



PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

Elaborado por:



Ingeniería & Servicios
Ambientales

PY-2102

Enero, 2023

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

ÍNDICE GENERAL

1.	GENERALIDADES	1-1
1.1	Título del proyecto	1-1
1.2	Nombre completo del titular y representante legal.....	1-1
1.2.1	Nombre del proponente y razón social.....	1-1
1.2.2	Representante legal	1-1
1.3	Representante del titular, consultora y/o profesionales participantes.....	1-2
1.3.1	Profesional del Titular encargado de la revisión del PAD	1-2
1.3.2	Entidad autorizada para la elaboración del Plan Ambiental Detallado	1-2
1.4	Comunicación de acogimiento al PAD.....	1-4

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1-1	Relación de profesionales que participaron en la elaboración del Plan Ambiental Detallado.....	1-3
------------	--	-----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.1	Vigencia poder del representante legal
Anexo 1.2	DNI del representante legal
Anexo 1.3	Vigencia poder del representante legal (consultora)
Anexo 1.4	DNI del representante legal (consultora)
Anexo 1.5	Registro de la consultora
Anexo 1.6	Ficha de acogimiento PAD
Anexo 1.7	Acta de exposición técnica

1. GENERALIDADES

El Plan Ambiental Detallado (PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional, según lo señalado en el Artículo 45° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N.° 014-2019-EM), que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

1.1 Título del proyecto

Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya.

1.2 Nombre completo del titular y representante legal del titular

1.2.1 Nombre del proponente y razón social

- Razón Social : Statkraft Perú S.A.
- RUC : 20269180731
- Domicilio Legal : Avenida Felipe Pardo y Aliaga 652, interior 203
- Distrito : San Isidro
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (01) 7008100 anexo 7218

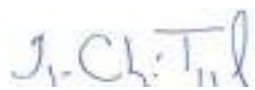
1.2.2 Representante legal

- Nombre(s) y Apellidos : Jorge Marco Chávez Tupia
- Tipo y Número de Documento de identidad: DNI N.° 41342418
- Domicilio : Avenida Felipe Pardo y Aliaga 652, interior 203
- Distrito : San Isidro
- Teléfono : (01) 7008100 anexo 7218
- Correo electrónico : marco.chavez@statkraft.com

En el Anexo 1.1 se adjunta la Vigencia de poder y en el Anexo 1.2 se adjunta el DNI del Representante legal de Statkraft Perú S.A.

1.3 Representante del titular, consultora y/o profesionales participantes

1.3.1 Profesional del Titular encargado de la revisión del PAD

Nombres y apellidos	Profesión	Colegiatura	Firma
Jorge Marco Chávez Tupia	Ing. Ambiental	CIP: 93935	

1.3.2 Entidad autorizada para la elaboración del Plan Ambiental Detallado

- Razón social : JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C.
- RUC : 20451626303
- Número de Registro de la Consultora Ambiental : RNC-00489-2022
- Domicilio : Av. La Paz 1381, Miraflores
- Teléfono : (01) 2558500
- Correo electrónico : jcesar@jci.com.pe

En el Anexo 1.3, se presenta la vigencia de poder del representante legal de la empresa consultora (JCI), mientras que en el Anexo 1.4 se adjunta su documento nacional de identificación (DNI) del representante legal.

JCI identificada con RUC N.º 20451626303 se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, autorizado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Ambientales (Senace), para la elaboración de estudios ambientales de proyectos de inversión del subsector electricidad, conforme lo sustenta el Registro N.º 019-2016-MIN aprobado mediante Resolución Directoral N.º 095-2016-SENACE/DRA modificado mediante Resolución Directoral N.º 00001-2019-SENACE-PE/DGE únicamente referido al extremo de la vigencia de tres (03) años sustituyéndola por una vigencia indeterminada, dicho registro fue modificado en el año 2022 con el RNC-00489-2022, que se adjunta en el Anexo 1.5.

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los nombres de los profesionales inscritos en Senace y que participaron en la elaboración del presente estudio.

Cuadro 1-1 Relación de profesionales que participaron en la elaboración del Plan Ambiental Detallado

Apellidos y nombres	Profesión	Colegiatura	Firma
Julio Cesar Minga	Ing. Ambiental	CIP: 111611	 JULIO CESAR MINGA INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP. N° 111611
Edwin Lozada Valdez	Geógrafo	CGP N.º 061	 EDWIN LOZADA VALDEZ GEOGRAFO Reg. CGP N° 061
Marisela Huamán Maldonado	Lic. Biología	CBP: 8775	 Marisela Huamán Maldonado BIÓLOGA CBP. 8775
Ada Mercedes Huamán Romero	Lic. Sociología	CSP: 0986	 Ada M. Huamán Rom SOCIÓLOGA C.S.P. N° 0986
Jessica Becerra	Ing. Geógrafa	CIP: 131842	 JESSICA BECERRA FLORES INGENIERA GEOGRAFA Reg. CIP N° 131842

Elaboración: JCI, 2022.

En el Anexo 1.5 se adjunta la acreditación de la consultora para realizar estudios ambientales ante el Senace.

1.4 Comunicación de acogimiento al PAD

El titular del Proyecto, Statkraft Perú S.A.C., en virtud de lo estipulado en el Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; se acogió al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya mediante N.º de Registro 2996200 con fecha 18 de noviembre del 2019. En el Anexo 1.6 se adjunta el cargo de entrega del Formato Único de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD).

ANEXO CAP. 1

GENERALIDADES

- Anexo 1.1 Vigencia poder del representante legal (Statkraft Perú S.A.)
- Anexo 1.2 DNI del representante legal (Statkraft Perú S.A.)
- Anexo 1.3 Vigencia poder del representante legal (consultora)
- Anexo 1.4 DNI del representante legal (consultora)
- Anexo 1.5 Registro JCI
- Anexo 1.6 Ficha de acogimiento
- Anexo 1.7 Acta de exposición técnica

ANEXO 1.1

Vigencia poder del representante legal
(Statkraft Perú S.A.)



(...)
6. ()
LOS APODERADOS DEL GRUPO D PODRÁN EJERCER DE MANERA INDIVIDUAL, UNO CUALQUIERA DE ELLOS, LAS FACULTADES MENCIONADAS EN LOS INCISOS A); B); C); D); E); F); G); H); I); J); K); L); M); Y; N) DEL ÍTEM VI).

()
4. DESIGNACIÓN DE APODERADOS
DESIGNAR A LOS SIGUIENTES APODERADOS POR CADA UNO DE LOS GRUPOS APROBADOS EN EL NUEVO RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD -****

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
SESION DE DIRECTORIO DEL 11-11-2016

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 3

Derechos Pagados: 2023-99999-188626 S/ 30.00
Tasa Registral del Servicio S/ 30.00

Verificado y expedido por CASTILLO WONG, ESTELA. Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 15.49:30 horas del 27 de Enero del 2023.


ESTELA MARIÓRIE CASTILLO WONG
Abogado Certificador
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXPIDEN LAS OFICINAS REGISTRALES A CREDITAR LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN ART. 140 DEL T. O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12630-2013-SUNARP/JN

LA RESPONSABILIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://WWW.SUNARP.GOB.PE](https://www.sunarp.gob.pe) O LA PÁGINA DE REGISTROS EN INTERNET DEL REGISTRO PÚBLICO CERTIFICADO CENTRAL [HTTPS://WWW.REGISTROPUBLICO.GOB.PE](https://www.registropublico.gob.pe)

EL REGISTRO PÚBLICO DE REGISTROS PÚBLICOS A CREDITAR LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O MATRÍCULAS EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN ART. 140 DEL T. O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 12630-2013-SUNARP/JN NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO



ANEXO 1.2

DNI del representante legal
(Statkraft Perú S.A.)



ANEXO 1.3

Vigencia poder del representante legal (consultora)



REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, CERTIFICA,

Que, en la partida electrónica N° 12814138 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de **CESAR MINGA, JULIO**, identificado con **DNI N° 40685703**, cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C

LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS

ASIENTO: B00002

CARGO: GERENTE GENERAL

FACULTADES:

()

NOMBRAR COMO GERENTE GENERAL A: JULIO CESAR MINGA CON DNI N° 40685703,-***

ASIMISMO, EN EL ASIENTO B00004 CONSTA LA ESCRITURA PÚBLICA DEL 02/02/2017 OTORGADA ANTE EL NOTARIO DE LIMA CARPIO VALDEZ, CESAR AUGUSTO Y POR JUNTA DEL 12/12/2016 SE ACORDÓ - (...) AMPLIAR LAS FACULTADES DEL GERENTE GENERAL, CUYO TENOR ES EL SIGUIENTE:

(...)
***ARTICULO 8.- LA GERENCIA:** NO HABIENDO DIRECTORIO, TODAS LAS FUNCIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY, PARA ESTE ORGANO SOCIETARIO SERAN EJERCIDAS POR EL GERENTE GENERAL. LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS PUEDE DESIGNAR UNO O MÁS GERENTES SUS FACULTADES REMOCION Y RESPONSABILIDADES SE SUJETAN A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 185° AL 197° DE LA "LEY". EL GERENTE GENERAL ESTA FACULTADO PARA LA EJECUCION DE TODO ACTO Y/O CONTRATO CORRESPONDIENTES AL OBJETO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO ASIMISMO REALIZAR LOS SIGUIENTES ACTOS:

A. DIRIGIR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ADMINISTRATIVAS.

B. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES EN LO JUDICIAL GOZARA DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTICULOS 74, 75, 77 Y 436 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. ASÍ COMO LA FACULTAD DE REPRESENTACION PREVISTA EN EL ARTICULO 10 DE LA LEY 28636 Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACION O SUSTITUCION. ADEMAS, PODRA CELEBRAR CONCILIACION EXTRAJUDICIAL, PUDIENDO SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA GOZANDO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LO REGULAN ADEMAS PODRA CONSTITUIR Y REPRESENTAR A LAS ASOCIACIONES QUE CREA CONVENIENTE Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS.

C. ABRIR, TRANSFERIR, CERRAR Y ENCARGARSE DEL MOVIMIENTO DE TODO TIPO DE CUENTA BANCARIA, GIRAR, COBRAR, RENOVAR, ENDOSAR, DESCONTAR Y PROTESTAR, ACEPTAR Y RECEPTAR CHEQUES, LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, CONOCIMIENTO DE EMBARQUE, CARTA DE PORTE, POLIZAS, CARTAS FIANZAS Y CUALQUIER CLASE DE TITULOS VALORES, DOCUMENTOS MERCANTILES Y CIVILES; OTORGAR RECIBOS CANCELACIONES, SOBREGIRARSE EN CUENTA CORRIENTE CON GARANTIA O SIN ELLA, SOLICITAR TODA CLASE DE PRESTAMOS

EL SERVIDOR QUE SUSCRIBE CERTIFICA QUE EN EL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, SE ENCUENTRA REGISTRADO Y VIGENTE EL NOMBRAMIENTO A FAVOR DE CESAR MINGA, JULIO, IDENTIFICADO CON DNI N° 40685703, CUYOS DATOS SE PRECISAN A CONTINUACIÓN:

LA FACULTAD DEL GERENTE GENERAL PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LO JUDICIAL, GOZARA DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTICULOS 74, 75, 77 Y 436 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, ASÍ COMO LA FACULTAD DE REPRESENTACION PREVISTA EN EL ARTICULO 10 DE LA LEY 28636 Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACION O SUSTITUCION. ADEMAS, PODRA CELEBRAR CONCILIACION EXTRAJUDICIAL, PUDIENDO SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA GOZANDO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LO REGULAN ADEMAS PODRA CONSTITUIR Y REPRESENTAR A LAS ASOCIACIONES QUE CREA CONVENIENTE Y DEMAS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS.

REGULAMENTO DEL SERVICIO DE FUSION REGISTRAL, ARTICULO 41.- DELIMITACION DE LA RESPONSABILIDAD DEL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXERCE LA FUSION REGISTRAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS MORALES Y MUEBLES DE LOS REGISTROS REGISTRALES INGRESADOS AL SISTEMA Y LOS FENÓMENOS QUE SE OCURREN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



NECESARIO PARA TALES FINES O RELACIONADO CON DICHAS OPERACIONES, ASÍ COMO RESOLVERLOS O DEJARLOS SIN EFECTO POR MUTUO DISENSO.

N. CONTRATAR O SUSCRIBIR Y RESCATAR O COBRAR FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y FONDOS DE INVERSIÓN, ASÍ COMO TRANSFERIR LAS PARTICIPACIONES O CUOTAS EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y EN FONDOS DE INVERSIÓN; PUDIENDO TAMBIÉN AFECTARLAS EN GARANTÍA.

Ñ. CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO EN GENERAL, YA SEA PRÉSTAMOS O MUTUOS, Y CUALQUIER OTRO QUE CONSTITUYA CRÉDITO DIRECTO O INDIRECTO, BAJO CUALQUIER MODALIDAD.

O. CELEBRAR CONTRATOS DE COMPRA-VENTA, PERMUTA, PROMESA DE COMPRAVENTA, OPCIONES, Y ARRAS, PUDIENDO VENDER Y/O COMPRAR TODA CLASE DE BIENES INMUEBLES Y/O MUEBLES, INCLUYENDO ACCIONES, BONOS, CERTIFICADOS BANCARIOS EN MONEDA EXTRANJERA O EN MONEDA NACIONAL Y DEMÁS VALORES MOBILIARIOS, ASÍ COMO REALIZAR OPERACIONES DE REPORTE.

P. CELEBRAR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO, DACIÓN EN PAGO, COMODATO, USO, USUFRUCTO, SUPERFICIE, CESIÓN DE DERECHOS Y CESIÓN DE POSICIÓN CONTRACTUAL, MUTUO DISENSO, TANTO DE MANERA ACTIVA COMO PASIVA, SOBRE TODA CLASE DE DERECHOS Y BIENES MUEBLES O INMUEBLES DE LA REPRESENTADA; ASÍ COMO CELEBRAR CONTRATOS PREPARATORIOS.

Q. PRESTAR AVAL Y OTORGAR FIANZA SOLIDARIA O MANCOMUNADA, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE TERCEROS ASÍ COMO EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DEL PROPIO REPRESENTANTE.

R. CONSTITUIR GARANTÍA MOBILIARIA, INCLUSIVE EN LA MODALIDAD DE PRECONSTITUCIÓN, HIPOTECA, ANTICRESIS, FIDEICOMISO EN GARANTÍA, Y CUALQUIER OTRA MODALIDAD DE GRAVAMEN, SOBRE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, EN RESPALDO DE OBLIGACIONES DE LA REPRESENTADA, ASÍ COMO DE OBLIGACIONES DEL PROPIO REPRESENTANTE Y/O DE TERCEROS, PUDIENDO AFECTAR CUENTAS, DEPÓSITOS, TÍTULOS VALORES O VALORES MOBILIARIOS ADEMÁS, PODRÁ SOLICITAR SOBRE DICHOS GRAVAMENES, LA EMISIÓN DE TÍTULOS VALORES O VALORES CON ANOTACIÓN EN CUENTA, SEAN WARRANTS O TÍTULOS DE CRÉDITO HIPOTECARIO NEGOCIABLE.

S. CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS CONSIGO MISMO, PUDIENDO, A MODO ENUNCIATIVO, CELEBRAR CONTRATOS DE COMPRA VENTA DE BIENES MUEBLES Y/O INMUEBLES, ASÍ COMO AFECTAR EN GARANTÍA DE SUS OBLIGACIONES PERSONALES LOS BIENES MUEBLES Y/O INMUEBLES DE LA REPRESENTADA.

T. CELEBRAR CONTRATOS DE CONSORCIO ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN JOINT VENTURE O CUALQUIER OTRA MODALIDAD DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL, PUDIENDO DELEGAR UNA O MÁS FACULTADES PARA LOS FINES DE LA REPRESENTACIÓN DEL CONSORCIO.

U. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDAD, GOZANDO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTÍCULO 74, 75, 77 Y 436 DE CÓDIGO PROCESAL CIVIL, ASÍ COMO LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 10° DE LA LEY 28636 Y DEMÁS NORMAS, CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS; TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACIÓN Y SUSTITUCIÓN, ADEMÁS, PODRÁ CELEBRAR CONCILIACIONES O TRANSACCIONES, JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES, PUDIENDO CONCILIAR Y DISPONER DE LOS DERECHOS MATERIA DE CONCILIACIÓN, SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA O LOS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA ELLO, EJERCER REPRESENTACIÓN EN PROCESOS ARBITRALES, PUDIENDO NOMBRAR ÁRBITROS Y ACORDAR PROCEDIMIENTOS PARA EL NOMBRAMIENTO RESPECTIVO, RECUSARLOS, PACTAR O CELEBRAR CONVENIOS ARBITRALES Y COMPROMISOS NECESARIOS PARA SOMETER A ARBITRAJE CONTROVERSIAS Y/O DERECHOS DE LIBRE DISPOSICIÓN, ASÍ COMO PARA RENUNCIAR AL ARBITRAJE; POR LO QUE GOZARÁ DE TODAS LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LAS DIFERENTES DISPOSICIONES LEGALES QUE LOS REGULAN.

V. SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PRIVADOS Y/O PÚBLICOS QUE FORMALICEN LOS ACTOS Y CONTRATOS PARA LOS QUE SE CONFIERE PODER DE REPRESENTACIÓN SEGÚN LOS ACÁPITES ANTERIORES INCLUYENDO MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS, DE SER NECESARIO EL GERENTE

ESTE INSTRUMENTO QUE SATIENEN LOS PARTES REGISTRAR SE REGISTRA EN EL SISTEMA REGISTRAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES (SUNARP) DEL MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL GOBIERNO PERUANO, DE LOS REGISTROS EN LOS QUE SE REGISTRAN LAS FUNDACIONES Y SOCIEDADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES (SUNARP).

LA ATRIBUCIÓN DEL PRESIDENTE DE LA ENTIDAD PARA VERIFICAR LAS PARTES REGISTRAR SE REGISTRA EN EL REGISTRO NACIONAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES (SUNARP) DEL MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL GOBIERNO PERUANO, DE LOS REGISTROS EN LOS QUE SE REGISTRAN LAS FUNDACIONES Y SOCIEDADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES (SUNARP).

REGISTRO DEL SERVIDOR PÚBLICO REGISTRAL, ARTÍCULO 11. DELEGACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD DEL SERVIDOR RESPONSABLE, EL SERVIDOR RESPONSABLE NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE LE CAUSEN LOS REGISTROS REGISTRAL EN LOS QUE SE REGISTRAN LAS FUNDACIONES Y SOCIEDADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE FUNDACIONES Y SOCIEDADES (SUNARP).



ANEXO 1.4

DNI del representante legal (consultora)



ANEXO 1.5
Registro JCI



MIRAFLORES

Cuba Ca. F. T. - O. S. S. S. S.
L. T. A. N. - M. U. T. 2259637025
4-8

Miraflores, 29 de marzo de 2019

CARTA MÚLTIPLE N° 00002-2019-SENACE-PE/DGE

Señor

JULIO CESAR MINGA

Representante Legal

J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C

Av. La Paz 1381, Urb. Miraflores

Miraflores, -

Asunto : Se remite Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE e Informe que la integra y sustenta

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención al documento de la referencia, por medio del cual la Oficina de Asesoría Jurídica del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, realizó la interpretación del artículo 36-B de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General¹, acorde con las Consultas Jurídicas N° 021 y 060-2015-JUS/DGDNCR emitidas por la Dirección General de Desarrollo Normativo y Calidad Regulatoria del Ministerio de Justicia, en lo que respecta a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes.

En atención a ello, la Dirección a mi cargo ha emitido la Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE, por medio de la cual se modifican las resoluciones que aprobaron la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales en el extremo referido a la vigencia de tres años concedida, sustituyéndola por una vigencia indeterminada, la cual alcanza a la inscripción de su representada.

Por tal motivo, se remite la resolución directoral en cuestión, así como, el Informe N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG que la integra y sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



Silvana Aruquipa Castillo
Directora de Gestión Estratégica en
Evaluación Ambiental
Senace

Se adjunta:

- Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE y sus Anexos I y II
- Informe N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG.

¹ Artículo 36 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobada por el Decreto Supremo PCM-2019-015, vigente desde el 01 de enero de 2019.



"Documento de Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

FIRMAO POR

TEJADA MEZA Nathalie
Código FIR 47114938 NotaLA SERNA FERNANDEZ
Ricardo Sabas TALI
23654091055 scil**INFORME N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG**

A : **SILVIA LUISA CUBA CASTILLO**
Directora de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental

DE : **RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ**
Subdirector de Registros Ambientales

NATHALIE CAROLINA TEJADA MEZA¹
Especialista II en Articulación Regional

ASUNTO : Implementación de acciones en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace

REFERENCIA : a) Memorando N°00026-2019-SENACE-GG/OAJ
b) Informe N°00008-2019-SENACE-GG/OAJ
c) Resolución Ministerial N°194-2017-MINAM

FECHA : Miraflores, 28 de febrero de 2019

Tenemos el agrado de dirigimos a usted, en atención a los documentos de la referencia, con el propósito de informar a vuestro despacho lo siguiente.

I. ANTECEDENTES

- Mediante el Memorando N°00026-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 24 de enero 2019, la Oficina de Asesoría Jurídica (en adelante, OAJ) trasladó a la Dirección de Gestión Estratégica (en adelante, DGE) el Informe N°00008-SENACE-GG/OAJ de fecha 08 de enero de 2019, a través del cual emite opinión legal sobre las acciones que corresponde efectuar en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales (en adelante, RNCA), en atención a las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR emitidas por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (en adelante, MINJUS).
- Mediante provido inserto en la Plataforma Informática EVA del 25 de enero de 2019, la DGE derivó a la REG el Memorando N°00026-2019-SENACE-GG/OAJ y el Informe N°00008-2019-SENACE-GG/OAJ, para conocimiento y adopción de acciones que correspondan.
- Mediante Resolución Ministerial N°194-2017-MINAM del 10 de julio de 2017, se aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Subsector Agricultura del Ministerio de Agricultura y Riego (en adelante, MINAGRI) al Senace, que incluye, entre

¹ Por medio de Memorando N° 00085-2019-SENACE-PE/DGE del 21 de enero de 2019, se hizo efectiva, a partir del día 22 de enero de 2019, la rotación de la Srta. Nathalie Carolina Tejada Meza a la Subdirección de Registros Ambientales.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

otras, la de administrar el Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales. De acuerdo con la misma norma, tales funciones fueron asumidas por el Senace a partir del 14 de agosto de 2017.

II. OBJETO

4. El presente informe tiene por objeto, conforme a lo dispuesto en el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ de la OAJ, recomendar a la DGE la emisión de una Resolución Directoral que modifique las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales en el RNCA, antes del 22 de diciembre de 2016 y que se encuentren vigentes el 24 de enero de 2019², únicamente en el extremo referido a la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.
5. Asimismo, recomendar a la DGE, incluir en la Resolución Directoral en mención, la modificación de las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales transferidas al Senace, emitidas por el Subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, únicamente en el extremo referido a la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

III. ANÁLISIS

Sobre las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales, antes del 22 de diciembre de 2016 y que se encuentran vigentes el 24 de enero de 2019.

6. Conforme al Decreto Legislativo N°1272³, que modifica la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, Ley N°27444 y sus modificatorias), que incorpora el artículo 36-B⁴, referido a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes, la OAJ, mediante el Informe N°247-2017-SENACE-SG/OAJ de fecha 27 de diciembre de 2017, estableció los criterios para la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias en las inscripciones del RNCA; motivo por el cual, la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes se aplicó a las inscripciones de las consultoras ambientales a cargo del Senace, a partir del 22 de diciembre de 2016 y no retroactivamente.
7. Por su parte, el MINAM en su condición de ente rector del Sector Ambiente y del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental, a través del Informe N°314-2018-

² Fecha en que la OAJ notificó a la DGE el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 08 de enero de 2019, mediante el Memorandum N°00026-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 24 de enero de 2019.

³ Con el Decreto Legislativo N°1272, vigente desde el 22 de diciembre de 2016, se modificaron diversos artículos y se incorporaron otros tantos a la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. Estas y las posteriores modificaciones efectuadas a la Ley, fueron sistematizadas y recogidas en el vigente Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N°004-2019-JUS, vigente desde el 26 de enero de 2019. Así, el artículo 36-B al que se hace referencia corresponde al actual artículo 42 del vigente TUO de la Ley N°27444; sin embargo, en el Informe se hace referencia al artículo 36-B, en tanto que, las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR, fueron emitidas con fecha anterior a la vigencia del Decreto Supremo N°004-2019-JUS.

⁴ Artículo que se encuentra actualmente recogido en el artículo 42 del Texto Único Ordenado de la Ley N°27444, aprobado por el Decreto Supremo N°004-2019-JUS, del 26 de enero de 2019.



Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

MINAM/VMGA/DGPIGA de fecha 11 de abril de 2018, concuerda con los criterios establecidos por la OAJ del Senace, con respecto a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias en las inscripciones del RNCA.

8. Posteriormente, a través del Informe N°637-2018-MINAM/VMGA/DGPIGA de fecha 28 de agosto de 2018, el MINAM remitió al Senace la Consulta Jurídica N°021-2018-JUS/DGDNCR, elaborada por la Dirección General de Desarrollo Normativo y Calidad Regulatoria del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (en adelante, MINJUS), referida a la opinión jurídica sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias, la que no concuerda en su totalidad con la establecida por la OAJ del Senace.
9. Ante la solicitud del Senace al MINJUS de que precise su posición planteada en la Consulta Jurídica N°021-2018-JUS/DGDNCR, el MINJUS en respuesta remitió la Consulta Jurídica N°060-2018-JUS/DGDNCR el 23 de octubre de 2018, en la que reitera las conclusiones antes expuestas sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444, indicando que la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes es aplicable para: (a) los títulos emitidos a partir del 22 de diciembre de 2016, fecha de entrada en vigencia del Decreto Legislativo N°1272, que estableció dicha modificación; y, (b) los títulos habilitantes vigentes emitidos antes del 22 de diciembre de 2016, que vienen desplegando sus efectos jurídicos, y por ende, por el principio de aplicación inmediata de la norma, rige en nuestro ordenamiento jurídico, se constituirán en títulos habilitantes de vigencia indeterminada.
10. Según el Informe N°00008-2019-SENACE-GG/OAJ de la OAJ, la interpretación del MINJUS, a través de las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°60-2018-JUS/DGDNCR, y la del Senace, mediante el Informe N°247-2017-SENACESG/OAJ, fueron debidamente sustentadas en el marco jurídico vigente, el artículo 103 de la Constitución Política del Perú y la Teoría de los Hechos cumplidos, cuya regulación se encuentra en el Código Civil y ha sido materia de análisis del Tribunal Constitucional. No obstante, las conclusiones a las que arriban ambas entidades, en cuanto a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 para los títulos habilitantes emitidos antes del 22 de diciembre de 2016 y aún vigentes, es opuesta.
11. Sin embargo, según el informe citado de la OAJ del Senace, al amparo del principio de seguridad jurídica, en el aspecto que exige la coherencia de criterios interpretativos en la aplicación de las normas jurídicas generales, como parte de la exigencia de la predictibilidad, se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS, en la medida que la opinión jurídica de dicha entidad ha sido efectuada con relación a la aplicación general del artículo 36-B de la Ley N°27444, incorporado por el Decreto Legislativo N°1272, que regula la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes; y en ejercicio de la función del MINJUS, de brindar asesoría a las entidades del Sector Público sobre la aplicación e interpretación de las normas de alcance general.
12. En tal sentido, el presente cambio interpretativo para la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 está referido a las inscripciones en el RNCA, que han sido aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que el 24 de enero de 2019, fecha en que la OAJ notificó a la DGE el Informe N°00008-2019-SENACE-GG/OAJ, estén vigentes; toda vez que a partir de esta fecha rige el cambio interpretativo según el numeral 32 del Informe en mención. Al respecto, en la aplicación de este cambio de criterio, la REG ha



"Decreto de Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

identificado a las entidades inscritas en el RNCA que cumplen con estas dos condiciones señaladas (Ver Anexo 1).

Sobre las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales transferidas al Senace, emitidas por el Subsector Agricultura a partir del 22 de diciembre de 2016.

13. Mediante Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM del 10 de julio de 2017, dispositivo legal vigente a partir del 14 de agosto de 2018, se aprobó el proceso de culminación de transferencia de funciones del Subsector Agricultura del MINAGRI al Senace, que incluye, entre otras funciones, la de administrar el Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales⁵. Sin embargo, la transferencia de consultoras ambientales del Subsector Agricultura del MINAGRI al RNCA no culminó en la fecha establecida en la referida Resolución Ministerial, por motivo de que en el MINAGRI se encontraban solicitudes de inscripción de consultoras ambientales pendientes de atención. En ese sentido, el MINAGRI continuó con la emisión de resoluciones de inscripción de consultoras ambientales hasta el 20 de febrero de 2018, según consta en su portal web institucional⁶, con la última resolución que aprueba la inscripción de una consultora ambiental.
14. Partiendo de ello, a continuación, nos centramos en aquellas resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el Subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016, fecha en la que entró en vigencia el Decreto Legislativo N° 1272, Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 27444, mediante el cual se incorporaron diversas medidas de simplificación administrativa y se refuerza el rol de fiscalización posterior de las autoridades administrativas.
15. A propósito, de acuerdo con el Informe N° 247-2017-SENACE-SG/OAJ de fecha 27 de diciembre de 2017, de la OAJ del Senace, la inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales constituye un título habilitante, en la medida que una vez inscritas las empresas consultoras que cumplan con los requisitos previamente establecidos, estarán autorizadas para poder elaborar estudios ambientales respecto de las actividades contempladas en el marco del SEIA.
16. Asimismo, con la publicación del referido Decreto Legislativo N° 1272, se incorporó el artículo 36-B⁷, referido a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes, conforme con los siguientes términos:

⁵ Es preciso indicar que, en el numeral 1.2 del artículo 4 del Decreto Supremo N° 036-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, se estableció que una de las funciones a transferir es, entre otras, la administración de "Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales", del "Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental" o de cualquier otro registro de denominación similar que deba formar parte del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace.

⁶ <http://www.minagri.gob.pe/portal/resoluciones-direccion-ambiente/2018>. Consulta realizada el 27 de febrero de 2018.

⁷ Artículo que se encuentra actualmente recogido en el artículo 42 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; el cual señala expresamente: "Los títulos habilitantes emiten vigencia indeterminada, salvo que por ley o decreto legislativo se establezca un plazo determinado de vigencia. Cuando la autoridad compruebe el cambio de las condiciones indispensables para su obtención, previa fiscalización, podrá dejar sin efecto el título habilitante []".



Decreto de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

"Artículo 36-B. Vigencia indeterminada de los títulos habilitantes

Los títulos habilitantes emitidos tienen vigencia indeterminada, salvo que la ley especial señale un plazo determinado de vigencia. Cuando la autoridad compruebe el cambio de las condiciones indispensables para su obtención, previa fiscalización, podrá dejar sin efecto el título habilitante."

17. Sobre el particular, la REG, en el marco de sus competencias² y al amparo de la normativa aplicable en el RNCA, observó que las resoluciones de inscripción de las consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el Subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016, tienen una vigencia de tres (3) años. Disposición que no se ajusta a la vigencia indeterminada, según la opinión jurídica del MINJUS sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias, establecida en atención a las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR, citadas en el numeral 8 de este documento.
18. En tal sentido, se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS, en relación con el artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias, a la fecha recogido por el artículo 42 del Texto Único Ordenado de la Ley N°27444, aprobado por el Decreto Supremo N°004-2019-JUS, en las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales transferidas al RNCA, emitidas por el Subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016; únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada. La REG ha identificado en el RNCA a estas entidades transferidas del Subsector Agricultura del MINAGRI (Ver Anexo 2).

IV. CONCLUSIONES

19. El 24 de enero de 2019, mediante el Informe N°0008-SENACE-GG/OAJ de fecha 08 de enero de 2019, la OAJ notifica a la DGE la opinión legal sobre las acciones que corresponde efectuar con relación a las inscripciones vigentes en el RNCA, en atención a las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR emitidas por el MINJUS, mediante la cual considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS con respecto a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444, respecto de las inscripciones de las consultoras ambientales en el RNCA,

² Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM

Artículo 54 - Funciones de la Subdirección de Registros Ambientales

La Subdirección de Registros Ambientales tiene las siguientes funciones:

- a. Administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales y el Registro Administrativo de Certificaciones Ambientales de alcance nacional y multiregional en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), en coordinación con las autoridades competentes de los tres (03) niveles de gobierno.
- b. Mantener actualizados y sistematizados los registros ambientales a su cargo.
- c. Proponer los lineamientos e indicadores para evaluar el desempeño de las Consultoras Ambientales
- d. Efectuar la fiscalización posterior de los actos administrativos vinculados al Registro Nacional de Consultoras Ambientales. [..]
- e. Elaborar y proponer decretos, procedimientos u otros documentos normativos necesarios para el funcionamiento de los registros ambientales a su cargo. [..]

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019 siguen con sus inscripciones vigentes.

20. La REG en el marco de sus competencias y al amparo de la normativa aplicable al RNCA, observó que las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016, tienen una vigencia de tres (3) años. Sin embargo, de acuerdo con la opinión jurídica del MINJUS sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N°27444 y sus modificatorias, establecida en atención a las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR, se considera pertinente realizar la modificación de estas resoluciones, únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

V. RECOMENDACIONES

21. Conforme a lo dispuesto por la OAJ en el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ, se recomienda a la DGE, en mérito a sus funciones establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Senace⁹, la emisión de una Resolución Directoral que modifique las resoluciones que aprobaron la inscripción de las consultoras ambientales en el RNCA, aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que estaban vigentes el 24 de enero de 2019, sustituyendo la vigencia de tres años por una de vigencia indeterminada.
22. Asimismo, incluir en la Resolución Directoral mencionada en el párrafo que antecede, la modificación de las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales transferidas al RNCA, emitidas por el Subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

VI. ANEXOS

1. Relación de consultoras ambientales inscritas en el RNCA, aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que el 24 de enero de 2019 se encontraban con vigencia determinada.
2. Relación de consultoras ambientales transferidas al RNCA, inscritas por el Subsector Agricultura del MINAGRI a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, y que a la fecha se encuentran con vigencia determinada.

⁹ Reglamento de Organización y Funciones del Senace

Artículo 47.- Funciones de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental:

La Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental tiene las siguientes funciones: []

m. Conducir el Registro Nacional de Consultoras Ambientales y el Registro Administrativo de Certificaciones Ambientales.

n. Emitir los actos administrativos y las resoluciones que correspondan dentro del marco de su competencia. [...]

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://www.senace.gob.pe/verificacion> ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Certificación Ambiental para
las Inversiones SosteniblesDirección de Gestión Estratégica en
Evaluación Ambiental

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Atentamente,

Nathalia Carolina Tejada Meza
Especialista en Articulación Regional
Subdirección de Seguimiento y Articulación
Senace

Ricardo Sabas La Serna Fernández
Subdirector de Registro Ambientales
Dirección de Gestión Estratégica
en Evaluación Ambiental
Senace

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
:2216847431142

FIRMADO POR

CUBA CASILLAS
Luzmila P. O. 705316091055
5.041



Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE

Lima, 13 de marzo de 2019

VISTOS: (i) El Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ y el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace; y, (ii) el Informe N°00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG de la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Senace; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29968 se creó el Senace, como un organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 29968, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1394, establece que el Senace tiene la función, entre otras, de administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales (en adelante, RNCA) y el Registro Administrativo de carácter público y actualizado de las Certificaciones Ambientales concedidas por los organismos correspondientes;

Que, el artículo 10 de la Ley N° 27448, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA) señala que las evaluaciones preliminares y los estudios ambientales deben ser elaborados por personas naturales o jurídicas, según corresponda, inscritas en el RNCA, registro que se rige por su propio reglamento que es propuesto por el Senace y aprobado mediante decreto supremo;

Que, el artículo 73 del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que sólo podrán elaborar estudios ambientales comprendidos en el SEIA, aquellas entidades nacionales o extranjeras, domiciliadas en el país, constituidas bajo cualquier régimen legal que se encuentren inscritas en el Registro, entendiéndose por entidad tanto a personas naturales como jurídicas;

Que, el artículo 16 del Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales (en adelante, el Reglamento del RNCA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, establece que, la

vigencia de la inscripción en el registro es de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente;

Que, el artículo 20 del Reglamento del RNCA señala que la inscripción en el RNCA debe encontrarse vigente durante la elaboración y presentación del estudio ambiental ante la autoridad competente;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1272, Decreto Legislativo que modificó la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, vigente desde el 22 de diciembre de 2016, se incorporaron diversas medidas de simplificación administrativa y se reforzó el rol de fiscalización posterior de las autoridades administrativas;

Que, con la publicación del referido cuerpo legal se incorporó, entre otros, el artículo 36-B, el mismo que se encuentra recogido en el artículo 42 del vigente Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 (en adelante, TUD de la Ley N° 27444), aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS¹, referido a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes;

Que, en tal sentido, mediante el Informe N° 247-2017-SENACE-SG/OAJ de fecha 27 de diciembre de 2017, la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace (en adelante, OAJ Senace) estableció los criterios para la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias en las inscripciones del RNCA a cargo del Senace, procedimientos administrativos considerados como títulos habilitantes; por lo que, se aplicó la vigencia indeterminada a las inscripciones aprobadas a partir del 22 de diciembre de 2016; y, las aprobadas con anterioridad a esa fecha, debían cumplir con el plazo de vigencia que les fue otorgado;

Que, con fecha 28 de agosto de 2018, el Ministerio del Ambiente remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 021-2018-JUS/DGDNCR de la Dirección General de Desarrollo Normativo y Calidad Regulatoria del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (en adelante, MINJUS); en tanto que, con fecha 23 de octubre de 2018, el MINJUS remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 060-2018-JUS/DGDNCR, ambos documentos referidos a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias; indicando que la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes es aplicable tanto para los títulos emitidos a partir del 22 de diciembre de 2016 (fecha de entrada en vigencia del Decreto Legislativo N°1272 que estableció dicha modificación) como para los títulos habilitantes vigentes emitidos antes del 22 de diciembre de 2016, que vienen desplegando sus efectos jurídicos;

Que, mediante Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 24 de enero de 2019, la OAJ Senace trasladó a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental, el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ, por medio del cual realizó un análisis jurídico respecto a la interpretación del MINJUS en la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444, concluyendo que se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo de dicha Entidad; además, por este cambio interpretativo,

¹ Es preciso indicar que, el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS fue derogado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, del 25 de enero de 2019, que aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444. No obstante, para efectos de la presente resolución se hace referencia al Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, por ser la norma vigente al momento en que se emitió el Informe N° 008-2019-SENACE-GG/OAJ, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace y las Consultas Jurídicas N°021-2018-JUS/DGDNCR y 060-2018-JUS/DGDNCR del MINJUS.

recomendó modificar la vigencia de las inscripciones en el RNCA, aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019 se encontraban vigentes, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar lo dispuesto en el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ;

Que, de otro lado, mediante Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM de fecha 10 de julio de 2017, dispositivo legal vigente a partir del 14 de agosto de 2017, se aprobó el proceso de culminación de transferencia de funciones del subsector Agricultura del Ministerio de Agricultura y Riego (en adelante, Minagri) al Senace, que incluyó, entre otras funciones, la administración del Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales. Cabe precisar que, la transferencia de consultoras ambientales del subsector Agricultura al RNCA no culminó en la fecha establecida en la referida resolución ministerial toda vez que en el Minagri se encontraban solicitudes de inscripción de consultoras ambientales pendientes de atención; en tal sentido, dicho sector continuó con la emisión de resoluciones de inscripción de consultoras ambientales hasta el 20 de febrero de 2018;

Que, mediante Informe N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG, la Subdirección de Registros Ambientales, en el marco de sus competencias, observó que las resoluciones de inscripción de las consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del Minagri, a partir del 22 de diciembre de 2016, tienen una vigencia de tres (3) años; lo cual no se condice con la vigencia indeterminada, según la opinión jurídica del MINJUS sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias, establecida en las Consultas Jurídicas N°021-2018- JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS, en relación con el artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias (a la fecha recogido por el artículo 42 del TUO de la Ley N°27444) en las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018; únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y sus modificatorias; la Ley N° 29968, Ley de creación del Senace; y, el Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM que aprueba el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del SEIA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de las consultoras ambientales en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019, se encontraban vigentes, únicamente en el extremo referido a la vigencia de tres (03) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada, conforme a lo dispuesto mediante el Informe N° 0008-2019-SENACE-GG/OAJ.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

Artículo 2.- Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales transferidas al Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo II que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

Artículo 3.- Notificar la presente resolución directoral y el informe que la integra y sustenta; así como, los Anexos I y II mencionados, a las consultoras ambientales detalladas en dichos anexos, para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 4.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la integra y sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Regístrese y comuníquese.



Silvia Luisa Cuba Castiello
Directora de Gestión Estratégica en
Evaluación Ambiental
Senace

ANEXO I

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	STANTEC PERU S.A	RD-028-2016-SENACE/DRA	19/02/2016	20/02/2019	MINERIA
2	RHINO GROUP S.A.C	RD-028-2016-SENACE/DRA	24/02/2016	24/02/2019	MINERIA
3	SNC LAVALIN PERU S.A	RD-040-2016-SENACE/DRA	14/03/2016	14/03/2019	MINERIA
4	GOLDER ASSOCIATES PERU S.A	RD-044-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	18/03/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
5	AGUA Y ENERGIA INGENIEROS CONSULTORES S.A.	RD-057-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	18/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
6	CONSULTORIA Y SOLUCIONES TECNOLOGICAS AMBIENTALES S.A.C	RD-061-2016-SENACE/DRA	21/04/2016	22/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
7	SRK CONSULTING IPERU S.A.	RD-063-2016-SENACE/DRA	22/04/2016	23/04/2019	MINERIA
8	CONSULTORIA ENERGETICA & AMBIENTAL S.A.C	RD-070-2016-SENACE/DRA	26/04/2016	27/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
9	CAVATO MANAGEMENT CONSULTING SERVICES E.I.R.L	RD-071-2016-SENACE/DRA	27/04/2016	27/04/2019	MINERIA
10	INGENIERIA DE CONTROL DE PERDIDAS Y SERVICIOS APINER S.A.C	RD-073-2016-SENACE/DRA	28/04/2016	30/04/2019	MINERIA
11	JMF INGENIERIA & CONSTRUCCION SAC	RD-074-2016-SENACE/DRA	02/05/2016	03/05/2019	MINERIA
12	CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO S.A.C CINYE	RD-075-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
13	GEOSURVEY S.A.	RD-076-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	MINERIA
14	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.	RD-079-2016-SENACE/DRA	05/05/2016	06/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
15	GEOMAT INGENIERIA S.A.C	RD-082-2016-SENACE/DRA	09/05/2016	10/05/2019	MINERIA
16	ERM PERU S.A.	RD-083-2016-SENACE/DRA	10/05/2016	11/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
17	ORISM HILL INGENIERIA DEL PERU S.A.C.	RD-093-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	20/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
18	ANDDES ASOCIADOS S.A.C.	RD-094-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	19/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
19	J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C	RD-095-2016-SENACE/DRA	20/05/2016	21/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
20	APS INGENIEROS S.A.C	RD-106-2016-SENACE/DRA	27/05/2016	20/05/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
21	ECOGESTION AMBIENTAL E I.A.L	RD-107-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	12/06/2019	MINERIA MINERIA
22	INSIDEO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-108-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	31/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
23	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-113-2016-SENACE/DRA	03/06/2016	30/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
24	ECOANDINA PERU S.A.	RD-117-2016-SENACE/DRA	08/08/2016	09/06/2019	MINERIA
25	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C	RD-123-2016-SENACE/DRA	13/06/2016	14/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
26	CURBA Y ASOCIADOS S.A.C	RD-129-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
27	ECOLAB S.R.L.	RD-130-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	MINERIA
28	REGAS INGENIEROS SAC	RD-133-2016-SENACE/DRA	27/06/2016	28/06/2019	HIDROCARBUROS HIDROCARBUROS
29	SHESSA CONSULTING S.A.	RD-134-2016-SENACE/DRA	28/06/2016	10/07/2019	MINERIA
30	ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-136-2016-SENACE/DRA	28/06/2016	28/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
31	CICINDIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE SAC	RD-138-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	30/07/2019	MINERIA
32	ERM PERU S.A.	RD-140-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	30/07/2019	MINERIA
33	PRICTO INGENIEROS CONSULTORES S.A.	RD-143-2016-SENACE/DRA	26/07/2016	10/07/2019	MINERIA ELECTRICIDAD
34	EXPLORACION GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGICA, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL ECOMASS THE MINING SOCIETY SAC	RD-152-2016-SENACE/DRA	11/07/2016	12/07/2019	MINERIA
35	INSTITUTO PERUANO DE CATASTRO S.A	RD-157-2016-SENACE/DRA	14/07/2016	15/07/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
36	AMBFORST ENGINEERS CONSULTING S A C	RD-163-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
37	AUSENICO PERU S.A.C	RD-164-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	MINERIA
38	GEOSERVE AMBIENTAL S.A.C.	RD-166-2016-SENACE/DRA	25/07/2016	26/07/2019	MINERIA MINI-RIA
39	ENVIRONMENTAL SOLUTIONS S.A.C - ENVISOLUTIONS S.A.C.	RD-167-2016-SENACE/DRA	26/07/2016	27/07/2019	MINERIA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
40	FOM PER S.A.C.	RD-174-2016-SENACE/DRA	02/08/2016	03/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
41	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	RD-176-2016-SENACE/DRA	03/08/2016	04/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
42	ECODES INGENIERIA S.A.S. - SUCURSAL P.F.H.U	RD-188-2016-SENACE/DRA	15/08/2016	16/08/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
43	EXPLORACION GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGIA SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EGENASS THE MINING SOCIETY SAC	RD-196-2016-SENACE/DRA	19/08/2016	20/08/2019	HIDROCARBUROS
44	ENVIRONMENTHG S.A.C.	RD-197-2016-SENACE/DRA	27/08/2016	27/08/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA MINERIA
45	T & C CONSULTING S.A.C.	RD-208-2016-SENACE/DRA	31/08/2016	01/09/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
46	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RD-209-2016-SENACE/DRA	02/09/2016	03/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS HIDROCARBUROS
47	QUARTZ SERVICES S.A	RD-211-2016-SENACE/DRA	05/09/2016	06/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
48	ESTRATEGIA & OPINION S.A.	RD-216-2016-SENACE/DRA	08/09/2016	09/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA MINERIA
49	BISA INGENIERIA DE PROYECTOS S.A.	RD-221-2016-SENACE/DRA	12/09/2016	13/09/2019	MINERIA
50	CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE- CENERGIA	RD-224-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
51	VICEVERSA CONSULTING S.A.	RD-225-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
52	SMART ACCESS PERU S.A.C.	RD-228-2016-SENACE/DRA	16/09/2016	17/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
53	PAKUNI CONSULTORES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C	RD-235-2016-SENACE/DRA	21/09/2016 21/09/2016	22/09/2019 22/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
54	ASESORIA AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS S.A.C.	RD-238-2016-SENACE/DRA	23/09/2016	24/09/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
55	ASD CONSULTANTS S.A.C	RD-243-2016-SENACE/DRA	28/09/2016	29/09/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
56	TECNOLOGIAS Y CONSULTORIAS ECOLOGICAS S.A.C.	RD-246-2016-SENACE/DRA	30/09/2016	01/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
57	ABELLO CONSULTORES S.A.C.	RD-247-2016-SENACE/DRA	30/08/2016	01/10/2016	MINERIA
58	CONSULTORA EN PROYECTOS AMBIENTALES Y MINEROS SOCIEDAD ANONIMA GERNADA - CONSULPAM S.A.C.	RD-253-2016-SENACE/DRA	04/10/2016	05/10/2016	HIDROCARBUROS MINERIA
59	A GLOBAL VISION E.I.R.L	RD-256-2016-SENACE/DRA	06/10/2016	07/10/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
60	STARITEC PERU S.A.	RD-264-2016-SENACE/DRA	11/10/2016	08/11/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
61	CAMAHAUJI INGENIEROS S.A.C.	RD-266-2016-SENACE/DRA	13/10/2016	20/10/2016	MINERIA
62	FORESTSOIL E.I.R.L	KU-271-2016-SENACE/DRA	20/10/2016	21/10/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
63	INGECOM MIPERU S.A.C ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-272-2016-SENACE/DRA	21/10/2016	22/10/2016	MINERIA
64	ECOTIEMA S.A.C.	RD-278-2016-SENACE/DRA	21/10/2016	28/10/2016	TRANSPORTES
65	FOM PER S.A.C.	RD-279-2016-SENACE/DRA	23/10/2016	29/10/2016	ELECTRICIDAD MINERIA
66	COMPUJET E.I.R.L.	RD-288-2016-SENACE/DRA	09/11/2016	10/11/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
67	PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C	RD-283-2016-SENACE/DRA	21/11/2016	22/11/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
68	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKOSAC	RD-294-2016-SENACE/DRA	24/11/2016	25/11/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
69	CONTROL MAJHOY E.I.R.L.	RD-297-2016-SENACE/DRA	25/11/2016	26/11/2016	MINERIA
70	HOB CONSULTORES S.A	RD-298-2016-SENACE/DRA	26/11/2016	29/11/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD MINERIA
71	MINDCONSULT S.R.L.	RD-301-2016-SENACE/DRA	26/11/2016	29/11/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD MINERIA
72	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S.A.C.	RD-308-2016-SENACE/DRA	05/12/2016	06/12/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
73	GREEN ENVIRONMENT S.A.C.	RD-311-2016-SENACE/DRA	07/12/2016	08/12/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
74	ENROCONSULT SUKURSAL PERU	RD-312-2016-SENACE/DRA	09/12/2016	10/12/2016	TRANSPORTES ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
75	ALEPH ASOCIADOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	KU-316-2016-SENACE/DRA	12/12/2016	13/12/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
77	AMEC FOSTER VAIELEER PERU S.A.	RD-317-2016-SENACE/DRA	12/12/2016	13/12/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
78	TEPS GROUP SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	RD-321-2016-SENACE/DRA	14/12/2016	15/12/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
79	CONSULTORA JPERSA S.A.C.	RDG-0411-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	28/01/2016	20/01/2019	AGRICULTURA
80	ARAGON GRANEROS LUIS	RDG-057-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/02/2016	04/02/2019	AGRICULTURA
81	EQUILIBRIO AMBIENTAL S.A.C	RDG-091-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/02/2016	06/02/2019	AGRICULTURA
82	ECHC INGENIEROS S.R.L	RDG-097-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
83	AGROFORESTAL TACNA E.I.R.L.TDA.	RDG-098-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
84	GÉOMAT INGENIERIA S.A.C	RDG-109-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
85	LM PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES SAG	RDG-113-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
86	ANDDES ASOCIADOS S.A.C.	RDG-138-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/03/2016	11/03/2019	AGRICULTURA
87	AQUINO BEDMA JORGE	RDG-139-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/03/2016	16/03/2019	AGRICULTURA
88	TECHNOLOGY & ENVIRONMENTAL ASSESSMENT S.A.C	RDG-161-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2016	31/03/2019	AGRICULTURA
89	DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDG-182-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/04/2016	06/04/2019	AGRICULTURA
90	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RDG-175-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	11/04/2016	12/04/2019	AGRICULTURA
91	GOLDER ASSOCIATES PERU S.A.	RDG-199-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/04/2016	22/04/2019	AGRICULTURA
92	INSA VICTORIO YAMINA ELENA	RDG-204-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/04/2016	23/04/2019	AGRICULTURA
93	FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C	RDG-214-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	27/04/2016	28/04/2019	AGRICULTURA
94	ENVIRONMENTAL SERVICES PERU S.R.L	RDG-234-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/05/2016	10/05/2019	AGRICULTURA
95	MENDOZA APARICIO JULIO VOLODIA	RDG-240-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	12/05/2016	12/05/2019	AGRICULTURA
96	CARRASCO VASQUEZ OSCAR VICENTE	RDG-267-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA
97	INVEDESCAPERU S.A.C.	RDG-288-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
98	BLANCO OBREGÓN JAZIFIL MARTIN	RDG-290-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/06/2019	08/06/2019	AGRICULTURA
99	ZEGARRA GONZALEZ VICTOR AUGUSTO	RDG-310-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/05/2019	23/06/2019	AGRICULTURA
100	CASTROMONTE LUNA RODOLFO SUALPICID	RDG-313-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/05/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
101	RIVERA MEDINA VANESSA	RDG-311-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/08/2018	23/06/2019	AGRICULTURA
102	MENDOZA CARRANZA JUVER AGRICIO	RDG-312-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/08/2016	23/06/2019	AGRICULTURA
103	CONSULTINGSEL S R.L.	RDG-324-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
104	AMBFORREST ENGINEERS CONSULTING S.A.C.	RDG-323-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2018	05/07/2019	AGRICULTURA
105	CHE RO OLMOS FRANKLIN RICARDO	RDG-332-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
106	SANTOYO ROBLES JULISSA ALEJANDRA	RDG-338-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/07/2016	08/07/2019	AGRICULTURA
107	ORE CIERTO LUIS EDUARDO	RDG-452-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/07/2016	08/09/2019	AGRICULTURA
108	CALLALLY ROZAS MIRTHA EVA	RDG-345-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/07/2016	16/07/2019	AGRICULTURA
109	SUMPA S.A.C.	RDG-389-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
110	CESEL S.A.	RDG-390-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
111	CONSULTORIA CARRANZA F I R L	RDG-408-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
112	CABREJOS BERMEJO JOSE ROSARIO	RDG-410-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
113	REINGENIERIA EM GESTION AMBIENTAL S.A.C.	RDG-422-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/08/2016	19/08/2019	AGRICULTURA
114	FORESTSOIL E.I.R.L.	RDG-425-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/09/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
115	FDO-TEC CONSULTORIA TECNOLÓGICA Y AMBIENTAL E.I.R.L	RDG-428-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
116	E-GESTION AMBIENTAL S.A.C.	RDG-427-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
117	LOPEZ SANCHEZ BENJAMIN HOBER	RDG-450-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/09/2016	07/09/2019	AGRICULTURA
118	FERNANDEZ HUIZ ARTURO	RDG-458-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA
119	LAZO URBANO NERIDA	RDG-457-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
120	PACHELCO CAJAVILCA IVAN	RDG-459-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/08/2016	13/08/2019	AGRICULTURA
121	SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE SAC	RDG-456-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/08/2016	14/08/2019	AGRICULTURA
122	ATLANTIS INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.	RDG-458-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/08/2016	21/08/2019	AGRICULTURA
123	QUISPE PARADO EMERSON CAMILO	RDG-488-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/08/2016	22/08/2019	AGRICULTURA
124	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C	RIG-499-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/08/2016	27/08/2019	AGRICULTURA
125	BENITES SANCHEZ FLAVIO ALONSO	RDG-502-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/08/2016	30/08/2019	AGRICULTURA
126	GRUPO ATOMÓ S.A.C.	RDG-514-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2019	AGRICULTURA
127	WALSH PERU SA INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES	RDF-515-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2019	AGRICULTURA
128	QUISPE ANICCO ELMER HEBDY	RDG-546-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/10/2016	19/10/2019	AGRICULTURA
129	ALVARADO TORO LORGE ALBERTO	RDG-565-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
130	SGS DEL PERU S.A.C	RDG-588-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
131	REYES HUANCHACO AIDA MAGALY	RDG-583-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
132	MACAVILCA CHUMBIMUNE YESENIA ROSALYN	RDG-586-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
133	GEO AMBIENTAL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-594-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	08/11/2019	AGRICULTURA
134	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKUSAC	RDF-607-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	16/11/2016	17/11/2019	AGRICULTURA
135	BARDALES RUIZ JESUS	RDG-648-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	14/12/2019	AGRICULTURA
136	D2 ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.	RDG-649-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	15/01/2020	AGRICULTURA
137	ICP - INSTITUTO COMERCIO Y PRODUCCION	RUS-660-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	21/01/2020	AGRICULTURA
138	CENTRO DE INVESTIGACION ,GESTION Y CONSULTORIA AMBIENTAL SAC	RDG-661-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/12/2016	20/12/2019	AGRICULTURA

ANEXO II

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	LO A. CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-030-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	02/02/2017	03/02/2020	AGRICULTURA
2	ITALPECER INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-042-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	07/02/2017	08/02/2020	AGRICULTURA
3	HUMICOS IBERICOS PERUANOS S.A.C.	RDG-043-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	08/02/2017	09/02/2020	AGRICULTURA
4	MUNEZ MUÑEZ ROLY JAIME	RDG-044-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	19/02/2017	19/02/2020	AGRICULTURA
5	FAMSAC INGENIEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-090-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
6	CARBAJAL COICHO MILA TISSETE	RDG-091-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
7	ECOFPLANETA E.I.R.L.	RDG-092-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	08/03/2017	08/03/2020	AGRICULTURA
8	GARO CONSULTING S.A.C.	RDG-113-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	28/03/2017	30/03/2020	AGRICULTURA
9	ADERCONSULT S/R	RDG-116-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
10	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S.A.C.	RDG-117-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
11	CLB TECNOLÓGICA S.A.C	RDG-118-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	31/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
12	ECOFPLANEAION CIVIL S.A INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCCIONES	RDG-119-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
13	ECOFLUIDOS INGENIEROS S.A	RDG-120-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
14	CONSULTORES Y AUDITORES AMBIENTALES ECOEFICIENCIA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-124-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
15	BARAS VALLE PEDRO	RDG-125-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
16	PAZCE ZURIGA DANITZA KAHOLY	RDG-123-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
17	MEJIA MEZA DIRA MARI CRUZ	RDG-126-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
18	GUERRA BUENO EDGARDO SEBASTIAN	RDG-127-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
19	MENDOZA CARGANZA BENITO ANTONIO	RDG-141-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	18/04/2017	19/04/2020	AGRICULTURA
20	INGENIERIA & CONSULTORES AMBIENTALES DKA S.A.C.	RDG-166-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	09/05/2017	10/05/2020	AGRICULTURA
21	VILLALBA CENTENO CARMEN YANNETH	RDG-170-2017-MINAGRI-DVDMAR-DGAAA	15/05/2017	16/05/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
22	SOCIEDAD DE SERVICIOS EN INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE "SSIMA CONSULTING S.R.L."	RDG-171-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	15/05/2017	16/05/2020	AGRICULTURA
23	INGENIEROS ASESORES Y CONSTRUCTORES HUAPAYA RIVEROS SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-196-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	02/06/2017	03/06/2020	AGRICULTURA
24	AQUAGROINFOREST S.A.C.	RDG-203-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	08/06/2017	09/06/2020	AGRICULTURA
25	GARCIA GARCIA LIDA	RDG-207-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	14/06/2017	15/06/2020	AGRICULTURA
26	WAYRA CONSULTORA AMBIENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-208-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	14/06/2017	15/06/2020	AGRICULTURA
27	AREVALO MUÑOZ MILTON	RDG-210-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
28	CONSULTORIA INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.	RDG-211-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
29	LUDECIA PEREYRA PERCY BALTAZAR	RDG-212-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
30	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. ACCOMISA	RDG-214-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	19/06/2017	20/06/2020	AGRICULTURA
31	GRUPO OYA S.A.C.	RDG-217-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	21/06/2017	22/06/2020	AGRICULTURA
32	SISTEMAS AMBIENTALES ANPKIN PERU SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-240-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
33	MAMANI WILCAPAZA EDWIN NELSON	RDG-241-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
34	INGENIERIA Y GESTION SOCIO AMBIENTAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-248-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	21/07/2017	22/07/2020	AGRICULTURA
35	GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C.	RDG-272-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	11/08/2017	12/08/2020	AGRICULTURA
36	J&R PROYECTS CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.	RDG-273-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	14/08/2017	15/08/2020	AGRICULTURA
37	MARTINEZ VARGAS LUIS FERNANDO	RDG-280-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	17/08/2017	18/08/2020	AGRICULTURA
38	BURMESTER SILVA SUSANA ARACELLI	RDG-291-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	18/08/2017	19/08/2020	AGRICULTURA
39	G & M CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDG-322-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	07/09/2017	08/09/2020	AGRICULTURA
40	VERSALMAT CONSULTORES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - VERSALMAT S.A.C.	RDG-332-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	13/09/2017	14/09/2020	AGRICULTURA
41	CUTI HUAMANI EDELISA	RDG-358-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	29/09/2017	30/09/2020	AGRICULTURA
42	GOMEZ PAREDES ROGIO GUISELA	RDG-389-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	12/10/2017	13/10/2020	AGRICULTURA
43	HUMAN PURIZACA JUAN CARLOS	RDG-395-2017-MINAGRI-DVDIAR-0GAAA	23/10/2017	24/10/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
44	SCIDS S.A.C.	RDC-402-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/10/2017	25/10/2020	AGRICULTURA
45	FRIAS CASTILLO EDISON EDUARDO	RDC-412-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
46	VERDE BEDOYA WAGNER GEM	RDC-414-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
47	HUARI VILA TULLIO AMANIAS	RDC-415-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
48	OBREGON YNOCCENTE ELVIA ESPERANZA	RDC-416-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
49	GEIAS CONSULTORES S.A.C.	RDC-413-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
50	PERALTA AGUILAR HILDEH	RDC-421-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
51	CASTRO RIGUA JESSICA DEL CARMEN	RDC-427-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
52	AYZA ELIO CECILIA DEL PILAR	RDC-434-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
53	MONCADA NOVYA PABLO CESAR HUMERO	RDC-435-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
54	CHIMAC S.A.C.	RDC-438-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
55	SANCHEZ VALENZUELA GRACIELA	RDC-476-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/12/2017	20/12/2020	AGRICULTURA
56	AMBESCO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDC-477-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
57	PERUANA DE SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.C.	RDC-490-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
58	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDC-087-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/02/2018	21/02/2021	AGRICULTURA

SENACE
 Servicio Nacional de Certificación Ambiental
 para las Inversiones Sostenibles
 El fedatario que suscribe certifica que el presente
 documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL
 ORIGINAL, y el que así remite en caso necesario;
 lo que así lo
 Lima, 20/05/2016

Ana Sofía Zegarra Ancozima
 FEDATARIO



Resolución Directoral N° 095 -2016-SENACE/DRA

Lima, 20 de mayo de 2016.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 00951-2016, del 11 de abril de 2016, Número de Trámite 00951-2016-1, del 11 de abril de 2016; y Número de Trámite 00951-2016-2, del 11 de mayo de 2016; presentados por la empresa J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C., a través de su gerente general, Julio César Minga, identificado con DNI: N° 40585703, y el Informe N° 0138-2016-SENACE-DRA/URNO/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 305-2015-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SETA, en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 115-2014-MEM/DGAAE, del 28 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó la inscripción de la empresa J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por doce (12) profesionales. La vigencia de la inscripción es de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 28 de abril de 2016.

Que, mediante Resolución Directoral N° 217-2014-MEM/DGAAM, del 06 de mayo de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción de la empresa J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. en el subsector Minería, quedando conformado el equipo técnico por diez (10) profesionales. La Resolución precisó en el artículo 4, que la vigencia de la inscripción es de dos (02) años, contados a partir de la emisión de dicha Resolución, es decir hasta el 06 de mayo de 2016;

Que, mediante Resolución Directoral N° 187-2015-MEM/DGAAE, del 10 de junio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó la modificación de inscripción de la empresa J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedando conformado el equipo técnico por catorce (14) profesionales;



Que, mediante Resolución Directoral N° 295-2015-MEM/DGAAM, del 17 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, aprobó la modificación de inscripción de la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** en el subsector Minería quedando conformado el equipo técnico por doce (12) profesionales.

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016, del 11 de abril de 2016, la administrada **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** (RUC N° 20451626303), por medio de su gerente general, Julio Cesar Minga, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de renovación de inscripción en los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería;

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016-1, del 11 de abril de 2016, **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, subsanó las observaciones documentales efectuadas por la Oficina de Trámite Documentario del Senace;

Que, mediante Auto Directoral N° 0031-2016-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 0118-2016-SENACE-DRA/URN/CI/AZEGARRA, notificado el 10 de mayo del presente, la Dirección de Registros Ambientales del Senace otorgó a la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** el plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde la fecha de notificación, para que cumpla con subsanar las observaciones efectuadas a la solicitud presentada, bajo apercibimiento de declarar en abandono y archivar el procedimiento iniciado,

Que, mediante Número de Trámite 00951-2016-2, del 11 de mayo del 2016, **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, por medio de su gerente general, presentó al Senace la subsanación de las observaciones formuladas en el Auto Directoral N° 0031-2016-SENACE/DRA;

Que, mediante proveído de fecha 19 de mayo del presente sustentado en el Informe N° 0138-2016-SENACE-DRA/URN/CI/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la solicitud de renovación de inscripción para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a la empresa **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**;

Con el visto de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM, y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la renovación de la inscripción para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería a **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.**, con RUC N° 20451626303, otorgándole los Registros N° 019-2016-EnE y N° 019-2016-MIN, respectivamente.

Artículo 2.- Los equipos profesionales multidisciplinarios de **J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C.** para los subsectores Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) y Minería, quedan conformados tal como se detalla a continuación:



CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Física, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	Mari Luz Suazo Rojas (Ingeniería Civil) Moses Castillo Alarcon (Ingeniería Eléctrica)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Maria del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geológica)
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Julio Cesar Minga (Ingeniería Ambiental)
1	Biología	Pedro Christian Upar Yari Edwin Becerra Gonzales Marisela Humarín Maldonado
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Humarín Romero (Sociología)
1	Economía o Ingeniería Económica	Maria del Pilar Garcia Eijas (Economía)
1	Otros Profesionales	Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química)

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	Mari Luz Suazo Rojas (Ingeniería Civil) Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Maria del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geológica)
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Julio Cesar Minga (Ingeniería Ambiental)
1	Biología	Pedro Christian Upar Yari, Edwin Becerra Gonzales, Marisela Humarín Maldonado
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Humarín Romero (Sociología)
1	Economía o Ingeniería Económica	Maria del Pilar Garcia Eijas (Economía)

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA ACTIVIDAD MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil	Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra (Ingeniería Química) Julian Vargas Warden (Ingeniería de Minas) Percy Miguel Gallardo Cerro (Ingeniería Civil) Mari Luz Suazo Rojas (Ingeniería Civil)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Maria del Carmen Aylas Humareda (Ingeniería Geológica)
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Julio Cesar Minga (Ingeniería Ambiental)
1	Biología	Pedro Christian Upar Yari Edwin Becerra Gonzales, Marisela Humarín Maldonado
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Ada Mercedes Humarín Romero (Sociología)
1	Economía o Ingeniería Económica	Maria del Pilar Garcia Eijas (Economía)
1	Otros Profesionales	Liana Rocannaz Rojas (Ingeniería en Alimentos)

Artículo 3.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C son nueve (09) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Maria del Carmen Aylas Humareda	Ingeniería Geológica
Edwin Becerra Gonzales	Biología
Moses Castillo Alarcon	Ingeniería Eléctrica
Julio Cesar Minga	Ingeniería Ambiental
Maria del Pilar Garcia Eijas	Economía
Ada Mercedes Humarín Romero	Sociología
Pedro Christian Upar Yari	Biología
Julian Vargas Warden	Ingeniería de Minas
Pompeyo Teodoro Vásquez Guerra	Ingeniería Química

Artículo 4.- La vigencia de la renovación de inscripción de J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de entrada de la presente Resolución Directoral.

Artículo 5.- J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y en el plazo establecido.

Artículo 6.- J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C. podrá solicitar una nueva renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automáticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

Artículo 7.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.



Nancy Chelva Viquez
Directora de Registro Ambiental
del SENACE



Resolución Directoral N° 00001-2019-SENACE-PE/DGE

Lima, 13 de marzo de 2019

VISTOS: (i) El Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ y el Informe N°0008-2019-SENACE-GG/OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace; y, (ii) el Informe N°00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG de la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Senace; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29968 se creó el Senace, como un organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente;

Que, el artículo 3 de la Ley N° 29968, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1394, establece que el Senace tiene la función, entre otras, de administrar el Registro Nacional de Consultoras Ambientales (en adelante, RNCA) y el Registro Administrativo de carácter público y actualizado de las Certificaciones Ambientales concedidas por los organismos correspondientes;

Que, el artículo 10 de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, Ley del SEIA) señala que las evaluaciones preliminares y los estudios ambientales deben ser elaborados por personas naturales o jurídicas, según corresponda, inscritas en el RNCA, registro que se rige por su propio reglamento que es propuesto por el Senace y aprobado mediante decreto supremo;

Que, el artículo 73 del Reglamento de la Ley del SEIA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que sólo podrán elaborar estudios ambientales comprendidos en el SEIA, aquellas entidades nacionales o extranjeras, domiciliadas en el país, constituidas bajo cualquier régimen legal que se encuentren inscritas en el Registro, entendiéndose por entidad tanto a personas naturales como jurídicas;

Que, el artículo 16 del Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales (en adelante, el Reglamento del RNCA), aprobado mediante por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, establece que, la

vigencia de la inscripción en el registro es de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente;

Que, el artículo 20 del Reglamento del RNCA señala que la inscripción en el RNCA debe encontrarse vigente durante la elaboración y presentación del estudio ambiental ante la autoridad competente;

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1272, Decreto Legislativo que modificó la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, vigente desde el 22 de diciembre de 2016, se incorporaron diversas medidas de simplificación administrativa y se reforzó el rol de fiscalización posterior de las autoridades administrativas;

Que, con la publicación del referido cuerpo legal se incorporó, entre otros, el artículo 36-B, el mismo que se encuentra recogido en el artículo 42 del vigente Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 (en adelante, TUO de la Ley N° 27444), aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS¹, referido a la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes;

Que, en tal sentido, mediante el Informe N° 247-2017-SENACE-SG/OAJ de fecha 27 de diciembre de 2017, la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace (en adelante, OAJ Senace) estableció los criterios para la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificaciones en las inscripciones del RNCA a cargo del Senace, procedimientos administrativos considerados como títulos habilitantes; por lo que, se aplicó la vigencia indeterminada a las inscripciones aprobadas a partir del 22 de diciembre de 2016; y, las aprobadas con anterioridad a esa fecha, debían cumplir con el plazo de vigencia que les fue otorgado;

Que, con fecha 28 de agosto de 2018, el Ministerio del Ambiente remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 021-2018-JUS/DGDNCR de la Dirección General de Desarrollo Normativo y Calidad Regulatoria del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (en adelante, MINJUS); en tanto que, con fecha 23 de octubre de 2018, el MINJUS remitió al Senace la Consulta Jurídica N° 060-2018-JUS/DGDNCR, ambos documentos referidos a la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias; indicando que la vigencia indeterminada de los títulos habilitantes es aplicable tanto para los títulos emitidos a partir del 22 de diciembre de 2016 (fecha de entrada en vigencia del Decreto Legislativo N° 1272 que estableció dicha modificación) como para los títulos habilitantes vigentes emitidos antes del 22 de diciembre de 2016, que vienen desplegando sus efectos jurídicos;

Que, mediante Memorando N° 00026-2019-SENACE-GG/OAJ de fecha 24 de enero de 2019, la OAJ Senace trasladó a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental, el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ, por medio del cual realizó un análisis jurídico respecto a la interpretación del MINJUS en la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444, concluyendo que se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo de dicha Entidad; además, por este cambio interpretativo,

¹ Es preciso indicar que el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS fue derogado por el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, del 25 de enero de 2019, que aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444. No obstante, para efectos de la presente resolución se hace referencia al Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, por ser la norma vigente al momento en que se emitió el Informe N° 008-2019-SENACE-GG/OAJ, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Senace y las Consultas Jurídicas N° 021-2018-JUS/DGDNCR y 060-2018-JUS/DGDNCR del MINJUS.

recomendó modificar la vigencia de las inscripciones en el RNCA, aprobadas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019 se encontraban vigentes, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar lo dispuesto en el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ;

Que, de otro lado, mediante Resolución Ministerial N° 194-2017-MINAM de fecha 10 de julio de 2017, dispositivo legal vigente a partir del 14 de agosto de 2017, se aprobó el proceso de culminación de transferencia de funciones del subsector Agricultura del Ministerio de Agricultura y Riego (en adelante, Minagri) al Senace, que incluyó, entre otras funciones, la administración del Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios Ambientales. Cabe precisar que, la transferencia de consultoras ambientales del subsector Agricultura al RNCA no culminó en la fecha establecida en la referida resolución ministerial toda vez que en el Minagri se encontraban solicitudes de inscripción de consultoras ambientales pendientes de atención; en tal sentido, dicho sector continuó con la emisión de resoluciones de inscripción de consultoras ambientales hasta el 20 de febrero de 2018;

Que, mediante Informe N° 00057-2019-SENACE-PE/DGE-REG, la Subdirección de Registros Ambientales, en el marco de sus competencias, observó que las resoluciones de inscripción de las consultoras ambientales que fueron transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del Minagri, a partir del 22 de diciembre de 2016, tienen una vigencia de tres (3) años; lo cual no se condice con la vigencia indeterminada, según la opinión jurídica del MINJUS sobre la aplicación del artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias, establecida en las Consultas Jurídicas N°021-2018- JUS/DGDNCR y N°060-2018-JUS/DGDNCR;

Que, en tal sentido, se considera pertinente adoptar el criterio interpretativo del MINJUS, en relación con el artículo 36-B de la Ley N° 27444 y sus modificatorias (a la fecha recogido por el artículo 42 del TUP de la Ley N°27444) en las resoluciones de inscripción de consultoras ambientales transferidas al RNCA, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018; únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada;

Que, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y sus modificatorias; la Ley N° 29968, Ley de creación del Senace; y, el Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM que aprueba el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del SEIA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de las consultoras ambientales en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas antes del 22 de diciembre de 2016 y que al 24 de enero de 2019, se encontraban vigentes, únicamente en el extremo referido a la vigencia de tres (03) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada, conforme a lo dispuesto mediante el Informe N° 00008-2019-SENACE-GG/OAJ.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

Artículo 2.- Modificar las resoluciones que aprobaron la inscripción de consultoras ambientales transferidas al Registro Nacional de Consultoras Ambientales, emitidas por el subsector Agricultura del MINAGRI, a partir del 22 de diciembre de 2016 y hasta el 20 de febrero de 2018, únicamente en el extremo de la vigencia de tres (3) años, sustituyéndola por una vigencia indeterminada.

Las referidas resoluciones se encuentran detalladas en el Anexo II que forma parte integrante de la presente resolución directoral.

Artículo 3.- Notificar la presente resolución directoral y el informe que la integra y sustenta; así como, los Anexos I y II mencionados, a las consultoras ambientales detalladas en dichos anexos, para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 4.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la integra y sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – Senace (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Regístrese y comuníquese,



Silvia Luisa Cuba Castillo
Directora de Gestión Estratégica en
Evaluación Ambiental
Senace

ANEXO I

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	STANTEC PERU S.A.	RD-026-2016-SENACE/DRA	19/02/2016	20/02/2019	MINERIA
2	RHIND GROUP S.A.C.	RD-028-2016-SENACE/DRA	24/02/2016	24/02/2019	MINERIA
3	SHC LAVALLIN PERU S.A.	RD-040-2016-SENACE/DRA	14/03/2016	15/03/2019	MINERIA
4	GOLDER ASSOCIATES PERU S.A.	RD-144-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	18/03/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
5	AGUA Y ENERGIA INGENIEROS CONSUI TORRE S.A.	RD-057-2016-SENACE/DRA	18/03/2016	19/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
6	CONSULTORIA Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES S.A.C.	HD-061-2016-SENACE/DRA	21/04/2016	22/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
7	SRK CONSULTING (PERU) S.A.	RD-065-2016-SENACE/DRA	22/04/2016	23/04/2019	ELECTRICIDAD
8	CONSULTORIA ENERGETICA & AMBIENTAL S.A.C	RD-070-2016-SENACE/DRA	26/04/2016	27/04/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
9	CAVATO MANAGEMENT CONSULTING SERVICES E.I.R.L	RD-071-2016-SENACE/DRA	27/04/2016	27/04/2019	MINERIA
10	INGENIERIA DE CONTROL DE PERDIDAS Y SERVICIOS AFINES S.A.C	RD-073-2016-SENACE/DRA	29/04/2016	30/04/2019	MINERIA
11	JMF INGENIERIA & CONSTRUCCION SAC	RD-074-2016-SENACE/DRA	02/05/2016	03/05/2019	MINERIA
12	CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO S.A.C. CINYDE	RD-075-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
13	GEOSURVEY S.A	RD-076-2016-SENACE/DRA	04/05/2016	05/05/2019	MINERIA
14	UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.	RD-079-2016-SENACE/DRA	05/05/2016	06/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
15	GEOMAT INGENIERIA S.A.C	RD-082-2016-SENACE/DRA	09/05/2016	10/05/2019	MINERIA
16	ERIM PERU S.A	HD-083-2016-SENACE/DRA	10/05/2016	11/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
17	CHOM HILL INGENIERIA DEL PERU S.A.C.	RD-087-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	20/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
18	ANDES ASOCIADOS S.A.C.	RD-094-2016-SENACE/DRA	19/05/2016	19/05/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
19	J. CESAR INGENIEROS & CONSULTORES S.A.C	RD-095-2016-SENACE/DRA	20/05/2016	21/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
20	APS INGENIEROS S.A.C.	RD-106-2016-SENACE/DRA	27/05/2016	28/05/2019	MINERIA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
21	ECOGESTION AMBIENTAL E.I.R.L.	RD-107-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	12/06/2019	MINERIA
22	INSIDEO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-108-2016-SENACE/DRA	30/05/2016	31/05/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
23	ASLORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-113-2016-SENACE/DRA	03/06/2016	04/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
24	PCDANONIMA PERU S A	RD-117-2016-SENACE/DRA	09/06/2016	09/06/2019	MINERIA
25	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C.	RD-123-2016-SENACE/DRA	13/06/2016	14/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
26	CURBA Y ASOCIADOS S.A.C.	RD-129-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
27	ECOLAB S R.L	RD-130-2016-SENACE/DRA	16/06/2016	17/06/2019	HIDROCARBUROS
28	BEGAS INGENIEROS SAC	RD-133-2016-SENACE/DRA	27/06/2016	28/06/2019	HIDROCARBUROS
29	SHEBA CONSULTING S.A.	RD-134-2016-SENACE/DRA	28/06/2016	10/07/2019	MINERIA
30	ECUPLANIFICACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-138-2016-SENACE/DRA	29/06/2016	23/06/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
31	CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO SISTEMEB.E SAC	RD-139-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	04/07/2019	MINERIA
32	CRM PERU S.A.	RD-140-2016-SENACE/DRA	30/06/2016	03/07/2019	MINERIA
33	PROYECTO INGENIEROS CONSULTORES S.A.	RD-143-2016-SENACE/DRA	08/07/2016	10/07/2019	ELECTRICIDAD
34	EXPLORACION GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGIA, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EGEMASS THE MINING SOCIETY SAC	RD-152-2016-SENACE/DRA	11/07/2016	12/07/2019	MINERIA
35	INSTITUTO PERUANO DE CATASTRO S.A.	RD-157-2016-SENACE/DRA	14/07/2016	15/07/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
36	AMBFORST ENGINEERS CONSULTING S A.C.	RD-163-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
37	AJUSENCO PERU S.A.C.	RD-164-2016-SENACE/DRA	21/07/2016	22/07/2019	MINERIA
38	GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C	RD-166-2016-SENACE/DRA	25/07/2016	28/07/2019	MINERIA
39	ENVIRONMENTAL SOLUTIONS S.A.C.- ENVISOLUTIONS S.A.C.	RD-167-2016-SENACE/DRA	26/07/2016	27/07/2019	MINERIA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
40	FOM PER S.A.C.	RD-174-2016-SENACE/DRA	02/08/2016	03/08/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
41	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-176-2016-SENACE/DRA	03/08/2016	04/08/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
42	ECCODES INGENIERIA S.A.S - SUCURSAL PERU	RD-189-2016-SENACE/DRA	15/08/2016	16/08/2016	ELECTRICIDAD MINERIA
43	EXPLORACIÓN GEOLOGICA, MEDIO AMBIENTE, ARQUEOLOGIA, SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL FORBASS THE MINING SOCIETY S.A.C	RD-196-2016-SENACE/DRA	16/08/2016	20/08/2016	HIDROCARBUROS
44	ENVIRONMENTING S.A.C.	RD-197-2016-SENACE/DRA	22/08/2016	23/08/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
45	T & C CONSULTING S.A.C.	RD-216-2016-SENACE/DRA	31/08/2016	31/09/2016	MINERIA
46	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RD-209-2016-SENACE/DRA	02/09/2016	03/09/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
47	QUARTZ SERVICES S.A.	RD-211-2016-SENACE/DRA	05/09/2016	06/09/2016	HIDROCARBUROS ELECTRICIDAD
48	ESTRATEGIA & OPINION S.A.	RD-216-2016-SENACE/DRA	09/09/2016	09/09/2016	HIDROCARBUROS MINERIA
49	BISA INGENIERIA DE PROYECTOS S.A.	RD-221-2016-SENACE/DRA	12/09/2016	13/09/2016	MINERIA
50	CENTRO DE CONSERVACION DE ENERGIA Y DEL AMBIENTE- CENERGIA	RD-224-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
51	VICEVERSA CONSULTING S.A.	RD-225-2016-SENACE/DRA	13/09/2016	14/09/2016	MINERIA
52	SMART ACCESS PERU S.A.C	RD-228-2016-SENACE/DRA	16/09/2016	17/09/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
53	PUKUNI CONSULTORES Y SERVICIOS GENERALES S.A.C	RD-235-2016-SENACE/DRA	21/09/2016 21/09/2016	22/09/2016 22/09/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
54	ASESORIA AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS S.A.C.	RD-238-2016-SENACE/DRA	23/09/2016	24/09/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
55	ASD CONSULTANTS S.A.C	RD-243-2016-SENACE/DRA	26/09/2016	26/09/2016	HIDROCARBUROS MINERIA
56	TECNOLOGIAS Y CONSULTORIAS ECOLOGICAS S.A.C	RD-246-2016-SENACE/DRA	30/09/2016	01/10/2016	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
57	ABELLO CONSULTORES S.A.C.	RD-247-2016-SENACE/DRA	30/09/2016	01/10/2019	MINERIA
58	CONSULTORA EN PROYECTOS AMBIENTALES Y MINEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CONSULPAMI S.A.C.	RD-253-2016-SENACE/DRA	04/10/2016	05/10/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
59	A GLOBAL VISION E.I.R.L	RD-256-2016-SENACE/DRA	06/10/2016	07/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERIA
60	STANTEC PERU S.A	RD-264-2016-SENACE/DRA	11/10/2016	08/11/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
61	CAMAQUAL INGENIEROS S.A.C.	RD-268-2016-SENACE/DRA	19/10/2016	20/10/2019	MINERIA
62	FORESTSOIL E.I.R.L	RD-271-2016-SENACE/DRA	20/10/2016	21/10/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
63	INGECOM MIPERU S.A.C.	RD-272-2016-SENACE/DRA	21/10/2016	22/10/2019	MINERIA
64	ECOFIABRACION CIVIL S A INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RD-276-2016-SENACE/DRA	27/10/2016	28/10/2019	TRANSPORTES
65	ECOTHEMA S.A.C	RD-279-2016-SENACE/DRA	28/10/2016	29/10/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
66	COMPER S.A.C.	RD-286-2016-SENACE/DRA	09/11/2016	10/11/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
67	COMPUNET E.I.R.L.	RD-291-2016-SENACE/DRA	15/11/2016	16/11/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
68	PACIFIC PROTECCION INTEGRAL DE RECURSOS (PIRI) S.A.C.	RD-293-2016-SENACE/DRA	21/11/2016	22/11/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
69	NAKAMUNA CONSULTORES SAC - NAKCSAC	RD-294-2016-SENACE/DRA	24/11/2016	25/11/2019	ELECTRICIDAD ELECTRICIDAD
70	CONTROL MAJORSKY E.I.R.L.	RD-287-2016-SENACE/DRA	25/11/2016	26/11/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
71	HOB CONSULTORES S.A	RD-289-2016-SENACE/DRA	28/11/2016	29/11/2019	TRANSPORTES
72	MINCONSULT S.H.L	RD-301-2016-SENACE/DRA	28/11/2016	29/11/2019	ELECTRICIDAD MINERIA
73	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S A C.	RD-305-2016-SENACE/DRA	05/12/2016	06/12/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
74	GREEN ENVIRONMENT S A.C.	RD-311-2016-SENACE/DRA	07/12/2016	08/12/2019	HIDROCARBUROS MINERIA
75	FURIOCONSULT SUCCURSAL PERU	RD-312-2016-SENACE/DRA	09/12/2016	10/12/2019	TRANSPORTES ELECTRICIDAD
76	ALFPH ASOCIADOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RD-316-2016-SENACE/DRA	12/12/2016	13/12/2019	HIDROCARBUROS

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
77	AMEC FOSTER WHEELER PERU S.A.	RD-317-2016-SENACEDRA	12/12/2016	13/12/2019	MINERÍA ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS MINERÍA
78	IEPS GROUP SUCIHUAY ANDRIMIA CERRADA	RD-321-2016-SENACEDRA	14/12/2016	15/12/2019	ELECTRICIDAD HIDROCARBUROS
79	CONSULTORA JPERSA S.A.C.	RDC-058-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/01/2016	28/01/2019	AGRICULTURA
80	ARAGÓN GRANEROS LUIS	RDC-057-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/02/2016	04/02/2019	AGRICULTURA
81	EQUILIBRIO AMBIENTAL S.A.C	RDC-061-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/02/2016	06/02/2019	AGRICULTURA
82	ECHÉ INGENIEROS S.R.L.	RDC-097-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
83	AGROFORESTAL TACNA E.I.R.L.TDA.	RDC-096-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/02/2016	16/02/2019	AGRICULTURA
84	GEOMAT INGENIERIA S.A.C.	RDC-109-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
85	LMI PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES SAC	RDC-110-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/02/2016	23/02/2019	AGRICULTURA
86	ANDRES ASOCIADOS S.A.C.	RDC-134-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/03/2016	11/03/2019	AGRICULTURA
87	AQUINO BEDIA JORGE	RDC-137-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/03/2016	15/03/2019	AGRICULTURA
88	TECHNOLOGY & ENVIRONMENTAL ASSSESMENT S.A.C	RDC-161-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2016	31/03/2019	AGRICULTURA
89	DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDC-163-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/04/2016	06/04/2019	AGRICULTURA
90	ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C	RDC-175-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	11/04/2016	12/04/2019	AGRICULTURA
91	GOLDER ASSOCIATES PFRU S.A	RDC-199-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/04/2016	22/04/2019	AGRICULTURA
92	INGA VICTORIO YANIMA ELENA	RDC-204-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/04/2016	23/04/2019	AGRICULTURA
93	FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.	RDC-211-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	27/04/2016	28/04/2019	AGRICULTURA
94	ENVIRONMENTAL SERVICES PERU S.H.I	RDC-234-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/05/2016	06/05/2019	AGRICULTURA
95	MENDOZA APARICIO JULIO YOLODIA	RDC-240-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	12/05/2016	12/05/2019	AGRICULTURA
96	CARHASCÓ VAZQUEZ OSCAR VICENTE	RDC-267-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA
97	INVESSAPERU S.A.C.	RDC-268-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/05/2016	26/05/2019	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
98	BLANCO OBREGÓN JAZIEL MARTIN	RDG-280-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/08/2019	08/08/2019	AGRICULTURA
99	ZEGARRA CANZALEZ VICTOR ALEJANDRO	RDG-519-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/06/2015	23/06/2019	AGRICULTURA
100	CASTROMONTE LUNA RODOLFO SULPICIO	RDG-313-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/06/2015	23/06/2019	AGRICULTURA
101	RIVERA MEDINA VANESSA	RDG-311-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/05/2015	23/06/2019	AGRICULTURA
102	MENDOZA CARRANZA JUVEN AGRICOLA	RDG-312-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/06/2015	23/06/2019	AGRICULTURA
103	CONSULTING SEL S.R.L	RDG-324-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
104	AMBFORREST ENGINEERS CONSULTING S.A.C.	RDG-325-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
105	CHERO CLIVOS FRANKLIN RICARDO	RDG-332-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/07/2016	05/07/2019	AGRICULTURA
106	SANTOYO RUELES JULISSA ALEJANDRA	RDG-335-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	06/07/2016	08/07/2019	AGRICULTURA
107	ORE CIERTO LUIS EDUARDO	RDG-452-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/07/2016	08/09/2019	AGRICULTURA
108	CALLALLY ROZAS MIRTHIA EVA	RDG-346-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/07/2016	16/07/2019	AGRICULTURA
109	SUMPA S.A.C.	RDG-389-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
110	GESEL S.A.	RDG-391-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	05/08/2016	06/08/2019	AGRICULTURA
111	CONSULTORIA CARRANZA E I R L	RDG-409-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
112	CABREJOS BERMEJO JOSE ROSARIO	RDG-410-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/08/2016	16/08/2019	AGRICULTURA
113	REINGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL S.A.C	RDG-423-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/08/2016	19/08/2019	AGRICULTURA
114	FORESTSOIL E.I.R.L	RDG-425-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
115	ECO-TEC CONSULTORIA TECNOLOGICA Y AMBIENTAL E I R L	RDG-428-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
116	E-GESTION AMBIENTAL S.A.C.	RDG-427-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	25/08/2016	26/08/2019	AGRICULTURA
117	IOPI / SANKHELZ BENJAMIN HOBER	RDG-458-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/09/2016	07/09/2019	AGRICULTURA
118	FERNANDEZ KULZ ANILINDO	RDG-458-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	09/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA
119	LAZO URBANO NERILDA	RDG-457-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/09/2016	10/09/2019	AGRICULTURA

Nº	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
120	PACHECO CAJAVILCA IVAN	RDC-499-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2016	13/09/2016	AGRICULTURA
121	SERVICIOS GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE SAC	RDC-495-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2016	14/09/2016	AGRICULTURA
122	ATLANTIS INGENIEROS CONSULTORES S.R.L	RDC-496-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/09/2016	21/09/2016	AGRICULTURA
123	QUISPE PARADO EMERSON CAMILO	RDC-488-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	22/09/2016	22/09/2016	AGRICULTURA
124	JGP CONSULTORIA PERU S.A.C.	RDC-485-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	26/09/2016	27/09/2016	AGRICULTURA
125	BENTES SANCHEZ FLAMÓ ALONSO	RDC-502-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/09/2016	30/09/2016	AGRICULTURA
126	GRUPO ATOMÓ S.A.C	RDC-514-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2016	AGRICULTURA
127	WALSH PERU SA INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES	RDC-515-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	10/10/2016	11/10/2016	AGRICULTURA
128	QUISPE ANCOO ELMER FREDDY	RDC-544-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/10/2016	13/10/2016	AGRICULTURA
129	ALVARADO TORO JORGE ALBERTO	RDC-585-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2016	AGRICULTURA
130	SGS DEL PERU S.A.C.	RDC-588-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/11/2016	08/11/2016	AGRICULTURA
131	REYES HUANCHACO AJIJA MAGALY	RDC-593-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	09/11/2016	AGRICULTURA
132	MACAVILCA CHUMBUMUNE YESENIA ROSALYN	RDC-595-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	09/11/2016	AGRICULTURA
133	GEO AMBIENTAL SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDC-594-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/11/2016	09/11/2016	AGRICULTURA
134	NAKAMURA CONSULTORES SAC - NAKCSAC	RDC-607-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	16/11/2016	17/11/2016	AGRICULTURA
135	BARDALES RUIZ JESUS	RDC-648-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	14/12/2016	AGRICULTURA
136	DO ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.	RDC-648-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	15/01/2020	AGRICULTURA
137	ICP - INSTITUTO COMERCIO Y PRODUCCION	RDC-650-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/12/2016	27/01/2020	AGRICULTURA
138	CENTRO DE INVESTIGACION ,GESTION Y CONSULTORIA AMBIENTAL SAC	RDC-681-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/12/2016	20/12/2016	AGRICULTURA

ANEXO II

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
1	LQ.A. CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-030-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	02/02/2017	03/02/2020	AGRICULTURA
2	ITALPGER INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-042-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/02/2017	08/02/2020	AGRICULTURA
3	HUMICOS IBERICOS PERUANCOS S.A.C	RDG-043-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/02/2017	09/02/2020	AGRICULTURA
4	NUÑEZ NUÑEZ ROLY JAIME	RDG-044-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/02/2017	19/02/2020	AGRICULTURA
5	FAMSA C INGENIEROS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-080-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	08/03/2020	AGRICULTURA
6	CARBAJAL ODICIO MILA LISSETE	RDG-091-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
7	ECOPLANETA E.I.R.L.	RDG-092-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/03/2017	09/03/2020	AGRICULTURA
8	GARO CONSULTING S.A.C	HUG-113-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/03/2017	30/03/2020	AGRICULTURA
9	ADERCONSULT SRL	RDG-115-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
10	EVALUACION SOCIO AMBIENTAL CONSULTING S.A.C.	RDG-117-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
11	CLB TECNOLÓGICA S.A.C	RDG-118-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
12	ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES	RDG-119-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
13	ECOFUNDOS INGENIEROS S.A.	RDG-120-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	30/03/2017	31/03/2020	AGRICULTURA
14	CONSULTORES Y AUDITORES AMBIENTALES ECOEFICIENCIA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-124-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
15	BARAS VALLE PEDRO	RDG-125-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	03/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
16	PAZCE ZURRICA DANITZA KAROLY	RDG-123-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
17	MEJIA MEZA GIRA MARIORUZ	HUG-128-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
18	GUERRA BUENO EDGARDO SEBASTIAN	RDG-127-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	04/04/2017	04/04/2020	AGRICULTURA
19	MENDOZA GARRANZA BENITO ANTONIO	RDG-141-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/04/2017	19/04/2020	AGRICULTURA
20	INGENIERIA & CONSULTORES AMBIENTALES DKA S A C	RDG-165-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/05/2017	11/06/2020	AGRICULTURA
21	VILLALBA CENTENO CARMEN YANETH	RDG-170-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	19/05/2017	16/06/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Revolución	Fecha de Revolución	Vigencia	Subsector
22	SOCIEDAD DE SERVICIOS EN INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE "SSIMA CONSULTING S.R.L."	RDG-217-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/05/2017	16/05/2020	AGRICULTURA
23	INGENIEROS ASESORES Y CONSTRUCTORES HJAPAYA RIVEROS SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-336-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	02/08/2017	03/05/2020	AGRICULTURA
24	AQUAGROIN-CORES1 S.A.C.	RDG-203-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	08/06/2017	09/06/2020	AGRICULTURA
25	GARCIA GARCIA LIDIA	RDG-207-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/08/2017	15/08/2020	AGRICULTURA
26	WAYRA CONSULTORA AMBIENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-208-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/06/2017	15/06/2020	AGRICULTURA
27	AREVALO MUÑOZ MILTON	RDG-210-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
28	CONSULTORIA INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.	RDG-211-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
29	LUDENA PEREYRA PERCY BALTAZAR	RDG-212-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	15/06/2017	16/06/2020	AGRICULTURA
30	ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. ACOMISA	RDG-214-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	16/06/2017	20/06/2020	AGRICULTURA
31	GRUPO GYA S.A.C.	RDG-217-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/06/2017	22/06/2020	AGRICULTURA
32	SISTEMAS AMBIENTALES ARPSON PERU SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-240-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
33	MAMANI VILCAPAZA EDWIN NELSON	RDG-241-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	20/07/2017	21/07/2020	AGRICULTURA
34	INGENIERIA Y GESTION ROCIO AMBIENTAL EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	RDG-246-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	21/07/2017	22/07/2020	AGRICULTURA
35	GEOSERVICE AMBIENTAL S.A.C.	RDG-272-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	11/08/2017	12/08/2020	AGRICULTURA
36	JAR PROIETS CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.	RDG-275-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	14/08/2017	15/08/2020	AGRICULTURA
37	MARTINEZ VARGAS LUIS FERNANDO	RDG-285-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	17/08/2017	18/08/2020	AGRICULTURA
38	BURMENTER SILVA SILVANA ARAPELLI	RDG-291-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	18/08/2017	19/08/2020	AGRICULTURA
39	G & M CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.	RDG-322-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	07/08/2017	08/08/2020	AGRICULTURA
40	VERBALMAT CONSULTORES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - VERSALMAT S.A.C.	RDG-332-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	13/09/2017	14/09/2020	AGRICULTURA
41	CUTTI HJAMANI GUELSA	RDG-356-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	29/09/2017	30/09/2020	AGRICULTURA
42	GOMEZ PAREDES ROCIO GUISELA	RDG-382-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	12/10/2017	13/10/2020	AGRICULTURA
43	HUJMAN PURIZACA JUAN CARLOS	RDG-395-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA	23/10/2017	24/10/2020	AGRICULTURA

N°	Razón Social	Resolución	Fecha de Resolución	Vigencia	Subsector
44	SCIDS S.A.C.	RDG-412-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	25/10/2017	25/10/2020	AGRICULTURA
45	FRIAS CASTILLO EDISIÓN EDUARDO	RDG-412-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	09/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
46	VERDE BEDOYA WAGNER GEM	RDG-414-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
47	HUARI VILA TULIO ANANIAS	RUG-415-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
48	OPREION YNOCENTE ELVIA ESPERANZA	RDG-416-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	03/11/2017	04/11/2020	AGRICULTURA
49	GETAS CONSULTORES S.A.C.	RDG-413-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
50	PERALTA AGUILAR HILDER	RUG-421-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	06/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
51	CASTRO RICOJA JESSICA DEL CARMEN	RDG-422-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	08/11/2017	07/11/2020	AGRICULTURA
52	AYZA ELIO CECILIA DEL PILAR	RDG-434-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	14/11/2017	16/11/2020	AGRICULTURA
53	MONGADA NOVIOA PABLO CESAR MONERO	RDG-435-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
54	CHIMAC S.A.C	RDG-436-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	14/11/2017	15/11/2020	AGRICULTURA
55	SANCHEZ VALENZUELA GRACIELA	RDG-470-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	19/12/2017	20/12/2020	AGRICULTURA
56	AMBESCO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-477-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
57	PERUANA DE SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.C.	RDG-490-2017-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	22/12/2017	23/12/2020	AGRICULTURA
58	OUTSOURCING GREEN SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	RDG-687-2018-MINAGRI-DVCIAR-DGAAA	20/02/2018	21/02/2021	AGRICULTURA



REGISTRO NACIONAL DE CONSULTOR AMBIENTALES

00063Nro Trámite:
RNC-00489-2022Fecha de Modificación:
20/12/2022CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
13567260714756

FIRMADO POR:

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20451626303**RAZÓN SOCIAL: **JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
2	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
3	MINERIA	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
ELECTRICIDAD	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	MOISES CASTILLO ALARCON	Ingeniería Eléctrica
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	OSCAR CRISTIAN GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
HIDROCARBUROS	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química
	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
EDWIN BECERRA GONZALES	Biología	
JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental	
MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico	

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
HIDROCARBUROS	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química
MINERIA	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	MARIA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA	Ingeniería Geográfica
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	PERCY MIGUEL GALLARDO CERNA	Ingeniería Civil
	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	LILIANA REDONDEZ ROQUE	Ingeniería de Alimentos
	PEDRO CHRISTIAN UIPAN YORI	Biología
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	JULIAN VARGAS WARTON	Ingeniería de Minas
	POMPEYO TEODORO VASQUEZ GUERRA	Ingeniería Química

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

	REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES	Nro Trámite: RNC-00489-2022 Fecha de Modificación: 20/12/2022
---	---	--

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el artículo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

OTRO REGISTRO VIGENTE DE JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C. EN EL RNC:

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
TRANSPORTES	CARLOS ALVARADO VILCHEZ	Ingeniería Civil
	NELLA ANGELA ARRIETA RODRIGUEZ	Antropología
	JESSICA BECERRA FLORES	Ingeniería Geográfica
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JULIO CESAR MINGA	Ingeniería Ambiental
	MARISELA HUAMAN MALDONADO	Biología
	ADA MERCEDES HUAMAN ROMERO	Sociología
	DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA	Ingeniería Agrícola
	EDWIN LOZADA VALDEZ	Geografía
	GUILLERMO JACOBO LUJAN VIZCARRA	Ingeniería Civil
	AURA VICTORIA PORTOCARRERO OSORIO	Ingeniería Geológica
	ELBER RAUL PUCUHUAYLA BARZOLA	Ingeniería Geológica
	LIZBETH GREGORIA URETA CARHUAMACA	Ingeniería Económica
	MERCEDES HAYDEE CORONADO ARCELLES	Químico
	OSCAR CRISTIAM GUZMAN VALVERDE	Ingeniería Agrícola
	JORGE EDUARDO HINOSTROZA RIVERA	Ingeniería Agrónoma

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".



ANEXO 1.6

Ficha de acogimiento

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
INGRESO DE DOCUMENTOS



Nº 2996200

Contraseña para consultas: 6787

FECHA 18/11/2019 Hora 16:22:18

REGION

CLIENTE 1681
 STATKRAFT PERU S.A.

TIPA BLC 20269180731

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO
 SKP/GG-1AG-110-2019
DESCRIPCION DEL DOCUMENTO
 SOLICITUD DE ACOGIMIENTO
 AMBIENTAL DETALLADO - PAD

OFICINA RECIBE DGAAE
 DIRECCION GRAL. DE ASUNTOS
 AMBIENTALES DE ELECTRIC.

TIPO DOCUMENTO
 INFORME

Nº FOLIOS DEL ABARQUE POR EL ADM. 78

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

PROCESO 18/11/2019 16:22:18

Central : (51) (1) 4111100
<http://www.minem.gob.pe>

SKP/GG-JGA-110-2019

Ingeniero
 Juan Orlando Cossio Williams
 Director General
 Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
 Ministerio de Energía y Minas – MINEM
 Presente.-

ASUNTO:
 Solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado (PAD)

REFERENCIA:
 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas – D.S. N° 014-2019-EM

MINISTERIO DE ENERGÍA		DIRECCIÓN:
INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA (ESTADO CIVIL)		Av. Pardo y Alago 652
REGISTRO		Interior 203
18/11/2019		San Isidro
		Lima 27
		Perú
N° Registro: 2896200		TELÉFONO:
Caja: INTERIORES		+511 700 8100
		FAX:
		+511 422 0348
La impresión de este documento genera un costo de 0.05 U.S.		

LUGAR/FECHA:
 Lima, 18.11.2019

RUC: 20289180731

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, en nombre y representación de STATKRAFT PERÚ S.A., y en cumplimiento a lo establecido en el numeral 47.1 del artículo 47° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, "RPAAE"), mediante la presente solicitamos acogernos al Plan Ambiental Detallado (PAD) para las siguientes instalaciones:

1. Central Hidroeléctrica Cahua
2. Central Hidroeléctrica Cheves
3. Central Hidroeléctrica Gallito Ciego
4. Central Hidroeléctrica Huayllacho
5. Central Hidroeléctrica La Oroya
6. Central Hidroeléctrica Malpaso
7. Central Hidroeléctrica Misapuquio
8. Central Hidroeléctrica Pachachaca
9. Central Hidroeléctrica San Antonio
10. Central Hidroeléctrica San Ignacio
11. Central Hidroeléctrica Yaupi
12. Sistema de Transmisión Eléctrica de la Zona Centro
13. Embalse Huangush Bajo

Cabe precisar que el artículo 46 del RPAAE establece lo siguiente:

**Artículo 46.- Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado*

46.1 El Titular, de manera excepcional, puede presentar un PAD en los siguientes supuestos:

a) En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.

b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.

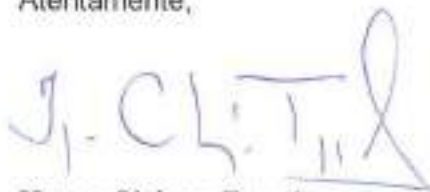
*(...)**

Al respecto, agradeceremos tener en cuenta que mi representada se encuentra bajo el supuesto regulado en el literal b) antes citado. Sin embargo, es preciso indicar que nuestros estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios -entiéndase Estudios de Impacto Ambiental (EIA's) y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's)- consideran muchos de los componentes declarados en las fichas PAD, aunque de manera genérica o implícita, por lo que con el PAD respectivo procederemos a adecuar nuestras actividades relacionadas con dichos componentes, a las obligaciones y normativa ambiental vigentes.

En tal sentido, sírvanse encontrar en archivo adjunto trece (13) fichas PAD correspondiente a las instalaciones antes señaladas.

Sin otro particular y agradeciendo por su gentil atención, quedamos de usted.

Atentamente,



Marco Chávez Tuppia
Jefe de Gestión Ambiental
Statkraft Perú S.A.

FICHA ÚNICA DE ACOGIMIENTO AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO

I. Datos generales

- 1.1. Titular de la Actividad Eléctrica: **STATKRAFT PERÚ SA**
 1.2. Registro Único de Contribuyente (RUC): **20269180731**
 1.3. Nombre completo del Representante legal del Titular: **Jorge Marco Chávez Tuplla**
 1.4. Ubicación: (Región/Provincia/Distrito): **Junín/Yauli/La Oroya**
 1.5. Unidad Ambiental: **Central Hidroeléctrica La Oroya**
 1.6. Nombre referencial de la instalación: **CH Oroya**
 1.7. Actividad desarrollada: **Generación de Energía Eléctrica**
 1.8. Fecha estimada de presentación del PAD (Mes y Año): **Setiembre 2022**

II. Supuesto de aplicación del Plan ambiental detallado

- a) En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente.
- b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.
- c) En caso el titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

III. Descripción del componente o modificación realizada

3.1 Componentes principales:

Los componentes principales se encuentran declarados en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las centrales hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, Oroya y el sistema de transmisión, aprobado por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE y modificado por Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA (en adelante, el "PAMA").

3.2 Componentes auxiliares:

Los componentes auxiliares se encuentran declarados en el PAMA, excepto los siguientes de manera explícita:

- Almacenes
- Casetas de control/vigilancia
- Estaciones de telecomunicación
- Oficinas
- Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)

- Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)
- Pozos sépticos
- Puntos de acopio de residuos sólidos
- Talleres
- Línea de media tensión 2.4 kV

IV. Galería fotográfica

A continuación, se presentan algunas fotografías referenciales (no limitativas) de los componentes auxiliares listados en el ítem anterior. Sin perjuicio de ello, en el Plan Ambiental Detallado (PAD) se presentará mayor información.

Almacenes



Casetas de control/vigilancia



Estaciones de telecomunicación



Oficinas



Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)



Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)



Pozos sépticos



Puntos de acopio de residuos.



Talleres



Línea de media tensión 2.4 kV





ANEXO 1.7

Acta de exposición técnica



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y desarrollo”

Acta de Exposición Técnica N° 0096-2023-MINEM/DGAEE

Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El día 27 de enero de 2023, se llevó a cabo la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Central Hidroeléctrica La Oroya”, de titularidad de Statkraft Perú S.A., realizada de manera virtual, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el cual señala que *“en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios regulados en el presente Capítulo o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos. De ser el caso, la Autoridad Ambiental Competente puede invitar a las entidades que intervendrán en el procedimiento de evaluación”*.

A dicha exposición asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	Marco Chávez Tuppia	Statkraft Perú S.A.
2	Luis Campos Calero	Statkraft Perú S.A.
3	Robin Sánchez Huamán	Statkraft Perú S.A.
4	William Miller Prudencio	Statkraft Perú S.A.
5	Keyly Gamarra Chávez	Statkraft Perú S.A.
6	Giovanni Cayao Terán	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
7	Paul Rodríguez Quispe	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
8	Joselyn Sandoval Vílchez	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C
9	David Acuña Narváez	JCI Ingeniería & Servicios Ambientales S.A.C

Y por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad:

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Efrain A. Soto Mauricio	Evaluador Ambiental
2	Briseida T. Hueda Ramirez	Evaluador Ambiental
3	Ronni Américo Sandoval Díaz	Evaluador Ambiental

Por lo que, la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Central Hidroeléctrica La Oroya”, de titularidad de Statkraft Perú S.A., ha cumplido con lo indicado en el artículo 23 del RPAAE.

Recomendaciones:

El Titular debe considerar y definir antes del ingreso del PAD el supuesto en el que se encuentra el presente PAD, tomando en cuenta que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 46° del RPAAE, el Titular puede presentar un PAD, de encontrarse en alguno de los siguientes supuestos:

- Supuesto A: En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente;
- Supuesto B: En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario; y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente;



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y desarrollo"

- Supuesto C: En caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

Asimismo, el Titular debe identificar las actividades independientes que se realizan para la operatividad y mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las instalaciones sujetos a adecuación, describiendo el alcance de la actividad, justificar la delimitación de las áreas de influencia ambiental partiendo del análisis y estimaciones del alcance de los impactos ambientales directos e indirectos que fueron identificados en el Capítulo de Impactos Ambientales, describir la metodología empleada para la caracterización ambiental de la Línea Base. Finalmente, debe reformular el capítulo de impactos ambientales en función de los componentes materia de adecuación del proyecto, identificando los aspectos, impactos y riesgos ambientales de las actividades de cada componente auxiliar del proyecto; y reformular la estrategia de manejo ambiental, con énfasis al plan de manejo ambiental donde se propongan programas para los impactos ambientales identificados.

Atentamente,

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

CAPÍTULO 2

ANTECEDENTES

ÍNDICE GENERAL

2.	ANTECEDENTES.....	2-1
2.1	Antecedentes administrativos	2-1
2.2	Antecedentes de gestión ambiental	2-3
2.3	Marco legal y administrativo	2-5

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2-1	Ubicación política de la CH La Oroya	2-1
Cuadro 2-2	Concesiones Definitivas de Generación de la Central Hidroeléctrica La Oroya	2-1
Cuadro 2-3	Licencia aprobada para el uso de agua en la Central Hidroeléctrica CH La Oroya.....	2-2
Cuadro 2-4	Autorizaciones Sanitarias de la CH La Oroya.....	2-3
Cuadro 2-5	Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas de la CH La Oroya	2-3
Cuadro 2-6	Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados a CH La Oroya.	2-3
Cuadro 2-7	Acciones de supervisión ambiental realizadas en el periodo 2018-2022	2-4
Cuadro 2-8	Procedimientos administrativos sancionadores en el periodo 2018-2022.....	2-4

LISTA DE ANEXOS

Anexo 2.1	Licencias de uso de agua
Anexo 2.2	Autorizaciones sanitarias
Anexo 2.3	Autorización de vertimiento
Anexo 2.4	Resolución IGA
Anexo 2.5	Partida registral
Anexo 2.6	Mapa de ubicación

2. ANTECEDENTES

La Central Hidroeléctrica La Oroya (en adelante, CH La Oroya), junto con las centrales hidroeléctricas de Malpaso y Pachachaca, fue inicialmente construida para abastecer la demanda propia de energía eléctrica para la actividad minera de la empresa Cerro de Pasco Copper Corporation, entra en funcionamiento el año 1914. La producción de energía eléctrica en la CH La Oroya, inicia desde la captación del río Yauli, en la Toma Cut Off, desde ahí el recurso hídrico es conducido mediante un canal de 16.6 km aproximadamente de distancia, hasta su llegada a la Taza Oroya y de ahí a la casa de máquinas por medio de tuberías de presión.

Las operaciones de la CH La Oroya están orientadas a generar energía eléctrica a partir de la energía hidráulica, ésta es una forma limpia y renovable de generar energía. Esta central tiene una capacidad instalada para generar de 9 MW. Las operaciones están constituidas por las etapas de:

Almacenamiento y transporte de agua, para lo cual se utilizan presas, canal y túneles respectivamente.

Generación, en esta etapa se utilizan turbinas hidráulicas y generadores eléctricos.

Transmisión mediante líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.

Políticamente, los componentes de la CH La Oroya se ubica en los distritos de Santa Rosa de Sacco, La Oroya y Yauli, provincia de Yauli, departamento de Junín, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 2-1 Ubicación política de la CH La Oroya

PAD	Distrito	Provincia	Departamento
CH La Oroya	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín
	La Oroya	Yauli	
	Yauli	Yauli	

Elaboración: JCI, 2022

2.1 Antecedentes administrativos

La CH La Oroya cuenta con concesiones definitiva, tal como se detalla en el siguiente Cuadro 2-2:

Cuadro 2-2 Concesiones Definitivas de Generación de la Central Hidroeléctrica La Oroya

Expediente	Central / LT	Titular de la Concesión	Resolución	Fecha de emisión	Descripción
31000793	C.H. La	SN Power	R.M. N.º 643-2003-	02.12.2003	-

Expediente	Central / LT	Titular de la Concesión	Resolución	Fecha de emisión	Descripción
	Oroya	Perú S.A.	MEM/DM		
14001093	LT CH Malpaso – SET Oroya Nueva – CH Pachachaca SET Oroya Nueva	Statkraft Perú S.A. (antes: Centromín, Electroandes, EGECEN, Electroandes, SN Power Peru S.A.)	R.S. N.º 086-93-EM	27/12/1993	Otorga
			R.S. N.º 059-97-EM	11/06/1997	Transferencia total
			R.S. N.º 050-2000-EM	21/05/2000	Transferencia total
			R.S. N.º 096-2001-EM	21/05/2001	Transferencia total
			R.S. N.º 009-2012-EM	21/01/2012	Modificación

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022

LT: Línea de Transmisión, R.S: Resolución Suprema, R.M: Resolución Ministerial.

Asimismo, cuenta con licencias aprobadas para el uso de agua, mediante Resolución Administrativa N.º 107-2017-ANA-AAA X MANTARO-ALA MANTARO, de fecha el 07 de junio de 2017, donde se da por extinto la licencia de uso de agua superficial primigenia, y se otorga la licencia de uso de agua superficial a favor de STATKRAFT PERÚ S.A, siendo el lugar de uso de agua la CH La Oroya. Respecto a la licencia de uso de agua primigenia, esta se aprobó mediante Resolución Directoral N.º 0025-2009-ANA-DARH, de fecha el 22 de abril de 2009, se otorga la licencia de uso de agua superficial primigenia a favor de la empresa Electroandes S.A. Ver Anexo 2.1

Para mayor detalle, se presenta un resumen de las licencias aprobadas para el uso de agua en la CH La Oroya.

Cuadro 2-3 Licencia aprobada para el uso de agua en la Central Hidroeléctrica CH La Oroya

Lugar de uso	Resolución	Fecha que otorgó	Fuente de agua	Tipo de uso
CH La Oroya	R.A. N.º 107-2017-ANA-AAA	07/06/2017	Río Yauli	Energía
			Quebrada Arias	Energía
			Quebrada Shincacancha	Energía
			Río Mantaro	Energía
	R.D. N.º 0025-2009-ANA-DARH	22/04/2009	Río Yauli	Energía
			Quebrada Arias	Energía
			Quebrada Shincacancha	Energía

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022

En relación con las autorizaciones sanitarias, mediante Resolución Directoral N.º 157-2010-DSB/DIGESA/SA se otorgó autorización sanitaria para el Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno del Campamento Cut Off y mediante la Resolución directoral

N.º 197-2010-DSB/DIGESA/SA se otorgó autorización sanitaria para el Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno del Campamento Taza Oroya. Ver Anexo 2.2

Cuadro 2-4 Autorizaciones Sanitarias de la CH La Oroya

Título	Resolución Directoral	Fecha
Autorización Sanitaria para el Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno del Campamento Cut off	R.D. N.º 157-2010-DSB/DIGESA/SA	10/08/2010
Autorización Sanitaria para el Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno del Campamento Taza Oroya	R.D. N.º 197-2010-DSB/DIGESA/SA	04/10/2010

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022.

En relación con las autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, mediante Resolución Directoral N.º 034-2021-ANA-DCERH se otorgó autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas del campamento Amachay de la CH La Oroya y mediante la Resolución Directoral N.º 207-2019-ANA-DCERH se otorgó autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas proveniente de las oficinas de la CH La Oroya. Ver Anexo 2.3.

Cuadro 2-5 Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas de la CH La Oroya

Lugar de uso	Resolución	Fecha que otorgó	Cuerpo receptor	Volumen anual (m ³)	Caudal (l/s)
CH La Oroya	R.D N° 034-2021-ANA-DCERH	05/03/2021	Río Mantaro	6048	0.19
	R.D. N ° 207-2019-ANA-DCERH	17/12/2019	Río Mantaro	1 4030.78	0.046

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022.

2.2 Antecedentes de gestión ambiental

En relación con los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados, se tiene la siguiente información:

Cuadro 2-6 Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados a CH La Oroya.

Tipo de Instrumento	Nombre del Instrumento Ambiental	Autoridad que aprueba el IGA	Resolución Directoral	Fecha
PAMA	Programa de adecuación y manejo ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de	Ministerio de Energía y Minas	R.D. N.º 008-97/EM/DGE	13/01/1997

Cuadro 2-6 Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados a CH La Oroya.

Tipo de Instrumento	Nombre del Instrumento Ambiental	Autoridad que aprueba el IGA	Resolución Directoral	Fecha
	Transmisión.			
MPAMA	Modificación del PAMA del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, LA Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo.	Ministerio de Energía y Minas	R.D. N.º 135-2001-EM-DGAA	10/04/2001

Fuente: Statkraft

Elaboración: JCI, 2022

Con respecto a las supervisiones, en el siguiente cuadro se presentan las acciones de supervisión ambiental realizadas a la CH La Oroya en el periodo comprendido entre el 2018 al 2022:

Cuadro 2-7 Acciones de supervisión ambiental realizadas en el periodo 2018-2022

Tipo de supervisión	N.º de Expediente / Informe supervisión	Fecha de supervisión	Detalle de la supervisión
Regular	0147-2022-DSEM-CELE	11-14/07/2022	Supervisión de cinco (5) componentes de la CH La Oroya No se realizaron actividades de muestreo.
Especial	0347-2019-DSEM-CELE	27-29/11/2019	Supervisión del componente Toma Cut Off. No se realizaron actividades de muestreo.

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022

Con respecto a los procedimientos administrativos sancionadores (PAS), en el siguiente cuadro se presenta la información de los últimos cinco (5) años.

Cuadro 2-8 Procedimientos administrativos sancionadores en el periodo 2018-2022

N.º de Expediente	Resolución	Fecha	Descripción
1218-2018-OEFA/DFAI/PAS	R.D N° 0892-2019-OEFA/DFAI	25/06/2019	Declarar la existencia de responsabilidad administrativa de Statkraft Perú S.A
	Resolución N° 427-2019-OEFA/TFA-SMEPIM	20/09/2019	Se confirma la R.D N° 0892-2019-OEFA/DFAI
2566-2017-OEFA/DFASI/PAS	R.D. N° 1815-2018-OEFA/DFAI	01/08/2018	Se declaró la existencia de responsabilidad administrativa de Statkraft Perú S.A

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2022

2.3 Marco legal y administrativo

El Plan Ambiental Detallado de la CH La Oroya, se desarrolló considerando el marco legal e institucional, en concordancia con lo señalado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante D.S. N.º 014-2019-EM; asimismo, considerará el uso de toda normativa técnica legal para cada temática ambiental.

Norma jerárquica nacional

- Constitución Política del Perú, 1993. Art. 2 inciso 22 y Art. 66 al 69.

Norma relacionada con la preservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible

- Ley N.º 28611 “Ley General del Ambiente”, modificada por Decreto Legislativo N.º 1055, Art. 1 y 3.
- Decreto Legislativo N.º 757 “Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada”, y modificatorias, Art. 50 y 51.
- Ley N.º 30327 “Ley de Promoción de las Inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible”.

Normas relacionadas con los estudios ambientales

- Ley N.º 27446 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, modificado por Decreto Legislativo N.º 1078, Art. 4.
- Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Supremo N.º 054-2013-PCM “Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos”, Art. 4.
- Ley N.º 29968 “Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace)”.
- Resolución Ministerial N.º 328-2015-MINAM “Aprueban culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio a Senace”.
- Resolución Ministerial N.º 108-2020-MINAM que aprueba las Disposiciones para Realizar el Trabajo de Campo en la Elaboración de Línea Base de los Instrumentos de Gestión Ambiental.

Normas de calidad ambiental

- Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido.
- Decreto Supremo N.º 010-2005-PCM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes”.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo

- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Jefatural R.J. N.º 010-2016-ANA "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales". La descripción se contempla en el respectivo capítulo.
- Resolución Jefatural N.º 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obra en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueban la Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.
- Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales". La descripción se contempla en el respectivo capítulo.
- Resolución Jefatural N.º 057-2021-ANA procedimiento para obtener licencia de uso de agua en el marco de la Formalización de uso de agua previsto en el Decreto Supremo N.º 010-2020-MIDAGRI, los criterios técnicos para la evaluación de las solicitudes y formatos requeridos.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. La descripción se contempla en el respectivo capítulo.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
- Decreto Supremo N.º 017-2009-AG, Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor".
- Decreto Supremo N.º 033-2020-SA, que regula la Autorización Sanitaria del sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno.

Normas del subsector eléctrico

- Decreto Ley N.º 25844 "Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento" D. S. N.º 009-93-EM" Art. 31
- Decreto Supremo N.º 014-2019-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas".
- Resolución Ministerial N.º 111-2013-MEM/DEM "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas".
- Resolución Directoral N.º 008-97-EM/DGAA "Límites máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica".
- Resolución Ministerial N.º 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

Normativa sobre coronavirus (COVID-19)

- Decreto Supremo N.º 118-2022-PCM que prorroga el Estado de Emergencia Nacional declarado por el Decreto Supremo N.º 016-2022-PCM y establece nuevas medidas para el restablecimiento de la convivencia social.

Normas de gestión de residuos sólidos

- Decreto Supremo N.º 001-2022-MINAM Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N.º 2919, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 005-2010-MINAM.
- Decreto Legislativo N.º 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM que aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N.º 002-2022-VIVIENDA, aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N.º 009-2019-MINAM, aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Resolución Directoral N.º 003-2019-INACAL/DN, aprueban la NTP 900.058-2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

ANEXO CAP. 2

ANTECEDENTES

- Anexo 2.1 Licencia de uso de agua
- Anexo 2.2 Autorización sanitaria
- Anexo 2.3 Autorización de vertimiento
- Anexo 2.4 Resolución IGA
- Anexo 2.5 Partida registral
- Anexo 2.6 Mapa de ubicación



ANEXO 2.1

Licencia de uso de agua



STP: 0110

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0025 -2009-ANA-DARH

Lima, 24 ABR. 2009

VISTO:

El expediente administrativo de registro N° 1405-2007 e ingresado con Hoja de Envío N° 02880-2008, presentado por el señor Zenón Alejandro Marín Torrejón en representación de la empresa ELECTROANDES S.A., solicitando actualización y precisión de licencias de uso de agua con fines energéticos; y.

CONSIDERANDO:

Que, según establece el artículo 15° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, la Autoridad Nacional del Agua tiene entre otras funciones la de otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua;

Que, mediante Resolución Administrativa N° 060-2002-ATORM/DRA-J, la ex-Administración Técnica del Distrito de Riego Mantaro otorgó a favor de ELECTROANDES S.A. una licencia de uso de agua superficial con fines energéticos, en vía de regularización, para el uso de hasta cuatro mil seiscientos diecisiete (4 717) litros por segundo de las aguas del río Yauli y afluentes 1, 3 y 4 para la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito La Oroya, provincia de Yauli, departamento de Junín;

Que, en este contexto ELECTROANDES S.A. solicita precisión y actualización de la precitada licencia de uso de agua considerando la actual demanda de agua; obras de afianzamiento en operación; y, disponibilidad hídrica de la cuenca del río Yauli conforme a los caudales y subcuencas colectoras que indican en la Memoria Descriptiva que presentan para tal fin;

Que, el expediente fue tramitado con arreglo a Ley, habiéndose cumplido con solicitar la opinión de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Mantaro y asimismo cuenta con la conformidad de la Administración Local de Agua Mantaro, según es de verse del Informe Técnico N° 001-2008-ATORM-DRA/J;

Que, el expediente fue evaluado por la entonces Dirección de Recursos Hídricos de la ex-Intendencia de Recursos Hídricos, la que con Informe Técnico N° 517-2008-INRENA-IRH-DIRHI/JAH-FCC concluyó señalando, entre otros aspectos, que es posible emplear hasta 8.8 m³/s en la generación de energía eléctrica durante las horas de mayor demanda de energía eléctrica o a requerimiento del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; siendo factible modificar el volumen de agua otorgado mediante Resolución Administrativa N° 060-2002-ATORM/DRA-J por un volumen anual de 150.26 MMC desagregados mensualmente, provenientes del río Yauli, quebrada Arias y quebrada Sincachanca sin modificar el lugar y el uso de las aguas;

Que, el citado Informe recomienda precisar en la licencia de uso de agua, que la Central Hidroeléctrica La Oroya forma parte de un sistema de aprovechamiento hídrico de forma conjunta con la Central Hidroeléctrica Pachachaca, ambas de propiedad de la recurrente, que comprende obras de regulación (presas de Huayllacocha Alta, Huayllacocha Baja, Pomacocha y Taza Vieja) con un volumen de almacenamiento de hasta 41.638 MMC y que los puntos de captación y devolución de la licencia precisada mediante la presente resolución son los siguientes:

Punto de captación	Fuente de Agua	Coordenadas UTM PSAD 58		Cota m.s.n.m	Fuente
		Norte	Este		
Punto de captación	Toma Cur. ON	8 716 198	392 224	3 954	Río Yauli
	Canal Arias	8 716 123	391 906	4 050	Cuebrada Arias
	Canal Sacco	8 721 121	394 561	3 997	Cuebrada Sincachanca
Punto de devolución	C.H. La Oroya	8 726 820	400 479	3 695	Río Mantaro



Que, asimismo dicho Informe recomienda aprobar los planes de aprovechamiento hídrico independientes por cada fuente considerando que los caudales instantáneos máximos no excederán en ningún momento los 6.6 m³/s (Toma Cut Off), 0.40 m³/s (Canal Arias) y 0.15 m³/s (Canal Sacco), y aprobar el plan de aprovechamiento hídrico referencial para la Central Hidroeléctrica La Oroya considerando que el caudal instantáneo turbinado en ningún momento excederá los 6.6 m³/s;

Que, en consecuencia, habiéndose acreditado que la recurrente cuenta con las obras de infraestructura de almacenamiento y regulación que forman parte del esquema hidráulico de la Central Hidroeléctrica La Oroya, corresponde acoger las recomendaciones de la entonces Dirección de Recursos Hídricos de la ex Intendencia de Recursos Hídricos y expedir el acto administrativo correspondiente; y,

Estando a lo opinado por la Oficina de Asesoría Jurídica, así como de conformidad a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, según la cual los procedimientos iniciados antes de la entrada en vigencia de dicha ley se rigen por la normatividad vigente a esa fecha hasta su conclusión y en aplicación de lo dispuesto por la Resolución Jefatural N° 032-2009-ANA, por la cual se encargó a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos de esta Autoridad la resolución de los procedimientos administrativos a que se refiere el Decreto Supremo N° 048-2007-EM.

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Modificar la licencia de uso de agua con fines energéticos otorgada a favor de la empresa **ELECTROANDES S.A.** mediante Resolución Administrativa N° 080-2002-ATDRM/DRA-J, precisando los puntos de captación y devolución de las aguas, así como los volúmenes máximos aprovechables conforme a los cuadros que se muestran a continuación

Punto de captación	Fuente de Agua	Coordenadas UTM PSAD 56		Cota m.s.n.m	Fuente
		Norte	Este		
Punto de captación	Toma Cut Off	8 715 198	392 224	3 994	Rio Yauli
	Canal Arias	8 716 123	391 905	4 069	Cuebrada Arias
	Canal Sacco	8 721 121	394 561	3 997	Cuebrada Shincacandha
Punto de devolución	C.H. La Oroya	8 726 820	400 479	3 695	Rio Mantam

Total													
Volúmenes Mensuales Máximos en MMC													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media	
20,744	24,879	22,109	14,31	12,515	9,976	8,489	6,498	5,776	9,118	10,438	15,633	189,26	

ARTICULO 2°.- Aprobar los planes de aprovechamiento hídrico independientes por cada fuente de agua considerando que los caudales máximos instantáneos no excederán en ningún momento los 6.6 m³/s (Toma Cut Off), 0.40 m³/s (Canal Arias) y 0.15 m³/s (Canal Sacco), conforme se muestra a continuación

Rio Yauli (Toma Cut Off)													
Volúmenes Mensuales Máximos en MMC													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media	
17.49	10.55	11.72	11.14	12.28	12.03	13.13	14.25	13.70	11.07	11.35	11.82	145.19	
Caudales Medio mensuales m ³ /s													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
4.289	4.302	4.376	4.298	4.583	4.643	4.903	5.320	5.310	4.357	4.379	4.412	4.603	

Cuebrada Arias (Canal Arias)													
Volúmenes Mensuales Máximos en MMC													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media	
0.975	1.23	1.437	0.92	0.887	0.941	0.37	0.37	0.39	0.489	0.511	0.731	8.251	
Caudales Medio mensuales m ³ /s													
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
0.364	0.508	0.537	0.355	0.182	0.132	0.138	0.138	0.150	0.163	0.197	0.273	0.263	





Quebrada SANCACANCHA (Canal Sacco)												
Volúmenes Mensuales Máximos en MMC												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media
0.816	1.029	1.202	0.77	0.408	0.285	0.309	0.309	0.326	0.409	0.428	0.612	6.903
Caudales Medio mensuales m ³ /s												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
0.305	0.425	0.449	0.297	0.152	0.110	0.115	0.115	0.126	0.153	0.165	0.228	0.226

ARTÍCULO 3°. - Aprobar el plan de aprovechamiento hídrico referencial para la Central Hidroeléctrica La Oroya, considerando que el caudal instantáneo turbinado en ningún momento excederá los 6.6 m³/s, conforme se muestra a continuación.

Volúmenes Mensuales Máximos en MMC m ³ /s												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media
13.28	12.81	14.36	12.80	13.17	12.68	13.81	14.93	14.45	12.57	12.29	13.18	160.28
Caudales Medio Mensuales en m ³ /s												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
4.96	5.30	5.36	4.96	4.92	4.88	5.16	5.57	5.58	4.68	4.74	4.91	5.09

ARTÍCULO 4°. - Precisar que el caudal máximo turbinado de hasta 6.6 m³/s a que se hace referencia en el artículo precedente sólo podrá ser empleado en las horas de mayor demanda de energía eléctrica, para cuyo efecto el titular de la presente licencia deberá previamente coordinar con la Administración Local de Aguas los periodos en los cuales se hará uso del precitado caudal máximo.

ARTÍCULO 5°. - Encargar a la Administración Local de Aguas Mantaro la notificación de la presente resolución a su titular y a la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Mantaro, así como la supervisión de su estricto cumplimiento.



Regístrese y comuníquese.

Ing. WALTER DIAZ VALDIVIA
Dirección de Administración de Recursos Hídricos (e)



Resolución Administrativa
N° 107-2017 ANA-AAA X MANTARO-ALA MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA POR CAMBIO DE TITULARIDAD
Decreto Supremo N° 022-2016-MINAGRI

Huancayo, 07 de junio de 2017

CUT	71788-2017
Nombre solicitante	MANUEL ARMANDO REYES LANDAURO
Derecho uso de agua primigenia	Resolucion Directoral N° 0025-2009 ANA-DARH Titular: EMPRESA ELECTROANDES S.A.

De conformidad con el Informe Técnico N° 139-2017 MINAGRI-ANA-AAA X MANTARO-ALA MANTARO-AT, que describe las características técnicas del derecho primigenio, y en mérito de lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 022-2016-MINAGRI que queda registrado con CUT:71788-2017



SE RESUELVE:

Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 022-2016-MINAGRI que queda registrado.

Artículo 1º.- Extinguir la licencia de uso de agua, Superficial, Resolución Directoral N° 0025-2009 ANA-DARH, de fecha 22/04/2009, otorgada a favor de EMPRESA ELECTROANDES S.A..

Artículo 2º.- Otorgar licencia de uso de agua, Superficial, a favor de: STATKRAFT PERÚ S.A. con RUC 20269180731, conforme al detalle siguiente:

Fuente de agua y volumen asignado

Nombre	Superficial, Río YAULI					
Ubicación geográfica del punto de captación	WGS 84 (UTM) / ZONA:18 / Este: 392224.0000 / Norte: 8715198.0000					
Volumen asignado (m³/año)	160.26000					
Volumen asignado mensual (m³/mes)						
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
20.74100	24.67900	22.10900	14.31000	12.51500	9.97600	
Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
8.46900	6.49900	5.77600	9.11800	10.43900	15.60300	

Nombre	Superficial, Quebrada ARIAS
Ubicación geográfica del punto de captación	WGS 84 (UTM) / ZONA:18 / Este: 391905.0000 / Norte: 8716123.0000
Nombre	Superficial, Quebrada SHINCACANCHA
Ubicación geográfica del punto de captación	WGS 84 (UTM) / ZONA:18 / Este: 394561.0000 / Norte: 8721121.0000



Resolución Administrativa
N° 107-2017 ANA-AAA X MANTARO-ALA MANTARO

LICENCIA DE USO DE AGUA POR CAMBIO DE TITULARIDAD
Decreto Supremo N° 022-2016-MINAGRI

Huancayo, 07 de junio de 2017

Nombre	Superficial, Río MANTARO				
Ubicación geográfica del punto de captación	WGS 84 (UTM) / ZONA:18 / Este: 400479.0000 / Norte: 8726820.0000				
Volumen asignado (m ³ /año)	160.26000				
Volumen asignado mensual (m ³ /mes)					
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
20.74100	24.67900	22.10900	14.31000	12.51500	9.97600
Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
8.46900	6.49900	5.77600	9.11800	10.43900	15.60300

Lugar de uso del agua

Unidad Productiva o predio	Cod: , CENTRAL HIDROELECTRICA LA OROYA				
Ubicación Política	Departamento	Junin			
	Provincia	Yauli			
	Distrito	La Oroya			
Ubicación Geográfica					

Artículo 3º.- La Administración Local de Agua MANTARO. Realizará de oficio el procedimiento (con participación del actual titular) para completar los datos de la licencia que se está otorgando, sin modificarla ni desnaturalizarla.



AUTORIZACIÓN NACIONAL DE AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA MANTARO
[Firma]
Ing. Maricela *[Apellido]* Sandoval Sánchez
ADMINISTRADOR



ANEXO 2.2

Autorizaciones sanitarias



Resolución Directoral

Lima, 10 de Agosto del 2010.

Visto, el Expediente N° 34475-2009-PD que contiene la solicitud presentada por la empresa **SN POWER PERÚ S.A.** con R.U.C. N° 20502597061 y con domicilio en Av. Victor Andrés Belaunde N° 280, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima; para que se le otorgue Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno y el Informe N° 001334-2010/DSB/DIGESA;

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 18 de diciembre de 2009, la empresa **SN POWER PERÚ S.A.** solicita la Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno para tratar las aguas residuales domésticas que se generan en el **CAMPAMENTO CUT OFF**, ubicada en la localidad de Cut Off, distrito Yauli, provincia Yauli - La Oroya departamento Junín;

Que, mediante informe N° 1030-2010/DSB/DIGESA, de fecha 02 de junio de 2010, el Área de Vigilancia y Control de Agua y Saneamiento, concluye que el expediente técnico N° 34475-2009-PD cumple con los requisitos técnicos y administrativos exigidos en las normas técnicas pertinentes y el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2009-SA, por lo que resulta procedente otorgar administrativamente la Autorización Sanitaria solicitada;

Con el visado de la Asesora Legal de la Dirección de Saneamiento Básico; y,

De conformidad con lo establecido en el artículo 25° de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud; artículos 105° y 107° de la Ley 26842, Ley General de Salud; artículos 66°, 121° y 122° de la Ley N° 28611, Ley General de Ambiente y el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma de Saneamiento OS. 020, Tanque Séptico;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Otorgar Autorización Sanitaria a favor de la empresa **SN POWER PERÚ S.A.**, para el Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno del **CAMPAMENTO CUT OFF**, ubicada en la localidad de Cut Off, distrito Yauli, provincia Yauli - La Oroya



debidamente Junin, los cuales están basados en procesos físico biológicos. El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e infiltración en el terreno consta de un (01) Tanque Séptico cuyo volumen total será 3.40 m³, dos (02) zanjas de permeación de 15.5 ml de longitud c/u, el caudal total de aguas residuales domésticas a tratar será de 0.304 m³/día.

Artículo 2°.- La empresa **SN POWER PERÚ S.A.**, deberá cumplir estrictamente con lo establecido en el manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales domésticas en el terreno; asimismo, deberá garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación consideradas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental.

Artículo 3°.- La remoción de los lodos que se generen en el tanque séptico será realizada cada año por una Empresa Proveedor de Servicios de Residuos Sólidos-EPS-RS, debidamente registrada en DIGESA para ser dispuestos adecuadamente en un relinco sanitario.

Artículo 4°.- La autorización que se concede, se encuentra sujeta a las acciones de control que la Dirección General de Salud Ambiental desponga, la cual podrá incluso dejar sin efecto, conforme a Ley.

Artículo 5°.- Remítase una copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección Regional de Salud – Junín, para su conocimiento y fines pertinentes.

Regístrese y comuníquese



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
Dirección de Saneamiento Básico
DIGESA
Dr. Ricardo Antonio Valverde Cribillero
DIRECTOR EJECUTIVO

MINISTERIO DE SALUD
Es copia fiel del original

ELSA ISABEL VALDIVIA TITO
FEDATARIO DIGESA
R.V.M. N° 072-2010-SA-DG/04

01/10/2010



Pág 04 de 04 del informe N° 1030-2010-DGSA/DIGESA

ELECTROANDES S.A. para tratar las aguas residuales domésticas que se generen en el **CAMPAMENTO CUT OFF**, ubicada en la localidad de Cut Off, distrito Yauli, provincia Yauli - La Oroya departamento Junín.

- El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e infiltración en el terreno consta de un (01) Tanque Séptico cuyo volumen total será 340 m³, dos (02) zanjas de percolación de 15.5 m de longitud c/u, el caudal total de aguas residuales domésticas a tratar será de 0.304 m³/día.
- La remoción de los lodos que se generen en el tanque séptico será realizada cada 2 años por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) debidamente registrada en DIGESA para ser dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario.

Es todo cuanto informo para los fines pertinentes.



[Handwritten mark]

Santiago E. Valentín Sánchez
Ingeniero Sanitario
CIP N° 77810

MINISTERIO DE SALUD
Es copia fiel del original

ELSA ISABEL VALDIVIA TITO
FEDATARIO DIGESA
R.V.M. N° 072-2010-03A-0000

1030-2010-DGSA/DIGESA

**4.5 Evaluación Ambiental del Efecto en la Napa Freática**

En el expediente se adjunta la evaluación ambiental de efecto de la disposición de aguas residuales en el terreno, habiendo realizado calicatas para encontrar vestigios de agua subterránea no encontrándose la napa freática.

4.6 Test de Percolación

En el expediente se adjunta el Test de Percolación, donde se indica haber efectuado el procedimiento referido en el lugar donde se proyecta construir los pozos de absorción, cotendiéndose un tiempo promedio de 10 minutos para descender 25 mm.

4.7 Estudio de Impacto Ambiental

Presenta copia de la Resolución Directoral de aprobación del PAMA de la empresa **ELECTROANDES S.A.**

5.0 PLANOS

El expediente contiene los siguientes planos:

- Plano s/r - Ubicación del campamento
- Plano s/r - Ubicación
- Plano s/r - Sistema de agua potable y alcantarillado
- Plano s/r - Sistema de agua potable y alcantarillado

6.0 EVALUACIÓN DE LAS OBSERVACIONES

6.1 El administrado, deberá diseñar el sistema de infiltración a emplear calculando el coeficiente de infiltración, área requerida.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.2 Presentar los planos del tanque séptico incluyendo el sistema de disposición en el terreno firmado por el Ing. Sanitario.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.3 Realizar el Test de percolación según lo estipulado en la Norma IS-323, indicando la profundidad de la napa freática

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.4 Presentar la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental perteneciente a la empresa **ELECTROANDES S.A.**

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.5 Indicar la disposición final de los efluentes producidos en el sistema de tratamiento.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

7.0 CONCLUSIONES

- El expediente cumple con los requisitos técnicos y administrativos exigidos en las normas técnicas pertinentes del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUJPA.) del Ministerio de Salud por lo que se opina **PROCEDENTE** otorgar Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el terreno para la empresa





En medio físico y magnético			
7	Manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento firmado por un Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado. En medio físico y magnético.	X	
8	Evaluación ambiental del efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación firmado por Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado. En medio físico y magnético.	X	
9	Test de percolación en el Área de disposición final (con registro fotográfico).	X	
10	Copia en medio físico o magnético del estudio de impacto ambiental o programa de adecuación y manejo ambiental o estudio similar, que comprenda la evaluación del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas aprobado por el sector competente, adjuntando copia escaneada de la resolución directoral sectorial que apruebe dicho estudio (a excepción de viviendas unifamiliares y multifamiliares)	X	
11	Recibo de pago de derecho de trámite N° C20999	X	

4. ANÁLISIS

4.1 Ubicación

El Campamento se encuentra ubicado en la localidad Cut Off, distrito y provincia Yauli - La Oroya departamento Junín perteneciente a la empresa **ELECTROANDES S.A.**

4.2 Parámetros de diseño:

Parámetros de diseño del tanque séptico

Parámetro	Unidades	Valor
Población de Diseño	habitantes	4
Dotación	lt/hab/día	190
Caudal Promedio (Qp)	m ³ /día	0,304
Contribución al desague	%	80
Periodo de retención	días	7,6
Tasa de acumulación de lodos	lt/hab/año	70
Periodo de limpieza	años	2
Volumen del tanque séptico	m ³	8,4

Parámetro de diseño del sistema de absorción - Zanjas

Parámetro	Valor
Población de diseño	4 Hab
Diámetro de 2,5 cm	10 min
N° de zanjas	02
Longitud de cada zanja	15,5 m

4.3 Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas

- Las aguas residuales domésticas producidas en el campamento serán conducidas por gravedad a un tanque séptico para luego ser infiltradas en el terreno.

4.4 Manual de Operación y Mantenimiento

El expediente incluye el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento en el que desarrolla los siguientes temas:

- Operación y limpieza del tanque séptico
- Inspección del sistema de infiltración
- Plan de abandono



**INFORME N° 1030- 2010/DSB/DIGESA**

A : **Ing. MAGALY GUEVARA HUARHUACHI**
Directora Ejecutiva de Saneamiento Básico

Asunto : Autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales domésticas por infiltración en el terreno. Campamento Cut Off - **ELECTROANDES S.A.**

Referencia : Expediente N° 34475-2009-PD del 18.12.09
N° de Anexo 34475-2009-PD - C01 del 03.05.10

Fecha : Lima, 02 de junio del 2010

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 18 de diciembre del 2009, se recepciona en la Dirección General de Salud Ambiental -DIGESA, a expediente de la empresa **ELECTROANDES S.A.** debidamente firmado por el Gerente General el Sr. Victor Menno Castillo, mediante el cual solicita la Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el terreno.
- 1.2 Con fecha 06 de abril del 2010 la Dirección de Saneamiento Básico emite el Auto Directoral N° 120-2010/DSB/DIGESA/SA adjuntando el informe N° 564-2010/DSB/DIGESA, a través del cual se formularon las observaciones al expediente.
- 1.3 Con fecha 03 de mayo del 2010 la empresa remite información conteniendo el levantamiento de las observaciones formuladas mediante el informe 564-2010/DSB/DIGESA.

2. MARCO LEGAL

El desarrollo del proyecto está enmarcado dentro de las siguientes normas, vigentes a la fecha del ingreso del expediente de la referencia en la DIGESA:

- ◆ Ley de Recursos Hídricos N° 29338
- ◆ Ley General de Salud - Ley N° 26842
- ◆ Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma de Saneamiento OS. 030, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- ◆ Texto Único de Procedimientos Administrativos (T.U.P.A.) de DIGESA aprobado por Decreto Supremo N° 013-2008-SA - Procedimiento N° 08

3. DOCUMENTACION PRESENTADA**Documentos presentados en el expediente**

N°	Requisito de Procedibilidad - TUPA	Cumple		Comentario
		Si	No	
1	Solicitud dirigida a Director General de la DIGESA, con carácter de Declaración Jurada, que contenga N° de RUC o DNI y firmada por el Representante Legal o Propietario	X		
2	Ficha de Registro del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas disponible en la página web de la DIGESA. En medio físico y magnético.	X		
3	Plano de ubicación a escala 1:5000. En medio físico y magnético.	X		
4	Plano de distribución a escala 1:100 indicando ubicación del tanque séptico dentro de la propiedad firmado por un Ingeniero Sanitario Colegiado y habilitado. En medio físico y magnético	X		
5	Memo de descriptiva de tanque séptico y sistema de disposición final en el terreno que incluya memoria de cálculo. En medio físico y magnético	X		
6	Planos de tanque séptico y sistema de disposición final en el terreno a escala 1:50, firmado por el Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado.	X		





INFORME N° 001334 - 2010/DSB/DIGESA



A : Dr. MARCO ANTONIO VALVERDE CRIBILLERO
Director Ejecutivo
Dirección de Saneamiento Básico

Asunto : Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno, solicitado por la empresa **SN POWER PERÚ S.A.**

Referencia : Expediente N° 34475 -2009-PD.

Fecha : 19/07/2010

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia a fin de remitirle el informe correspondiente.

I.- ANTECEDENTES

Con fecha 18 de diciembre de 2009, la empresa **SN POWER PERÚ S.A.**, solicita la Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno, para tratar las aguas residuales domésticas que se generan en el **CAMPAMENTO CUT OFF**, ubicada en la localidad de Cut Off, distrito Yauli, provincia Yauli - La Oroya departamento Junín.

II.- ANÁLISIS

Mediante Informe N° 1030-2010/DSB/DIGESA, de fecha 02 de junio de 2010, el Área de Vigilancia y Control de Agua y Saneamiento, concluye que el expediente técnico N° 34475-2009-PD cumple con los requisitos técnicos y administrativos exigidos en las normas técnicas pertinentes y el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2009-SA, por lo que resulta procedente otorgar administrativamente la Autorización Sanitaria solicitada.

III.- CONCLUSION

En atención a lo expuesto se recomienda otorgar la Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno, a favor de la empresa **SN POWER PERÚ S.A.**, para tratar las aguas residuales domésticas que se generan en el **CAMPAMENTO CUT OFF**, ubicada en la localidad de Cut Off, distrito Yauli, provincia Yauli - La Oroya departamento Junín. Se adjunta proyecto de Resolución Directoral.

Es todo cuanto informo para los fines pertinentes.



[Signature]
PATRICIA CHANG ROMERO
ASOCIADA
MINISTERIO DE SALUD
Es copia fiel del original

ELSA ISABEL VALDIVIA TITO
FEDATARIO DIGESA
R.V.M. N° 002.701.01

www.digesa.gob.pe
www.digesa.org.pe

Calle Las Américas N° 550
Jr. San Eugenio, Ucca - Lima 10, Perú
T (511) 4428322, 4428358 / F (511) 4425600



Resolución Directoral

Lima, 04 de Mayo del 2010.

Vista la solicitud presentada por la empresa **ELECTROANDES S.A.**, con R.U.C. N° 20502597061 y con domicilio en Calle Los Tiamos N° 145, Urbanización Camacho, distrito La Molina, provincia y departamento de Lima; para que se otorgue Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno; (Expediente N° 34481-2009 PD);

CONSIDERANDO:

Que, con fecha 18 de diciembre del 2009, el administrado solicita a la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA, Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno, proveniente del Campamento Taza Oroya, ubicado en el distrito Santa Rosa de Sacco provincia de Yauli y departamento de Junín;

Que, a fojas 129 el administrado hace de conocimiento que ha modificado su denominación social a **SN POWER PERU S.A.** como consecuencia de un Proceso de Fusión por Absorción y Modificación Parcial del Estatuto Social, entre la empresa **ELECTROANDES S.A.** y la Empresa de Generación Eléctrica Canua S.A., acreditando todo ello con la copia de la Escritura Pública respectiva, por lo que en adelante se entenderá como administrado a la empresa **SN POWER PERU S.A.**, en aplicación del artículo 344 y siguientes de la Ley General de Sociedades, Ley N° 26887;

Que, el expediente técnico fue evaluado por la Dirección de Saneamiento Básico de la DIGESA, emitiendo el Informe N° 886-2010/DSB/DIGESA, el cual fue notificado con fecha 05 de mayo del 2010, mediante el Auto Directoral N° 168-2010/DSB/DIGESA/SA, en el cual se le otorga un plazo de 10 días hábiles, para levantar las observaciones señaladas en el citado informe. Con fecha 10 de Mayo del 2010, el administrado presentó su escrito de levantamiento de observaciones el que fue evaluado por la citada dirección emitiendo el Informe N° 1861-2010/DSB/DIGESA, del cual se desprende que el expediente cumple con todos los requisitos del Procedimiento N° 08 del TUPA del Ministerio de Salud, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2009 SA, por lo que resulta procedente otorgar administrativamente la autorización sanitaria solicitada;

Con el visado del Asesor Legal de la Dirección de Saneamiento Básico y la firma del Director de Saneamiento Básico de la DIGESA, y,



De conformidad con el Reglamento de Normas Sanitarias para el Diseño de Tanques Sépticos aprobado por el Decreto Supremo del 07/01/66 y el Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA;

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Otorgar Autorización Sanitaria a favor de la empresa **SN POWER PERU S.A.** para Tanque Séptico e Infiltración en el Terreno, proveniente del Campamento Taza Oroya, ubicado en el distrito Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín. El Sistema está compuesto por un (01) Tanque Séptico cuyo volumen total será de 3.40 m³ y tres (03) Zanjas de Percolación de 12.0 m. de longitud cada una. El sistema está diseñado para tratar un caudal total de 0,608 m³/día

ARTICULO 2°.- La empresa **SN POWER PERU S.A.** debe cumplir estrictamente con lo establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas; asimismo, deberá garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación consideradas en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas mediante la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE.

ARTICULO 3°.- La empresa **SN POWER PERU S.A.** debe cumplir con lo establecido en el Informe N° 1861-2010/DSB/DIGESA, el cual forma parte integrante de la presente resolución directora y cuya copia deberá entregarse al administrado.

ARTICULO 4°.- La autorización, que se concede, se encuentra sujeta a las acciones de control que la Dirección General de Salud Ambiental disponga, a cual podrá incluso dejar sin efecto, conforme a Ley.

ARTICULO 5°.- Remítase una copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección Regional de Salud – Junín, para su conocimiento y fines pertinentes.

Regístrese y comuníquese



MINISTERIO DE SALUD
Dirección General de Salud Ambiental
Dirección de Saneamiento Básico
DIGESA

M.C. Marco Antonio Valverde Criollo
DIRECTOR EJECUTIVO

RECEBIÓ
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
JUNÍN
EL 14 DE ABRIL DE 2010
14 003 2010

**INFORME N° 1861- 2010/DSB/DIGESA**

A : M.C. MARCO ANTONIO VALVERDE CRIBILLERO
Director Ejecutivo de Saneamiento Básico

Asunto : Autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales domésticas por infiltración en el terreno Campamento Taza Oroya – **ELECTROANDES S.A.**

Referencia : Expediente N° 34481-2009-PD del 18.12.09
Anexo N° 34481-2009-PD-001 del 19.05.10

Fecha : Lima, 24 de setiembre del 2010

1. ANTECEDENTES

- 1.1 Con fecha 18 de diciembre de 2009, se recepciona en la Dirección General de Salud Ambiental –DIGESA, el expediente de la empresa **ELECTROANDES S.A.**, debidamente firmado por el Gerente General el Sr. Víctor Merino Castillo, mediante el cual solicita la Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en el terreno.
- 1.2 Con fecha 20 de abril del 2010 la Dirección de Saneamiento Básico emite el Auto Directoral N° 188-2010/DSB/DIGESA/SA adjuntando el informe N° 0686-2010/DSB/DIGESA, a través del cual se formularon las observaciones al expediente.
- 1.3 Con fecha 19 de mayo del 2010 la empresa remite información conteniendo el levantamiento de las observaciones formuladas mediante el informe N° 0686-2010/SDB/DIGESA.

2. MARCO LEGAL

El desarrollo del proyecto está enmarcado dentro de las siguientes normas, vigentes a la fecha del ingreso del expediente de la referencia en la DIGESA.

- ❖ Ley de Recursos Hídricos N° 29338
- ❖ Ley General de Salud - Ley N° 26842
- ❖ Reglamento Nacional de Especificaciones, Norma de Saneamiento OS 090, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- ❖ Texto Único de Procedimientos Administrativos (T.U.P.A.) de DIGESA aprobado por Decreto Supremo N° 013-2009-SA. – Procedimiento N° 08

3. DOCUMENTACION PRESENTADA

N°	Documentos presentados en el expediente Regulados de Procedibilidad – TÚPA	Cumple		Comentario
		Si	No	
1	Solicitud dirigida al Director General de la DIGESA, con carácter de Declaración Jurada, que contenga N° de RUC o DN y firmada por el Representante Legal o Propietario.	X		
2	Ficha de Registro del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas disponible en la página web de la DIGESA. En medio físico y magnético.	X		
3	Plano de ubicación a escala 1:5000 En medio físico y magnético.	X		
4	Plano de distribución a escala 1:100 indicando ubicación del tanque séptico dentro de la propiedad firmado por un Ingeniero Sanitario Colegado y habilitado. En medio físico y magnético.	X		
5	Memoria descriptiva del tanque séptico y sistema de disposición final en el terreno que incluya memoria de cálculo. En medio físico y magnético.	X		
6	Planos de tanque séptico y sistema de disposición final en el terreno.	X		





	escala 1:50, firmado por el Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado. En medio físico y magnético.		
7	Manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento firmado por un Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado. En medio físico y magnético.	X	
8	Evaluación ambiental del efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la zona hídrica y su probable afectación firmado por Ingeniero Sanitario Colegiado habilitado. En medio físico y magnético.	X	
9	Test de percolación en el área de disposición final (con registro fotográfico)	X	
10	Copia en medio físico o magnético del estudio de impacto ambiental o programa de educación y manejo ambiental o estudio similar, que comprenda la evaluación del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas aprobado por el sector competente, adjuntando copia escaneada de la resolución directoral sectorial que aprueba dicho estudio (a excepción de viviendas unifamiliares y multifamiliares).	X	
11	Recibo de pago de derecho de trámite N° 20698	X	

4. ANÁLISIS

4.1 Ubicación

El Campamento se encuentra ubicado en la localidad Taza Oroya, distrito La Oroya, provincia Jaén, departamento Junín perteneciente a la empresa ELECTROANDES S.A.

4.2 Parámetros de diseño:

Parámetros de diseño del tanque séptico

Parámetro	Unidades	Valor
Población de Diseño	habitantes	4
Dotación	l/hab./día	90
Caudal Promedio (Qp)	m ³ /día	0.608
Contribución al desague	%	60
Periodo de retención	días	3.8
Tasa de acumulación de lodos	l/m ² /año	70
Periodo de limpieza	años	2
Volumen del tanque séptico	m ³	3.4

Parámetros de diseño de zanja de infiltración

Parámetro de Diseño	Unidad	Valor
Población de Diseño	Hab.	4
Dotación	l/hab./día	90
Tiempo de infiltración para 2.5 cm de descenso	minutos	16
N° de zanjas	Unidad	03
Longitud de cada zanja	m.	12

4.3 Descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas

Las aguas residuales domésticas producidas en el campamento serán conducidas por gravedad a un tanque séptico para luego ser infiltradas en el terreno.

4.4 Manual de Operación y Mantenimiento

El expediente incluye el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema de Tratamiento en el que desarrolla los siguientes temas.

- Operación y limpieza del tanque séptico
- Inspección del sistema de infiltración
- Plan de abandono





Página 03 de 04 del Informe N° 1861-2017-DGSSUD/GESA

4.5 Evaluación Ambiental del Efecto en la Napa Freática

En el expediente se adjunta la evaluación ambiental del efecto de la disposición de las aguas residuales en el terreno, habiendo realizado calicatas para encontrar vestigios de agua subterránea no encontrándose la napa freática.

4.6 Test de Percolación

En el expediente se adjunta el Test de Percolación, donde se indica haber efectuado el procedimiento referido en el lugar donde se proyecta construir las zanjas de absorción, obteniéndose un tiempo promedio de 18 minutos para descender 25 cm.

4.7 Estudio de Impacto Ambiental

Se adjunta copia de la Resolución Directoral que aprueba el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la empresa **ELECTROANDES S.A.**

5.0 PLANOS

El expediente contiene los siguientes planos:

- Plano s/n - Ubicación del carpavento
- Plano s/n - Ubicación
- Plano s/n - Sistema de agua potable y a cantarillado
- Plano s/n - Sistema de agua potable y a cantarillado

6.0 EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES

6.1 Diseñar el sistema de infiltración a emplear, calculando el coeficiente de infiltración área requerida realizando el test de percolación según lo estipulado en la Norma IS-020

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.2 Presentar los planos del tanque séptico incluyendo el sistema de disposición en el terreno firmado por el Ing. Sanitario.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.3 Indicar la profundidad de la napa freática.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.4 Presentar la Resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental perteneciente a la empresa **ELECTROANDES S.A.**

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.5 El sistema de infiltración en el terreno debe contar por lo menos con dos líneas de drenaje, rediseñar

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado

6.6 Indicar la disposición final de los lodos producidos en el sistema de tratamiento.

OBSERVACIÓN SUBSANADA

El administrado presenta lo solicitado






7 CONCLUSIONES

- El expediente técnico N° 34481-2009PD cumple con los requisitos técnicos y administrativos exigidos en las normas técnicas pertinentes del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA,) del Ministerio de Salud, por lo que se opina **PROCEDENTE** otorgar Autorización Sanitaria de Tanque Séptico e Infiltración en terreno para la empresa **ELECTROANDES S.A.** para tratar las aguas residuales domésticas que se generen en el **CAMPAMENTO TAZA OROYA**, ubicada en la localidad Taza Oroya, distrito la Oroya, provincia Jauli, departamento Junín.
- El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e infiltración en el terreno consta de un (01) Tanque Séptico cuyo volumen total será 340 m³ tres (03) zanjas de percolación de 12.0 m de longitud cada una, e caudal total de aguas residuales domésticas a tratar será de 0.608 m³/día.
- La remoción de los lodos que se generen en el tanque séptico será realizada cada 2 años por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), debidamente registrada en DIGESA para ser dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario.

Es todo cuanto informo para los fines pertinentes




Santiago E. Valentín Sánchez
 Ingeniero Sanitario
 CIP N° 77810



ANEXO 2.3

Autorización de vertimiento



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 034 -2021-ANA-DCERH

Lima, 05 MAR 2021

VISTO:

El escrito ingresado con Código Único de Trámite N° 148910-2020, presentado por **STATKRAFT PERÚ S.A.**, identificado con Registro Único de Contribuyentes N° 20269180731, con domicilio legal en Av. Pardo y Aliaga N° 652, Interior 203, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, sobre prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas; y,

CONSIDERANDO:

Que, conforme al literal d) del artículo 38 del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, es función de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, otorgar autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua;

Que, según el numeral 137.4 del artículo 137 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-AG, la Autoridad Nacional del Agua dicta las disposiciones normativas para los supuestos de modificaciones y prórrogas de autorizaciones de vertimiento;

Que, según el numeral 140.2 del artículo 140 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, la prórroga de plazo de la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas se efectúa previa evaluación del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y las contenidas en la respectiva resolución de autorización;

Que, en ese sentido, el numeral 27.5 del artículo 27 del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas aprobada por la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA y modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA señala que: "(...) La prórroga de la vigencia de la autorización surtirá efectos a partir del día siguiente del vencimiento de la autorización inmediata anterior";

Que, mediante Decreto Supremo N° 130-2018-PCM, se ratifican los procedimientos administrativos de las entidades del Poder Ejecutivo como resultado del análisis de calidad regulatoria de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310,



Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa, como los de la Autoridad Nacional del Agua, entre ellos, el de prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua;

Que, de la revisión del caso, cabe señalar que de acuerdo a lo regulado por el numeral 137.4 del artículo 137 y el numeral 140.2 del artículo 140 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto Supremo N° 130-2018-PCM, la connotación del presente procedimiento es prórroga, en tal sentido, de conformidad con lo establecido en el numeral 3 del artículo 86 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS corresponde, de oficio, encauzarlo como tal;

Que, con Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH se otorgó a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, en adelante el administrado, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH;

Que, mediante Carta S/N, recibida el 09.11.2020, el administrado solicitó la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificada con Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH;

Que, mediante Carta N° 209-2020-ANA-DCERH, de fecha 21.12.2020, este Despacho remitió al administrado el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH, que formula tres (03) observaciones a la solicitud de prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, otorgándosele un plazo de diez (10) días hábiles para su absolución, siendo notificada el 22.12.2020, mediante correo electrónico establecido por el administrado;

Que, mediante Carta SKP/GG-JGA-003-2021, recibida el 11.01.2021, el administrado remite la absolución de las observaciones formuladas a su solicitud;

Que, bajo ese contexto, se procede a evaluar la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas presentada, concluyendo y recomendando, a través del Informe Técnico N° 336-2021-ANA-DCERH, lo siguiente:

1. El administrado ha cumplido con presentar los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA, que aprueba el Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas, para la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificada por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
2. El administrado ha cumplido con las obligaciones derivadas de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, otorgada mediante Resolución



Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificada por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.

3. Corresponde prorrogar al administrado, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas antes descrita, quedando sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en su título habilitante, constituido por Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificado por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.

Que, la Oficina de Asesoría Jurídica, mediante Informe Legal N° 174-2021-ANA-OAJ, opina que corresponde emitir el acto administrativo que prorrogue la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas solicitada por el administrado, de conformidad con la recomendación técnica formulada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos; y,

Con el visto de la Oficina de Asesoría Jurídica y de conformidad con lo establecido en el artículo 38 del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado con el Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas

Prorrogar a **STATKRAFT PERÚ S.A.** la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por un volumen total anual de 6 048 m³, equivalentes a 0.19 l/s, dispuestas a través de una tubería de una tubería de PVC de seis (06) pulgadas de diámetro y aproximadamente 15 m de longitud hacia el río Mantaro, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH, según el siguiente detalle:

PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS										
Código	Descripción	Volumen anual (m ³)	Caudal (l/s)	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Régimen de descarga	Tipo	Sector	Cuerpo receptor	Clasificación
				Este	Norte					
EM-01	Aguas Residuales Domésticas Tratadas del campamento	6 048	0,19	400 248	8 726 538	Continuo	Doméstico	Energético	Río Mantaro	Categoría 3

Artículo 2.- Vigencia de la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas

La vigencia de la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, otorgada a **STATKRAFT PERÚ S.A.** es por cuatro (04) años, contados desde el 21.02.2021, día siguiente de culminada la vigencia de la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH.

Artículo 3.- Obligaciones del administrado

Disponer que la prórroga otorgada, sujeta a **STATKRAFT PERÚ S.A.** al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

3.1 Dar cumplimiento a lo establecido en el cuadro siguiente:

PUNTO DE CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS					
Código	Descripción del efluente	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo y reporte
		Este	Norte		
EM-01	Aguas Residuales Domésticas Tratadas del campamento	400 248	8 726 538	Potencial de hidrógeno, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno, temperatura (D.S. N° 003-2010-MINAM). Además de caudal y volumen acumulado.	Monitoreo y reporte a la ANA: trimestral

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA						
Código	Descripción del cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia
		Este	Norte			
AS-01-AR	Rio Mantaro, 100 m aguas arriba del punto de vertimiento	400 228	8 726 702	Categoría 3	Potencial de hidrógeno, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, fósforo total, nitrógeno total, Coliformes termotolerantes	Monitoreo y reporte a la ANA: trimestral
AS-01-AB	Rio Mantaro, 100 m aguas abajo del punto de vertimiento	400 269	8 726 498			

3.2 Pagar la retribución económica por el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, por un volumen total anual de 6 048 m³, acorde a la normatividad vigente.

3.3 Brindar las facilidades del caso a los representantes de la Autoridad Nacional del Agua para realizar las labores de supervisión y fiscalización.

Artículo 4.- Acciones de supervisión y fiscalización

Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro realice las acciones de supervisión y fiscalización respecto de las obligaciones asumidas por **STATKRAFT PERÚ S.A.**

Artículo 5.- Infracción a la Ley de Recursos Hídricos y Reglamento

Disponer que toda acción u omisión tipificada como infracción a la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, que afecte la calidad del agua y la protección del ecosistema acuático, es susceptible de ser sancionada, de acuerdo a la normatividad vigente.



Artículo 6.- Causales de revocatoria

Disponer que el incumplimiento de las condiciones establecidas en la presente resolución será considerado causal de revocatoria de la autorización de vertimiento otorgada, conforme a lo establecido en el numeral 144.1 del artículo 144 del Reglamento de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-AG.

Artículo 7.- Notificación

7.1. Notificar la presente resolución, así como los informes técnico y legal que la sustentan, a **STATKRAFT PERÚ S.A.**

7.2. Remitir copia al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, a la Autoridad Administrativa del Agua Mantaro, a la Administración Local de Agua Mantaro, así como a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos.

Regístrese y comuníquese.



Abg. Luis Alberto Diaz Ramirez

Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



00116



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUT: 148910-2020

INFORME LEGAL N° 174-2021-ANA-OAJ

A : **Abg. Eladio M.R. Núñez Peña**
Director
Oficina de Asesoría Jurídica

Asunto : Opinión sobre la solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas

Referencia : Informe Técnico N° 336-2021-ANA-DCERH

Fecha : Lima, 04 de marzo de 2021

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de poner a su consideración el proyecto de resolución directoral, a que se refiere el rubro del asunto.

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH se otorgó a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, en adelante el administrado, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
- 1.2 Mediante Carta S/N, recibida el 09.11.2020, el administrado solicitó la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificada con Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
- 1.3 Mediante Carta N° 209-2020-ANA-DCERH, de fecha 21.12.2020, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) remitió al administrado el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH, que formula tres (03) observaciones a la solicitud de prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, otorgándosele un plazo de diez (10) días hábiles para su absolución, siendo notificada el 22.12.2020, mediante correo electrónico establecido por el administrado.
- 1.4 Mediante Carta SKP/GG-JGA-003-2021, recibida el 11.01.2021, el administrado remite la absolución de las observaciones formuladas a su solicitud.
- 1.5 Luego de la evaluación correspondiente, la DCERH emite el Informe Técnico N° 336-2021-ANA-DCERH, recomendando prorrogar la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas solicitada.



II. ANÁLISIS

- 2.1 Conforme al literal d) del artículo 38 del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, es función de la DCERH, otorgar autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua.

- 2.2 Según el numeral 137.4 del artículo 137 del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-AG, la Autoridad Nacional del Agua dicta las disposiciones normativas para los supuestos de modificaciones y prórrogas de autorizaciones de vertimiento.
- 2.3 Según el numeral 140.2 del artículo 140 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, la prórroga de plazo de la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas se efectúa previa evaluación del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y las contenidas en la respectiva resolución de autorización.
- 2.4 Por su parte, el numeral 27.5 del artículo 27 del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas aprobada por la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA y modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA señala que: "(...) La prórroga de la vigencia de la autorización surtirá efectos a partir del día siguiente del vencimiento de la autorización inmediata anterior".
- 2.5 Mediante Decreto Supremo N° 130-2018-PCM, se ratifican los procedimientos administrativos de las entidades del Poder Ejecutivo como resultado del análisis de calidad regulatoria de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310, Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa, como los de la Autoridad Nacional del Agua, entre ellos, el de modificación y prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua.
- 2.6 Al respecto, mediante Carta S/N, recibida el 09.11.2020, el administrado solicitó la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificadas con Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
- 2.7 Sobre el contexto descrito, se procede a evaluar la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas presentada, concluyendo y recomendando, a través del Informe Técnico N° 336-2021-ANA-DCERH, lo siguiente:



1. El administrado ha cumplido con presentar los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA, que aprueba el Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas, para la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificadas por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
2. El administrado ha cumplido con las obligaciones derivadas de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificadas por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
3. Corresponde prorrogar al administrado, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas antes descrita, quedando sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en su título habilitante, constituido por Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificado por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.

2.8 Estando la opinión emitida por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, corresponde emitir el acto administrativo que prorogue la solicitud presentada por el administrado.


III. OPINIÓN

El suscrito es de la opinión que, estando a lo dispuesto por el Título V de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, y en el Título V del Capítulo VI del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-AG, así como de conformidad con la recomendación técnica formulada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, corresponde emitir el acto administrativo que:

1. Prorogue al administrado, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, quedando sujeta al cumplimiento de las obligaciones establecidas en su título habilitante, constituido por Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH y rectificado por Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH. La vigencia de la autorización es por cuatro (04) años contados desde el 21.02.2021, día siguiente de culminada la vigencia de la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH.


Es todo cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,


Abg. Edgar G. Cárdenas Cabezas
Profesional OAJ

Visto el informe que antecede, lo suscribo por encontrarlo conforme, el cual remito a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, con su correspondiente proyecto de resolución directoral debidamente visada, para que, de encontrarlos conformes, proceda a suscribirla y notificar al administrado.




Abg. Eladio M.R. Núñez Peña
Director
Oficina de Asesoría Jurídica



PERÚ

 Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

 "Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUT: 148910-2020

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

Para : **Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez**
 Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Asunto : Evaluación técnica a la solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, presentada por **STATKRAFT PERÚ S.A.**

Referencia : Carta s/n, recibida el 09.11.2020

Fecha : 23 de febrero de 2021


1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 30.01.2017, mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH se otorgó a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sauccho, provincia de Yauli y departamento de Junín, por un volumen anual de 6 048 m³ (0.19 l/s) de régimen continuo hacia el río Mantaro, por un plazo de cuatro (04) años, contados a partir del 20.02.2017.
- 1.2. El 27.04.2017, mediante la Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH se rectifica la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, respecto de la denominación del distrito donde se encuentra ubicado el campamento Amachay, siendo lo correcto el distrito de Santa Rosa de Sacco.
- 1.3. El 09.11.2020, a través de la Ventanilla Virtual de la Autoridad Nacional del Agua ingresó la Carta s/n, **STATKRAFT PERÚ S.A.** identificada con R.U.C. N° 20269180731, representado por el Sr. Jorge Marco Chávez Tuppia, con domicilio legal en Av. Pardo y Aliaga N° 652, Interior 203, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, solicitó la renovación de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya.
- 1.4. El 21.12.2020, mediante Carta N° 209-2020-ANA-DCERH, la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos (DCERH) remitió a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH, a través de la cual se advirtieron tres (03) observaciones a la solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para la subsanación de las observaciones formuladas. Dicha carta fue notificada al correo electrónico marco.chavez@statkraft.com el 22.12.2020.



LURENK L.

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

1.5. El 11.01.2021, mediante Carta SKP/GG-JGA-003-2021, **STATKRAFT PERÚ S.A.** presentó el sustento para la absolución de las observaciones formuladas mediante el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH.

2. OBJETIVO

Evaluar la solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, presentado por **STATKRAFT PERÚ S.A.**

3. BASE LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos.
- 3.2. Decreto Legislativo N° 1246, que aprueba diversas medidas de simplificación administrativa.
- 3.3. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueban Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 3.4. Decreto Legislativo N° 1246, que aprueba diversas medidas de simplificación administrativa.
- 3.5. Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID 19.
- 3.6. Decreto Supremo N° 130-2018-PCM, que ratifica procedimientos administrativos de las entidades del poder ejecutivo como resultado del análisis de calidad regulatoria de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310, que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa, entre ellos el de prórroga de Autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua, establecido en el Anexo que forma parte integrante del este último Decreto Supremo, en el Literal A referido a la lista de procedimientos administrativos ratificados del numeral 4 de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- 3.7. Resolución Jefatural N°224-2013-ANA, que aprueba el Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reusos de Aguas Residuales Tratadas, modificado por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA.
- 3.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales".
- 3.9. Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, que aprueban "Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento Residuales Domésticas o Municipales".
- 3.10. Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.



RP

lll

4. ANÁLISIS

STATKRAFT PERÚ S.A. solicitó la renovación de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por un volumen anual de 6 048 m³ (0.19 l/s) de régimen continuo hacia el río Mantaro, bajo las mismas condiciones otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificadas mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

De la revisión del expediente de autorización primigenia, se verificó que esta fue emitida en base al cumplimiento de los requisitos para su otorgamiento, habiéndose sustentado en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE de fecha 13.01.1997, de la Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), que aprobó el Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) para las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo.

Por otro lado, es preciso indicar que el artículo 1° del Decreto Supremo N° 130-2018-PCM ratifica los procedimientos señalados en el Anexo que forma parte integrante del presente decreto, cuya competencia corresponde a las entidades del Poder Ejecutivo, como la Autoridad Nacional del Agua (ANA), habiéndose validado entre ellos el de prórroga de Autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua.

Asimismo, se señala que en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 087-2020-PCM, dispone prorrogar hasta el 10 de junio del 2020 la suspensión del cómputo de plazos de inicio y tramitación de los procedimientos administrativos y procedimientos de cualquier índole, incluso los regulados por leyes y disposiciones especiales previstos en el artículo 28° del Decreto de Urgencia N° 029-2020, ampliado por el Decreto de Urgencia N° 053-2020; del mismo modo, dispone que las entidades públicas de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 12.2 del artículo 12° del Decreto de Urgencia N° 053-2020, están facultadas a aprobar mediante resolución de su Titular, el listado de procedimientos que no se encuentra sujeto a la suspensión de plazos.

En ese sentido, mediante Resolución Jefatural N° 089-2020-ANA, se aprobó en el Listado de procedimientos cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión de plazos establecida en el Decreto de Urgencia N° 026-2020, el artículo 28° del Decreto de Urgencia N° 029-2020 y el artículo 2° del Decreto Supremo N° 087-2020-PCM; entre otros, incluido este procedimiento.

Del mismo modo, mediante Decreto Legislativo 1500, publicado el 11.05.2020, se establecen medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID 19. Al respecto, a través del Memorando N° 652-2020-ANA-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica de esta Autoridad, brinda alcances respecto a los supuestos de aplicación según lo establecido en el Decreto mencionado, donde señala que, *"en casos el administrado solicite prórroga de autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas por un plazo mayor a los doce (12) meses, el procedimiento a seguir por la DCERH será evaluar la solicitud en base a lo presentado por el administrado y emitir el acto administrativo que corresponda, en el sentido y por el plazo que corresponda, de conformidad con lo establecido, específicamente, por la resolución Jefatural N° 224-2013-ANA y sus modificatorias"*.

De la revisión del caso, cabe señalar que de acuerdo a lo regulado por el numeral 137.4 del artículo 137° y el numeral 140.2 del artículo 140° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y lo dispuesto en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 130-2018-PCM, la connotación del presente procedimiento es prórroga, en tal sentido, de conformidad con lo establecido en el numeral 3 del artículo 86° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS corresponde, de oficio, encauzarlo como tal.



14

lll

Por lo expuesto, se procede a evaluar la prórroga solicitadas, teniendo en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley de Recursos Hídricos, su Reglamento y modificatorias, así como la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, tal como se presenta a continuación.

4.1 Precisiones del Instrumento de Gestión Ambiental

De la revisión del expediente de autorización primigenia otorgada mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificadas mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH, se verificó que esta fue emitida en base al cumplimiento de los requisitos para su otorgamiento, habiéndose sustentado en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE de fecha 13.01.1997, de la Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), que aprobó el Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) del Sistema Eléctrico que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras, conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo.

Posteriormente, con Resolución Directoral N° 135-2001-EM/DGE de fecha 10.04.2001, la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la Modificación del Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA) de la Central Hidroeléctrica La Oroya, en lo referente al alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales", sin generar impacto en el recurso hídrico.

4.2 Del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución Jefatural N°224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reusos de Aguas Residuales Tratadas, modificado por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA.

STATKRAFT PERÚ S.A. ha presentado la siguiente documentación:

- Solicitud de renovación de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, presentada el 09.11.2020, antes del vencimiento establecido por la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificadas mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
- Pago de la retribución económica por el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya (ver Anexo 01), verificado según lo siguiente:

Tabla N° 1. Pago de la Retribución Económica

Recibo N°	Importe (S/)	Fecha de Pago	Concepto
2017V00158	550.00	31/05/2017	Periodo del 20/02/2017 al 19/02/2018
2018V00067	570.00	23/03/2018	Periodo del 20/02/2018 al 19/02/2019
2019V00054	580.00	29/03/2019	Periodo del 20/02/2019 al 19/02/2020
2020V00037	590.00	29/04/2020	Periodo del 20/02/2020 al 19/02/2021

Elaboración propia. Fuente: Autoridad Nacional del Agua - DARH - REA.

4.3 Evaluación del sustento para la absolución de las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH

Observación N° 01

Señalar las características técnicas del dispositivo de descarga instalado para el vertimiento de las aguas residuales domésticas motivo de prórroga, así como adjuntar fotografías que sustenten su funcionamiento.

Respuesta:

El administrado señala que la descarga se realiza a través de una tubería de PVC de seis (06) pulgadas de diámetro, con una longitud total de quince (15) m aproximadamente desde la salida de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica (PTARD) del campamento Amachay pasando por la caseta de control, donde se encuentra instalado el medidor de caudal, hasta su punto de descarga final (UTM_WGS84 N 8726538, E 400248). Así mismo, el administrado adjuntó fotografías que sustentan la ubicación de los dispositivos de descarga y medición de caudal

Observación absuelta.

Observación N° 02

De la revisión de los reportes de monitoreo presentados por **STATKRAFT PERÚ S.A.**, en la plataforma de Sistema de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCAL), en atención a los compromisos y obligaciones establecidas en la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificadas mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH, se observa lo siguiente:

- Deberá registrar los reportes N° 14 y 16 debido a que se encuentra en estado "PENDIENTE". En ese sentido, deberá registrar los resultados del monitoreo de calidad del agua, incluyendo los informes de ensayo escaneados, y el reporte de caudal y volumen acumulado, y de ser el caso adjuntar el sustento correspondiente por la ausencia de monitoreo durante los periodos señalados.

Respuesta:

Mediante la Carta SKP/GG-JGA-040-2020 de fecha 11.06.2020, registrada en el Reporte 14 del SIMCAL, indica que de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM de fecha 15.03.2020, ampliado mediante los Decretos Supremos N° 051-2020-PCM, N° 064-2020-PCM, N° 075-2020-PCM, N° 083-2020-PCM y N° 094-2020-PCM, el Gobierno Peruano declaró el Estado de Emergencia Nacional, por lo cual **STATKRAFT PERÚ S.A.** a partir del 16 de marzo, acató las medidas declaradas por el Gobierno Peruano, situación que se mantuvo hasta el 30 de junio de 2020, con la culminación del Estado de Emergencia Nacional. En ese sentido, el administrado se encontraba imposibilitado de realizar el monitoreo trimestral correspondiente al periodo abril a junio 2020, puesto que implicaba la movilización del personal y trabajo de campo.

El reporte N° 16 correspondiente al cuarto trimestre (periodo de octubre a diciembre 2020), fue registrado y se encuentra en condición "APROBADO".

Observación absuelta.



kp

lll

Observación N° 03

STATKRAFT PERU S.A. deberá regularizar el pago pendiente del recibo N° 2020VIM037 de interés moratorio por un importe de S/ 3.54, debido a que el pago de la retribución económica del recibo N° 2020V00037 fue realizado fuera de la fecha de vencimiento. Para la subsanación, deberá presentar la copia del comprobante de pago, el que podrá ser canjeado por boleta o factura según corresponda.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A. canceló el recibo de interés moratorio N° 2020VIM037 que tenía pendiente, lo que fue verificado por la Unidad de Cobranza de Retribución Económica de la Oficina de Administración se adjunta. Anexo 02.

Observación absuelta.

4.4 Del cumplimiento de los compromisos asumidos en la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH

4.4.1 Sistema de medición del caudal

El administrado cuenta con un sistema de medición de caudal correspondiente a un caudalímetro de un diámetro de paso de seis (06) pulgadas.

Mediante la supervisión realizada por la Administración Local del Agua Mantaro a STATKRAFT PERÚ S.A., Informe Técnico N° 049-2020-ANA-AAA_X_MANTARO-ALA_MANTARO.AT/MAV, de fecha 30.07.2020 al vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, se constató el dispositivo de medición de caudal operativo.

4.4.2 Reportes de volumen y caudal del efluente

STATKRAFT PERÚ S.A. ha remitido los reportes del volumen y caudal del vertimiento a través del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Agua (SIMCAL). Al respecto, del periodo evaluado del 2017 al 2020, los volúmenes anuales vertidos fueron 1 476 m³/año, 2 851 m³/año, 3 422.38 m³/año, y 1 963.68 m³/año, los cuales se encuentran dentro del volumen anual autorizado de 6 048 m³/año (0.19 l/s).

4.4.3 Reportes de monitoreo de la calidad del efluente y cuerpo receptor

El administrado cumplió en reportar de forma trimestral durante el periodo de vigencia de la autorización de vertimiento, los reportes de monitoreo e informes de ensayos correspondiente a las aguas residuales domésticas tratadas y del cuerpo receptor, tal como se muestra a continuación:

a) Resultados de los reportes de calidad del efluente

De la evaluación de la calidad de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, en el punto de control EM-01 (Aguas Residuales Domésticas Tratadas del campamento), se observa que las



RP

ell

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

concentraciones de los parámetros evaluados cumplen con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para la descarga de efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Ver Anexo N° 03.

b) Resultados de los reportes de la calidad del cuerpo receptor

La evaluación de la calidad del agua en los puntos de control en el cuerpo receptor fue realizada con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua del Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, correspondiente a la Categoría 3: "Riego de Vegetales y Bebida para Animales". A continuación, se presentan los resultados para cada punto de control:

- **Punto de control AS-01-AR** (Rio Mantaro, 100 m aguas arriba del punto de vertimiento) se observa que los parámetros evaluados no exceden los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de la Categoría 3: «Riego de Vegetales y Bebida de Animales» aprobados mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Ver Anexo N° 04.
- **Punto de control AS-01-AB** (Rio Mantaro, 100 m aguas abajo del punto de vertimiento) se observa que los parámetros evaluados no exceden los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de la Categoría 3: «Riego de Vegetales y Bebida de Animales» aprobados mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM. Ver Anexo N° 05.

4.4.4 De la vigencia de la prórroga de la autorización de vertimiento

De la evaluación de la solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento, así como de la verificación del cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidas en la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH corresponde acceder a la solicitud de renovación de dicha autorización de vertimiento, por un periodo de cuatro (04) años, contados a partir del 21.02.2021, día siguiente de culminada la vigencia de la citada resolución.



5. CONCLUSIONES

- KP
- lll
- 5.1. STATKRAFT PERÚ S.A.** ha cumplido con los requisitos establecidos para la prórroga de la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, otorgado mediante la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.
 - 5.2. STATKRAFT PERÚ S.A.** ha cumplido con las obligaciones derivadas de la autorización de vertimiento otorgada mediante la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH.

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

- 5.3. **STATKRAFT PERÚ S.A.** ha cumplido con presentar la información necesaria para el sustento de la absolución de las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 1579-2020-ANA-DCERH.
- 5.4. De la evaluación de la calidad de las aguas residuales domésticas tratadas en el punto de vertimiento "EM-01", proveniente del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, se observa que las aguas residuales tratadas cumplen con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para la descarga de efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.
- 5.5. De la evaluación de la calidad del agua en el cuerpo receptor «Río Mantaro», se observa que los valores y concentraciones de los parámetros evaluados en los puntos de control AS-01-AR y AS-01-AB, se observa que los parámetros evaluados no exceden los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de la Categoría 3: «Riego de Vegetales y Bebida de Animales» aprobados mediante el Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM.
- 5.6. De la evaluación realizada, corresponde prorrogar a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1 Prorrogar a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por un volumen total anual de 6 048 m³, equivalentes a 0.19 l/s, dispuestas a través de una tubería de una tubería de PVC de seis (06) pulgadas de diámetro y aproximadamente 15 m de longitud hacia el río Mantaro, otorgada mediante la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH, según el siguiente detalle:

PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Código	Descripción	Volumen anual (m ³)	Caudal (l/s)	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Régimen de descarga	Tipo	Sector	Cuerpo receptor	Clasificación
				Este	Norte					
EM-01	Aguas Residuales Domésticas Tratadas del campamento	6 048	0.19	400 248	8 726 538	Continuo	Doméstico	Energético	Río Mantaro	Categoría 3

- 6.2 La vigencia de la prórroga de la autorización de vertimiento a otorgar será por cuatro (04) años, la cual tendrá efecto a partir del día siguiente de la culminación de la vigencia de la Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGCRH, rectificada mediante Resolución Directoral N° 084-2017-ANA-DGCRH, es decir a partir del 21.02.2021, y podrá ser prorrogable en virtud de su cumplimiento y de lo establecido en la Ley de Recursos Hídricos, su Reglamento y modificaciones.

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

- 6.3 STATKRAFT PERÚ S.A.** deberá realizar los análisis de aguas residuales domésticas tratadas y el cuerpo receptor en un laboratorio cuyos métodos de ensayo se encuentren acreditados por INACAL, cuyos límites de cuantificación deben ser menores a los valores de los Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Agua. Asimismo, el muestreo tanto de las aguas residuales domésticas tratadas, así como del cuerpo receptor se realizarán en una misma fecha y durante la descarga efectiva, considerando lo dispuesto en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, de acuerdo con la frecuencia de monitoreo establecida en el cuadro siguiente. Los resultados del monitoreo, así como los reportes de caudal de vertimiento y volumen acumulado deberán ser reportados junto con sus respectivos informes de ensayo escaneados a través del Sistema de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCAL), en un plazo máximo de quince (15) días hábiles después de haber finalizado el periodo de evaluación. Los parámetros a reportar serán los siguientes:

PUNTO DE CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS					
Código	Descripción del efluente	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo y reporte
		Este	Norte		
EM-01	Aguas Residuales Domésticas Tratadas del campamento	400 248	8 726 538	Potencial de hidrógeno, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno, temperatura (D.S. N° 003-2010-MINAM). Además de caudal y volumen acumulado.	Monitoreo y reporte a la ANA: trimestral

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA						
Código	Descripción del cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia
		Este	Norte			
AS-01-AR	Río Mantaro, 100 m aguas arriba del punto de vertimiento	400 228	8 726 702	Categoría 3	Potencial de hidrógeno, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, fósforo total, nitrógeno total, Coliformes termotolerantes	Monitoreo y reporte a la ANA: trimestral
AS-01-AB	Río Mantaro, 100 m aguas abajo del punto de vertimiento	400 259	8 726 498			

- 6.4 STATKRAFT PERÚ S.A.** deberá pagar la retribución económica por el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas por un volumen anual de 6 048 m³.
- 6.5 STATKRAFT PERÚ S.A.** deberá cumplir con las condiciones establecidas en la presente Resolución Directoral, siendo causal de revocatoria su incumplimiento, conforme a lo establecido en el literal (a) y (b) del numeral 144.1, del artículo 144° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado con el Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 6.6** Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro, refuerce las acciones de supervisión y vigilancia de los compromisos asumidos por **STATKRAFT PERÚ S.A.**, para el cumplimiento de las condiciones y



KP

lll

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

disposiciones emitidas en la presente resolución y tomará las acciones administrativas respectivas, en el marco de sus competencias.

- 6.7 Establecer que toda acción u omisión tipificada como infracción a la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, que afecte la calidad del agua y la protección del ecosistema acuático, será sancionada de acuerdo a la normativa vigente.
- 6.8 La prórroga de la autorización queda sujeta a ser fiscalizada por la Autoridad Nacional del Agua, en cuanto al cumplimiento de las condiciones y obligaciones establecidas en la resolución que ha de emitirse, para tal efecto **STATKRAFT PERÚ S.A.**, deberá brindar las facilidades del caso.
- 6.9 Notificar la Resolución que se emita a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, y remitir copia de la resolución que se emita al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, a la Autoridad Administrativa del Agua Mantaro, a la Administración Local de Agua Mantaro y a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos, para conocimiento y fines pertinentes.

Es todo cuanto informo a usted.

Atentamente,

Evaluado por:



Blga. Leticia Fernández Futuri
 CBP N° 14880
 Profesional Especialista
 Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídrico

Aprobado por:



Lic. Karina Agurto Romero
 CQP N° 734
 Profesional Especialista
 Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídrico



Proveido:

Lima, 26 FEB 2021

Visto el informe que antecede procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme, y a su vez lo remito a la Oficina de Asesoría Jurídica para la opinión legal respectiva.

Atentamente,




A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luis Alberto Díaz Ramírez".

Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez

Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídrico
Autoridad Nacional del Agua

Anexo N° 01. Pago de la Retribución Económica (REA)

 Leticia Fernandez Futuri <leticiafernandezfuturi@gmail.com>

Solicito información de Cumplimiento pago por REA - STATKRAFT PERÚ S.A.

Lucy Noemi Mesones Garcia <mesones@ana.gob.pe> 3 de diciembre de 2020, 02:33
 Para: Leticia Fernandez Futuri <leticiafernandezfuturi@gmail.com>, ALA - Perena <ala.perena@ana.gob.pe>, ALA - Mariani <ala.mariani@ana.gob.pe>
 Cc: Alberto Alva Trevisani <alva@ana.gob.pe>, Karla Luisa Aguero Romero <laguero@ana.gob.pe>

Estimada Leticia,

Buenas noches.

Comunico que **STATKRAFT PERU S.A.**, tiene pendiente dos (2) recibos de interés moratorio, correspondiente a los verificaciones otorgados mediante la **RD N° 003 y 0025-2016-ANA-DGCRH**, como se muestra en el cuadro siguiente.

Moneda	Resolución	Vigencia (Fecha)	N° Recibo	ML (\$/)	Alcance (\$/)	Fecha de Pago	Fecha Notificación	Fecha Vencimiento	ALA
STATKRAFT PERU S.A.	S.O. 0084-2017-ANA-DGCRH, S.O. 0025-2017-ANA-DGCRH	4 (20.02.2017)	2017V00158	550.00		31/01/2017	18/01/2017	01/07/2017	MANTARO
			2018V00067	570.00		23/01/2018	06/01/2018	19/04/2018	
			2019V00054	580.00		29/01/2019	04/01/2019	15/04/2019	
			2020V00017	590.00		29/04/2020	12/01/2020	11/04/2020	
			2020V00017		3.54	Por generar y notificar			
TOTAL				2,290.00	3.54				

Saludos cordiales,

Ing. Lucy Mesones Garcia
 DARH-REA



KP

lll

Anexo N° 02. Pago pendiente del recibo N° 2020VIM037 de interés moratorio

RV: Solicitud de información recibos



Julio Cesar Arellano Samán - jca.rellano@ana.gob.pe -

Para: Víctor Robín

CC: Víctor Antonio Huálpay Avilón - Unidad de Cobranza de Retribución Económica

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Screenshot_20210107-144541_Interbank.jpg
264 KBFormato: 2020VIM034-2020VIM037 STARRAF.docx
211 KB

Estimado Robín

Los recibos de intereses

2020VIM034

2020VIM037

Se encuentran cancelados.

Saludos cordiales,

CPC. Julio Cesar Arellano Samán**Coordinador**

Oficina de Administración / Unidad de Cobranza de Retribución Económica

D: Calle Dieciséis N° 355, Urb. El Palomar, San Isidro - Lima, Perú

T: (51) - 313 7169 anexo: 2791 - ext: 944 675 163

Ministerio
de Agricultura e Irrigación

¡Tú eres parte del cambio, cuida el AGUA que utilizas!



Kf

lll



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Anexo N° 03. Resultados de los reportes de la calidad del punto "EM-01"

Parámetros	LMP-	REPORTE 1	REPORTE 2	REPORTE 3	REPORTE 4	REPORTE 5	REPORTE 6	REPORTE 7	REPORTE 8	REPORTE 9	REPORTE 10	REPORTE 11	REPORTE 12	REPORTE 13	REPORTE 14	REPORTE 15	REPORTE 16
Fecha Muestreo		04/03/2017	05/06/2017	07/09/2017	08/12/2017	21/03/2018	03/06/2018	19/09/2018	06/12/2018	21/03/2019	06/08/2019	05/09/2019	05/12/2019	12/03/2020	17/09/2020	17/12/2020	
Informe(s) de Ensayo		MA1703805	MA1709323	MA1715201	MA1721218	MA18068059	MA1812109	MA_1819863	MA1826416	MA1907014	MA1913915	MA1922254	MA1931513	MA2006728	MA2016111	MA2025259	
Acetres y grasas (MEH)	20	< 0.2000	2.3	4.5	0.9	2.4	6	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000
Coliformes Termotolerantes (44.5°C)	10000	< 1.8000	< 1.8000	1.8	920	49	79	< 1.8000	140	2300	< 1.8000	13	< 1.8000	< 1.8000	13	13	13
Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días	100	16.1	14.9	30.7	11.8	26.3	12.8	5.2	48.1	9.3	3.6	3.6	4.3	3.1	< 2.6000	< 2.6000	3.3
Demanda Química de Oxígeno	200	84.4	47.4	100.9	106.7	62.6	36.2	34.4	109	33.7	27.9	22.6	30.2	28.7	7.5	7.5	35.6
pH	8.5	7.91	7.63	7.75	7.65	7.74	7.62	7.41	7.75	7.41	7.33	7.59	7.8	7.78	7.56	7.56	7.24
Sólidos Suspendedos Totales	150	11	13	15	5	9	14	13	14	9	4	3	< 3.0000	7	4	< 3.0000	< 3.0000
Temperatura	35	14.2	12.3	14.7	13.4	15.2	11.6	20.1	19.9	14.5	13.5	11.9	14	15.2	19.6	19.6	12.5

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por STATKRAFT PERÚ S.A.
(*) En referencia al Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, aprueban Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento Residuales Domésticos o Municipales.



14 [Handwritten signature]

INFORME TÉCNICO N° 336-2021-ANA-DCERH

Anexo N° 04. Evaluación de la calidad de las aguas del cuerpo receptor en el punto de control "AS-01-AR"

Parámetros	ECA*	REPORTE 1	REPORTE 2	REPORTE TE.3	REPORTE 4	REPORTE 5	REPORTE 6	REPORTE 7	REPORTE 8	REPORTE 9	REPORTE 10	REPORTE 11	REPORTE 12	REPORTE 13	REPORTE 15	REPORTE 18
Fecha Muestreo		04/03/2017	08/09/2017	07/09/2017	08/12/2017	21/03/2018	08/06/2018	19/09/2018	06/12/2018	21/03/2019	06/06/2019	05/09/2019	05/12/2019	12/03/2020	17/09/2020	17/12/2020
Informe(s) de Ensayo		MA1703805	MA1709323	MA1715201	MA1721218	MA1806059	MA1812109	MA_1819863	MA1826416	MA1907014	MA1913915	MA1922254	MA1931513	MA2006728	MA2016111	MA2025259
Aceites y grasas (MEH)	10	< 0.2000	< 0.2000	< 0.2000	< 0.2000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000
Coliformes Termotolerantes (44,5°C)	1000	7.8	240	4.5	4.5	230	23	230	23	170	230	4.5	490	130	4.5	4.5
Conductividad Eléctrica	6000	266	404	578	780	235	587	569	520	305	383	555	394	411	637	523
Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días	15	< 1.0000	< 1.0000	< 1.0000	< 1.0000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000
Oxígeno Disuelto	0	6.82	6.98	6.75	7.04	6.85	7.18	6.65	7.7	6.39	6.66	6.7	7.86	6.5	6.93	7.16
pH	8.5	8.02	8.16	8.31	8.25	8.26	8.25	7.79	8.39	7.95	8.3	8.17	7.76	8.11	7.89	8.25
Temperatura	0	11.8	13	13.7	13.7	12.3	11.1	17	14	13.4	14	10.8	13	17.3	15.4	12.4

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por STATKRAFT PERU S.A.

(*) En referencia al Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.



Anexo N° 05. Evaluación de la calidad de las aguas del cuerpo receptor en el punto de control "AS-01-AB"

Parámetros	ECA*	REPORTE 1	REPORTE 2	REPORTE 3	REPORTE 4	REPORTE 5	REPORTE 6	REPORTE 7	REPORTE 8	REPORTE 9	REPORTE 10	REPORTE 11	REPORTE 12	REPORTE 13	REPORTE 15	REPORTE 16
Fecha Muestreo		04/03/2017	06/06/2017	07/09/2017	08/12/2017	21/03/2018	08/06/2018	19/09/2018	06/12/2018	21/03/2019	08/06/2019	05/09/2019	05/12/2019	12/03/2020	17/09/2020	17/12/2020
Informe(s) de Ensayo		MA170390 5	MA17093 23	MA17152 01	MA17212 18	MA18060 59	MA18121 09	MA_1819 863	MA18264 16	MA19070 14	MA19139 15	MA19222 54	MA19315 13	MA20067 28	MA20161 11	MA20252 59
Acetatos y grasas (MEH)	10	< 0.2000	< 0.2000	< 0.2000	< 0.2000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000	< 0.4000
Coliformes																
Termotolerantes (44,5°C)	1000	11	79	2	< 1.6000	79	49	130	33	490	330	2	460	70	2	2
Conductividad Eléctrica	5000	459	440	576	775	241	585	563	522	311	382	553	401	418	569	525
Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días	15	< 1.0000	< 1.0000	1.1	< 1.0000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000	< 2.6000
Oxígeno Disuelto	0	6.63	7.09	6.8	7.02	6.9	6.71	6.73	7.62	6.45	6.71	6.74	7.79	6.53	7.37	7.2
pH	8.5	7.98	8.1	8.28	8.2	8.26	8.3	7.82	8.32	7.99	8.32	7.99	7.9	7.78	8.02	8.27
Temperatura	0	11.5	12.5	13.6	12.9	12.5	11.8	17.2	13.9	13.1	14.5	10.9	10.3	17.2	15.3	12.6

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por STATKRAFT PERU S.A.

(*) En referencia al Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM, modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

14 *[Handwritten Signature]*



ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

18 DIC. 2019

Lima,

Dula F. Barreto Romero
DULA F. BARRITO ROMERO
FEDATARIA



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 207 -2019-ANA-DCERH

Lima, 17 DIC. 2019

VISTO:

El expediente administrativo ingresado CUT N° 140203-2019, sobre recurso administrativo de reconsideración interpuesto por STATKRAFT PERÚ S.A., contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH; y,

CONSIDERANDO:

Que, el Decreto Legislativo N° 1285 publicado el 29.12.2016, modificó el artículo 79° de la Ley N° 29338, señalando que la Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marítima, sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) y los Límites Máximos Permisibles (LMP);

Que, conforme al inciso d) del artículo 38° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua aprobado por Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, es función de esta Dirección, otorgar autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua;

Que, con escrito presentado el 05.02.2019, STATKRAFT PERÚ S.A., solicitó autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín;

Que, con Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH de fecha 26.06.2019, notificado el 01.07.2019, se declaró improcedente la solicitud presentada por STATKRAFT PERÚ S.A., sobre la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, dado que su instrumento de gestión ambiental aprobado, no comprende la disposición final de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya hacia el cuerpo receptor "río Mantaro";

Que, mediante escrito presentado el 17.07.2019, STATKRAFT PERÚ S.A., interpone recurso de reconsideración contra la precitada Resolución, sustentando su pedido en la presentación del acta de supervisión directa de fecha 13.03.2016 suscrita por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), donde dejó constancia que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya es parte de las instalaciones de la C.H. La Oroya y que en dicha supervisión no se realizó ningún hallazgo, verificando que forman parte de los compromisos asumidos en el PAMA aprobado; y, el acta de supervisión de fecha 13.03.2017, donde OEFA requirió presentar la memoria descriptiva y el estado actual de las dos (02) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas ubicadas en la



Central Hidroeléctrica La Oroya; y el informe técnico que sustenta la absolución de observaciones, las mismas que adjunta como nueva prueba;

Que, mediante Carta SKP/GG-JGA-086-2019 presentada el 04.09.2019, **STATKRAFT PERÚ S.A.**, presentó información complementaria, referida a la ficha de registro para la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas y la metodología para determinar la longitud de la zona de mezcla;

Que, con escrito presentado el 13.11.2019, la recurrente remite: i) La Carta SKP/GG-JGA-048-2019 de fecha 16.07.2019 mediante la cual **STATKRAFT** solicita precisiones al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Central Hidroeléctrica La Oroya; y, ii) El Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a través del cual absuelve la consulta respecto a si la PTARD de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, se encuentra incluida en el PAMA aprobado por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE; y ;

Que, de conformidad a lo dispuesto por el numeral 120.1 del artículo 120°, concordado con el numeral 217.1 del artículo 217° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, establece que frente a un acto que supone viola, afecta, desconoce o lesiona un derecho o un interés legítimo, proceda su contradicción en la vía administrativa mediante los recursos administrativos, para que sea revocado, modificado, anulado o sean suspendidos sus efectos;

Que, el numeral 218.2 del artículo 218° del Texto Único Ordenado de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General", señala que "El término para la interposición de los recursos es de quince (15) días perentorios, (...)". Vencidos los plazos para interponer los recursos administrativos se perderá el derecho a articularlos quedando firme el acto conforme al artículo 222° de la mencionada norma;

Que, asimismo, el artículo 219° del citado cuerpo normativo, señala que el recurso de reconsideración se interpondrá ante el mismo órgano que dictó el acto que es materia de la impugnación y deberá sustentarse en nueva prueba. Este recurso es opcional y su no interposición no impide el ejercicio del recurso de apelación; (Subrayado agregado)

Que, luego de la evaluación correspondiente, este Despacho emite el Informe Técnico N° 356-2019-ANA-DCERH-AEAV, señalando que:

1. Sobre el Instrumento de Gestión Ambiental

Se ha procedido a verificar el acta de supervisión directa realizada por OEFA con fecha 13.03.2016 al 15.03.2016 (ver folio 305 al 308 del expediente), dentro de las instalaciones, áreas y/o componentes verificados se encuentra la "Planta de tratamiento de aguas residuales, aguas debajo de aguas turbinadas", cuya localización concuerda con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya (en adelante C.H. La Oroya); y el acta de supervisión realizada por OEFA con fecha 13.03.2017 al 15.03.2017 en el marco del PLANEFA 2017, en la que solicita la memoria descriptiva y el estado actual de las dos (2) plantas de tratamiento de aguas residuales - PTAR (compacta), ubicadas en la C.H. La Oroya. En dichas actas no se encontraron hallazgos asociados a la Planta de Tratamiento de aguas residuales domésticas de las oficinas de la C.H. La Oroya, reconociendo a las oficinas y la PTAR como parte de las instalaciones de la C.H. La Oroya en el marco de su PAMA del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE y la Modificación del PAMA del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

18 DIC. 2019

Lima,

Dula F. Barreto Romero

.....
DULA F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA



Transmisión Eléctrica de Carhuamayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2001-EM/DGAA.

Por otro lado, mediante Oficio N° 1107-2019-ANA-DCERH de fecha 07.06.2019, se realizó la consulta a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, relacionada al vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la C.H. La Oroya; al respecto dicha Dirección emitió el Oficio N° 844-2019-OEFA/DSEM de fecha 09.09.2019, mediante el cual informa textualmente que: "(...) en el capítulo II Proyectos a realizarse – sub numeral 2.4.3. Aguas servidas, literal B) Ejecución de Obras del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión; se establece el compromiso de construir un sistema de tratamiento y que «(...) Las aguas servidas de la infraestructura de la C.H. Oroya son descargadas al río Mantaro.» y que: "(...) en dicho instrumento no se especifica con cuántos sistemas de tratamiento contará la referida central ni cuántos puntos de descarga tendrá el referido cuerpo hídrico".

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas mediante Oficio N° 215-2019-MINEM/DGAAE, remite el Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE, que concluye textualmente en el numeral 14: "(...) no puede señalar situación alguna respecto a si las oficinas ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya son las que estuvieron contempladas en el referido PAMA". Por otro lado, el numeral 15 señala que: "No obstante, es importante señalar que con fecha 07 de julio de 2019, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM que aprueba el nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el cual contempla en el literal b) del artículo 46 que de manera excepcional, el Titular puede presentar un Plan Ambiental Detallado para que las actividades eléctricas que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y que hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente, se adecuen en al marco ambiental vigente".

Teniendo en consideración lo señalado por el OEFA y por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, se concluye que el PAMA del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE y la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2001-EM/DGAA, comprenden como disposición final la descarga de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la C.H. La Oroya hacia el cuerpo receptor "río Mantaro".

2. Sobre las observaciones no subsanadas

La documentación presentada por **STATKRAFT PERÚ S.A.**, carta s/n de fecha 17.07.2019 y carta SKP/GG-JGA-086-2019 de fecha 04.09.2019, que absuelven las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AEAV, incluidos en el recurso de reconsideración e información complementaria son nueva prueba, por lo que corresponde reconsiderar la Resolución Directoral N° 103-2019-DCERH.

Que, en tal sentido, el citado informe técnico recomienda:

1. Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, en consecuencia, otorgar a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, provenientes de las

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

Lima,

18 DIC. 2019

Dula F. Barreto Romero

DULA F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA

oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por el plazo de tres (03) años, contados con eficacia anticipada al 13.11.2019, quedando sujeta a las siguientes obligaciones:

- a. Realizar los análisis de las aguas residuales domésticas tratadas y del cuerpo receptor "río Mantaro", en un laboratorio cuyos métodos de ensayo se encuentren acreditados por INACAL, cuyos límites de detección y cuantificación deben ser menores a los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental para agua requeridos.
 - b. El muestreo, tanto de las aguas residuales domésticas tratadas como del cuerpo receptor, deberá ser realizado en una misma fecha y durante descarga efectiva, de acuerdo al "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, con una frecuencia trimestral.
 - c. Los resultados de monitoreo de calidad del agua incluyendo los informes de ensayo escaneados y el reporte de caudal promedio mensual y volumen acumulado, deberán ser registrados y remitidos a través del Sistema de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCAL), en un plazo no mayor de 15 días hábiles después de finalizado el periodo de evaluación.
2. De conformidad con el principio de sostenibilidad y principio precautorio del Título Preliminar de la Ley de Recursos Hídricos, **STATKRAFT PERÚ S.A.**, deberá realizar las acciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente, a fin de que se incluya las coordenadas del punto de vertimiento EM-02, las coordenadas de los puntos de control AS-02-AR y AS-02-AB en el cuerpo receptor "río Mantaro", se establezcan normas de comparación del efluente y cuerpo receptor y frecuencia de monitoreo, en el programa de monitoreo ambiental de su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), aprobada por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE; y su modificación aprobada por Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA; debiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.
 3. Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro, deberá evaluar el inicio del procedimiento administrativo sancionador a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, por efectuar vertimiento sin contar con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, durante el periodo comprendido desde el 2016 (fecha de inicio de operaciones declarada por la administrada) hasta el 12.11.2019 (un día antes de la presentación de información complementaria relacionada al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto autoritativo).

Que, asimismo, el Informe Técnico N° 356-2019-ANA-DCERH-AEAV, señala como cuerpo receptor del vertimiento el río Mantaro, que forma parte de la cuenca del río Mantaro, el cual se encuentra clasificado con la Categoría 3, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA;

Que, de la revisión del presente caso se advierte que el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, fue presentado dentro de plazo legal establecido, y cumple con los requisitos previsto en el artículo 219° del Texto Único Ordenado de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General", aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, y en el numeral 137.2 del artículo 137° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI;

Que, en ese contexto, la Oficina de Asesoría Jurídica, mediante Informe Legal N° 1046-2019-ANA-OAJ, opina que se emita el acto administrativo que declare fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, y en

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario el día 18 Dic. 2019

Lima,

Dulce F. Barreto Romero

.....
DULCE F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA



consecuencia, se otorgue a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por el plazo de tres (03) años, contados con eficacia anticipada al 13.11.2019, fecha en la cual cumplió con presentar los requisitos formales para su otorgamiento, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 25.2 del artículo 25° del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas aprobado por Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificado con la Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA; de conformidad con la recomendación técnica formulada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos;

Que, consecuencia, corresponde emitir el acto administrativo que declare fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, en consecuencia, otorgue a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas; y,

Con el visto de la Oficina de Asesoría Jurídica y de conformidad con lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua aprobado con el Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI y en aplicación del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, en consecuencia, otorgar a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, según el siguiente detalle:

PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TRATADAS										
Código	Descripción	Volumen anual (m³)	Caudal* (l/s)	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Régimen de descarga	Tipo	Sector	Cuerpo receptor	Clasificación
				Este	Norte					
EM-02	Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas.	1 430,78	0,046	400 341	8 726 403	Continuo	Doméstico	Energía	Rio Mantaro	Categoría 3

Nota:

*El caudal máximo de vertimiento del efluente EM-02 es de 0,075 l/s, según lo declarado por la administrada en la ficha de registro. (Ver folio 429).

El dispositivo de descarga para el efluente EM-02 será a través de una tubería enterrada de PVC de 4 pulgadas de diámetro y de una longitud de 7 m, según lo declarado por la administrada en la ficha de registro. (Ver folio 426 del expediente).

ARTÍCULO 2°.- La vigencia de la presente autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas es por el plazo de tres (03) años, contados a partir del 13.11.2019.

ARTÍCULO 3°.- Disponer que la presente autorización otorgada a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, queda sujeta:

3.1 A la fiscalización de la Autoridad Nacional del Agua en cuanto al cumplimiento de las condiciones establecidas en el doceavo considerando, conforme al cuadro siguiente:

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe

18 DIC. 2019

Lima,

Dula F. Barreto Romero
DULA F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA

PUNTO DE CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS						
Código	Descripción del efluente	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Caudal (l/s)	Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo y reporte
		Este	Norte			
EM-02	Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas.	400 341	8 726 403	0,046	Todos los parámetros establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Además caudal y volumen mensual acumulado.	Monitoreo y Reporte a la ANA: Trimestral

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA						
Código	Descripción del cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo
		Este	Norte			
AS-02-AR	Río Mantaro, a 50 m aguas arriba del vertimiento.	400 204	8 726 423	Categoría 3	Aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno, temperatura, oxígeno disuelto, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, coliformes termotolerantes y coliformes totales, del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.	Monitoreo y Reporte a la ANA: Trimestral
AS-02-AB	Río Mantaro, a 40 m aguas abajo del vertimiento.	400 382	8 726 306			



*Nota: el titular de la autorización de vertimiento, deberá solicitar al correo electrónico soporte-simcal@ana.gob.pe, el usuario y contraseña para el acceso al Sistema de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCAL).

- 3.2 Al pago de la retribución económica por el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, por un volumen anual de 1 430,78 m³.
- 3.3 A instalar un dispositivo de medición de caudal de agua residual tratada que permita registrar el caudal y el volumen acumulado mensual para el vertimiento autorizado, instalación que deberá ser reportada en el primer reporte de monitoreo trimestral, precisando las especificaciones técnicas de dicho dispositivo (marca, tipo y modelo).
- 3.4 A monitorear diariamente el caudal de aguas residuales tratadas vertidas, a fin de registrar en el SIMCAL el caudal promedio mensual y el volumen mensual acumulado del vertimiento. Ver Anexo N° 08: Formato referencial de registro del "caudal promedio mensual" de vertimiento y Anexo N° 09: Lectura del "volumen mensual acumulado" de vertimiento, contemplados en el Informe Técnico N° 356-2019-ANA-DCERH-AEAV, los cuales deberán ser anexados en el reporte del SIMCAL correspondiente.
- 3.5 A brindar las facilidades del caso a los representantes de la Autoridad Nacional del Agua para realizar las labores de fiscalización.
- 3.6 A establecer que toda acción u omisión tipificada como infracción a la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, que afecte la calidad del agua y la protección del ecosistema acuático, será sancionada de acuerdo a la normatividad vigente.



ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

Lima,

18 DIC. 2019

Dula F. Barreto Romero

DULA F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA

ARTÍCULO 4°.- De conformidad con el principio de sostenibilidad y principio precautorio del Título Preliminar de la Ley de Recursos Hídricos, **STATKRAFT PERÚ S.A.**, deberá realizar las acciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente, a fin de que se incluya las coordenadas del punto de vertimiento EM-02, las coordenadas de los puntos de control AS-02-AR y AS-02-AB en el cuerpo receptor "río Mantaro"; se establezcan normas de comparación del efluente y cuerpo receptor y frecuencia de monitoreo, en el programa de monitoreo ambiental de su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), aprobada por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE; y su modificación aprobada por Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA; debiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento. Asimismo, deberá evaluar la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobados por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y de ser el caso presentar la correspondiente modificación o actualización del instrumento de gestión ambiental ante la autoridad ambiental competente, debiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.

ARTÍCULO 5°.- Disponer que el incumplimiento de las condiciones establecidas en la presente Resolución Directoral, será considerado como causal de revocatoria de la autorización de vertimiento otorgada, conforme a lo establecido en el literal (a) y (b) del numeral 144.1, del artículo 144° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado con el Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.

ARTÍCULO 6°.- Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro, deberá evaluar el inicio del procedimiento administrativo sancionador a **STATKRAFT PERÚ S.A.**, por efectuar vertimiento sin contar con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, durante el periodo comprendido desde el 2016 (fecha de inicio de operaciones declarada por la administrada) hasta el 12.11.2019 (un día antes de la presentación de información complementaria relacionada al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto autoritativo).

ARTÍCULO 7°.- Notificar la presente resolución a **STATKRAFT PERÚ S.A.**

ARTÍCULO 8°.- Remitir copia de la presente resolución al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente, a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a la Autoridad Administrativa del Agua Mantaro, a la Administración Local de Agua Mantaro, y a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos.

Regístrese y comuníquese,



Abg. Eladio M. B. Núñez Peña
Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario de lo que doy fe.

18 DIC. 2019

Lima,

Dula F. Barreto Romero
DULA F. BARRETO ROMERO
FEDATARIA



Exercido de la Inspección de Oportunidades, procedimientos y normas
Vía de la Lucha contra la Contaminación y la Inseguridad

CUT: 14505-2019

INFORME TÉCNICO N° 057-2019-ANA-DCERH-AFAV

Para : Abog. Eladio M. R. Núñez Peña
Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Asunto : Evaluación técnica en recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH respecto a la solicitud de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las cisternas de la Central Hidroeléctrica La Oroya ubicada en el distrito de Santa Rosa de Saxo, provincia de Yauli y departamento de Junín.

Referencia : Carta sin, recibida el 17.07.2019

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 25.02.2019, mediante Carta sin, STATKRAFT PERÚ S.A. identificada con R.U.C. N° 20269180731, representada por el señor Jorge Marco Chavez Tupiza, domiciliado en Av. Felipe Pardo y Alago N° 657, interior 203 distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, solicitó la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las cisternas de la Central Hidroeléctrica La Oroya ubicada en el distrito de Santa Rosa de Saxo, provincia de Yauli y departamento de Junín.
- 1.2. El 12.03.2019, mediante Carta N° 007-2019-ANA-DCERH, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) remite a STATKRAFT PERÚ S.A. el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AFAV, donde se formuló tres (03) observaciones a la solicitud de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, notificada con fecha 13.03.2019.
- 1.3. El 25.03.2019, mediante Carta SICMOC-JCA-026-2019, STATKRAFT PERÚ S.A. solicitó ampliación de plazo a fin de realizar el levantamiento de observaciones contempladas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AFAV.
- 1.4. El 26.03.2019, mediante Carta N° 028-2019-ANA-DCERH, la DCERH obligó a STATKRAFT PERÚ S.A. la ampliación de plazo por un (1) día hábiles contados a partir de la fecha de levantamiento del plazo otorgado en la Carta N° 057-2019-ANA-DCERH, para que cumpla con presentar el levantamiento de observaciones a la solicitud de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas.
- 1.5. El 04.04.2019, mediante Carta SICMOC-JCA-025-2019, STATKRAFT PERÚ S.A. presentó a su vez, para la subsanación de las observaciones planteadas a la solicitud de autorización de vertimientos de aguas residuales domésticas tratadas contenidas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AFAV.
- 1.6. El 29.06.2019, mediante Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, se denegó, independientemente la solicitud presentada por STATKRAFT PERÚ S.A., sobre la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las cisternas de la Central Hidroeléctrica La Oroya ubicada en el distrito de Santa Rosa de Saxo, provincia de Yauli y departamento de Junín, por los argumentos expresados en el parte considerativo de la citada resolución, notificada con fecha 04.07.2019.
- 1.7. El 17.07.2019, mediante Carta sin, STATKRAFT PERU S.A. interpuso recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH.
- 1.8. El 04.09.2019, mediante Carta SICMOC-JCA-025-2019, STATKRAFT PERÚ S.A. presentó información complementaria a su solicitud.



Wanda
04 DIC. 2019

[Handwritten signature]
04 DIC. 2019

- 1.9. El 09.09.2019, mediante Memorando N° 2174-2019-ANA-DCFRH, la DCFRH solicitó a la Administración Local de Agua Varadero, que coordine y programe la inspección ocular al vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas de STATKRAFT PERÚ S.A., provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya.
- 1.10. El 27.09.2019, mediante Memorando N° 613-2019-ANA-AAA X MANTARO A LA MANTARO, a Administración Local de Agua Varadero, remite el acta de inspección ocular al vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas de STATKRAFT PERÚ S.A., provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, asimismo remite el recibo de pago por derecho de inspección ocular con lectura electrónica N° 7066-0000439 y conformidad N° 285-2019-ANA-AAA X MANTARO A LA MANTARO.
- 1.11. El 23.10.2019, mediante Informe Técnico N° 306-2019-ANA-DCFRH-AFAV, se recomienda declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto por STATKRAFT PERÚ S.A.
- 1.12. El 15.11.2019, mediante Carta sin, STATKRAFT PERÚ S.A., remite información complementaria a su solicitud.
- 1.13. El 13.11.2019, mediante Memorando N° 1818-2019-ANA-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica (OAJ) remite opinión sobre el recurso de reconsideración.
- 1.14. El 20.11.2019, mediante Informe Técnico N° 337-2019-ANA-DCFRH-AFAV, la DCFRH remite a la ampliación del Informe Técnico N° 306-2019-ANA-DCFRH-AFAV.
- 1.15. El 26.11.2019, mediante Memorando N° 1856-2019-ANA-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica (OAJ) indica que se debe tomar en consideración lo señalado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Licitudud del Ministerio de Energía y Minas, mediante Informe N° 0226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE.

2. OBJETIVO

Evaluar el Recurso de Reconsideración interpuesto por STATKRAFT PERÚ S.A., contra la Resolución Directoral N° 103-2016-ANA-DCS-JUL. Así como la información complementaria presentada por STATKRAFT PERÚ S.A. con fecha 13.11.2019, las peticiones detalladas en los Memorandos N° 1818-2019-ANA-OAJ y N° 1856-2019-ANA-OAJ, y el Informe N° 0226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE.

3. BASE LEGAL

- Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Legislativo N° 1240, que aprueba diversos módulos de simplificación administrativa
- Decreto Legislativo N° 1285, que modifica el artículo 79° de la Ley N° 29336, Ley de Recursos Hídricos y establece disposiciones para la Autorización, Inspección y a la Autorización de Vertimientos y a los Instrumentos de Gestión Ambiental
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N° 004-2010-AG, aprueban Reglamento de la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINACRI
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, aprueba Lineas Mximas Permitibles para los efluentes de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales
- Decreto Supremo N° 004-2019-LUS, aprueban con Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, aprueban Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Recurso de Aguas Residuales Tratadas, modificado por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, aprueban el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
- Resolución Jefatural N° 008-2017-ANA, aprueban documento denominado Guía para la determinación de la zona de muerte y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua



4. ANÁLISIS

4.1. Fundamentos técnicos de la Resolución Directoral Nº 103-2019-ANA-DCERH

La Resolución Directoral Nº 103-2019-ANA-DCERH, que depuso en procedimiento de selección presentada por STATKRAFT PERÚ S.A., sobre la a conseguir el suministro de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Yauli, provincia de Yauli y departamental de Junín, se fundamenta en el Informe Técnico Nº 067-2019-ANA-DCERH-ANAV, que concluye que el Programa de Acreditación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli, Valparaíso, Peshachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINERU S.A.) aprobado mediante Resolución Directoral Nº 068-17-EMD/CE y la Modificación del Programa de Acreditación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli, Mijapas, Peshachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Cavinahuyo, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 125-2011-EMD/CEA y sustentado en el Informe Nº 043-2011-DC/ANAV, no comprende como disposición final la descarga de estas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya hacia el cuerpo receptor río Mantaro. Asimismo no ha subsanado las observaciones formuladas en el Informe Técnico Nº 057-2019-ANA-DCERH/ANAV, el cual se comunicó con Carta Nº 067-2019-ANA-DCERH.

4.2. Fundamentos del Recurso de Reconsideración

STATKRAFT PERÚ S.A., suscribe su recurso de reconsideración mediante la presentación del Acta de supervisión directa de fecha 13.03.2019 suscrita por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), donde se ejerce constancia de la verificación de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica La Oroya, que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (FTARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya es parte de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica La Oroya y que en dicha supervisión no se realizó ningún hallazgo respecto a dicha FTARD por lo que la entidad fiscalizadora verificó que forma parte de los compromisos asumidos en el PAMA aprobado, del mismo modo en el Acta de supervisión de fecha 13.03.2017, donde OEFA requirió presentar la memoria descriptiva y el estado actual de las dos (2) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya y el informe técnico que sustenta la resolución de observaciones.

4.3. Evaluación de las razones técnicas de la Resolución Directoral Nº 103-2019-ANA-DCERH reconsiderada y los fundamentos del recurso de reconsideración interpuesto

4.3.1. Sobre el Instrumento de Gestión Ambiental

Se ha procedido a verificar el Acta de supervisión directa suscrita por OEFA con fecha 13.03.2019 a 13.03.2017 (por folios 305 al 308 del expediente) donde se aprecia que dentro de las instalaciones, áreas y/o componentes verificados se encuentra la Planta de Tratamiento de aguas residuales, aguas debajo de aguas turbadas, cuya localización concuerda con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (FTARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya y el Acta de supervisión realizada por OEFA con fecha 13.03.2017 al 13.03.2017 (por folios 309 a 313 del expediente) en el marco del PLANEA 2017, donde se observa que el ante fiscalizador en su solicitud de información solicita memoria descriptiva y su estado actual de las dos (2) plantas de tratamiento de aguas residuales (FTAR) (completas), ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya. La Oroya no se encuentra en las áreas asociadas a la Planta de Tratamiento de aguas residuales derivadas de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya por parte del ente fiscalizador en materia ambiental, para lo que dicha entidad remite a las oficinas y su PAMA como parte de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica La Oroya en el marco de su instrumento de gestión ambiental Programa de Acreditación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli, Valparaíso, Peshachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINERU S.A.) aprobado mediante Resolución Directoral Nº 068-17-EMD/CE y la Modificación del Programa de Acreditación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli,



Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2031-EMD/GAA.

De mismo modo, mediante Oficio N° 1137-2019-ANA-DCERH de fecha 07.06.2019, a OCEFA concurrió a Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OCEFA, y el tratamiento de aguas residuales domésticas heladas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya se encuentra contemplado en los instrumentos de gestión aprobados. Al respecto dicha Dirección emitió el Oficio N° 844-2019-OHAF/SUM de fecha 20.06.2019, mediante el cual informa textualmente que: “ en el capítulo II (Proyectos a realizarse – sub numeral 2.4.1 Aguas servidas, Metod B) Ejecución de Obras del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión se establece el compromiso de construir un sistema de tratamiento y que el: (...) Las aguas servidas de la infraestructura de la C.H. Oroya son descargadas al río Mantarazo, y que (...) en dicho manifiesto no se especifica con cuántos sistemas de tratamiento contará la referida central en cuántos puntos de descarga tendrá el referido cuerpo hídrico”.

Adicionalmente mediante Carta sin, de fecha 13.11.2018, STATKRAFT PERÚ S.A., remite en calidad de informante complementaria a su solicitud:

- i) Carta SEP/SG JGA 048 2019 de fecha 16.07.2019 mediante la cual solicita a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas respecto a si las oficinas ubicadas en el Central Hidroeléctrica La Oroya forman parte del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-EMD/SGL.
- ii) Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-LOGAF, de fecha 22.06.2019, notificado en Oficio N° 215-2019-MINEM/DGAAE mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas concluye textualmente en el numeral 14 del Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-LOGAF, que: “ no puede pensarse situación alguna respecto a si las oficinas ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya son las que estuvieron contempladas en el referido PAMA”. Por otro lado, en el numeral 15 señala que: “ No obstante, es importante señalar que con fecha 07 de julio de 2019, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 014-2019-FM que aprueba el nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el cual contempla en el literal b) del artículo 46 que de manera excepcional, el titular puede presentar un Plan Ambiental Detallado para que las actividades eléctricas cumplan con el estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario y que durante realización ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente, se adecúen en el marco ambiental vigente”.

Al respecto, requiriendo la primera recomendación de Memorando N° 1819-2019-ANA-DAJ y la única recomendación del Memorando N° 1858-2019-ANA-DAJ de la revisión de los documentos presentados por el administrado, se tiene en consideración lo señalado por OCEFA en su Oficio N° 844-2019-OHAF/SUM y por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas mediante su Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-LOGAF, y se concluye que el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú, S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-EMD/SGL y la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Carhuamayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2031-EMD/GAA, comprende como disposición final la descarga de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya hacia el cuerpo receptor río Mantarazo. Sin embargo, el administrado en la próxima solicitud de permisos deberá presentar el Plan Ambiental Detallado aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, conforme a lo establecido en el numeral 15 del Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-LOGAF.



4.3.2 Sobre las observaciones no subsanadas

Se evaluó la documentación presentada mediante Carta OIRGG-JCA-026-2019 de fecha 04/04/2019, Carta sin de fecha 17/07/2019 y carta SRPGG-JCA-188-2019 de fecha 04/08/2019, donde el administrado señaló observación que sustenta la absolución de las observaciones formuladas por el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DGER-IA-PAW. A modo también, se menciona las observaciones realizadas y las respuestas presentadas.

Observación 01

El Acta administrativo de aprobación del instrumento ambiental correspondiente al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachacaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97 EM/DGE y la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachacaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Cerrowayo), sustentado en el Informe N° 043-2001-DGSAAG 5, expresa como proyectos de PAMA concluidos a diciembre del 2002 a las aguas servidas de la Central Hidroeléctrica de La Oroya.

Por otro lado, en el ítem 3.1.1.6 del PAMA (con OIRGG) se señala que las aguas servidas de la infraestructura de la CH Oroya son descargadas al río Mantaro y el manifiesto para la ejecución de estudios y obras para la construcción del sistema de tratamiento de aguas servidas asciende a US \$ 30 000.

Asimismo, la Central Hidroeléctrica La Oroya cuenta con una Autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes del campamento Amachay aprobado mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DGER/DH, el cual se encuentra sustentado también en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachacaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97 EM/DGE.

Por lo expresado en breves antecedentes, el administrado decidió adjuntar el acta administrativo de autorización del instrumento de gestión ambiental que corresponde al vertimiento de la autoridad ambiental competente respecto al vertimiento de las efluentes de la Central Hidroeléctrica La Oroya, toda vez que no se menciona el vertimiento de las aguas residuales tratadas provenientes de las oficinas, hacia el cuerpo receptor río Mantaro. Asimismo tampoco se indica los puntos de control del afluente y cuerpo receptor, de igual forma no se indican las zonas de ocupación Límites Máximos Permisibles (LMP) en Llanuras de Calicata, Altiplano para Agua (LCA).

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A. señaló que las oficinas de La Oroya es un componente de la CH Oroya por encontrarse dentro de las instalaciones, lo como se comenta en el PAMA que las aguas servidas de esta infraestructura son descargadas al río Mantaro y que en esa descripción no hay solo referencia a una infraestructura sino a todas las infraestructuras que se encuentran dentro de la CH La Oroya. Por lo que concluyen que el componente oficinas La Oroya se encuentra incluido en la Resolución Directoral N° 008-97 EM/DGE y la realización del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacupí, Malpaso, Pachacaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Cerrowayo aprobado con Resolución Directoral N° 11a-2001-EM/DGSAAG (ver folios 193, 237 y 244 de sustentación).

Al respecto, el análisis de esta observación se encuentra desarrollado en el ítem 4.3.1 del presente memorándum.

Observación absuelta



Observación 02

De la evaluación ambiental del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor, se observa lo siguiente:

- 2.1 El administrador indica en la memoria descriptiva (folio 000603) que "Actualmente la PTARD de Cúchimas está en operación y la producción de agua tratada es derivada hacia el drenaje que va a la PTARD Amashay y luego descargado al punto de vertimiento EV-01, autorizado mediante Resolución Directoral N° 025-2017-ANA-DC/RI-AL/AV" en ese sentido, las características del agua residual doméstica tratada (folio 000553), por tratarse de un vertimiento en curso, deberán ser las concentraciones reales del efluente de las ómnibus para ello el administrador deberá anexar los informes de ensayo realizados con un laboratorio acreditado que muestre dichas concentraciones. De igual manera dichas concentraciones deberán ser comparadas con los Límites Máximos Permisibles aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM y no con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A., presenta las concentraciones reales de efluente doméstico EM-02 las cuales son comparadas con los Límites Máximos Permisibles aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM y adjunta en Informe de Ensayo MA1307017-A que sustenta las concentraciones del citado efluente materia de la solicitud de autorización de vertimiento. (Ver folios 246, y 266 al 269 del expediente)

Observación absuelta.

- 2.2 Los cálculos de la carga contaminante aportante (folios 000555 y 000556) y el balance de masas (folio 000557) deberán ser recalculado, teniendo en consideración lo establecido en la resolución 2.1, sobre la concentración de los parámetros críticos.

Respuesta:

El administrador ha realizado el recalcule de la carga contaminante aportante y el balance de masas con la concentración real del efluente EM-02 y empleando el caudal máximo señalado en la ficha de registro equivalente a 3,075 l/s. (Ver folios 332 al 335 del expediente)

Observación absuelta.

- 2.3 Los valores consignados de la velocidad promedio de río Mantaro y la profundidad promedio del río Mantaro (folio 000568) difieren de los valores consignados en el Estado de Hidrología del Río Mantaro anexado al expediente (folios 000117 al 000169), por lo que se deberá recalcular la longitud de la zona de mezcla, podrá tomar en cuenta de manera referencial a Cuenca para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de aguas apropiada mediante Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, de fecha 11.05.2017.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A. ha recalculado los valores consignados en el Estado de Hidrología Asimismo, ha recalculado la longitud de la zona de mezcla ampliando las características morfológicas y morfológicas obtenidas mediante mediciones y trabajos de campo. Por otro lado el administrador señala que la ubicación del punto de control ubicada aguas abajo del vertimiento doméstico trancó AS-02-A3 se ubica en un lugar representativo con cauce regular y uniforme, la distancia de 40 m aguas abajo se debe a limito de propiedad con obras instalaciones y accesibilidad a condiciones seguras, y finalmente indica que existe un cuerpo natural (río Yacuj) que obtiene su caudal proveniente del río Mantaro a 400 m aguas arriba de dicho punto de control alterando positivamente las características físicas y químicas de agua. (Ver folios 395 a 396, 437 y 423 del expediente).

Observación absuelta.

Observación 03

De la Ficha de Registro para la Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas se observa lo siguiente:

31. En la Parte I literal e), el administrado señala que el vertimiento es proyectado sin embargo en la memoria descriptiva (folio 000013) señala que actualmente la PTARD de Ollanta está en operación, por lo que el administrado deberá realizar la adecuación de la planta en que dicha PTARD indicó operaciones en la Parte I literal d)

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A., señala en la ficha de registro que la fecha de inicio de actividades fue el 2016 (Ver folio 253 del expediente)

Observación absuelta

32. En la Parte II literal A el administrado declara que no cuenta con alguna resolución de derecho de uso de aguas, sin embargo quien abastece de agua a las oficinas de la Oficina de la Empresa DOP RUC PERÚ, la cual cuenta con una licencia de uso de agua superficial del Río Yslup, según Resolución Directoral Nº 127-2003-INREVA-48411084. Para dicho efecto, adjunta la 2da. Modificación de Contrato Nº 007-15 entre ambas partes, por el servicio de Mantenimiento de las Redes de Distribución de Agua (tuberías). El administrado deberá tramitar su propio derecho de uso de agua, toda vez que el derecho de uso de agua por terceros cuya fuente de captación es un cuerpo natural de agua superficial no se encuentra contemplado en la Ley de Recursos Hídricos - Ley 29338 y su reglamento, ni en la Resolución Jefatural Nº 007-2015-ANA, que aprueba el Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Hídricas de Agua.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A., indica que cuenta con la Resolución Administrativa Nº 007-2017-ANA/ANA X MANTARO, mediante la cual se actualiza la licencia de uso de agua superficial con fines energéticos con cambio de titular. Asimismo, justifica que el uso de agua en abastecimientos complementarios (oficinas de la Oficina de Agua), se aplica en base al artículo 22º número 22º de la Resolución Jefatural Nº 007-2015-ANA. Sin embargo, deberá actualizar dicha licencia de uso de agua a fin de que se incluyan los abastecimientos complementarios que no atienden el volumen total. (Ver folios 254 y 260 del expediente).

Observación absuelta

33. En la Parte II literales C y D, deberá detallarse en función a lo señalado en la observación 01.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A., consigna la información solicitada a continuación en el sustento presentado en la respuesta a la observación 01. (Ver folio 434 del expediente)

Observación absuelta

34. En la parte VI literal A deberá mostrar el valor del caudal máximo del vertimiento proyectado (0,175 l/s) dado que dicho valor no es consistente con el caudal de diseño de la PTARD expresado en la memoria descriptiva (0,347 l/s) y con el caudal máximo de los caudales para la vertificación del Cauce de Veintencia (0,048 l/s).



Respuesta:

El administrado consignó el caudal máximo en la ficha de registro, el cual es acorde con la información presentada en el expediente (ver folios 362 a 385 y 429 del expediente).

Observación absoluta:

- 3.5. En la parte VII literal B, deberán realizarse nuevamente los cálculos de la carga contaminante máxima y anual, empleando las concentraciones reales de la PTARD en operación sustentadas en informes de ensayo emitidos por laboratorios acreditados ante INACAL y la actualización del caudal máximo.

Respuesta:

El administrado ha actualizado las concentraciones reales de la ficha de registro con las concentraciones reales del vertimiento contempladas en el informe de ensayo y realiza el cálculo de la carga contaminante máxima y anual considerando la actualización del caudal promedio y máximo (Ver folio 429 del expediente).

Observación absoluta:

El administrado deberá presentar una nueva ficha de registro para la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas, debido a que la ficha presentada no corresponde a la establecida en el anexo 4 (Formato Ficha de Registro para autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas) de la Resolución Jefatural N° 274-2013-ANA, donde deberá incluir las observaciones subsanadas presentadas líneas arriba.

Respuesta:

STATKRAFT PERÚ S.A. presentó una nueva ficha de registro para la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas que incluye las observaciones subsanadas (Ver folios 424 al 435 del expediente).

Observación absoluta:

Recogiendo lo señalado en la segunda recomendación del Memorando N° 1818-2019-ANA-CAJ, asimismo indicar que en el numeral 4.2 del Informe Técnico N° 151-2019-ANA-DCFRH-AEAV que sustenta a la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCFRH, se presentó el análisis de la absolución de observaciones que fueron formuladas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCFRH-AEAV, donde producto de dicho análisis quedaron observaciones y sub observaciones sin subsanar. Dentro de las observaciones que quedaron sin subsanar, se tiene: i) La observación 01 referente al acto administrativo de aprobación de instrumento ambiental; ii) La observación 02 con dos (02) sub observaciones referentes a la evaluación ambiental del efecto del vertimiento; y iii) La observación 03 con cuatro (04) sub observaciones respecto a la ficha de registro. De lo indicado, si bien es cierto, que en el Informe Técnico N° 151-2019-ANA-DCFRH-AEAV se le da más énfasis a la no absolución de la observación 01 por haberse agotado de los requisitos establecidos en el numeral 137.2 del artículo 137° del Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, emanado mediante Decreto Supremo N° 061-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 005-2017-MINAGRI, esto no la exime de ser una observación al cual que las otras observaciones que no fueron absueltas en el Informe Técnico N° 151-2019-ANA-DCFRH-AEAV, por lo que por los documentos incluidos en el recurso de reconsideración e información cumplidos hasta fecha 17/07/2019 (01/03/2019 y 11/11/2019) corresponden a una nueva página.

En atención al recurso y al haberse en el ítem 4.3.1 y 4.3.2, corresponde declarar FUNDADO el Recurso de Reconsideración interpuesto por STATKRAFT PERÚ S.A. contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCFRH.

Lo que se tiene en cuenta para continuar con la evaluación de la solicitud de autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas del caso mencionado de las oficinas de la Central Eléctrica La Cruz, de STATKRAFT PERÚ S.A. ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y



100

departamento de Junín por un volumen por el de 1 430 73 m³ (1 040 l/s), de regir por como a la vez en una tubería enterrada con PCC de 4" de diámetro y 7 m de longitud que desce en forma de V hacia el río Marañón.

4.4. Cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI

STATKRAFT PERÚ S.A. ha cumplido con acreditar los requisitos establecidos en el numeral 137.3 de artículo 137^o del Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI, tal como se detalla a continuación:

- Copia de la Resolución Directoral N° 006-P7-FMDCE, emitida por la Dirección General de Fomento del Ministerio de Energía y Minas, que aprueba el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacopi, Malvaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. y copia de la Resolución Directoral N° 135-2001-UM-DGSA, donde la Dirección General de Asuntos Ambientales aprobó la Modificación de Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacopi, Malvaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Carrumayo (Ver folios 008 al 009 y 010 al 011, del expediente);
- Ficha de Registro para la Autorización de Verificación de Aguas Residuales Líquidas (ver folios 494 al 495 de expediente);
- Pago por derecho de trámite mediante comprobante de cheque N° 301-002732 (ver folio 104 de expediente);
- Evaluación del estado del verificación en el cuerpo receptor, de conformidad con el artículo 2° del Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI que incorpora la Décimo Primera Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG. (Ver folios 382 al 386 y 423, del expediente).

Es preciso indicar que STATKRAFT PERÚ S.A. cuenta con la Licencia de Uso de Agua que tiene un volumen por el de un volumen anual de hasta 860 290 000 metros cúbicos provenientes del Río Yauli, quebrada Arias y quebrada Simachanca para la generación de energía eléctrica durante las horas de mayor demanda de energía eléctrica o a requerimiento del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional otorgada mediante Resolución Administrativa N° 157-2017-ANA-AAA X VANTAJOSA Y MANTENIDA que establece la Resolución Directoral N° 0025-2009-ANA-DA-RII (ver folio 270 de expediente).

Por otro lado, desde el copy del documento de solicitud de licencia (Ver folios 006 del expediente), se elabora es de indicar que mediante Decreto Legislativo N° 1246 se aprobaron diversas medidas de simplificación administrativa, entre ellas, la eliminación de la exigencia de certi documentación a los administrados o usuarios, en el mismo de un procedimiento o trámite administrativo, en ese contexto la presentación de los referidos documentos es un requisito para la autorización de verificación.

4.5. De la absolución de las observaciones planteadas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AEAV

STATKRAFT PERÚ S.A. mediante Carta SIKINGO-JGA-024-2019 de fecha 01/04/2019 con fecha 17/07/2019 y carta SIKINGO-JGA-306-2019 de fecha 04/09/2019, informó información que sustenta la absolución de las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH-AEAV. La evaluación de los respuestas presentadas se encuentra en el ítem 4.3.2 del presente informe técnico.

4.6. Del agua residual

4.6.1. Origen y tipo de aguas residuales

STATKRAFT PERÚ S.A. de acuerdo a lo establecido en el artículo indica que las aguas residuales son de origen doméstico, procedentes de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica y



Omya que son producto de las actividades de consumo humano, tales como uso de servicios higiénicos, lavado de cerros, higiene personal y otros. (Ver folio 165 y 422 del expediente).

4.6.2 Sistema de tratamiento y dispositivo de descarga

El sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, está conformado por una planta de tratamiento por lotes activados que comprende una (01) cámara de rejillas, una (01) cámara de equalización, una (01) cámara de control de caudal, una (01) cámara aeróbica, dos (02) cámaras de aereación, una (01) cámara de sedimentación y una (01) cámara de desinfección. (Ver folio 665 al 667 del expediente).

Es de indicar que en la Resolución Directoral N° 008-97 LMD/GE, que aprueba el Programa de Asociación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli, Maspaso, Parbambaza, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Cerro del Peñón S.A. y Resolución Directoral N° 125-2001-EM-UGAA, donde se aprueba la Vociferación del Programa de Asociación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauli, Maspaso, Parbambaza, La Oroya y el Sistema de Transmisión Fluvial de Cahuamayo, no se reportan caudales de vertimiento máximo ni promedio, sin embargo, en la ficha de registro, el administrador declara un caudal máximo de 0,075 l/s y un caudal promedio de 0,046 l/s. (Ver folio 429 del expediente).

Dispositivo de descarga: El dispositivo de descarga es una tubería enterrada de 4 pulgadas de diámetro y 7 m de longitud aproximadamente que descargará el efluente tratado proveniente del sistema de tratamiento en el cuerpo receptor "rio Marilón". (Ver folio 426 del expediente).

Dispositivo de medición de caudal: El administrador se compromete a que una vez se obtenga la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, procederá con la instalación del sistema de medición de caudal que tendrá las siguientes características: Marca: The Badger ®, Series M2, modelo M2000, el cual deberá tener la capacidad de registrar el caudal y volumen acumulado de dicho vertimiento.

4.6.3 Evaluación de efluente tratado

De la información presentada por S/ATKRAFT PERÚ S.A. para la calidad de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, se observa que los parámetros evaluados concuerdan con los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobado con Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM.

Cuadro N° 01: Caracterización de las aguas residuales domésticas tratadas EM-02

Parámetro	Estación	EM-02	Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM
	Mes	Marzo	
	Fecha	21/03/2010	
	Hora	13:30	
	Informe de ensayo	MA190/017-A	
Acidez y pH	pH	7,0	6,5 - 8,5
Cóloro (med. tomokubricas)	100-1000 ml	4,2	10000
Densidad Relativa de Caudal, en ritmo día (TRD)	mg/l	2,5	100
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/l	29,0	200
Conductividad eléctrica (CE)	Micro-S/cm	1,20	5,5 - 8,5
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/l	10	100
Temperatura (T)	°C	13,30	10,0

Nota: El ensayo se realizó en el Laboratorio de Aguas Residuales de la Oficina de Asesoría Técnica.



4.7. Del cuerpo receptor

4.7.1 Ubicación hidrográfica

El cuerpo receptor de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas es el río Mantaro perteneciente a la cuenca del río Mantaro, ubicado en la localidad de Anwachay distrito de Santa Rosa de Guano, provincia de Yauli y departamento de Junín.

4.7.2 Descripción hidrologica

El río Mantaro, cuerpo receptor de punto de vertimiento FM02 de acuerdo a la información presentada, tiene un caudal promedio de 0,70 m³/s, un caudal mínimo de 2,24 m³/s y un caudal máximo de 1,36 m³/s. (Ver Anexo 02 del expediente)

4.7.3 Clasificación del cuerpo receptor

El cuerpo receptor para el vertido de las aguas residuales domésticas tratadas en el punto de vertimiento FM-02, en el río Mantaro, que forma parte de la cuenca del río Mantaro, el cual se encuentra clasificado con la Categoría 3, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, por lo que se considerará la Categoría 3, para la evaluación de la calidad del agua del río Mantaro.

4.7.4 Evaluación de la calidad del cuerpo receptor

Para la evaluación de la calidad del agua de cuerpo receptor "río Mantaro", se considerará los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua de Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM de fecha: 21.07.2008; toda vez que de acuerdo a lo establecido en el numeral 8.1 del artículo 8° del Decreto Legislativo N° 023-2009-MINAM dicha normatividad es referente obligatoria para el otorgamiento de las autorizaciones de vertimiento.

En caso similar a continuación, se evalúa el estado de la calidad de agua del "río Mantaro" presentada por el administrado:

- En el punto de control de río Mantaro ubicado a 133 m aguas arriba del punto de vertimiento FM02 (estación AS-02-AB), se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua para la Categoría 3 "Bosque vegetal y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM a excepción de la concentración del parámetro cloruros totales, que no cumple con el ECA para agua de la citada normativa. (Ver Anexo N° 01)
- En el punto de control del río Mantaro ubicado a 70 m aguas arriba de punto de vertimiento FM02 (estación AS-02-AB), se verificó que los parámetros evaluados cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua para la Categoría 3 "Bosque vegetal y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. (Ver Anexo N° 01).

4.8. De los puntos de control (afluente y cuerpo receptor)

Respecto a las mediciones del punto de vertimiento FM-02 y los puntos de control en el cuerpo receptor (AS-02-AB y AS-02-AB), el administrado declara las aguas tratadas en la fecha de vigencia (en fechas 426 y 429 de la declaración de inicio a que en el Programa de Abastecimiento y Manejo Ambiental (PAMA) del Sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauja, Mampusa, Pucallanca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre las requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Vinas de Oro S.A. aprobada en Resolución Jefatural N° 008 97 FM002 y la Monitoreo del Programa de Abastecimiento y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yauja, Mampusa, Pucallanca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Licencia de Construcción que otorga por Resolución Jefatural N° 001 05 2001 (D.L. 00668, en su procedimiento administrativo) en ese sentido, las mediciones del punto de vertimiento y control de las aguas tratadas por las comités de control se describen en el siguiente cuadro:



PUNTO DE VERTIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS			
Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	
		Este	Norte
FM-01	Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas y vertederos de las cisternas	490 345	8 126 493

Fonte: FICHA de registro presentada por STATKRAFT PERU S.A. (ver fotos 47) del expediente.

Las coordenadas de los puntos de control en el cuerpo receptor "río Mantaro" declarados por el concesionario se presentan en el siguiente cuadro:

PUNTO DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA			
Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	
		Este	Norte
AS-01-AR	Rio Mantaro a 40 m aguas arriba del vertimiento	490 254	8 126 423
AS-02-AB	Rio Mantaro a 16 m aguas abajo del vertimiento	490 387	8 126 380

Fonte: FICHA de registro presentada por STATKRAFT PERU S.A. (ver fotos 47) del expediente.

4.9. Del efecto del vertimiento

Para evaluar el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, se realizó el balance de masas para determinar las concentraciones de materia del vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas al río Mantaro, aplicando la concentración de los parámetros del efluente doméstico (ver Cuadro N° 01) y la concentración de los parámetros correspondientes a los valores reportados para el monitoreo realizado en el río Mantaro (Informe de Ensayo MA1907017-A de 21.03.2019). Asimismo, se consideró el caudal mínimo del río Mantaro (2 243 l/s) y el caudal máximo del vertimiento (1,375 l/s).

De la evaluación realizada se observa que las concentraciones de los parámetros aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales y el valor del parámetro potencial de hidrógeno, del vertimiento no causarán incumplimiento de los FCA para Agua de la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 202-2008 MINAM, no obstante, la concentración del parámetro coliformos termotolerantes del cuerpo receptor ya incumple el LCA para Agua en vertimiento (Ver Anexo N° 02).

Evaluación del impacto de los vertimientos domésticos al río Mantaro

STATKRAFT PERU S.A. cuenta con la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas a las alcantarillas del campamento Amachay de la Central Hidroeléctrica La Oroya, aprobado mediante Resolución Directoral N° 025-2017-AMA-DEG/CH, el cual viene sujeta al punto de control FM-01 en el río Mantaro a 175 m aguas arriba del vertimiento señalado FM-02, por lo tanto en consideración la autorización reportada de dicha autorización se adjunta en Anexo N° 03, 04 y 05, se procede a realizar la evaluación del vertimiento al cuerpo receptor "río Mantaro" en los escenarios:

Escenario 01: Se evaluó el efecto del vertimiento considerando las concentraciones máximas del período settembre 2018 a junio 2019 del efluente FM-01 y el caudal máximo autorizado (0,19 l/s), las concentraciones máximas del período settembre 2018 a junio 2019 de los puntos de control del efluente FM-01 en el cuerpo receptor (AS-01-AR y AS-01-AB) y el caudal mínimo del cuerpo receptor consignado en la ficha de registro, las concentraciones del efluente FM-01 y puntos de control en el cuerpo receptor (AS-02-AR y AS-02-AB) del monitoreo realizado en marzo 2019 y el caudal máximo del efluente FM-02 declarado en la ficha de registro (0,375 l/s).

De la evaluación realizada se observa que las concentraciones de los parámetros aceites y grasas, coliformos termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales y el valor del parámetro potencial de hidrógeno, de los vertimientos SBA-01 y L.V (0) no causarán incumplimiento de los FCA para Agua de la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2009 MINAM (ver Anexo N° 06).

Escenario 02: Se evaluó el efecto del vertimiento considerando las características del monitoreo realizado en marzo 2019 del efluente FM-01 y el caudal máximo autorizado (0,19 l/s) las concentraciones del monitoreo realizado en marzo 2019 de los puntos de control del efluente FM-01 en el cuerpo receptor (AS-01-AR y AS-01-AB) y el caudal mínimo de cuerpo receptor consignado en la ficha de registro, las



concentraciones del efluente FM-02 y puntos de control en el cuerpo receptor (AS-03-AS y AS-02-AS) de muestreo realizado en marzo 2019 y el estado actual del efluente FM-02 declarada en la ficha de registro (3.0.7.5.16)

De la inspección realizada se observa que las concentraciones de los parámetros acidez y grasas calientes permisionables, contenido bioquímico de oxígeno, sólidos suspendidos totales y el valor del potencial oxidante de hidrógeno, de los vertimientos EM-01 y EM-02 no causarían incumplimiento de los FGA para Agua de la Categoría 3 "Riego de vegetales y cría de animales" del Decreto Supremo N° 002 2000-VINAM (Ver Anexo N° 37).

4.10. De la Inspección visual

La inspección visual del vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, fue realizada por la Administración Local de Agua Marino el 20.04.2019, para verificar el sistema de tratamiento de aguas residuales y generalmente los puntos de control en el cuerpo receptor inspeccionado en la municipalidad de agua de vertimiento ubicado en el punto de pago por servicio de inspección visual con código electrónico F066-00000470 y la Medición N° 265-2019 ANA-A4A X MANTARCA, A YANUARCO, mediante Memorandum N° 613 2019 ANA-A4A X MANTARCA ALA YANUARCO, realizada el 27.09.2019. De la inspección se tiene lo siguiente:

- Se verificó el punto de control de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, asimismo, los puntos de control en el cuerpo receptor "Rio Mantaro", señala de la Administración Local de Agua que dichos puntos de control se encuentran dentro del rango con lo consignado en la ficha de Registro para la Autorización de Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas Tratadas.
- El sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas tratadas cumple una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTADC) 100% operativa.
- La línea colectora de descarga está compuesta por una tubería de PVC de 4 pulgadas de diámetro, no se observó al momento de la visita técnica de campo vertimiento de aguas residuales a cuerpo receptor "Rio Mantaro", una después del de descarga.

4.11. De la autorización de vertimiento

Teniendo en cuenta la fundamentación por la Oficina de Asesoría Legal, en su letra uno en el dictamen de Medición N° 1848-2019 ANA-CA, la eficacia del acto administrativo corresponde a partir de la publicación de las observaciones controladas en el Informe Técnico N° 153-2019-ANA-DCI-RIL-ALAV, siendo esta a partir del 13.11.2019, toda vez que presento informe complementario relacionado a cumplimiento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto administrativo por lo que

- La vigencia de la autorización de vertimiento a otorga será por un periodo de tres (03) años, con eficacia anticipada al 13.11.2019, fecha en la cual deberá con presentar los requisitos para el otorgamiento de conformidad con lo dispuesto en el numeral 25.2 del artículo 20° de Reglamento para el Otorgamiento de Autorización de Vertimiento y Resco de Aguas Residuales, tal como procede por Resolución Jefatural N° 226-2019-ANA, modificada con la Resolución Jefatural N° 146-2019 ANA, según lo que "Para vertimientos en curso, dicho plazo rige a partir de la fecha en que el administrado cumpla el cumplimiento de todas las requerimientos formales para el otorgamiento del acto administrativo."
- STATCRAFT PERÚ S.A. síndaca de la administración de cuencas que le obligará a presentar los reportes de monitoreo de acuerdo compromiso del Informe de Gestión Ambiental, realizar el pago de la retribución económica para el vertimiento autorizado, así como los de monitoreo de calidad de aguas residuales tratadas, reportar calidad y volumen mensual de efluente.

CONCLUSIONES

5.1. Por lo es de lo antes indicados y el recurso de reconsideración e información complementaria de fechas 17.07.2019, 14.08.2019 y 14.11.2019, con una nueva evaluación por lo que corresponde autorizar la Resolución Jefatural N° 123 2019-DCI-RIL-ALAV de los requisitos expresados en el siguiente detalle:



- 5.2. STATKRAFT PERÚ S.A. ha cumplido con presentar los requeridos establecidos en el numeral 137.2 del artículo 167 de Reglamento de la Ley N° 28338 – Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI para su solicitud de autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las plantas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Tarma, provincia de Tarma y departamento de Junín, por un volumen anual de 1 433 73 m³ (1,246 lts), de régimen continuo a desahogarlas al río Mantaro, a través de una tubería enterrada de PVC de 4' de diámetro y 7 m de longitud.
- 5.3. De la evaluación de la calidad de las aguas tratadas en dos puntos tratados provenientes de las plantas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, se observa que los parámetros evaluados cumplen con los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobado con Decreto Supremo N° 006-2010-MINAM.
- 5.4. El cuerpo receptor en el punto de vertimiento LM-02 es el río Mantaro, que forma parte de la cuenca del río Mantaro, el cual se encuentra clasificado con la Categoría 3, según la Resolución Jefatural N° 202-2010 ANA, por lo que se considerará la Categoría 3, para la evaluación de la calidad del agua del río Mantaro.
- 5.5. De la evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor "río Mantaro", se observa que los parámetros evaluados concuerdan con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua para la Categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM a excepción de la concentración del parámetro coliformes termotolerantes para la especie AG 37-AR, que no cumple con el ECA para agua de la calidad permitida. (Ver Anexo N° 01)
- 5.6. Para evaluar el efecto del vertimiento del punto de vertimiento LM-02 en el cuerpo receptor, se realizó el balance de masas para determinar las concentraciones de mezcla del vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas al "río Mantaro", donde se obtuvo como resultado que las concentraciones de los parámetros aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales y el valor del parámetro potencial de hidrógeno del vertimiento no causarán incumplimiento de los ECA para Agua de la Categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM; no obstante la concentración de parámetro coliformes termotolerantes del cuerpo receptor, ya incumple el ECA para Agua sin vertimiento. (Ver Anexo N° 02)
- 5.7. Para evaluar el efecto del vertimiento conjunto de los puntos de vertimiento LM-01 y LM-02 en el cuerpo receptor, se realizó el balance de masas para determinar las concentraciones de mezcla de los vertimientos de aguas residuales domésticas tratadas al "río Mantaro", donde se obtuvo como resultado para los dos (02) efluentes evaluados que las concentraciones de los parámetros aceites y grasas, sólidos en suspensión, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales y el valor del parámetro potencial de hidrógeno de los vertimientos LM-01 y LM-02 no causarán incumplimiento de los ECA para Agua de la Categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales" del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. (Ver Anexo N° 06 y 07)
- 5.8. STATKRAFT PERÚ S.A. estará obligado a cumplir con publicar los resultados en el punto de control de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas y en los puntos de control en el cuerpo receptor y reportar los resultados a la Autoridad Nacional del Agua, inscribir un documento de notificación de calidad de agua residual tratada, pagar la tributación económica por el vertimiento de las aguas residuales domésticas tratadas, reportar calidad y volumen mensual acumulado.
- 5.9. Se ha identificado que durante el periodo comprendido desde el 2016 (fecha de inicio de operaciones declarada por el administrador) hasta el 12/11/2019 (un día antes de la presentación de la formación complementaria relacionada al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento de la autorización) STATKRAFT PERÚ S.A., no contaba con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las plantas de la Central Hidroeléctrica La Oroya.

6 RECOMENDACIONES

- 6.1. De conformidad con el recurso de reconsideración interpuesto por STATKRAFT PERÚ S.A. contra la Resolución Directorial N° 103-2019-DG-DRH.

6.2. Otorgar a STATKRAFT PERÚ S.A. la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Croya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sotillo, provincia de Yauy y departamento de Junín, según el siguiente detalle:

Código	Descripción	PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TRATADAS		Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	Regimen de concesión	Tipo	Sistema	Cuerpo receptor	Clasificación
		Volumen anual (m³)	Caudal (l/s)						
1417	Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas	1430.78	0.046	660.261	6.000.000	Comunal	Abastecido	El Estero	Colapalca

Nota:
El punto de vertimiento de aguas residuales de 1417 se ubica en el lote 1417, según se detalla en el croquis adjunto a la ficha de registro 1417-001.
El dispositivo de descarga para el elemento 1417 se ubica en el lote 1417, con un caudal de PVC de 4 pulgadas de diámetro de una longitud de 1 m, según lo establecido en el artículo 14 de la Ley de registro (ver folio 136 del expediente).

6.3. La vigencia de la autorización de vertimiento otorgada será por un periodo de tres (03) años, a partir del 13/11/2019, porque en dicha fecha coincide con los requisitos establecidos en el numeral 137.2 del artículo 127° del Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 071-2010-AG y modificado por Decreto Supremo N° 066-2017-MINAGRI, para el otorgamiento del acto administrativo y será prorrogable en virtud de su cumplimiento oportuno y de lo establecido en la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.

6.4. STATKRAFT PERÚ S.A. deberá realizar los análisis de las aguas residuales domésticas tratadas y del cuerpo receptor "El Estero", en un laboratorio cuyos métodos de ensayo se encuentren acreditados por INACAL, cuyos límites de detección y cualificación deben ser menores a los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental para agua recurrentes. El monitoreo tanto de las aguas residuales domésticas tratadas como del cuerpo receptor, deberá ser realizado en una misma fecha y durante descarga efectiva, de acuerdo al "Manual Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 110-2016-ANA, con un intervalo mensual. Los resultados de monitoreo de calidad del agua, incluyendo los nombres de ensayo estándares y el reporte de calidad promedio mensual y volumen acumulado, deberán ser registrados y remitidos a través del Sistema de Monitoreo de Calidad del Agua (SIMCA), en un plazo no mayor de 15 días hábiles después de finalizado el periodo de evaluación, los parámetros a reportar serán:



Código	Descripción del elemento	PUNTO DE CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS		Caudal (l/s)	Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo y reporte
		Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	Este			
1417	Vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas	660.261	6.726.431	0.046	Los parámetros de control se detallan en el Decreto Supremo N° 001-2010-AG/0661. Acciones inmediatas y volumen acumulado.	Monitoreo y Reporte a 15 días hábiles

Descripción del cuerpo receptor	PUNTO DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA		Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia de monitoreo
	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	Este			
El Estero, a 60 m aguas abajo del vertimiento	660.261	6.725.493	Clase 1-B	Aguas y gases, temperatura, conductividad eléctrica, pH, turbidez, sólidos suspendidos totales, nitratos, amonio, nitritos y coliformes fecales, del Decreto Supremo N° 062-2005-MINAGRI.	Monitoreo y Reporte a 15 días hábiles
El Estero, a 90 m aguas abajo del vertimiento	660.382	6.727.000			

*Ver el Manual de Calidad de Agua y el Manual de Procedimientos de Monitoreo de Calidad de Agua (SIMCA).

6.5. STATKRAFT PERÚ S.A. deberá pagar la tarifa de conexión económica por el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, de acuerdo a lo establecido en el artículo 141.1 del Reglamento de la Ley N° 29338.



- 6.6. STATKRAFT PERÚ S.A., deberá instalar un dispositivo de medición de caudal de agua residual tratada que permita registrar e leer el caudal como el volumen acumulado mensual para el vertimiento autorizado, instalación que deberá ser reportada en el primer reporte de monitores trimestrales, precisando las especificaciones técnicas de dicho dispositivo (marca, tipo y modelo).
- 6.7. STATKRAFT PERÚ S.A., deberá monitorear diariamente el caudal de aguas residuales tratadas vertidas a las de registrar en el SIMCAI el caudal promedio mensual y el volumen mensual acumulado del vertimiento. Ver Anexo N° 08 Formato referencial de registro de "caudal promedio mensual" de vertimiento y Anexo N° 09 Lectura del "volumen mensual acumulado" de vertimiento, contemplados en el presente Informe Técnico, las cuales deberán ser anexados en el informe de SIMCAI correspondiente.
- 6.8. STATKRAFT PERÚ S.A., deberá evaluar la aplicación de las Usencias de Calidad Ambiental (UCA) para Agua aprobadas por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y de ser el caso presentar la correspondiente modificación o actualización del instrumento de gestión ambiental ante la autoridad ambiental competente, debiendo informar a la Autoridad Nacional de Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.
- 6.9. De conformidad con el propósito de sostenibilidad y principio precautorio del Título Preliminar de la Ley de Recursos Hídricos, el administrador deberá realizar las acciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente a fin de que se incluya en el programa de monitoreo ambiental de su Programa de Atención y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacpi, Malpaso, Pachachaca, La Croya y el Sistema de Transmisión que cubre las requerencias de energía de las actividades mineras de Empresa Minera de Centro del Perú S.A. aprobada por Resolución Directoral N° 004 87-PM/DGE y la Modificación del Programa de Atención y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yacpi, Malpaso, Pachachaca, La Croya y el Sistema de Transmisión Eléctrico de Cahuamayo aprobada por Resolución Directoral N° 136-2001-PM/DGAA, las coordenadas del punto de vertimiento PV-02, las coordenadas de los puntos de control AS-02-AH y AS-02-AB en el cuerpo receptor "río Mantaro", se establezcan normas de comparación de eficiencia y fuerza receptor y frecuencia de monitoreo, a través de la presentación de Plan Ambiental Delimitado recomendado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, en el número 15 de Informe Técnico N° 720-2019-MINEM/DGAA-DCAE, debiendo informar a la Autoridad Nacional de Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.
- 6.10. STATKRAFT PERÚ S.A. deberá cumplir con las condiciones establecidas en la presente Resolución Directoral, siendo causa de revocatoria su incumplimiento, conforme a lo establecido en el literal (a) y (b) del numeral 144.1, del artículo 144° de Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-2010-AG, modificado con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAGRI.
- 6.11. La Administración Local de Agua Mantaro, deberá evaluar el uso de Procedimiento Administrativo Sancionador a STATKRAFT PERÚ S.A., por efectuar vertimiento sin contar con autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Croya, durante el periodo comprendido desde el 2016 (fecha de inicio de operaciones declarada por el administrador), hasta el 31.11.2019 (un día antes de la presentación de información complementaria elaborada al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto autoritativo).
- 6.12. Establecer que toda acción u omisión tipificada como infracción a la Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338 que afecte la calidad del agua y la protección del ecosistema acuático, será sancionada de acuerdo a la normatividad vigente.
- 6.13. La presente autorización queda sujeta a ser finalizada por la Autoridad Nacional del Agua en cuanto al cumplimiento de las condiciones y obligaciones establecidas en la resolución que ha de emitirse, para tal efecto la empresa deberá brindar los reportes del caso.
- 6.14. Dejar la Resolución que se emite a STATKRAFT PERÚ S.A., y entrega copia de la misma, con señalamiento a Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente, a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a la Autoridad



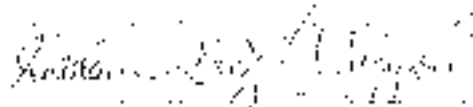
INFORME TÉCNICO Nº 036 2019 ANA DUE-RI-AMAV

Administrativa del Agua Mantado, a la Administración Local de Agua Mantado y a la Dirección de Administración de Recursos Hídricos, para fines pertinentes.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.

Lima 27 de noviembre de 2019

Atentamente,



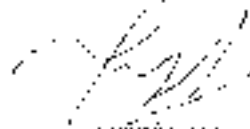
Ing. Katrin Suez Vargas
D.N.E. 146878

Profesional Especialista
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Lima 28 NOV. 2019

Visto el Informe que en la fecha precede a aprobado y suscribido por encontrarlo conforme

Atentamente,



Ing. Jorge Silva Moran
Responsable de VIAL / AESF RH
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Lima 04 DIC. 2019

Proveído.

Visto el Informe que en la fecha precede a suscribido por encontrarlo conforme y a su vez, remito a la Oficina de Asesoría Jurídica, para la opinión legal respectiva.



Atentamente,

Abog. Etadio M. R. Núñez Peña
Directa

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos



ANEXO N° 01

Evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor: Río Mantaro

Parámetro	Estación		AS-02-AR	AS-02-AR	ECA para Agua Categoría 3 "Riego de vegetales y hortalizas de primavera" Decreto Supremo N° 002-2008-AG/AF
	Mes	Fecha	Marzo	Marzo	
		Fecha	21/03/2019	21/03/2019	
		Hora	13:00	13:50	
		Informe de muestreo	MA-902017-A	MA-1907017-A	
Grasas y aceites		mg/L	< 0.4	< 0.4	1
Células bacteriológicas	N/A	UFC/ml	1300	100	1000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (BOD ₅)		mg/L	< 2.0	< 2.5	15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		mg/L	40
Índice de hidrógeno (pH)		Índice de pH	8.50	8.02	6.5 - 8.5
Sólidos Suspendedos Totales (STT)		mg/L	19	59	N.A.
Temperatura (T)		°C	13.0	12.50	N.A.

Nota: El BOD₅ se reportó como BOD del día 0 a 5 días de muestreo por falta de oxígeno a las 24 horas. No se tomaron DQO y STT de este punto.

ANEXO N° 02

Balance de Masas: Efecto del vertimiento en el río Mantaro

CAUDAL MÁXIMO DE DESCARGA (CON EFECTO DEL VERTIDO)		Q _{VERT}	L/s	EVALUACIÓN INTEGRAL: >>	La concentración de Coliformos fecales es menor a 141,5 UFC/gm muestra de ECA Agua potable con la concentración de coliformos fecales asociada a la contaminación en el cuerpo receptor.	
CAUDAL DEL CUERPO RECEPTOR (EN EFECTO DEL VERTIDO)		Q _{REC}	L/s			
PARAMETROS	USUARIOS	CALIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS	CALIDAD DEL CUERPO RECEPTOR	CALIDAD DESPUES DE MEZCLA COMPLETA	ECA AGUA CATEGORÍA 3	EVALUACIÓN POR PARÁMETRO
Nº		733	9	8.00	6.5 a 8.1 (frecuente); 6.5 a 8.5 (raro)	No hay riesgo de contaminación del CA Agua.
temperatura	13.0 a 12.5	11.5	13	13.0		No hay riesgo de contaminación del CA Agua.
Demanda bioquímica de Oxígeno (BOD ₅)	mg/L	1.5	< 2.5	0.0	15	No hay riesgo de contaminación del CA Agua.
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	19	19	59		Existe ECA Agua potable con aumento de las cargas de vertimiento al cuerpo receptor del ECA en Tarma.
Acidez y alcalinidad	mg/L		< 0.4	0.0		No hay riesgo de contaminación del CA Agua.
Conductividad	N/A	113	1300	1300	1500	Incremento en la conductividad en el cuerpo receptor al ECA en Tarma. Por causa de los desechos de la planta de tratamiento de agua potable del cuerpo receptor de ECA en Tarma.

ANEXO Nº 03

Caracterización de las aguas residuales domésticas tratadas del campamento Amachay (TM-01)

Parámetro	Estación		TM-01				Concentración máxima	Decreto Supremo N° 013-2011-URUG
	Mes		Septiembre	Diciembre	Marzo	Junio		
	Fecha		15/09/2018	01/12/2018	21/03/2019	08/06/2019		
	Forma		14.31	14.00	14.47	11.50		
Informe de Análisis		MA18-0303	VA182616	MA1907214	MA1912115			
Aceites y grasas	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.4	20	
Coliformes totales aerobios	4800000	< 1.0	1.0	2000	< 1.0	2000	1000	
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)	mg/l	5.2	45.1	5.1	3.6	45.1	100	
Demanda Química de Oxígeno (DQO5)	mg/l	54.4	100	33.7	27.8	100	200	
Puntos de Saturación (PS)	Unidades de PSI	7.1	7.2	7.31	7.33	7.0	6.5 - 8.5	
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/l	7	11	9	4	11	150	
Temperatura (T)	°C	20.1	19.9	14.6	12.5	20.1	< 35	

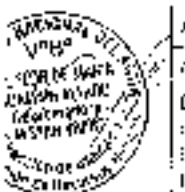
Fuente: Elaboración propia basada en la información proporcionada por SUIARRS/EPHIL S.A.

ANEXO Nº 04

Evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor Río Mantaro (Aguas arriba de vertimiento EM-01)

Parámetro	Estación		AS-01-AR				Concentración máxima	Decreto Supremo N° 017-2009-MINAM Categoría 3
	Mes		Septiembre	Diciembre	Marzo	Junio		
	Fecha		14/09/2018	01/12/2018	21/03/2019	08/06/2019		
	Forma		12.00	13.00	11.20	11.20		
Informe de Análisis		MA1815563	MA1826416	MA1907214	MA1912115			
Aceites y grasas	mg/l	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.4	1	
Coliformes totales aerobios	Nº/100ml	200	0	1.0	20	200	1000	
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)	mg/l	< 0.6	< 0.6	< 0.5	< 0.5	0.5	10	
Demanda Química de Oxígeno (DQO5)	mg/l						40	
Puntos de Saturación (PS)	Unidades de PSI	7.2	7.39	7.05	6.1	6.8	6.5 - 8.1	
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/l		21	26	9	24		
Temperatura (T)	°C	19	14	10.9	9	19		

Fuente: Elaboración propia basada en la información proporcionada por SUIARRS/EPHIL S.A.



ANEXO N° 05
Evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor: Río Mantaro
(Aguas abajo del vertimiento EM-01)

Parámetro	Estación	AS-01 AB				Concentración máxima	Decreto Supremo N° 002-2008-AG/AF Catalogo 3	
		Mes	Septiembre	Diciembre	Marzo			Junio
		Fecha	19/09/2018	01/12/2018	21/03/2019			06/06/2019
	Etica	15:00	14:30	12:10	12:15			
	Estación de muestreo	MA1819063	MA1826416	MA1907014	MA1913015			
Aceites y grasas	mg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	1	
Coliformes fecales (NCF)	NAPY100ML	100	35	450	300	490	1000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días (DB5)	mg/l	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6	2,6	15	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/l						60	
Potencia de hidrógeno (pH)	Unidades de pH	7,82	8,32	7,55	8,32	8,04	6,5 - 8,5	
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	17	21	21	1	21	-	
Temperatura (T)	°C	17,2	13,9	13,1	14,5	17,2	-	

Fuente: Elaboración propia, basada en la información suministrada por SIDA/ARAUCA/INCOBUSA



ANEXO N° 08

Formato referencial de registro de "caudal promedio mensual" de vertimiento

Código de punto de control de vertimiento	Día 1*	Día 2	Día 3	...	Día k**
Fecha (Día/mes/año)					
Lugar					
Código del punto de control de vertimiento					
Caudal diario de volumen (litros)	Q1	Q2	Q3	...	Qk
Nombre y firma de responsable del registro					
Caudal promedio mensual (litros)***	$(Q1 + Q2 + Q3 + \dots + Qk) / k$				

(*): Día 1 corresponde a la medición de caudal a partir de la colocación de la muestra de vertimiento (ejemplo: 4 metros de ejemplo suponiendo que la fecha de medición es el 13/11/2019)

(**): Día k Equivale a la medición de caudal de día k-ésimo que ocurre al finalizar del mes. Ejemplo: El 12/12/2019 que corresponde a ser el 12/12/2019, luego de 30 días de medición que corresponde al mes de noviembre. El mes promedio registra desde el 13/11/2019 hasta el 12/12/2019, luego de 31 días de medición que corresponde al mes de diciembre.

(***): Se calcula que $Q = (Q1 + Q2 + Q3 + \dots + Qk) / k$ que el resultado corresponde al caudal promedio mensual que debe ser registrado en el RCRV.

ANEXO N° 09

Lectura del "volumen mensual acumulado" de vertimiento (V) para el período de un año

Volumen mensual acumulado (m³)	Lectura del Volumen mensual acumulado (m³)
V _{12/2019}	Lectura del 12/12/2019 que corresponde al último día de mes 12
V _{1/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 01
V _{2/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 02
V _{3/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 03
V _{4/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 04
V _{5/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 05
V _{6/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 06
V _{7/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 07
V _{8/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 08
V _{9/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 09
V _{10/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 10
V _{11/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 11
V _{12/2020}	Lectura del 12/31/2020 que corresponde al último día de mes 12

(*) Corresponde al volumen mensual acumulado que debe ser registrado en el RCRV. Se debe registrar la secuencia de años de lecturas en el formato de lectura.

V_{12/2019} Corresponde al volumen acumulado para el mes 12 que corresponde al mes de 12/12/2019 a 12/31/2019 donde el 12 es el mes que corresponde a la fecha de medición del volumen acumulado.

V_{1/2020} Corresponde al volumen acumulado para el mes 01 que corresponde al mes de 12/31/2019 a 12/31/2020 donde el 01 es el mes que corresponde a la fecha de medición del volumen acumulado.





Autoridad Nacional del Agua

Oficina de Asesoría Jurídica

"Plan de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Plan de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"



CUT 140260 2019

INFORME LEGAL N° 1046-2019-ANA-OAJ

PARA : Abg. Luis Alberto Díaz Ramírez
Director de la Oficina de Asesoría Jurídica

ASUNTO : Opinión sobre recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH

REFERENCIA : Informe Técnico N° 358-2019-ANA-DCERH-AFAV

FECHA : Lmo, 10 de diciembre de 2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de poner a su consideración el proyecto de resolución directora, a que se refiere el rubro del asunto.

I. ANTECEDENTES

- 1.1 Con Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH de fecha 28.06.2019, se declaró improcedente la solicitud presentada por STATKRAFT PERU S.A., sobre la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín.
- 1.2 Mediante escrito presentado el 17.07.2019, STATKRAFT PERÚ S.A., interpuso recurso de reconsideración contra la precitada Resolución.
- 1.3 Mediante Carta SKP/CG-JCA-086-2019 presentada el 04.09.2019, STATKRAFT PERÚ S.A. presentó información complementaria, referida a la ficha de registro para la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas y la metodología para determinar la longitud de la zona de mezcla.
- 1.4 Que, con escrito presentado el 13.11.2019, el recurrente remite: i) La Carta SKP/CG-JCA-042-2019 de fecha 16.07.2019 mediante la cual STATKRAFT solicita precisiones al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental de la Central Hidroeléctrica La Oroya, y, ii) El Informe Técnico N° 276-2019-MINEM/DGAAE-DCAE, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a través del cual asume la consulta respecto a si la HIAAD de las Oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya se encuentra incluida en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 038-07-EMDGE, y.
- 1.5 La Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos a través del Informe Técnico N° 358-2019-ANA-DCERH-AFAV emite opinión sobre el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH.

II. ANÁLISIS

- 2.1 Conforme al inciso d) del artículo 38° del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua aprobado por Decreto Supremo N° 010-2017-MINAGRI, es función de esta Dirección, otorgar autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas a los cuerpos naturales de agua.





Autoridad Nacional del Agua

Oficina de Asesoría Jurídica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impiabilidad"

- 2.2 Según el artículo 79° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Legislativo N° 1285, la Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, sobre la base del cumplimiento de los FCA-Agua y IMP.
- 2.3 El numeral 1 del artículo IV de Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, establece que "El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo (...): 1.3 Principio de impulso de oficio.- Las autoridades deben dirigir e impulsar de oficio el procedimiento y ordenar la realización o práctica de los actos que resulten convenientes para el esclarecimiento y resolución de los cuestionamientos (...); 1.6 Principio de informalismo.- Las normas de procedimiento deben ser interpretadas en forma favorable a la admisión y decisión final de las pretensiones de los administrados, de modo que sus derechos e intereses no sean afectados por la exigencia de aspectos formales que puedan ser subsanados dentro del procedimiento, siempre que dicha excusa no afecte derechos de terceros o el interés público (...)."
- 2.4 De conformidad a lo dispuesto por el numeral 120.1 del artículo 120°, concordado con el numeral 217.1 del artículo 217° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, establece que frente a un acto que supone violación, afecta, destruye o lesiona un derecho o un interés legítimo, procede su contradicción en la vía administrativa mediante los recursos administrativos para que sea revocado, modificado, anulado o sean suspendidos sus efectos.
- 2.5 El numeral 216.2 del artículo 216° del Texto Único Ordenado de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General" señala que "El término para la interposición de los recursos es de quince (15) días perentorios, (...). Vencidos los plazos para interponer los recursos administrativos se perderá el derecho a articularlos quedando firme el acto conforme al artículo 222° de la mencionada norma".
- 2.6 El artículo 219° del citado cuerpo normativo, señala que el recurso de reconsideración se interpondrá ante el mismo órgano que dictó el acto que es materia de la impugnación y deberá sustentarse en nueva prueba. Este recurso es opcional y su no interposición no impide el ejercicio del recurso de apelación.
- 2.7 Con Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH de fecha 26/06/2019, notificado el 01/07/2019, se declaró improcedente la solicitud presentada por STATKRAFT PERÚ S.A., sobre la autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, dado que su instrumento de gestión ambiental aprobado, no comprende la disposición final de las aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya hacia el cuerpo receptor "río Mantaro".
- 2.8 Mediante escrito presentado el 17/07/2019, STATKRAFT PERÚ S.A., interpone recurso de reconsideración contra la precitada Resolución, sustentando su pedido en la presentación del acto de supervisión directa de fecha 13/03/2016 suscrita por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), donde dejó constancia que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PIARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya es parte de las instalaciones de la C.H. La Oroya y que en dicha supervisión no se realizó ningún hallazgo, verificando que forman parte de los compromisos asumidos en el PAMA aprobado; y, el acto de supervisión de fecha 13/03/2017, donde OEFA requirió presentar la memoria descriptiva y el estado actual de las dos (02) Plantas de Tratamiento de Aguas



[Handwritten signature]



Autoridad Nacional del Agua

Oficina de Asesoría Jurídica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Residuales Domésticas ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya; y el informe técnico que sustenta la absolución de observaciones, las mismas que adjunta como nueva prueba.

2.8 En el presente caso, el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH de fecha 26.06.2019, fue presentado dentro de plazo de los quince días de notificación del acto administrativo (17.07.2019), y cumple con los requisitos previsto en el artículo 218° del Texto Único Ordenado de la Ley 27444 Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, por lo que se admite a trámite:

2.10 Bajo ese contexto, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos emite el Informe Técnico N° 356-2019-ANA-DCERH-AFAV señalando que:

1 Sobre el Instrumento de Gestión Ambiental

Se ha procedido a verificar el acta de supervisión directa realizada por OEFA con fecha 13.03.2016 al 15.03.2016 (ver folio 305 al 308 del expediente) que dentro de las instalaciones, áreas y/o componentes verificados se encuentra la "Planta de Tratamiento de aguas residuales - aguas debajo de aguas turbidas" cuya localización concuerda con la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, y el acta de supervisión realizada por OEFA con fecha 13.03.2017 al 15.03.2017 en el marco de PLANEFA 2017, en la que se cita la memoria descriptiva y su estado actual de las dos (2) plantas de tratamiento de aguas residuales - PTAR (compacta), ubicadas en la CH La Oroya. En dichas actas no se encontraron hallazgos asociados a la Planta de Tratamiento de aguas residuales domésticas de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya reconociendo a las oficinas y al PTAR como parte de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica La Oroya en el marco de su instrumento de gestión ambiental Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales hidroeléctricas de: Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-37-EM/DGE y la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2001-EM/DGAA.

Por otro lado, mediante Oficio N° 1107-2019-ANA-DCERH de fecha 07.05.2019, se realizó la consulta a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, relacionada al vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya; al respecto dicha Dirección emitió el Oficio N° 844-2019-OEFA/DSEM de fecha 09.09.2019, mediante el cual informa textualmente que: "(...) en el capítulo II Proyectos a realizarse - sub párrafo 2.4.3 Aguas servidas, ítem (f) Ejecución de Obras del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión, se establece el compromiso de construir un sistema de tratamiento y que "(...) Las aguas servidas de la infraestructura de la CH Oroya son descargadas al río Mantaro" y que: "(...) en dicho instrumento no se especifica con cuántos sistemas de tratamiento contará la referida central ni cuántos puntos de descarga tendrá el referido cuerpo hídrico".

La Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad de Ministerio de Energía y Minas mediante Oficio N° 215-2019-MINEM/DGAAE, remite el Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE, que concluye textualmente en el numeral 14 de Informe



1



Autoridad Nacional del Agua

Oficina de Asesoría Jurídica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE que: "(...) no puede señalar situación alguna respecto a si las oficinas ubicadas en la Central Hidroeléctrica La Oroya son las que estuvieran contempladas en el referido PAMA". Por otro lado, el numeral 15 señala que: "No obstante, es importante señalar que con fecha 07 de julio de 2019, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM que aprueba el nuevo Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el cual contempla en el literal b) del artículo 46 que de manera excepcional, el Titular puede presentar un Plan Ambiental Detallado para que las actividades eléctricas que cuenten con Estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario y que hayan realizado empiezos y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente, se adecuen en el marco ambiental vigente".

Teniendo en consideración lo señalado por el OEFA y por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, se concluye que el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpasu, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A. (CENTROMINPERU S.A.), aprobado mediante Resolución Directoral N° 008-97-FM/DGE y la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de: Yaupi, Malpasu, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuarayo, aprobado mediante Resolución Directoral N° 135-2001-EM/DGAA, comprenden como disposición final la descarga de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya hacia el cuerpo receptor "río Mantaro".

2. Sobre las observaciones no subsanadas

La documentación presentada por STATKRAFT PERÚ S.A., carta sin de fecha 17.07.2019 y carta SKP/GG-JGA 086 2019 de fecha 14.09.2019, que absuelvan las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 057-2019-ANA-DCERH/ACAV, incluidos en el recurso de reconsideración o información complementaria son nueva prueba, por lo que corresponde reconsiderar la Resolución Directoral N° 103-2019-DCERH.

2.11 En tal sentido, el citado informe técnico recomienda

1. Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019/ANA-DCERH en consecuencia otorgar a STATKRAFT PERU S.A. autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco provincia de Yauli y departamento de Junín, por el plazo de tres (03) años, contados con eficacia anticipada al 13/11/2019, quedando sujetos a las siguientes obligaciones:
 2. De conformidad con el principio de sostenibilidad y principio precautorio del Título Preliminar de la Ley de Recursos Hídricos, STATKRAFT PERÚ S.A. deberá realizar las acciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente, a fin de que se incluya las coordenadas del punto de vertimiento EM-02, las coordenadas de los puntos de control AS-02-AR y AS-02-AB en el cuerpo receptor "río Mantaro", se establezcan normas de comparación del efluente y cuerpo receptor y frecuencia de monitoreo, en el programa de monitoreo ambiental de su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobada por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE; y su modificación aprobada por Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA, en la presentación del Plan





Autoridad Nacional del Agua

Oficina de Asesoría Jurídica

"Gobierno de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Unión contra la Corrupción y la Impunidad"

Ambiental Detallado recomendado por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, conforme lo señalado en el numeral 15 del Informe Técnico N° 226-2019-MINEM/DGAAE-DGAE; decidiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua sobre las acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.

3. Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro, deberá evaluar el inicio del procedimiento administrativo sancionador a STATKRAFT PERÚ S.A., por efectuar vertimiento sin contar con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, durante el periodo comprendido desde el 2018 (fecha de inicio de operaciones declarada por la administrada) hasta el 12/11/2019 (un día antes de la presentación de información complementaria relacionada al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto autoritativo).
- 2.12 Asimismo, el Plan de Técnico N° 356-2019-ANA-DCERH-AEAV, señala como cuerpo receptor del vertimiento el río Mantaro, que forma parte de la cuenca del río Mantaro, el cual se encuentra clasificado con la Categoría 3, según la Resolución Jefatural N° 202/2010-ANA.
 - 2.13 Del análisis del presente caso se advierte que el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, fue presentado dentro de plazo del plazo establecido y cumple con los requisitos previstos en el artículo 219° del Texto Único Ordenado de la Ley 27444 "Ley del Procedimiento Administrativo General", aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, y en el numeral 137.2 del artículo 137° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2013-AG, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-AG/INCAGRI.
 - 2.14 En ese contexto, corresponde, emitir el acto administrativo que declare fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH, y en consecuencia, otorgue a STATKRAFT PERÚ S.A., autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, por el plazo de tres (03) años, a partir de 05/02/2019 fecha en la cual cumplió con presentar los requisitos formales para su otorgamiento, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 25.2 del artículo 25° del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Retiro de Aguas Residuales Tratadas aprobado por Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificado con la Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA, de conformidad con la recomendación técnica de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.

III. OPINIÓN

De conformidad con la recomendación técnica formulada por la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos, la suscrita es de opinión que se debe expedir el acto administrativo que emita el acto administrativo que:

1. Declare fundado el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 103-2019-ANA-DCERH; en consecuencia, otorgue a STATKRAFT PERÚ S.A., autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli y departamento de Junín, por el plazo de tres (03) años, contados a partir del 13/11/2019.
2. De conformidad con el principio de sostenibilidad y principio precautorio del Título Preliminar de la Ley de Recursos Hídricos, STATKRAFT PERÚ S.A., deberá realizar las acciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente, a fin de que se incluya las coordinadas del punto de vertimiento EM-02, las coordenadas de los puntos



J/J



Autoridad Nacional del Agua
Oficina de Asesoría Jurídica

"Decreto de la Ignorancia de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

de control AS-02-AR y AS-02-AB en el cuerpo receptor "Ilo Mantaro", se establezcan normas de comparación del efluente y cuerpo receptor y frecuencias de monitoreo, en el programa de monitoreo ambiental de su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), aprobada por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE, y su modificación aprobada por Resolución Directoral N° 135 2001-EM-DCAA; debiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento. Asimismo, deberá evaluar la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobados por Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y de ser el caso presentar la correspondiente modificación o actualización del instrumento de gestión ambiental ante la autoridad ambiental competente, debiendo informar a la Autoridad Nacional del Agua dichas acciones en la próxima solicitud de prórroga de la autorización de vertimiento.

3. Disponer que la Administración Local de Agua Mantaro, evalúe el inicio del procedimiento administrativo sancionador a STAVKRAFT PERÚ S.A., por efectuar vertimiento sin contar con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de las oficinas de la Central Hidroeléctrica La Oroya, durante el periodo comprendido desde el 2018 (fecha de inicio de operaciones declarada por la administración; hasta el 12.11.2019 (un día antes de la presentación de información complementaria relacionado al instrumento de gestión ambiental, el cual es un requisito formal para el otorgamiento del acto autoritativo)

Es cuanto todo cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

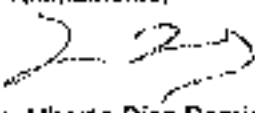
Atentamente,


Abg. Lorenal Quiroz Marca
Profesional

Visto el informe que antecede, procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme, y a su vez remito el expediente administrativo a la Dirección de Calidad de Evaluación de Recursos Hídricos, con proyecto de resolución directoral para el trámite respectivo.



Atentamente,


Abg. Luis Alberto Diaz Ramirez
Director
Oficina de Asesoría Jurídica



ANEXO 2.4
Resolución IGA



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 135 -2001-EM-DGAA

Lima, 10 ABR. 2001.

Visto, el Recurso N° 1302582 de fecha 01 de Diciembre del 2000, presentado por la Empresa de Generacion de Energia Electrica del Cento S.A. EGENEN S.A., sobre la solicitud de **Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroelectricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Trasmision Electrica de Carhuamayo**, ubicadas en los departamentos de Junin y Pasco.

CONSIDERANDO.

Que, de conformidad con el Decreto Supremo N° 029-94-EM, que aprueba el Reglamento Ambiental para las actividades de Electricidad, se establece que en los Programas de Adecuacion y Manejo Ambiental, aprobados por el Ministerio de Energia y Minas podran ser Modificados por Resolucion Directoral, de oficio o a solicitud del interesado, sustentándose con los fundamentos técnicos, económicos, sociales, ecológicos y ambientales;

Que, por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGE de fecha 13 de enero de 1997, se aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroelectricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Trasmision Electrica de Carhuamayo, para ser ejecutado e 5 años concluyéndose en diciembre del 2001;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo N° 053-99-EM, la Dirección General de Asuntos Ambientales, se encuentra facultada para evaluar, observar, aprobar o desaprobar la modificación de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental;

Que, la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del Centro S.A. EGENEN S.A., solicita la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroelectricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Trasmision Electrica de Carhuamayo, en lo referente al cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas de Pachachaca, Malpaso, La Oroya y Yaupi, y al retiro del PAMA en el componente Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo de los siguientes proyectos: Desechos Sólidos Industriales, Basura Doméstica, Aguas Servidas y Agua de consumo doméstico.



Que, la Dirección General de Asuntos Ambientales mediante Informe N° 012-2001-DGAA/LS de fecha 16 de enero del 2001, efectuó la evaluación técnica respectiva, concluyéndose por la observación del documento presentado;

Que, en concordancia con la reglamentación vigente, el Ministerio de Energía y Minas a través del Oficio N° 044-EM/DGAA de fecha 17 de enero del 2001 corrió traslado del requerimiento al solicitante para que pueda levantar dichas observaciones;

Que, con recurso N° 1308973 de fecha 29 de enero del 2001, el recurrente presentó dentro del plazo establecido por ley, el levantamiento de las observaciones correspondientes, de lo que se desprendió el Informe N° 043-2001-DGAA/LS de fecha 5 de marzo del 2001, recaído en el proveído del Director General de Asuntos Ambientales de fecha 7 de marzo del 2001, en el cual se concluye por la aprobación de la modificación del estudio;

De conformidad con el Decreto Supremo 016-93-EM, Decreto Supremo 053-99-EM, Decreto Supremo 055-99-EM y demás normas concordantes.

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Trasmision Electrica de Carhuamayo presentado por la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del Centro S.A. EGENEN S.A., por un monto de inversión de US\$ 1 836 377.59, el cual concluirá en diciembre del año 2001, la cual considera:

- a) Cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas de Pachachaca, Malpaso, La Oroya y Yaupi, retirando del PAMA el compromiso de construir rellenos sanitarios para residuos sólidos industriales, debido a que estos residuos se incinerarán y el producto de la incineración será almacenado en los rellenos sanitarios, los que cuentan con una base impermeable.
- b) Retiro del PAMA en el componente Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo de los siguientes proyectos: Desechos Sólidos Industriales, Basura Doméstica, Aguas Servidas y Agua de consumo doméstico.

Las especificaciones de los proyectos de modificación se encuentran indicados en el Informe N° 043-2001-DGAA/LS.

Artículo 2º.- El cronograma de Acciones e Inversiones vigente es el que se encuentra especificado en el Anexo 1, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.



Regístrese y comuníquese.

J. B. [Signature]
 J. B. [Signature]
 J. B. [Signature]
 Asistente [Signature]



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

San Borja, 05 de marzo del 2001

INFORME N° 43-2001-DGA/ALS

AL : Director General de Asuntos Ambientales

ASUNTO : Modificación del PAMA -- Centrales Hidroeléctricas CENTROMIN

REF. : Recurso N° 1302582
Recurso N° 1308973

La Empresa de Generación de Energía Eléctrica del Centro S.A. (EGECEN), mediante los recursos de referencia ha solicitado la Modificación del Programa de Adecuación Ambiental (PAMA) del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de CENTROMIN PERU S.A., que se ubican en los departamentos de Junín y Pasco.

El PAMA del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de CENTROMIN PERU S.A. fue aprobado con R.D. N° 008-97EM/DGE el 13 de enero de 1997, otorgándole un plazo de cinco años para su ejecución, el cual concluye en diciembre del 2001.

El Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de CENTROMIN PERU S.A. está constituido por:

- Central Hidroeléctrica de Pachachaca
- Central Hidroeléctrica de Malpaso
- Central Hidroeléctrica de La Oroya
- Central Hidroeléctrica de Yaupi
- Sistema de Transmisión Eléctrica, que incluye al Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo.

El PAMA del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de CENTROMIN PERU S.A. está constituido por:

- Central Hidroeléctrica de Pachachaca
- Central Hidroeléctrica de Malpaso
- Central Hidroeléctrica de La Oroya
- Central Hidroeléctrica de Yaupi
- Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

La propiedad del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de CENTROMIN PERU S.A., en junio del año 1997, fue transferida a la empresa Electroandés S.A. en virtud a la R.S. N° 060-97-EM, R.S. N° 055-97-EM, R.M. N° 224-97-EM/DGE, R.S. N° 058-97-EM y R.S. N° 059-97-EM.

Posteriormente, en mayo del 2000, la propiedad del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de Electroandés S.A. fue transferida a la empresa EGECEEN S.A. en virtud a la R.S. N° 044-2000-EM, R.S. N° 045-2000-EM, R.M. N° 212-2000-EM/DGE, R.S. N° 046-2000-EM y R.S. N° 050-2000-EM.

Por lo antes expresado, a la fecha, es responsabilidad de EGECEEN S.A. el PAMA del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas Pachachaca, Malpaso, La Oroya y Yaupi y el Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo.

El PAMA aprobado del Sistema Eléctrico de EGECEEN S.A., que se muestra en el Cuadro N° 1, considera la ejecución de 26 proyectos, con un presupuesto de inversión de US\$ 1 617 717. El presupuesto de inversión y la ejecución del mismo se detalla a continuación:

- C.H. Pachachaca, considera la ejecución de 5 proyectos, con un presupuesto de inversión de US \$ 126 526. A diciembre del 2000, se ha concluido con la ejecución de los 5 proyectos, a un costo de US \$ 174 424.95.
- C.H. Malpaso, considera la ejecución de 5 proyectos, con un presupuesto de inversión de US \$ 157 512. A diciembre del 2000, se ha concluido con la ejecución de los 5 proyectos, a un costo de US \$ 259 467.43.
- C.H. La Oroya, considera la ejecución de 4 proyectos, con un presupuesto de inversión de US \$ 114 526. A diciembre del 2000, se ha concluido con la ejecución de los 4 proyectos, a un costo de US \$ 189 780.09.
- C.H. Yaupi, considera la ejecución de 7 proyectos, con un presupuesto de inversión de US \$ 1 081 141. A diciembre del 2000, se ha concluido con la ejecución de 6 proyectos, a un costo de US \$ 1 167 000.50.
- S.T.E. Carhuamayo, considera la ejecución de 5 proyectos, con un presupuesto de inversión de US \$ 138 012. A diciembre del 2000, se ha concluido con la ejecución de 1 proyecto, a un costo de US \$ 104.62.

Revisados los recursos presentados, se observa que EGECEEN S.A. ha concluido con la ejecución de 22 de los 26 proyectos del PAMA de su Sistema Eléctrico, habiendo invertido en dicha ejecución, hasta diciembre del 2000, un total de US\$ 1 790 777.59, que representa un 151 % de la inversión comprometida para dicho período, con un avance físico total de 95 % del PAMA.

➤ **Proyectos del PAMA concluidos a diciembre del 2000**

Los proyectos del PAMA concluidos a diciembre del 2000, para cada uno de los componentes del Sistema Eléctrico, se listan a continuación:



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

Central Hidroeléctrica de Pachachaca

- Desechos sólidos industriales
- Basura doméstica
- Aguas servidas
- Agua de consumo doméstico
- Plan de Abandono

Central Hidroeléctrica de Malpaso

- Desechos sólidos industriales
- Basura doméstica
- Aguas servidas
- Agua de consumo doméstico
- Plan de Abandono

Central Hidroeléctrica de La Oroya

- Desechos sólidos industriales
- Basura doméstica
- Aguas servidas
- Plan de Abandono

Central Hidroeléctrica de Yaupi

- Estabilidad de taludes
- Defensa ribereña
- Desechos sólidos industriales
- Basura doméstica
- Agua de consumo doméstico
- Plan de Abandono

Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo

- Plan de abandono

➤ Solicitud de modificación del PAMA

La solicitud de modificación del PAMA del sistema Eléctrico de EGECEN S.A. considera:

- Cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas:
Pachachaca
Malpaso
La Oroya
Yaupi

Con el objeto de no construir un depósito para el almacenamiento de residuos sólidos industriales.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

- Retirar del PAMA, en el Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, los siguientes proyectos:
 - Desechos sólidos industriales
 - Basura doméstica
 - Aguas servidas y
 - Agua de consumo doméstico.

➤ Justificación de la modificación del PAMA

La justificación que expresa la solicitud de modificación del PAMA del Sistema Eléctrico de EGECEN S.A. es la siguiente:

- Sobre el cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas: Pachachaca, Malpaso, La Oroya y Yaupí, a efectos de no construir un relleno sanitario industrial para el almacenamiento de residuos sólidos industriales, expresan: los residuos sólidos industriales que se genera en estas centrales hidroeléctricas se tratan, en incineradores construidos para este fin en cada una de las cuatro centrales hidroeléctricas y las cenizas producto de la incineración son almacenadas en los rellenos sanitarios para desechos de origen doméstico, construidos en cada una de las centrales, a excepción de La Oroya que utiliza el relleno sanitario municipal, en acatamiento al mandato municipal. Por tanto, consideran que no es necesario construir un depósito para almacenar los residuos industriales.

Adicionalmente, cabe indicar que los rellenos sanitarios, de las centrales hidroeléctricas, cuentan con pisos impermeabilizados con capas de arcilla para proteger el subsuelo.

- Respecto a retirar los proyectos "Desechos sólidos industriales", "Basura doméstica", "Aguas servidas" y "Agua de consumo doméstico", del PAMA, en el Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, expresan:

Desechos Sólidos industriales

Por las condiciones operativas de la subestación de Carhuamayo, sólo se generan desechos sólidos industriales durante su mantenimiento, los que son transportados a La Oroya para su incineración.

El aceite de los transformadores se cambia esporádicamente, en estos casos los aceites son quemados en la fundición de La Oroya.

Aguas servidas

En la actualidad las viviendas de la Subestación de Carhuamayo cuentan con cinco silos donde se descargan las aguas servidas.

La Municipalidad de Carhuamayo está construyendo pozas de oxidación y la red de desagüe para atender a la población, cuando se concluya con el proyecto las aguas servidas de la subestación serán descargadas a la red Municipal.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

Basura doméstica y Agua de consumo doméstico
Estos servicios son atendidos por la Municipalidad de Carhuamayo.

Por lo expresado solicitan retirar del PAMA los proyectos antes mencionados.

El cronograma de inversiones y actividades del PAMA vigente se presenta en el cuadro N° 1, la ejecución del cronograma de inversiones y actividades del PAMA vigente en el cuadro N° 2 y el cronograma de inversiones y actividades del PAMA modificado en el cuadro N° 3.

Conclusiones

- 1) EGECEM S.A. ha concluido con la ejecución de 22 de los 26 proyectos del PAMA de su Sistema Eléctrico, habiendo invertido en la ejecución de los mismos, hasta diciembre del 2000, un total de US\$ 1 790 777.59, que representa un 151 % de la inversión comprometida para dicho periodo, con un avance físico total de 95 %, del PAMA.
- 2) EGECEM S.A., en el PAMA, del componente Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, no tiene avance en la ejecución de los siguientes proyectos:
 - Desechos sólidos industriales
 - Basura doméstica
 - Aguas servidas y
 - Agua de consumo doméstico
- 3) La solicitud de modificación del PAMA del Sistema Eléctrico de EGECEM S.A. considera:
 - Cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas:
 - Pachachaca
 - Malpaso
 - La Oroya
 - Yaupí
 Con el objeto de dejar de construir los depósitos para el almacenamiento de residuos sólidos industriales.
 - Retirar del PAMA, en el Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, los siguientes proyectos:
 - Desechos sólidos industriales
 - Basura doméstica
 - Aguas servidas y
 - Agua de consumo doméstico.
- 4) La justificación de la solicitud de modificación del PAMA del Sistema Eléctrico de EGECEM S.A. es atendible, ésta expresa lo siguiente:



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

- Sobre el cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas: Pachachaca, Malpaso, La Oroya y Yaupi, expresan: los residuos sólidos industriales que se generan en estas centrales hidroeléctricas se tratan, en incineradores construidos para este fin en cada una de las cuatro centrales hidroeléctricas y las cenizas producto de la incineración son almacenadas en los rellenos sanitarios para desechos de origen doméstico, construidos en cada una de las centrales, a excepción de La Oroya que utiliza el relleno sanitario municipal, en acatamiento al mandato municipal.

De otro lado, los rellenos sanitarios de las centrales hidroeléctricas, cuentan con pisos impermeabilizados con capas de arcilla para proteger el subsuelo.

Por tanto, se hace innecesaria la construcción de rellenos sanitarios para los desechos industriales.

- Respecto al retiro de los proyectos Desechos sólidos industriales, Basura doméstica, Aguas servidas y Agua de consumo doméstico del PAMA, en el Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, expresan:

Desechos sólidos industriales

Por las condiciones operativas de la subestación de Carhuamayo, sólo se generan desechos sólidos industriales durante su mantenimiento, los que son transportados a La Oroya para su incineración.

El aceite de los transformadores se cambia esporádicamente, en estos casos los aceites son quemados en la fundición de La Oroya.

Aguas servidas

En la actualidad las viviendas de la Subestación de Carhuamayo cuenta con cinco silos donde se descargan las aguas servidas.

La Municipalidad de Carhuamayo está construyendo pozas de oxidación y la red de desagüe para atender a la población, cuando se concluya con el proyecto las aguas servidas de la subestación serán descargadas a la red municipal.

Basura doméstica y Agua de consumo doméstico

Estos servicios son atendidos por la Municipalidad de Carhuamayo.

Recomendaciones

El suscrito, sin perjuicio de las sanciones que pudieran imponer el OSINERG por el incumplimiento en la ejecución del PAMA del Sistema Eléctrico de EGECEM S.A., recomienda:

- 1 Aprobación de la modificación del PAMA del Sistema Eléctrico de EGECEM S.A., la cual considera:
 - a) Cambio de alcance del proyecto "Desechos Sólidos Industriales" en las Centrales Hidroeléctricas:



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES

Pachachaca
Malpaso
La Oroya
Yaupi

Retirando del PAMA el compromiso de construir rellenos sanitarios para residuos sólidos industriales, debido a que estos residuos se incinerarán y el producto de la incineración será almacenado en los rellenos sanitarios, los que cuentan con una base impermeable.

- b) Retirar del PAMA, en el componente Sistema de Transmisión Eléctrica Carhuamayo, los siguientes proyectos:
- Desechos sólidos industriales
 - Basura doméstica
 - Aguas servidas y
 - Agua de consumo doméstico.
- c) Incrementar el monto de la inversión comprometida en la ejecución del PAMA a US\$ 1 836 377.59 de acuerdo al **cronograma del Cuadro N° 3.**
- 2 Derivar el presente informe al OSINERG para fines de fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales.

Es cuanto informo a Ud.

Atentamente,

Luis Alberto Sánchez

Lima, 7 MAR. 2001

Visto, el informe N° 043-2001-DGAA/LS, y estando de acuerdo con lo expresado emitase la Resolución Directoral de aprobación de Modificación del PAMA del Sistema Eléctrico de las Centrales Hidroeléctricas de EGECEN S.A., prosiga su trámite.



ING. JULIO BONELLI ARENAS
 Director General
 Asuntos Ambientales

CUADRO N° 1

PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
EMPRESA DE GENERACION Y ENERGIA ELECTRICA DEL CENTRO S.A. (EGECEN S.A.)

CRONOGRAMA PARA LA EJECUCION DE PROYECTOS - R.D. N° 008-97-EM/DGE

SISTEMA ELECTRICO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS PACHACHACA, MALPASO, LA OROYA, YAUPI Y S.T.E. CARHUAMAYO

(MONTOS EN U.S.\$)

C. H. PACHACHACA

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES	3,000	13,000	13,000	13,892		45,892
2. BASURA DOMESTICA	5,000	5,000	5,000	5,000		24,000
3. AGUAS SERVIDAS	5,000	7,500	7,500	7,500	7,500	36,000
4. AGUA DE CONSUMO DIRECTO	1,200	5,400	5,400			12,000
5. PLAN DE ABANDONO	3,534					8,634
TOTAL(U.S.\$)	27,834	31,900	31,900	27,392	7,500	126,526

C. H. MALPASO

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES	10,000	20,000	20,000	10,000		60,000
2. BASURA DOMESTICA	6,000	5,000	5,000	3,000		31,000
3. AGUAS SERVIDAS	5,000	12,000	12,000	13,000		43,000
4. AGUA DE CONSUMO DIRECTO	1,200	5,400	5,400			12,000
5. PLAN DE ABANDONO	11,512					11,512
TOTAL(U.S.\$)	34,712	45,400	45,400	32,000		157,512

C. H. LA OROYA

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES	5,000	13,000	13,000	13,892		45,892
2. BASURA DOMESTICA	5,000	5,000	5,000	5,000		24,000
3. AGUAS SERVIDAS	5,000	7,500	7,500	7,500	7,500	36,000
4. PLAN DE ABANDONO	3,634					8,634
TOTAL(U.S.\$)	26,634	25,500	26,500	27,392	7,500	114,526

C. H. DE YAUPI

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. ESTABILIDAD DE TALUDES	107,500	34,550	56,000	72,000	306,450	576,500
2. DEFENSA RIBEREÑA	14,474	50,500	30,000	55,000	103,241	253,215
3. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES	12,000	24,000	24,038			60,036
4. BASURA DOMESTICA	12,000	15,000	15,000			42,000
5. AGUAS SERVIDAS	15,000	32,000	32,000	31,000		110,000
6. AGUAS DE CONSUMO DOMESTICO	1,500	6,750	6,750			15,000
7. PLAN DE ABANDONO	14,390					14,390
TOTAL(U.S.\$)	176,864	162,800	163,786	168,000	409,691	1,081,141

S. T. E. DE CARHUAMAYO

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES	10,000	11,000	11,000	13,756		45,756
2. ASURA DOMESTICA	5,000	5,000	8,000	3,000		31,000
3. AGUAS SERVIDAS	5,000	9,000	9,000	9,000	10,500	43,500
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	1,200	5,400	5,400			12,000
5. PLAN DE ABANDONO	5,756					5,756
TOTAL(U.S.\$)	28,956	33,400	33,400	31,756	10,500	138,012

TOTAL U.S.\$	235,000	300,000	309,866	236,540	435,191	1,617,217
--------------	---------	---------	---------	---------	---------	-----------

PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
EMPRESA DE GENERACION Y ENERGIA ELECTRICA DEL CENTRO S.A. (EGECEN S.A.)

EJECUCION A DICIEMBRE - 2000

SISTEMA ELECTRICO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS PACHACHACA, MALPASO, LA OROYA, YAUPI Y S.T.E. CARHUAMAYO

(MONTOS EN US\$)

C.H. PACHACHACA

PROYECTO	ANOS				% AVANCE	SUBTOTAL (U.S.\$)	TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000			
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73			100%	30809.73	30809.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		13088.12		100%	13297.36	13297.37
3. AGUAS SERVIDAS	209.25			92744.5	100%	92953.75	92953.75
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	209.25	37050.24			100%	37259.49	37259.49
5. PLAN DE ABANDONO	104.62				100%	104.62	104.62
TOTAL (U.S.\$)	732.37	67859.97	13088.12	92744.5			174424.96

C.H. MALPASO

PROYECTO	ANOS				% AVANCE	SUBTOTAL (U.S.\$)	TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000			
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73			100%	30809.73	30809.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		11510.7		100%	11719.95	11719.95
3. AGUAS SERVIDAS	209.25			135000.81	100%	135210.06	135210.06
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	209.25	75194			100%	75403.25	75403.25
5. PLAN DE ABANDONO	6324.45				100%	6324.45	6324.45
TOTAL (U.S.\$)	6952.25	106003.73	11510.7	135000.81			259467.44

C.H. LA OROYA

PROYECTO	ANOS				% AVANCE	SUBTOTAL (U.S.\$)	TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000			
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73			100%	30809.73	30809.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		4932.46		100%	5141.71	5141.71
3. AGUAS SERVIDAS	418.49			153305.54	100%	153724.03	153724.03
4. PLAN DE ABANDONO	104.62				100%	104.62	104.62
TOTAL (U.S.\$)	732.36	30809.73	4932.46	153305.54			189780.09

C.H. YAUPI

PROYECTO	ANOS				% AVANCE	SUBTOTAL (U.S.\$)	TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000			
1. ESTABILIDAD DE TALUDES	10045.52	23529.97	267583.41	333028.06	100%	534486.86	534486.86
2. DEFENSA RIBEREÑA	168186.57				100%	168186.57	168186.57
3. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73			100%	30809.73	30809.73
4. BASURA DOMESTICA	523.12		19304.97		100%	19828.09	19828.09
5. AGUAS SERVIDAS	627.71			221351.07	50%	221979.58	221979.58
6. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	627.71	81190			100%	81817.71	81817.71
7. PLAN DE ABANDONO	9891.97				100%	9891.97	9891.97
TOTAL (U.S.\$)	139902.5	135529.71	287188.38	554380.83			1167000.51

S.T.E. CARHUAMAYO

PROYECTO	ANOS				% AVANCE	SUBTOTAL (U.S.\$)	TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000			
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		0%	0	0	0%	0	0
2. BASURA DOMESTICA		0%	0	0	0%	0	0
3. AGUAS SERVIDAS		0%	0	0	0%	0	0
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO		0%	0	0	0%	0	0
5. PLAN DE ABANDONO	104.62	100%	0	0	100%	104.62	104.62
TOTAL (U.S.\$)	104.62						104.62
TOTAL (U.S.\$)	198424.15	340202.13	316719.56	935431.68			1790777.52

PROGRAMA DE ADECUACION Y MANEJO AMBIENTAL
 EMPRESA DE GENERACION Y ENERGIA ELECTRICA DEL CENTRO S.A. (EGECEN S.A.)
 CRONOGRAMA MODIFICADO PARA LA EJECUCION DEL PAMA - FEBRERO 2001

SISTEMA ELECTRICO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS PACHACHACA, MALPASO, LA OROYA, YAUPI Y S.T.E. CARHUAMAYO

(MONTOS EN US\$)

C.H. PACHACHACA

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73				30809.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		13088.12			13297.37
3. AGUAS SERVIDAS	209.25			92744.5		92953.75
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	209.25	37050.24				37259.49
5. PLAN DE ABANDONO	104.62					104.62
TOTAL (U.S.\$)	732.37	67859.97	13088.12	92744.5		174424.96

C.H. MALPASO

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30909.73				30909.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		11510.7			11719.95
3. AGUAS SERVIDAS	209.25			135000.81		135210.06
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	209.25	75194				75403.25
5. PLAN DE ABANDONO	6324.45					6324.45
TOTAL (U.S.\$)	6952.2	106003.73	11510.7	135000.81		259467.44

C.H. LA OROYA

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73				30809.73
2. BASURA DOMESTICA	209.25		4932.46			5141.71
3. AGUAS SERVIDAS	418.49			153305.54		153724.03
4. PLAN DE ABANDONO	104.62					104.62
TOTAL (U.S.\$)	732.36	30809.73	4932.46	153305.54		189780.09

C.H. YAUPI

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. ESTABILIDAD DE TALUDES	10045.52	23528.97	257883.41	333028.96		634486.86
2. DEFENSA RIBERENA	168186.57					168186.57
3. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		30809.73				30809.73
4. BASURA DOMESTICA	523.12		19304.97			19828.09
5. AGUAS SERVIDAS	627.71			221351.87	45600	267579.58
6. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO	627.71	31190				31817.71
7. PLAN DE ABANDONO	9891.97					9891.97
TOTAL (U.S.\$)	189902.6	135528.7	237188.38	554380.83	45600	1212500.51

S.T.E. CARHUAMAYO

PROYECTO	ANOS					TOTAL (U.S.\$)
	1997	1998	1999	2000	2001	
1. DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES		0	0	0		
2. BASURA DOMESTICA		0	0	0		
3. AGUAS SERVIDAS		0	0	0		
4. AGUA DE CONSUMO DOMESTICO		0	0	0		
5. PLAN DE ABANDONO	104.62	0	0	0		104.62
TOTAL (U.S.\$)	104.62	0	0	0		104.62

TOTAL (U.S.\$)	198424.15	240202.13	316719.56	935431.68	45600	1836377.59
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------	------------



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

Nro.008-97 EM/DGE

Lima, 13 de Enero de 1997

Visto, el expediente N° 1041683 y Anexo de fecha 12 de diciembre de 1995, presentado por Empresa Minera del Centro del Perú S.A.(CENTROMINPERU S.A.) solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (**PAMA**) del Sistema Eléctrico que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras; conformado por las CC.HH de : YAUPI, MALPASO, PACHACHACA, LA OROYA y el Sistema de Transmisión.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 10° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 29-94-EM, corresponde a la Dirección General de Electricidad velar por la aplicación y estricto cumplimiento del citado Reglamento;

Que, el artículo 27° del citado dispositivo legal, establece que los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (**PAMA**) serán aprobados por la Dirección General de Electricidad con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, el artículo 32° del mismo cuerpo legal, establece que el cronograma de ejecución del PAMA, será aprobado por la Dirección General de Electricidad con la opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, después de la evaluación correspondiente la Dirección General de Asuntos Ambientales con memorándum N° 985-96-EM/DGAA y con el informe N° 113-96-EM/MG emite opinión favorable para su aprobación;

De conformidad con el memorándum N° 985-96-EM/DGAA y los dispositivos legales que anteceden.

SE RESUELVE :


Artículo 1° .- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (**PAMA**) del sistema eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de : YAUPI, MALPASO, PACHACHACA, LA OROYA y el Sistema de Transmisión, que cubre los requerimientos de energía de las actividades mineras de Empresa Minera del Centro del Perú S.A.(CENTROMINPERU S.A.) contenido en los expedientes: N° 1041683 y Anexo, N° 1071684 y N° 1096478.



Artículo 2º.- Aprobar el cronograma de ejecución e inversión del (PAMA) contenido en el capítulo Cronograma de Ejecución e Inversiones pag. 12 a la pag. 31 del expediente N°1096478 para 05 años, contados a partir de la vigencia de la presente Resolución.

Regístrese y Comuníquese




Ingr. MANUEL SUAREZ MENDOZA
Director General
Dirección General de Electricidad



ANEXO 2.5
Partida registral

00187

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
OFICINA REGISTRAL REGIONAL
Región Andrés Bello Cáceres

OFICINA REGISTRAL DE
INMATRICULACION

T A R M A

FICHA N°

003883

PLANO N°

Antecedente Dominial:
Distrito: LA OROYA

Provincia: YAULI
Urb./A.A. RR:

Departamento: JUNIN

b-1.- DESCRIPCION DEL INMUEBLE
TERRENOS DEL AREA REPRESENTADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION PARA GUARDIANIA Y CAMPAMENTOS.
LA FRANJA DEL CANAL PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA.

Extensión: 3.8860 HAS.

EN EL PARAJE CUT-OFF FRENTE AL POBLADO DE SAN MIGUEL APROXIMADAMENTE ENTRE LOS KILOMETROS 208+000 Y 207-250 DEL FERROCARRIL CENTRAL LIMA HUANCAYO. LINDEROS Y MEDIDAS: 2.3.1: ZONA DEL AREA REPRESENTADA, PARTIENDO DEL PUNTO C UBICADO EN EL ESTRIJO 12 CUILERO DEL FUENTE SOBRE EL CANAL DE DERIVACION Y PROXIMO AL DIQUE, POR EL NORTE; CON TERRENOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PACHACHACA EN LINEA QUEBRADA DE TRES TRAMOS CD CON RUMBO S 81°38'0", QUE MIDE 82.00 METROS, DE CON RUMBO N 88°59'0", QUE MIDE 123.00 METROS, F CON RUMBO 73°18'0", QUE 148.50 METROS TOTALIZAN ESTOS TRES TRAMOS 333.50 METROS, POR EL OESTE; CON TERRENOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PACHACHACA EN LINEA RECTA PG CON RUMBO S 118°18'E, QUE MIDE 51.50 METROS, POR EL SUR; CON EL POBLADO DE SAN MIGUEL EN LINEA QUEBRADA DE 4 TRAMOS, GH CON RUMBO N 80°14'E, QUE MIDE 157.80 METROS, HI CON RUMBO N 82°22'E, QUE MIDE 115.00 METROS, IA CON RUMBO S 52°57'E, QUE MIDE 40.80 METROS Y AB CON RUMBO N 74°40'E, QUE MIDE 56.80 METROS, TOTALIZAN ESTOS 4 TRAMOS 528.90 METROS. POR EL ESTE: CERRANDO LA POLIGONAL, CON TERRENO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PACHACHACA EN LINEA RECTA BC CON RUMBO N 32°01'0" QUE MIDE 74.00 METROS, LA UBICACION DE LOS VERTICES DE LA POLIGONAL DE 5 LADOS, QUE OCURRE EL TERRENO ESTA INDICADO EN EL PLANO PERIMETRAL, 2.3.2: FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA: PARTIENDO DEL CRUCE DEBAJO DE LA LINEA DEL FERROCARRIL CENTRAL LIMA HUANCAYO, APROXIMADAMENTE EN EL KM. 206+350 SE MIDE UNA FRANJA DE 10.00 METROS DE ANCHO A AMBOS LADOS DEL CANAL DE DERIVACION EN UNA LONGITUD DE 888.00 METROS, HASTA LA QUEBRADA CHAPLANCA. ESTA FRANJA COLINDA POR EL NORTE Y SUR; CON TERRENOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE PACHACHACA, POR EL ESTE; CON LA FRANJA DEL CANAL QUE CONTINUA DESDE LA QUEBRADA CHAPLANCA CON TERRENOS DE LA COMUNIDAD DE SANTA ROSA DE SACO, ZONA REPRESENTADA 2.4 AREA 2.0180 HAS. FRANJA CANAL 1.8760 HAS. TOTAL 3.8860 HAS.- 2.5: PERIMETRO 524.40 METROS, 1.818.00 METROS.- *** ASI CONSTA DEL AS. B-1 DE LA FICHA N° 19991 DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE DE HUANCAYO, INSCRITO CON FECHA 28-07-95, FIRMADO POR LA REGISTRADORA (E) MAGDALENA NUÑEZ CHOQUE.

Presentado el: 20/07/96.-a horas: 11:12:17.-asiento: 4467.-del tomo: 67.-Del diario: Dchos 5/. 51.79.-Rdo. N° 37625
TARMA, 20/01/99.-EAVN.

[Firma]
MAGDALENA NUÑEZ CHOQUE
REGISTRADORA (E)
CALLE DE LA UNIÓN N° 1000
HUANCAYO

b-2.- DESCRIPCION DEL INMUEBLE
DECLARATORIA DE FABRICA.-

SOBRE EL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA, SU PROPIETARIA HA MANDADO HA CONSTRUIR LA FABRICA CON LOS DETALLES SIGUIENTES: *** GUARDIANIA Y CASETA DE CONTROL; UN PISO DE ESTADO DE CONSERVACION BUENA, CON MUROS DE TAPIA (LA CASETA DE BLOQUETAS), TECHOS DE CALAMINA SOBRE VIGERIA DE MADERA, QUE HACEN UN AREA DE CONSTRUCCION DE 108.88 M², CUYO VALOR A LA FECHA DE DECLARACION JURADA DE 1988 ES DE 6/. 8.390 NUEVOS SOLES, *** CAMPAMENTO A Y B: UN PISO DE ESTADO DE CONSERVACION BUENA, CON MUROS DE BLOQUETAS, TECHOS DE CALAMINA SOBRE VIGERIA DE MADERA, QUE HACEN UN AREA DE CONSTRUCCION DE 414.00 M², CUYO VALOR A LA FECHA DE LA DECLARACION JURADA DE 1988 ES DE 8/. 101.613 NUEVOS SOLES.- *** LAVANDERIA: UN PISO DE ESTADO DE CONSERVACION BUENA, CON MUROS DE BLOQUETAS, TECHO DE CALAMINA SOBRE VIGERIA DE MADERA, QUE HACEN UN AREA DE CONSTRUCCION DE 12.92 M², CUYO VALOR A LA FECHA DE LA DECLARACION JURADA DE AUTOVALUO DE 1988, ES DE 8/. 2.742 NUEVOS SOLES.- SIENDO EL VALOR DEL TOTAL DE LAS EDIFICACIONES, SEGUN VALORES UNITARIOS DE 1980, LA SUMA DE 6/. 113.001.00 NUEVOS SOLES.- ENSE INSCRIPCION QUE SE HASE A MERITO DEL D.5. 04-84-PCH, Y DE LAS PUBLICACIONES EFECTUADAS POR LA COMISION DE PROMOCION DE LA INVERSION PRIVADA DE CENTROJIN PERU, DE FECHA 05-10-98 EN EL DIARIO OFICIAL EL PERUANO Y EL CONCORDIO.- SE PRESENTO ADENAS LA MEMORIA DESCRIPTIVA FIRMADO POR EL ARG. EDUARDO SANTOS ZAVALA Y PLANOS DE UBICACION Y LOCALIZACION ...

Presentado el: 19/01/99.-a horas: 08:44:02.-asiento: 083.-del tomo: 03.-Del diario: Dchos 5/. 371.00.-Rdo. N° 6857
TARMA, 21/01/99.-EAVN.

003883

C) TITULO DE DOMINIO	D) GRAVAMENES Y CARGAS	E) CANCELACIONES	F) REGISTRO PERSONAL
<p>C-1) EMPRESA VITEDA DEL CENTRO DEL PAIS COMERCIO VINO S.A. LA INSCRIPCION EN EL LIBRO DE TITULOS DE LO REGISTRADO EN EL REGISTRO AL DORSO SE REALIZO EL DIA 21 DE JUNIO DE 1994 EN EL TERCERO RESPECTO DE ESTE TITULO PAGO A SES PUNTO CINCO DE SU ACTIVA PASIVIDAD, PONIENDO AL DICTADO DE ESTE ASUNTO, EN SUAVES CON LA DEL DORSO SUPLENDO, COMO LA DESCRIPCION DE ESTOS DE TITULO REGISTRADO, COMO LA COMENTARIO DE PASIVIDAD, JUNTAMENTE CON EL PLANO PERIFERICO Y DISTRIBUCIONES ANEXAS, ASÍ COMO DE FOMENTO LABORAL EN LA TITULACION DE DOMINIO A FAVOR DE EMPRESA VITEDA DEL PAIS S.A. VALIENDO AUTORIZADO EN EL N. 192.76. - 9 ASÍ COMO DEL AS. C-1 DE LA FICHA 99 13991 DEL REGISTRO DE PREDIOS (MUNICIPIO DE MARICAY, PUNTO) POR LA INSCRIPCION DE LOS DORSOS DE ESTE TITULO, INSCRITO CON FICHA 25-07-95. Presentado el: 20/07/95 - a Juras: 01-12-17 - entralde: 465 del tomo: 67.- Del libro: Debe. Sr. S.L. 79. - No. 09 30614 Tabla, 20/01/92. - 6411.</p> <p><i>[Firma]</i> Sr. J. J. Villaverde Villaverde Registrador 1995</p> <p><i>[Firma]</i> ENY VITEDA BURBOS REGISTRADOR GRAN MEJORA Y BUENA SERVICIO 20/07/95</p>			

Copia Certificada
Sin Inscripción al Dorsos
A Horas : 8:00 AM
No hay Titulos Suspendidos y/o Pendientes



OFICINA REGISTRAL ANDRES AVELINO CACERES N° Partida: 11001475
SEDE Tarma

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO
TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION PARA
GUARDIANIA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA HASTA LA
QUEBRADA DE CHAPLANCA
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
VIENE DE LA FICHA N° 3883 DEL R.P.L

RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C 00001

TRANSFERENTE : CENTROMIN PERU S.A.
BENEFICIARIO-PROPIETARIO : EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A

TRASLACION DE DOMINIO POR AUMENTO DE CAPITAL POR REORGANIZACION SIMPLE

LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. NOMBRADO AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA A MERITO DEL AUMENTO DE CAPITAL QUE REALIZO LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. (ELECTRO ANDES S.A.) MEDIANTE EL APORTE QUE REALIZA CENTROMIN PERU S.A. COMO CONSECUENCIA DE SU REORGANIZACION SIMPLE DEL 100% DE LA DIFERENCIA ENTRE LOS ACTIVOS Y PASIVOS QUE CONFORMAN EL BLOQUE PATRIMONIAL CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD DEL SISTEMA ELECTRICO DE CENTROMIN PERU.- SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA del 11/12/2011 otorgada por el NOTARIO LUIS BENJAMIN GUTIERREZ ADRIANZEN en la ciudad de LIMA.

El titulo fue presentado el 05/10/2012 a las 13:14:10 PM horas, bajo el N° 2002-00001172 del Tomo Diario 0416, Derechos : S/. 331.00 con recibo N° 00000918 con recibo N° 00000986, Tarma, 01 DE OCTUBRE DEL 2002.-

ZONA REGISTRAL N° 1013
Calle 1 de Mayo Yauli
Municipio de Yauli

YANINA JENIDA BURGOS
CESIONARIO
ORDEN RECEPCION DE LA OROYA
Zona Registral N° 1013 - Sede Yauli

Copia Sin Inscripción
Sin Inscripción
A Horario Suspendido
A Horas : 8:00 AM



OFICINA REGISTRAL ANDRES AVELINO CACERES N° Partida: 11001475
 SEDE TARMA
INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA
EXTENSION PARA GUARDIANIA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE
PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 013883 DEL R.P.I.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00002

FIDEICOMISO.-

LA FIDUCIARIA S.A., inscrita en la Partida Electronica N° 11263525 del Registro de personas Juridicas de Lima, ha adquirido el dominio fiduciario del presente inmueble, en merito de la constitucion del fideicomiso de garantia celebrado al amparo de la ley n° 26702 y de conformidad con la Resolucion de la SBS N° 243-2001. El presente contrato de fideicomiso estara vigente por un plazo de 370 dias computados desde la fecha del cierre (12-12-2001).- Valor del patrimonio fideicometido, en conjunto con otros: US\$. 226'361,641.74 (Doscientos veintiseis millones trescientos sesenta y un mil seiscientos cuarentiuno y 74/100 dolares americanos).- Asi consta de la escritura publica de fecha 12 de diciembre del 2001.. Otorgado ante Notario de Lima Manuel Noya De la Piedra.- El título fue presentado el 30/10/02 a las 01:40:01 PM horas, bajo el N° 2002-00101429 del Tomo Diario 0017. Derechos : S/. 3100.00 con recibo N° 00001185 con recibo N° 00001229, TARMA, 11/11/2002

ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA REGISTRAL DE TARMA
 Edwin J. Luna Yarpalla
 Registrador Público

ESTY YANETE JARA BURGOS
 REGISTRADORA
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Zona Registral N° VIII - Sede Principal

Copia Certificada
 Sin Inscripciones y/o Pendientes de Inscripción
 No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/03/2016 09:50:47 Página 4 de 16
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos



OFICINA REGISTRAL ANDRES AVELINO CACERES N° Partida: 11001475
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA DOCATOMA CUT OFF CON LA
EXTENSION PARA GUARDINIA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE
PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YALLI

VTENE DE LA FICHA N° 403883 DEL R.P.I.

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C 100013

PROPIETARIO: ELECTROANDES S.A (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L.")

TRASLACION DE DOMINIO POR FUSION

LA EMPRESA ELECTROANDES S.A. (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L.") ADQUIERE EL DOMINIO Y LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA, POR HABER SIDO FUSIONADO POR ABSORCION CON LA EMPRESA ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. - SEGUN CONSTA DE 1.A ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 27 DE JUNIO DEL 2002 Y ESCRITURA PUBLICA DE ELIMINACION DE CONDICION RESOLUTORIA DE FECHA 15 DE NOVIEMBRE DEL 2002, AMBOS EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA - FUSION QUE HA SIDO INSCRITA EN EL ASIENTO BUROX DE LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11264232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LIMA -

El título fue presentado el 18/11/02 a las horas, bajo el N° 2002-00101499 del Tomo Diario 0018, Derechos : S/. 330,00 con recibo N° 00001266, TARMA - 21/11/2002

ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA

Edwin J. Lopez Yanchico
 Notario Público 10

[Signature]
 BESSY YANINA PEÑEDA BURGOS
 REGISTRADORA
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Zona Registral N° VIII - Sede Huancaayo

Copia Certi. Literal Partida de Inscripción
 Sin Inscripciones y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° Partida: 11001475
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA
EXTENSION PARA LA GUARDIAÑA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE
PACHIACHACA HASTA LA QLEBRADA DE CHIPLANCA
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 003883 DEL R.P.I.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TÍTULOS DE DOMINIO
 C 0003

FIDEICOMITENTE: ELECTROANDES S.A.
 FIDUCIARIO: LA FIDUCIARIA S.A.
 FIDEICOMISARIOS: BANCO DE CREDITO DEL PERU
 BANKBOSTON, N.A.
 BANCO WIESE SUDAMERIS
 BANCO CONTINENTAL


MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDEICOMISO

EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CELEBRADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 12 DE DICIEMBRE DEL 2.001, NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002 DE ESTA PARTIDA ELECTRONICA, HA SIDO MODIFICADO A UN FIDEICOMISO EN GARANEA, ASI TAMBIEN, SE HACE CONSTAR QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS ES POR LA SUMA DE US\$. 100'000.000.00 (CIEN MILLONES DE DOLARES AMERICANOS), A FAVOR DE LOS BANCOS NOMBRADOS AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO.- SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14 DE NOVIEMBRE DEL 2.002, EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA.- El titulo fue presentado el 18/11/02 a las 01:04:12 PM horas, bajo el N° 2002-00001500 del Tomo Diario 0018, Derechos : S/. 3100,00 con recibo N°00001267 con recibo N°00001281, TARMA.21/11/2002.-

ZONA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES
 SEDE TARMA
 J. Luis Pacheco
 Jefe de Oficina

ELSY YANNO TEJEDA BURGOS
 CENY CAJARI
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Zona Registral N° (V) - Sede Huancayo

Copia Sin Inscripción Pendientes de Inscripción
 No hay Títulos Suspending A Horar : 8:00 AM

 **SUNARP**
 INSTITUTO NACIONAL DE REGISTROS
 ZONA REGISTRAL N° VII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001475

**INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
 SECTOR**

**TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION
 PARA LA GUARDIANA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA
 HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA
 DISTRITO DE LA OROYA - PROVINCIA DE YAULI**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C 00004

MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE FIDEICOMISO


LOS BANCOS: BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ, BANCO CONTINENTAL, BANKBOSTON N.A., BANCO WIESE SUDAMERIS, ELECTROANDES Y LA FIDUCIARIA HAN DECIDIDO MODIFICAR EN SU INTEGRIDAD LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS DE FECHA 12/12/2001 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002) Y SU RESPECTIVA MODIFICACION DE FECHA 14/11/2002 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00003) CON LA FINALIDAD DE INCORPORAR A LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS Y LOS NUEVOS BENEFICIARIOS DEL PRESENTE FIDEICOMISO DE ACUERDO A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES ESTABLECIDAS EN ESTE CONTRATO CONTANDO PARA EL EFECTO CON LA INTERVENCIÓN Y SUSCRIPCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO DEL AGENTE DE GARANTÍAS. - Por ESCRITURA PÚBLICA del 05/03/2003 otorgada ante MANUEL NOYA DE LA PIEDRA en la ciudad de LIMA.

El título fue presentado el 13/03/03 a las 04:44:39 PM horas, bajo el N° 2003-00000446 del Tomo Diario 0021, Derachos : S/. 3114.00 con recibo N°00000466 con recibo N°00000527, TARMA, 04.04.2003





Copia Sin Inscripciones No Hay Titulos Suspendidos A Horas : 8:00 AM

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001475
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION PARA LA GUARDIAHIA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA DISTRITO DE LA OROYA - PROVINCIA DE YAULI

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TÍTULOS DE DOMINIO
 C 00005

ACLARACIÓN DEL ASIENTO C 000003

EL CORRECTO ORDEN CORRELATIVO DEL ASIENTO C 00003 (TRASLACIÓN DE DOMINIO POR FUSIÓN) INSCRITO EL 18/11/2002 SEGÚN TÍTULO N° 2002 - 00001499, **ES EL QUE SE INDICA: ASIENTO C 00003-A**


EL ASIENTO C 00003 (MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDEICOMISO) INSCRITO EL 18-11-2002 SEGÚN TÍTULO N° 2002-00001500 QUEDA INALTERABLE.

SE EFECTÚA EL PRESENTE ASIENTO A SOLICITUD DE PARTE Y EN APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 76 DEL R.G.R.P.

El título fue presentado el 04/04/03 a las 04:22:19 PM horas, bajo el N° 2003-00000558 del Tomo Diario 0022. Derechos S/ 0,00 con recibo N°00000586, TARMA.04/04/2003

EN SEDE REGISTRAL
 Tarma, 04 de Abril de 2003
 [Firma]

[Firma]
 ETSY YANINA VEJERBURGOS
 CERTIFICADORA
 OFICINA REGISTRAL Tarma

 SUNARP <small>SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS</small>	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001475
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION PARA LA GUARDIANA LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO : TITULOS DE DOMINIO
CXXXVII

CAMBIO DE TITULAR POR ABSORCIÓN

PROPIETARIA :
SN POWER PERÚ S.A.

ADQUIERE EL DOMINIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA, POR HABER SIDO FUSIONADO POR ABSORCIÓN DE LA EMPRESA ELECTROANDES S.A., ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA 15 DE FEBRERO DEL AÑO 2010, EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA ABOG. JULIO ANTONIO DEL POZO VALDEZ.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 07/05/2010 A LAS 02:04:17 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00000056 DEL TOMO DIARIO 0132 DERECHOS COBRADOS S/370.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00002624-02 00002715-02. REINGRESO CON FECHA 13 DE MAYO DEL AÑO 2010.- TARMA, 13 DE MAYO DE 2010.


ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO

[Handwritten Signature]
Lidia I. Mesa, Martínez
REGISTRADOR PÚBLICO (M)
Oficina Registral de Tarma

[Handwritten Signature]
ROSAY YANIPATEJEDA BURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Subdelegación de Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripción
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM
de Inscripción

Pág. Suspendidas : Todas IMPRESIÓN : 11/06/2016 09:56:47 Página 9 de 16
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001475
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CCT-OFF CON LA EXTENSION PARA LA GUARDIANIA LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
EXAMEN

BLOQUEO REGISTRAL
(VIGENCIA POR 60 DIAS HÁBILES)

CONSTITUIDA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA DE PROPIEDAD DE SN POWER PERU S.A. (LA FIDEJCOMITENTE), POR HABERLO SOLICITADO EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA, QUE EN SU NOTARIA SE VIENE TRAMITANDO UNA ESCRITURA PÚBLICA DE GARANTIA HIPOTECARIA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA A FAVOR DE BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (FIDEICOMISARIO).
ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DE BLOQUEO REGISTRAL DE FECHA 04 DE AGOSTO DEL 2010.


EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/08/2010 A LAS 04:01:27 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00001862 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 420.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00028968-34 00031815-33, REINGRESADO CON FECHA 20 DE AGOSTO DEL AÑO 2010.-TARMA, 27 DE AGOSTO DE 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO
[Firma]
Lidia S. María Martínez
GERENTE GENERAL
Oficina Registral de Tarma

[Firma]
ESTER WANNATEJEDA BURGOS
COSEFARADORA
ZONA REGISTRAL DE LA OROYA
Calle Piquis Nº 110 - Tarma - Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripción al presente
No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM

Pag. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2010 09:56:47 Pagina 10 de 16
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 SUNARP <small>SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS</small>	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001475
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSION PARA LA GUARDIANA LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO : CANCELACIONES

CIXX008

CONTRATOS DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS.

FIDEICOMITENTE:

SN POWER PERÚ S.A

FIDUCIARIA S.A.:

BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ.

FIDUCIARIA S.A., INSCRITA EN LA PARTIDA ELECTRÓNICA N° 31263525 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LIMA ADQUIERE EL DOMINIO FIDUCIARIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA, EN MÉRITO DE LA CONSTITUCIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS CELEBRADO AL AMPARO DE LA LEY N° 26702 Y DE CONFORMIDAD A LA RESOLUCIÓN DE LA SBS N° 243-2010, POR EL PLAZO Y HASTA POR LA SUMA QUE SE INDICA EN EL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PÚBLICA PUBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO DAOS DE LAMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DEL 2010

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/10/2010 A LAS 04:17:48 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00002363 DEL TOMO DIARIO 0021 DERECHOS COBRADOS S/114.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00037173-33.- REINGRESO CON FECHA 23 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2010.- TARMA. 03 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO

Lidia I. Maldonado
Notaria Pública
Zona Registral de Tarma


ESTEFANÍA MATEJCA BURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral de Tarma - C. de Huancaayo

Copia Certificada
Sin Inscripción al Catastro
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 08:56:47 Página 11 de 16
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001475

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA
EXTENSIÓN PARA LA GLARDIANA
LA OROYA**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : CANCELACIONES
E00001

RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL

SE RECTIFICA EL ASIENTO C00003 DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERSE CONSIGNADO ERRONEAMENTE LOS DATOS DEL ASIENTO, DEBIENDO SER COMO A CONTINUACION SE PRECISA:

FORMALIZACIÓN DE LA TERMINACION DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS

SE HA PRODUCIDO LA EXTINCIÓN DEL FIDEICOMISO A QUE SE REFIERE EL ASIENTO C00002, (SEGUN LA ESCRITURA PUBLICA DEL 12-DIC-2001 NOTARIO MANUEL NOYA DE LA PIEDRA) Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES SEGUN EL ASIENTO C00002, C00003, C00004, EN VIRTUD A LA ESCRITURA PUBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LADS DE LAMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DE 2010, LA PARTES CELEBRARON EL SIGUIENTE ACTO JURIDICO:

2.1 SN POWER PERU S.A EN SU CALIDAD DE FIDEICOMITENTE, Y LA FIDUCIARIA S.A EN CALIDAD DE FIDUCIARIO, DECLARAN QUE PARA LA EXTINCIÓN DEL FIDEICOMISO, SE DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- I. QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS SEAN INTEGRAMENTE CANCELADAS,
- II. QUE EL FIDEICOMISARIO HAYA MANIFESTADO SU CONFORMIDAD A LA FIDUCIARIA PARA LA TERMINACION DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, MEDIANTE CARTA NOTARIAL,
- III. QUE, LA FIDUCIARIA SUSCRIBA LA ESCRITURA DE TERMINACION DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO A LA QUE DE LUGAR ESTA MINUTA, PARA LO QUE SERA REQUISITO PREVIO QUE SE HAYAN CUMPLIDO LAS DOS ANTERIORES CONDICIONES

2.2 SE DEJA CONSTANCIA QUE, AL MOMENTO DE LA FIRMA DE LA FIDUCIARIA DE LA ESCRITURA PUBLICA A QUE SE REFIERE EL PARRAFO PRECEDENTE, EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TERMINARA DE PLENO DERECHO, RESTITUYENDOSE AUTOMATICAMENTE A FAVOR DEL FIDEICOMITENTE LA PLENA TITULARIDAD SOBRE LOS INMUEBLES, MUEBLES Y CONCESIONES QUE CONFORMAN PARTE DEL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO.

ASI CONSTA EN EL TITULO ARCHIVADO N° 2363-2010, DE FECHA 04 DE OCTUBRE DE 2010, SE PROCEDE A LA RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL A MÉRITO AL ART. 82 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS Y POR SOLICITUD DEL USUARIO DE FECHA 06-02-2014 EN LA CIUDAD DE TARMA EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 06/02/2014 A LAS 08:17 59 AM HORAS, BAJO EL N° 2014-00000323 DEL TOMO DIARIO 0032, DERECHOS COBRADOS \$ 0-00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00000002-ZY.- TARMA, 02 DE ABRIL DE 2014.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

ROBERTO PAOLO SANTISTEBAN AQUINO
REGISTRADOR PÚBLICO

OSY WILLY FEJEDA BURGOS
CERTEJADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

No hay Titulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE
 HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001475

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR TERRENO DE AREA REPRESADA POR LA DDCATOMA CUT-OFF CON LA
EXTENSION PARA LA GUARDIANIA, DEL DISTRITO DE LA GROVA, PROVINCIA DE YAULI,
DE PARTAMENTO DE JUNIN.

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C00009

CAMBIO DE RAZON SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZON SOCIAL REALIZADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 28.08.2014 Y ESCRITURA ACLARATORIA DE FECHA 17.07.2014, AMBAS OTORGADAS ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA, EDUARDO LAOS DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11284232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA. EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZON SOCIAL DE SN POWER S.A. A STATKRAFT PERU S.A.- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL REPRESENTANTE DE FECHA 15.09.2014.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 15/08/2014 A LAS 08:42:45 AM HORAS, BAJO EL N° 2014-00002710 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 492.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NUMERO(S) 00036000-34.-TARMA, 26 DE SETIEMBRE DE 2014.

ZONA REGISTRAL VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA
HOMERO PARELO SANTISTEBAN AQUINO
REGISTRADOR PUBLICO

ESTEFANIA TERESA BURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA GROVA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripciones Pendientes
A Horas : 8:00 AM
Inscripción

Pág Solicitudes : Todas IMPRESION : 10/08/2018 09:58:47 Página 13 de 18
No existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
 Instituto Registral y Catastral
 de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VII-E - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001475

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : CANCELACIONES
E00002

CANCELACION DE INSCRIPCIÓN DE FIDEICOMISO Y RESTITUCION DE BIENES.
FIDEICOMETIDOS

SE CANCELA EL CONTRATO DE FIDEICOMISO EN GARANTIA, INSCRITO EN EL ASIENTO COMUNITARIO DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERLO DECLARADO ASI EL FIDEICOMITENTE, FIDUCIARIO Y EL FIDEICOMISARIO EN RAZON DE QUE STATKRAFT PERU S.A. EN CALIDAD DE FIDEICOMITENTE HA CUMPLIDO CON EL PAGO DE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS A FAVOR DE EL FIDEICOMISARIO BANCO DE CREDITO DEL PERU, Y EN CONSECUENCIA DAN POR CONCLUIDO EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TAL COMO SE INDICA EN LA CLÁUSULA DECIMA DE DICHO CONTRATO DE FIDEICOMISO, ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14/07/2015 EXPEDIDO POR EL NOTARIO PÚBLICO DE LA CIUDAD DE LIMA DR. EDUARDO LADÓ DE LAMA.

El título fue presentado el 02/12/2015 a las 12:59:48 PM horas, bajo el N° 2015-00004195 del Tomo Diario 0032. Derechos cobrados S/492.00 nuevos soles con Recibí(s) Número(s) 00025577-39.- TARMA, 10 de Diciembre de 2015.

ZONA REGISTRAL VII-E
OFICINA REGISTRAL DE TARMA
HOMER PÉREZ SANTOS
REGISTRADOR PÚBLICO

[Firma]
BETSY YANNA VEJEDA BURDOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VII-E - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripciones y/o Pendientes
A Horas : 8:00 AM
Inscripción

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/09/2016 09:56:47 Página 14 de 16
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

00201

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001475

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00010

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL POR FUSION.

PROPIETARIA: EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A.

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD A LA FUSION POR ABSORCION EFECTUADA SEGUN ESCRITURA PUBLICA DEL 31/07/2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 (ASIENTO B00031) DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA LA APROBACION DE LA FUSION DE LA SOCIEDAD DEL RUBRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBENTE, CON LA SOCIEDAD STATKRAFT PERU S.A. INSCRITA EN LA PARTIDA N° 11264232 DE ESTE REGISTRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBIDA, - ASI CONSTA DE LA SOLCITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA **07 DE MARZO DEL 2016.**

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00000620 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00001896-36 00003202-36.-**TARMA, 31 DE MARZO DE 2016.**

ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA REGISTRAL DE TARMA

PODERADO POR SANTOS RAMOS AGUIAR
 REPRESENTACION PUBLICA

[Firma]
BESSY YANIK TEJEDA BURGOS
 CERTIFICADOR
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Sin Inscripción y/o Cancelación de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos y/o Cancelados
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/03/2016 09:56:47 Página 15 de 16
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001475

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
CIVIL

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZON SOCIAL REALIZADO SEGÚN ESCRITURA PUBLICA DEL 02.10.2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZON SOCIAL DE EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A. A DE STATKRAFT PERU S.A.- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA **07.03.2016**.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00000620 DEL TOMO DIARIO 0032 DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00001896-36 00003202-36-TARMA, **31 DE MARZO DE 2016**.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

TOMASO FLORES SANTIBANES AGUIRRE
REGISTRADOR PUBLICO

ESTY YANIRA DEJEDA BURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripciones y/o Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes
A Horas : 8:00 AM

Pag. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 09:58:47 Página 16 de 16
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº VIII - SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
Nº Partida: 11001475

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
TERRENO DE ÁREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSIÓN PARA LA GUARDIANÍA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNÍN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
000003

RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL

SE RECTIFICA EL ENCABEZADO DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERSE CONSIGNADO ERRÓNEAMENTE LA DIRECCIÓN DEL INMUEBLE, SIENDO LO CORRECTO:

- TERRENO DE ÁREA REPRESADA POR LA BOCATOMA CUT-OFF CON LA EXTENSIÓN PARA LA GUARDIANÍA Y CAMPAMENTOS - LA FRANJA DEL CANAL DE PACHACHACA HASTA LA QUEBRADA DE CHAPLANCA, DEL DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI, DEPARTAMENTO DE JUNÍN.

ASÍ CONSTA EN EL TÍTULO ARCHIVADO Nº 2016-620, DE FECHA 07 DE MARZO DEL AÑO 2016; SE PROCEDE A LA RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL A MÉRITO AL ART. 82 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 16/09/2016 A LAS 11:38:14 AM HORAS, BAJO EL Nº 2016-01639927 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 0.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00017660-128.-TARMA, 22 DE SETIEMBRE DE 2016.

ZONA REGISTRAL Nº VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

INGENIERO FREDY SANTIBÁÑEZ GÓMEZ
REGISTRADOR PÚBLICO

[Firma]
FREDY YASMINA TUCUÑA BURGOS
CENTRIFICADA
OFICINA RECEPTORA DE LA ORDEN
Zona Registral Nº VIII - Sede Huancayo

Certificado Literal
Sin Inscripción de Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspending A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : 17 IMPRESIÓN : 22/11/2016 09:59:56 Página 17 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspending

00204

2016070111

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
OFICINA REGISTRAL REGIONAL
REGION "ANDRES BVELINO CACERES"

OFICINA REGISTRAL DE
INDEPENDIZACION URBANA

FICHA N°

TARMA

003688

PLANO N°

Antecedente Dominial: FICHA N° 000402
Distrito: LA OROYA

Urb/AA, HH:

Provincia: YAULI

Departamento: JUNIN

b-1.- DESCRIPCION DEL INMUEBLE
LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUO, INTEGRANTE DEL PREDIO TALLAPUQUO.
Extensión: 83 HAS 760 00 M²
LOTE 2, AREA: 83 HAS. 760.00 M². LINDEROS: EL PUNTO DE PARTIDA ES EL VERTICE 89 EN EL EXTREMO NOR-ESTE MOMENTADO EN EL TERRENO CON COORDENADAS UTM 8728740.176 NORTE Y 400421852 ESTE, PARTIENDO DE ESTE PUNTO, POR EL NOR-ESTE CON EL PREDIO TALLAPUQUO AREA URBANA DE PROPIEDAD DE CENTRIMIN PERU S.A. EN LINEA RECTA 39-11 DE 35.28 M.L.; POR EL NOR-ESTE CON EL PREDIO TRES DEL AREA RUSTICA DEL PREDIO TALLAPUQUO DE PROPIEDAD DE CENTRIMIN PERU S.A. EN LINEA CUERDADA DE 5 TRAMOS RECTOS 11-120 DE 1.214.69 M., 123-127 DE 74.75 M., 127-126 DE 690.23 M., 126-125 DE 341.16 M. Y 125-215 DE 304.00 M., QUE HACE UN TOTAL DE 2.525.03 M.L.; POR EL SUR-OESTE CON TERRENO DE LA COMUNIDAD DE SANTA ROSA DE SACCO EN LINEA CUERDADA DE 6 TRAMOS RECTOS: 215-214 DE 267.00 M., 214-213 DE 191.00 M., 213-212 DE 199.00 M., 212-211 DE 986.00 M., 211-210 DE 193.00 M., 210-209 DE 230.58 M.L., QUE HACE UN TOTAL DE 2.045.56 M.L.; POR EL SUR-ESTE CERRANDO LA POLIGONAL CON TERRENO DEL AA.HH. ALTO MARCAVALLE Y EL LOTE 1 DE AREA DEL PREDIO TALLAPUQUO, ESTE ULTIMO DE PROPIEDAD DE CENTRIMIN PERU SEGUN UN LINEA CUERDADA DE 14 TRAMOS RECTOS: 20-28 DE 109.61 M., 28-27 DE 79.24 M., 27-26 DE 75.80 M.L., 26-25 DE 180.000 M., 25-24 DE 45.00 M., 24-23 DE 132.80 M., 23-22 DE 144.40 M., 22-21 DE 142.20 M., 21-20 DE 154.86 M., 20-19 DE 409.11 M., 19-18 DE 554.86 M., 18-17 DE 554.86 M., 17-16 DE 554.86 M., 16-15 DE 554.86 M., 15-14 DE 554.86 M., 14-13 DE 554.86 M., 13-12 DE 554.86 M., 12-11 DE 554.86 M., 11-10 DE 554.86 M., 10-9 DE 554.86 M., 9-8 DE 554.86 M., 8-7 DE 554.86 M., 7-6 DE 554.86 M., 6-5 DE 554.86 M., 5-4 DE 554.86 M., 4-3 DE 554.86 M., 3-2 DE 554.86 M., 2-1 DE 554.86 M., QUE HACE UN TOTAL DE 4.453.87 M., PERIMETRO 9.059.74 M.L. Presentado el: 16/10/88. a horas: 13:03:38.-asiento: 1741.-del tomo: 02.-Del diario. Dehos S/. 19.00.-Nos. NO 5926 TARMA. 16/10/88.-ECR.

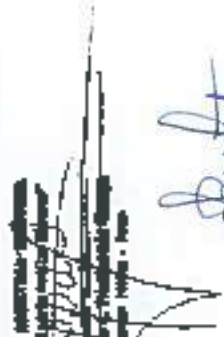
OFICINA REGISTRAL REGIONAL
Distrito: LA OROYA
Provincia: YAULI
Departamento: JUNIN



501
20/10/16

Copied sin inscripciones
A Horas : 8:00 AM
No hay Titulos suspendidos y/o suspendidos

003586

C) TITULO DE DOMINIO	D) GRAVAMENES Y CARGAS	E) CANCELACIONES	F) REGISTRO PERSONAL
<p>2.- EXPRESA VENTA DEL CANTON DEL PUEBLO S.J. AL ADOBEIRO EL DOMINIO Y POSESION DEL TERRENO UBICADO EN ESTA PARTIDA 1 UBICADO EN LA TRANSACCION SUSCRITA POR EL OMBUDSE LABORAL POR UNO DE LOS SEÑORES MULLICION EN FECHA 15 DE AGOSTO DE 1.980, IDENTIFICACION DE LA MUESTRA MC 4818770 Y DEL BONO 1 DE LA FECHA 28 DE MARZO DE 1982. PRESENTADO AL: 14/02/08. - a horas: 11:00:30. - valor: 1741 441.1 con: 07.- 91) diarias. Ruben. Sr. 19.60. - No. 19 908 24801.56/1074.- 902.</p> <p><i>Expresamente autorizada para la venta</i></p>  <p>GEYS WANYA YAJEDA BURGOS CERTIFICADOR CICORRA ASOCIADOS Y ASOCIADOS CALLE 15 DE AGOSTO N.º 2501 - QUITO - ECUADOR TEL: 02 222 0000</p>			

Copia Certificada
Sin Inscripción al Dorsal
A Horas : 8:00 AM
Suspendidos y/o pendientes de inscripción
No hay Titulos



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° Partida: 11001472
 SEDE TARMA
INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO
LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRANTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 3586 DEL R.P.I.

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 LIBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C. 00001

TRANSFERENTE : CENTROMIN PERU S.A.
 BENEFICIARIO-PROPIETARIO : EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S A

TRASLACION DE DOMINIO POR AUMENTO DE CAPITAL POR REORGANIZACION SIMPLE

LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. NOMBRADO AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA A MERITO DEL AUMENTO DE CAPITAL QUE REALIZO LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. (ELECTRO ANDES S.A.); MEDIANTE EL APORTE QUE REALIZA CENTROMIN PERU S.A. COMO CONSECUENCIA DE SU REORGANIZACION SIMPLE DEL 40% DE LA DIFERENCIA ENTRE LOS ACTIVOS Y PASIVOS QUE CONFORMAN EL BLOQUE PATRIMONIAL CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD DEL SISTEMA ELECTRICO DE CENTROMIN PERU. - SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA del 11/12/2016 otorgada ante NOTARIO LUIS BENJAMIN CIFUENTES ADRIANZEN en la ciudad de LIMA.

El título fue presentado el 05/10/2016 a las 03:04:10 PM horas, hoja el N° 2002-000101172 del Tumbo Diario 0016, Derechos : S/. 331.00 con recibo N°00000918 con recibo N°00000986, TARMA, 01 DE OCTUBRE DEL 2016.-

ZONA REGISTRAL N° 0111
 Tarma
 fecha: 01/10/2016
 Oficina J. Luis Yaneza
 Tarma

ESTY FIRMADA JESICA BURGOS
 FIRMANDO
 OFICINA DEPTORNA DE LA OROYA
 Zona Registral N° 0111 - Sede Tarma

Copia Sin Inscripción
 No hay Títulos Suspendidos
 A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitados : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:05:21 Página 3 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CACERES N° Partida: 11001472
 SEDE TARMA
INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
 LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRANTE DEL PREDIO
 TALLAPUQUIO
 DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 4033856 DEL R.P.I.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00002

FIDEICOMISO.-

LA FIDUCIARIA S.A., inscrita en la Partida Electronica N° 11263525 del Registro de personas Juridicas de Lima, ha adquirido el dominio fiduciario del presente inmueble, en merito de la constitucion del fideicomiso de garantia celebrado al amparo de la ley n° 26702 y de conformidad con la Resolucion de la SBS N° 243-2001. El presente contrato de fideicomiso estara vigente por un plazo de 370 dias computados desde la fecha del cierre (12-12-2001).- Valor del patrimonio fideicometido, en conjunto con otros: US\$. 226'361,641.74 (Doscientos veintiseis millones trescientos sesenta y un mil seiscientos cuarentauno y 74/100 dolares americanos).- Asi consta de la escritura publica de fecha 12 de diciembre del 2001., Otorgado ante Notario de Lima Manuel Noya De la Piedra.- El titulo fue presentado el 30/10/02 a las 01:40:01 PM horas, bajo el N° 2002-00001429 del Tomo Diario 0017. Derechos : S/. 3100.00 con recibo N° 00001185 con recibo N° 00001229, TARMA.II/11/2002

ZONA REGISTRAL N° 11
 SEDE TARMA
 Oficina J. Luis Torrealba
 Asesorado Tarma (U)

BLTBY VASANTE DE LA PIEDRA BLANCO
 GERENTE
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Sede Tarma

Copia Certificada
 Sin Inscripciones Pendientes de Inscripción
 No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM

Pág Solicitadas Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:05:21 Página 4 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos



OFICINA REGISTRAL ANDRES AVELINO CACERES N° Partida: 11001472
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LOTE N° 02 DEL AREA RÚSTICA TALLAPUQUIO. INTEGRANTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
DISTRITO DE LA OROYA. PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 403586 DEL R.P.I

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C. 00013

PROPIETARIO: ELECTROANDES S.A (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L.")

TRASLACION DE DOMINIO POR FUSION

LA EMPRESA ELECTROANDES S.A (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L."); ADQUIERE EL DOMINIO Y LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA. POR HABER SIDO FUSIONADO POR ABSORCIÓN CON LA EMPRESA ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A.- SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 27 DE JUNIO DEL 2002 Y ESCRITURA PUBLICA DE ELIMINACION DE CONDICION RESOLUTORIA DE FECHA 05 DE NOVIEMBRE DEL 2002. AMBOS EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA, MANUEL NOYA DE LA PIEDRA.- FUSION QUE HA SIDO INSCRITA EN EL ASIENTO ELECTRONICO DE LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11264232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LIMA.-

El título fue presentado el 18/11/02 a las horas, bajo el N° 2002-00001499 del Tomo Diaro 0018. Derechos : S/. 330,00 con recibo N° 00001266, TARMA. - 21/11/2002

ZONA REGISTRAL N° 0011
 OFICINA REGISTRAL DE TARMA

[Signature]
 Edwin J. Lopez Yanez
 Asesor Jurídico

[Signature]
 BETSY YANKELEDA BURGOS
 DIRECTORA
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Zona Registral N° 01 - Sede Pastaza

Copia Certificada
 Sin Inscripciones Pendientes y/o Pendientes de Inscripción
 No hay Titulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CACERES N° Partida: 1001472
 SEDE TARMA
INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI
 VIENE DE LA FICHA N° 003386 DEL R.P.I.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C 00003

FIDEICOMITENTE: ELECTROANDES S.A.
 FIDUCIARIO: LA FIDUCIARIA S.A.
 FIDEICOMISARIOS: BANCO DE CREDITO DEL PERU
 BANKBOSTON, N.A.
 BANCO WIESE SUDAMERIS
 BANCO CONTINENTAL

MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDEICOMISO

EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CELEBRADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 12 DE DICIEMBRE DEL 2001, NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002 DE ESTA PARTIDA ELECTRONICA, HA SIDO MODIFICADO A UN FIDEICOMISO EN GARANTIA. ASI TAMBIEN, SE HACE CONSTAR QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS ES POR LA SUMA DE US\$ 100'000.000.00 (CIEN MILLONES DE DOLARES AMERICANOS), A FAVOR DE LOS BANCOS NOMBRADOS AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO, SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14 DE NOVIEMBRE DEL 2002, EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA. - El título fue presentado el 18/11/02 a las 01:04:12 PM horas, bajo el N° 2002-00001500 del Tomo Diario 0018. Derechos : S/. 3100.00 con recibo N°00001267 con recibo N°00001281, TARMA.21/11/2002

ZONA REGISTRAL Nº 0118
 Tarma
 18 de Noviembre del 2002
 Edwin J. Lopez Yajaira
 Director General

[Signature]
 EDDY YANZA LA PIEDRA DJR305
 CERTIFICADOR
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Zona Reg. 012 N° 011 - 5013 Tarma 020

Copia Sin Inscripción
 No hay Títulos Suspendinges
 A Horas : 8:00 AM
 Pendientes de Inscripción

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° VII - SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001472
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE GRUPO LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO LA OROYA - ROVINIA DE TARMA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C 00004

MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE FIDEICOMISO

LOS BANCOS BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ, BANCO CONTINENTAL, BANKBOSTO N.A., BANCO WIESE SUDAMERIS, ELECTROANDES Y LA FIDUCIARIA HAN DECIDIDO MODIFICAR EN SU INTEGRIDAD LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS DE FECHA 12/12/2001 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002) Y SU RESPECTIVA ADDENDA DE FECHA 14/11/2002 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00003) CON LA FINALIDAD DE INCORPORAR A LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS Y LOS NUEVOS BENEFICIARIOS DEL PRESENTE FIDEICOMISO DE ACUERDO A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES ESTABLECIDAS EN ESTE CONTRATO CONTANDO PARA EL EFECTO CON LA INTERVENCIÓN DE Y SUSCRIPCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO DEL AGENTE DE GARANTÍAS. (EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES INDICADOS EN EL MISMO HASTA POR US\$ 100'000,000.00 DOLARES AMERICANOS.- Por ESCRITURA PÚBLICA del 05/03/2003 otorgada ante MANUEL NOYA DE LA PIEDRA en la ciudad de LIMA.

El título fue presentado al 13/03/03 a las 04:44:39 PM horas, bajo el N° 2003-00000446 del Tomo Diario 0021. Derechos : S/. 3114.00 con recibo N°00000466 con recibo N°00000527, TARMA. 04 04 2003

Por el presente se declara que el presente documento es una copia sin inscribir y no tiene efectos de inscripción.

[Firma]
 B. S. VANIA FLEDA BURGOS
 GERENTE
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Tarma, 13 de marzo del 2003

Copia Sin Inscribir y no tiene efectos de inscripción. No hay Títulos Suspendidos y/o Anulados. A Horas: 07:45 AM

Pág. Solicitada: Todas IMPRESION : 10/08/2018 11:05:21 Página ? de 17 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 **SUNARP**
 INSTITUCIÓN NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS
 ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001472

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRANTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
DISTRITO DE LA OROYA - PROVINCIA DE YAULI LA OROYA

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TÍTULOS DE DOMINIO
C 00005

ACLARACIÓN DEL ASIENTO C 000003

EL CORRECTO ORDEN CORRELATIVO DEL ASIENTO C 00003 (TRASLACIÓN DE DOMINIO POR FUSIÓN) INSCRITO EL 18/11/2002 SEGÚN TÍTULO N° 2002 - 00001499, **ES EL QUE SE INDICA: ASIENTO C 00003-A**

EL ASIENTO C 00003 (MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDELICOMISO) INSCRITO EL 18/11/2002 SEGUN TITULO N° 2002-00001500 QUEDA INALTERABLE.

SE EFECTUA EL PRESENTE ASIENTO A SOLICITUD DE PARTE Y EN APLICACIÓN DEL ARTICULO 76 DEL R.G.R.P.

El título fue presentado el 04/04/03 a las 04:22:19 PM horas, bajo el N° 2003-00000558 del Tomo Diario 0022. Derechos : S/. 00 con recibo N°00000586. TARMA 04/04/2003





Copia Certificada
Sin Inscripción al Documento
No hay Títulos Suspensos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM



SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO

OFICINA REGISTRAL TARMA

N° Partida: 11001472

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUJO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO
TALLAPUQUJO
LA OROYA**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO : TITULOS DE DOMINIO
CIXX07

CAMBIO DE TITULAR POR ABSORCIÓN

PROPIETARIA :
SN POWER PERÚ S.A.

ADQUIERE EL DOMINIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA. POR HABER SIDO FUSIONADO POR ABSORCIÓN DE LA EMPRESA ELECTROANDES S.A. ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE FECHA 15 DE FEBRERO DEL AÑO 2010. EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA ABOG. JULIO ANTONIO DEL POZO VALDEZ.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 07/05/2010 A LAS 02:04,17 PM HORAS, BAJO EL N° 3010-DIM00956 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 570.00, NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00X02624-02 00002715-02.- REINGRESO CON FECHA 13 DE MAYO DEL AÑO 2010 - TARMA, 13 DE MAYO DE 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO

Lidia I Mesa Martinez
Lidia I Mesa Martinez
REGISTRADOR PÚBLICO (M)
Oficina Registral de Tarma

[Signature]
ESTY YANNA PEJEDA BURGOS
REGISTRADOR
OFICINA REGISTRAL DE LACAYTA
Tarma, Registro N° 01 - 03/05/2010

Copia Certificada
Sin Inscripción al presente
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM
de Inscripción



SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001472

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
LA GROVA**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
D(XXXX)

BLOQUEO REGISTRAL
(VIGENCIA POR 60 DIAS HABLES)

CONSTITUIDA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA DE PROPIEDAD DE SN
POWER PERU S.A. (LA FIDEICOMITENTE) . POR HABERLO SOLICITADO EL NOTARIO DE LIMA
EDUARDO LAOS DE LAMA. QUE EN SU NOTARIA SE VIENE TRAMITANDO UNA ESCRITURA
PÚBLICA DE GARANTIA HIPOTECARIA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA A
FAVOR DE BANCO DE CRÉDITO DEL PERU (FIDEICOMISARIO).
ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DE BLOQUEO REGISTRAL DE FECHA 14 DE AGOSTO DEL 2016.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/08/2016 A LAS 04:03:27 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-
01001862 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 420.00 NUEVOS SOLES CON
RECIBO(S) NÚMERO(S) 00028768-34 00031815-35.-REINGRESADO CON FECHA 20 DE AGOSTO
DEL AÑO 2016.-TARMA. 27 DE AGOSTO DE 2016.

OFICINA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO
[Firma]
Lidia C. Mera Martínez
Subdirectora Ejecutiva
Oficina Registral de Tarma

[Firma]
OFICINA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO
CENTRO RECEPTOR
OFICINA RECEPTORA DE LA GROVA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certi Literal
Sin Inscripción al presente
No hay Titulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:05:21 Página: 10 de 17
No existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos

**SUNARP**SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO

OFICINA REGISTRAL Tarma

N° Partida: 11001472

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO LOTE N° 02 DEL ÁREA RÚSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
LA OROYA**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO : CANCELACIONES

E(00001)

**FORMALIZACIÓN DE LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO
DE ACTIVOS**

POR ESCRITURA PÚBLICA PÚBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DEL 2010, LAS PARTES ACORDARON:

CON FECHA 12 DE DICIEMBRE DE 2001, EL FIDEICOMITENTE, LA FIDUCIARIA, EL BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (EN ADELANTE, EL FIDEICOMISARIO), EL BANCO CONTINENTAL, BANKBOSTON, N.A. Y EL BANCO WIESE SUDAMERIS (ESTOS TRES ÚLTIMOS EN ADELANTE, LOS BANCOS), SUSCRIBIERON EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EL MISMO QUE HA SIDO OBJETO DE POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.2 LAS PARTES SUSCRIBEN EL PRESENTE INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES QUE DEBERAN CUMPLIRSE PARA QUE EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CONCLUYA.

SEGUNDA: EXTINCIÓN DEL FIDEICOMISO.-

2.1 LAS PARTES DEJAN EXPRESA CONSTANCIA DE QUE EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CONCLUYA, AUTOMÁTICAMENTE Y SIN NECESIDAD DE OTRO REQUISITO, UNA VEZ QUE SE CUMPLAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- I.- QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS SEAN INTEGRAMENTE CANCELADAS.
- II.- QUE EL FIDEICOMISARIO HAYA MANIFESTADO SU CONFORMIDAD A LA FIDUCIARIA PARA LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, MEDIANTE CARTA NOTARIAL.
- III.- QUE LA FIDUCIARIA SUSCRIBA LA ESCRITURA PÚBLICA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO A LA QUE DE LUGAR ESTA MINUTA PARA LO QUE SERÁ REQUISITO PREVIO QUE SE HAYA CUMPLIDO LAS DOS ANTERIORES CONDICIONES.

2.2 SE DEJA CONSTANCIA QUE AL MOMENTO DE LA FIRMA POR PARTE DE LA FIDUCIARIA DE LA ESCRITURA PÚBLICA A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO PRECEDENTE, EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TERMINARÁ, DE DE PLENO DERECHO, RESTITUYÉNDOSE AUTOMÁTICAMENTE A FAVOR DEL FIDEICOMITENTE LA PLENA TITULARIDAD SOBRE LOS INMUEBLES, MUEBLES Y CONCESIONES QUE CONFORMAN EL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO.

TERCERA: DISPOSICIONES RESPECTO A LA TERMINACIÓN DEL FIDEICOMISO.

3.1 LA FIDUCIARIA SE OBLIGA A RENDIR CUENTAS ANTE EL FIDEICOMITENTE, EL FIDEICOMISARIO Y LA SBS AL TÉRMINO DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO. EN ESE SENTIDO, LAS PARTES ACUERDAN QUE LA FIDUCIARIA TENDRÁ UN PLAZO DE NOVENTA (90) DÍAS CALENDARIO, CONTADOS DESDE LA FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, PARA PRESENTAR LA MEMORIA FINAL Y LOS ESTADOS FINANCIEROS DEL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO, CONFORME A LO SEÑALADO EN EL NUMERAL 7.13 DE LA CLAUSULA SETIMA DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO Y EN EL ARTICULO 10º DEL REGLAMENTO.

CUARTA: DECLARACIONES DEL FIDEICOMITENTE.-

EL FIDEICOMITENTE DECLARA EN FORMA EXPRESA Y BAJO SU TOTAL RESPONSABILIDAD QUE, A PARTIR DE LA FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO:

4.1 QUE EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD AL FIDEICOMISARIO Y LA FIDUCIARIA RESPECTO DE DEUDAS, OBLIGACIONES, TRIBUTOS, RECLAMOS, DEMANDAS, MULTAS DE CUALQUIER NATURALEZA U ORIGEN, FRENTE A LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA Y CUALQUIER OTRA OBLIGACIÓN DE CUALQUIER INDOLE, VINCULADOS CON LA CONSTITUCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y TERMINACIÓN DEL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO, QUE SEAN DE CARGO DEL FIDEICOMITENTE Y ESTEN VINCULADOS AL PROPIO PATRIMONIO FIDEICOMETIDO. POR TANTO, RESPECTO DE DICHAS OBLIGACIONES EL FIDEICOMITENTE SE

Página Número 1

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 134-97-SUNARP

EDDY YASNA TEJEDA BURGOS
 C.C. 4068
 S. COMISARÍA DE LA OROYA
 Calle Registros Públicos, Tarma



SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO

OFICINA REGISTRAL TARMA

N° Partida: 11001472

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO LOTE N° 02 DEL ÁREA RÚSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO
TALLAPUQUIO
LA OROYA**

HACE ÚNICA Y ENTERAMENTE RESPONSABLE, AUN CUANDO LAS MISMAS NO SE HAYAN LIQUIDADO O NOTIFICADO, O SE LIQUIDEN O NOTIFIQUEN CON POSTERIORIDAD A LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO

4.2. QUE, EN EL IMPROBABLE CASO QUE SE DETERMINE ALGUN ADEUDO CONTRAÍDO O GENERADO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO VINCULADO A LOS CONCEPTOS MENCIONADOS EN EL NUMERAL ANTERIOR QUE DEBA SER ASUMIDO POR EL FIDEICOMITENTE CONFORME A LO INDICADO EN DICHO NUMERAL, ESTE SERÁ DE CUENTA Y CARGO DEL FIDEICOMITENTE, QUIEN ESTARÁ EN LA OBLIGACIÓN DE PAGARLO INMEDIATAMENTE BAJO RESPONSABILIDAD.

4.3. EL FIDEICOMITENTE ASUME TOTAL RESPONSABILIDAD RESPECTO AL PAGO DE LOS TRIBUTOS QUE PUDIESEN GRAVAR LA CONSTITUCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y/O TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, SIEMPRE QUE DICHO TRIBUTOS SEAN DE CARGO DEL FIDEICOMITENTE Y SE OBLIGA A MANTENER INDEMNEMENTE A LA FIDUCIARIA EN CASO DE QUE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DETERMINE EL PAGO DE LOS MISMOS CON POSTERIORIDAD A LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO.

QUINTO: GASTOS.-

LAS PARTES ACUERDAN QUE CUALQUIER GASTO QUE DEVENGUE ESTE INSTRUMENTO, ASÍ COMO LOS DERECHOS NOTARIALES, INCLUYENDO UN TESTIMONIO PARA CADA UNA DE LAS PARTES SERÁN DE CUENTA ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL FIDEICOMITENTE.

(A QUE SE REFIERE EL ASIENTO C0002 QUE ANTECEDE):

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/10/2016 A LAS 04:17:48 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00002363 DEL TOMO DIARIO 0032 DERECHOS COBRADOS S/ 114.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 0007173-33.- REINGRESO CON FECHA 25 DE NOVIEMBRE DEL AÑO TARMA.03 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2.016.

Copia Sin Inscripción y/o Cancelación
No hay Títulos Suspensos y/o Anulados
A Horas 00:00 AM

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO
[Firma]
Linda J. Mena Martínez
Asesora Ejecutiva de Títulos

[Firma]
RECEBIDA BUREOS
CERTIFICADA POR
OFICINA RECEPCION DE LA CINGVA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancaayo

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:05:21 Página 12 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspensos

00216

SUNARP
SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11011472

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
GRUPO LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO LA GROVA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO : TÍTULOS DE DOMINIO
CÓDIGO

CONTRATOS DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS.

FIDEICOMITENTE:
SN POWER PERU S.A.

FIDUCIARIA S.A.:
BANCO DE CREDITO DEL PERU.

FIDUCIARIA S.A., INSCRITA EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11263323 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LIMA, ADQUIERE EL DOMINIO FIDUCIARIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA. EN MÉRITO DE LA CONSTITUCIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS CELEBRADO AL AMPARO DE LA LEY N° 26702 Y DE CONFORMIDAD A LA RESOLUCIÓN DE LA SBS N° 243-2010. POR EL PLAZO Y HASTA POR LA SUMA QUE SE INDICA EN EL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PÚBLICA PÚBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LIMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DEL 2010

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/10/2010 A LAS 04:17:48 PM HORAS BAJO EL N° 2010-00002563 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/114.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NUMERO(S) 00037473-33.- REINGRESO CON FECHA 25 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2010.- TARMA. 05 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO
[Firma]
Calle T. Mesa Huastina
Oficina Registral de Tarma

[Firma]
ESTAY YRANKI YUECA BURGOS
CONFIRMACION
OFICINA RECEPTORA DE LA GROVA
Zona Registral de Tarma - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripción
No hay Títulos Suspendidos y/o Retirados
A Horas : 8:00 AM
Reservados los Derechos de Inscripción

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:06:21 Página 13 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 <p>sunarp Superintendencia Nacional de los Registros Públicos</p>	<p>ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE TUMACAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001472</p>
	<p>INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE GRUPO LOTE N° 02 DEL AREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRAMENTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO DEL DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI, DEPARTAMENTO DE JUNIN.</p>

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C00009

CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL REALIZADO SEGÚN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 25.06.2014 Y ESCRITURA ACLARATORIA DE FECHA 17.07.2014, AMBAS OTORGADAS ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA, EDUARDO LAOS DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11264232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL DE SN POWER S.A. A STATKRAFT PERU S.A.- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA 15.09.2014.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 15/09/2014 A LAS 09:42:45 AM HORAS, BAJO EL N° 2014-00002710 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 492.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00030000-34.-TARMA, 26 DE SETIEMBRE DE 2014.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HOMER PUELO SANTISTEBAN ALONSO
REGISTRADOR PUBLICO

RECEBIÓ Y VERIFICÓ
RECEBIÓ Y VERIFICÓ
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LIMA
Zona Registral N° VIII - Sede Tarma

Copia Certificada
Sin Inscripciones y/o Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001472

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA UCTPADA LA PARTE INTERIOR
LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : CANCELACIONES
E00002

CANCELACION DE INSCRIPCION DE FIDEICOMISO Y RESTITUCION DE BIENES FIDEICOMETIDOS

SE CANCELA EL CONTRATO DE FIDEICOMISO EN GARANTIA, INSCRITO EN EL ASIENTO 000008 DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERLO DECLARADO ASI EL FIDEICOMITENTE, FIDUCIARIO Y EL FIDEICOMISARIO EN RAZON DE QUE STATKRAFT PERU S.A. EN CALIDAD DE FIDEICOMITENTE HA CUMPLIDO CON EL PAGO DE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS A FAVOR DE EL FIDEICOMISARIO BANCO DE CREDITO DEL PERU, Y EN CONSECUENCIA DAN POR CONCLUIDO EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TAL COMO SE INDICA EN LA CLAUSULA DECIMA DE DICHO CONTRATO DE FIDEICOMISO ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14/07/2015 EXPEDIDO POR EL NOTARIO PUBLICO DE LA CIUDAD DE LIMA DR. EDUARDO LAOS DE LAMA.


El título fue presentado el 02/12/2015 a las 12:59:38 PM horas, bajo el N° 2015-00004-195 del Tomo Diario 0012. Derechos cobrados S/492.00 nuevos soles con Recibo(s); Número(s) 00025577-19-TARMA, 10 de Diciembre de 2015.

ZONA REGISTRAL VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HOMERO PALLO SANTISTEBAN AQUINO
REGISTRADOR PUBLICO

LEYVA VILLALBA TEJEDA BURGOS
IDENTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
ZONA REGISTRAL VIII - SEDE HUANCAYO

Copia Certificada
Sin Inscripciones Pendientes
A Horas : 8:00 AM
Inscripción



ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001472

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBSTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULE; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
CÓDIGO

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL POR FUSION

PROPIETARIA: EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A.

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD A LA FUSION POR ABSORCION EFECTUADA SEGUN ESCRITURA PUBLICA DEL 31/07/2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 (ASIENTO 800031) DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA LA APROBACION DE LA FUSION DE LA SOCIEDAD DEL RUBRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBENTE, CON LA SOCIEDAD STATKRAFT PERU S.A. INSCRITA EN LA PARTIDA N° 11264232 DE ESTE REGISTRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBIDA .- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA 07 DE MARZO DEL 2016.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00000620 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NUMERO(S) 00001896-36 00003202-36.-TARMA, 31 DE MARZO DE 2016

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HONORARIO Y TITULO ELECTRONICO N° 409990
AGU NOTARIO PUBLICO


BETSY YANINA RUEDA SURGOS
REGISTRADOR
OFICINA RECEPTORA DE LA OFICINA
ZONA REGISTRAL N° VIII - Tarma

Copia Sin Inscripción de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001472

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE,
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
LA OROYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
CIRUII

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZON SOCIAL REALIZADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DEL 02.10.2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LADÓ DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZON SOCIAL DE EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A. A DE STATKRAFT PERU S.A. - ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA **07.03.2016**.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00000620 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00001895-36 00003202-36 -TARMA, **31 DE MARZO DE 2016**.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA
HOMERICO FIGUEROA SANCHEZ MANAQUE
REGISTRADOR PUBLICO

ESTY YAYNA GUEDA BURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral Tarma - Sede Huancayo

Copia Original
Sin Inscripciones Pendientes de Inscripción
No hay Titulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM

Pág Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/03/2016 11:05:21 Página 17 de 17
No existen Titulos Pendientes vto Suspendidos



ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001472

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
LOTE N° 2 DEL ÁREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRANTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
800002

RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL

SE RECTIFICA EL ENCABEZADO DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERSE CONSIGNADO
ERRÓNEAMENTE LA DIRECCIÓN DEL INMUEBLE, SIENDO LO CORRECTO:

- LOTE N° 2 DEL ÁREA RUSTICA TALLAPUQUIO, INTEGRANTE DEL PREDIO TALLAPUQUIO DEL DISTRITO DE LA OROYA, PROVINCIA DE YAULI, DEPARTAMENTO DE JUNIN.

ASÍ CONSTA EN EL TITULO ARCHIVADO N° 2016-620, DE FECHA 07 DE MARZO DEL AÑO 2016; SE PROCEDA A LA RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL A MÉRITO AL ART. 82 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 16/09/2016 A LAS 11:38:14 AM HORAS, BAJO EL N° 2016-01639922 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ B.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 80017656-228.-TARMA, 22 DE SETIEMBRE DE 2016.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HONORABLE M. BARTOLÓMEO ACOSTA
REGISTRADOR PÚBLICO

[Handwritten Signature]
YAHINATELEC ABURGOS
CERTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Certificado Literal
Sin Inscripciones Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspendedos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : 16 IMPRESION : 22/11/2016 10:00:46 Página 18 de 18
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendedos

**INSCRIPCION DE INDEPENDIZACION
AREA RUSTICA PREDIO TALLAPUQUIO**

1. TERRENO INDEPENDIZADO

Extensión denominada "Área Rústica Tallapuquio", integrante del Predio Tallapuquio, ubicada al Nor Oeste de la ciudad de La Oroya, colindante con el área urbana de la misma ciudad, distrito de La Oroya, provincia de Yauli, departamento de Junín.

La extensión independizada tiene un área de 538.0860 Hectareas, subdividido en tres lotes de acuerdo con el Plano TA-01 con detalles en los Planos TA-02, TA-03 Y TA-04, adjuntos, que forman parte de esta Memoria, siendo las áreas y las medidas perimétricas y linderos de cada lote como sigue:

Lote 1

Área 106.3220 Hectareas.

Linderos y medidas perimétricas:

El Punto de Partida es el vértice 315, en el extremo Sur Oeste, monumentado en el terreno, con coordenadas UTM 8724634.861 Norte y 398799.074 Este. Partiendo de este punto:

Por el Sur Este, frente principal, con el predio Tallapuquio Área Urbana, de propiedad de Centromin Perú S. A., en línea quebrada de ocho tramos rectos: 315-316 de 518.04 metros y azimut $41^{\circ} 58' 44.04''$, 316-317 de 481.28 metros y azimut $56^{\circ} 00' 11.92''$, 317-32 de 600.48 metros y azimut $38^{\circ} 13' 4.9''$, 32-33 de 260.22 metros y azimut $353^{\circ} 29' 18.27''$, 33-34 de 182.41 metros y azimut $320^{\circ} 34' 59.12''$, 34-35 de 93.39 metros y azimut $33^{\circ} 28' 26.65''$, 35-36 de 349.41 y azimut $91^{\circ} 11' 31.78''$, 36-37 de 292.68 metros y azimut $89^{\circ} 46' 17.06''$ y 37-38 de 282.64 metros y azimut $47^{\circ} 5' 27.42''$, que hacen un total de 3,080.55 metros.

Por el Nor Este, con el predio Tallapuquio Área Urbana, de propiedad de Centromin Perú S. A., en línea recta 38-39 de 402.22 metros y azimut $321^{\circ} 40' 25.47''$

Por el Nor Oeste con el Lote 2 del Área Rústica del Predio Tallapuquio, de propiedad de Centromin Perú S. A., en línea quebrada de cinco tramos rectos: 39-310 de 1,208.89 metros y azimut $231^{\circ} 24' 35.83''$, 310-311 de 272.83 metros y azimut $176^{\circ} 33' 51.68''$, 311-312 de 950.47 metros y azimut $284^{\circ} 27' 42.96''$, 312-313 de 554.86 metros y azimut $146^{\circ} 11' 3.76''$ y 313-314 de 409.11 metros y azimut $221^{\circ} 16' 54.89''$, que hacen un total de 3,396.16 metros.

Por el Sur Oeste, cerrando la poligonal, con terreno del Asentamiento Humano Alto Marcavalle, en línea recta 314-315 de 306.22 metros y azimut $135^{\circ} 45' 41.55''$.

Perímetro 7,164.15 metros lineales.

La ubicación de los vértices del polígono de 15 lados, que encierra el lote y sus coordenadas UTM están indicados en la Lámina N° TA-02.

Lote 2

Area 63.0790 Hectareas

Linderos y medidas perimétricas:

El Punto de Partida es el vértice 39, en el extremo Nor Este, monumentado en el terreno, con coordenadas UTM 8726740.176 Norte y 400421.852 Este. Partiendo de este punto:

Por el Nor Este con el predio Tallapuquio Area Urbana, de propiedad de Centromin Perú S. A., en línea recta 39-11 de 35.26 metros y azimut $318^{\circ} 35' 11.16''$.

Por el Nor Oeste con el Lote 3 del Area Rústica del Predio Tallapuquio, de propiedad de Centromin Perú S. A., en línea quebrada de cinco tramos rectos: 11-128 de 1,214.89 metros y azimut $231^{\circ} 24' 51.09''$, 128-127 de 74.75 metros y azimut $259^{\circ} 15' 57.50''$, 127-126 de 590.23 metros y azimut $257^{\circ} 28' 5.02''$, 126-125 de 341.16 metros y azimut $255^{\circ} 51' 10.16''$ y 125-215 de 304.00 metros y azimut $234^{\circ} 09' 28.42''$, que hacen un total de 2,525.03 metros.

Por el Sur Oeste con terreno de la Comunidad de Santa Rosa de Sacco, en línea quebrada de seis tramos rectos: 215-214 de 267.00 metros y azimut $136^{\circ} 50' 28.42''$, 214-213 de 191.00 metros y azimut $170^{\circ} 08' 28.42''$, 213-212 de 189.00 metros y azimut $125^{\circ} 59' 28.42''$, 212-211 de 965.00 metros y azimut $217^{\circ} 51' 28.42''$, 211-210 de 193.00 metros y azimut $321^{\circ} 10' 28.42''$ y 210-29 de 230.56 metros y azimut $188^{\circ} 55' 31.28''$, que hacen un total de 2,045.56 metros

Por el Sur Este, cerrando la poligonal, con terreno del Asentamiento Humano Alto Marcavalle y el Lote 1 del Area Rústica del Predio Tallapuquio, este último de propiedad de Centromin Perú S. A., según una línea quebrada de catorce tramos rectos: 28-28 de 109.61 metros y azimut $117^{\circ} 30' 0.52''$, 28-27 de 73.24 metros y azimut $65^{\circ} 58' 33.75''$, 27-26 de 75.80 metros y azimut $85^{\circ} 58' 33.75''$, 26-25 de 180.00 metros y azimut $51^{\circ} 48' 50.75''$, 25-24 de 45.00 metros y azimut $44^{\circ} 46' 56.75''$, 24-23 de 132.80 metros y azimut $3^{\circ} 29' 56.75''$, 23-22 de 144.40 metros y azimut $48^{\circ} 03' 50.75''$, 22-21 de 142.20 metros y azimut $45^{\circ} 31' 56.75''$, 21-314 de 154.68 metros y azimut $47^{\circ} 04' 5.55''$, 314-313 de 409.11 metros y azimut $41^{\circ} 16' 54.89''$, 313-312 de 554.86 metros y azimut $326^{\circ} 11' 3.76''$, 312-311 de 950.47 metros y azimut $84^{\circ} 27' 42.96''$, 311-310 de 272.83 metros y azimut $356^{\circ} 33' 51.68''$ y 310-39 de 1,208.89 metros y azimut $51^{\circ} 24' 35.84''$, que hacen un total de 4,453.87 metros

Perímetro 9,059.74 metros lineales.

La ubicación de los vértices del polígono de 26 lados, que encierra el terreno y sus coordenadas UTM están indicados en la Lámina N° TA-03.

Lote 3

Area 368.6950 Hectareas

Linderos y medidas perimétricas:

El Punto de Partida es el vértice 11, en el extremo Este, monumentado en el terreno, con coordenadas UTM 8726766.634 Norte y 400398.515 Este. Partiendo de este punto:

Por el Nor Este con el predio Tallapuquio Area Urbana, y el ex Campo de Golf, ambos de propiedad de Centromín Perú S. A., según una línea quebrada de quince tramos rectos: 11-12 de 505.98 metros y azimut $307^{\circ} 34' 36.31''$, 12-13 de 73.27 metros y azimut $269^{\circ} 05' 37.02''$, 13-14 de 130.30 metros y azimut $257^{\circ} 19' 48.07''$, 14-15 de 337.78 metros y azimut $253^{\circ} 26' 58.92''$, 15-16 de 130.41 metros y azimut $249^{\circ} 06' 31.33''$, 16-17 de 90.45 metros y azimut $249^{\circ} 06' 32.33''$, 17-18 de 250.18 metros y azimut $279^{\circ} 34' 0.33''$, 18-19 de 123.90 y azimut $298^{\circ} 58' 49.33''$, 19-110 de 226.05 y azimut $335^{\circ} 31' 7.08''$, 110-111 de 199.20 metros y azimut $342^{\circ} 28' 29.33''$, 111-112 de 224.63 metros y azimut $16^{\circ} 23' 3.33''$, 112-113 de 279.61 metros y azimut $31^{\circ} 43' 36.35''$, 113-114 de 303.29 metros y azimut $311^{\circ} 33' 32.86''$, 114-115 de 610.89 metros y azimut $307^{\circ} 33' 32.24''$ y 115-116 de 167.77 metros y azimut $307^{\circ} 33' 32.24''$, haciendo un total de 3,653.69 metros.

Por el Nor Oeste con terreno de la Comunidad Campesina de Paccha, según una línea quebrada de cinco tramos rectos: 116-117 de 717.15 metros y azimut $225^{\circ} 05' 20.97''$, 117-118 de 300.87 y azimut $225^{\circ} 33' 47.44''$, 118-119 de 624.41 metros y azimut $240^{\circ} 01' 10.05''$, 119-120 de 395.41 metros y azimut $222^{\circ} 50' 35.87''$ y 120-121 de 438.52 metros y azimut $253^{\circ} 58' 23.97''$, haciendo un total de 2,476.36 metros.

Por el Sur Oeste con terreno de la Comunidad Campesina de Santa Rosa de Sacco, según una línea quebrada de cuatro tramos rectos: 121-122 de 130.00 metros y azimut $156^{\circ} 59' 28.42''$, 122-123 de 1,815.00 metros y azimut $72^{\circ} 44' 28.42''$, 123-124 de 689.00 metros y azimut $171^{\circ} 59' 28.42''$ y 124-125 de 1,093.00 metros y azimut $157^{\circ} 31' 28.47''$, haciendo un total de 3,727.00 metros.

Por el Sur Este, cerrando la poligonal, con Lote 2 del Area Rústica del Predio Tallapuquio, de propiedad de Centromín Perú S. A., según una línea quebrada de cuatro tramos rectos: 126-126 de 341.16 metros y azimut $75^{\circ} 51' 10.16''$, 126-127 de 590.23 metros y azimut $77^{\circ} 28' 5.02''$, 127-128 de 74.75 metros y azimut $79^{\circ} 15' 57.50''$ y 128-11 de 1,214.89 metros y azimut $51^{\circ} 24' 51.09''$, haciendo un total de 2,221.03 metros.

Perímetro 12,076.09 metros lineales.

La ubicación de los vértices del polígono de 28 lados, que encierra el terreno y sus coordenadas UTM están indicados en la Lámina N° TA-04.

2. TERRENO MATRIZ

El terreno matriz es el Predio Tallapuquio inscrito en el Registro de Propiedad de Junín bajo el asiento 24 de fojas 356 del tomo 17. El área ha quedado reducida a 613 Has. 5,040 m² por independizaciones.

Área del terreno matriz después de efectuada la independización:

75 Has 4,060 m²

Linderos después de efectuada la independización

La extensión independizada está ubicada en la parte Nor Oeste del predio matriz, consecuentemente, después de efectuada la independización, queda el área urbana del mismo predio Tallapuquio con los linderos perimetrales indicados en el Plano TA-05, que es como sigue:

Por el Nor Oeste, partiendo de la quebrada de Acomachay, con el Asentamiento Humano Marcavalle Alto y los Lotes 1, 2 y 3 del mismo predio Tallapuquio, según una línea quebrada de treinta y tres tramos rectos, siguiendo el lindero Sur Este del Asentamiento Humano Alto Marcavalle, la línea indicada para el lindero Sur Este del Lote 1 y de los linderos Nor Este de los Lotes 1, 2 y 3, continuando por el río Shincamachay hasta su confluencia con el río Mantaro.

Por el Nor Este con el río Mantaro desde su confluencia con el río Shincamachay hasta su confluencia con el río Yauli.

Por el Sur Este con el río Yauli desde su confluencia con el río Mantaro hasta la quebrada Acomachay.

VALOR DEL TERRENO SEGUN AUTOVALUO 1,997	S/. 39,557.00
---	---------------

San Borja, 10 de Junio de 1,997

Se Independizo
 en el asiento 110 Rubro C Ficha 000402
 del Registro Propiedad
 Recibo N° 10128 Derecho S/. 140.00 Fecha 15 JUN 97

MAXIMO BLANCO MONZON
 INGENIERO CIVIL
 Exp. del Colegio de Ingenieros N° 5502



2051070146

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
OFICINA REGISTRAL REGIONAL
REGION "ANDRES BVELINO CACERES"

OFICINA REGISTRAL DE

TARMA

FICHA N°

008315

PLANO N°

Antecedente Dominial: FICHA N° 003583 Y 007588b/AR.VH:
Distrito: STA. ROSA DE SACCO
Provincia: YAULI

Departamento: JUNIN

b-1.- DESCRIPCION DEL INMUEBLE
CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO.-
KM. 0 + 674 CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO.-
Extension: 17.460.30 M².

LINDEROS Y MEDIDAS PERIMETRICAS.- POR EL NORTE: CON EL RIO MANTARO; EN LINEA QUERADA DE 11 TRAMOS: 1J, CON 15.08 ML; JK, CON 24.80 ML; XL, CON 35.43 ML; LM, CON 58.07 ML; MN, CON 38.44 ML; NO, CON 16.84 ML; OP, CON 16.52 ML; PQ, CON 14.72 ML; QR, CON 23.85 ML Y RS, CON 34.03 ML, QUE HACEN UN TOTAL DE 287.35 ML; POR EL SUR: CON LA CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO, EN LINEA QUERADA EN 3 TRAMOS: VN, CON 65.98 ML; WX, CON 9.65 ML; XY, CON 37.77 ML, QUE HACEN UN TOTAL DE 113.40 ML; POR EL ESTE: CON EL AREA RESIDENCIAL HIDRO IGE RUM PERO S.R. LTDA., EN LINEA QUERADA EN 10 TRAMOS: YA, CON 23.41 ML; AB, CON 13.34 ML; BC, CON 11.73 ML; CD, CON 14.21 ML; DE, CON 1.03 ML; EF, CON 10.92 ML; FG, CON 1.00 ML; GH, CON 27.51 ML; H'I, CON 22.80 ML Y HI, CON 11.80 ML, QUE HACEN UN TOTAL DE 137.75 ML; POR EL OESTE: CON LA CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO Y TERRENOS DE CENTROJUN PERU S.A., EN LINEA QUERADA EN 3 TRAMOS: ST, CON 36.12 ML; TV, CON 61.67 ML Y UV, CON 19.80 ML, QUE HACEN UN TOTAL DE 118.89 ML.- PERIMETRO: 658.10 ML.-
Presentado el: 09/03/2001.-a horas: 08:55:05.-asiento: 375.-del tomo: 5.-Del diario.Echae 5/. 82.00.-Rbo. NO 16851
Reingresado el 19/04/2001.-Echae. 3/. 1507.00.-Rbo. No 17452 TARMA, 23/04/2001.-RCRC.

Mag. *[Firma]* Registrador
Módulo Registral
Tarma

b-2.- DESCRIPCION DEL INMUEBLE

FABRICA.-
SE DEVA CONSTANCIA QUE EN LAS FICHAS 003583 Y 007582 DEL REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE DE ESTA SEDE REGISTRAL OBRAN INSCRITAS EDIFICACIONES LEVANTADAS SOBRE EL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA, SIENDO LAS SIGUIENTES: *** Edificación ** Piso ** Material en Huros y Techos ** Area (m²) *** EDIFICIO PRINCIPAL DE OFICINAS 1 ** 1 PISO ** LADRILLO, MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE ** 808.12 *** TALLERES DE SU ESTACION Y EQUIPOS ESPECIALES ** 1 PISO ** LADRILLO, CALAMINA ** 181.83 *** TALLER DE CARPINTERIA ** 1 PISO ** LADRILLO, CALAMINA ** 48.04 *** EDIFICIO CASA DE FUERZA CENTRAL HIDROELECTRICA ** 3 PISOS ** CONCRETO, CALAMINA ** 806.74 *** Bodega 1 ** 1 PISO ** PREFABRICADO DE MADERA Y CALAMINA ** 70.63 *** VESTUARIO SALA DE CONFERENCIAS ** 1 PISO ** PREFABRICADOS DE MADERA Y CALAMINA -- 137.80 *** BODEGAS 2 Y 3 ** 1 PISO ** TAPIA; CALAMINA ** 288.80 *** ANEXO OFICINAS 2 ** 1 PISO ** LADRILLO, MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE ** 180.54 *** CONTROL DE MANDO ** 2 PISOS ** LADRILLO, LAMBRILLO, LOSA ALIGERADA ** 657.92 *** CENTRO DE COMUNICACIONES ** 2 PISOS ** LADRILLO, LOSA ALIGERADA ** 735.58 *** Bodega ** 1 PISO ** TAPIA, CALAMINA ** 181.18 *** OFICINA DE LAGUNAS ** 1 PISO ** PREFABRICADO DE MADERA Y CALAMINA ** 324.24 *** CASA N° 18 ** 1 PISO ** LADRILLO, MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE ** 148.78 *** COCHERA DOBLE ** 1 PISO ** MADERA REVESTIDA CON CALAMINA.- CALAMINA ** 39.00 ***.-
Presentado el: ...-a horas: ...-del tomo: ...-Del diario.Vohne 5/. 0.00.-Koo. No 0
TARMA, 23/04/2001.-RCRC.

Mag. *[Firma]* Registrador
Módulo Registral
Tarma

008375

C) TITULO DE DOMINIO	D) GRAVAMENES Y CARGAS	E) CANCELACIONES	F) REGISTRO PERSONAL
<p>6-1 EMPRESA DE BIENES DEL CENTRO DEL NOR OCUYANO S.A.S.</p> <p>ADSCRIPCION - SOLICITAN POR SU EMPRESA LUGAR EN EL DISTRITO NOR OCUYANO, COMPARE CON LA OFICINA DE REGISTRO DEL DISTRITO NOR OCUYANO Y LA OFICINA DE REGISTRO DEL DISTRITO NOR OCUYANO N° 01-04-001.</p> <p>Presentado el: 01/03/2016 a las: 08:30:00 - asistido: 375 del lugar: 5 - del distrito: Tarma, 17 - del Dpto: Tarma del departamento el: 13/04/2016 - fecha: 17 - hora: 10:30:00 - lugar: Tarma, 23/04/2016 - hora: 10:30:00.</p> <p><i>[Firma]</i> Sr. Pedro C. Rojas Castellanos Sr. Juan Pacheco Sr. Carlos</p> <p><i>[Firma]</i> Sr. Juan Pacheco Sr. Carlos</p>			

Copia Certificada
 Sin Inscripción al Dorsal
 A Horas : 8:00 AM
 No hay Titulos Suspendidos y/o Pendientes



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° Partida: 11001468
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR
CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM. 0 + 674
CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO
DISTRITO DE STA. ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YAULI

VIENE DE LA FICHA N° 8315 DEL R.P.J.

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RÚDRO : TÍTULOS DE DOMINIO
 C 00001

TRANSFERENTE : CENTROMIN PERU S.A
 BENEFICIARIO-PROPIETARIO : EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A.

TRASLACION DE DOMINIO POR AUMENTO DE CAPITAL POR REORGANIZACION SIMPLE

LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. NOMBRADO AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA A MERITO DEL AUMENTO DE CAPITAL QUE REALIZO LA EMPRESA DE ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A. (ELECTRO ANDES S.A.): MEDIANTE EL APORTE QUE REALIZA CENTROMIN PERU S.A. COMO CONSECUENCIA DE SU REORGANIZACION SIMPLE DEL 100% DE LA DIFERENCIA ENTRE LOS ACTIVOS Y PASIVOS QUE CONFORMAN EL BLOQUE PATRIMONIAL CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD DEL SISTEMA ELECTRICO DE CENTROMIN PERU, SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PÚBLICA del 11/12/2011 otorgada ante NOTARIO LUIS BENJAMIN GUTIERREZ ADRIANZEN en la ciudad de LIMA

El título fue presentado el 05/09/02 a las 03:04:10 PM hora, bajo el N° 21024000172 del Tomo Diario 0016. Derechos : S/. 331,00 con recibo N° 00000918 con recibo N° 00000986, TARMA, 01 DE OCTUBRE DEL 2002.-

ZONA REGISTRAL N° 111
 Oficina de la Sede de Tarma
 DATESY
 Edwin J. López Yañez
 Asesor Jurídico

DATESY
 DATESY YANINA TEJEDA BURGOS
 CHUQUICADDI
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Zona Registral N° VIII - Sede distrital

Copia Sin Inscripción y/o Cancelación
 No hay Titulos Suspendidos y/o Cancelados
 A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION 10/09/2016 11:03:47 Página 3 de 17
 No existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos



OFICINA REGISTRAL ANDRES AVELINO CACERES SEDE TARMA	N° Partida: 11001468
INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM. 0 +674 CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO DISTRITO DE STA. ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YAULI VIENE DE LA FICHA N° 8313 DEL R.P.I.	

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C00002

FIDEICOMISO.-

LA FIDUCIARIA S.A., inscrita en la Partida Electronica N° 11263525 del Registro de personas Juridicas de Lima, ha adquirido el dominio fiduciario del presente inmueble, en merito de la constitucion del fideicomiso de garantia celebrado al amparo de la ley n° 26702 y de conformidad con la Resolucion de la SBS N° 243-2001. El presente contrato de fideicomiso estara vigente por un plazo de 370 dias computados desde la fecha del cierre (12-12-2001).- Valor del patrimonio fideicometido, en conjunto con otros: US\$. 226'361,641.74 (Doseientos veintiseis millones trescientos sesenta y un mil seiscientos cuarentauno y 74/100 dolares americanos).- Asi consta de la escritura publica de fecha 12 de diciembre del 2001., Otorgado ante Notario de Lima Manuel Noya De la Piedra.- El titulo fue presentado el 30/11/02 a las 01:40:01 PM horas, bajo el N° 2002-40001429 del Tomo Diario 0017. Derechos : S/. 3100.00 con recibo N° 00001185 con recibo N° 10001229, TARMA 11/11/2002

ZONA REGISTRAL YAULI
 2002-40001429
 30/11/02
 J. Luis Tamayo
 Asesor Tarma W

[Signature]
 ESTY YAKIA VEJEDA BURGOS
 CENTRADOR
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Tarma, 11/11/02 - 05:00 PM

Copia Centralizada Sin Inscripciones y/o Pendientes de Inscripción
 No hay Titulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:03:47 Página 4 de 17
 No existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CACERES N° Partida: 11001468
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM. 0 + 674
CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO
DISTRITO DE SANTA ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YAULI

VIENE DE LA FICHA N° 8313 DEL R.P.I.

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 CANCELADO

PROPIETARIO: ELECTROANDES S.A (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L.")

TRASLACION DE DOMINIO POR FUSION

LA EMPRESA ELECTROANDES S.A (ANTES - "INVERSIONES ELEGIA S.R.L.") ADQUIERE EL DOMINIO Y LA PROPIEDAD DEL INMUEBLE OBJETO DE ESTA PARTIDA, POR HABER SIDO FUSIONADO POR ABSORCION CON LA EMPRESA ELECTRICIDAD DE LOS ANDES S.A.- SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 27 DE JUNIO DEL 2002 Y ESCRITURA PUBLICA DE ELIMINACION DE CONDICION RESOLUTORIA DE FECHA 05 DE NOVIEMBRE DEL 2002, AMBOS EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, FUSION QUE HA SIDO INSCRITA EN EL ASIENTO B (XIX) DE LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11264232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LIMA.-

El título fue presentado el 18/11/02 a las horas, bajo el N° 2002-00004499 del Tomo Diario OIR, Derechos : S/. 330.00 con recibo N° 00001266, TARMA. -21/11/2002

ZONA REGISTRAL N° 01 LA OROYA
 Oficina Registral de Tarma
 Edwin J. López Yurriola
 Registrador Público

GESY YANINA TEJEDA BURGOS
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Oficina Registral de Tarma - Sede Municipal

Copia Certificada
 Sin Inscripciones y/o Permisos de Inscripción
 No Hay Titulos Suspendidos y/o Permisos de Inscripción
 A Horas : 8:00 AM



OFICINA REGISTRAL ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° Partida: 11001468
 SEDE TARMA

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM.0 + 674
CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO
DISTRITO DE SANTA ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YALLI

VIENE DE LA FICHA N° 8315 DEL R.P.J.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C 00003

FIDEICOMITENTE: ELECTROANDES S.A.
 FIDUCIARIO: LA FIDUCIARIA S.A.
 FIDEICOMISARIOS: BANCO DE CREDITO DEL PERU
 BANKBOSTON, N.A.
 BANCO WIESE SUDAMERIS
 BANCO CONTINENTAL

MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDEICOMISO


EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CELEBRADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 12 DE DICIEMBRE DEL 2001, NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002 DE ESTA PARTIDA ELECTRONICA, HA SIDO MODIFICADO A UN FIDEICOMISO EN GARANTIA. ASI TAMBIEN SE HACE CONSTAR QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS ES POR LA SUMA DE US\$ 100'000,000.00 (CIEN MILLONES DE DOLARES AMERICANOS), A FAVOR DE LOS BANCOS NOMBRADOS AL INICIO DEL PRESENTE ASIENTO. SEGUN CONSTA DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14 DE NOVIEMBRE DEL 2002, EXTENDIDA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA. - El título fue presentado el 18/11/02 a las 01:04:12 PM horas, bajo el N° 2002-00001500 del Tomo Diario 0018, Derechos : S/. 3100.00 con recibo N°00001267 con recibo N°00001281, TARMA.21/11/2002.-

ZONA REGISTRAL - TARMA
 20018 - 11001468 - 00002
 J. Luis Yacubillo
 Director de Zona

ESTI YANHA VEJEDA BURGOS
 REGISTRADORA
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Partida N° 110 - Sede: Tarma

Copia Sin Inscripción
 No hay Títulos Suspendidos
 A Horas : 8:00 AM
 Inscripciones Pendientes de Inscripción

Pág. Solicitados : Todos IMPRESIÓN : 10/08/2016 11:03:47 Página 6 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 **SUNARP**
 SISTEMA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUARCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001468

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
 SECTOR**

**CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM. 0 + 674
 CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO
 DISTRITO DE STA. ROSA DE SACCO - PROVINCIA DE YAULI**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
LIBRO : TITULOS DE DOMINIO
 C 00004

MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE FIDEICOMISO


LOS BANCOS: BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ, BANCO CONTINENTAL, BANKBOSTON N.A., BANCO WISE SUDAMERIS, ELECTROANDES Y LA FIDUCIARIA HAN DECIDIDO MODIFICAR EN SU INTEGRIDAD LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS DE FECHA 12/12/2001 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00002) Y SU RESPECTIVA MODIFICACIÓN DE FECHA 14/11/2002 (INSCRITO EN EL ASIENTO C 00003) CON LA FINALIDAD DE INCORPORAR A LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS Y LOS NUEVOS BENEFICIARIOS DEL PRESENTE FIDEICOMISO DE ACUERDO A LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES ESTABLECIDAS EN ESTE CONTRATO CONTANDO PARA EL EFECTO CON LA INTERVENCIÓN Y SUSCRIPCIÓN DEL PRESENTE CONTRATO DEL AGENTE DE GARANTÍAS.- Por ESCRITURA PÚBLICA del 05/03/2003 otorgada ante MANUEL NOYA DE LA PIEDRA en la ciudad de LIMA.

El título fue presentado el 13/03/03 a las 04:44:39 PM horas, bajo el N° 2003-00000446 del Tomo Diario 0021. Derechos: S/. 3114.00 con recibo N°00000468 con recibo N°00000527, TARMA. 04.04 2003

ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001468


 ROSA YOLANDA FEJICA BURGOS
 COORDINADORA
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Calle República Perù - Santa Rosa de Yauli

Copia Sin Inscripción y/o Cancelación
 No hay Títulos Suspendidos y/o Cancelados
 A Horas : 8:00 AM

 **SUNARP**
 SUPERINTENDENTE NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001468

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO KM 0 + 674
CARRETERA LA OROYA - CERRO DE PASCO
DISTRITO DE LA OROYA - PROVINCIA DE YAULI

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : TÍTULOS DE DOMINIO
 C 00005

ACLARACIÓN DEL ASIENTO C 000003

EL CORRECTO ORDEN CORRELATIVO DEL ASIENTO C 00003 (TRASLACIÓN DE DOMINIO POR FUSIÓN) INSCRITO EL 18/11/2002 SEGÚN TÍTULO N° 2002 - 00001499, **ES EL QUE SE INDICA: ASIENTO C.00003-A**

EL ASIENTO C 00003 (MODIFICACION DE CONTRATO DE FIDEICOMISO) INSCRITO EL 18/11/2002 SEGUN TITULO N° 2002-00001500 QUEDA **INALTERABLE.**

SE EFECTUÓ EL PRESENTE ASIENTO A SOLICITUD DE PARTE Y EN APLICACION DEL ARTICULO 76 DEL R.G.R.P.

El título fue presentado el 04/04/03 a las 04:22:19 PM horas, bajo el N° 2003-00000558 del Tomo Diario 0022. Derechos : S/. 00 con recibo N°00000586, TARMA 04/04/2003

[Firma manuscrita]
 OFICINA REGISTRAL TARMA

[Firma manuscrita]
 BETSY YANINA TEJEDA BURGOS
 REGISTRADORA
 OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
 Calle República 101 - San Francisco

Copia Certificada
Sin Inscripción al D.C.I.S.O. Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/09/2016 11:03:47 Página 8 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos



SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO

OFICINA REGISTRAL TARMA

N° Partida: 11001468

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO
STA. ROSA DE SACCO**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO : TITULOS DE DOMINIO

C/000017

CAMBIO DE TITULAR POR ABSORCIÓN

PROPIETARIA :

SN POWER PERÚ S.A.

ADQUIERE EL DOMINIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA. POR HADER SIDO FUSIONADO POR ABSORCIÓN DE LA EMPRESA ELECTROANDES S.A.

ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 15 DE FEBRERO DEL AÑO 2010, EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA ABOG. JULIO ANTONIO DEL POZO VALDEZ.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 07/05/2010 A LAS 02:04:17 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00010956 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/5,570.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00002624-02 00002713-02.-REINGRESO CON FECHA 11 DE MAYO DEL AÑO 2010.- ARMA.13 DE MAYO DE 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
SEDE HUANCAYO

Lidia I Mesa Martinez
Lidia I Mesa Martinez
REGISTRADOR PÚBLICO (M)
Oficina Registral de Tarma

[Signature]
ESTOR YARITA BUJICA BURGOS
CENTRO ADOR
OFICINA ALCESTONA DE LA OROYA
Calle Principal N° 114 - San Juan de los

Copia Certificada
Sin Inscripción al Registro
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESIÓN : 10/08/2016 11:03:47 Página 9 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001468
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA -SANTA ROSA DE SACCO STA. ROSA DE SACCO

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : GRAVAMENES Y CARGAS
 D10001

BLOQUEO REGISTRAL
 (VIGENCIA POR 60 DIAS HÁBILES)

CONSTITUIDA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA DE PROPIEDAD DE SIN POWER PERU S.A. (LA FIDEICOMITENTE), POR HABERLO SOLICITADO EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA, QUE EN SU NOTARIA SE VIENE TRAMITANDO UNA ESCRITURA PÚBLICA DE GARANTÍA HIPOTECARIA SOBRE EL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA A FAVOR DE BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (FIDEICOMISARIO), ASÍ CONSTA DE LA SOLICITUD DE BLOQUEO REGISTRAL DE FECHA 04 DE AGOSTO DEL 2010.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/08/2010 A LAS 04:03:27 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00011862 DEL TOMO DIARIO 0032 DERECHOS COBRADOS S/420.00= NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 01028748-34 01033815-33=REINGRESADO CON FECHA 20 DE AGOSTO DEL AÑO 2010.-TARMA, 27 DE AGOSTO DE 2010.

OFICINA REGISTRAL N° VIII
 ZONA VIII - HUANCAYO
 Tarma, 27 de Agosto del 2010.
 Leticia I. Mena Martínez
 Subdirectora General de
 Gestión Registral de Tarma

[Firma]
 BETSY YANIRA REJEDA BURGOS
 OFICINISTA
 OFICINA RECEPTORA DE LA OROYA
 Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
 Sin Inscripción al Fideicomiso
 No hay Títulos Suspendidos
 A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitudes : Todas IMPRESION : 10/08/2010 11:03:47 Página 10 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

 SUNARP <small>SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS</small>	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL Tarma N° Partida: 1001468
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO STA. ROSA DE SACCO

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : CANCELACIONES
 EXM001

FORMALIZACIÓN DE LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS

POR ESCRITURA PÚBLICA PÚBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DEL 2010, LAS PARTES ACORDARON:

CON FECHA 12 DE DICIEMBRE DE 2001, EL FIDEICOMITENTE, LA FIDUCIARIA, EL BANCO DE CREDITO DEL PERU (EN ADELANTE, B), FIDEICOMISARIO), EL BANCO CONTINENTAL, BANKBOSTON, N.A Y EL BANCO WIESE SUDAMERIS (ESTOS TRES ÚLTIMOS, EN ADELANTE, LOS BANCOS), SUSCRIBIERON EL CONTRATO DE FIDEICOMISO, EL MISMO QUE HA SIDO OBJETO DE POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.2 LAS PARTES SUSCRIBEN EL PRESENTE INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES QUE DEBERAN CUMPLIRSE PARA QUE EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CONCLUYA.

SEGUNDA: EXTINCIÓN DEL FIDEICOMISO.-

2.1 LAS PARTES DEJAN EXPRESA CONSTANCIA DE QUE EL CONTRATO DE FIDEICOMISO CONCLUIRA, AUTOMATICAMENTE Y SIN NECESIDAD DE OTRO REQUISITO, UNA VEZ QUE SE CUMPLAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- I.- QUE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS SEAN INTEGRAMENTE CANCELADAS.
- II.- QUE EL FIDEICOMISARIO HAYA MANIFESTADO SU CONFORMIDAD A LA FIDUCIARIA PARA LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO (MEDIANTE CARTA NOTARIAL).
- III.- QUE LA FIDUCIARIA SUSCRIBA LA ESCRITURA PÚBLICA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO A LA QUE DE LUGAR ESTA MINUTA PARA LO QUE SERA REQUISITO PREVIO QUE SE HAYA CUMPLIDO LAS DOS ANTERIORES CONDICIONES.

2.2 SE DEJA CONSTANCIA QUE, AL MOMENTO DE LA FIRMA POR PARTE DE LA FIDUCIARIA DE LA ESCRITURA PÚBLICA A QUE SE REFIERE EL PARRAFO PRECEDENTE, EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TERMINARÁ, DE DE PLENO DERECHO, RESTITUYÉNDOSE AUTOMATICAMENTE A FAVOR DEL FIDEICOMITENTE LA PLENA TITULARIDAD SOBRE LOS INMUEBLES, MUEBLES Y CONCESIONES QUE CONFORMAN EL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO.


TERCERA: DISPOSICIONES RESPECTO A LA TERMINACIÓN DEL FIDEICOMISO.

3.1 LA FIDUCIARIA SE OBLIGA A RENDIR CUENTAS ANTE EL FIDEICOMITENTE, EL FIDEICOMISARIO Y LA SBS AL TÉRMINO DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO. EN ESE SENTIDO, LAS PARTES ACUERDAN QUE LA FIDUCIARIA TENDRA UN PLAZO DE NOVENTA (90) DÍAS CALENDARIO, CONTADOS DESDE LA FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, PARA PRESENTAR LA MEMORIA FINAL Y LOS ESTADOS FINANCIEROS DEL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO, CONFORME A LO SEÑALADO EN EL NÚMERO 7.13 DE LA CLAUSULA SETIMA DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO Y EN EL ARTICULO 10 DEL REGLAMENTO.

CUARTA: DECLARACIONES DEL FIDEICOMITENTE.-

EL FIDEICOMITENTE DECLARA EN FORMA EXPRESA Y BAJO SU TOTAL RESPONSABILIDAD QUE, A PARTIR DE LA FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO:

4.1 QUE EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD AL FIDEICOMISARIO Y LA FIDUCIARIA RESPECTO DE DEUDAS, OBLIGACIONES, TRIBUTOS, RECLAMOS, DEMANDAS, MULTAS DE CUALQUIER NATURALEZA U ORIGEN, FRENTE A LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA Y CUALQUIER OTRA OBLIGACIÓN DE CUALQUIER INDOLE, VINCULADOS CON LA CONSTITUCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y TERMINACIÓN DEL PATRIMONIO FIDEICOMETIDO, QUE SEAN DE CARGO DEL FIDEICOMITENTE Y ESTEN VINCULADOS AL PROPIO PATRIMONIO FIDEICOMETIDO. POR TANTO, RESPECTO DE DICHAS OBLIGACIONES EL FIDEICOMITENTE SE HACE ÚNICA Y ENTERAMENTE RESPONSABLE, AUN CUANDO LAS MISMAS NO SE HAYAN

 SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HDANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Parcela: 11001468
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO STA. ROSA DE SACCO

LIQUIDADADO O NOTIFICADO. O SE LIQUIDEN O NOTIFIQUEN CON POSTERIORIDAD A LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO.

4.2 QUE, EN EL IMPROBABLE CASO QUE SE DETERMINE ALGUN ADEUDO CONTRAÍDO O GENERADO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO VINCULADO A LOS CONCEPTOS MENCIONADOS EN EL NUMERAL ANTERIOR QUE DEBA SER ASUMIDO POR EL FIDEICOMITENTE CONFORME A LO INDICADO EN DICHO NUMERAL, ESTE SERA DE CUENTA Y CARGO DEL FIDEICOMITENTE QUIEN ESTARA EN LA OBLIGACIÓN DE PAGARLO INMEDIATAMENTE BAJO RESPONSABILIDAD.

4.3 EL FIDEICOMITENTE ASUME TOTAL RESPONSABILIDAD RESPECTO AL PAGO DE LOS TRIBUTOS QUE PUDIESEN GRAVAR LA CONSTITUCIÓN, ADMINISTRACIÓN, Y/O TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO, SIEMPRE QUE DICHO TRIBUTOS SEAN DE CARGO DEL FIDEICOMITENTE Y SE OBLIGA A MANTENER INDEMNEMENTE A LA FIDUCIARIA EN CASO DE QUE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA DETERMINE EL PAGO DE LOS MISMOS CON POSTERIORIDAD A LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO.

QUINTO: GASTOS.-

LAS PARTES ACUERDAN QUE CUALQUIER GASTO QUE DEVENGUE ESTE INSTRUMENTO, ASÍ COMO LOS DERECHOS NOTARIALES, INCLUYENDO UN TESTIMONIO PARA CADA UNA DE LAS PARTES SERAN DE CUENTA ÚNICA Y EXCLUSIVA DEL FIDEICOMITENTE.

(A QUE SE REFIERE EL ASIENTO C00002 QUE ANTECEDE)

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 04/06/2010 A LAS 04:48 PM HORAS, BAJO EL N° 2010-00002363 DEL TOMO DIARIO 0032 DERECHOS COBRADOS S/114.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00037173-33. REINGRESO CON FECHA 25 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2010.- TARMA. 03 DE DICIEMBRE DE 2010.

ZONA REGISTRAL N° VIII
 Tarma
 Oficina Registradora
 Lic. E. María Montalvo
 Registradora Titular
 Oficina Registradora de Tarma

[Firma]
 OFICINA REGISTRAL N° VIII
 Tarma
 Oficina Registradora
 UNICHA RESEPCION DE LA OROYA
 Tarma

Copia Sin Inscripción y/o Pendientes de Inscripción

No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción

A Horas : 8:00 AM

 SUNARP <small>SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS PÚBLICOS</small>	ZONA REGISTRAL N° VIII SEDE HUANCAYO OFICINA REGISTRAL TARMA N° Partida: 11001468
	INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO STA. ROSA DE SACCO

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
CATEGORÍA :

CONTRATOS DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS.

FIDEICOMITENTE:
SN POWER PERU S.A.

FIDUCIARIA S.A.:
BANCO DE CREDITO DEL PERU.

FIDUCIARIA S.A., INSCRITA EN LA PARTIDA ELECTRÓNICA N° 13263525 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURDICAS DE LIMA, ADQUIERE EL DOMINIO FIDUCIARIO DEL INMUEBLE INSCRITO EN ESTA PARTIDA, EN MÉRITO DE LA CONSTITUCIÓN DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ACTIVOS CELEBRADO AL AMPARO DE LA LEY N° 26712 Y DE CONFORMIDAD A LA RESOLUCIÓN DE LA SBS N° 243-2001, POR EL PLAZO Y HASTA POR LA SUMA QUE SE INDICA EN EL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PÚBLICA PUBLICA EXTENDIDA ANTE EL NOTARIO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA CON FECHA 01 DE OCTUBRE DEL 2010.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 04/10/2016 A LAS 04:17:48 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-474-1447 DEL TOMO DIARIO (032) DERECHOS COBRADOS 5/114 (0) NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00077173-33.- REINGRESO CON FECHA 23 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2010 - TARMA, 03 DE DICIEMBRE DEL AÑO 2011.


 ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 Leticia I. Mesa Martínez
 Oficina Registral de Tarma


 ESTE YANIN DECA BURGOS
 CERTIFICADOR
 OFICINA DE DESPACHO DE LA OROYA
 ZONA REGISTRAL N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada

Sin Inscripción y/o Pendientes de Inscripción

No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción

A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION 10/08/2016 11:03:47 Página 13 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos



ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE
HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001468

**INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO
DISTRITO DE STA. ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YAULI, DEPARTAMENTO DE JUNIN.**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C00006

CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZON SOCIAL REALIZADO SEGUN ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 26.06.2014 Y ESCRITURA ACLARATORIA DE FECHA 17.07.2014, AMBAS OTORGADAS ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA, EDUARDO LAOS DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 11264232 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZON SOCIAL DE SN POWER S.A. A STATKRAFT PERU S.A.- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA 15.09.2014.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 15/09/2014 A LAS 09:42:45 AM HORAS, BAJO EL N° 2014-00002710 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/492.00 NUEVOS SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00030000-34. **TARMA, 26 DE SETIEMBRE DE 2014.**

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA
[Signature]
MONSIEUR P. SANTOSIRIAN AGUIRRE
REGISTRADOR PUBLICO

[Signature]
KATY YANINA TEJEDA BURGOS
IDENTIFICADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripciones Pendientes
A Horas : 8:00 AM
No hay Títulos Suspendidos y/o Pendientes de Inscripción

sunarp
 Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001468

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
LA ORDYA

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
 RUBRO : CANCELACIONES
 E00002

CANCELACION DE INSCRIPCION DE FIDEICOMISO Y RESTITUCION DE BIENES
FIDEICOMITIDOS

SE CANCELA EL CONTRATO DE FIDEICOMISO EN GARANTIA, INSCRITO EN EL ASIENTO 000005 DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERLO DECLARADO ASI EL FIDEICOMITENTE, FIDUCIARIO Y EL FIDEICOMISARIO EN RAZON DE QUE STATKRAFT PERU S.A. EN CALIDAD DE FIDEICOMITENTE HA CUMPLIDO CON EL PAGO DE LAS OBLIGACIONES GARANTIZADAS A FAVOR DE EL FIDUCIARIO BANCO DE CREDITO DEL PERU, Y EN CONSECUENCIA DAN POR CONCLUIDO EL CONTRATO DE FIDEICOMISO TAL COMO SE INDICA EN LA CLAUSULA DECIMA DE DICHO CONTRATO DE FIDEICOMISO. ASI CONSTA DEL PARTE NOTARIAL DE LA ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 14/07/2015 EXPEDIDO POR EL NOTARIO PUBLICO DE LA CIUDAD DE LIMA DR. EDUARDO LAOS DE LAMA.

El título fue presentado el 02/12/2015 a las 12:59:18 PM horas, bajo el N° 2015-410004195 del Tomo Diario UIJ2. Derechos cobrados S/492,00 nuevas soles con Recibos) Número(s) (X)025577-39.- TARMA, 10 de Diciembre de 2015.

ZONA REGISTRAL N° VIII
 OFICINA REGISTRAL DE TARMA

[Firma]
 HONORABLES SANTOS RAMOS QUIMBO
 REGISTRADOR PUBLICO

[Firma]
 ESTEFANIA VEJEDA BURGOS
 OFICIAL REGISTRAL
 OFICINA REGISTRAL DE LA ORDYA
 Zona Registral 8ª VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
 Sin Inscripciones y/o Pendientes
 A Horas : 8:00 AM

Pág Solicitantes : Todas IMPRESIÓN : 10/08/2016 11:03:47 Página 15 de 17
 No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
 Oficina Registral de Tarma
 ZONA REGISTRAL N° VII - SEDE HUANCAYO
 OFICINA REGISTRAL TARMA
 N° Partida: 11001468

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
C010017

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL POR FUSION

PROPIETARIA: EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A.

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PRECIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD A LA FUSION POR ABSORCION EFECTUADA SEGUN ESCRITURA PUBLICA DEL 31/07/2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 (ASIENTO B00031) DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA LA APROBACION DE LA FUSION DE LA SOCIEDAD DEL RUBRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBENTE, CON LA SOCIEDAD STATKRAFT PERU S.A. INSCRITA EN LA PARTIDA N° 11264232 DE ESTE REGISTRO EN CALIDAD DE SOCIEDAD ABSORBIDA .- ASI CONSTA DE LA SOLCITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA **07 DE MARZO DEL 2016**.

EL TITULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00000620 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NUMERO(S) 00001896-36 00003202-36.-TARMA, **31 DE MARZO DE 2016**.

ZONA REGISTRAL N° VII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA
[Firma]
MONSIEUR PABLO SANTIAGO AQUINO
REGISTRADOR PUBLICO

[Firma]
DESY VARELA TEJEDA BURGOS
ESCRIBANA PUBLICA
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
ZONA REGISTRAL N° VII - Yauli

Copia Sin Inscripción
No hay Titulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM
de Inscripción

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/03/2016 11:03:47 Página 16 de 17
No existen Títulos Pendientes y/o Suspendidos

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001468

INSCRIPCION DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR SUBESTACION CUSHURUPAMPA UBICADO FRENTE A LA REFINERIA DE COBRE
ZONA ALTA OCUPADA LA PARTE INTERIOR
DISTRITO: LA OROYA; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO : TITULOS DE DOMINIO
CÓDIGO

CAMBIO DE DENOMINACION SOCIAL

PROPIETARIA: STATKRAFT PERU S.A

LA CITADA SOCIEDAD ES LA PROPIETARIA DEL PREDIO INSCRITO EN ESTA PARTIDA EN VIRTUD AL CAMBIO DE RAZON SOCIAL REALIZADO SEGÚN ESCRITURA PUBLICA DEL 02.10.2015 ANTE NOTARIO PUBLICO DE LIMA EDUARDO LAOS DE LAMA, INSCRITO EN LA PARTIDA ELECTRONICA N° 00179957 DE LIMA, EN DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO DE RAZON SOCIAL DE EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA CHEVES S.A. A DE STATKRAFT PERU S.A.- ASI CONSTA DE LA SOLICITUD DEL PRESENTANTE DE FECHA **07.03.2016**.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 07/03/2016 A LAS 12:06:50 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-0000620 DEL TOMO DIARIO 0032, DERECHOS COBRADOS S/ 1,008.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00001896-36 00003202-36 -**TARMA, 31 DE MARZO DE 2016.**

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HONORABLE FIDEL SUAREZ BARRON AGUIRRE
NOTARIO PUBLICO


BEATY YARINA TEJEDA BURGOS
CONTADOR
OFICINA REGISTRAL DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Copia Certificada
Sin Inscripciones Pendientes de Inscripción
No hay Titulos Suspendidos y/o
A Horas : 8:00 AM

Pág. Solicitadas : Todas IMPRESION : 10/08/2016 11:03:47 Páginas 17 de 17
No existen Titulos Pendientes y/o Suspendidos



ZONA REGISTRAL N° VIII - SEDE HUANCAYO
OFICINA REGISTRAL TARMA
N° Partida: 11001468

INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO
DISTRITO: STA. ROSA DE SACCO; PROVINCIA: YAULI; DEPARTAMENTO: JUNIN

REGISTRÓ DE PROPIEDAD INMUEBLE
RUBRO: DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE
000003

RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL

SE RECTIFICA EL ENCABEZADO DE LA PRESENTE PARTIDA, POR HABERSE CONSIGNADO ERRÓNEAMENTE LA DIRECCIÓN DEL INMUEBLE, SIENDO LO CORRECTO:

- SECTOR CENTRAL HIDROELECTRICA DE LA OROYA - SANTA ROSA DE SACCO, DISTRITO DE SANTA ROSA DE SACCO, PROVINCIA DE YAULI, DEPARTAMENTO DE JUNIN

ASI CONSTA EN EL TITULO ARCHIVADO N° 2016-620, DE FECHA 07 DE MARZO DEL AÑO 2016; SE PROCEDE A LA RECTIFICACIÓN DE ERROR MATERIAL A MÉRITO AL ART. 82 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 16/09/2016 A LAS 11:30:14 AM HORAS, BAJO EL N° 2016-01639924 DEL TOMO DIARIO 0032. DERECHOS COBRADOS S/ 0.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00017657-228. TARMA, 22 DE SETIEMBRE DE 2016.

ZONA REGISTRAL N° VIII
OFICINA REGISTRAL DE TARMA

HONORABLES SANTOS YANIRA BURGOS
REGISTRADOR PÚBLICO

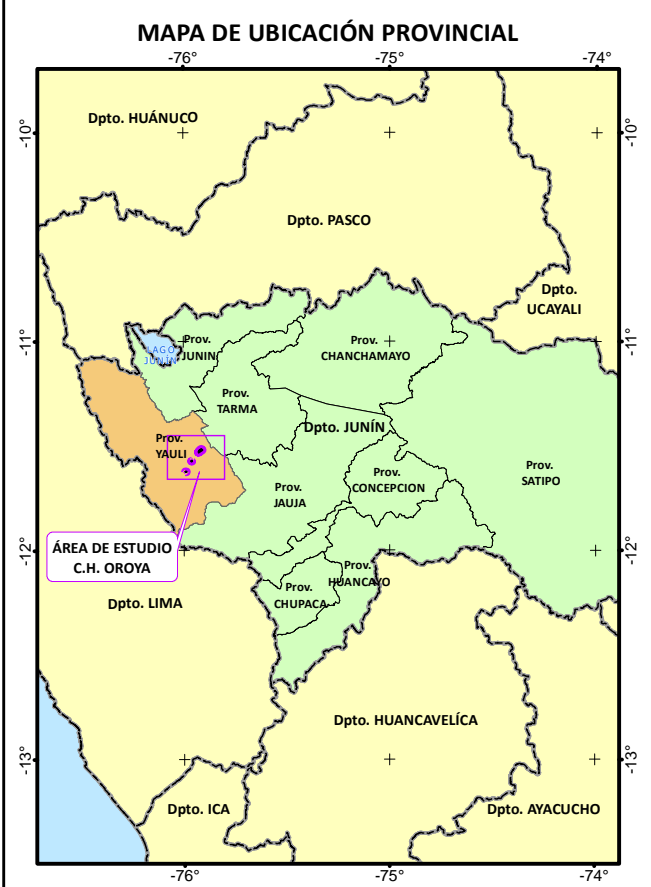
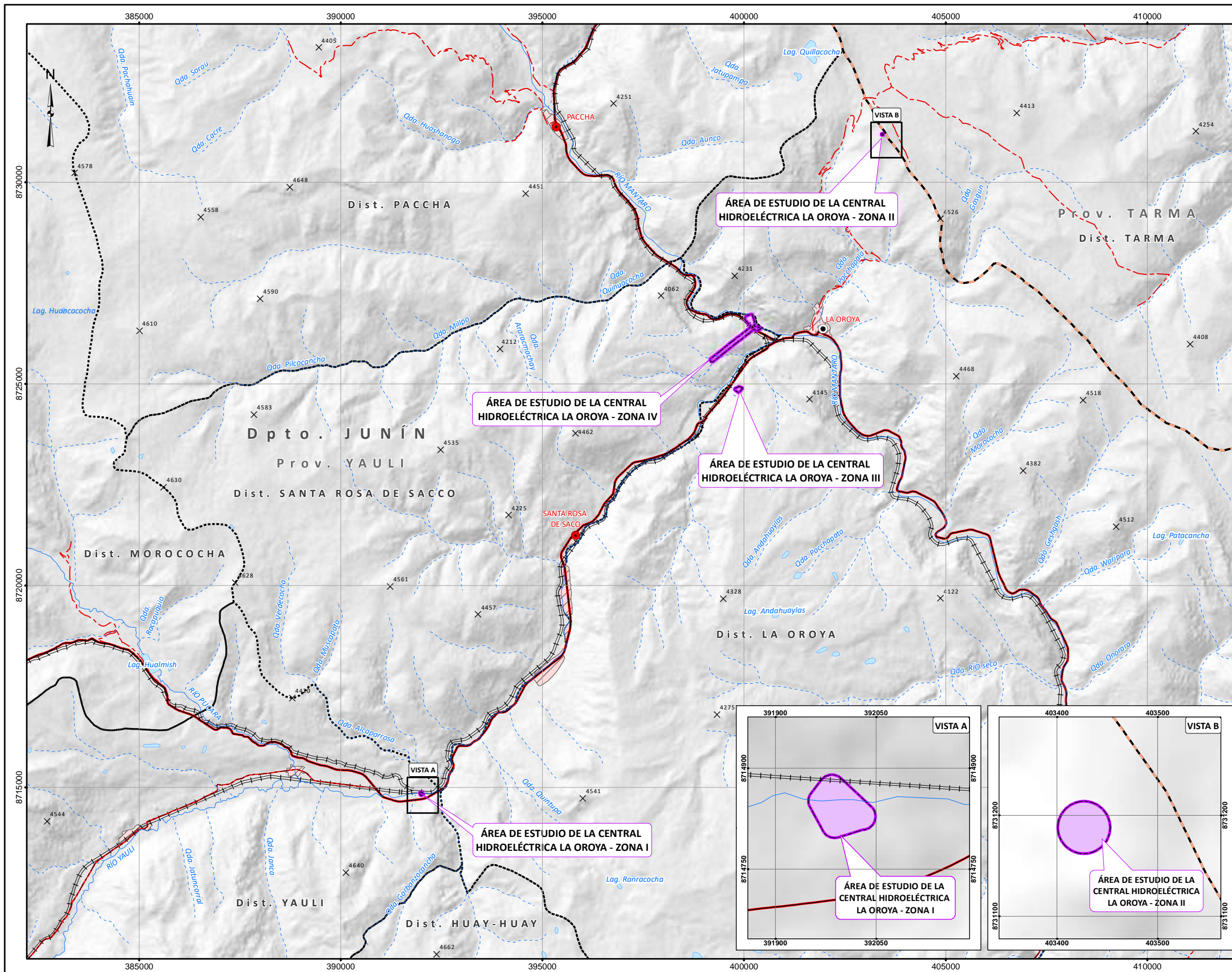
[Handwritten Signature]
YANIRA BURGOS
REGISTRADOR
Y MANEJADORA DE LA OROYA
Zona Registral N° VIII - Sede Huancayo

Certificado Literal
Sin Inscripciones Pendientes de Inscripción
No hay Títulos Suspendidos
A Horas : 8:00 AM



ANEXO 2.6

Mapa de ubicación



SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	TOPOGRAFÍA	LÍMITE
● CAPITAL PROVINCIAL	× COTAS	▭ PROVINCIAL
● CAPITAL DISTRITAL	— VÍAS	▭ DISTRITAL
■ CASCO URBANO	— NACIONALES	
HIDROGRAFÍA	— DEPARTAMENTALES	
— QUEBRADAS	— VECINALES	
— RÍOS	— FERREAS	
— LAGOS		

LEYENDA

PROYECTO
▭ ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

Julio Cesar Minga

JULIO CESAR MINGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:100,000

0 2.5 5 km

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE UBICACIÓN**

	FUENTE:	ÁREA: ENERGÍA
	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100.000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100.000. -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100.000. STATKRAFT PERÚ S.A.	MAPA 1-1
FECHA: DIC. 2022	DISEÑADO POR: JCI	REVISADO POR: D.A.
	DIBUJADO POR: L.C.	APROBADO POR: N.N.

RUTA: Y:\6. JCI_GIS\109_STATKRAFT\PPY\2102\6-MXD\ZONA CENTRICH OROYA\INFORME_V001\MAPA_1-1.mxd

CAPÍTULO 3

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ÍNDICE GENERAL

3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3-1
3.1	Objetivo y justificación del proyecto	3-1
3.1.1	Objetivo del proyecto.....	3-1
3.1.2	Justificación del proyecto	3-1
3.2	Ubicación del proyecto	3-1
3.2.1	Ubicación geopolítica y geográfica	3-1
3.2.2	Ubicación hidrográfica	3-2
3.2.3	Comunidades campesinas	3-2
3.2.1	Área natural protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regional.....	3-3
3.3	Características del proyecto	3-4
3.3.1	Componentes principales.....	3-4
3.3.2	Componentes auxiliares	3-4
3.3.2.1	Almacenes (PAD-CHO-01a y PAD-CHO-01b)	3-6
3.3.2.2	Caseta de control/vigilancia (PAD-CHO-02a, PAD-CHO-02b)	3-18
3.3.2.3	Estaciones de telecomunicación (PAD-CHO-03a, PAD-CHO-03b, PAD-CHO-03c y PAD-CHO-03d).....	3-28
3.3.2.4	Oficinas (PAD-CHO-04).....	3-45
3.3.2.5	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) (PAD-CHO-05a, PAD-CHO-05b y PAD-CHO-05c).....	3-53
3.3.2.6	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) (PAD-CHO-06a y PAD-CHO-06b).....	3-63
3.3.2.7	Pozos sépticos (PAD-CHO-07a) (PAD-CHO-07b).....	3-71
3.3.2.8	Puntos de acopio de Residuos Sólidos (PAD-CHO-08a, PAD-CHO-08b, PAD-CHO-08c, PAD-CHO-08d, PAD-CHO-08e, PAD-CHO-08f y PAD-CHO-08g)....	3-78
3.3.2.9	Talleres (PAD-CHO-09)	3-103
3.3.2.10	Línea de media tensión 2.4 kV (PAD-CHO-10)	3-107
3.3.2.11	Estaciones meteorológicas (PAD-CHO-11a, PAD-CHO-11b y PAD-CHO-11c)	3-111
3.4	Actividades del proyecto	3-125
3.4.1	Actividades etapa post construcción	3-128
3.4.2	Actividades en la etapa de operación y mantenimiento	3-128
3.4.2.1	Almacenes	3-128
3.4.2.2	Caseta de control/vigilancia	3-129

3.4.2.3	Estaciones de telecomunicación	3-130
3.4.2.4	Oficinas	3-130
3.4.2.5	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	3-131
3.4.2.6	Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD)	3-131
3.4.2.7	Pozo séptico	3-132
3.4.2.8	Puntos de acopio de Residuos Sólidos	3-133
3.4.2.9	Talleres.....	3-134
3.4.2.10	Línea de Media tensión 2.4 kV.....	3-135
3.4.2.11	Estaciones Meteorológicas.....	3-135
3.4.3	Actividades en la etapa de abandono.....	3-136
3.5	Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RR HH	3-137
3.5.1	Fuentes de agua	3-137
3.5.2	Fuentes de energía.....	3-137
3.5.3	Abastecimiento de combustible	3-138
3.5.4	Equipos y maquinarias	3-138
3.5.5	Generación de residuos.....	3-139
3.5.6	Efluentes	3-140
3.5.7	Mano de obra	3-140
3.6	Costos operativos anuales	3-141

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3.2-1	Accesos hacia la central hidroeléctrica La Oroya.....	3-2
Cuadro 3.3-1	Componentes auxiliares PAD de la CH Oroya	3-4
Cuadro 3.3-2	Estado del componente Almacenes	3-6
Cuadro 3.3-3	Estado del componente Caseta de control/vigilancia.....	3-19
Cuadro 3.3-4	Estado del componente Estaciones de telecomunicación	3-28
Cuadro 3.3-5	Estado de componente Oficinas.....	3-45
Cuadro 3.3-6	Estado del componente Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	3-53
Cuadro 3.3-7	Estado del componente Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD).....	3-63
Cuadro 3.3-8	Estado del componente Pozos sépticos.....	3-71
Cuadro 3.3-9	Estado del componente Puntos de acopio de Residuos Sólidos.....	3-79

Cuadro 3.3-10	Estado de componente Talleres.....	3-104
Cuadro 3.3-11	Estado de componente Línea de media tensión 2.4 kV	3-107
Cuadro 3.3-12	Vértices de la línea de media tensión 2.4 kV:.....	3-108
Cuadro 3.3-13	Estado del componente Estaciones meteorológicas.....	3-111
Cuadro 3.4-1	Etapas y actividades del proyecto.....	3-125
Cuadro 3.4-2	Actividades de mantenimiento de Almacenes	3-129
Cuadro 3.4-3	Actividades de mantenimiento de estación de telecomunicaciones.....	3-130
Cuadro 3.4-4	Actividades de mantenimiento de oficinas.....	3-131
Cuadro 3.4-5	Actividades de mantenimiento de PTAP	3-131
Cuadro 3.4-6	Actividades de mantenimiento de PTARD	3-132
Cuadro 3.4-7	Actividades de mantenimiento de pozo séptico.....	3-133
Cuadro 3.4-8	Actividades de mantenimiento de los puntos de acopio de residuos sólidos	3-134
Cuadro 3.4-9	Actividades de mantenimiento de talleres	3-134
Cuadro 3.4-10	Actividades de mantenimiento de Línea de media tensión 2.4 kV ...	3-135
Cuadro 3.4-11	Actividades de mantenimiento de las Estaciones Meteorológicas ...	3-136
Cuadro 3.5-37	Estimación de consumo de agua en la etapa de operación	3-137
Cuadro 3.5-2	Equipos y materiales requeridos	3-138
Cuadro 3.5-3	Equipos y materiales requeridos	3-139
Cuadro 3.5-4	Residuos Sólidos Generados en la etapa de operación	3-139
Cuadro 3.5-5	Estimación de residuos generados en la etapa de abandono	3-140
Cuadro 3.5-6	Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domesticas tratadas	3-140
Cuadro 3.5-7	Demanda de mano de obra.....	3-140
Cuadro 3.5-7	Demanda de mano de obra – etapa de abandono	3-141
Cuadro 3.6-1	Costo operativos anuales de la CH Oroya	3-141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.2-1	Comunidades campesinas en la CH La Oroya.....	3-2
Figura 3.2-2	Distancias del área de estudio del proyecto a las ANPs más próximas ...	3-3
Figura 3.3-1	Ubicación de componente Almacenes 1, en CH La Oroya.....	3-7
Figura 3.3-2	Vista de planta – Almacenes 1	3-10

Figura 3.3-3	Vista de elevación – Almacenes 1.....	3-10
Figura 3.3-4	Ubicación de componente Almacenes 2, en Oroya Nueva.....	3-11
Figura 3.3-5	Vista de planta – Almacenes 2.....	3-17
Figura 3.3-6	Vista de elevación 1 – Almacenes 2	3-18
Figura 3.3-7	Vista de elevación 2 – Almacenes 2	3-18
Figura 3.3-8	Ubicación de componente Caseta de control/vigilancia 1.....	3-19
Figura 3.3-9	Vista de planta - Caseta de control/vigilancia 1	3-22
Figura 3.3-10	Vista de sección - Caseta de control/vigilancia 1.....	3-23
Figura 3.3-11	Vista de elevación - Caseta de control/vigilancia 1	3-23
Figura 3.3-12	Ubicación de componente Caseta de control/vigilancia: en CH La Oroya – Garita de control (al lado de casa de máquinas)	3-24
Figura 3.3-13	Vista de planta - Caseta de control/vigilancia 2	3-26
Figura 3.3-14	Vista de sección - Caseta de control/vigilancia 2.....	3-27
Figura 3.3-15	Vista de elevación - Caseta de control/vigilancia 2	3-27
Figura 3.3-16	Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 1 en CH Oroya.....	3-29
Figura 3.3-17	Vista de planta - Estación de telecomunicación 1	3-31
Figura 3.3-18	Vista de elevación - Estación de telecomunicación 1	3-32
Figura 3.3-19	Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 2 en noreste de CH Oroya	3-33
Figura 3.3-20	Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 2	3-35
Figura 3.3-21	Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 2	3-36
Figura 3.3-22	Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 3, en Toma Cut off.....	3-37
Figura 3.3-23	Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 3	3-39
Figura 3.3-24	Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 3	3-40
Figura 3.3-25	Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 4, en Taza Oroya.....	3-41
Figura 3.3-26	Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 4	3-43
Figura 3.3-27	Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 4	3-44
Figura 3.3-28	Ubicación de componente Oficinas	3-45
Figura 3.3-29	Vista de planta de la Oficina 04a (oficina Oslo).....	3-47
Figura 3.3-30	Vista de elevación de la Oficina 04a (oficina Oslo).....	3-47
Figura 3.3-31	Vista de planta primer nivel de las Oficinas 04b, 04c (India) y 04d (Filipinas)	3-51

Figura 3.3-32	Vista de planta segundo nivel de las Oficinas 04c (India) y 04d (Filipinas)	3-52
Figura 3.3-33	Vista de elevación de las Oficinas 04b, 04c (India) y 04d (Filipinas)	3-52
Figura 3.3-34	Ubicación de componente PTAP 1	3-53
Figura 3.3-35	Vista de planta del componente PTAP 1	3-56
Figura 3.3-36	Vista de elevación de la caseta del componente PTAP 1	3-57
Figura 3.3-37	Ubicación de componente PTAP 2	3-57
Figura 3.3-38	Vista de planta de la caseta de la PTAP 2	3-59
Figura 3.3-39	Vista de elevación de la caseta de la PTAP 2	3-60
Figura 3.3-40	Ubicación de componente PTAP 3	3-61
Figura 3.3-41	Vista de elevación de diseño de la PTAP 3 (PAD-CHO-05c)	3-62
Figura 3.3-42	Vista de elevación del componente PTAP 3	3-63
Figura 3.3-43	Ubicación de componente PTARD 1, en CH La Oroya, del campamento Amachay	3-64
Figura 3.3-44	Vista de planta del componente PTARD 1	3-67
Figura 3.3-45	Vista de elevación del componente PTARD 1	3-68
Figura 3.3-46	Ubicación de componente PTARD 2 en CH La Oroya	3-68
Figura 3.3-47	Vista de planta del componente PTARD 2	3-70
Figura 3.3-48	Vista de elevación del componente PTARD 2	3-71
Figura 3.3-49	Ubicación de componente Pozo séptico 1 en Taza Oroya	3-72
Figura 3.3-50	Vista en planta del componente Pozo séptico 1	3-74
Figura 3.3-51	Vista de sección del componente Pozo séptico 1	3-75
Figura 3.3-52	Vista de sección de pozo séptico 1 y cámara de derivación	3-75
Figura 3.3-53	Ubicación de componente Pozo séptico 2 en Toma Cut off	3-76
Figura 3.3-54	Vista de planta de pozo séptico 2	3-77
Figura 3.3-55	Vista sección de pozo séptico 2	3-78
Figura 3.3-56	Vista detalle pozo séptico 2	3-78
Figura 3.3-57	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 1	3-80
Figura 3.3-58	Vista en planta del Punto de acopio de Residuos Sólidos 1 (PAD-CHO-08a)	3-83
Figura 3.3-59	Vista en Elevación del componente (PAD-CHO-08a)	3-83
Figura 3.3-60	Vista en Sección del componente (PAD-CHO-08a)	3-84
Figura 3.3-61	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos sólidos 2	3-85
Figura 3.3-62	Vista en planta del componente (PAD-CHO-08b)	3-86

Figura 3.3-63	Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08b)	3-87
Figura 3.3-64	Vista en sección del componente (PAD-CHO-08b).....	3-87
Figura 3.3-65	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 3	3-88
Figura 3.3-66	Vista en planta del componente (PAD-CHO-08c).....	3-89
Figura 3.3-67	Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08c).....	3-90
Figura 3.3-68	Vista en sección del componente (PAD-CHO-08c).....	3-90
Figura 3.3-69	Ubicación componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 4	3-91
Figura 3.3-70	Vista en planta del componente (PAD-CHO-08d).....	3-93
Figura 3.3-71	Vista en sección del componente (PAD-CHO-08d).....	3-94
Figura 3.3-72	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 5	3-95
Figura 3.3-73	Vista en planta del componente (PAD-CHO-08e).....	3-96
Figura 3.3-74	Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08e).....	3-97
Figura 3.3-75	Vista en sección del componente (PAD-CHO-08e).....	3-97
Figura 3.3-76	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 6	3-98
Figura 3.3-77	Vista en planta del componente (PAD-CHO-08f).....	3-99
Figura 3.3-78	Vista en sección del componente (PAD-CHO-08f).....	3-100
Figura 3.3-79	Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 7	3-101
Figura 3.3-80	Vista de planta del componente (PAD-CHO-08g)	3-102
Figura 3.3-81	Vista de elevación del componente (PAD-CHO-08g)	3-103
Figura 3.3-82	Vista de sección del componente (PAD-CHO-08g).....	3-103
Figura 3.3-83	Ubicación de componente Talleres	3-104
Figura 3.3-84	Vista de planta del componente talleres (PAD-CHO-09).....	3-106
Figura 3.3-85	Vista de elevación de componente talleres (PAD-CHO-09).....	3-106
Figura 3.3-86	Vista de sección de componente talleres (PAD-CHO-09).....	3-107
Figura 3.3-87	Ubicación de componente Línea de media tensión 2.4 kV	3-108
Figura 3.3-88	Vista de planta del componente (PAD-CHO-10).....	3-110
Figura 3.3-89	Vista perfil longitudinal del componente (PAD-CHO-10).....	3-111
Figura 3.3-90	Ubicación de componente Estación meteorológica 1 en CH Oroya.....	3-112
Figura 3.3-91	Vista en planta del componente estación meteorológica 1.....	3-115
Figura 3.3-92	Vista de elevación del componente estación meteorológica 1.....	3-116
Figura 3.3-93	Ubicación de componente Estación meteorológica 2 en Taza Oroya	3-116

Figura 3.3-94	Vista de planta del componente estación meteorológica 2.....	3-120
Figura 3.3-95	Vista de elevación del componente estación meteorológica 2.....	3-121
Figura 3.3-96	Ubicación de componente Estación meteorológica 3 en Toma Cut Off...	3-122
Figura 3.3-97	Vista de planta del componente (PAD-CHO-11c).....	3-124
Figura 3.3-98	Vista de elevación del componente (PAD-CHO-11c).....	3-125

LISTA DE ANEXOS

Anexo 3.1	Mapas
Anexo 3.2	Planos
Anexo 3.3	Estudio de mecánica de suelos

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivo y justificación del proyecto

3.1.1 Objetivo del proyecto

El objetivo del presente capítulo es la descripción de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya que no fueron contemplados en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). Todo ello, en el marco del Subcapítulo 7 “Plan Ambiental Detallado” del Capítulo III “Evaluación de Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario” del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, “RPAAE”) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, cabe precisar que el presente capítulo se desarrolla en concordancia al Anexo 2 del RPAAE.

3.1.2 Justificación del proyecto

Statkraft elabora el “Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya” (en adelante, “PAD CH La Oroya”) para la adecuación de componentes existentes que no fueron contemplados en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, a fin de que la autoridad competente determine la viabilidad técnica y ambiental. Todo esto de acuerdo con lo mencionado en el literal “b” del artículo 46º “Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado” del RPPAE.

3.2 Ubicación del proyecto

3.2.1 Ubicación geopolítica y geográfica

Políticamente la CH La Oroya se encuentra ubicada en el distrito de Santa Rosa de Sacco, perteneciente a la provincia de Yauli – La Oroya, en el departamento de Junín, a 2.00 Km hacia el este de la ciudad de La Oroya. La casa de máquinas de la CH La Oroya se encuentra en los 3750 m.s.n.m. a la margen izquierda del río Mantaro.

Por motivos del presente PAD, la CH La Oroya se dividió en cuatro (4) áreas de estudio, las mismas que se delimitan en función de la ubicación de componentes con fines de adecuación ambiental, se detallan a continuación:

- Zona I: Toma Cut Off
- Zona II: Noreste de la CH La Oroya
- Zona III: Oroya Nueva
- Zona IV: Taza Oroya

El acceso a la CH La Oroya se realiza desde la ciudad de Lima a través de la carretera central, como se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 3.2-1 Accesos hacia la central hidroeléctrica La Oroya

Inicio	Llegada	Dirección	Tipo de vía	Distancia total (km)
Lima	Yauli	Este	Asfaltada	180

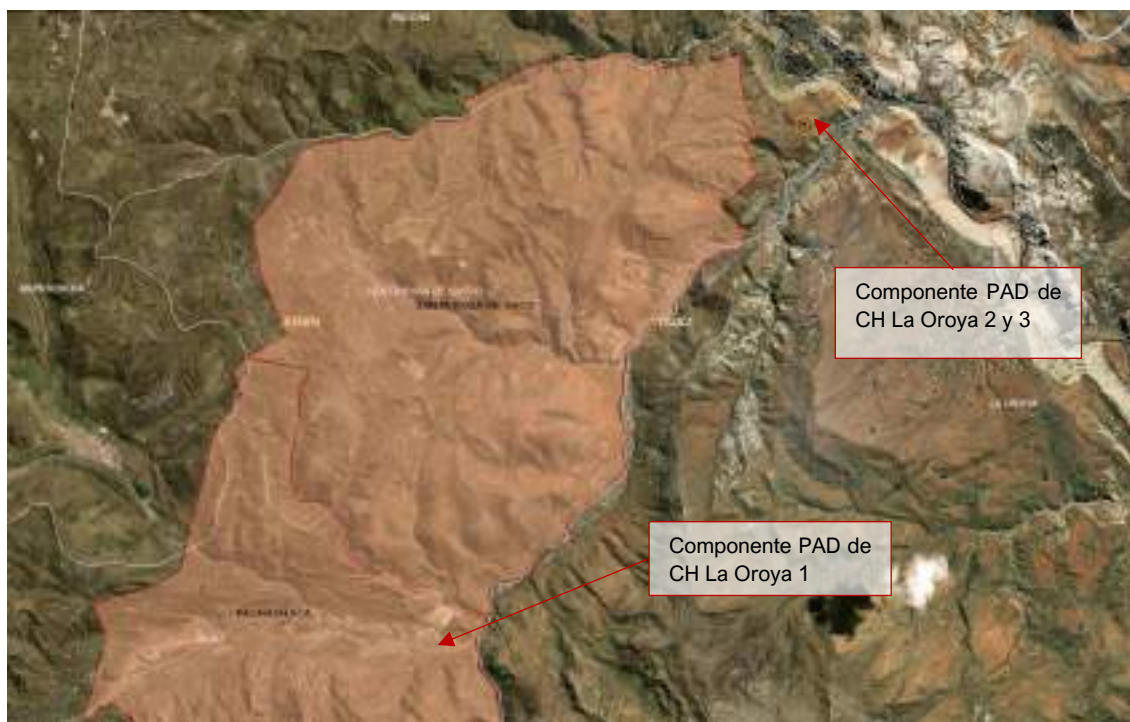
Elaboración: JCI, 2022.

3.2.2 Ubicación hidrográfica

La CH La Oroya se encuentra hidrográficamente en la Cuenca del Mantaro. En el Anexo 6.1.4 del Capítulo 6, se muestra el Mapa de hidrografía local de la CH La Oroya.

3.2.3 Comunidades campesinas

Considerando los componentes del PAD, se ha establecido que algunos componentes pertenecientes Área de Estudio CH La Oroya – 1 se encuentran en el territorio perteneciente a la comunidad campesina Pachachaca como se muestra en la siguiente Figura.

Figura 3.2-1 Comunidades campesinas en la CH La Oroya


Elaboración: JCI, 2022.

De las cuatro (4) áreas de estudio establecidas para el PAD CH La Oroya, solo la zona I se encuentra dentro alguna comunidad campesina correspondiente a la CC Pachachaca; sin embargo, dichas instalaciones ubicadas en el predio Bocatoma Cut Off son propiedad de Statkraft Perú S.A. y se acredita mediante Partida N.º 11001475.

Asimismo, las instalaciones correspondientes a la CH La Oroya son parte de la concesión otorgada a Statkraft Perú S.A., mediante Partida Registral N.º 11001468; adicionalmente se cuenta con la inscripción de propiedad inmueble Lote N.º 02 del Área Rustica

Tallapuquio a través de la Partida N.º 11001472 (Ver Anexo 2.5 Partida Registral).

3.2.1 Área natural protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regional

El área de influencia del proyecto, no se superpone con ningún Área Natural Protegida (ANPs) por el Estado, conforme al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), que está integrada por todas las áreas definidas por leyes promulgadas (Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834 y su reglamento, aprobado mediante DS N° 038-2001-AG).

El ANP más cercano al proyecto, se encuentra ubicado a 16 km de distancia, correspondiente a la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas., tal como se observa en la Figura siguiente:

Figura 3.2-2 Distancias del área de estudio del proyecto a las ANPs más próximas



Elaboración: JCI, 2022.

3.3 Características del proyecto

La CH La Oroya capta las aguas del río Yauli en la toma Cut Off, luego se conducen las aguas a través de un canal de 16 km hasta la Taza Oroya y de ahí a la casa de máquinas de la CH La Oroya por medio de una tubería forzada a presión.

En el presente ítem se describen las características de los componentes que se han acogido al PAD de la CH La Oroya.

3.3.1 Componentes principales

La CH La Oroya no cuenta con componentes principales que requieran acogerse al PAD.

3.3.2 Componentes auxiliares

Los componentes auxiliares con fines de adecuación ambiental y que se han acogido al Plan Ambiental Detallado son los que se muestran en el Cuadro 3.3-1. La distribución de los componentes se puede apreciar en el Anexo 3.1 Mapas, Mapa de ubicación de componentes PAD CH La Oroya.

Cuadro 3.3-1 Componentes auxiliares PAD de la CH Oroya

Código	Tipo de componente	Componentes PAD	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Instalación de referencia	
			Este	Norte		
PAD-CHO-01a	Auxiliar	Almacenes	Almacenes 1	400368	8726384	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-01b	Auxiliar		Almacenes 2	399894	8724863	Oroya Nueva
PAD-CHO-02a	Auxiliar	Caseta de control/ vigilancia	Caseta de control/ vigilancia 1	399233	8725639	Taza Oroya (Caseta de control de válvula)
PAD-CHO-02b	Auxiliar		Caseta de control/ vigilancia 2	400172	8726456	CH La Oroya (Garita de control) casa de máquina
PAD-CHO-03a	Auxiliar	Estaciones de telecomunicación	Estaciones de telecomunicación 1	400360	8726374	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-03b	Auxiliar		Estaciones de telecomunicación 2	403427	8731188	CH La Oroya (A 5.7 km noreste, de CH Oroya)
PAD-CHO-03c	Auxiliar		Estaciones de telecomunicación 3	391992	8714862	Toma Cut Off
PAD-CHO-03d	Auxiliar		Estaciones de telecomunicación	399206	8725612	Taza Oroya

Código	Tipo de componente	Componentes PAD		Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
			4			
PAD-CHO-04	Auxiliar	Oficinas		400275	8726374	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-05a	Auxiliar	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	399199	8725602	Taza Oroya
PAD-CHO-05b	Auxiliar		Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	391988	8714816	Toma Cut Off
PAD-CHO-05c	Auxiliar		Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	400167	8726466	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-06a	Auxiliar	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	PTARD 1	400241	8726537	CH La Oroya (campamento Amachay)
PAD-CHO-06b	Auxiliar		PTARD 2	400340	8726398	CH La Oroya (Oficinas)
PAD-CHO-07a	Auxiliar	Pozos sépticos	Pozo séptico 1	399263	8725634	Taza Oroya
PAD-CHO-07b	Auxiliar		Pozo séptico 2	392029	8714828	Toma Cut Off
PAD-CHO-08a	Auxiliar	Puntos de acopio de Residuos Sólidos	Punto de acopio de Residuos Sólidos 1	391974	8714859	Toma Cut Off
PAD-CHO-08b	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos Sólidos 2	399811	8724876	Oroya Nueva
PAD-CHO-08c	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos Sólidos 3	399205	8725610	Taza Oroya
PAD-CHO-08d	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos Sólidos 4	400252	8726401	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-08e	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos Sólidos 5	400362	8726396	CH La Oroya (Almacén)
PAD-CHO-08f	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos Sólidos 6	400304	8726411	CH La Oroya (Taller)
PAD-CHO-08g	Auxiliar		Punto de acopio de Residuos	400174	8726711	CH La Oroya (campamento)

Código	Tipo de componente	Componentes PAD		Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
			Sólidos 7			Amachay)
PAD-CHO-09	Auxiliar	Talleres		400310	8726402	CH La Oroya (casa de máquina)
PAD-CHO-10	Auxiliar	Línea de media tensión 2.4 kV		400220	8726443	Taza Oroya – CH La Oroya (SS.EE La Oroya)
PAD-CHO-11a	Auxiliar	Estaciones meteorológicas	Estaciones meteorológicas 1	400251	8726476	CH La Oroya (SS.EE La Oroya)
PAD-CHO-11b	Auxiliar		Estaciones meteorológicas 2	399191	8725583	Taza Oroya
PAD-CHO-11c	Auxiliar		Estaciones meteorológicas 3	391977	8714842	Toma Cut Off

Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.1 Almacenes (PAD-CHO-01a y PAD-CHO-01b)

Los almacenes están ubicados en dos sectores diferentes, el primero se encuentra próximo a la casa de máquinas de la CH Oroya, el segundo se encuentra en Oroya Nueva.

Cuadro 3.3-2 Estado del componente Almacenes

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Almacenes 1	PAD-CHO-01a	Operativo	400368	8726384	Casa de máquinas (CH La Oroya)
Almacenes 2	PAD-CHO-01b	Operativo	399894	8724863	Oroya Nueva

Elaboración: JCI, 2022

Estas edificaciones están destinadas para uso de almacenamiento de:

- **Almacenes 1:** para herramientas, materiales, equipos mecánicos pequeños e insumos embolsados.;
- **Almacenes 2:** para diferentes tipos de materiales en contenedores, equipos livianos, insumos embolsados, equipos eléctricos en desuso, repuestos pesados de diferente tipo;

A. Almacenes 1 (PAD-CHO-01a)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00 m al sureste (SE) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y al lado del río Mantaro.

Figura 3.3-1 Ubicación de componente Almacenes 1, en CH La Oroya.



Elaboración: JCI, 2022.

Este almacén ocupa un **área de 320.00 m²**, tiene dos sectores de almacenaje, uno está en el ingreso, ocupando un área aproximada de 112.00 m² y el otro está en la parte posterior (almacén principal) con un área aproximada de 208.00 m².

Fotografía 3.3-1 Vista actual del frontis del componente Almacenes 1

Elaboración: JCI, 2022.

El sector de almacenaje del ingreso está conformado por tres (03) ambientes: Patio de almacenaje, depósito y caseta de control. Sus infraestructuras son las siguientes:

- a. **Patio de almacenaje**, este ambiente es el acceso principal del componente, además de cumplir con la función de almacenaje de transición, previo a su ubicación final en el Almacén principal (sector posterior), se usa también para guardar algunos equipos mecánicos pequeños; su infraestructura está conformado por columnas metálicas tipo H, con cerramientos de estructura metálica con parantes de tubos de sección circular de 2" de diámetro y malla metálica galvanizada en el lado frontal, donde se encuentra el portón principal del mismo material, y calamina metálica galvanizada en el lado lateral izquierdo, en el lado lateral derecho se encuentran los otros dos ambientes (depósito y caseta de control); el piso es de losa de concreto y armadura de acero, con acabado de cemento pulido.
- b. **Depósito**, está estructurado con parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro, con cerramiento de malla galvanizada; techo de estructura metálica a un agua, conformado por tubos metálicos de sección circular de 2" de diámetro configurado en un solo plano inclinado apoyado sobre los parantes metálicos y cobertura de calaminón tipo TR4 fijado a estructura inclinada; piso de losa de concreto y armadura de acero, con acabado de cemento pulido; la puerta de ingreso es metálica formado por estructura de tubos metálicos y tapa de malla galvanizada, está contiguo al patio de almacenaje.
- c. **Caseta de control**, es un ambiente contiguo al almacén posterior cuya infraestructura está conformado por muros de bloques de concreto de 0.20m de espesor, sin columnas de amarre, con aparejo esquinero convencional y viga solera de concreto armado de 0.20m de alto, tarrajados y pintados; techo de

estructura metálica a un agua, conformado por tubos metálicos de sección circular de 2" de diámetro configurado en un solo plano inclinado apoyado sobre la viga solera y cobertura de calaminón tipo TR4 fijado a estructura inclinada; piso de losa de concreto con armadura de acero y acabado de cemento pulido; la puerta de ingreso es de madera y una pequeña ventana metálica, ambas ubicadas hacia el patio de almacenaje.

Fotografía 3.3-2 Vista interior del ambiente Patio de almacenaje - Almacenes 1



Elaboración: JCI, 2022.

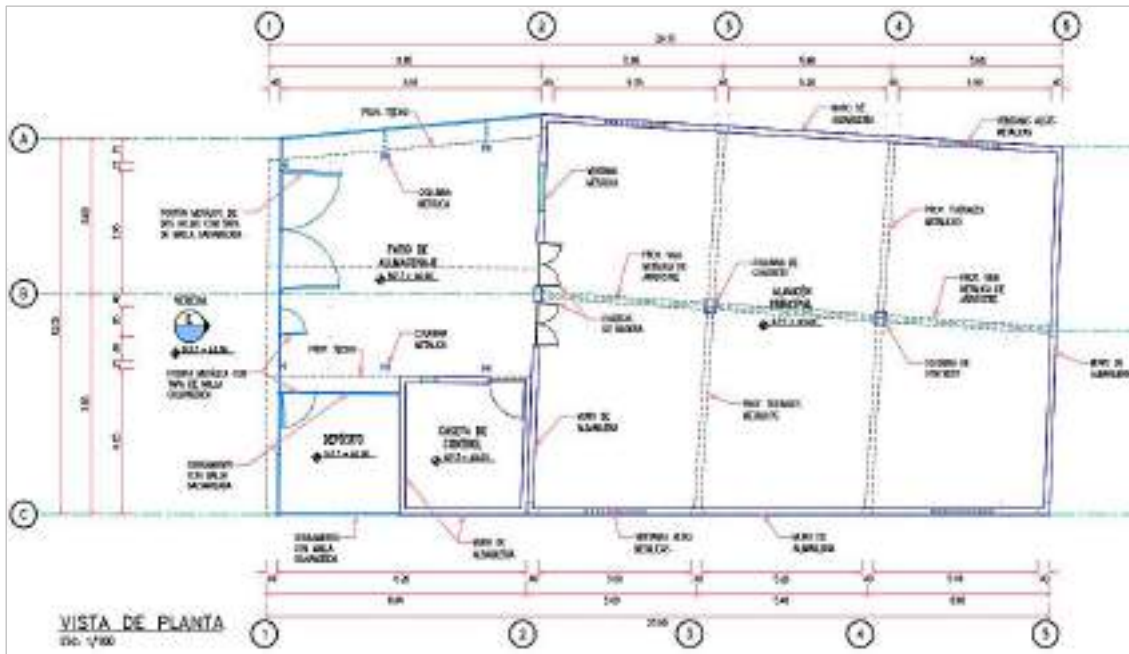
El sector de almacenaje posterior es el Almacén principal, formado por un solo ambiente, cuya infraestructura está compuesta por muros de bloques de concreto de 0.20m de espesor con columnas centrales de arriostre y viga solera de concreto armado de 0.30m de alto, en todo el perímetro del ambiente, sin tarrajeo, acabado pintado en muro caravista; dos columnas de concreto con armadura de acero de construcción en su eje longitudinal central; techo de tijerales a dos aguas, formados por ángulos metálicos de 2"x2", correas metálicas de tubos de sección circular de 2" de diámetro; cobertura de calamina metálica galvanizada de 11 canales fijada a correas; piso de losa de concreto con armadura de acero y acabado de cemento pulido; cuenta con dos puertas de madera de dos hojas y una ventana metálica ubicadas hacia el patio de almacenajes, además de ventanas altas metálicas distribuidas convenientemente en el resto del ambiente.

Por la configuración general de la estructura principal, la cimentación estaría conformada por zapatas aisladas para columnas metálicas, cimentación más sobrecimiento armado para muros de bloques de concreto y uñas de agarre, de sección cuadrada para losa de piso.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm². Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

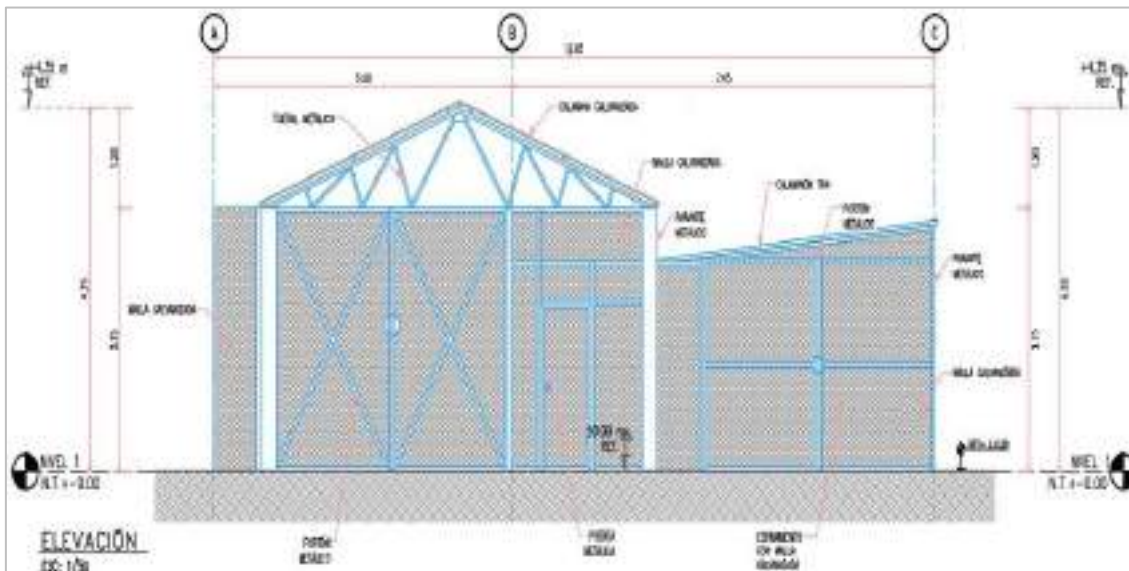
Asimismo, a continuación, se presentan vistas en planta, y elevación del componente Almacenes 1, el mismo que puede ser visualizado en el Plano 2102-CHO-01a-AR-PL-001, Anexo 3.2.

Figura 3.3-2 Vista de planta – Almacenes 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-3 Vista de elevación – Almacenes 1



Elaboración: JCI, 2022.

B. Almacenes 2: (PAD-CHO-01b)

Este componente se encuentra ubicado en Oroya Nueva cerca de la subestación eléctrica Oroya Nueva, a una distancia aproximada de 55.00 m al sureste (SE) del patio

de llaves.

Figura 3.3-4 Ubicación de componente Almacenes 2, en Oroya Nueva



Elaboración: JCI, 2022.

El Almacén 2, ocupa un **área de 1085.00 m²** y está subdividido en cuatro (04) sectores definidos de almacenamiento y un área exterior como patio de maniobras; el primero es un área abierta nombrado como **Almacén 2^a**, los otros tres utilizan áreas techadas delimitadas por sus infraestructuras y están nombradas como **Almacén 2b, Almacén 2c y Almacén 2d**, el tipo de elementos que acogen son de diversos tipos, tales como: carretes de cables, piezas metálicas pesadas, empaques de madera de elementos metálicos en parihuelas, repuestos de equipos mecánicos y eléctricos menores, equipos livianos en uso y desuso, repuestos de equipos pesados, turbinas, aceites envasados usados y nuevos, etc.; todos los almacenes se encuentran operativos.

Fotografía 3.3-3 Vista actual del componente Almacenes 2



Elaboración: JCI, 2022.

Las infraestructuras se describen a continuación:

- a. **Almacén 2a:** ocupa aproximadamente 220.00 m², utiliza un área abierta para el almacenamiento, el cual no cuenta con cerramientos, se encuentra sobre una losa de concreto con armadura de acero distribuida en paños con juntas de dilatación, acabado frotachado semi pulido.

De acuerdo con la configuración de esta área, presentaría una cimentación de borde de sección cuadrada para la losa de piso en los lados de contacto lateral con el terreno natural.

Los materiales que acoge este almacén son:

- Carretes de cables y piezas metálicas pesadas, los cuales se encuentran almacenados en andamios metálicos prefabricados anclados al piso, distribuidos en dos hileras, contando con 3 niveles en cada caso y están ubicadas a los extremos del área que ocupan, contando, en su zona central, con un área libre para maniobras. Ver Fotografía 3.3-4.

Fotografía 3.3-4 Vista del Almacén 2a


Elaboración: JCI, 2022.

- b. Almacén 2b:** ocupa aproximadamente 304.00m², utiliza un área en forma de L, con una infraestructura formada por columnas de tubo de sección circular de 0.20m de diámetro, soldados a planchas metálicas que a su vez están anclados a pedestales de concreto armado de sección cuadrada de 0.40m de lado y 0.80m de altura; no cuenta con cerramiento en los lados que limita con el patio de maniobras, hacia los lados exteriores opuestos cuenta con cerramiento conformado por estructura de cintas metálicas horizontales de 0.20m de ancho, entre columnas, en las cuales han sido fijadas planchas metálicas en todo su largo; techo a dos aguas con tijerales de ángulos metálicos dobles apoyados sobre las columnas metálicas, correas de ángulos metálicos distribuidos cada 0.90m y cobertura de calamina galvanizada de 11 canales fijadas a correas; el piso es de losa de concreto y armadura de acero acabado frotachado semi pulido.

De acuerdo con la configuración general de su estructura principal, la cimentación estaría conformado por zapatas aisladas para pedestales y cimentación de borde de sección cuadrada para losa de piso.

Los elementos que acoge este almacén son:

- Empaques de madera de elementos metálicos en parihuelas, así como repuestos de equipos mecánicos y eléctricos menores, los cuales se encuentran almacenados en andamios metálicos prefabricados anclados al piso, contando con 3 niveles, distribuidos en una hilera, ubicada a un lado del área que ocupan, en el área restante, el almacenamiento se realiza en el piso, frente a este almacén se encuentra un patio de maniobras, que también es usado como zona de almacenamiento temporal. Ver Fotografía 3.3-5.

Fotografía 3.3-5 Vista del Almacén 2b



Elaboración: JCI, 2022.

- c. **Almacén 2c:** ocupa aproximadamente 197.00m², cuya infraestructura está compuesta por columnas metálicas tipo H de 0.20m de ancho de ala, soldadas a planchas metálicas que están ancladas a su vez a la losa de concreto; no cuenta con cerramientos en ninguno de sus lados; techo a dos aguas con tijerales de ángulos metálicos dobles apoyados sobre las columnas metálicas, correas de ángulos metálicos distribuidos cada 0.90m y cobertura de calamina galvanizada de 11 canales fijadas a correas; el piso es de losa de concreto y armadura de acero acabado frotachado semi pulido.

Por la configuración general de su estructura principal, la cimentación estaría conformada por zapatas aisladas para las columnas circulares y cimentación de borde de sección cuadrada para la losa de piso.

Los elementos que acoge este almacén son:

- Cajas de madera apiladas, equipos livianos en uso y desuso, repuestos de equipos pesados, mobiliario en desuso en general, los cuales se encuentran almacenados directamente sobre el piso, frente a este almacén se encuentra una pequeña área de maniobras.

Fotografía 3.3-6 Vista del Almacén 2c

Elaboración: JCI, 2022.

- d. **Almacén 2d:** ocupa aproximadamente 156.00m², con una infraestructura compuesta por columnas de tubo de sección circular de 0.20m de diámetro, soldados a planchas metálicas con cuatro aletas metálicas de refuerzo, y a su vez, dichas planchas, están ancladas a pedestales de concreto armado de sección cuadrada de 0.40m de lado y 0.80m de altura; no cuenta con cerramiento en el lado de acceso principal, hacia los lados exteriores opuestos cuenta con cerramiento, conformado por un muro a media altura de 0.20m de espesor, construido con mampuestos de piedra y mortero de cemento-arena de acabado semi rústico; techo a dos aguas con tijerales de ángulos metálicos dobles apoyados sobre las columnas metálicas, correas de ángulos metálicos distribuidos cada 1.20m y cobertura de calamina galvanizada de 11 canales fijadas a correas; el piso es de losa de concreto y armadura de acero acabado frotachado semi pulido.

De acuerdo con la configuración general de su estructura principal, la cimentación estaría conformada por zapatas aisladas para los pedestales y cimentación de borde de sección cuadrada para losa de piso.

Los elementos que acoge este almacén son:

- Cilindros metálicos con aceites nuevos y usados de 55 galones c/u, cilindros metálicos de 55 galones c/u y contenedores plásticos vacíos de 1 m³, todos almacenados en el piso sobre parihuelas de madera. Ver Fotografía 3.3-7.

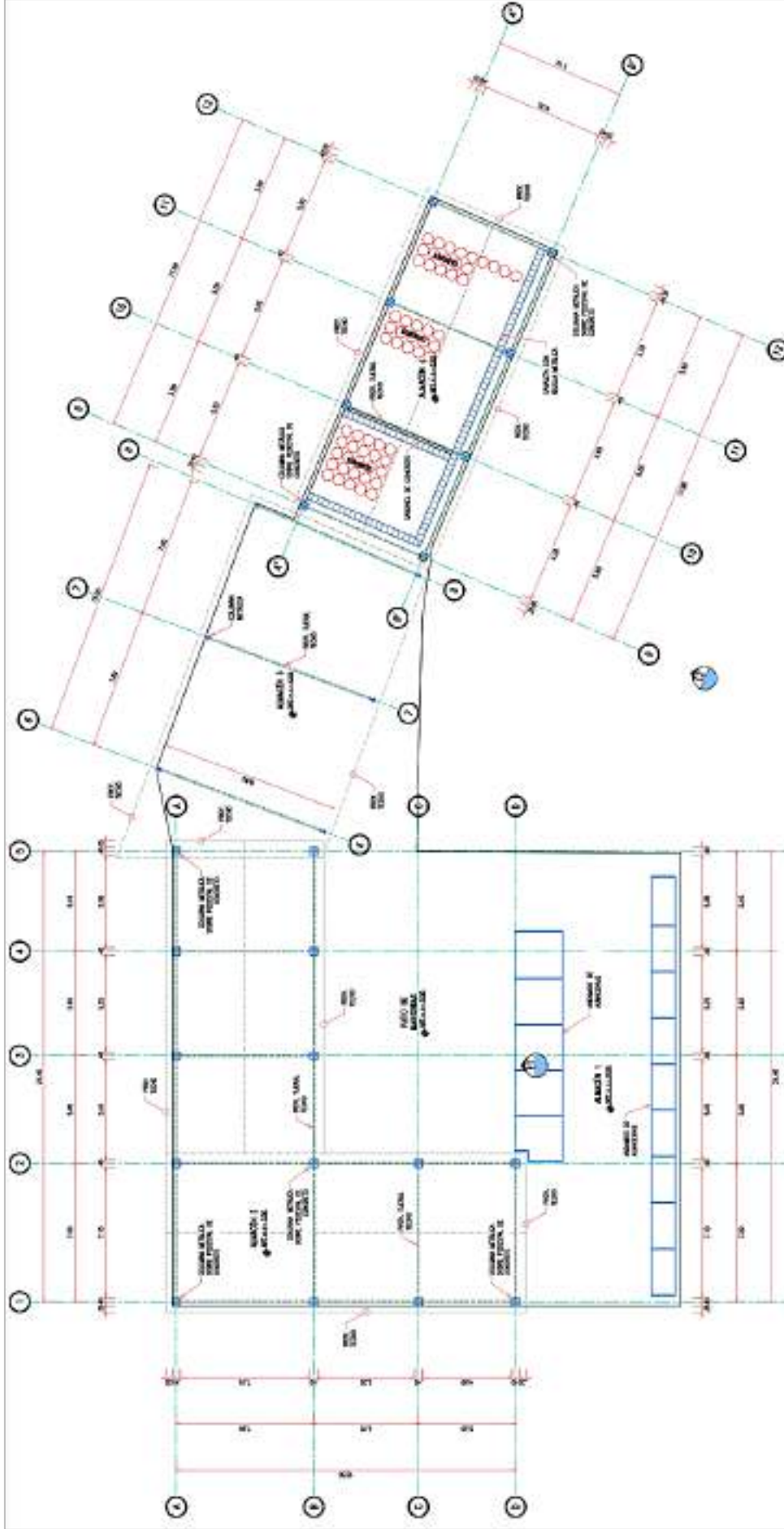
Fotografía 3.3-7 Vista del Almacén 2d

Elaboración: JCI, 2022.

Asimismo, , presenta canales con rejilla metálica, de 0.40m de ancho y 0.40m de profundidad, convenientemente distribuidos en el almacén, para control de derrames y posterior manejo y disposición de estos.

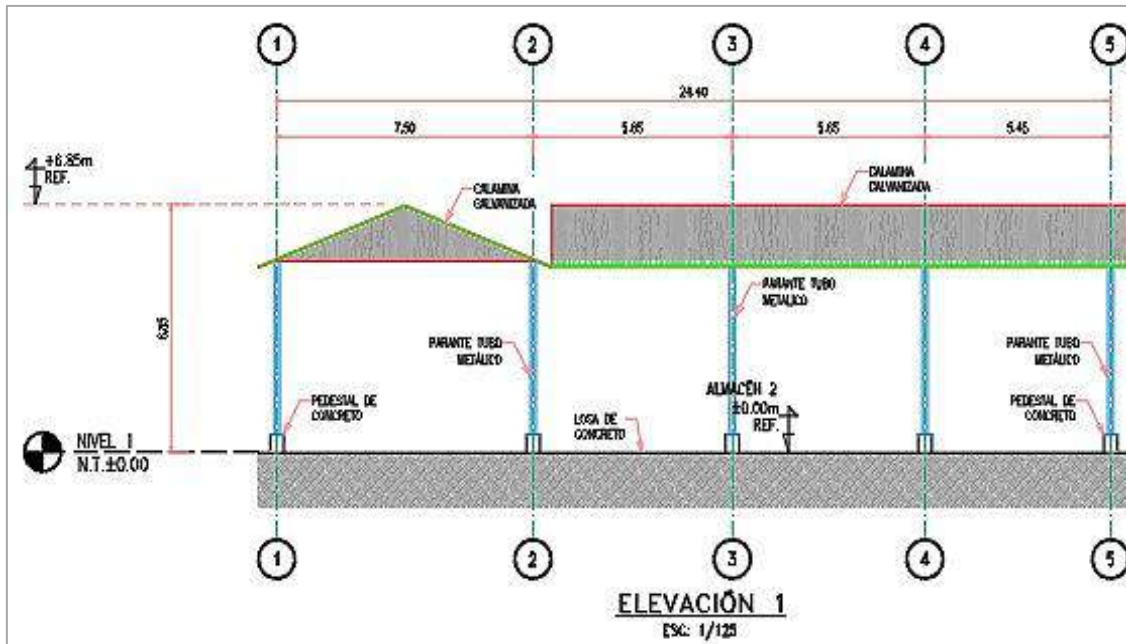
Asimismo, a continuación, se presentan vistas en planta, y elevaciones del componente Almacenes 2, el mismo que puede ser visualizado en el Plano 2102-CHO-01b-AR-PL-001 del Anexo 3.2.

Figura 3.3-5 Vista de planta – Almacenes 2



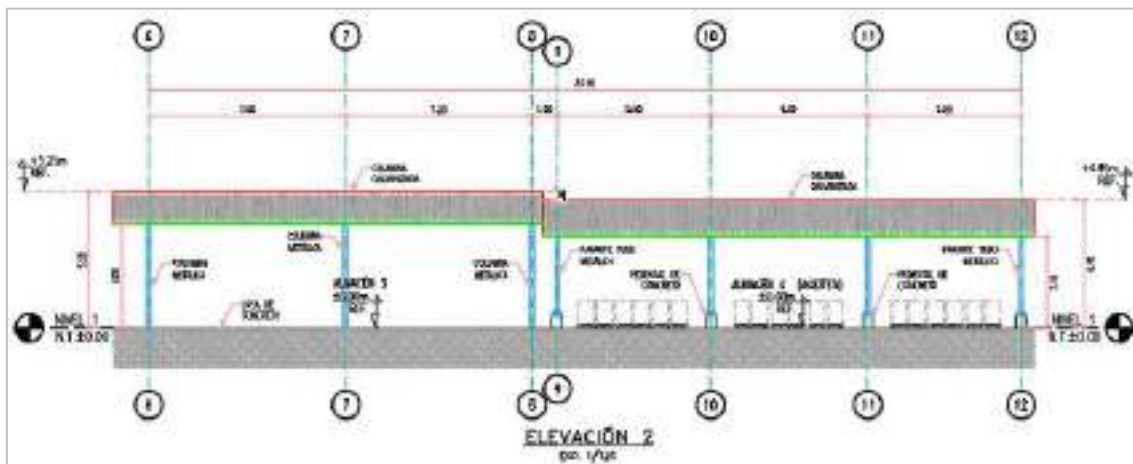
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-6 Vista de elevación 1 – Almacenes 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-7 Vista de elevación 2 – Almacenes 2



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.2 Caseta de control/vigilancia (PAD-CHO-02a, PAD-CHO-02b)

Las casetas están ubicadas en sectores diferentes del proceso de generación de energía, la primera se encuentra en Taza Oroya junto a un grupo de componentes alternos de esta zona, la segunda se encuentra en la CH La Oroya cerca al campamento Amachay.

Cuadro 3.3-3 Estado del componente Caseta de control/vigilancia

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Caseta de control/vigilancia 1	PAD-CHO-02a	Operativo	399233	8725639	Taza Oroya
Caseta de control/vigilancia 2	PAD-CHO-02b	Operativo	400172	8726456	CH Oroya (Casa de máquinas)

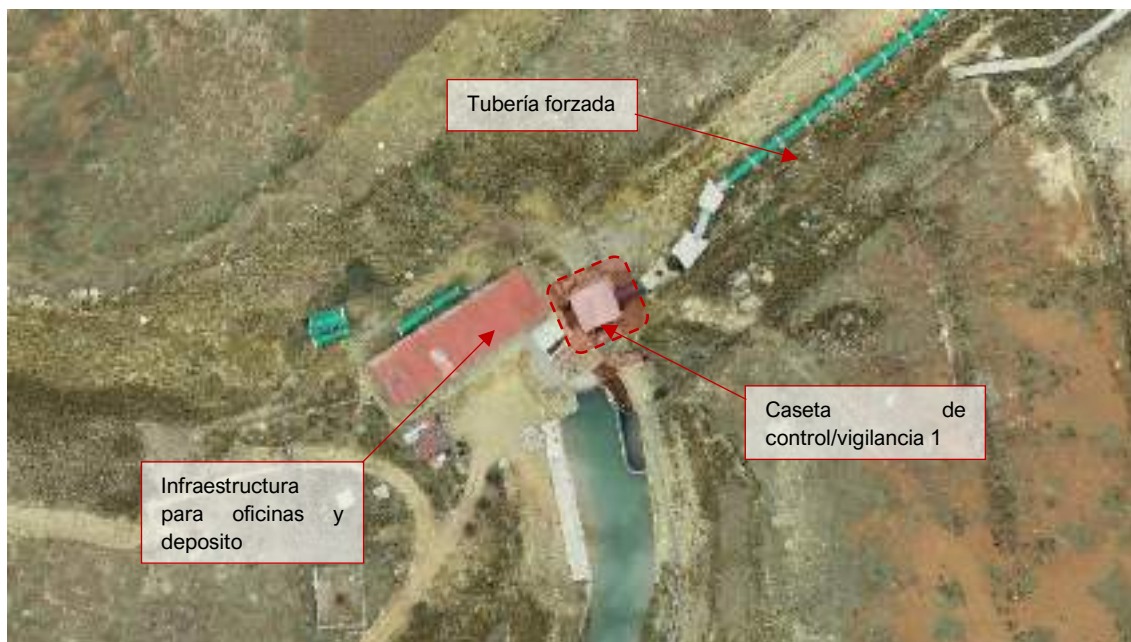
Elaboración: JCI, 2022

Estas edificaciones están destinadas a usos diferentes:

- Caseta de control/vigilancia 1, implementada para caseta de control de válvula mariposa para manejo del flujo de agua y;
- Caseta de control/vigilancia 2, como garita de control de acceso y salida de personas y vehículos, así como vigilancia permanente de la CH La Oroya.

A. Caseta de control/vigilancia 1(PAD-CHO-02a)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 10.00m al norte (N) de la Taza Oroya.

Figura 3.3-8 Ubicación de componente Caseta de control/vigilancia 1


Elaboración: JCI, 2022.

La edificación tiene las siguientes dimensiones: 6.00m de largo, 6.00m de ancho, 3.90m de altura, y un área de 36 m².

Su infraestructura está conformada por muros de mampostería de bloques de concreto

asentados con mortero cemento-arena en aparejo de soga de 0.20m de espesor, confinados con columnas esquineras de concreto y armadura de acero de construcción, teniendo un acabado tarrajado y pintado, también contiene una caja de inspección formada por un muro de albañilería de 1.90m de altura y 0.15m de espesor, separado 0.60m del muro principal, en el lado de ingreso del tubo metálico; el techo es de losa maciza de concreto con armadura de acero de construcción de 0.10m de espesor; el piso es de concreto armado acabado con cemento pulido, con una base de concreto de 1.40m de largo, 0.50m de ancho y 0.25m de altura; la caseta cuenta con una puerta metálica de dos hojas y una ventana de carpintería metálica; en el lado frontal tiene una vereda de concreto simple de 1.00m de ancho.

Por la configuración general de su estructura, contaría con cimentación armada de sección rectangular, así como sobrecimiento armado, para los muros. Ver Fotografía 3.3-8.

Fotografía 3.3-8 Vista actual del componente Caseta de control/vigilancia 1



Elaboración: JCI, 2022.

En el interior pasa una tubería metálica de 1.00m de diámetro, que viene de la taza Oroya, para luego llevar las aguas a la tubería forzada, la que las conducirá hacia la casa de máquinas, como parte del proceso de generación de energía; en la tubería se encuentra instalado una válvula tipo mariposa, la que se encarga de controlar el flujo de agua, mediante mando eléctrico o maniobra mecánica, esta tubería se encuentra apoyada, en su parte central, sobre una base de concreto y también en los muros por donde los atraviesa en su recorrido.

En el lado de ingreso del tubo metálico cuenta con una caja de inspección, a la que se accede por medio de dos escaleras metálicas de gato ubicadas en los extremos opuestos de la caja. Ver Fotografía 3.3-10.

Fotografía 3.3-9 Vista interior de la Caseta de control/vigilancia 1

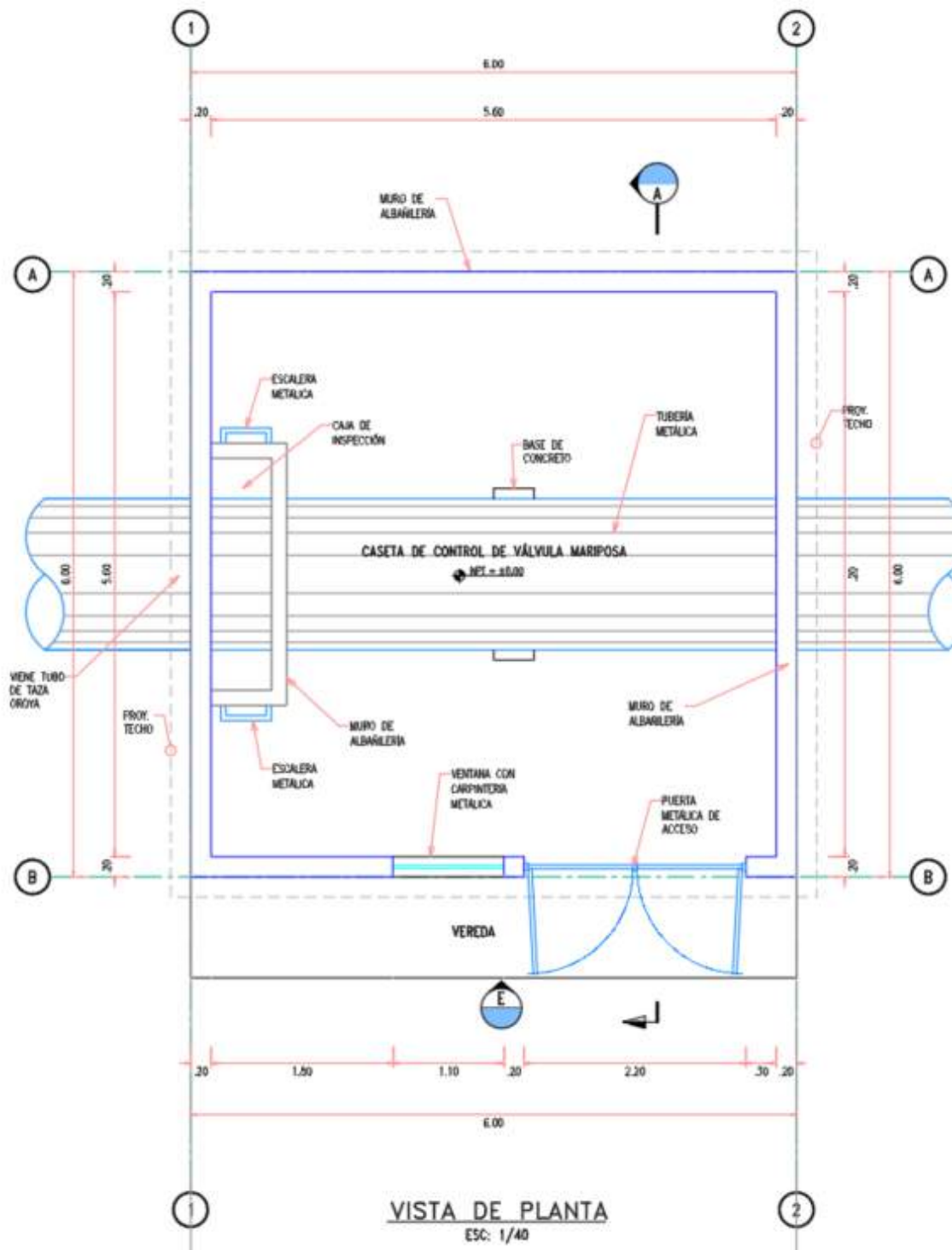


Elaboración: JCI, 2022.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 4.49 kg/cm². Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 2 (Taza Oroya).

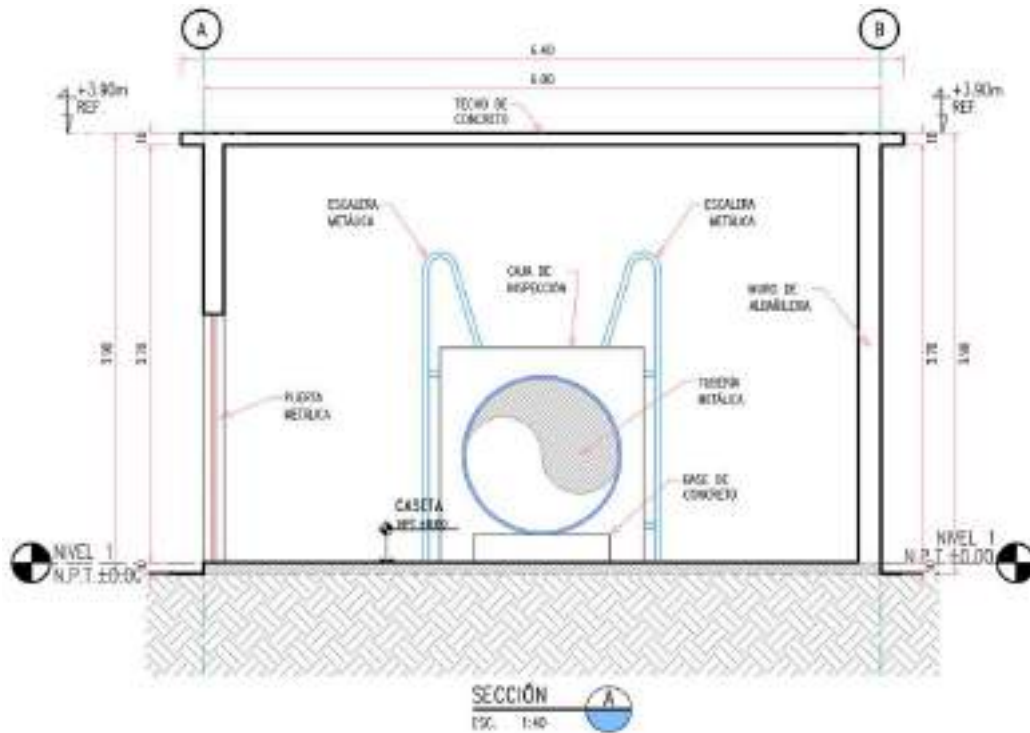
Asimismo, a continuación, se presentan vistas en planta, sección y elevación del componente Caseta de control/vigilancia 1, el mismo que puede ser visualizado en el Plano 2102-CHO-02a-AR-PL-001 del Anexo 3.2.

Figura 3.3-9 Vista de planta - Caseta de control/vigilancia 1



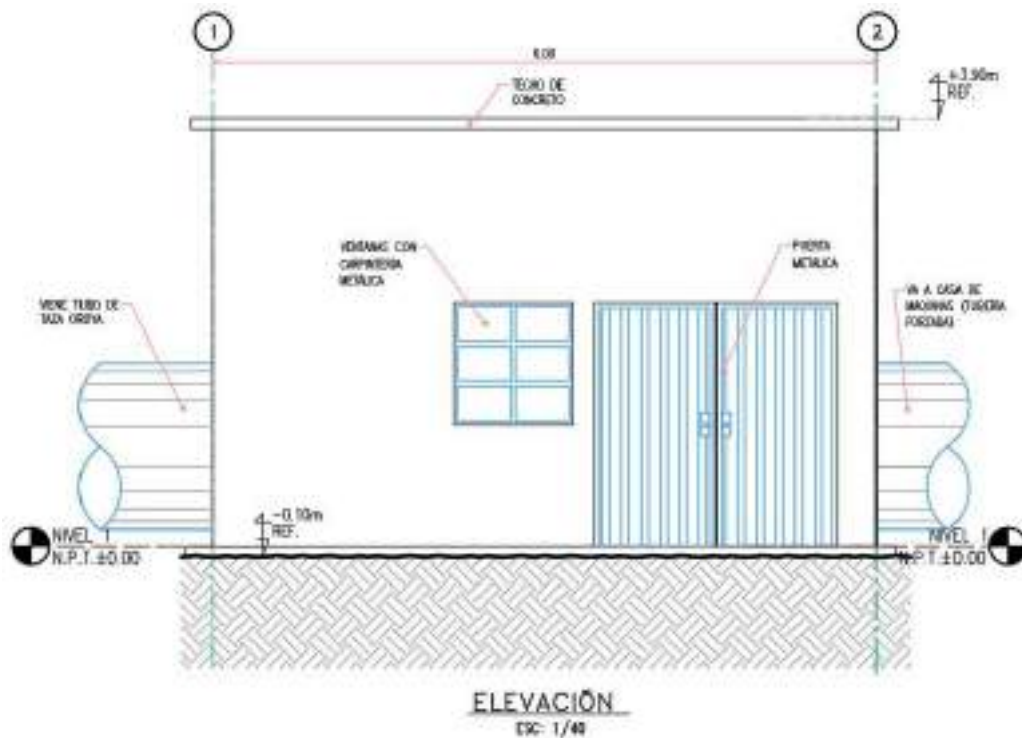
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-10 Vista de sección - Caseta de control/vigilancia 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-11 Vista de elevación - Caseta de control/vigilancia 1



Elaboración: JCI, 2022.

B. Caseta de control/vigilancia 2 (PAD-CHO-02b)

Este componente se encuentra ubicado en la CH Oroya, a una distancia aproximada de 45.00 m al noroeste de la casa de llaves.

Figura 3.3-12 Ubicación de componente Caseta de control/vigilancia: en CH La Oroya – Garita de control (al lado de casa de máquinas)



Elaboración: JCI, 2022.

La edificación tiene las siguientes dimensiones: 7.85 m y 6.30 m de largo, 4.90 m y 4.80 m de ancho, 3.30 m de altura y un área aproximada de 33.20 m².

Su infraestructura está conformada por muros de mampostería de bloques de concreto asentados con mortero cemento-arena en aparejo de soga de 0.15 m de espesor, confinados a columnas de concreto y armadura de acero de construcción; el techo es de losa aligerada de concreto con armadura de acero de construcción de 0.20 m de espesor, con un sardinel de protección de 0.15 m de espesor y 0.30 m de altura, asentado sobre el perímetro del techo, además vigas peraltadas colgantes entre columnas y también Estaciones meteorológicas en voladizo anclados a un pórtico exterior, teniendo todos estos elementos, incluyendo muros, un acabado tarrajado y pintado; el piso es de concreto simple, acabado con cemento pulido, la caseta cuenta con una puerta de acceso de madera y ventanas de carpintería metálica en tres de los lados de la edificación; tiene una vereda de concreto simple, de dimensiones irregulares cuyo ancho promedio es 2.20 m.

Por la configuración general de su estructura, presentaría una cimentación armada de sección rectangular, así como sobrecimiento armado, para los muros.

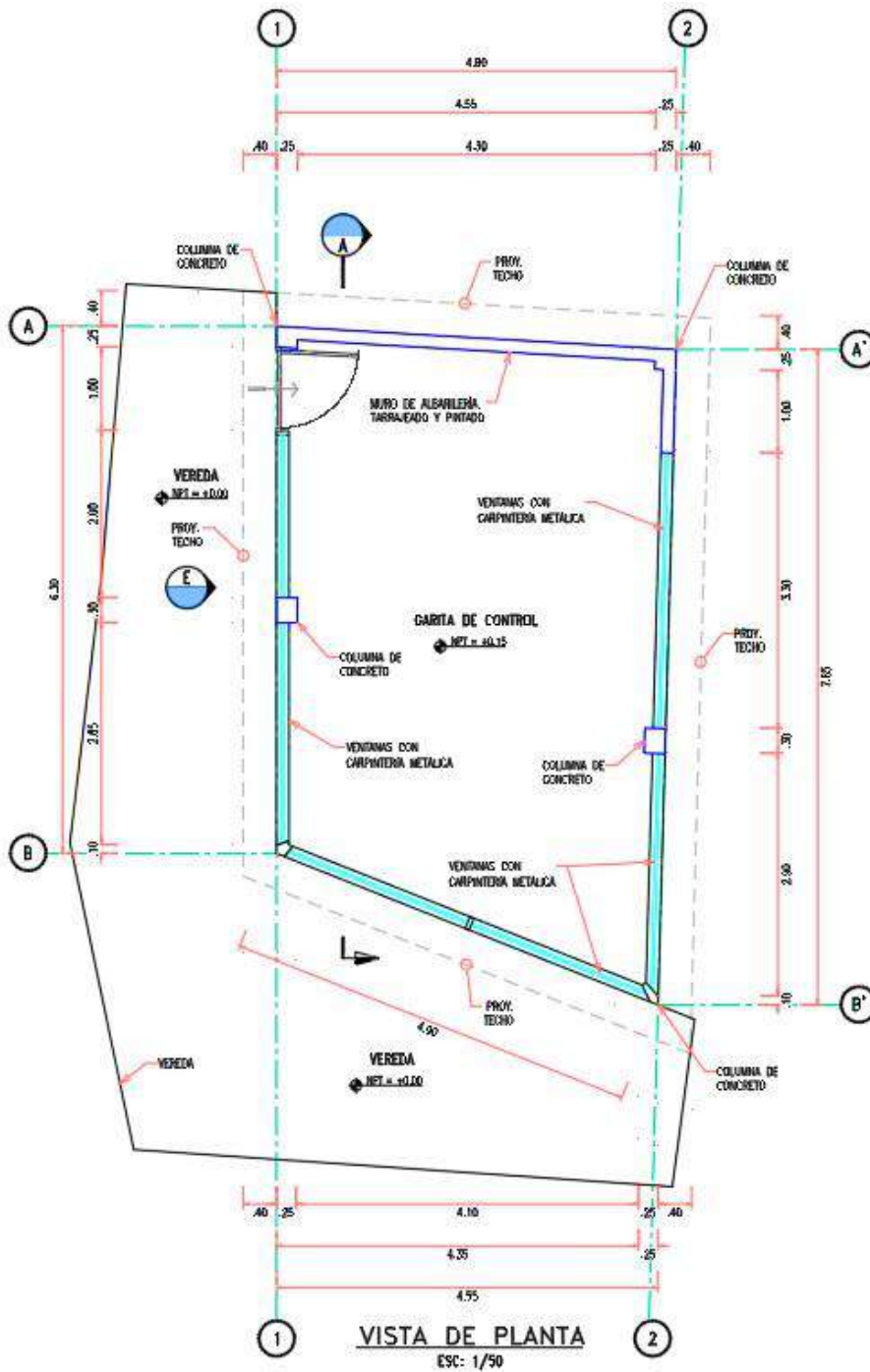
Fotografía 3.3-10 Vista actual - Caseta de control/vigilancia 2

Elaboración: JCI, 2022.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm^2 . Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

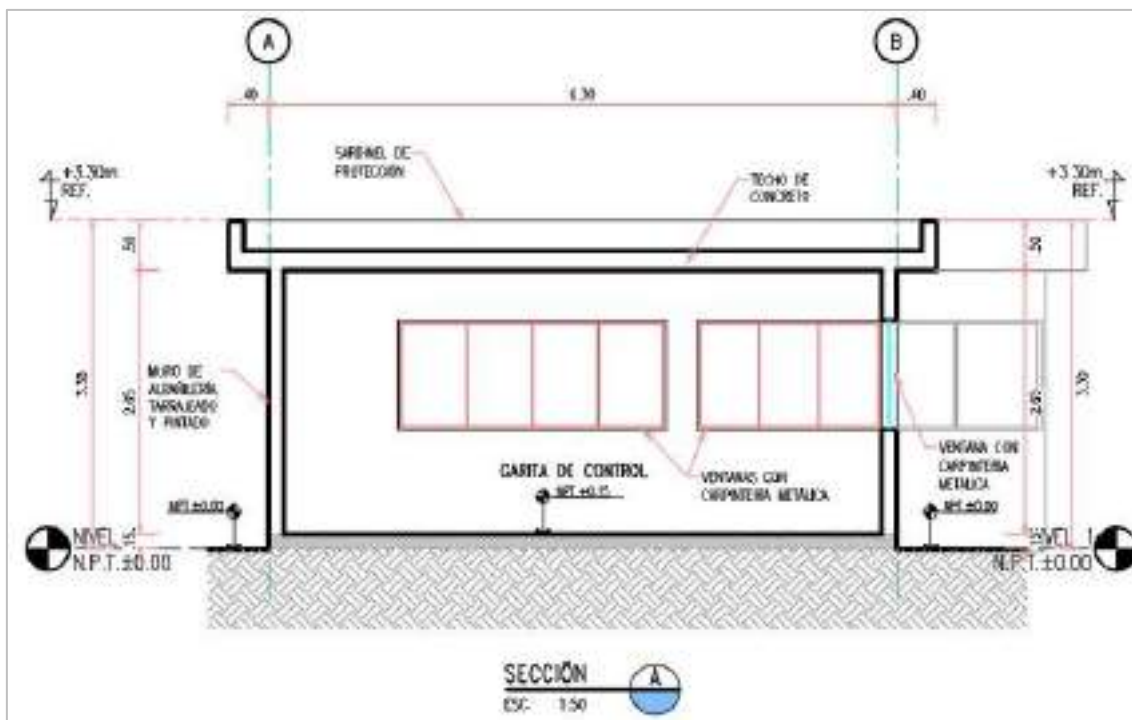
Asimismo, a continuación, se presentan vistas en planta, sección y elevación del componente Caseta de control/vigilancia 2, el mismo que puede ser visualizado en el Plano 2102-CHO-02a-AR-PL-001, Anexo 3.2.

Figura 3.3-13 Vista de planta - Caseta de control/vigilancia 2



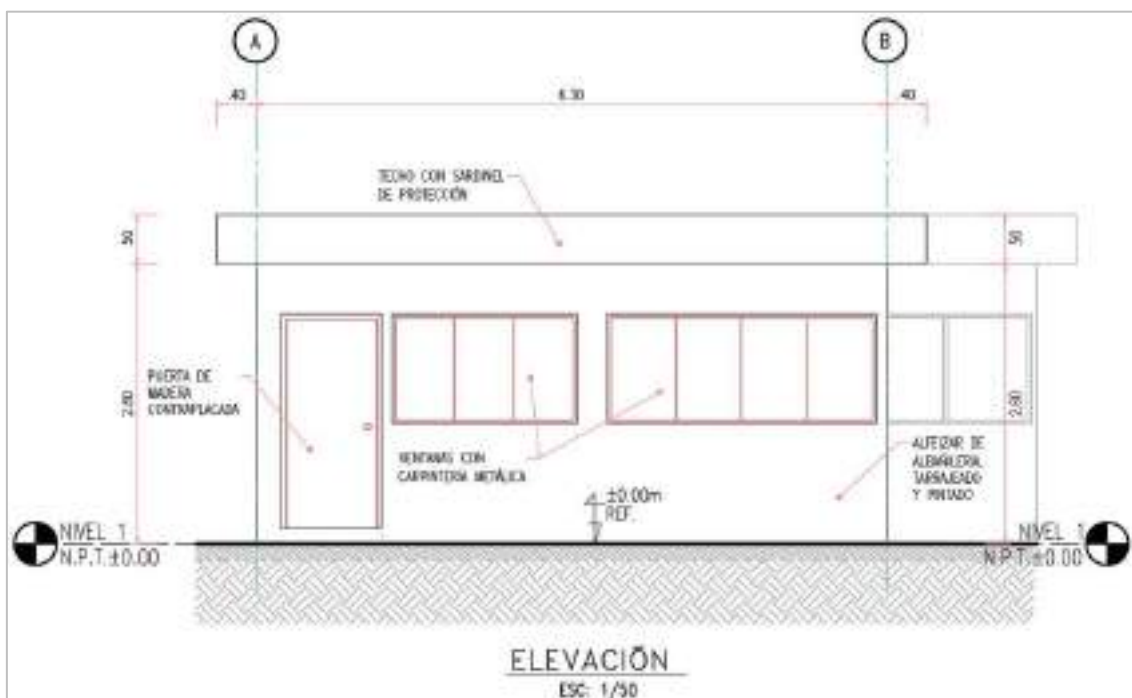
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-14 Vista de sección - Caseta de control/vigilancia 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-15 Vista de elevación - Caseta de control/vigilancia 2



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.3 Estaciones de telecomunicación (PAD-CHO-03a, PAD-CHO-03b, PAD-CHO-03c y PAD-CHO-03d)

Las estaciones de telecomunicación están ubicadas en sectores diferentes del área que comprende el proceso de generación de energía, la primera se encuentra en la CH Oroya, la segunda esta fuera del área de la CH Oroya en los exteriores hacia el noreste, la tercera en Toma Cut Off y la cuarta en Taza Oroya.

Cuadro 3.3-4 Estado del componente Estaciones de telecomunicación

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Estaciones de telecomunicación 1	PAD-CHO-03a	Operativo	400360	8726374	Casa de máquinas (CH La Oroya)
Estaciones de telecomunicación 2	PAD-CHO-03b	Operativo	403427	8731188	Noreste de la CH La Oroya
Estaciones de telecomunicación 3	PAD-CHO-03c	Operativo	391992	8714862	Toma Cut off
Estaciones de telecomunicación 4	PAD-CHO-04d	Operativo	399206	8725612	Taza Oroya

Elaboración: JCI, 2022.

Las estaciones de telecomunicación se encuentran distribuidas en diferentes sectores con la finalidad de garantizar la interconexión entre las áreas de influencia del proceso de generación de energía, permitiendo mejorar la cobertura y el servicio de comunicaciones.

Sus estructuras están conformadas por elementos de similar diseño.

A. Estaciones de telecomunicación 1 (PAD-CHO-03a)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00 m al noreste (SE) de la casa de máquinas de la CH Oroya y a 25.00 m del río Mantaro, tal como se muestra en la Fotografía 3.3-16.

Figura 3.3-16 **Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 1 en CH Oroya**



Elaboración: JCI, 2022.

La antena tiene una altura aproximada de 17.40 m, de los cuales los 13.35 m iniciales está formada por un castillo de sección cuadrada de dimensión variable de 6 cuerpos, adoptando forma trapezoidal en su elevación, los 4.05 m finales está formado por un castillo de sección cuadrada constante de 4 cuerpos; la estructura metálica está configurada por parantes longitudinales principales de ángulos de 2-1/2"x2-1/2"; arriostres horizontales de ángulos metálicos de 2"x2"; arriostres diagonales de ángulos metálicos de 1-1/2"x1-1/2"; escalera de gato metálica de 0.50 m de ancho con jaula metálica de seguridad fijada a escalera, anclada a soportes centrales horizontales formado por ángulos metálicos de 2"x2" distribuidos en toda la altura de la estructura; en la parte superior de la antena tiene instalados dos (2) receptores de señales de 1.20 m y 0.70 m de diámetro; la estructura se encuentra anclada a 4 dados de concreto de 0.50 m x 0.50 m y 0.60 m de profundidad, en los que se encuentran fijados planchas metálicas para recibir los parantes longitudinales principales y ser soldados con cartelas metálicas de refuerzo.

Su cimentación comprende la extensión y profundización de los dados en 1.00 m a manera de zapata, para contar con el suficiente empotramiento para la estabilidad de la estructura.

Fotografía 3.3-11 Vista actual del componente Estación de telecomunicación 1

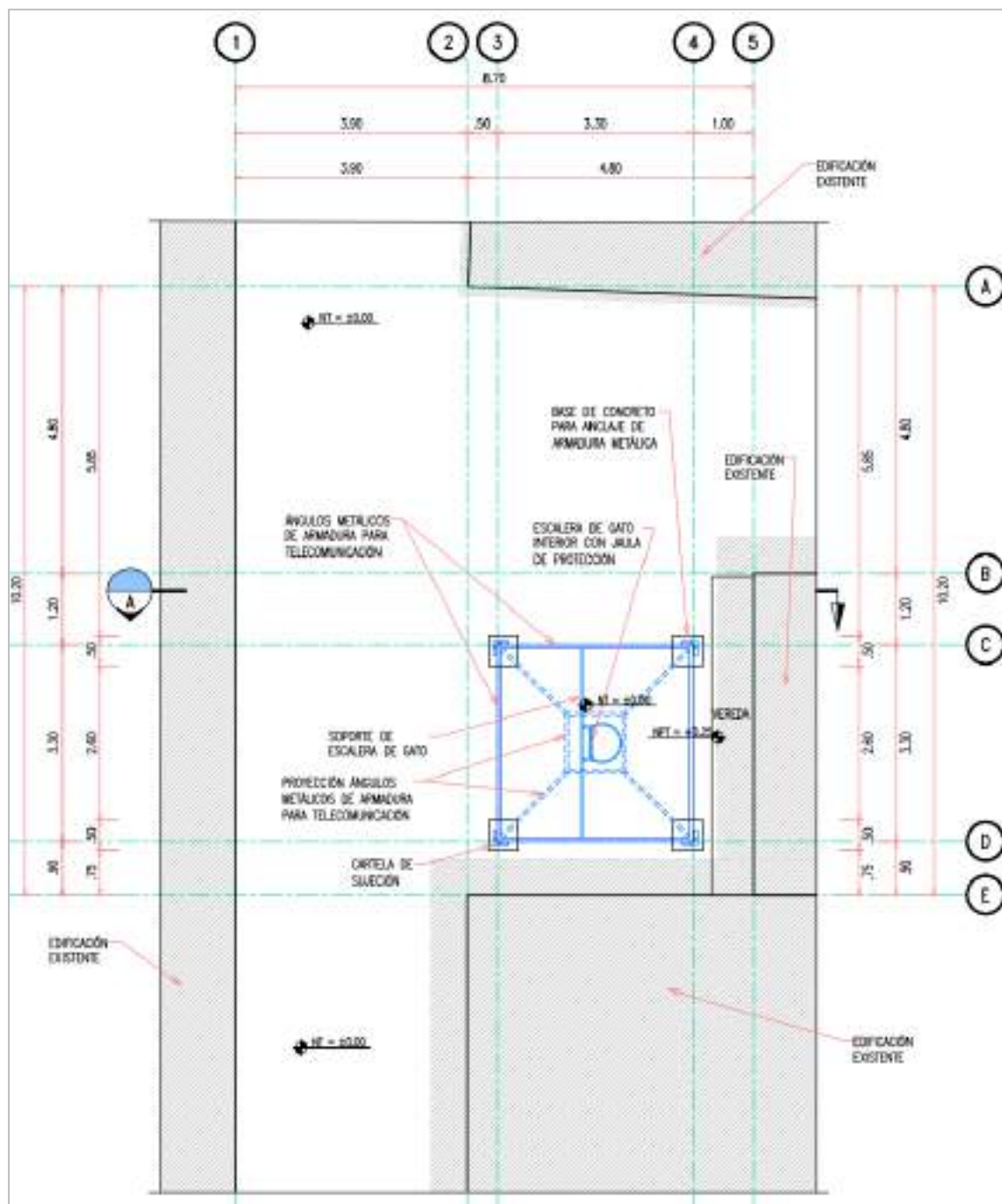


Elaboración: JCI, 2022.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm^2 . Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

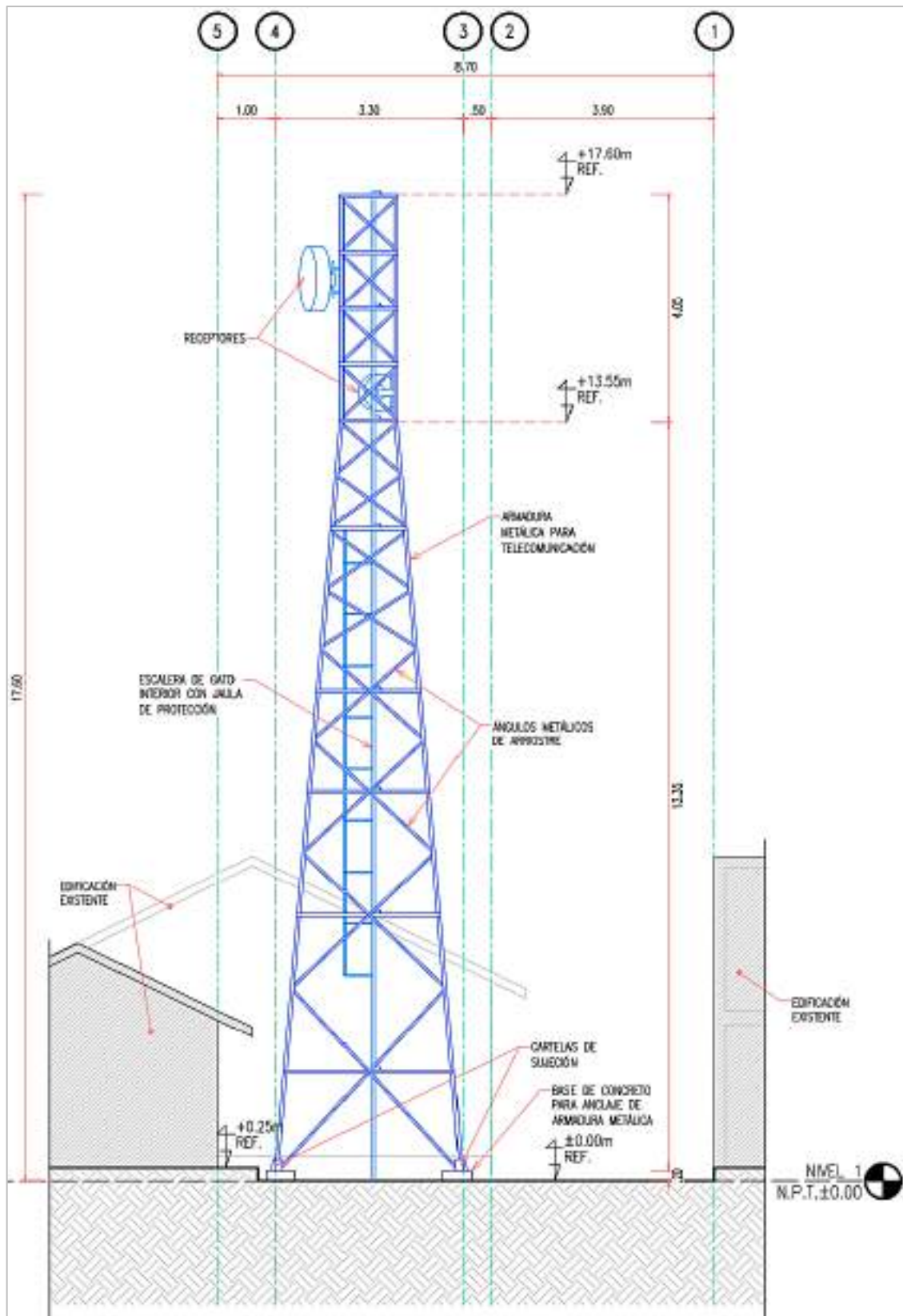
Asimismo, a continuación, se presentan vistas en planta, sección y elevación del componente Estación de telecomunicación 1, el mismo que puede ser visualizado en el Plano 2102-CHO-03a-AR-PL-001, Anexo 3.2.

Figura 3.3-17 Vista de planta - Estación de telecomunicación 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-18 Vista de elevación - Estación de telecomunicación 1



Elaboración: JCI, 2022.

B. Estaciones de telecomunicación 2 (PAD-CHO-03b)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 5.7 km al noreste (NE) de la CH La Oroya y a 2.00 m de la caseta de control que se encuentra a su lado.

Figura 3.3-19 Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 2 en noreste de CH Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

La antena tiene una altura aproximada de 15.00 m, formada por un castillo de sección cuadrada constante de 13 cuerpos, con una estructura metálica configurada por parantes longitudinales principales de ángulos de 2"x2"; arriostres horizontales de ángulos metálicos de 2"x2"; arriostres diagonales de ángulos metálicos de 1-1/2"x1-1/2"; escalera de gato metálica de 0.35 m de ancho, anclada a soportes centrales horizontales más arriostres diagonales en cada soporte, formado por ángulos metálicos de 1-1/2"x1-1/2", distribuidos en toda la altura de la estructura; la estructura se encuentra anclada en el centro de una plataforma formada por una losa de piso cuadrada de 1.90 m de lado, de concreto con armadura de acero de construcción, los parantes principales se encuentran soldados a planchas metálicas ancladas en la losa de concreto, además cuenta con cartelas metálicas de refuerzo en cada parante, su cimentación comprende la extensión y profundización de la losa en 1.00 m a manera de zapata, contando con el suficiente empotramiento para la estabilidad de la estructura y correcta interacción suelo-plataforma-antena.

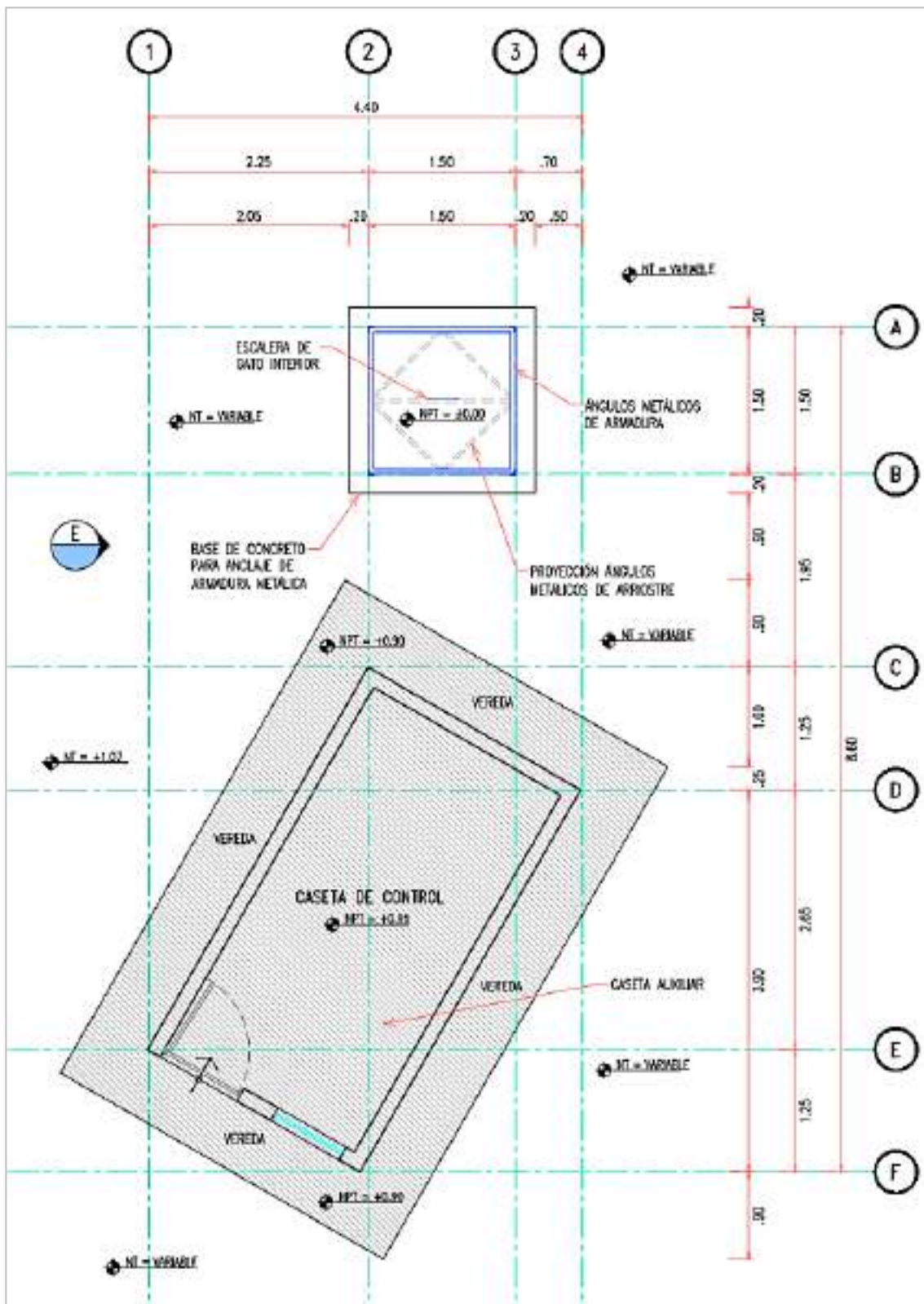
En la parte superior de la antena se encuentran 4 receptores, de los cuales 2 se están fijados a un rack anclado a la antena y 2 instalados de forma independiente.

Fotografía 3.3-12 Vista actual - Estaciones de telecomunicación 2



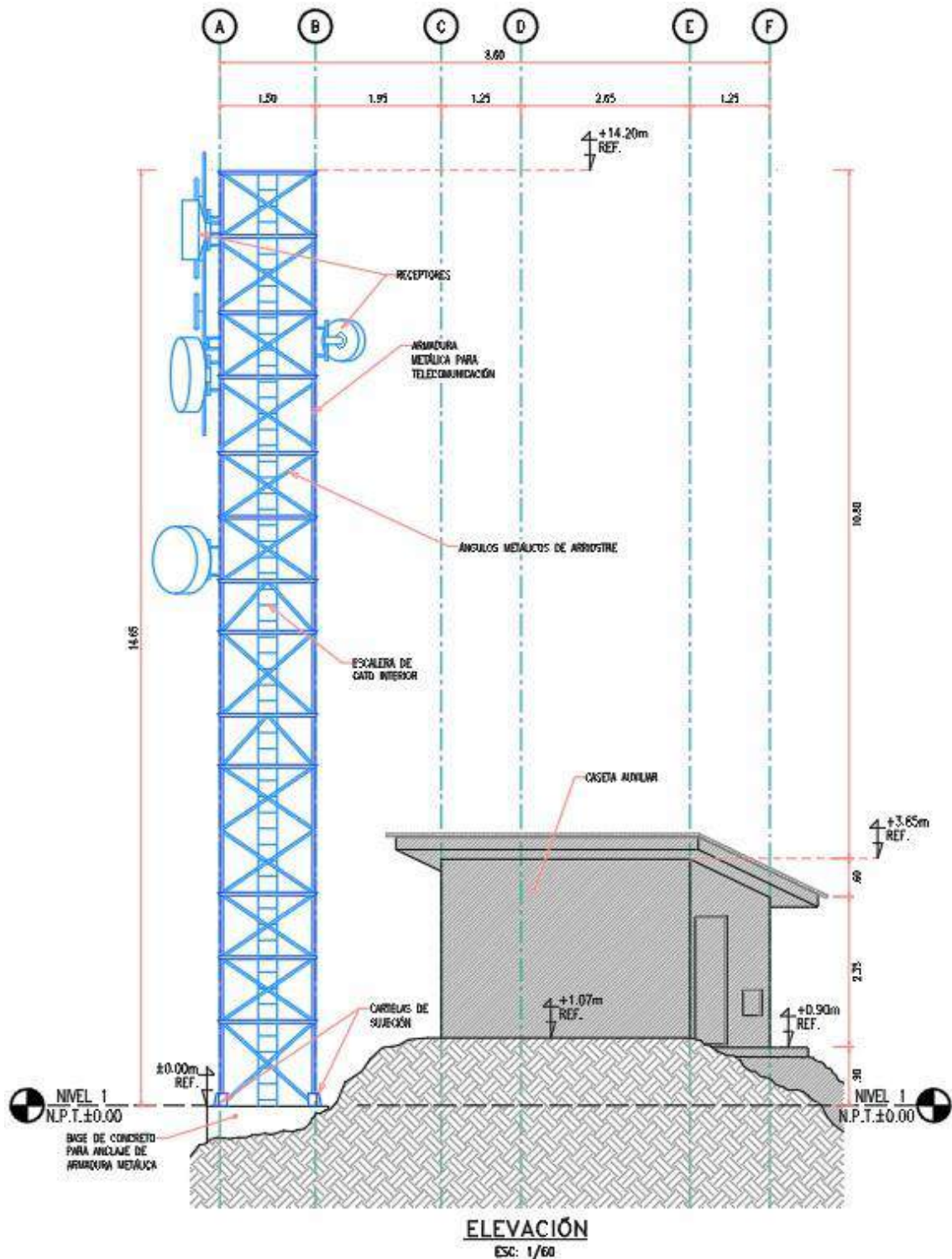
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-20 Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-21 Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 2



Elaboración: JCI, 2022.

C. Estaciones de telecomunicación 3 (PAD-CHO-03c)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 6.00m al sur (S) del canal proveniente de la Toma.

Figura 3.3-22 **Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 3, en Toma Cut off**



Elaboración: JCI, 2022.

La antena tiene una altura aproximada de 17.00 m, formada por un castillo de sección triangular, tipo aguja, con una estructura metálica configurada por parantes longitudinales principales de tubos metálicos de 1-1/4" de diámetro; arriostres horizontales de cintas metálicas de 1-1/4" de ancho, distanciados 0.35 m; la estructura se encuentra anclada en el centro de un dado de concreto con armadura de acero de construcción de 0.70 m x 0.70 m, los parantes principales se encuentran soldados a una plancha metálica cuadrada embebida y anclada en el dado de concreto, cuya cimentación comprende su extensión y profundización de 0.60 m a manera de zapata, obteniendo el empotramiento necesario para la estabilidad de la estructura y correcta interacción suelo-dado-estructura;

La antena cuenta con cables de estabilidad (retenidas) de acero, anclados por medio de planchas metálicas de orientación a pedestales de concreto y armadura de acero de 0.40 m x 0.40 m y 1.80 m de altura, empotrados en el suelo a 0.80 m de profundidad, distribuidos en tres direcciones alrededor de la antena, desde los cuales parten los cables hacia la parte baja, media y superior de la estructura, dotando de estabilidad a la antena.

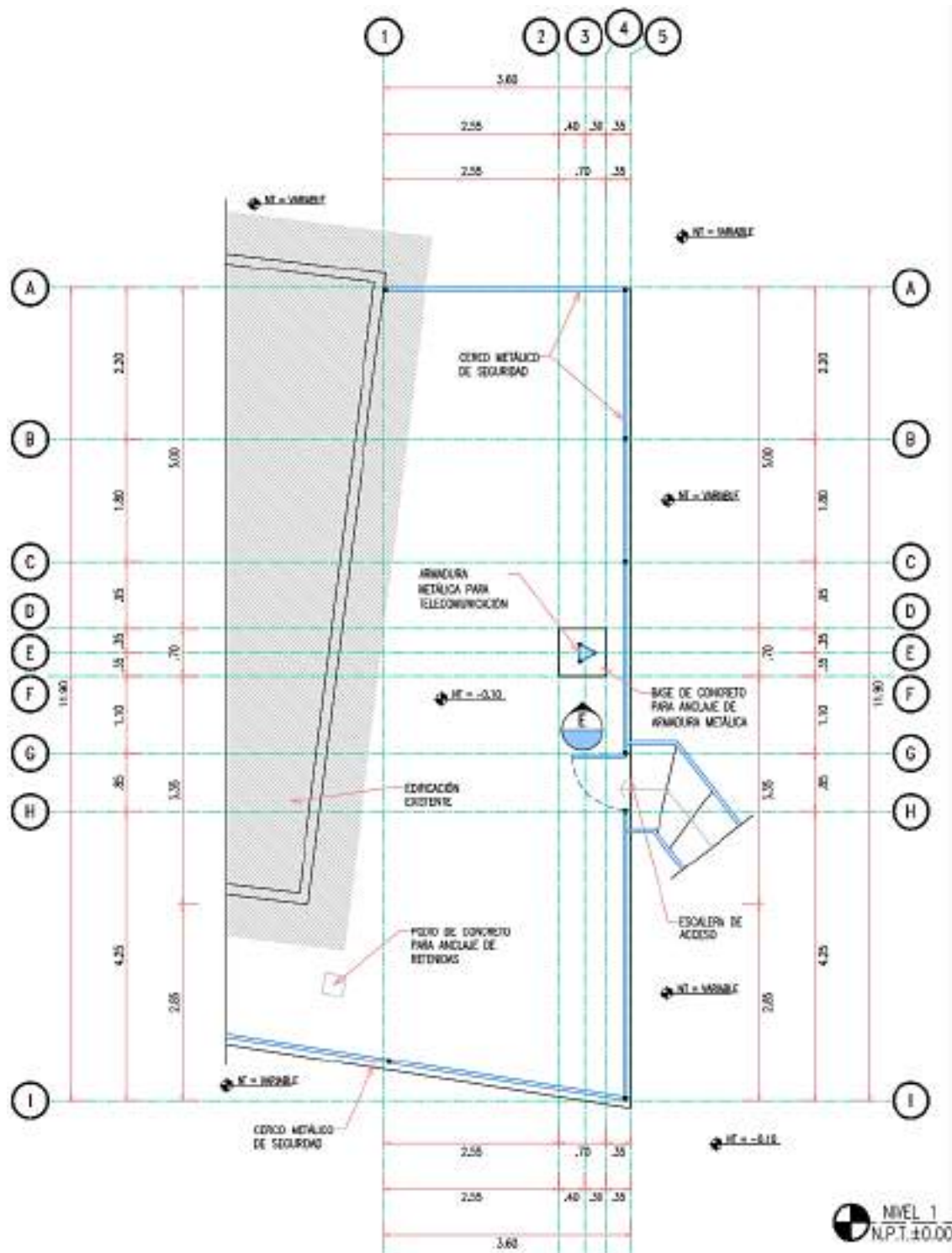
En la parte superior de la antena tiene instalado un receptor de señales de 0.90 m de diámetro.

Fotografía 3.3-13 Vista actual - Estaciones de telecomunicación 3



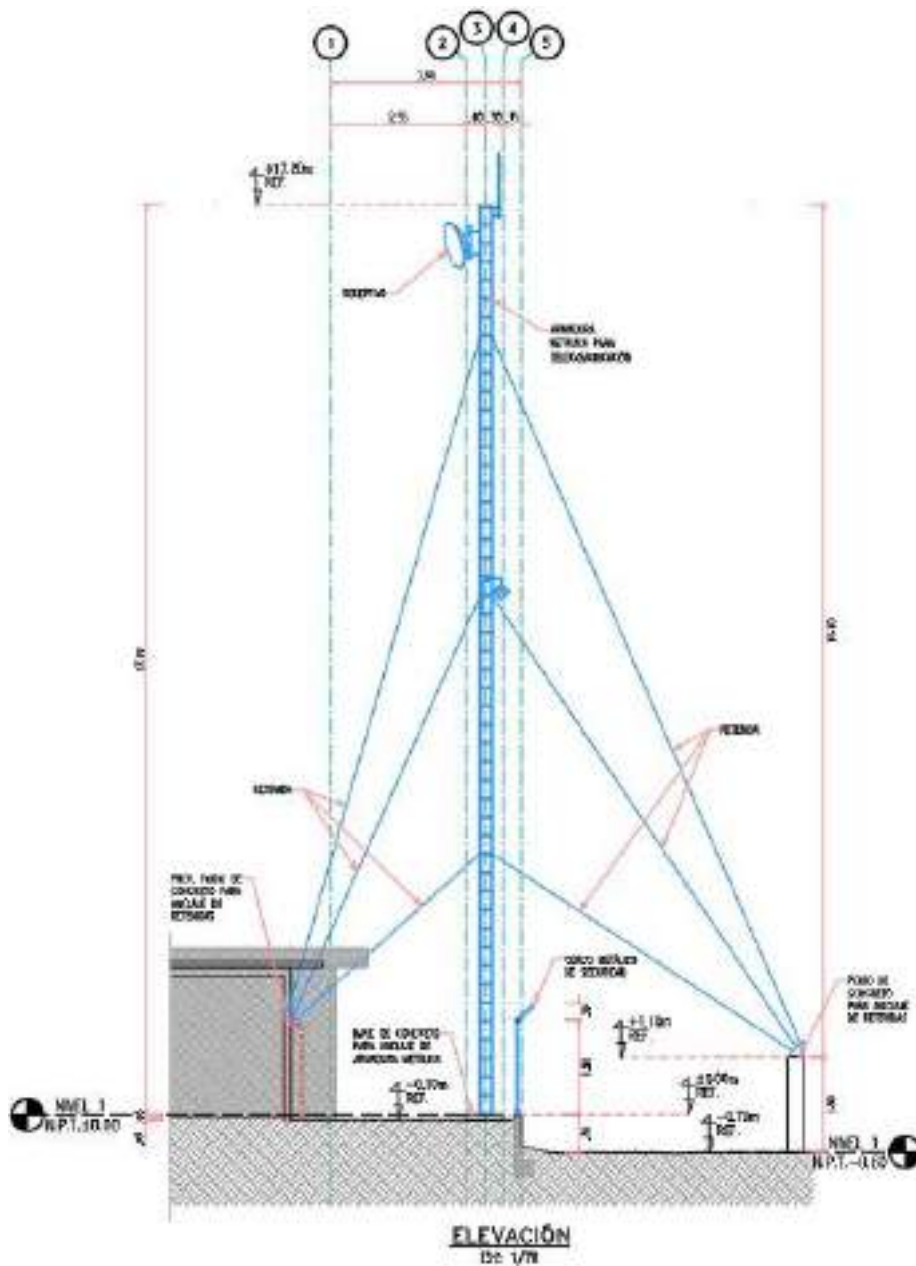
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-23 Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 3



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-24 Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 3



Elaboración: JCI, 2022.

D. Estaciones de telecomunicación 4 (PAD-CHO-03d)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 20.00 m al oeste (O) de Taza Oroya (Ver figura 3.3-25).

Figura 3.3-25 **Ubicación de componente Estaciones de telecomunicación 4, en Taza Oroya**



Elaboración: JCI, 2022.

La antena tiene una altura aproximada de 25.00 m, formada por un castillo de sección triangular, tipo aguja, con una estructura metálica configurada por parantes longitudinales principales de tubos metálicos de 1-1/4" de diámetro; arriostres horizontales de cintas metálicas de 1-1/4" de ancho, distanciados 0.35 m; la estructura se encuentra anclada en el centro de un dado de concreto con armadura de acero de construcción de 0.70 m x 0.70 m, los parantes principales se encuentran soldados a una plancha metálica cuadrada embebida y anclada en el dado de concreto, cuya cimentación comprende su extensión y profundización de 0.60 m a manera de zapata, obteniendo el empotramiento necesario para la estabilidad de la estructura y correcta interacción suelo-dado-estructura;

La antena cuenta con cables ajustables de estabilidad (tensores) de acero, anclados por medio de planchas metálicas de orientación a dados de concreto y armadura de acero de 0.40 m x 0.40 m, empotrados en el suelo a 0.80 m de profundidad, distribuidos en tres direcciones alrededor de la antena, desde los cuales parten los cables hacia la estructura metálica, en 5 diferentes alturas, dotando de estabilidad a la antena.

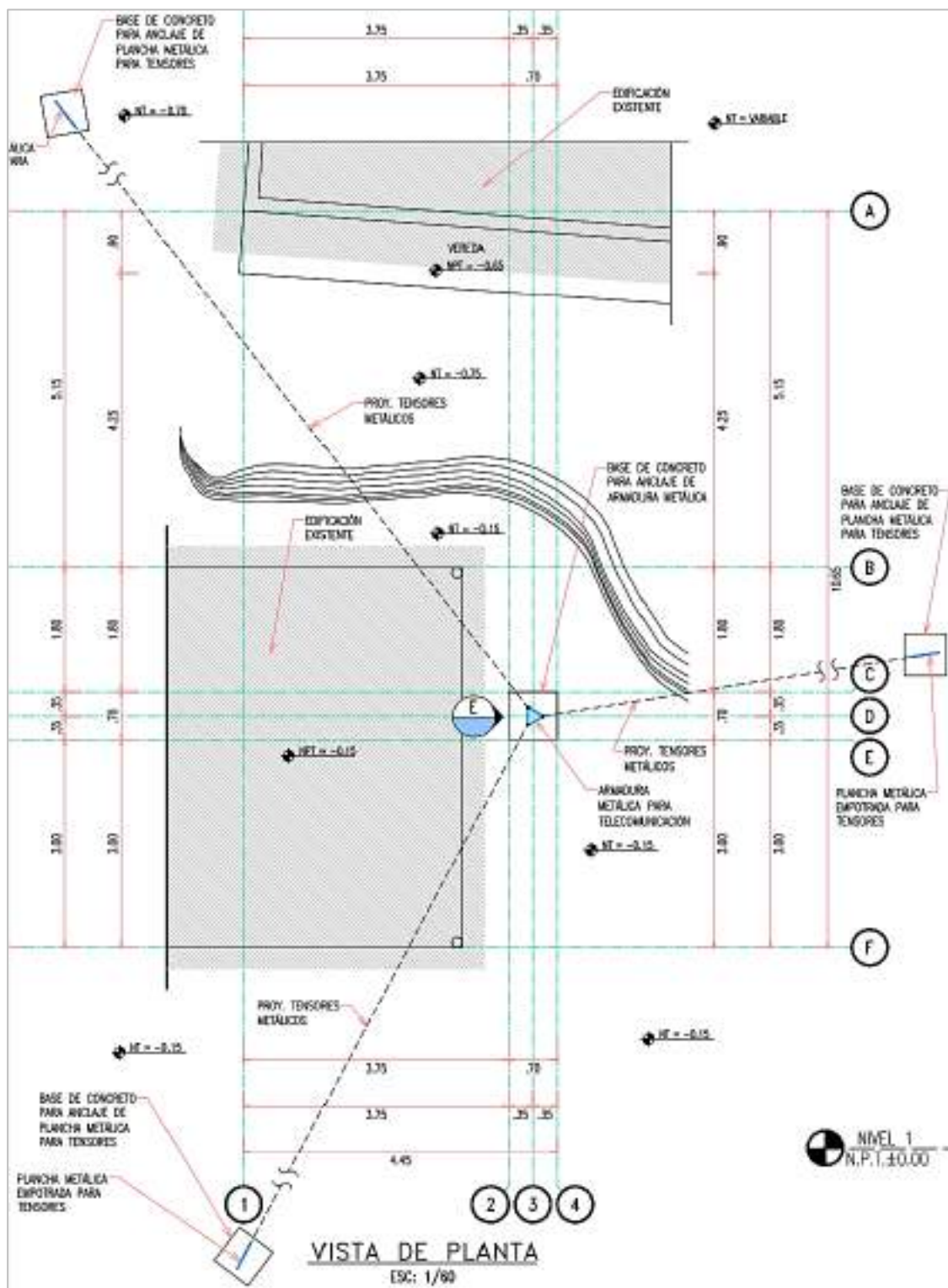
Fotografía 3.3-14 Vista actual - Estaciones de telecomunicación 4



Elaboración: JCI, 2022.

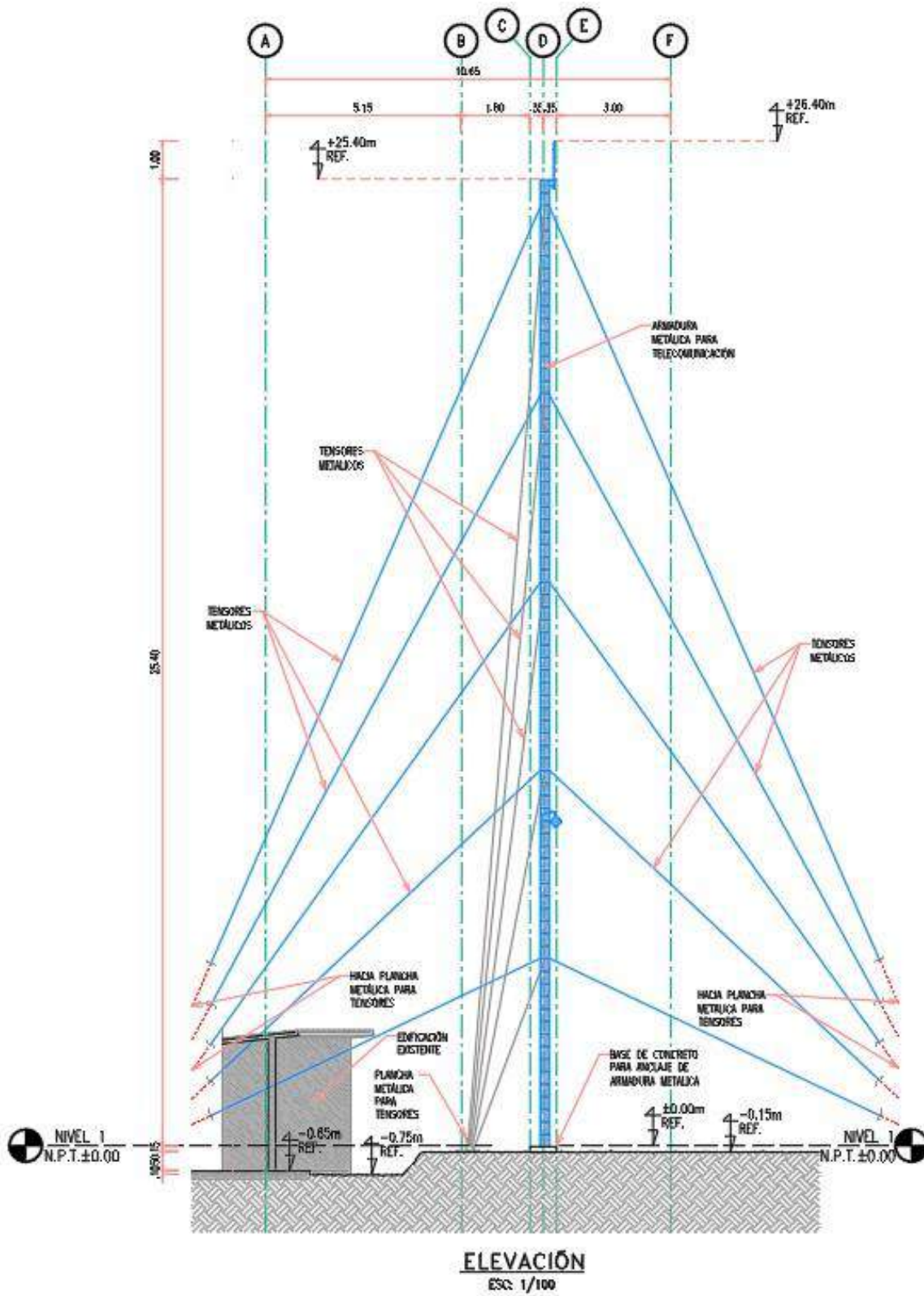
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 4.49 kg/cm^2 . Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 2 (Taza Oroya).

Figura 3.3-26 Vista de planta - Estaciones de telecomunicación 4



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-27 Vista de elevación - Estaciones de telecomunicación 4



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.4 Oficinas (PAD-CHO-04)

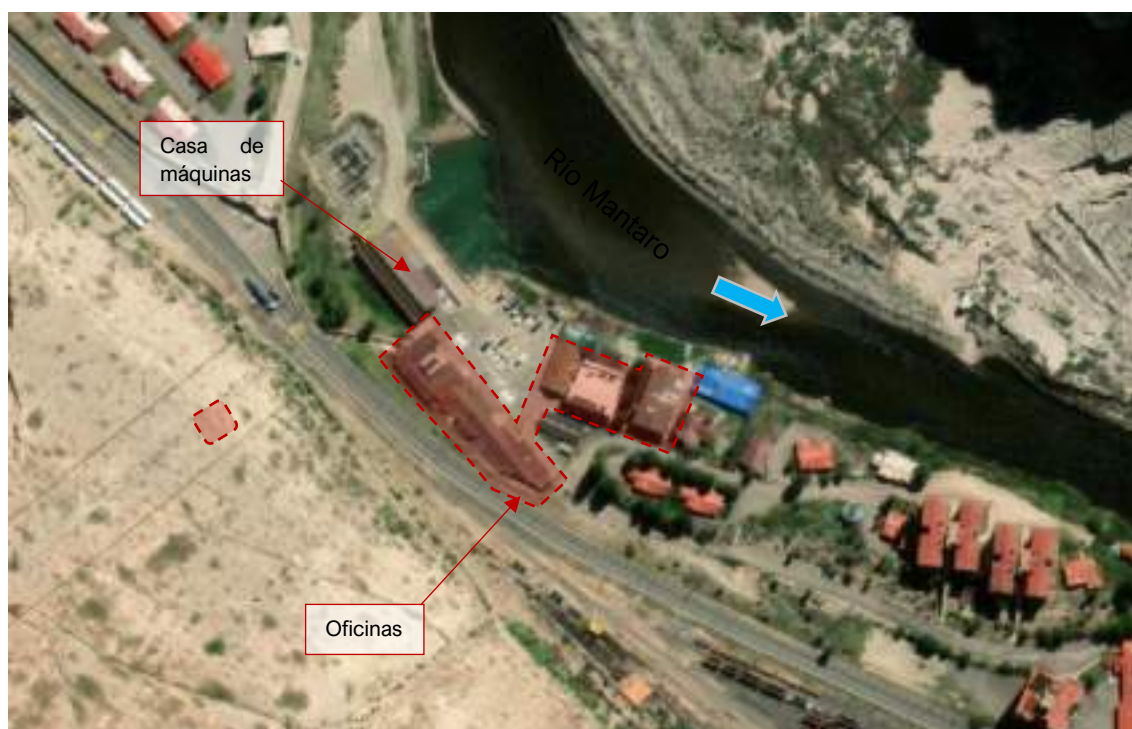
Las oficinas se encuentran ubicadas en la CH La Oroya, a una distancia promedio de 50.00 m al sureste (SE) de la casa de máquinas y a un promedio de 30.00 m del río Mantaro.

Cuadro 3.3-5 Estado de componente Oficinas

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Oficinas	PAD-CHO-04	Operativo	400275	8726374	Casa de máquinas (CH Oroya)

Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-28 Ubicación de componente Oficinas



Elaboración: JCI, 2022.

El componente Oficinas está conformado por 4 edificaciones independientes destinadas a este uso, teniendo características constructivas similares, y están nombrados de la siguiente manera: Oficina 04a (oficina Oslo), Oficina 04b, Oficina 04c (oficina India) y Oficina 04d (oficina Filipinas), cuyas infraestructuras se describen a continuación:

A. Oficina 04a

Llamada oficina Oslo, ocupa un área aproximada de 1170.00 m², construida en un solo nivel, tiene la siguiente distribución: nueve ambientes para oficinas, un comedor, una

sala de reuniones y seis servicios higiénicos.

La edificación, en todos sus ambientes, está conformado por muros de ladrillo caravista de 0.15 m de espesor, confinados con columnas de amarre de concreto y armadura de acero, pórticos formados por columnas y vigas de concreto y armadura de acero; techos a dos aguas formados por tijerales de madera con correas de listones de madera y cobertura de calamina galvanizada de 11 canales fijadas a correas; pisos de concreto simple, contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido; las puertas y ventanas son de carpintería de madera, acabados pintados.

Por la configuración general de la estructura principal, la cimentación de la edificación estaría conformado por zapatas aisladas de concreto armado para las columnas de pórticos y cimentación corrida de concreto ciclópeo para muros de albañilería confinada.

Fotografía 3.3-15 Vista actual de la Oficina 04a (oficina Oslo)



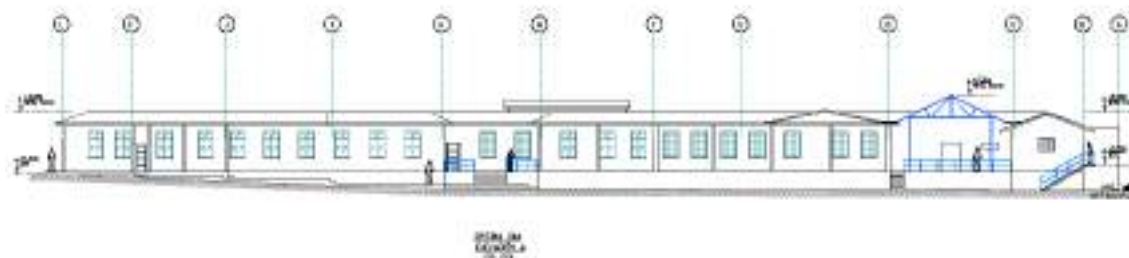
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-29 Vista de planta de la Oficina 04a (oficina Oslo)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-30 Vista de elevación de la Oficina 04a (oficina Oslo)



Elaboración: JCI, 2022.

B. Oficina 04b

Ocupa un área de 214.00 m², construida en un solo nivel, tiene la siguiente distribución: dos ambientes para oficina, un almacén y dos servicios higiénicos.

La edificación, en todos sus ambientes, está conformado por muros de ladrillo de 0.15 m de espesor, confinados con columnas de amarre de concreto y armadura de acero, acabado tarrajado, enlucido tipo escarchado y pintado; pórticos formados por columnas y vigas de concreto y armadura de acero; techo a dos aguas formado por tijerales de madera con correas de listones de madera y cobertura de calamina galvanizada de 11 canales fijadas a correas; pisos de concreto simple, contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido; las puertas y ventanas son de carpintería de madera, acabados pintados.

Por la configuración general de la estructura principal, la cimentación de la edificación estaría conformado por zapatas aisladas de concreto armado para las columnas de pórticos y cimentación corrida de concreto ciclópeo para muros de albañilería confinada.

Fotografía 3.3-16 Vista actual de la Oficina 04b

Elaboración: JCI, 2022.

C. Oficina 04c

Llamada oficina India, ocupa un área de 325 m² construido en dos niveles y azotea; el primer nivel tiene la siguiente distribución: tres oficinas, un depósito y dos baños; el segundo nivel consta de: cuatro ambientes para oficinas, un depósito, un servicio higiénico y un área para terraza; la azotea es un solo ambiente totalmente abierto, excepto en la caja de la escalera que cuenta con un techo liviano de protección.

La edificación, en todos sus ambientes y en los dos niveles está conformado por muros de ladrillo de 0.15 m de espesor, confinados con columnas de amarre de concreto y armadura de acero, acabado tarrajado, enlucido tipo escarchado y pintado; pórticos formados por columnas y vigas de concreto y armadura de acero; techos de losa aligerada plana de concreto de 0.20 m de espesor, en ambos niveles; pisos en primer nivel, de concreto simple, contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido, en segundo nivel contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido; la azotea es abierta en su totalidad, teniendo un parapeto de ladrillo de 0.15 m de espesor y 1.00 m de altura, tarrajados y pintados, su piso comprende un contrapiso acabado con cemento pulido; las puertas y ventanas son de carpintería metálica.

Por la configuración general de la estructura principal, la cimentación de la edificación estaría conformado por zapatas aisladas de concreto armado para las columnas de pórticos y cimentación corrida de concreto ciclópeo para muros de albañilería confinada.

Fotografía 3.3-17 Vista actual de la Oficina 04c (oficina India)



Elaboración: JCI, 2022.

D. Oficina 04d

Llamada oficina Filipinas, ocupa un área de 379.00 m², construida en dos niveles; el primer nivel tiene de la siguiente distribución: tres ambientes para oficinas, un almacén de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y un servicio higiénico; el segundo nivel consta de: cuatro ambientes para oficinas y dos servicios higiénicos.

La edificación, en todos sus ambientes y en los dos niveles está conformado por muros de ladrillo de 0.15 m de espesor, confinados con columnas de amarre de concreto y armadura de acero, acabado tarrajado y pintado; pórticos formados por columnas y vigas de concreto y armadura de acero; techos de losa aligerada plana de concreto de 0.20 m de espesor, en ambos niveles; pisos en primer nivel, de concreto simple, contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido, en segundo nivel contrapiso de mortero cemento-arena y acabado con cemento pulido; las puertas son de carpintería de madera y las ventanas son de carpintería metálica.

Por la configuración general de la estructura principal, la cimentación de la edificación estaría conformado por zapatas aisladas de concreto armado para las columnas de pórticos y cimentación corrida de concreto ciclópeo para muros de albañilería confinada.

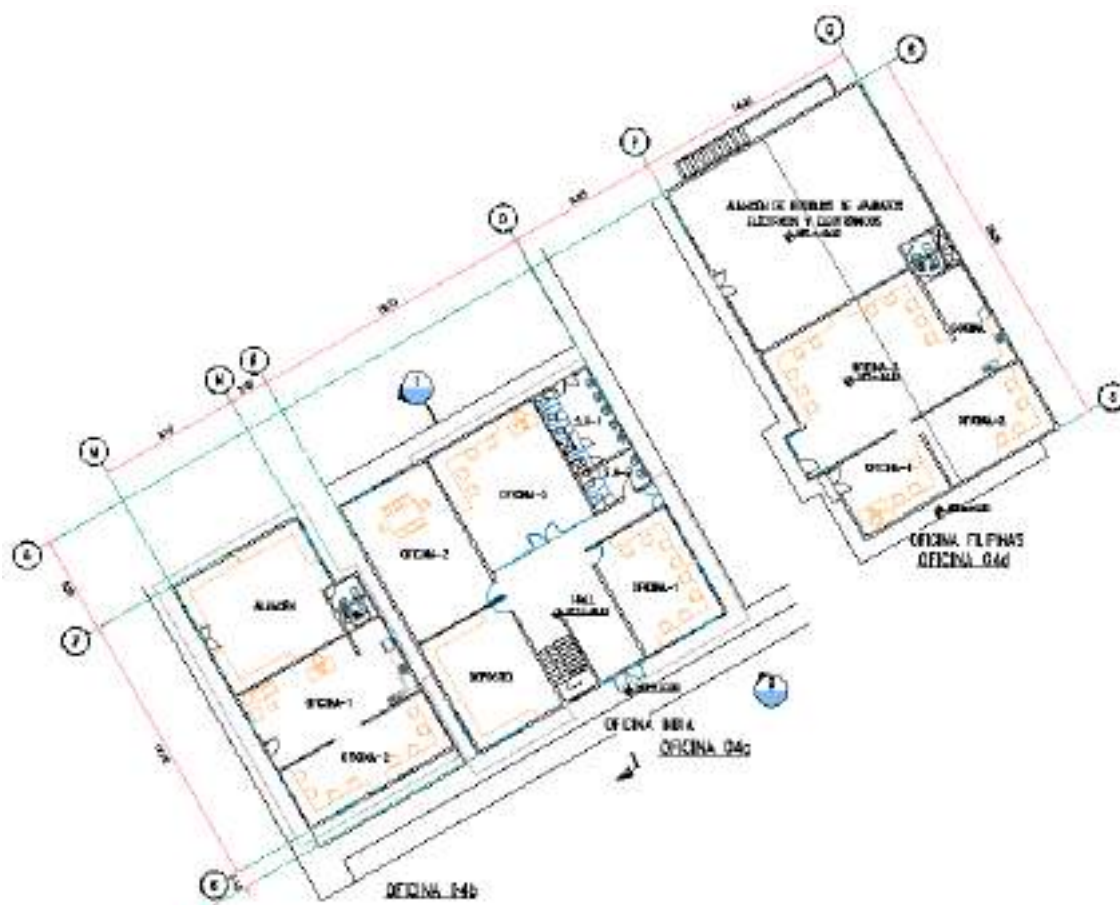
Fotografía 3.3-18 Vista actual de la Oficina 04d (oficina Filipinas)



Elaboración: JCI, 2022.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm^2 . Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

Figura 3.3-31 Vista de planta primer nivel de las Oficinas 04b, 04c (India) y 04d (Filipinas)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-32 Vista de planta segundo nivel de las Oficinas 04c (India) y 04d (Filipinas)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-33 Vista de elevación de las Oficinas 04b, 04c (India) y 04d (Filipinas)



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.5 Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) (PAD-CHO-05a, PAD-CHO-05b y PAD-CHO-05c)

Las Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) son tres (03) y son las siguientes:

Cuadro 3.3-6 Estado del componente Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	PAD-CHO-05a	Operativo	399199	8725602	Taza Oroya
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	PAD-CHO-05b	Operativo	391988	8714816	Toma Cut off
Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	PAD-CHO-05c	Operativo	400167	8726466	Garita de control (CH Oroya)

Elaboración: JCI, 2022

A. Planta de tratamiento de agua potable 1 (PAD-CHO-05a)

Este componente se encuentra ubicado en la zona Taza Oroya a una distancia aproximada de 40.00 m al suroeste (SO) de la Taza Oroya (Ver figura 3.3-34).

Figura 3.3-34 Ubicación de componente PTAP 1



Elaboración: JCI, 2022.

La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se utiliza para la generación de agua para consumo humano, esta planta provee de agua al sector de Taza Oroya.

La PTAP está compuesta por dos infraestructuras una caseta y un reservorio subterráneo los cuales están conectados por una tubería metálica de 4”.

La caseta está construida con muros de albañilería de 0.20 m sus medidas son de 2.00 m por 2.50 m las cuales hacen un área total de 5.06 m². Posee una puerta metálica de 1.20 m por 2.00 m.

La caseta tiene una altura de 2.60 m y contiene tanques de agua, filtros y bombas de presión para lograr el proceso de filtración de agua.

Fotografía 3.3-19 Estado actual del componente PTAP 1



Elaboración: JCI, 2022.

El reservorio está construido con muros de concreto armado de 0.20 m de espesor, sus dimensiones son de 2.25 m por 2.25 m y posee una altura de 1.50 m.

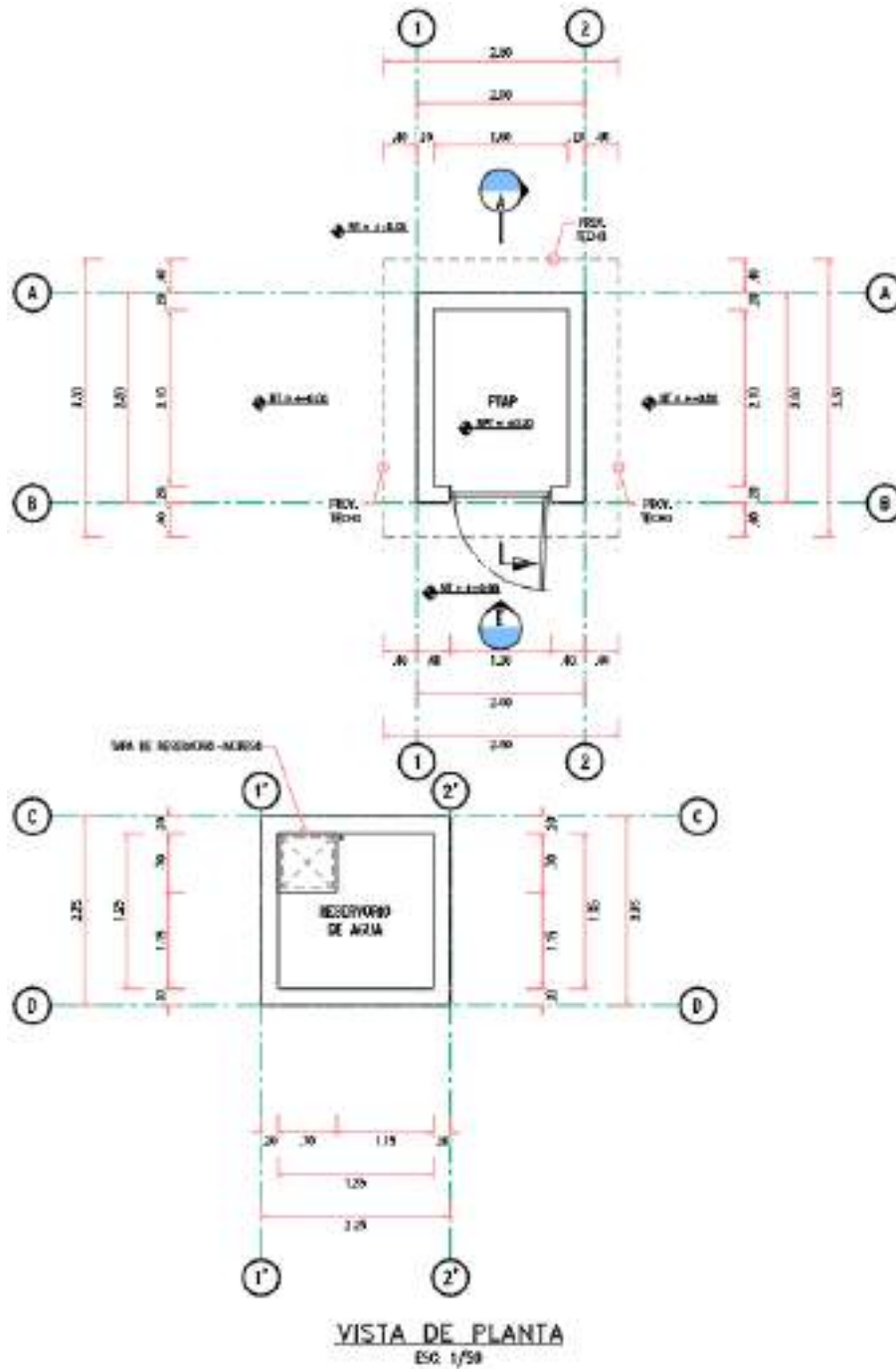
Asimismo, posee una tapa de concreto las cuales permiten el ingreso al reservorio para su mantenimiento. Esta unido a la caseta mediante una tubería metálica de 4”. Ver Fotografía 3.3-20.

Fotografía 3.3-20 Vista actual del reservorio del componente PTAP 1



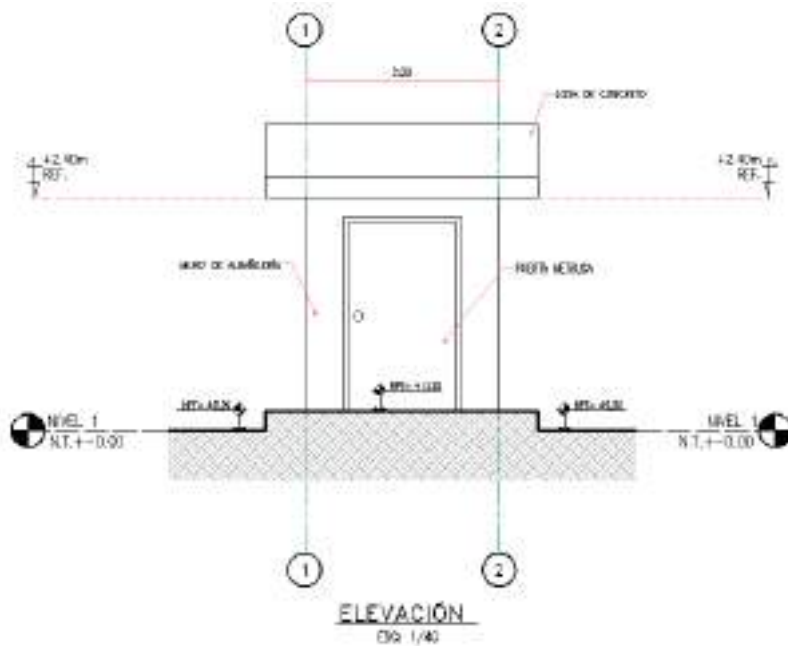
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-35 Vista de planta del componente PTAP 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-36 Vista de elevación de la caseta del componente PTAP 1



Elaboración: JCI, 2022.

B. Plantas de tratamiento de agua potable 2 (PAD-CHO-05b)

Este componente se encuentra ubicado en la zona toma Cut Off a una distancia aproximada de 30.00 m al sureste (SE) de la Toma.

Figura 3.3-37 Ubicación de componente PTAP 2



Elaboración: JCI, 2022.

La planta de tratamiento de agua potable se utiliza para la generación de agua para consumo humano, esta planta es parte de las infraestructuras para proveer de agua a la zona de Toma Cut off.

Fotografía 3.3-21 Estado actual de la caseta del componente PTAP 2

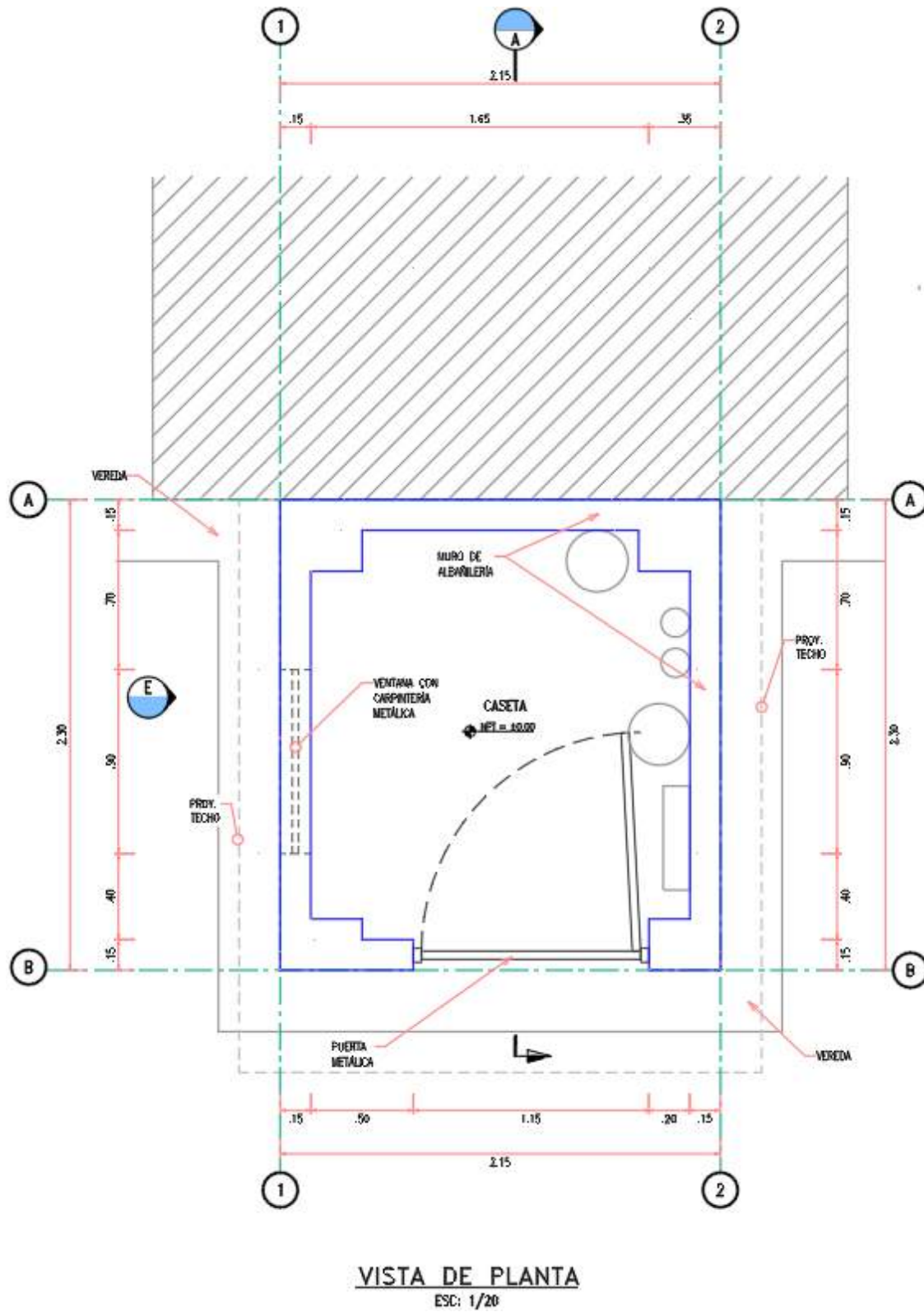


Elaboración: JCI, 2022.

La caseta está construida con muros de albañilería de 0.20 m sus medidas son de 2.15 m por 2.30 m, las cuales hacen un área total de 4.95 m². Posee una puerta metálica de 1.15 m por 1.70 m.

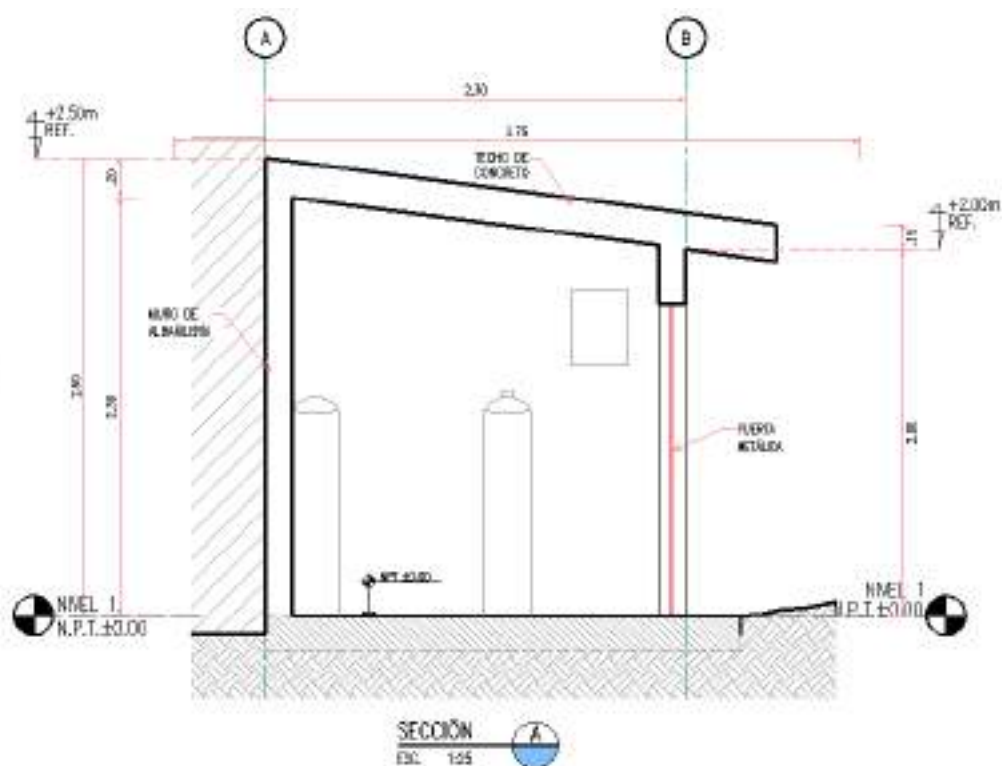
Asimismo, tiene una altura de 2.50 m y contiene tanques de agua, filtros y bombas de presión para lograr el proceso de filtración de agua.

Figura 3.3-38 Vista de planta de la caseta de la PTAP 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-39 Vista de elevación de la caseta de la PTAP 2



Elaboración: JCI, 2022.

C. Plantas de tratamiento de agua potable 3 (PAD-CHO-05c)

Este componente se encuentra ubicado en la zona de la CH La Oroya y está a 70.00 m al noroeste (NO) de la casa de máquinas y a 10 m de la garita de control.

Figura 3.3-40 Ubicación de componente PTAP 3

Elaboración: JCI, 2022.

La planta de tratamiento de agua potable o PTAP se utiliza para la generación de agua para consumo humano, esta planta provee de agua a la zona de la CH La Oroya.

Fotografía 3.3-22 Vista actual del componente PTAP 3

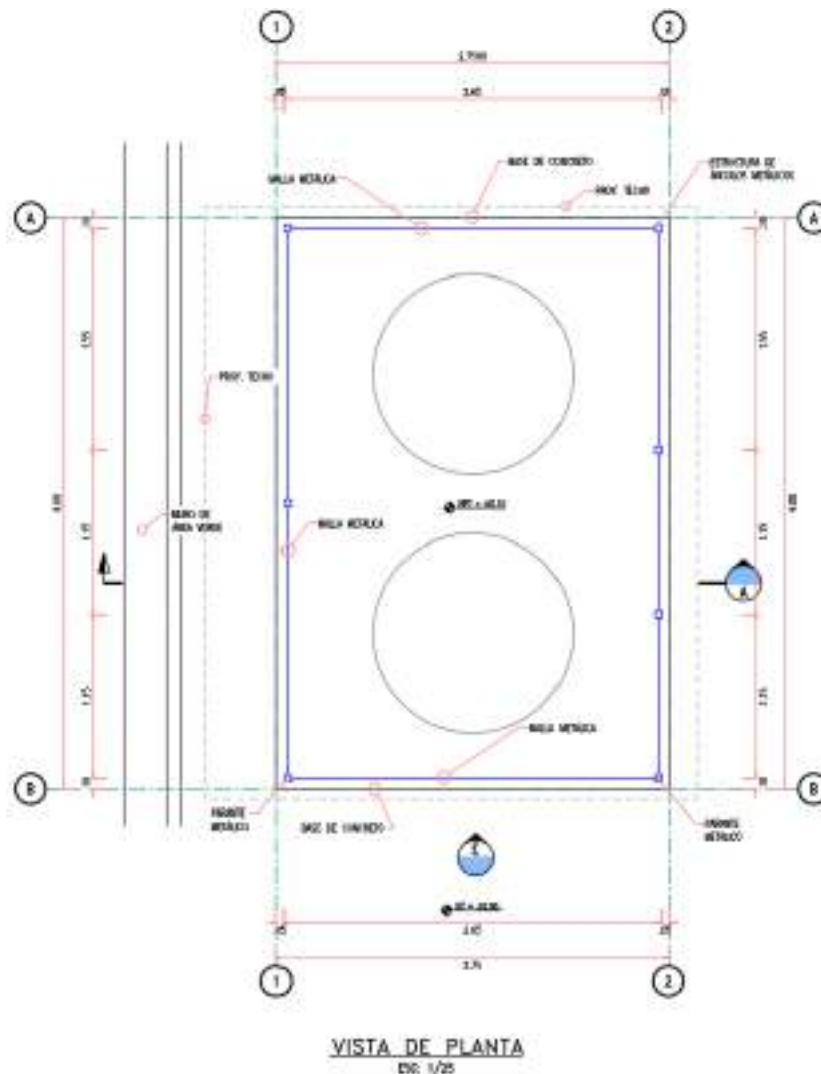
Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 4.00 m de largo, 2.70 m de ancho, 2.30 m y 2.50 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre una explanada del terreno natural a una distancia aproximada de 60.00 m de la casa de máquinas de la CH La Oroya, ocupa un área de 11.00 m².

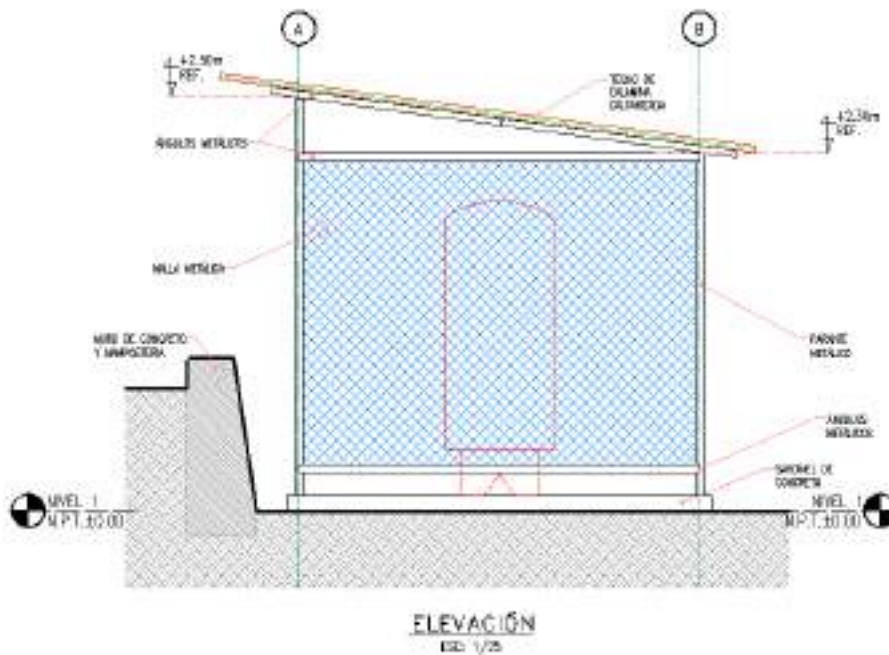
Su infraestructura comprende una estructura de cerramiento anclado a la losa de piso en el perímetro, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada; losa de piso de concreto armado; con cimentación perimétrica de agarre de sección cuadrada y empotramiento suficiente para estabilidad de la estructura general.

El ambiente contiene dos filtros de agua y equipos conexos, además de válvulas y tuberías necesarias, para generar el sistema de proceso de tratamiento.

Figura 3.3-41 Vista de elevación de diseño de la PTAP 3 (PAD-CHO-05c)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-42 Vista de elevación del componente PTAP 3


Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.6 Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) (PAD-CHO-06a y PAD-CHO-06b)

Estas dos (2) Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) se ubican en la zona de la CH La Oroya, para el tratamiento de las aguas residuales provenientes del campamento Amachay y de las Oficinas las cuales descargan sus aguas residuales tratadas al Río Mantaro, conforme se detalla en el Cuadro 3.3-7.

Cuadro 3.3-7 Estado del componente Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
PTARD 1	PAD-CHO-06a	Operativo	400241	8726537	Garita de control (CH La Oroya)
PTARD 2	PAD-CHO-06b	Operativo	400340	8726398	Casa de máquinas (CH La Oroya)

Elaboración: JCI, 2022

PTARD 1 (PAD-CHO-06a)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 50.00 m al

sureste (SE) de la edificación más cercana del campamento Amachay y a 6.00 m del río Mantaro.

Figura 3.3-43 Ubicación de componente PTARD 1, en CH La Oroya, del campamento Amachay



Elaboración: JCI, 2022.

La PTARD ocupa un área de 47.2 m², y consta de dos infraestructuras, una caseta de control y la planta de tratamiento, en la cual se realiza el proceso adecuado, ambas infraestructuras se describen a continuación:

Fotografía 3.3-23 Vista actual del componente PTARD 1

Elaboración: JCI, 2022.

La caseta de control (tablero de control y caudalímetro) es de donde se realiza la operación de la PTARD del Campamento Amachay.. La edificación está conformada por muros de bloques de concreto de 0.20 m de espesor, asentados con mortero cemento-arena, confinados con columnas de amarre de concreto armado en sus esquinas, acabados con tarrajeo y pintados; techo de losa aligerada de concreto a un agua de 0.15 m de espesor; piso de concreto y armadura de acero de construcción con bases sobrepuestas para los equipos; puerta metálica de acceso de 1.00m de ancho; cuenta con una vereda en su lado frontal de ingreso de 0.90 m de ancho.

Por la configuración general de su estructura, contaría con cimentación armada de sección rectangular, así como sobrecimiento armado, para los muros. Ver Fotografía 3.3-26.

Fotografía 3.3-24 Vista de la caseta del componente PTARD 1



Elaboración: JCI, 2022.

El tanque-reservorio es de estructura metálica es de 12.20 m de largo, 2.40 m de ancho y 2.60 m de altura y se encuentra directamente apoyado sobre una losa rectangular de 3.40 m de ancho, 10.20 m de largo y 0.25 m de espesor, de concreto y armadura de acero acabado frotachado, con una cimentación de agarre de sección cuadrada de 0.30 m de lado en el perímetro de la losa. Ver Fotografía 3.3-27.

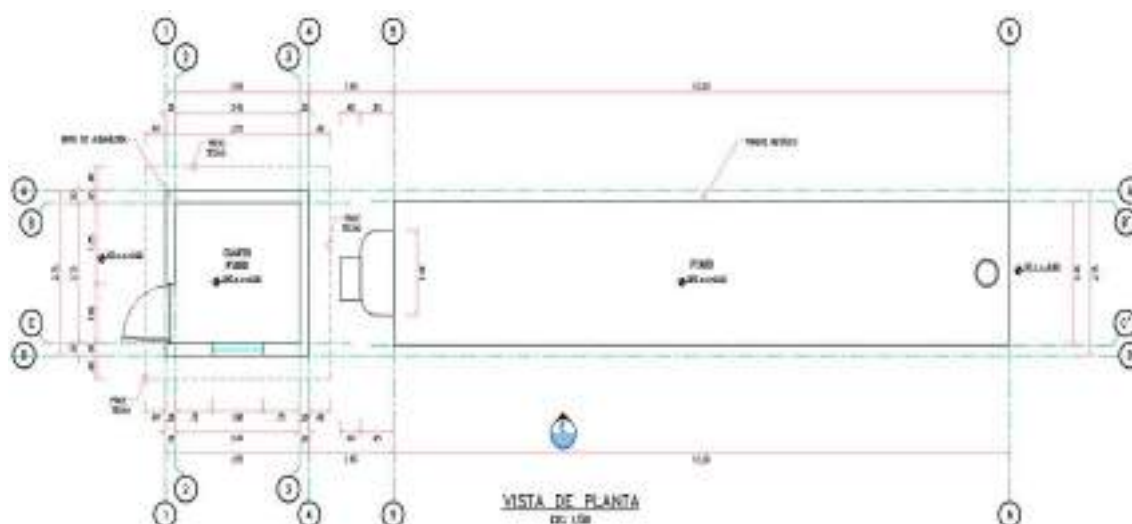
Fotografía 3.3-25 Vista del tanque metálico del componente PTARD 1



Elaboración: JCI, 2022.

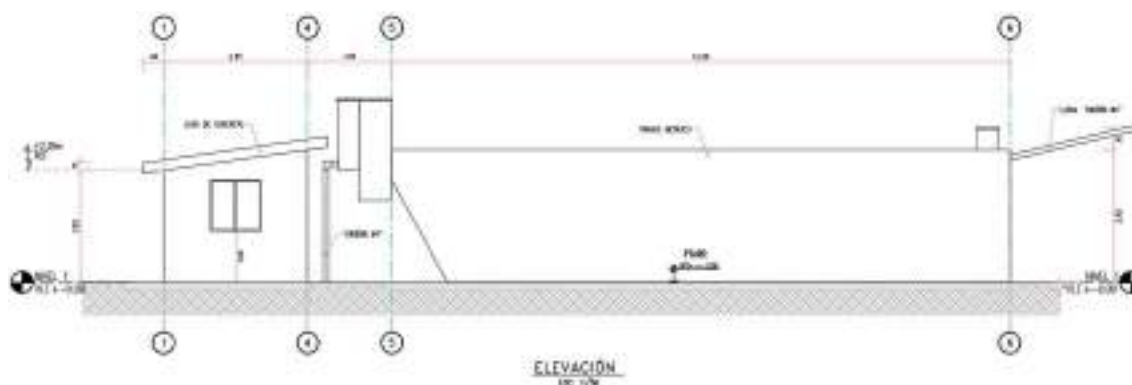
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm^2 . Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH La Oroya).

Figura 3.3-44 Vista de planta del componente PTARD 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-45 Vista de elevación del componente PTARD 1



Elaboración: JCI, 2022.

A. PTARD 2(PAD-CHO-06b)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 14.00 m al norte (N) de la oficina más cercana de la CH La Oroya y a 4.00 m del río Mantaro.

Figura 3.3-46 Ubicación de componente PTARD 2 en CH La Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

La PTARD 2, ocupa un área de 49.41m², y consta de una sola infraestructura (planta de ta tratamiento de tipo compacto) en la cual se realiza el tratamiento de las aguas residuales provenientes de las oficinas de la CH La Oroya, la PTARD se encuentra delimitada por un cerco perimétrico conformada por parantes de tubos metálicos de sección circular de 2" de diámetro con arriostres horizontales superior e inferior de tubos metálicos de 2" de diámetro y cerramiento con malla metálica galvanizada, cuenta con una puerta de acceso metálica de 1.00m de ancho.

Fotografía 3.3-26 Vista actual del componente PTARD 2



Elaboración: JCI, 2022.

La PTARD de las oficinas de la CH La Oroya contiene un tablero de control y un caudalímetro, asimismo, un sistema de válvulas y tuberías de conexión, se encuentra apoyada directamente en el suelo natural.

Fotografía 3.3-27 Vista del equipo metálico de tratamiento del componente PTARD 2

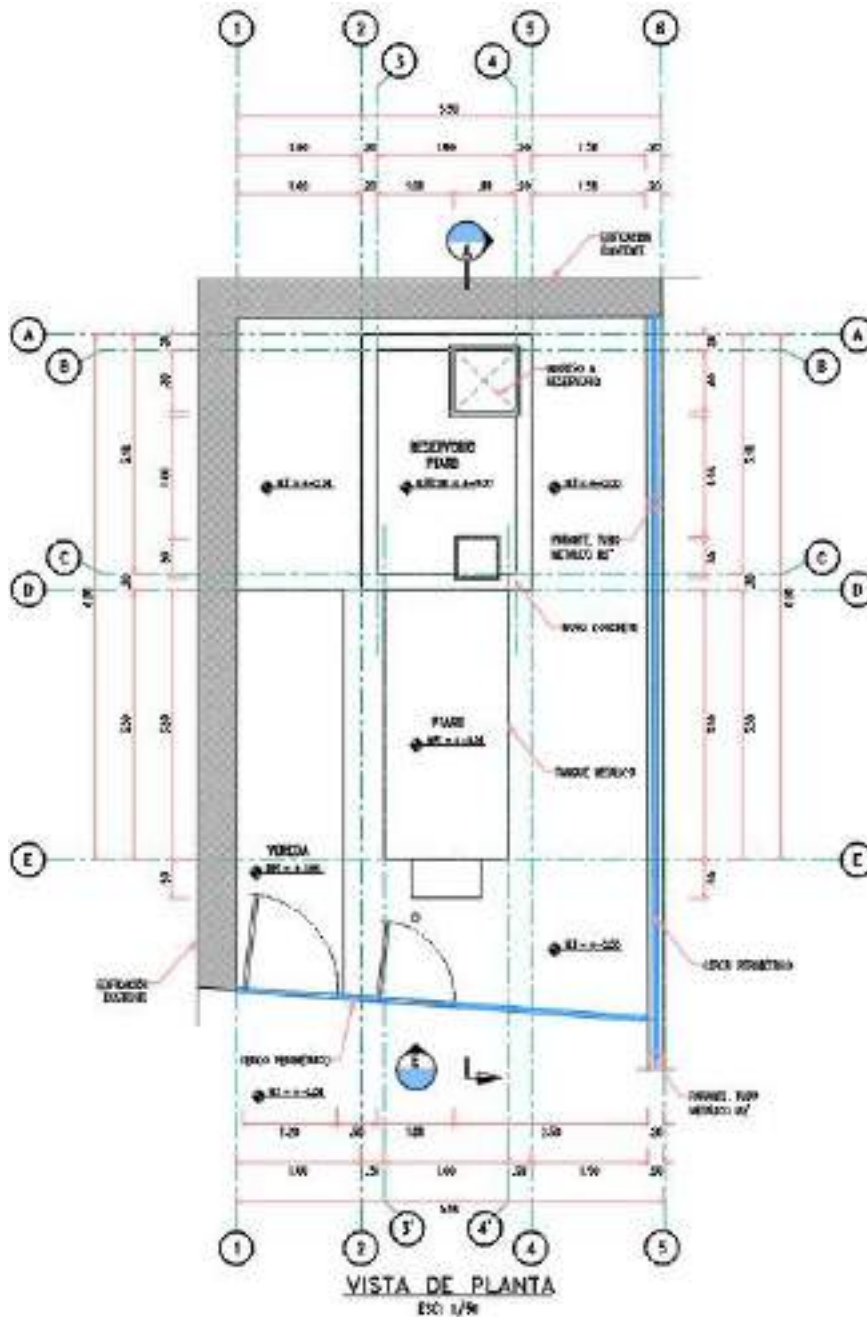


Elaboración: JCI, 2022.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio

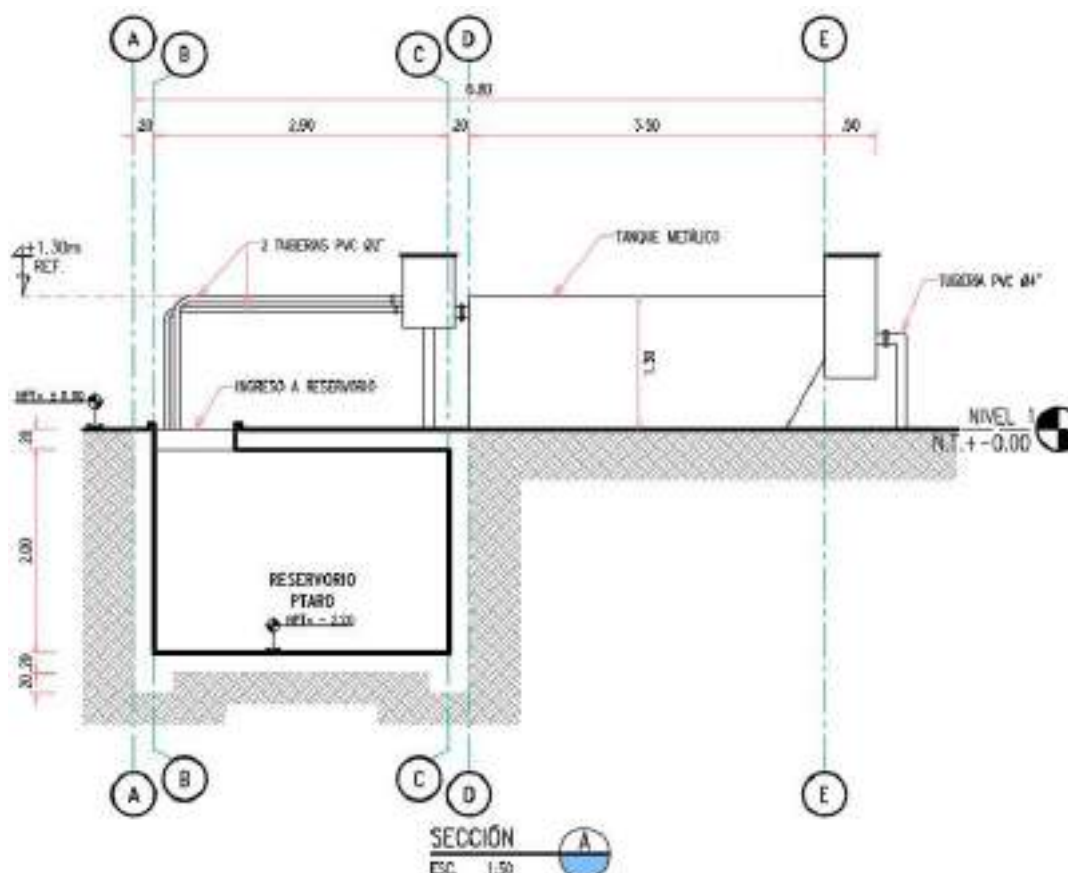
de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm². Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH La Oroya).

Figura 3.3-47 Vista de planta del componente PTARD 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-48 Vista de elevación del componente PTARD 2



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.7 Pozos sépticos (PAD-CHO-07a) (PAD-CHO-07b)

Este componente corresponde a dos pozos sépticos ubicados, uno de ellos ubicado en Taza Oroya de la CH Oroya, y el otro ubicado en la Toma Cut Off de la CH La Oroya. Su ubicación se describe a continuación:

Cuadro 3.3-8 Estado del componente Pozos sépticos

Componentes PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
Pozo séptico 1	PAD-CHO-07a	2010	Operativo	399263	8725634	Taza Oroya
Pozo séptico 2	PAD-CHO-07b	2010	Operativo	392029	8714828	Toma Cut Off

Elaboración: JCI, 2022

Estas edificaciones están destinadas al proceso de tratamiento de aguas residuales con infiltración en el terreno, ambas infraestructuras se encuentran operativas.

A. Pozo séptico 1 (PAD-CHO-07a)

Este componente se encuentra ubicado en dirección este, a una distancia de 27.00 m de la Taza oroya, y en dirección sur a 8.00 m al sureste (SE) de la tubería Forzada, de la CH Oroya.

Figura 3.3-49 Ubicación de componente Pozo séptico 1 en Taza Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se utiliza como sistema de tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno provenientes de los servicios asociados a la Taza Oroya de la CH Oroya.

El proceso de tratamiento de estas aguas residuales comprende tres etapas secuenciales de flujo, iniciando con el pozo séptico, conectado a una cámara de derivación y ésta, finalmente, conectada a tres zanjas de infiltración, cuyos elementos se describen a continuación.

- a. **Pozo séptico;** tiene un volumen de 3.40m³, comprende una caja subterránea de 3.05m de largo, 1.00m de ancho y 2.50 de altura total, conformada por muros de contención de 0.15m de espesor de concreto con armadura de acero; piso de concreto y armadura de acero con pendiente negativa hacia el lado inicial de la caja; techo de concreto y armadura de acero, con dos tomas de hombre cuadradas de 0.60m de lado con tapas de concreto de 1.00m de lado y 0.10m de espesor, para manejo, control y mantenimiento del pozo; contiene tubería de ingreso de PVC de Ø6" con codo terminal tipo tee para dirigir el flujo a caída vertical, tubería de salida de PVC de Ø6" para conexión a cámara de derivación.
- b. **Cámara de derivación;** es una caja subterránea de 1.50m de ancho, 1.50m de largo y 1.15 de altura total, conformado por muros de contención de 0.15m de espesor de concreto con armadura de acero; piso plano de concreto y armadura de acero; el techo viene a ser la tapa de concreto y armadura de acero de 1.50m de lado y 0.05m de espesor, para manejo, control y mantenimiento de la cámara; contiene

tubería de conexión que viene del pozo séptico de PVC de Ø6" y tres tuberías de salida de PVC de Ø6" con codos de 6"x45° para conexión a tres zanjas de infiltración.

- c. **Zanjas de infiltración;** tienen una longitud de 12.00m, 0.60m de ancho y 1.25m de profundidad, contienen tuberías de conexión que vienen de la cámara de derivación y recorren toda la longitud de las zanjas, estas tuberías tienen perforaciones en su parte inferior para dejar por gravedad las aguas residuales finales sobre una cama de grava de 0.40m de altura, finalmente sobre los tubos se presentan un relleno compactado de 0.85m de altura hasta el nivel de techo del pozo séptico y terreno natural.

El pozo séptico cuenta con autorización sanitaria mediante la Resolución Directoral N° 197-2010/DSB/DIGESA, asimismo, la remoción de lodos se realiza por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos – EO-RS debidamente registrada en DIGESA para ser dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario.

Fotografía 3.3-28 Vista actual de Pozo séptico 1 (PAD-CHO-07a)



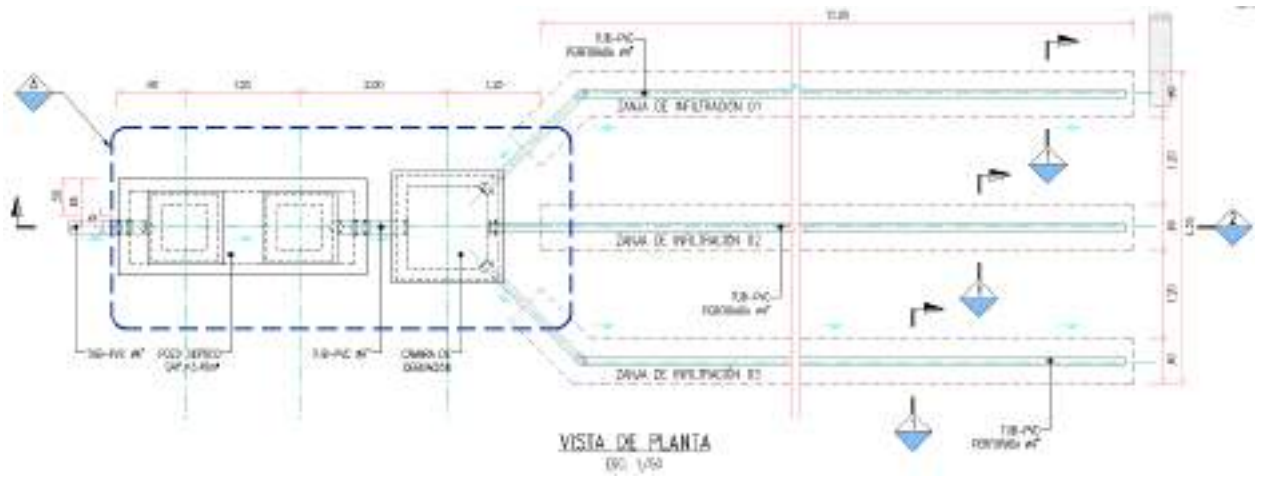
Elaboración: JCI, 2022.

Fotografía 3.3-29 Vista actual de Pozos sépticos 1 (PAD-CHO-07a)



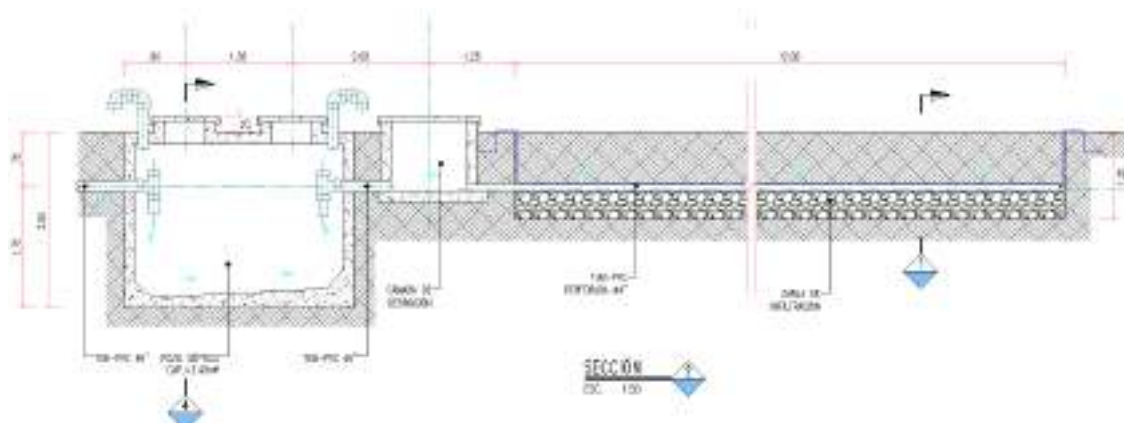
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-50 Vista en planta del componente Pozo séptico 1



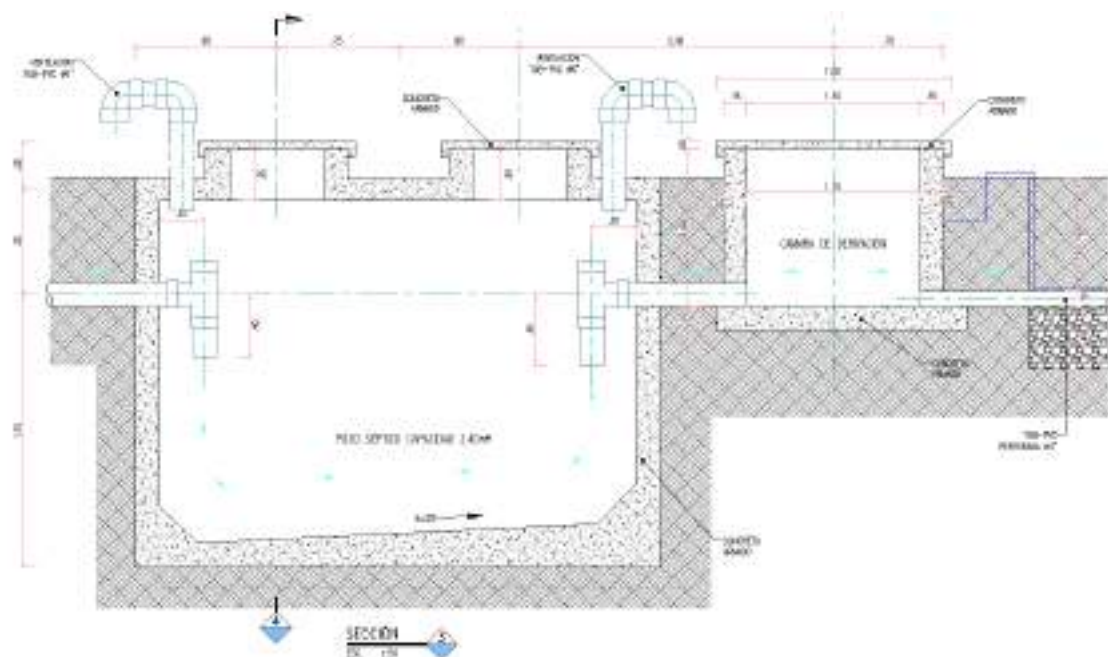
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-51 Vista de sección del componente Pozo séptico 1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-52 Vista de sección de pozo séptico 1 y cámara de derivación



Elaboración: JCI, 2022.

B. Pozo séptico 2 (PAD-CHO-07b)

Este componente se encuentra ubicado en dirección sur, a una distancia aproximada de 15.00 m al SE de la orilla del Rio Yauli, y a 40.00 m en dirección sureste (SE) de la toma Cut Off de la CH Oroya.

Figura 3.3-53 Ubicación de componente Pozo séptico 2 en Toma Cut off



Elaboración: JCI, 2022.

El proceso de tratamiento de estas aguas residuales comprende tres etapas secuenciales de flujo, iniciando con el pozo séptico, conectado a una cámara de derivación y ésta, finalmente, conectada a dos zanjas de infiltración, cuyos elementos se describen a continuación.

- a. **Pozo séptico;** tiene un volumen de 3.40 m^3 , comprende una caja subterránea de 3.05 m de largo, 1.00 m de ancho y 2.50 de altura total, conformada por muros de contención de 0.15m de espesor de concreto con armadura de acero; piso de concreto y armadura de acero con pendiente negativa hacia el lado inicial de la caja; techo de concreto y armadura de acero, con dos tomas de hombre cuadradas de 0.60 m de lado con tapas de concreto de 1.00 m de lado y 0.10 m de espesor, para manejo, control y mantenimiento del pozo; contiene tubería de ingreso de PVC de $\text{Ø}6''$ con codo terminal tipo tee para dirigir el flujo a caída vertical, tubería de salida de PVC de $\text{Ø}6''$ para conexión a cámara de derivación.
- b. **Cámara de derivación;** es una caja subterránea de 1.50 m de ancho, 1.50 m de largo y 1.15 m de altura total, conformado por muros de contención de 0.15m de espesor de concreto con armadura de acero; piso plano de concreto y armadura de acero; el techo viene a ser la tapa de concreto y armadura de acero de 1.50 m de lado y 0.05 m de espesor, para manejo, control y mantenimiento de la cámara; contiene tubería de conexión que viene del pozo séptico de PVC de $\text{Ø}6''$ y dos tuberías de salida de PVC de $\text{Ø}6''$ con codos de $6'' \times 45^\circ$ para conexión a dos zanjas de infiltración.
- c. **Zanjas de infiltración;** tienen una longitud de 15.50 m, 0.60 m de ancho y 1.25 m de profundidad, contienen tuberías de conexión que vienen de la cámara de derivación y recorren toda la longitud de las zanjas, estas tuberías tienen perforaciones en su parte inferior para dejar por gravedad las aguas residuales finales sobre una cama de grava de 0.40 m de altura, finalmente sobre los tubos se presentan un relleno compactado de 0.85 m de altura hasta el nivel de techo del pozo séptico y terreno natural.

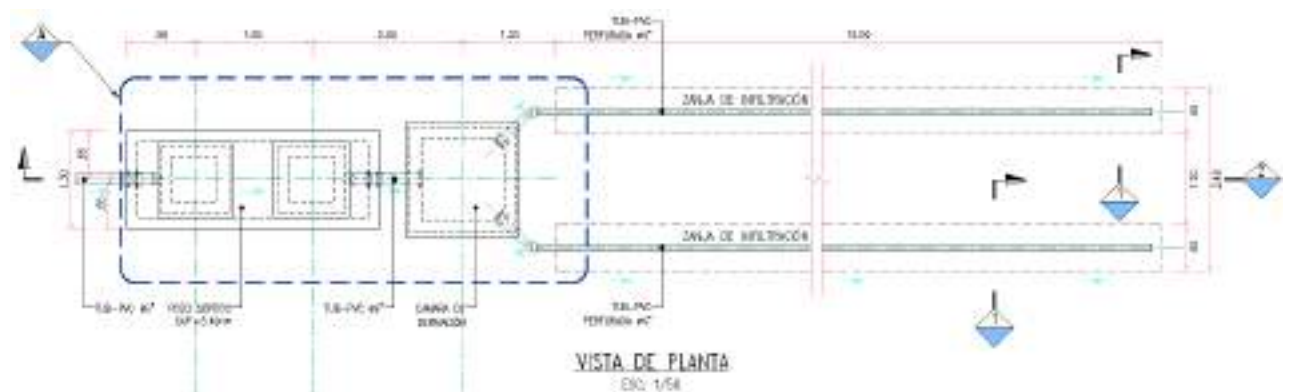
El pozo séptico 2, cuenta con autorización sanitaria mediante la R.D. N° 157-2010/DSB/DIGESA, asimismo, la remoción de lodos se realiza por una empresa prestadora de Servicios de Residuos Sólidos – EO-RS debidamente registrada en DIGESA para ser dispuestos adecuadamente en un relleno sanitario.

Fotografía 3.3-30 Vista del pozo séptico 2 (PAD-CHO-07b)



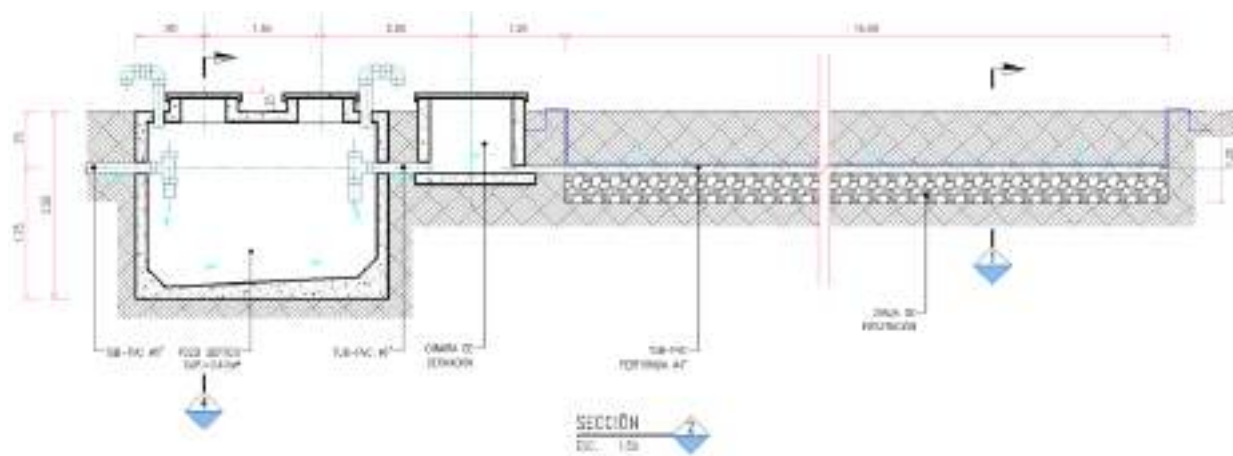
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-54 Vista de planta de pozo séptico 2



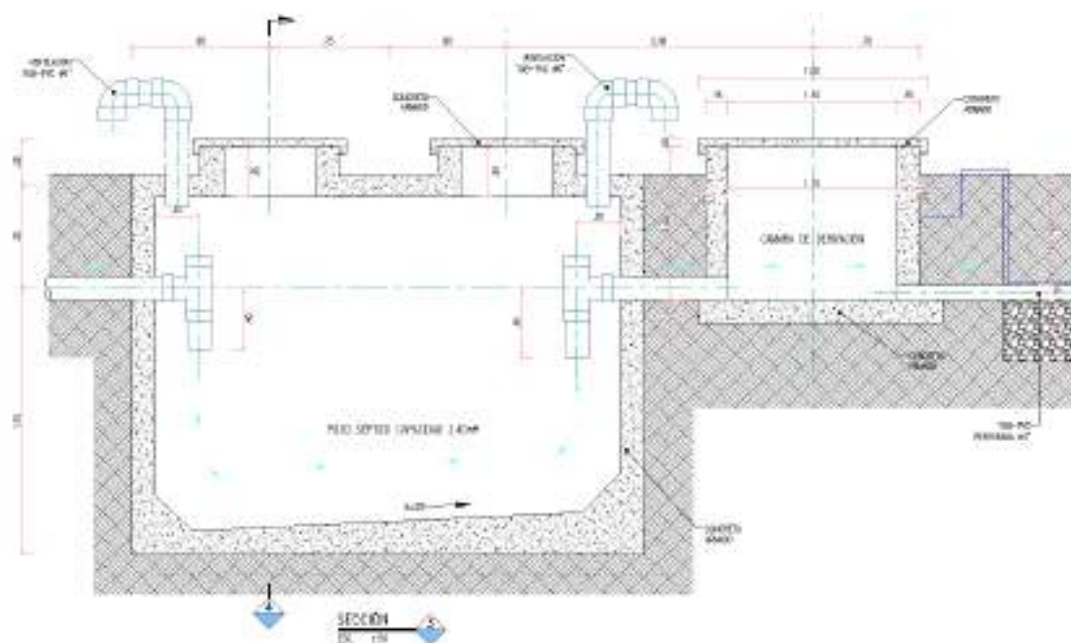
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-55 Vista sección de pozo séptico 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-56 Vista detalle pozo séptico 2



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.8 Puntos de acopio de Residuos Sólidos (PAD-CHO-08a, PAD-CHO-08b, PAD-CHO-08c, PAD-CHO-08d, PAD-CHO-08e, PAD-CHO-08f y PAD-CHO-08g)

Este componente agrupa a 7 infraestructuras de puntos de acopios de residuos sólidos de la CH La Oroya, que se describen a continuación:

- A. Punto de acopio de Residuos Sólidos 1 (PAD-CHO-08a) Toma Cut Off.
- B. Punto de acopio de Residuos Sólidos 2 (PAD-CHO-08b) Oroya nueva.
- C. Punto de acopio de Residuos Sólidos 3 (PAD-CHO-08c) Taza Oroya.
- D. Punto de acopio de Residuos Sólidos 4 (PAD-CHO-08d) CH La Oroya: Casa de máquinas.

- E. Punto de acopio de Residuos Sólidos 5 (PAD-CHO-08e) CH La Oroya: Almacén.
- F. Punto de acopio de Residuos Sólidos 6 (PAD-CHO-08f) CH La Oroya: Taller
- G. Punto de acopio de Residuos Sólidos 7 (PAD-CHO-08g) CH La Oroya: Campamento Amachay.

Cuadro 3.3-9 Estado del componente Puntos de acopio de Residuos Sólidos

Componentes PAD	Código	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
			Este	Norte	
Punto de acopio de Residuos Sólidos 1	PAD-CHO-08a	Operativo	391974	8714859	Toma Cut Off
Punto de acopio de Residuos Sólidos 2	PAD-CHO-08b	Operativo	399811	8724876	Cerca de Almacén (Oroya nueva)
Punto de acopio de Residuos Sólidos 3	PAD-CHO-08c	Operativo	399205	8725610	Taza Oroya
Punto de acopio de Residuos Sólidos 4	PAD-CHO-08d	Operativo	400252	8726401	Casa de máquinas (CH La Oroya)
Punto de acopio de Residuos Sólidos 5	PAD-CHO-08e	Operativo	400362	8726396	Almacén (CH La Oroya)
Punto de acopio de Residuos Sólidos 6	PAD-CHO-08f	Operativo	400304	8726411	Taller (CH La Oroya)
Punto de acopio de Residuos Sólidos 7	PAD-CHO-08g	Operativo	400174	8726711	Campamento Amachay (CH La Oroya)

Elaboración: JCI, 2022

El proceso de generación de energía eléctrica no genera residuos sólidos, sin embargo, las acciones de mantenimiento y de soporte (campamentos, servicios higiénicos y otros en la CH La Oroya), generan residuos sólidos de tipo orgánicos, doméstico, industrial y peligroso; y para lo cual se han acondicionado zonas para el almacenamiento temporal (puntos de acopio) de dichos residuos sólidos.

Estos puntos de acopio presentan características de diseño similares y se implementaron con la finalidad de contar con un área o punto que permita almacenar de forma temporal, los residuos sólidos y los cuales han sido establecidos de acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la CH La Oroya. Para ello se cuenta con cilindros metálicos a fin de clasificar y almacenar los residuos en forma separada de la

siguiente manera:

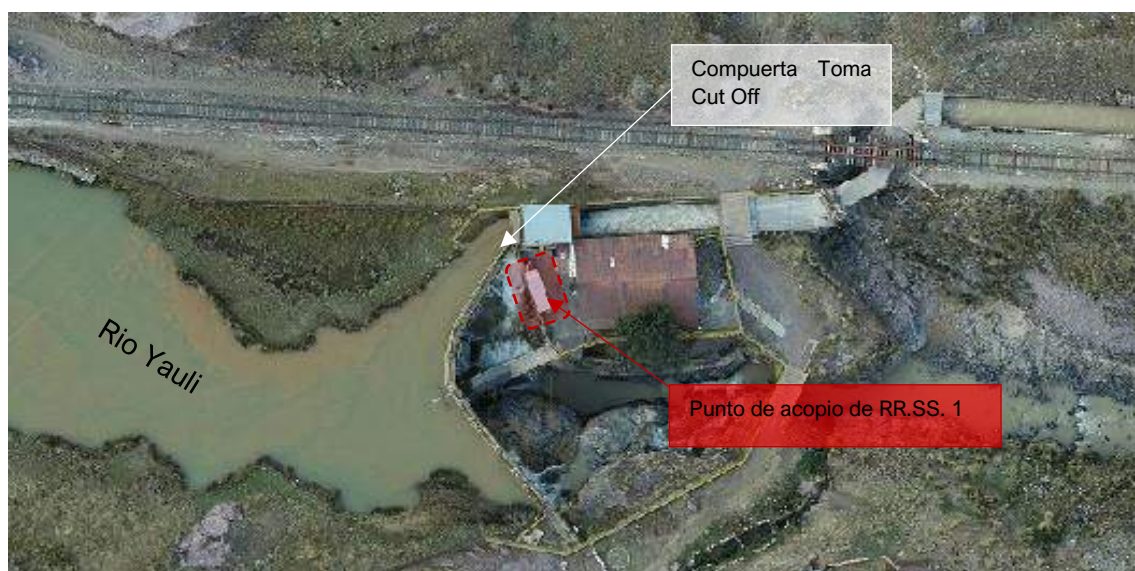
- Vidrios
- Papeles y cartones
- Plásticos
- Metálicos
- Orgánico
- Generales
- Peligrosos

Los recipientes (cilindros metálicos) se ubican sobre una losa de concreto sobre la cual se ha construido un sardinel en su perímetro. La estructura está conformada por parantes y/o tubos metálicos con malla metálica galvanizada como cerramiento lateral y posterior; cuenta asimismo con una cobertura de calamina translúcida inclinada, como medida de manejo de las aguas pluviales. El área asimismo cuenta con letreros de señalización informativa a fin de clasificar y disponer los residuos para su almacenamiento y disposición final.

A. Punto de acopio de Residuos Sólidos (PAD-CHO-08a)

Este componente se encuentra ubicado a 20 m al Sur (S) de la compuerta de la Toma Cut Off de la CH La Oroya.

Figura 3.3-57 Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos¹



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 4.60 m de largo, 1.20 m de ancho, 2.50 m y 2.30 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre una losa de concreto, y un muro de contención a la espalda, que lo separa de rio Yauli.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por

colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

Fotografía 3.3-31 Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos 1 (PAD-CHO-08a)



Elaboración: JCI, 2022.

La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel perimétrico, cubriendo tres lados y dejando el lado frontal abierto para el acceso, uso y mantenimiento del ambiente, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada.

Fotografía 3.3-32 Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos 1 (PAD-CHO-08a)



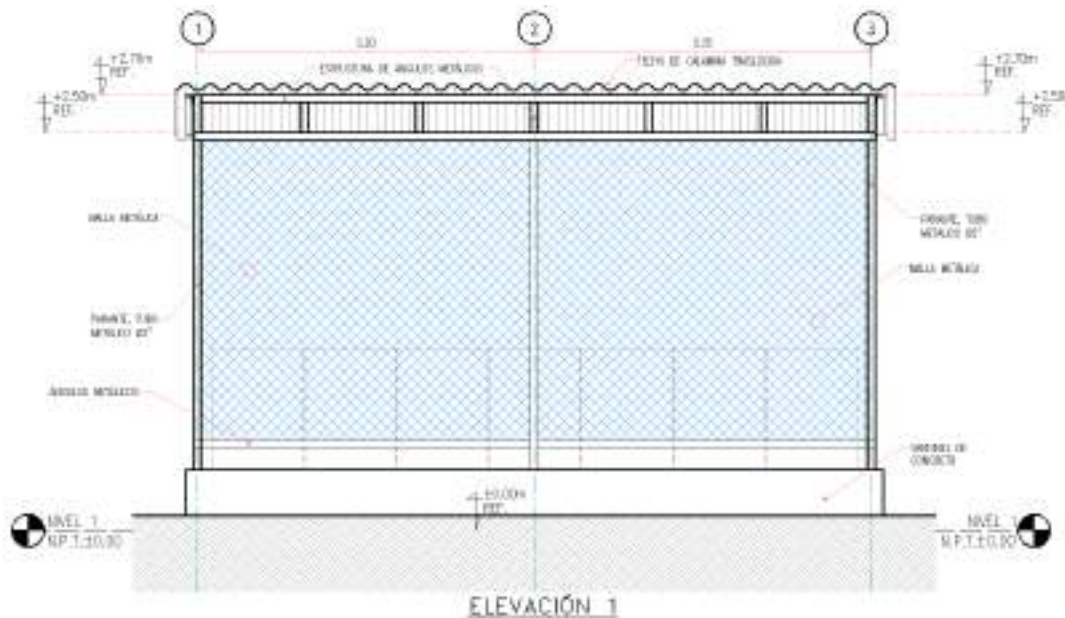
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-58 Vista en planta del Punto de acopio de Residuos Sólidos 1 (PAD-CHO-08a)



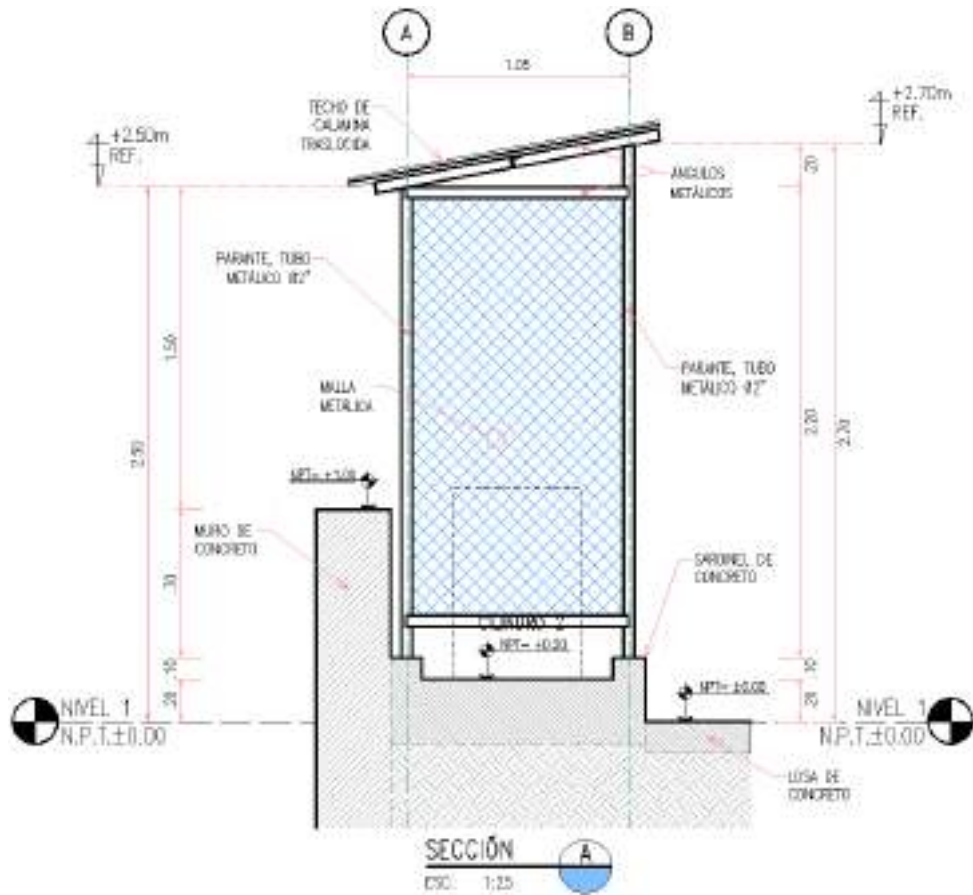
Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-59 Vista en Elevación del componente (PAD-CHO-08a)



Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-60 Vista en Sección del componente (PAD-CHO-08a)



Elaboración: JCI, 2022.

B. Punto de acopio de Residuos Sólidos 2 (PAD-CHO-08b)

Este componente se ubica en Oroya nueva, a una distancia de 90.00 m en dirección oeste (O) del almacén, y de la subestación eléctrica de la CH La Oroya.

Figura 3.3-61 **Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos sólidos 2**



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 4.60 m de largo, 1.20 m de ancho, 2.50 m y 2.30 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente..

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

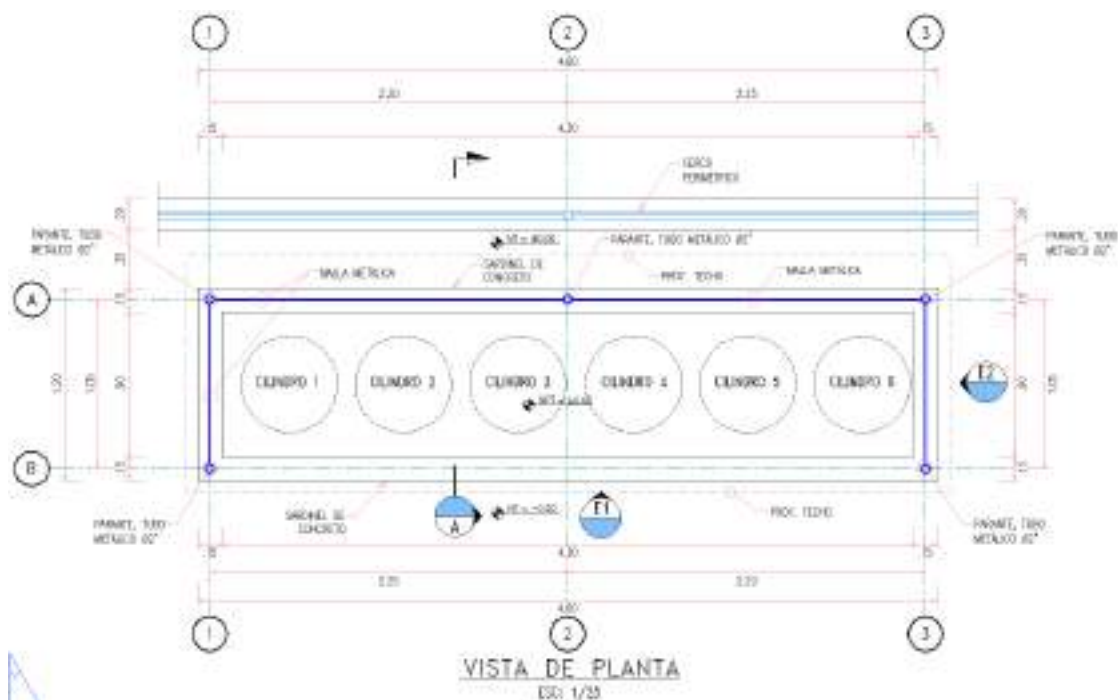
La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel perimétrico, cubriendo tres lados y dejando el lado frontal abierto para el acceso, uso y mantenimiento del ambiente, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada.

Fotografía 3.3-33 Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos 2 (PAD-CHO-08b)



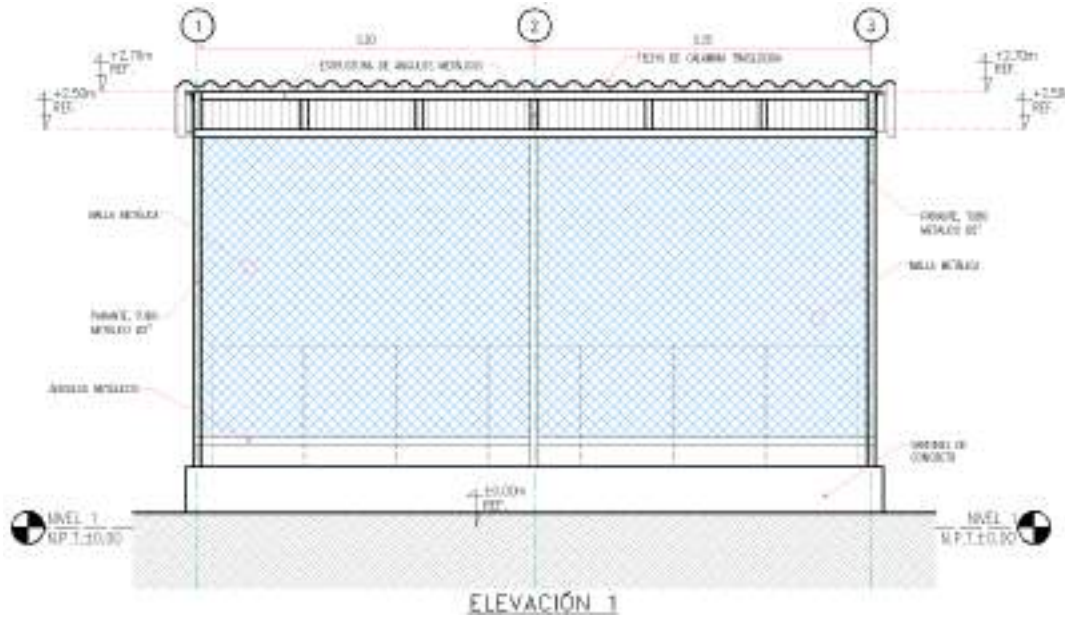
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-62 Vista en planta del componente (PAD-CHO-08b)



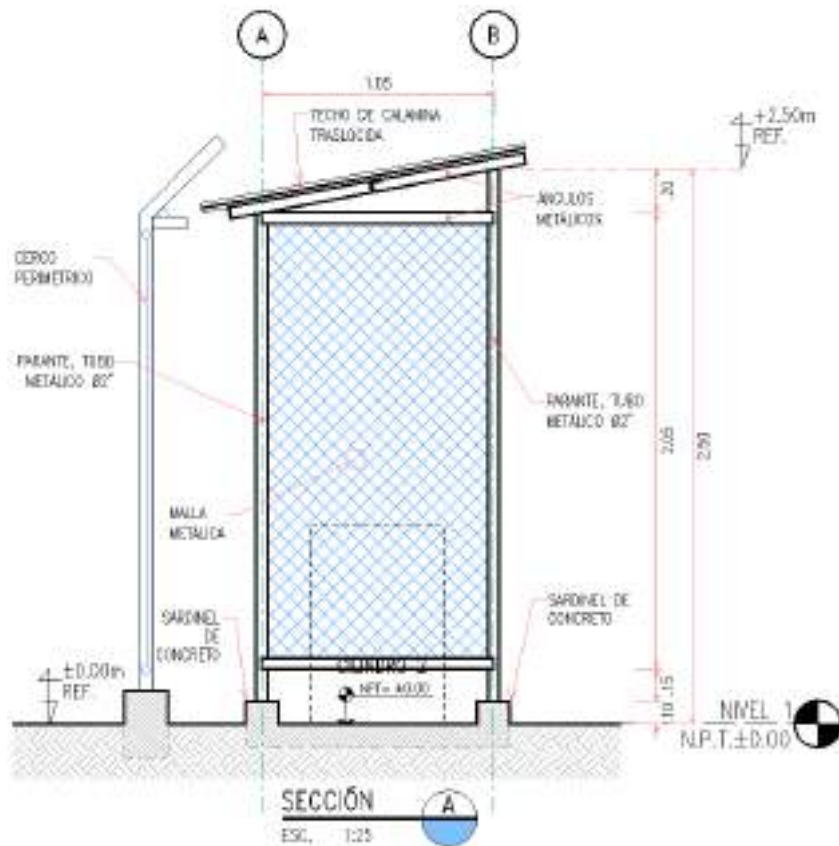
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-63 Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08b)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-64 Vista en sección del componente (PAD-CHO-08b)



Elaboración: JCI, 2022.

C. Punto de acopio de Residuos Sólidos 3 (PAD-CHO-08c)

Este componente se ubica a una distancia aproximada de 23.00 m en dirección oeste (O) de la Taza oroya de la CH La Oroya.

Figura 3.3-65 Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 3



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 4.60 m de largo, 1.20 m de ancho, 2.50 m y 2.30 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre terreno natural.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

Fotografía 3.3-34 Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos 3 (PAD-CHO-08c)

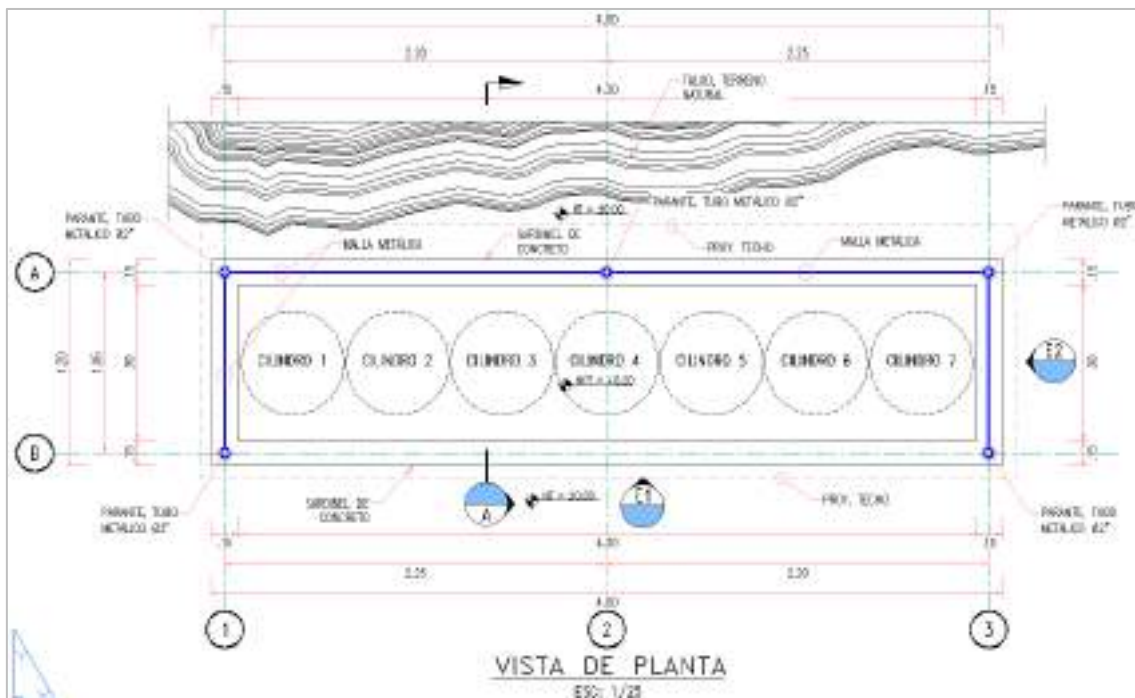


Elaboración: JCI, 2022

La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel perimétrico, cubriendo tres lados y dejando el lado frontal abierto para el acceso, uso y mantenimiento del ambiente, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada.

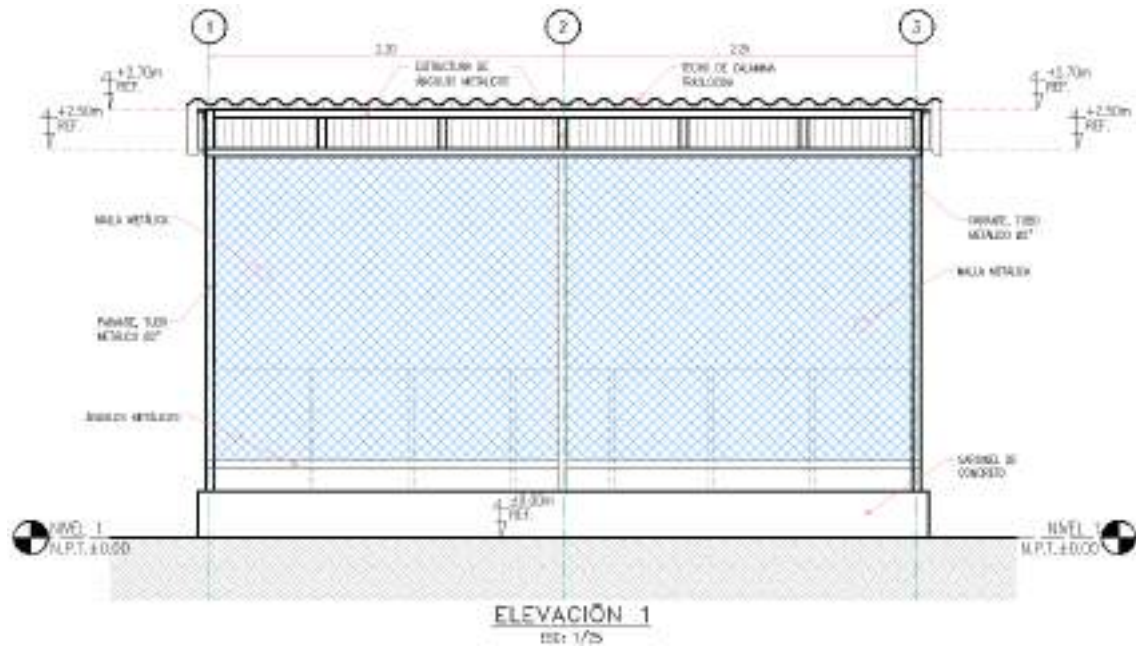
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 4.49 kg/cm^2 (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 2 (CH La Oroya)).

Figura 3.3-66 Vista en planta del componente (PAD-CHO-08c)



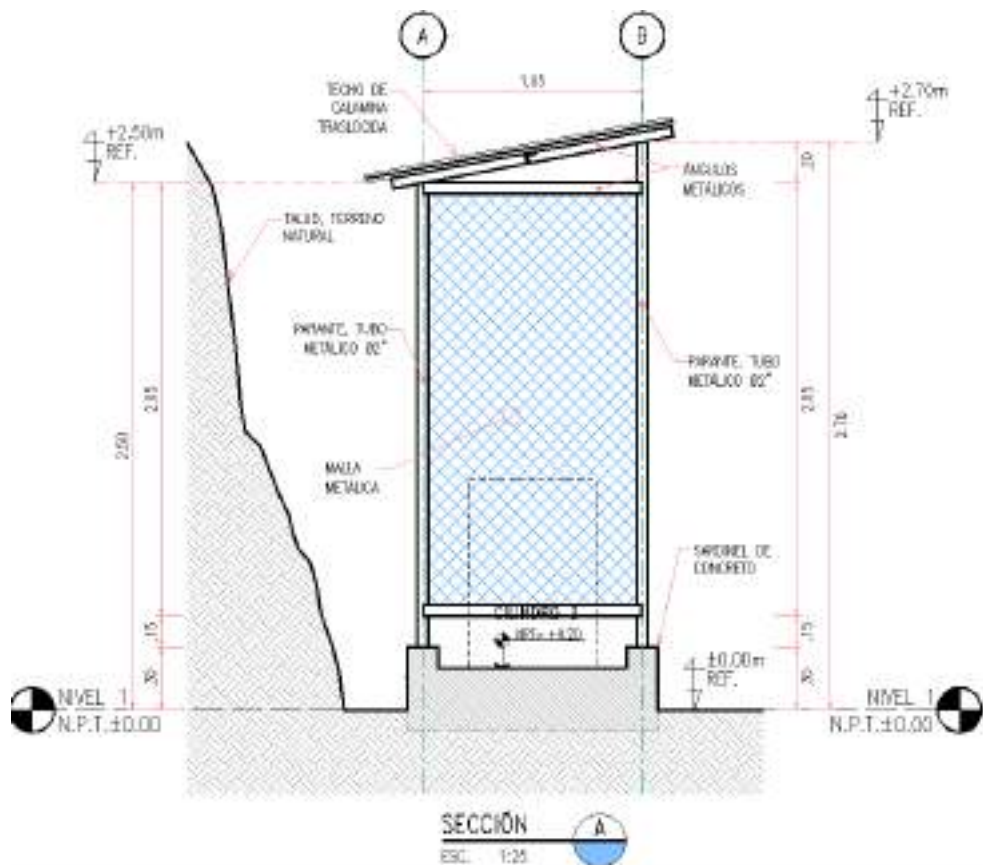
Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-67 Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08c)



Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-68 Vista en sección del componente (PAD-CHO-08c)



Elaboración: JCI, 2022

D. Punto de acopio de Residuos Sólidos 4 (PAD-CHO-08d)

Este componente se encuentra ubicado a 7.00 m al sur (S) de la casa de máquinas de la CH La Oroya.

Figura 3.3-69 **Ubicación componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 4**



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente en forma de L, que en sus dos lados tiene 3.15 m de largo y 1.20 m de ancho, y encierran un área de 6.12 m². Dicho componente se ubica en la esquina entre 2 muros de contención. Tiene un sardinel perimétrico de 0.15 m de ancho, y 0.20 m de altura, construido sobre una losa de concreto.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

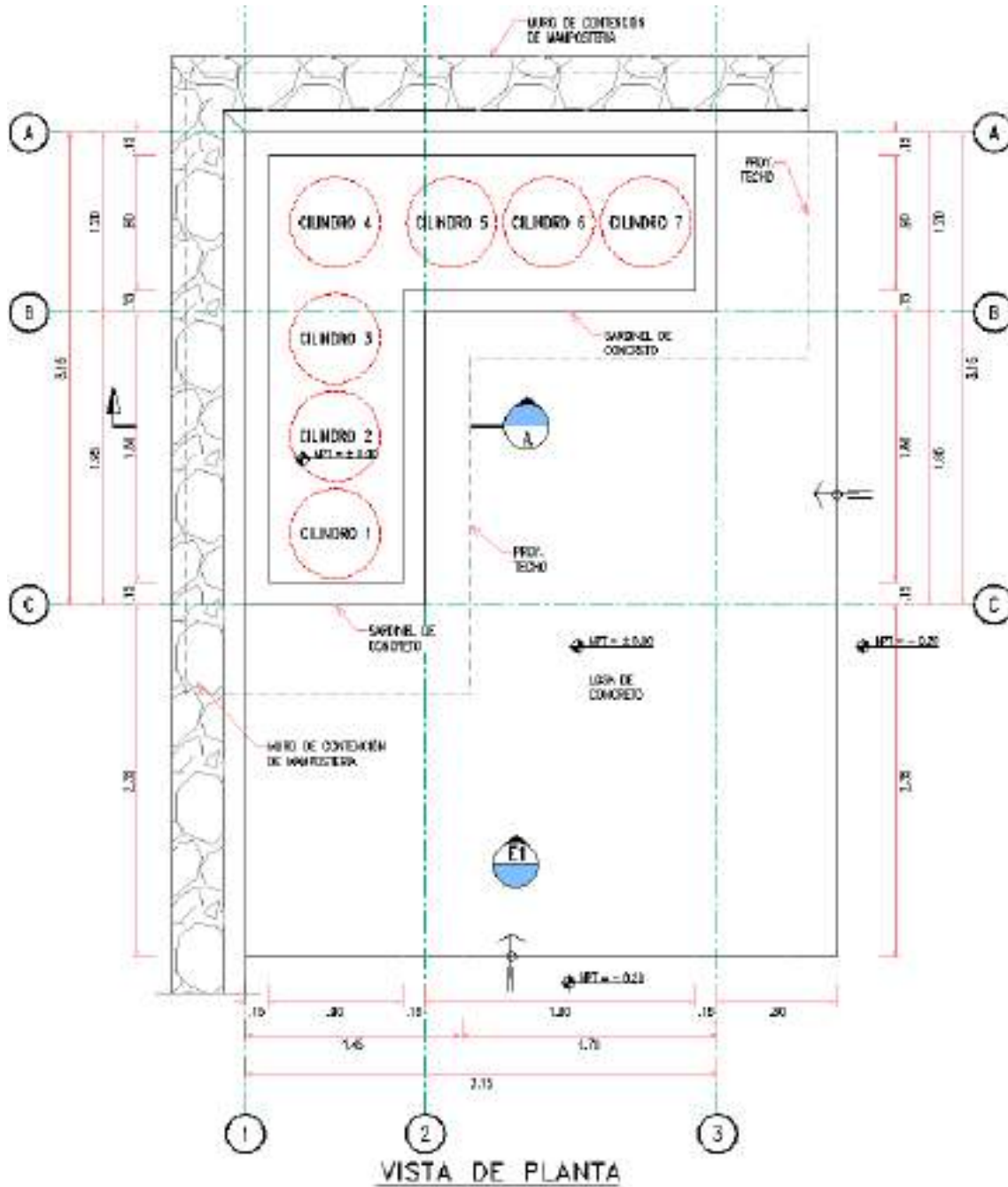
Fotografía 3.3-35 Vista del punto de acopio de Residuos Sólidos 4 (PAD-CHO-08d)



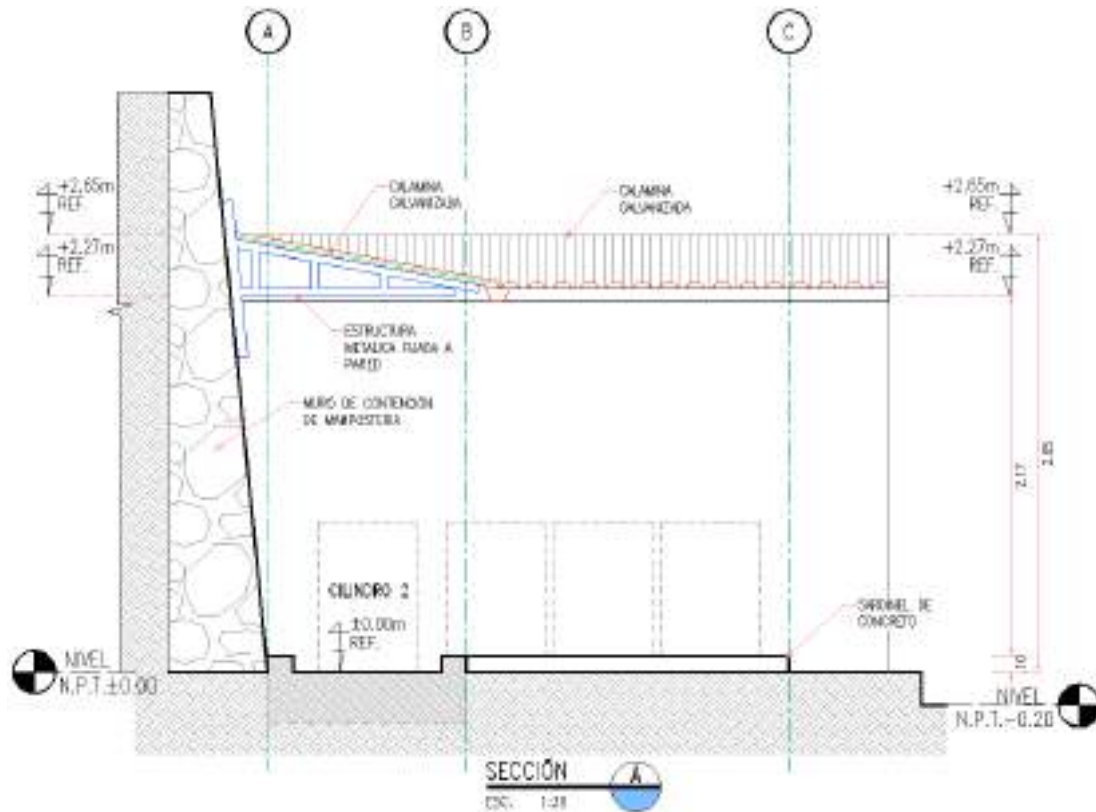
Elaboración: JCI, 2022.

El componente tiene techo en sus dos lados, estructurado con tubos metálicos, y un elemento triangular como viga de soporte. En cada lado de las paredes se fijan a la pared 2 vigas triangulares con pendiente hacia adelante, sobre ella se coloca la cobertura de calamina galvanizada, con canaletas pluviales en el contorno frontal, que derivan hacia una tubería de desagüe pluvial.

Figura 3.3-70 Vista en planta del componente (PAD-CHO-08d)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-71 Vista en sección del componente (PAD-CHO-08d)


Elaboración: JCI, 2022.

E. Punto de acopio de Residuos Sólidos 5 (PAD-CHO-08e)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00 m al este (E) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 7.00 m del almacén.

Figura 3.3-72 **Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 5**



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un solo ambiente, de 4.60m de largo, 1.20m de ancho, 2.50m y 2.30m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

Fotografía 3.3-36 **Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos5 (PAD-CHO-08e)**

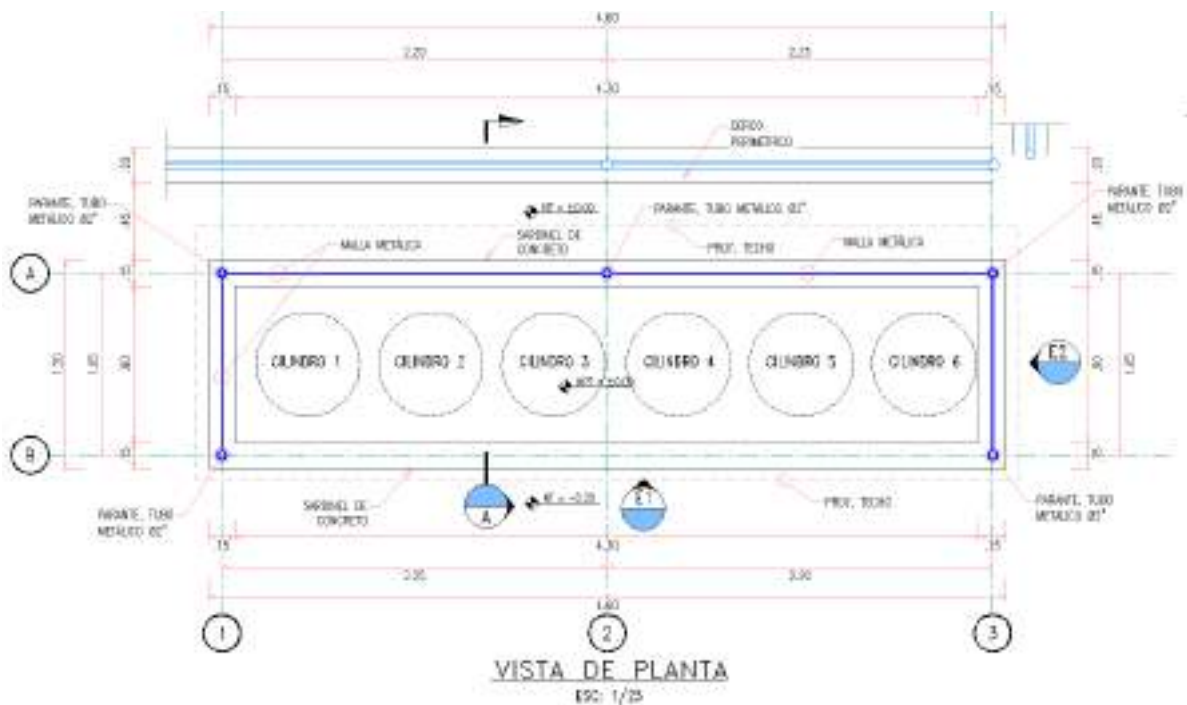


Elaboración: JCI, 2022.

La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel perimétrico, cubriendo tres lados y dejando el lado frontal abierto para el acceso, uso y mantenimiento del ambiente, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada.

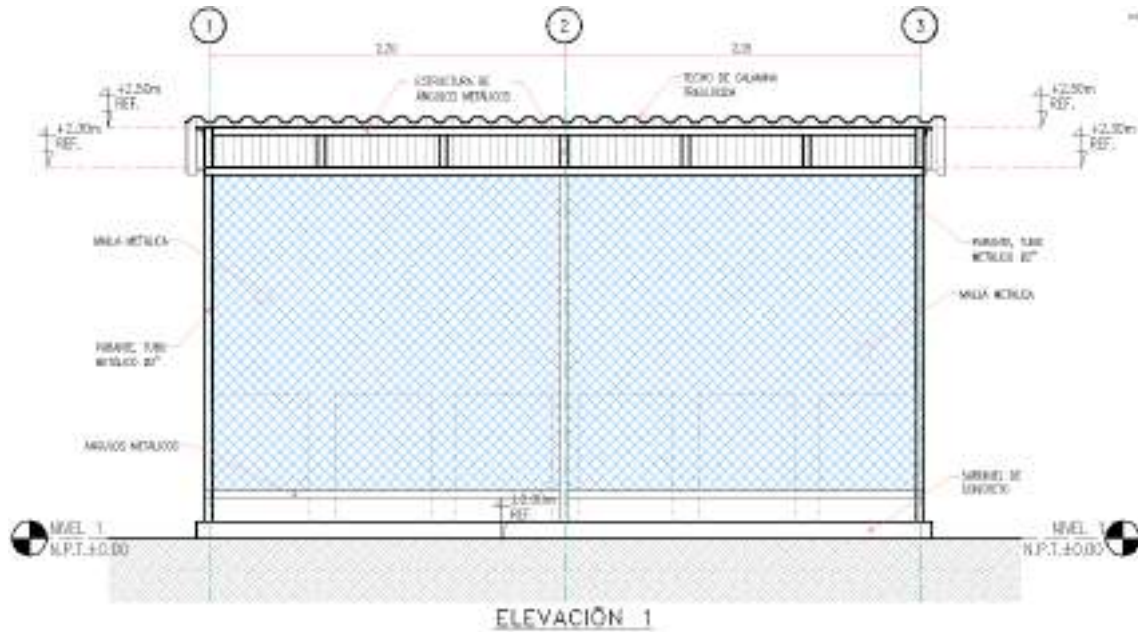
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm² (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH La Oroya)).

Figura 3.3-73 Vista en planta del componente (PAD-CHO-08e)



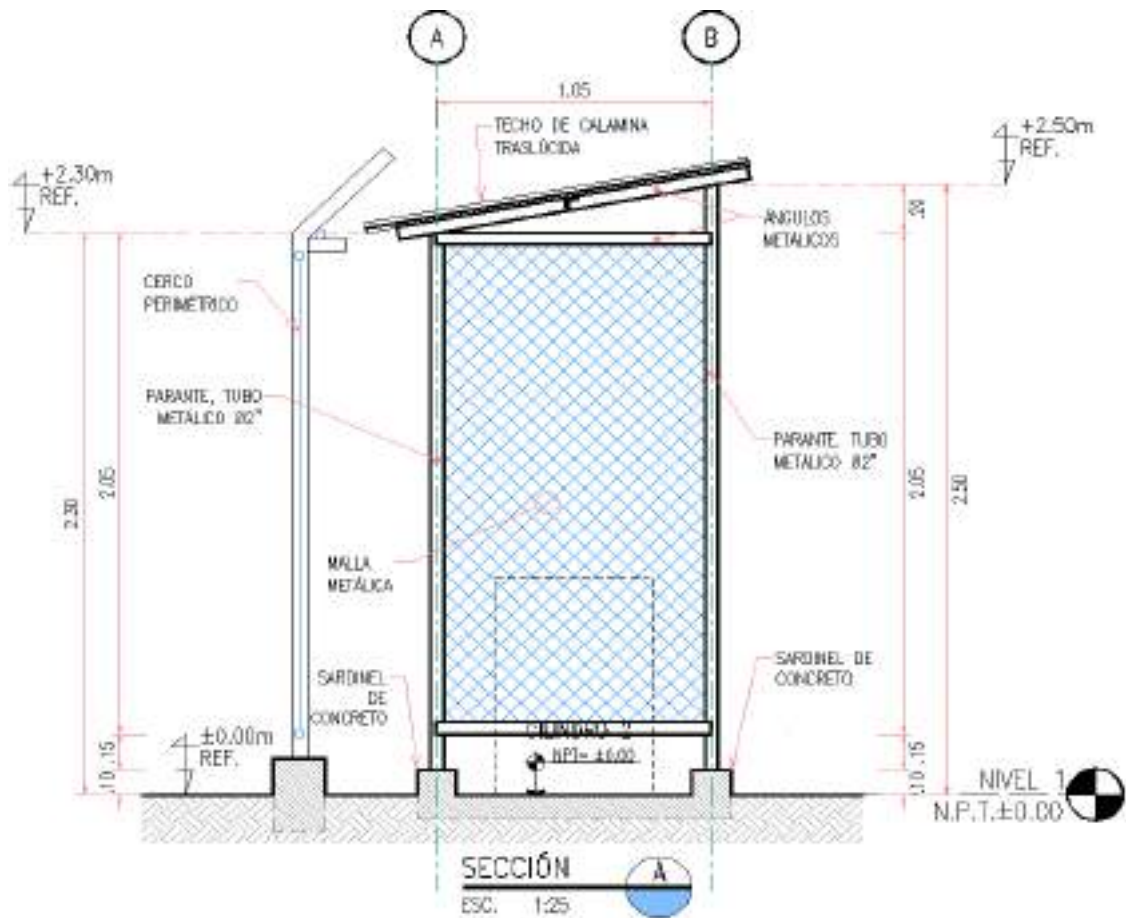
Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-74 Vista en elevación del componente (PAD-CHO-08e)



Elaboración: JCI, 2022

Figura 3.3-75 Vista en sección del componente (PAD-CHO-08e)



Elaboración: JCI, 2022

F. Punto de acopio de Residuos Sólidos 6 (PAD-CHO-08f)

Este componente se ubica a una distancia de 45.00 m en dirección este (E) de la sala de máquinas, al costado del patio de estacionamiento de la CH La Oroya.

Figura 3.3-76 **Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 6**



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un ambiente, de 4.60 m de largo, 1.20 m de ancho, 2.50 m y 2.30 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre terreno natural.

Se compone de una plataforma de concreto con sardineles en los bordes de 0.15 m de ancho, y 0.20 m de alto.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

El cerramiento se ubica solo en la parte posterior, compuesto por 3 parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con malla metálica galvanizada fijada a dichos parantes. El techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos se fija a estos 3 parantes de la parte posterior, y sobre esta estructura se fija la cobertura de calamina translúcida, y una canaleta pluvial de 4" de mediacaña.

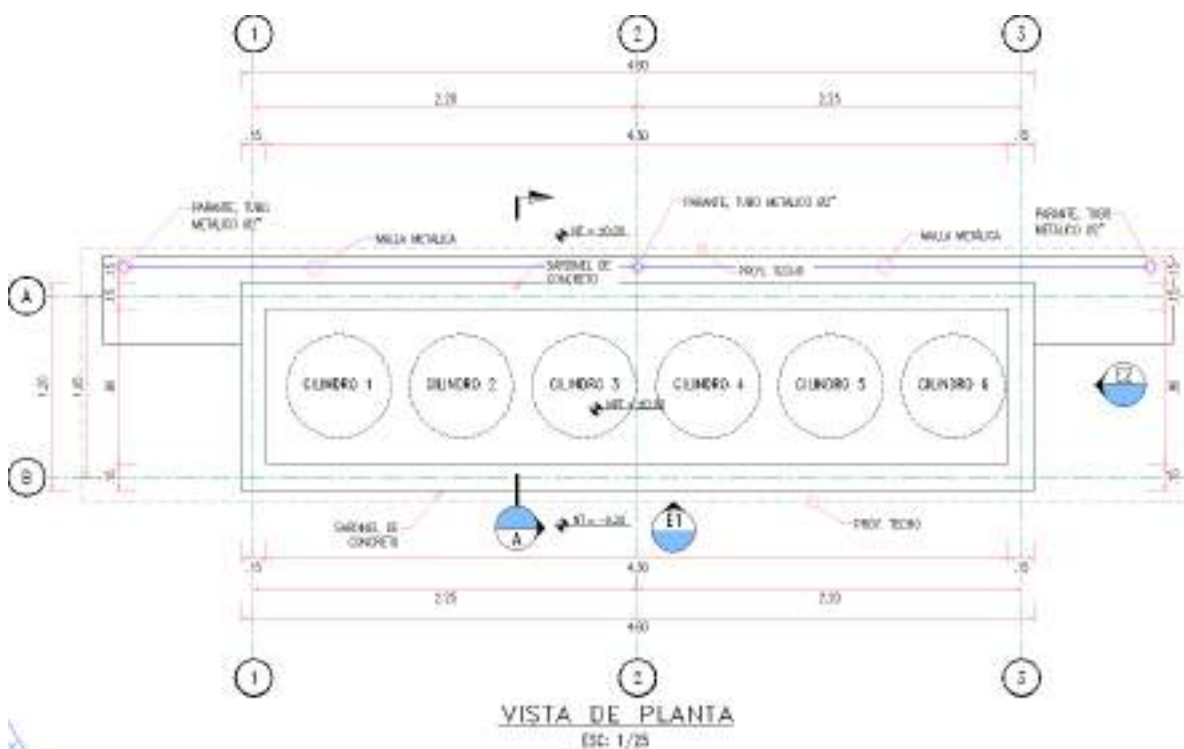
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm² (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH La Oroya).

Fotografía 3.3-37 Vista actual del punto de acopio de Residuos Sólidos 6 (PAD-CHO-08f)



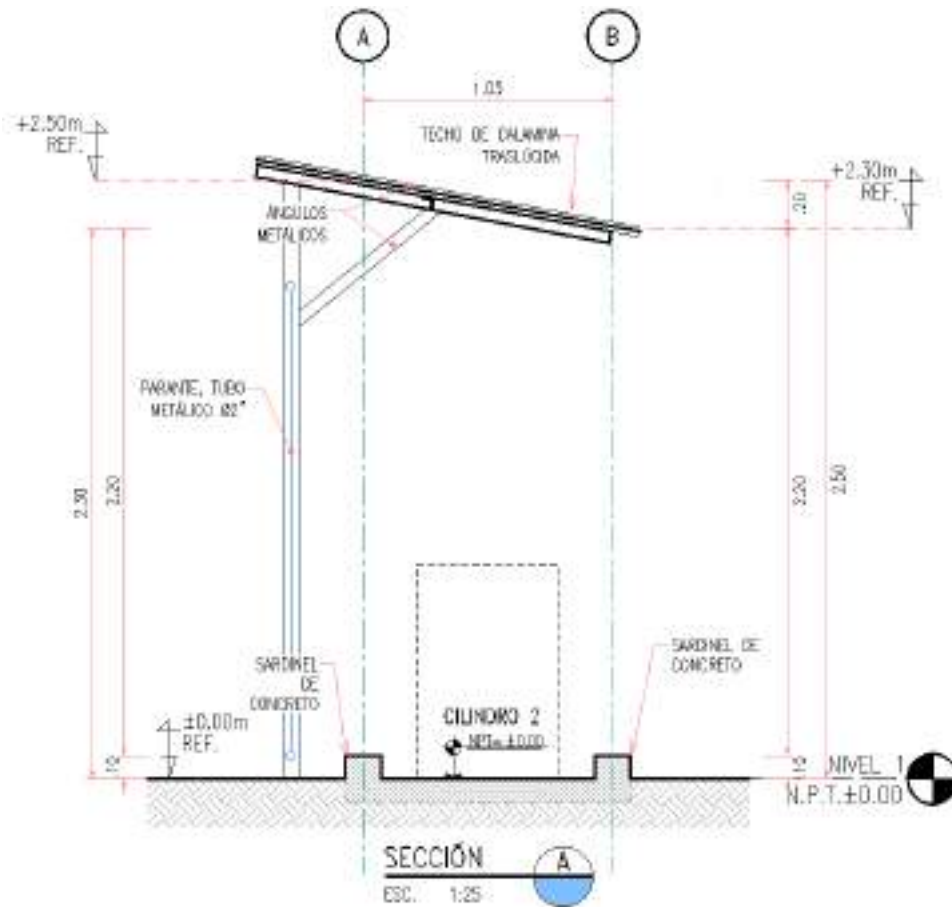
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-77 Vista en planta del componente (PAD-CHO-08f)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-78 Vista en sección del componente (PAD-CHO-08f)



Elaboración: JCI, 2022.

G. Punto de acopio de Residuos Sólidos 7 (PAD-CHO-08g)

Este componente se ubica en el extremo noreste (NE) del campamento Amachay, a una distancia aproximada de 15.00 m del margen derecho del río Mantaro.

Figura 3.3-79 **Ubicación de componente Punto de acopio de Residuos Sólidos 7**



Elaboración: JCI, 2022.

Este componente se presenta como un ambiente, de 4.60 m de largo, 1.20 m de ancho, 2.50 m y 2.30 m de altura en el frontis y parte posterior respectivamente, construido sobre terreno natural.

Se compone de una plataforma de concreto con sardineles en los bordes de 0.15 m de ancho, y 0.20 m de alto.

Dentro del componente se encuentran siete cilindros metálicos para clasificación por colores y almacenar los residuos en forma separada, considerando unidades para: vidrios, papeles y cartones, plásticos, metálicos, generales y peligrosos.

Fotografía 3.3-38 **Vista del punto de acopio de Residuos Sólidos 7 (PAD-CHO-08g)**

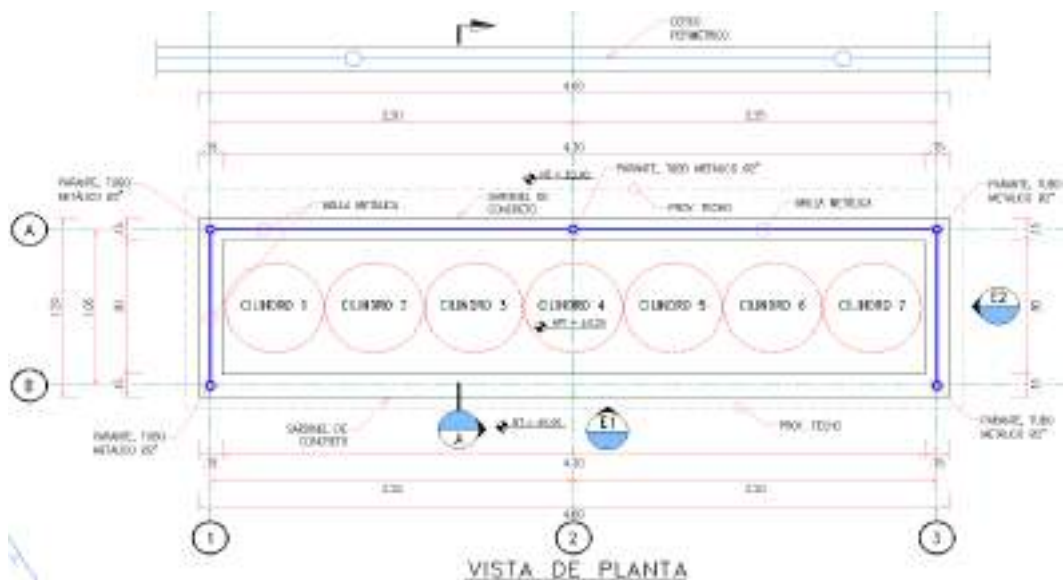


Elaboración: JCI, 2022.

La estructura de cerramiento se encuentra anclado al sardinel perimétrico, cubriendo tres lados y dejando el lado frontal abierto para el acceso, uso y mantenimiento del ambiente, está conformada por parantes metálicos de sección circular de 2" de diámetro con cerramiento de malla metálica galvanizada fijada a parantes; techo a un agua, estructurado con ángulos metálicos y cobertura de calamina translúcida fijada a la estructura metálica inclinada.

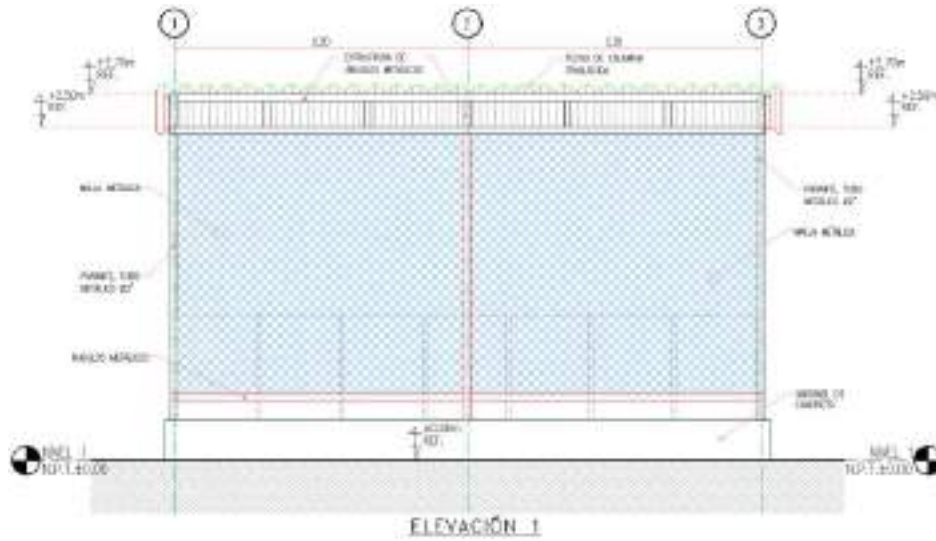
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm² (ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

Figura 3.3-80 Vista de planta del componente (PAD-CHO-08g)



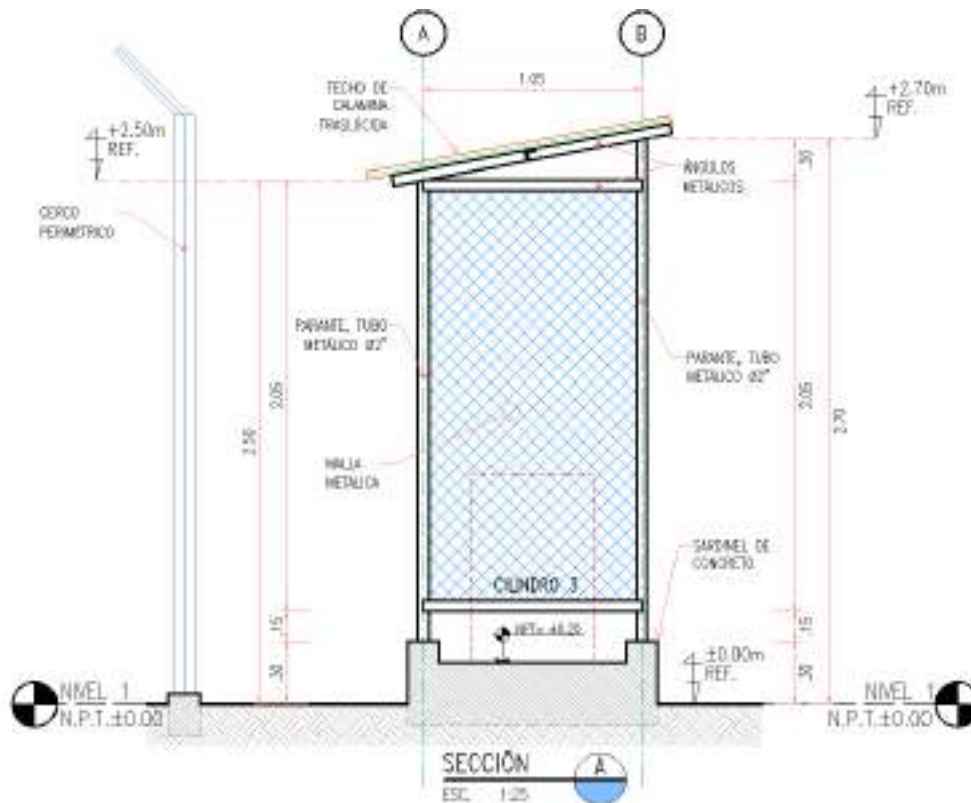
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-81 Vista de elevación del componente (PAD-CHO-08g)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-82 Vista de sección del componente (PAD-CHO-08g)



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.9 Talleres (PAD-CHO-09)

Los talleres se encuentran en la zona IV Taza Oroya, a 50.00 m en dirección sureste (SE) de la Casa de máquinas de la CH La Oroya, frente al estacionamiento de vehículos.

Cuadro 3.3-10 Estado de componente Talleres

Componentes PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
Talleres	PAD-CHO-09	Sin información	Operativo	400310	8726402	Casa de máquinas de la CH La Oroya

Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-83 Ubicación de componente Talleres

Elaboración: JCI, 2022.

El componente es un taller para el área de mantenimiento mecánico y transmisión, en su interior almacena insumos, accesorios, herramientas y demás productos para el funcionamiento de la CH La Oroya.

La edificación tiene un área de 87.87 m², en un perímetro rectangular de 10.10 m de largo y 8.70 m de ancho. Tienen paredes de muro de albañilería de 0.20 m. de espesor y una altura de 3.0 m. Su ingreso es a través de una puerta corrediza de madera machihembrada de 3.20 m de longitud y 3.00 m. de altura. Tiene piso de losa de concreto y techo de cobertura de calamina galvanizada a dos (02) aguas soportado por viguetas de madera y un tijeral metálico, con lo cual la infraestructura alcanza una altura de 5.10 m. en su punto más alto.

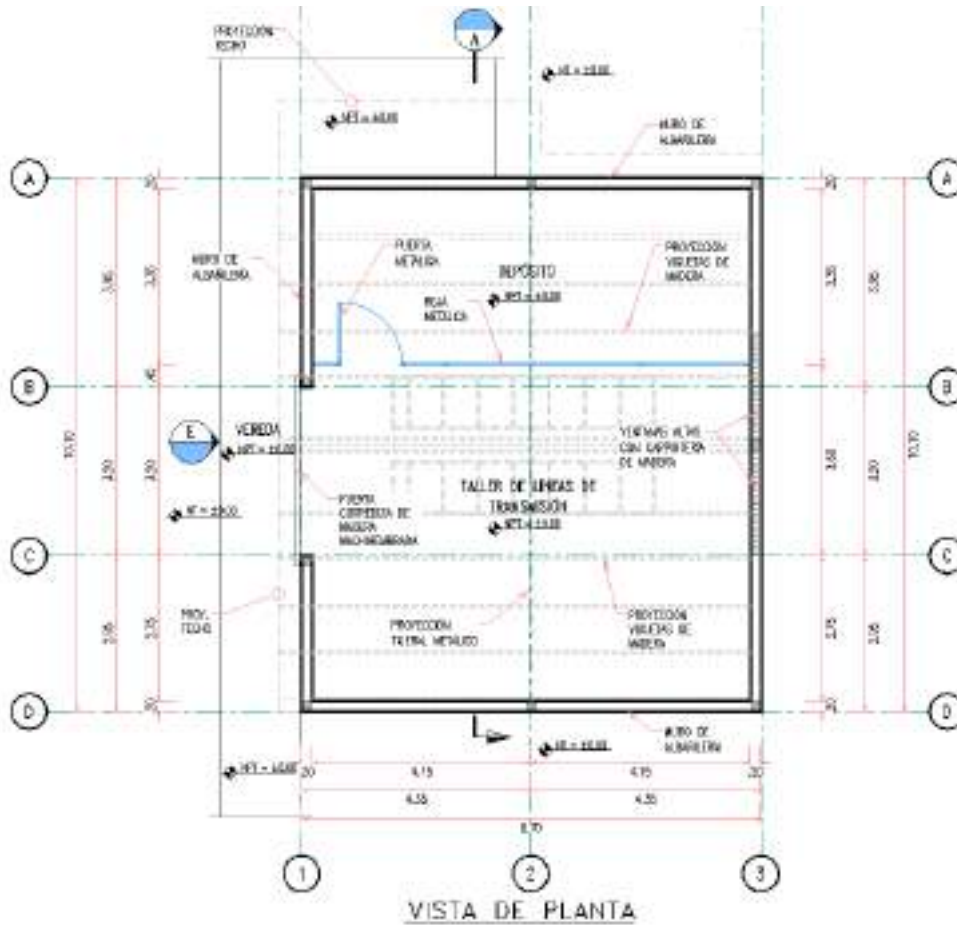
Fotografía 3.3-39 Vista actual de talleres (PAD-CHO-09)

Elaboración: JCI, 2022.

La distribución interior del taller es a través de andamios de ángulos ranurados de carga vertical de 3 y 4 cuerpos, y andamios de tubos cuadrados metálicos de 3 cuerpos de altura. Dichos andamios están distribuidos a los lados de un pasadizo central, y otros pasadizos secundarios debidamente señalizado con pintura de tráfico. Las divisiones interiores con el depósito y el resto del taller son a través de tabiques metálicos con tubos y mallas metálicas.

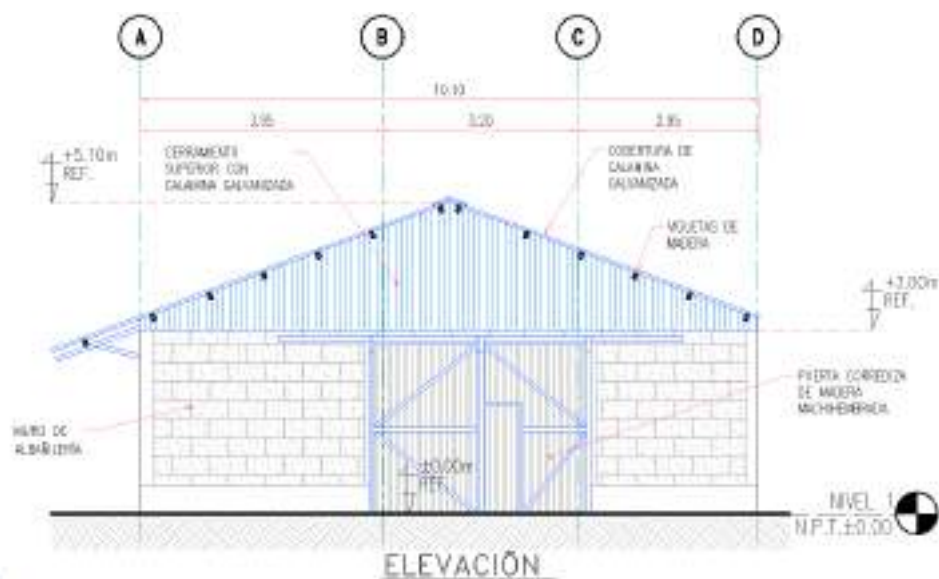
El taller cuenta con un plan de seguridad, con señalizaciones verticales y horizontales, zonas de seguridad, zonas de peligro, y el equipamiento de extintores en caso de incendios y otras contingencias.

Figura 3.3-84 Vista de planta del componente talleres (PAD-CHO-09)



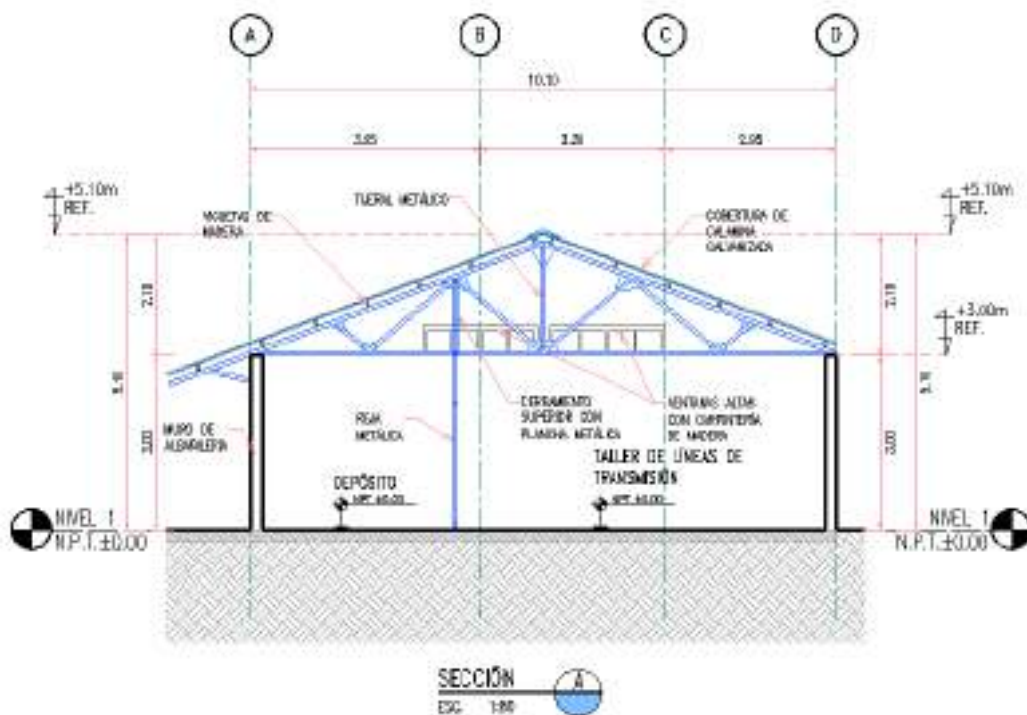
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-85 Vista de elevación de componente talleres (PAD-CHO-09)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-86 Vista de sección de componente talleres (PAD-CHO-09)



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.10 Línea de media tensión 2.4 kV (PAD-CHO-10)

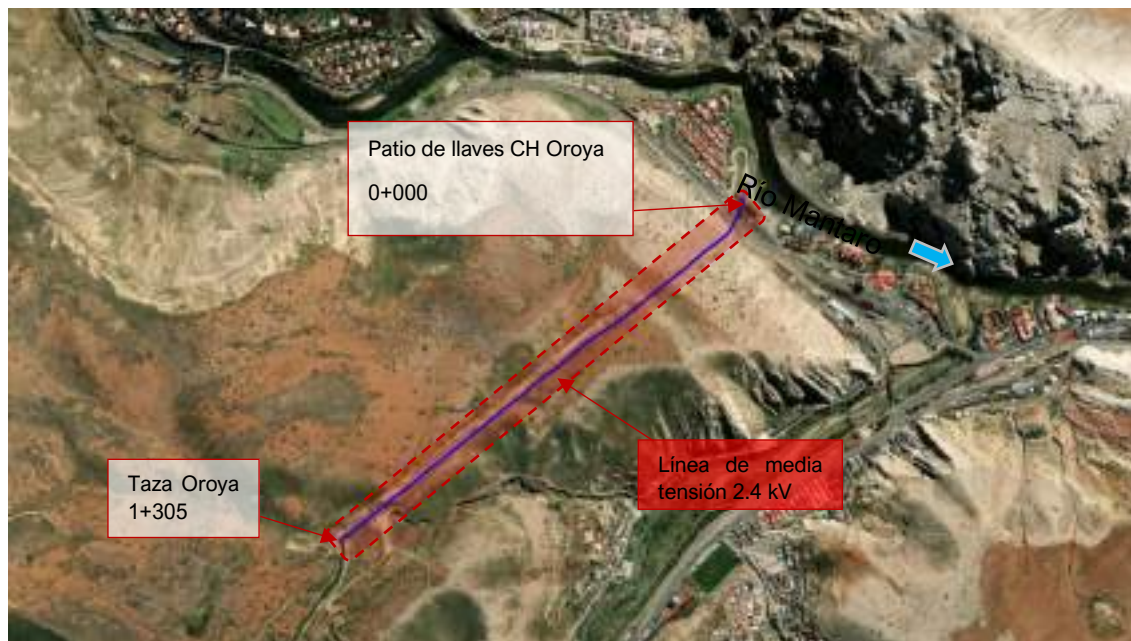
La línea de media tensión 2.4 kV lleva energía desde el patio de llaves de la CH La Oroya, hacia la Taza Oroya.

Cuadro 3.3-11 Estado de componente Línea de media tensión 2.4 kV

Componentes PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S	
				Este	Norte
Línea de media tensión 2.4 kV	PAD-CHO-10	Sin información	Operativo	400220	8726443

Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-87 Ubicación de componente Línea de media tensión 2.4 kV



Elaboración: JCI, 2022.

El diseño de la línea de 2.4 kV ha sido establecido tomando como referencia las condiciones de carga y disposiciones establecidas en el Código Nacional de Electricidad, las mismas que establecen los requerimientos mínimos a los cuales se ha sujetado el desarrollo del presente componente.

El tramo de la línea de media tensión 2.4 kV presenta aproximadamente una longitud total de 1,035.00 metros.

Recorrido de la Línea de media tensión 2.4 kV

Inicia en el área del patio de llaves de la casa de máquinas, la cual se enlaza con la estructura de los postes metálicos, poste de concreto y poste de madera, con una altura de 8.0 metros, hasta su llegada a la taza oroya. Cada poste cuenta con sus respectivos aisladores. Ver Fotografías 3.3-49 y 3.3-50.

Las coordenadas de vértices se ubican en el siguiente Cuadro

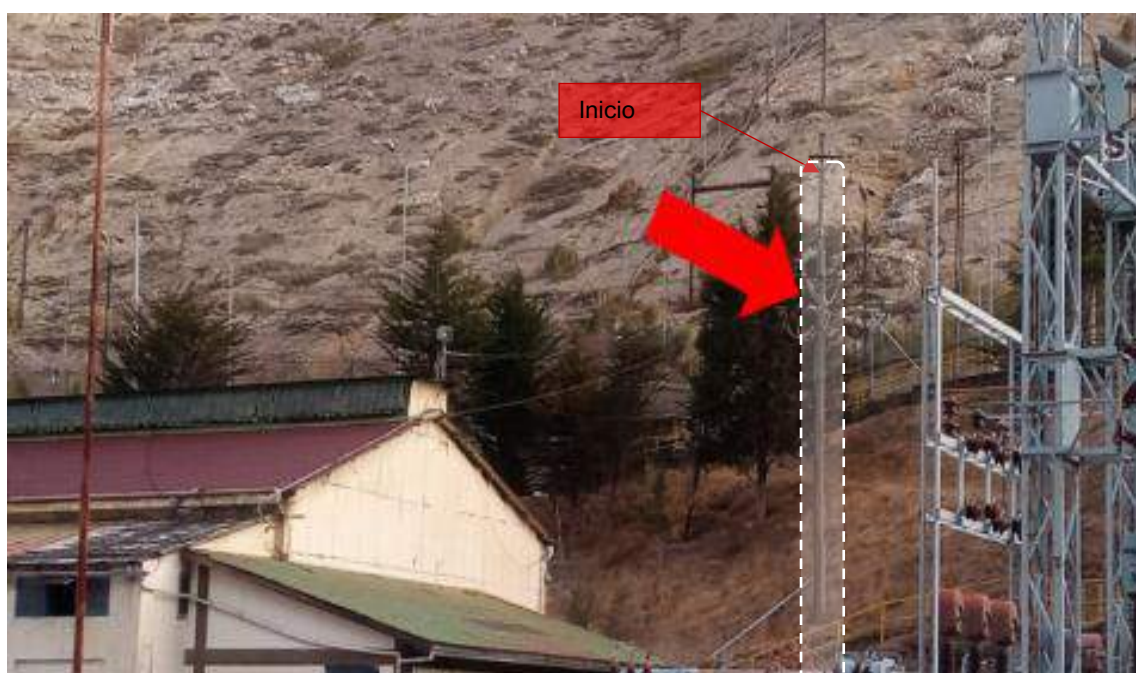
Cuadro 3.3-12 Vértices de la línea de media tensión 2.4 kV:

Vértice	Tipo	Coordenadas UTM WGS 84 18L	
		Este	Norte
1	Subestación eléctrica (Salida)	400212.0100	8726454.6600
2	Poste tubo metálico	400214.0900	8726434.0400
3	Poste tubo metálico	400202.2200	8726412.0300
4	Poste tubo metálico	400177.9000	8726367.5800
5	Poste tubo metálico	400129.6100	8726328.7000

Vértice	Tipo	Coordenadas UTM WGS 84 18L	
		Este	Norte
6	Poste tubo metálico	400095.5300	8726300.9300
7	Poste tubo metálico	400062.8400	8726274.4800
8	Poste tubo metálico	400030.0400	8726248.2300
9	Poste tubo metálico	399953.1200	8726186.4100
10	Poste tubo metálico	399911.1700	8726152.3300
11	Poste tubo metálico	399844.4300	8726109.1300
12	Poste tubo metálico	399790.1200	8726065.2800
13	Poste tubo metálico	399731.7200	8726018.3700
14	Poste tubo metálico	399672.7200	8725971.4100
15	Poste tubo metálico	399614.7400	8725924.5800
16	Poste tubo metálico	399556.4000	8725877.6300
17	Poste tubo metálico	399439.8900	8725783.8800
18	Poste tubo metálico	399377.9717	8725734.2380
19	Poste tubo metálico	399296.4640	8725668.7290
20	Poste tubo metálico	399250.7600	8725632.1100
21	Subestación eléctrica (Llegada)	399229.3100	8725618.4300

Elaboración: JCI, 2022

Fotografía 3.3-40 Vista de inicio de Línea de media tensión 2.4 kV



Elaboración: JCI, 2022.

Fotografía 3.3-41 Vista llegada de Línea de media tensión 2.4 kV



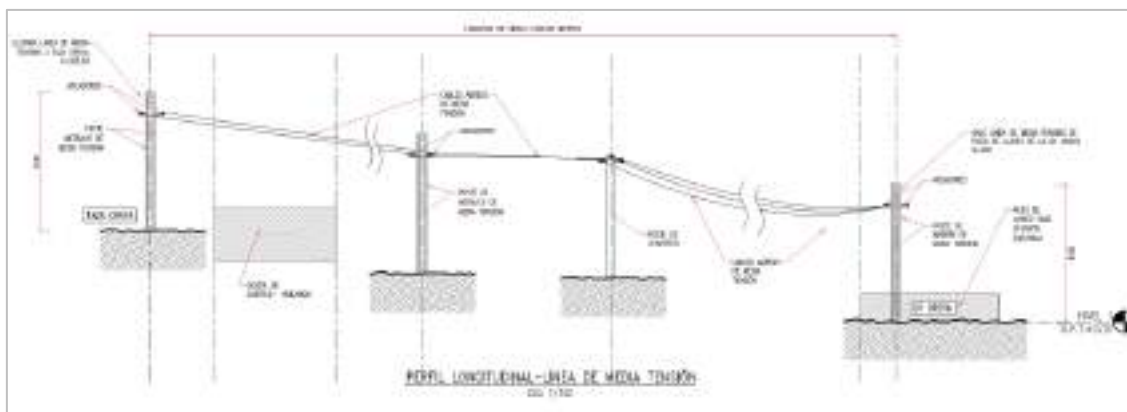
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-88 Vista de planta del componente (PAD-CHO-10)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-89 Vista perfil longitudinal del componente (PAD-CHO-10)



Elaboración: JCI, 2022.

3.3.2.11 Estaciones meteorológicas (PAD-CHO-11a, PAD-CHO-11b y PAD-CHO-11c)

Las estaciones meteorológicas del presente PAD son tres (03):

Cuadro 3.3-13 Estado del componente Estaciones meteorológicas

Componentes PAD	Código	Periodo de construcción	Estado actual	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Instalación de referencia
				Este	Norte	
Estación meteorológica 1	PAD-CHO-11a	Sin información	Operativo	400251	8726476	Subestación Eléctrica (CH La Oroya)
Estación meteorológica 2	PAD-CHO-11b	Sin información	Operativo	399191	8725583	Taza Oroya
Estación meteorológica 3	PAD-CHO-11c	Sin información	Operativo	391977	8714842	Toma Cut Off

Elaboración: JCI, 2022

A. Estación meteorológica 1 (PAD-CHO-11a)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00 m al norte (N) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 7.00 m del río Mantaro.

Figura 3.3-90 Ubicación de componente Estación meteorológica 1 en CH Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

La estación de meteorología es utilizada para medir los parámetros de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento, radiación solar y precipitación.

Fotografía 3.3-42 Vista actual del componente Estación meteorológica 1



Elaboración: JCI, 2022.

La estación meteorológica cuenta con 3 infraestructuras pequeñas las cuales son:

- a. **Gabinete de medición:** es una estructura metálica de 0.40 m. de largo por 0.30 m. de ancho y una altura de 1.60 m. cuya función es almacenar los reportes de medición realizados en la estación. Esta sostenido a 1.50 m. de altura sobre un parante metálico.

Fotografía 3.3-43 Vista actual del componente Estación meteorológica 1



Elaboración: JCI, 2022.

- b. **Cajuela de equipos de medición:** es una estructura de madera de 0.85 m. de largo por 0.75 m. de ancho y una altura de 1.60 m. cuya función es de guardar los equipos de medición. La cajuela está sostenida sobre cuatro (04) parantes de madera de 0.32 m. de lado. A su vez, la cajuela está protegida por un techo de calamina que ocupa un área de 1.88 m².

Fotografía 3.3-44 Vista actual del componente Estación meteorológica 1



Elaboración: JCI, 2022.

- c. Soporte para equipos de meteorología:** es una estructura de tubo metálico de sección circular el cual tiene un primer tramo con un diámetro de 6" con una altura de 2.30 m. y luego tiene un tramo de un diámetro de 4" con una altura de 1.05 m. Todo el tubo metálico está soportado sobre una base de concreto de 0.50 m. de ancho, 0.50 m. de largo y una profundidad de 0.10 m.

Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 6.30 kg/cm². Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 1 (CH Oroya).

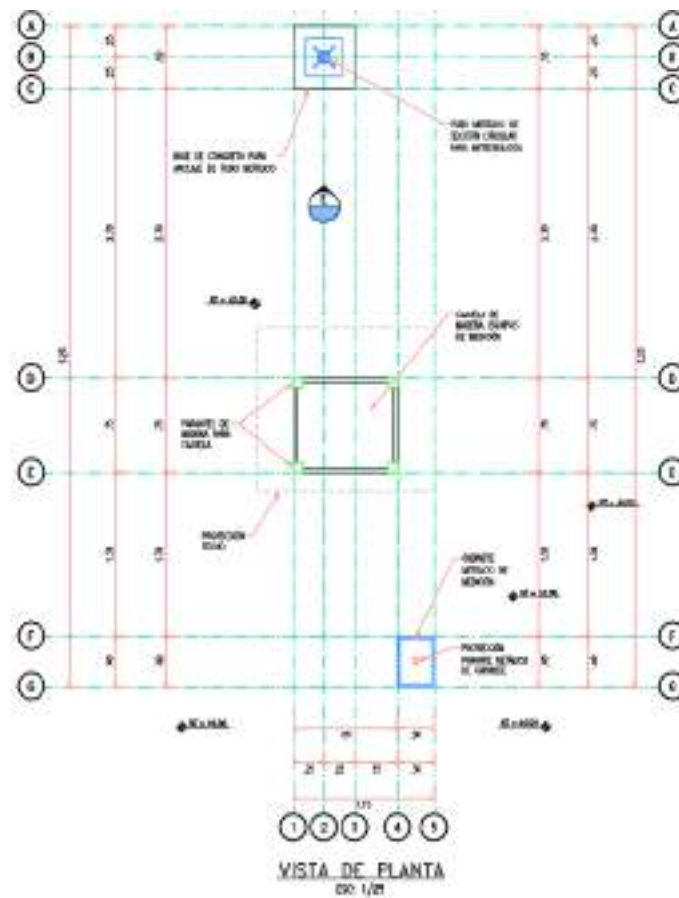
Fotografía 3.3-45 Vista de la estación meteorológica 1 (PAD-CHO-11a)



Elaboración: JCI, 2022.

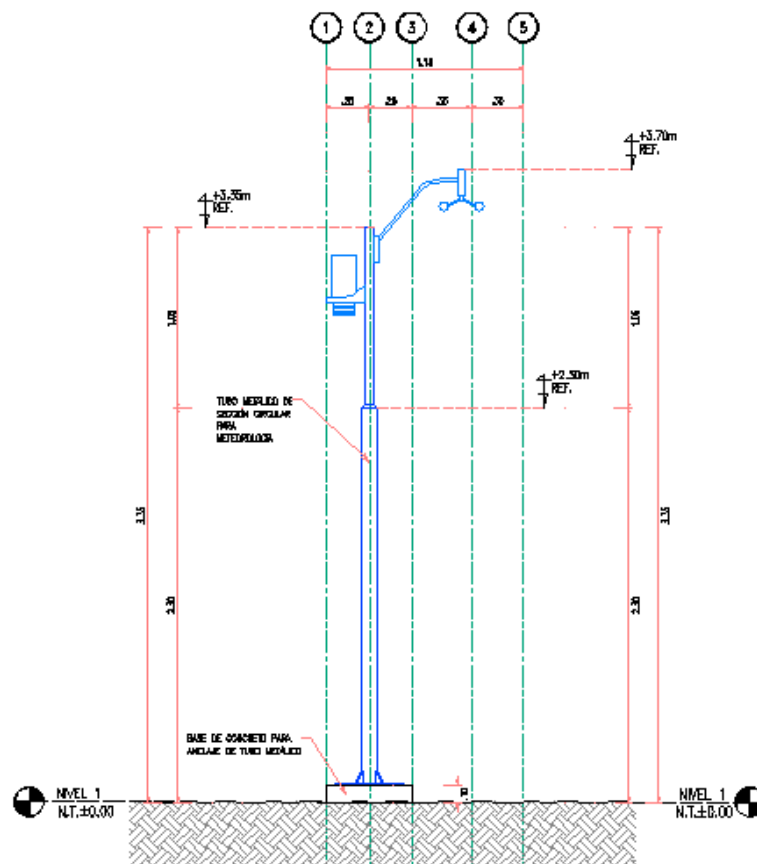
Figura 3.3-91 Vista en planta del componente estación meteorológica

1



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-92 Vista de elevación del componente estación meteorológica 1



Elaboración: JCI, 2022.

B. Estación meteorológica 2 (PAD-CHO-11b)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 35.00 m de la Taza Oroya.

Figura 3.3-93 Ubicación de componente Estación meteorológica 2 en Taza Oroya

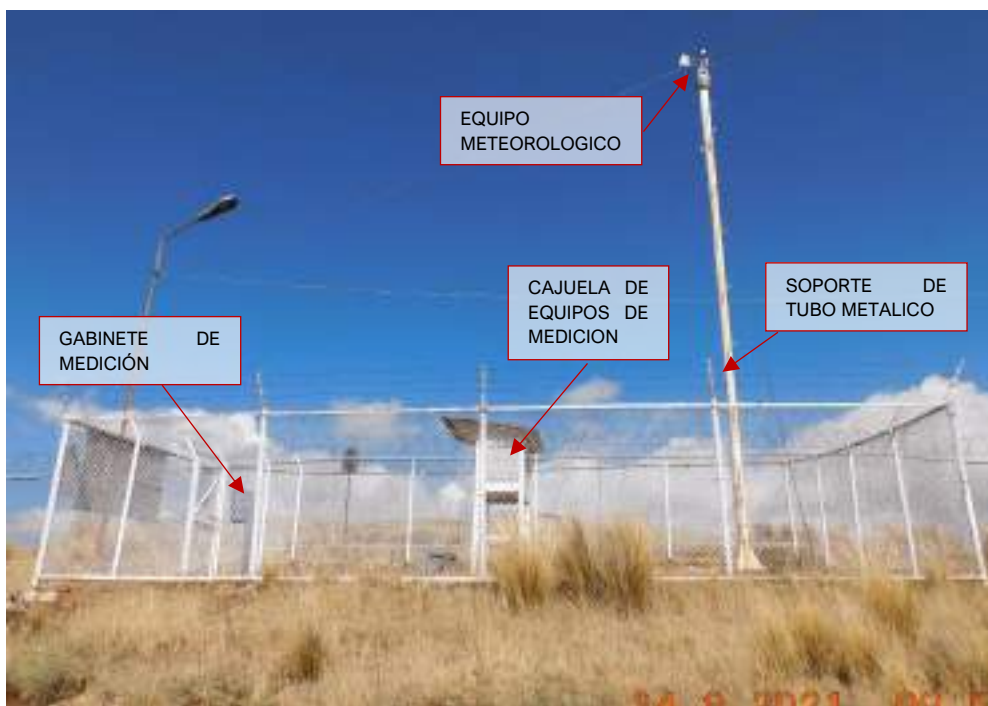


Elaboración: JCI, 2022.

La estación de meteorología es utilizada para medir los parámetros de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento, radiación solar y precipitación.

Ocupa un área de 79.89 m² y tiene un cerco perimétrico metálico de 2.20 m. de altura. Su ingreso es a través de una puerta metálica de 0.80 m. de ancho.

Fotografía 3.3-46 Vista de la estación meteorológica 2 (PAD-CHO-11b)



Elaboración: JCI, 2022.

Cuenta con 3 infraestructuras pequeñas las cuales son:

- a. **Gabinete de medición:** es una estructura metálica cilíndrica de 0.15 m. de diámetro aproximadamente sujeta por un parante metálico con una altura de 1.50 mm cuya función es almacenar los reportes de medición realizada por la estación.

Fotografía 3.3-47 Vista de la estación meteorológica 2 (PAD-CHO-11b)



Elaboración: JCI, 2022.

- b. Cajuela de equipos de medición:** es una estructura de madera de 0.8 m. de largo por 0.5 m. de ancho y una altura de 2.0 m. cuya función es de guardar los equipos de medición. La cajuela está sostenida sobre cuatro parantes de madera de 0.06 m. de lado anclados sobre 4 dados de concreto de 0.20 m. de lado. A su vez, la cajuela está protegida por un techo de calamina que ocupa un área de 1.56 m². Las puertas de esta cajuela están a 1.70 m. de altura, para poder abrirla se tiene una escalera de madera con dos peldaños que alcanza una altura de 0.30 cm.

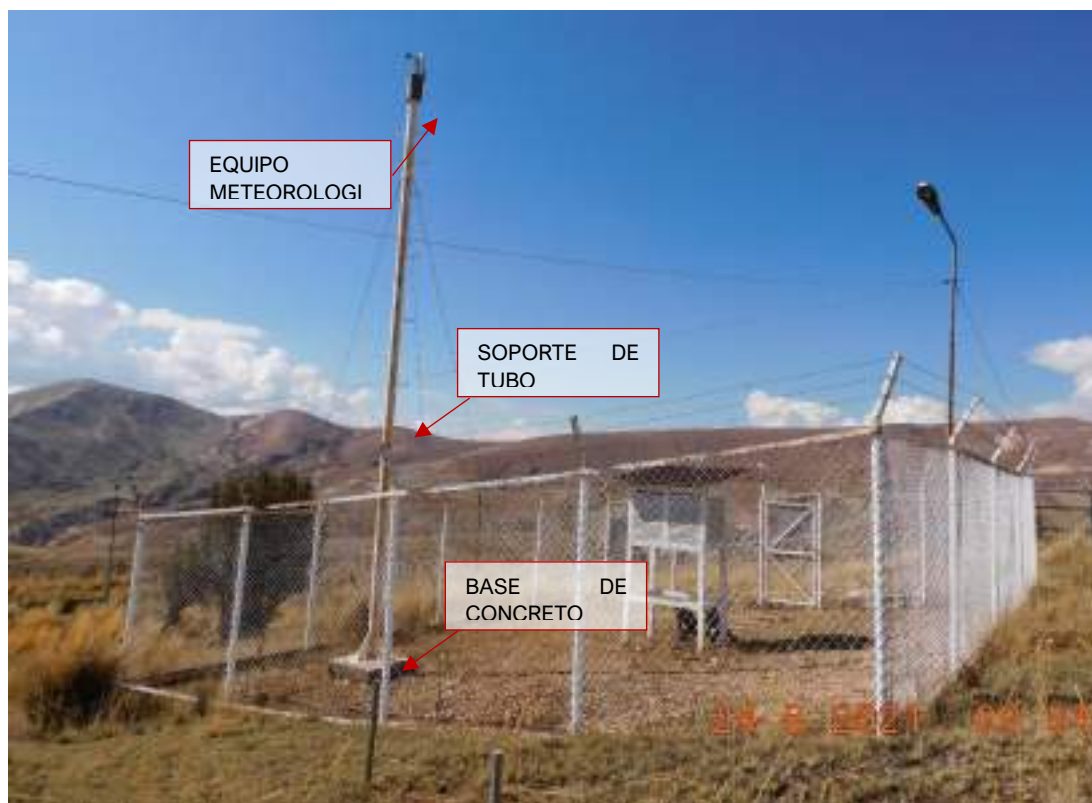
Fotografía 3.3-48 Vista de la cajuela de equipos de medición de la estación meteorológica (PAD-CHO-11b)



Elaboración: JCI, 2022.

- c. **Soporte para equipo de meteorología:** es una estructura de tubo metálico de sección circular el cual tiene una altura de 7.65 m. Todo el tubo metálico está soportado sobre una base de concreto de 0.70 m. de lado y una profundidad de 0.15 m.

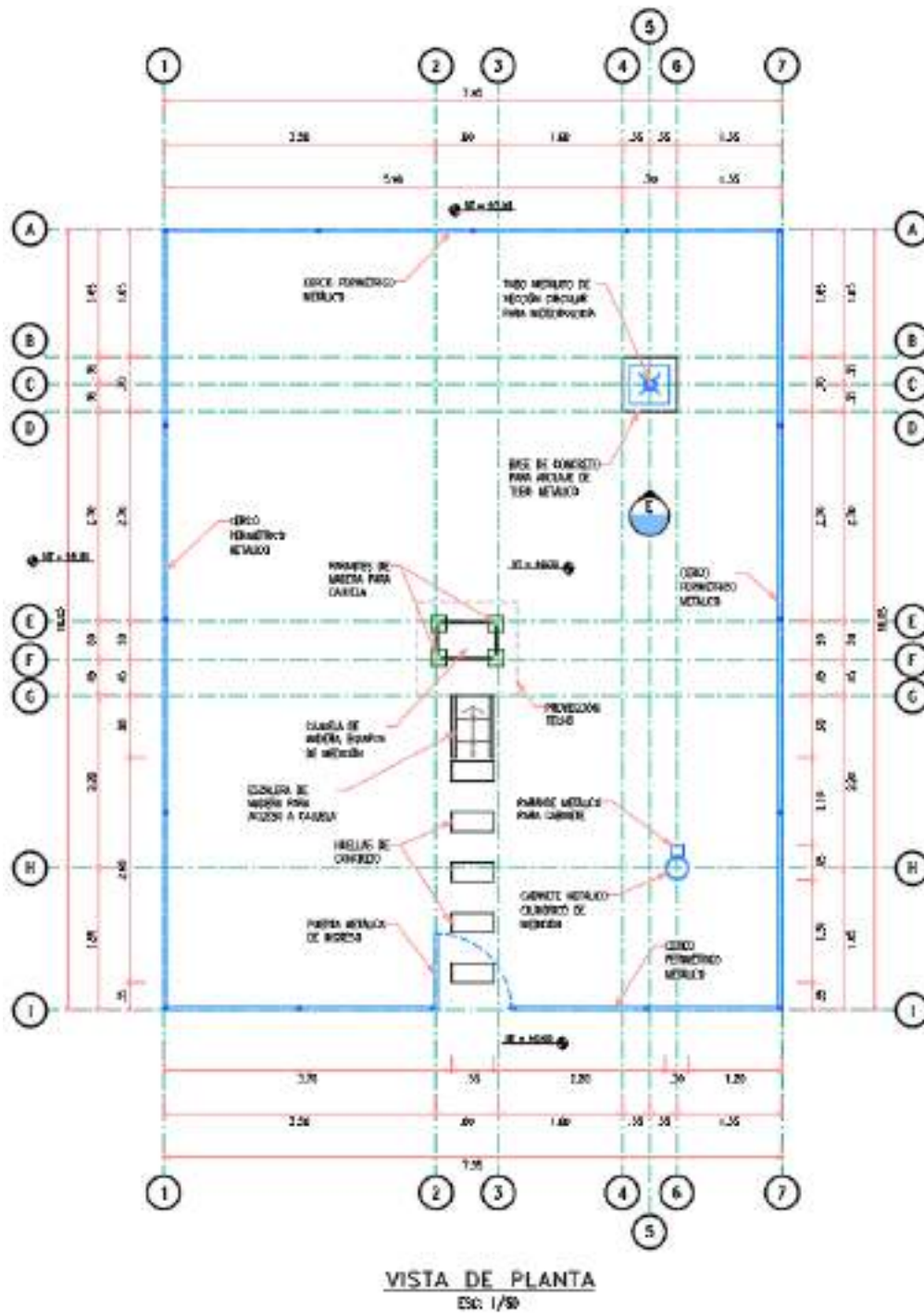
Fotografía 3.3-49 Vista de la estación meteorológica 2 (PAD-CHO-11b)



Elaboración: JCI, 2022.

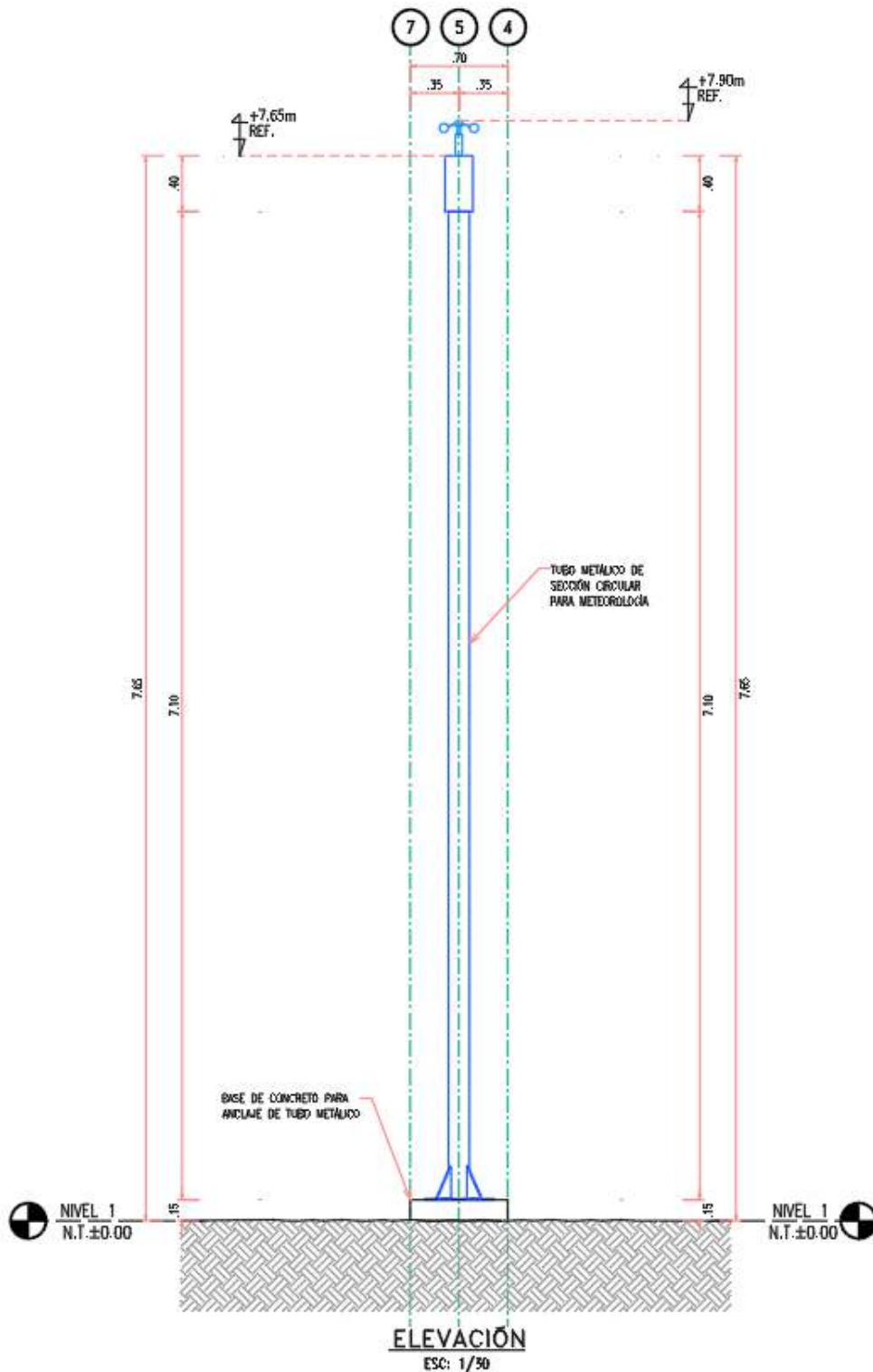
Las estructuras se encuentran apoyadas sobre un terreno que, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos realizado, posee una capacidad de carga de 4.49 kg/cm². Ver Anexo 3.3: Estudio de mecánica de suelos de Zona 2 (Taza Oroya).

Figura 3.3-94 Vista de planta del componente estación meteorológica 2



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-95 Vista de elevación del componente estación meteorológica 2



Elaboración: JCI, 2022.

Estación meteorológica 3 (PAD-CHO-11c)

Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 30 m al sur (S) de la Toma Cut Off.

Figura 3.3-96 **Ubicación de componente Estación meteorológica 3 en Toma Cut Off**



Elaboración: JCI, 2022.

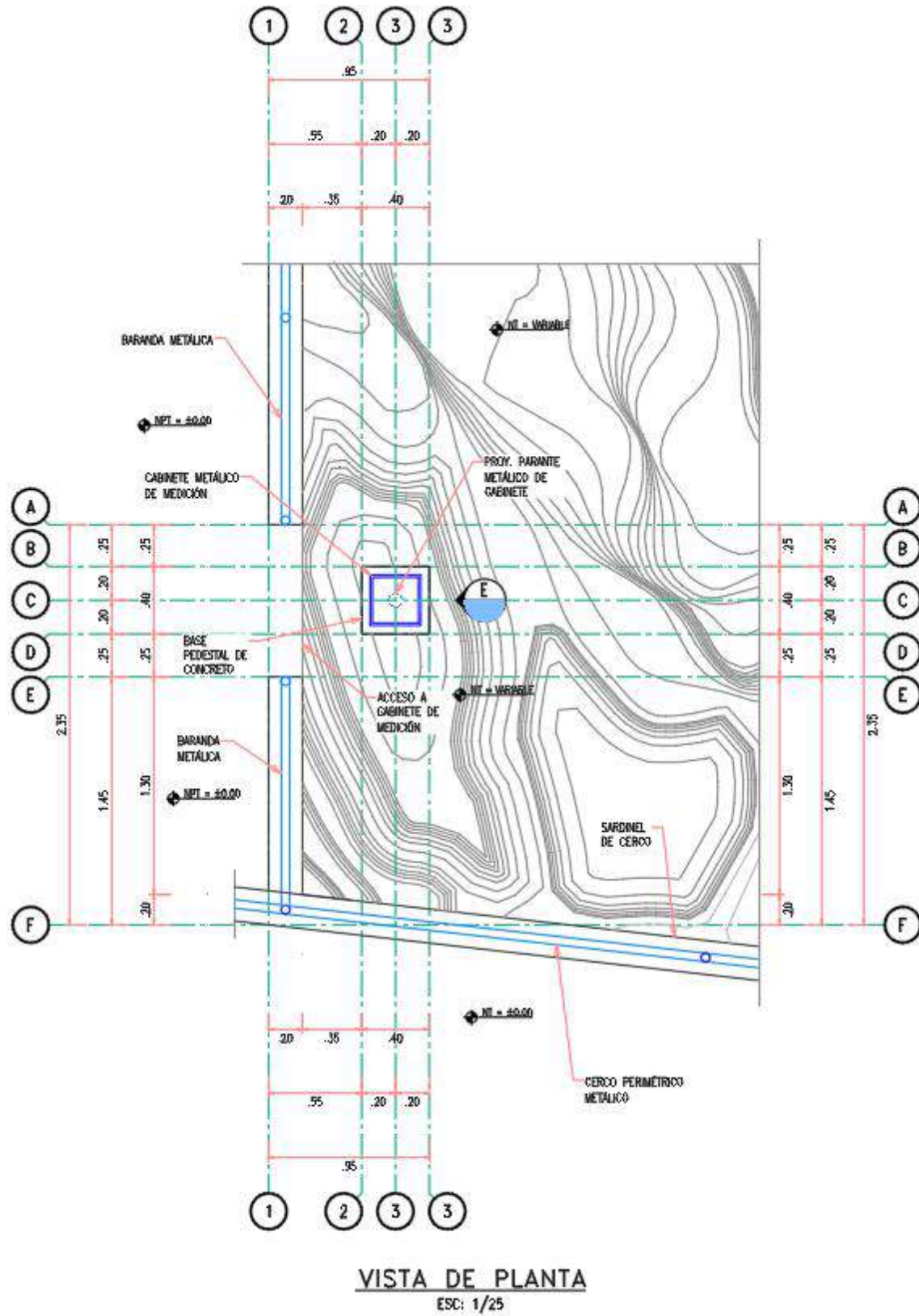
La estación meteorológica ocupa un área de 0.16 m². Tiene un gabinete metálico de medición de 0.30 m. de ancho por 0.30 m. de largo y una altura de 0.70 m., cuya función es almacenar los reportes de medición realizados por la estación, asimismo, está sostenido por un tubo metálico de sección circular que tiene una altura de 1.50 m. y la cual está empotrada en una base de pedestal de concreto que tiene unas dimensiones de 0.40 m. de ancho por 0.40 m. de largo y una profundidad de 0.70 m.

Fotografía 3.3-50 Vista de la estación meteorológica 3 (PAD-CHO-11c)



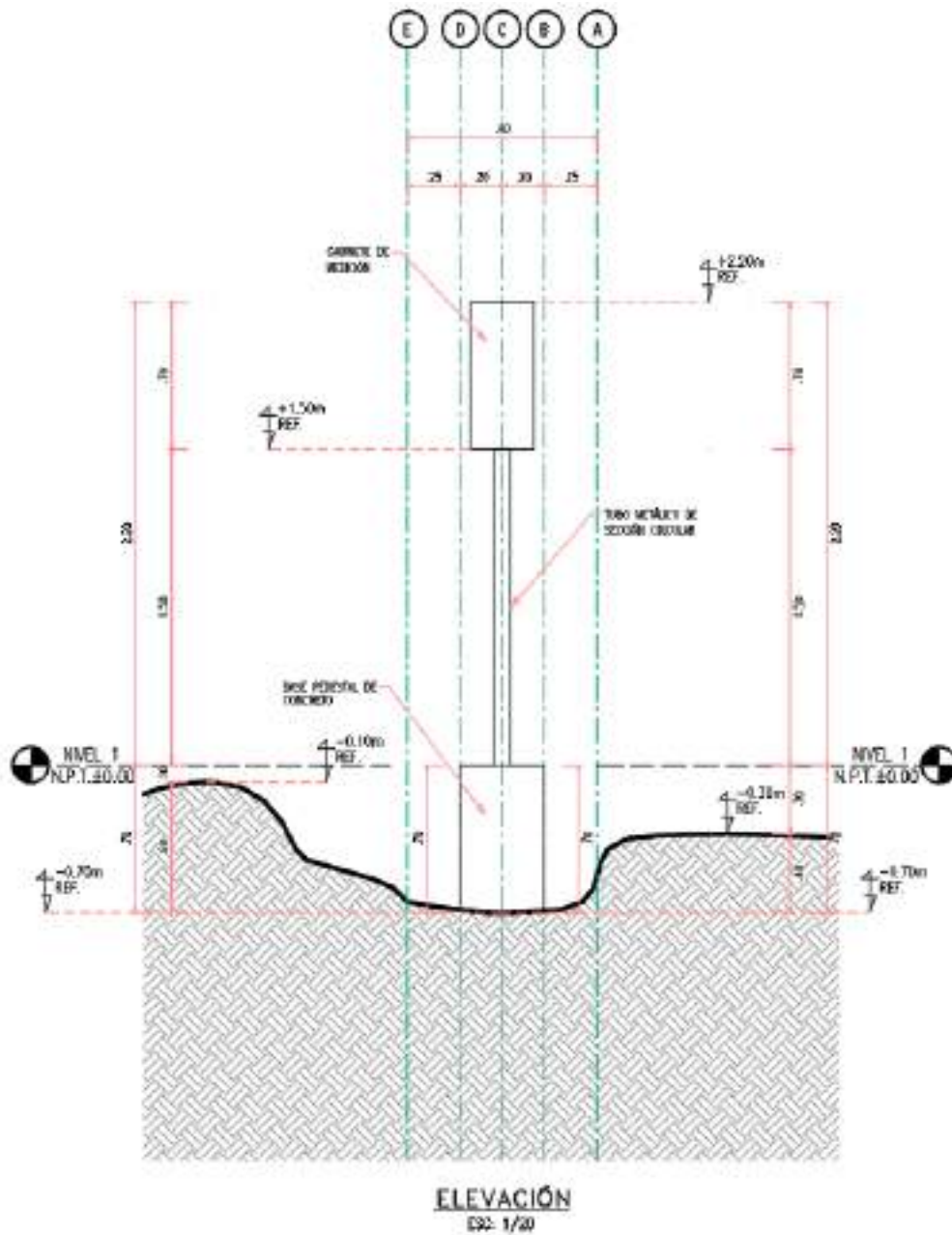
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-97 Vista de planta del componente (PAD-CHO-11c)



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3.3-98 Vista de elevación del componente (PAD-CHO-11c)



Elaboración: JCI, 2022.

3.4 Actividades del proyecto

En el siguiente cuadro se detallan las actividades a realizarse en cada etapa del proyecto:

Cuadro 3.4-1 Etapas y actividades del proyecto

Etapas	Tipo	Componente	Actividad
Operación y	Componentes	Almacenes	Inventario y registro de materiales

Cuadro 3.4-1 Etapas y actividades del proyecto

Etapa	Tipo	Componente	Actividad
mantenimiento	auxiliares		Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Caseta de control/vigilancia	Control y vigilancia
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Estaciones de telecomunicación	Uso de equipos y registro de datos
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Oficinas	Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	Operación de la PTAP
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD)	Operación de la PTARD
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Pozo séptico	Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
		Puntos de acopio de Residuos Sólidos	Segregación y almacenamiento temporal
			Recolección de residuos sólidos por parte de una EO-RS
			Mantenimiento preventivo
		Talleres	Mantenimiento correctivo
			Inventario y registro de materiales
			Mantenimiento preventivo
		Línea de Media tensión 2.4 kV	Mantenimiento correctivo
			Operación de la Línea de Media Tensión 2.4 kV
			Mantenimiento preventivo
		Estaciones	Registro de información

Cuadro 3.4-1 Etapas y actividades del proyecto

Etapa	Tipo	Componente	Actividad
		Meteorológicas	meteorológica
			Mantenimiento preventivo
			Mantenimiento correctivo
Abandono	Componentes Auxiliares	Almacenes	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Remoción de escombros y limpieza
		Caseta de control/vigilancia	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Remoción de escombros y limpieza
		Estaciones de telecomunicación	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Remoción de escombros y limpieza
		Oficinas	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros
		Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros
		Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD)	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros
		Pozos sépticos	Limpieza y sellado
		Puntos de acopio de Residuos Sólidos	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros
		Talleres	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros
		Línea de Media tensión 2.4 KV	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros

Cuadro 3.4-1 Etapas y actividades del proyecto

Etapa	Tipo	Componente	Actividad
		Estaciones Meteorológicas	Desmantelamiento
			Demolición de obras civiles
			Limpieza y remoción de escombros

Elaboración: JCI, 2022.

3.4.1 Actividades etapa post construcción

Cuando se concluyó la construcción de los componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya, se realizó la limpieza y el abandono de los frentes de obra; dejando estas zonas en las condiciones iniciales antes de la construcción de los componentes. Es importante precisar, que las áreas donde se realizó la construcción de los componentes con fines de adecuación ambiental se encuentran dentro de los límites del terreno de Statkraft y se encuentran cercadas.

3.4.2 Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

La operación de la CH La Oroya, consiste en controlar los diferentes equipos tanto en funcionamiento ordinario como en paradas y arranques con unos criterios de fiabilidad, eficiencia energética y seguridad para las personas, el medio ambiente y las instalaciones. Los componentes que se han acogido al presente PAD son componentes auxiliares, por lo cual su operación no interfiere directamente con la generación de energía; sin embargo, contribuyen con la operación.

3.4.2.1 Almacenes

La operación del almacén comprende las actividades relacionadas con acopio de materiales, su transporte interno y el mantenimiento que realizan a las instalaciones.

A. Inventario y registro de materiales.

Consiste en llevar el inventario y registro de las herramientas, cables, equipos mecánicos, piezas metálicas, que ingresan o salen de los almacenes 1 y 2.

B. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual de infraestructura y mobiliario, se realiza anualmente con el propósito de verificar el correcto estado de la infraestructura y mobiliario en los almacenes.
- Limpieza de área, se realizará anualmente la limpieza de los almacenes. Los residuos sólidos generados son almacenados temporalmente en los puntos de acopios de residuos sólidos del presente PAD.

C. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario deteriorado, se realiza

para mantener en buen estado la conservación de los equipos y materiales que se almacenan.

Cuadro 3.4-2 Actividades de mantenimiento de Almacenes

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual de infraestructura y mobiliario	Anual
	Limpieza de área.	Anual
Correctivo	Reconstrucción/repación de i de infraestructura	*

Elaboración: JCI, 2022.

*En caso de detectarse algún deterioro de la zona de almacén durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.2 Caseta de control/vigilancia

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

Control y vigilancia de CH La Oroya

Consiste en el control y vigilancia para la seguridad de los bienes inmuebles de propiedad privada de la central hidroeléctrica, así como el registro de ingreso y salida del personal operativo y/o personal contratista/externo.

A. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección de infraestructura y mobiliario, se realiza anualmente con el propósito de verificar el correcto estado de la infraestructura y mobiliario.

B. Mantenimiento correctivo

En caso de detectarse algún deterioro en la infraestructura de la caseta de control/vigilancia durante la inspección visual anual, se llevará a cabo el mantenimiento correctivo.

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario deteriorado..

Cuadro 3.4-1 Actividades de mantenimiento de casetas de control/vigilancia

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección de infraestructura y mobiliario	Anual
Correctivo	Reconstrucción/repación de infraestructura dañada	*

Elaboración: JCI, 2022.

*En caso de detectarse algún deterioro de la zona de la caseta de control/vigilancia durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en

el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.3 Estaciones de telecomunicación

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

A. Uso de equipos y registro de datos

Esta actividad es el uso de los mismos equipos de telecomunicaciones para brindar el soporte de comunicación a la CH La Oroya.

B. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual de los elementos auxiliares como adaptadores, módulos de acceso, antenas, soporte y anclajes, cables, tierras conectores y hermeticidad, cableado de alarmas, orientación e inclinaciones de las antenas, se realiza anualmente con el propósito de que las estaciones de telecomunicaciones brinden la señal adecuada que garantice su correcto funcionamiento.

C. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción, reparación o reemplazo de infraestructura o equipo dañado, se realizará según lo amerite.

Cuadro 3.4-3 Actividades de mantenimiento de estación de telecomunicaciones

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual	Anual
Correctivo	Reconstrucción, reparación o reemplazo de infraestructura o equipo dañado	*

Elaboración: JCI, 2022.

En caso de detectarse algún deterioro de las estaciones de telecomunicación durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.4 Oficinas

Como actividades de mantenimiento se encuentran las siguientes:

Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección de infraestructura y mobiliario, se realiza anualmente con el propósito de verificar el correcto estado de la infraestructura y mobiliario.

A. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario deteriorado, se realizará en el breve plazo según proceso interno de CH La Oroya.

Cuadro 3.4-4 Actividades de mantenimiento de oficinas

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección de infraestructura y mobiliario	Anual
Correctivo	Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario deteriorado	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la zona de oficinas durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.5 Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

Operación de PTAP

La PTAP realizará las siguientes actividades de operación:

Operación de la PTAP a través del tablero de control.

A. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual (mecánico y eléctrico) y limpieza de tanques y filtros a través de herramientas manuales, la actividad se realizará cuando se requiera.

B. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción, reparación o remplazo de infraestructura o equipos dañados, se realizará en el breve plazo donde se halla detectado según la inspección visual.

Cuadro 3.4-5 Actividades de mantenimiento de PTAP

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual	Cuando se requiera
Correctivo	Reconstrucción, reparación o remplazo de infraestructura o equipos dañados	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la PTAP durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.6 Planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTARD)

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

A. Operación de PTARD

La operación de la PTARD se lleva a cabo mediante el tratamiento de las aguas residuales provenientes del campamento Amachay y de las Oficinas en CH La Oroya.

B. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual (mecánico y eléctrico) y limpieza del tanque, a través de herramientas manuales como escobas o cepillos, y/o con ayuda de una manguera a presión, cuando se requiere.

C. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción, reparación o remplazo de infraestructura o equipos dañados, se realizará en el breve plazo donde se halla detectado según la inspección visual.

Cuadro 3.4-6 Actividades de mantenimiento de PTARD

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual	Cuando se requiera
Correctivo	Reconstrucción, reparación o remplazo de infraestructura o equipos dañados	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la PTARD durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.7 Pozo séptico

Los pozos sépticos reciben las aguas generadas de los servicios higiénicos de los campamentos en la zona Cut Off y Taza Oroya.

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

A. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual, se realiza anualmente, con el propósito de verificar el estado de la infraestructura y el nivel del pozo séptico.

B. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción/reparación de infraestructura dañada, se realizará en el breve plazo donde se halla detectado según la inspección visual.

Cuadro 3.4-7 Actividades de mantenimiento de pozo séptico

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual	Anual
Correctivo	Reconstrucción/repación de infraestructura dañada	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la zona de los pozos sépticos durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.8 Puntos de acopio de Residuos Sólidos

Como parte de la operación del componente se realiza la recolección de todos los residuos. Los puntos de acopio contienen siete (07) cilindros metálicos rotulados de acuerdo con el código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos vigente.

Como actividades de operación y mantenimiento se tienen las siguientes:

A. Segregación y Almacenamiento

Consiste en la segregación correcta de acuerdo con la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2019, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

Cabe resaltar que dicha segregación y depósito de residuos, se encuentra enmarcado según el D.S. N° 014-2017-MINAM, aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Recolección de residuos sólidos por parte de una EO-RS

La recolección y transporte de los residuos peligrosos, es realizado a través de una EO-RS autorizado por Minam, para su posterior traslado, y disposición final en un relleno de seguridad o sanitario según corresponda.

B. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Limpieza de puntos de acopio, se realiza anualmente la limpieza del área donde se encuentran los cilindros de segregación de residuos sólidos.
- Inspección visual del estado de los cilindros e infraestructura, se realiza mensualmente con el propósito de verificar el buen estado de los cilindros de segregación y la infraestructura en general.

C. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Mantenimiento/repación de infraestructura dañada, consistirá en resane del piso de concreto, la reparación de la estructura metálica o de la reparación o cambio de la calamina.

Cuadro 3.4-8 Actividades de mantenimiento de los puntos de acopio de residuos sólidos

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual y limpieza	Anual
Correctivo	Mantenimiento/repación de infraestructura dañada	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la zona de los puntos de acopio de residuos sólidos durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.9 Talleres

Como actividades de operación y mantenimiento se tienen las siguientes:

A. Inventario y registro de materiales

Se realiza el inventario y registro de equipos metalmecánica, transmisión y materiales que ingresan al área de taller.

Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual de infraestructura y mobiliario, se realiza anualmente con el propósito de verificar el correcto estado de la infraestructura y mobiliario en los talleres y almacenes.
- Limpieza de área, se realizará semestralmente la limpieza de los talleres. Los residuos sólidos generados son almacenados temporalmente en los puntos de acopios de residuos sólidos declaradas en el presente PAD.

B. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario deteriorado, se realiza para mantener en buen estado la conservación de los equipos y materiales que se almacenan.

Cuadro 3.4-9 Actividades de mantenimiento de talleres

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual y limpieza	Anual
Correctivo	Reconstrucción/repación de infraestructura o mobiliario dañado	*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la zona del talleres durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos

internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.10 Línea de Media tensión 2.4 kV

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes.

A. Operación de la línea de media tensión 2.4 kV

La operación de la línea de media tensión 2.4 kV se realiza cumpliendo con los criterios de calidad y continuidad establecida en la normativa vigente y en la que los parámetros que caracterizan el estado del sistema (frecuencia, tensión y niveles de carga) se encuentran dentro de los márgenes de funcionamiento normal y se cumple los criterios de fiabilidad ante contingencias.

B. Mantenimiento preventivo

Las actividades de mantenimiento preventivo consisten en:

- Inspección visual y evaluación del estado de líneas y accesorios (aisladores, elementos de sujeción, postes, etc), esta inspección consiste en recorrer toda la línea eléctrica identificando deficiencias en los diferentes elementos de esta.
- .

C. Mantenimiento correctivo

Las actividades de mantenimiento correctivo consisten en:

- Reparación de estructuras dañadas, se realizará en el breve plazo de acuerdo con el proceso interno de CH La Oroya.
- .

Las actividades de mantenimiento se encuentran mencionadas en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.4-10 Actividades de mantenimiento de Línea de media tensión 2.4 kV

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección visual y evaluación del estado de líneas y accesorios	Anual
Correctivo	Reparación de estructuras dañadas	Según proceso interno*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de la Línea de media tensión de 2.4 kV durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.2.11 Estaciones Meteorológicas

Como actividades de operación y mantenimiento se encuentran las siguientes:

A. Registro de información meteorológica

El área operativa de CH La Oroya se encarga de visitar periódicamente la estación meteorológica con el fin de recopilar la información generada y hacer seguimiento a la calidad de las observaciones, al correcto funcionamiento de los instrumentos y al estado de la estación en general.

B. Mantenimiento preventivo

Inspección visual y limpieza de las partes metálicas de los instrumentos, consiste en la inspección visual de los elementos auxiliares como adaptadores y módulos de acceso con el fin de limpiarlos de sedimentos que se impregnan y de esta manera puedan dar un correcto registro en sus mediciones.

C. Mantenimiento correctivo

La actividad de mantenimiento correctivo consiste en:

- Reconstrucción, reparación o remplazo de infraestructura o instrumentos dañados, se realizará en el breve plazo donde se halla detectado según la inspección visual.

Cuadro 3.4-11 Actividades de mantenimiento de las Estaciones Meteorológicas

Tipo de mantenimiento	Actividades	Frecuencia
Preventivo	Inspección y limpieza	Anual
Correctivo	Reconstrucción/reparación o reemplazo de infraestructura o instrumentos dañados	Según proceso interno*

Elaboración: JCI, 2022.

* En caso de detectarse algún deterioro de las estaciones meteorológicas durante la inspección visual anual, se llevará a cabo la reparación o mantenimiento, según corresponda. Ello será ejecutado en el menor plazo posible, considerando los procesos de compras (contratación de proveedores), pues no se cuenta con recursos internos permanentes para este tipo de actividades.

3.4.3 Actividades en la etapa de abandono

Se prevé las actividades de abandono de los componentes auxiliares que se acogen al PAD, para ello se realizará la demolición o retiro de las estructuras civiles, remoción de materiales y limpieza del terreno.

Una vez que se realice el cese de la generación de energía y el desmontaje de equipos electromecánicos se realizarán las siguientes acciones en los componentes auxiliares:

A. Desenergización y desconexión:

Se realizará u verificará la desconexión de la línea de media tensión 2.4 kV con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de abandono

B. Desmantelamiento

Se desmantelarán y retirarán los equipos, estructuras metálicas, postes de madera y mobiliario de los almacenes, caseta de control/vigilancia, oficinas, PTAP, PTARD, estación de telecomunicaciones, talleres, estación de meteorológica, línea de media tensión 2.4 kV.

C. Demolición de obras civiles

En esta acción se realizará la destrucción y retiro de toda infraestructura de concreto de los componentes descritos en el presente PAD, como es el caso de los almacenes, caseta de control/vigilancia, estaciones de telecomunicación, oficinas, PTAP, PTARD, puntos de acopio de residuos sólidos, talleres, línea de Media tensión 2.4 kV, estaciones

meteorológicas.

D. Limpieza y remoción de escombros

Se realizará la limpieza total del área antes ocupada por los componentes, los residuos peligrosos y no peligrosos serán transportados por una EO-RS autorizada. Se procederá a la remoción, escarificado y nivelado general del área, cuidando de no dejar depresiones o zonas compactadas o cualquier otra alteración del suelo circundante.

E. Limpieza y sellado

Consiste en la limpieza de lodos del pozo séptico, a través de la succión a cargo de una EO-RS, y su posterior traslado a un relleno sanitario. Seguidamente, se realizará el sellado de este, conforme a las directivas de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

Cabe precisar que las actividades de abandono de componentes principales serán incluidas en el Plan de Abandono Total (PAT) que se presentará en su momento.

3.5 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RR HH

3.5.1 Fuentes de agua

Etapa de operación

Uso energético

La CH La Oroya cuenta con una Licencia de uso de agua con fines energéticos dada en la R.A N° 107-2017 ANA-AAA X MANTARO-ALA MANTARO, en la cual se autoriza el uso de un volumen total de 160.34 hm³/año.

a. Uso poblacional

Asimismo, la licencia nos faculta a utilizar las aguas para el desarrollo de la actividad principal y labores complementarias, ello de acuerdo con el numeral 22.1 del artículo 22° del Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua aprobado por Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, señala que la clase o tipo de uso consignado en la licencia faculta a su titular usar un volumen de agua para el desarrollo de la actividad principal y otras labores complementarios que permiten cumplir con el fin al cual se destina el uso de agua.

Cuadro 3.5-1 Estimación de consumo de agua en la etapa de operación

Uso de agua	Cantidad de agua	Lugar de uso	Fuente de agua
Agua de uso energético	160.34 hm ³ /año	Casa de máquinas	Río Yauli

Elaboración: JCI, 2022

3.5.2 Fuentes de energía

Respecto al servicio de energía eléctrica requerido para todas las etapas de CH La Oroya, se abastecen de su propia generación mediante el transformador ubicado en la

subestación eléctrica la Oroya.

El suministro de energía eléctrica proviene de la propia generación del proceso productivo de la generación hidroeléctrica mediante los transformadores trifásicos a 220 kV se ubican a un costado de la sala de tableros.

3.5.3 Abastecimiento de combustible

Dentro de las etapas de operación y abandono del CH Oroya, no cuenta con el almacenamiento de combustible, para la recarga de las maquinarias y equipos se realizará a través de los servicentros disponibles.

Es importante precisar que la construcción y operación de los componentes con fines de adecuación ambiental del CH La Oroya no modifica el abastecimiento de combustible existente, toda vez, que estos componentes son de tipo auxiliar y no demandan uso de combustibles.

3.5.4 Equipos y maquinarias

Durante la etapa de operación se contempla el uso de los equipos mencionadas en el siguiente **Cuadro 3.5-2**:

Cuadro 3.5-2 Equipos y materiales requeridos

Actividad del componente PAD	Equipos y materiales
Operación de almacén	Camioneta, estoca, carretillas, herramientas manuales
Operación de caseta de control/vigilancia	Camioneta, herramientas manuales
Operación de estación de telecomunicaciones	Camioneta, herramientas manuales
Operación de oficinas	Camioneta, herramientas manuales
Operación de PTAP	Camioneta, herramientas manuales
Operación de PTARD	Camioneta, herramientas manuales
Operación de pozo sépticos	Camioneta
Operación de puntos de acopio de residuos sólidos	Herramientas manuales
Operación de talleres	Camioneta, carretillas, herramientas manuales
Operación de línea de media tensión 2.4 kv	Herramientas manuales
Operación de estaciones meteorológicas	Camioneta, herramientas manuales

Elaboración: JCI, 2022.

Durante la etapa de abandono se contempla que se van a utilizar los equipos y materiales mencionados en el siguiente Cuadro 3.5-3.

Cuadro 3.5-3 Equipos y materiales requeridos

Actividad de abandono del componente PAD	Equipos y materiales
Case de energía y desconexión	Vehículos, herramientas manuales
Desmontaje y demolición de obras civiles y electromecánicas	Grúas, equipos de demolición
Rodaje de vehículos livianos y pesados	Camioneta 4x4, montacargas, cargador frontal, etc
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Elaboración: JCI, 2022.

3.5.5 Generación de residuos

Los residuos generados en las distintas locaciones del CH La Oroya son gestionados de acuerdo con lo dispuesto por el D.L N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para ello se cuenta con los puntos de acopio de residuos sólidos mencionados en el presente documento donde se realiza la segregación de residuos.

Etapa de operación/mantenimiento

La cantidad de residuos generados (TM/año) en la etapa de operación se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.5-4 Residuos Sólidos Generados en la etapa de operación

Tipo de Residuo	Residuos	Volumen (TM/año)	Disposición Final ¹
Residuos Peligrosos	Grasas, lubricantes, otros.	0.25	EO-RS
Residuos No peligrosos domésticos	Papel y cartones, restos orgánicos, vidrios, plásticos, metálicos, generales.	29.9	EO-RS
	Lodos de pozo séptico	2.64	EO-RS

¹EO-RS: Empresa Operadora de Residuos Sólidos

³Los residuos parte del mantenimiento y cambio de equipos de la Línea de media tensión, y subestación eléctrica, son almacenados en los Almacenes (componente PAD-CHO-01)

Fuente: Statkraft

Elaboración: JCI, 2022.

Etapa de abandono

La cantidad de residuos conceptuales a generarse en la etapa de abandono se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.5-5 Estimación de residuos generados en la etapa de abandono

Tipo de Residuo	Residuos	Volumen (TM/anual)	Disposición Final ¹
Residuos Peligrosos	Grasas, lubricantes, otros.	0.92	EO-RS
	Lodos del pozo séptico	0.70	EO-RS
Residuos No peligrosos industriales	Residuos sólidos de demolición	3610.7	EO-RS

¹EO-RS: Empresa Operadora de Residuos Sólidos

Fuente: Statkraft

Elaboración: JCI, 2022.

3.5.6 Efluentes

Aguas turbinadas

Las aguas turbinadas provenientes de la generación de energía eléctrica (casa de máquinas), son devueltas al río Mantaro mediante el canal de descarga. La descarga se realiza en las coordenadas UTM WGS 84: 400259 E, 8726406 N

Efluente doméstico

Es importante precisar que CH La Oroya cuenta con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas, las cuales pertenecen a las PTARDs que se encuentran en la CH La Oroya, por lo tanto, se considera los caudales autorizados según las respectivas resoluciones emitidas por el ANA.

Cuadro 3.5-6 Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas

Cuerpo receptor	Resolución Directoral N°	Fecha	Caudal (l/s)
Río Mantaro	R.D N° 034-2021-ANA-DCERH	05/03/2021	0.19
Río Mantaro	R.D. N ° 207-2019-ANA-DCERH	17/12/2019	0.046

Fuente: Statkraft

Elaboración: JCI, 2022.

3.5.7 Mano de obra

- **Etapas de operación/mantenimiento**

Durante la operación de la CH La Oroya, debido a su carácter especializado, se demanda un total de once (11) personas aproximadamente, formado por profesionales técnicos (operación y mantenimiento) y personal de seguridad. Ver Cuadro 3.5-77.

Cuadro 3.5-7 Demanda de mano de obra

Tipo de Mano de obra	Cantidad
Calificada	08
No calificada	03

Total	11
-------	----

Elaboración: JCI, 2022.

- **Etapas de abandono**

En la etapa de abandono se requerirá contratar de mano de obra calificada y no calificada; sin embargo, la cantidad de trabajadores requeridos podrá ser modificada por el titular quien ejecutará dichas actividades.

Cuadro 3.5-8 Demanda de mano de obra – etapa de abandono

Tipo de Mano de obra	Cantidad
Especializado	08
No especializado	22
Total	30

Elaboración: JCI, 2022.

3.6 Costos operativos anuales

El costo anual de operación de la CH La Oroya corresponde al presupuesto anual de operación y mantenimiento de todos los componentes. Ver Cuadro 3.6-1.

Cuadro 3.6-1 Costo operativos anuales de la CH Oroya

Costo operativo anual de la CH Oroya	925.008 USD
--------------------------------------	-------------

Elaboración: JCI, 2022.

El costo no incluye IGV.

ANEXO CAP. 3

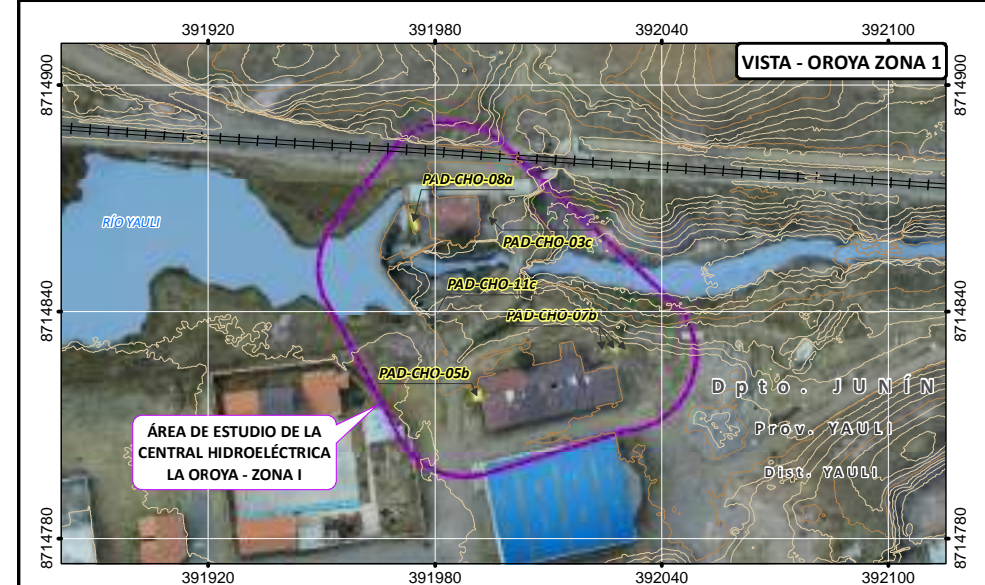
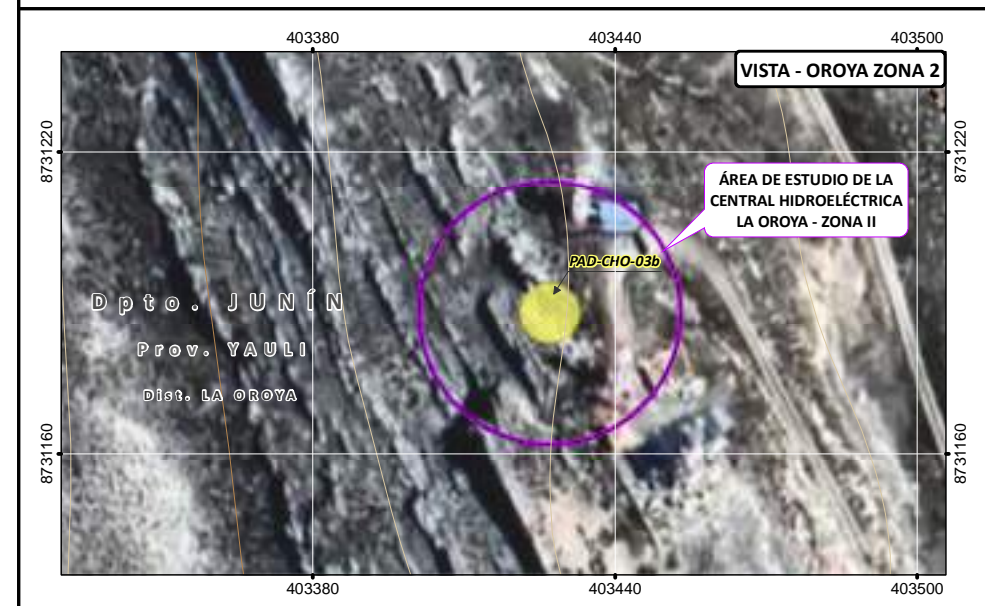
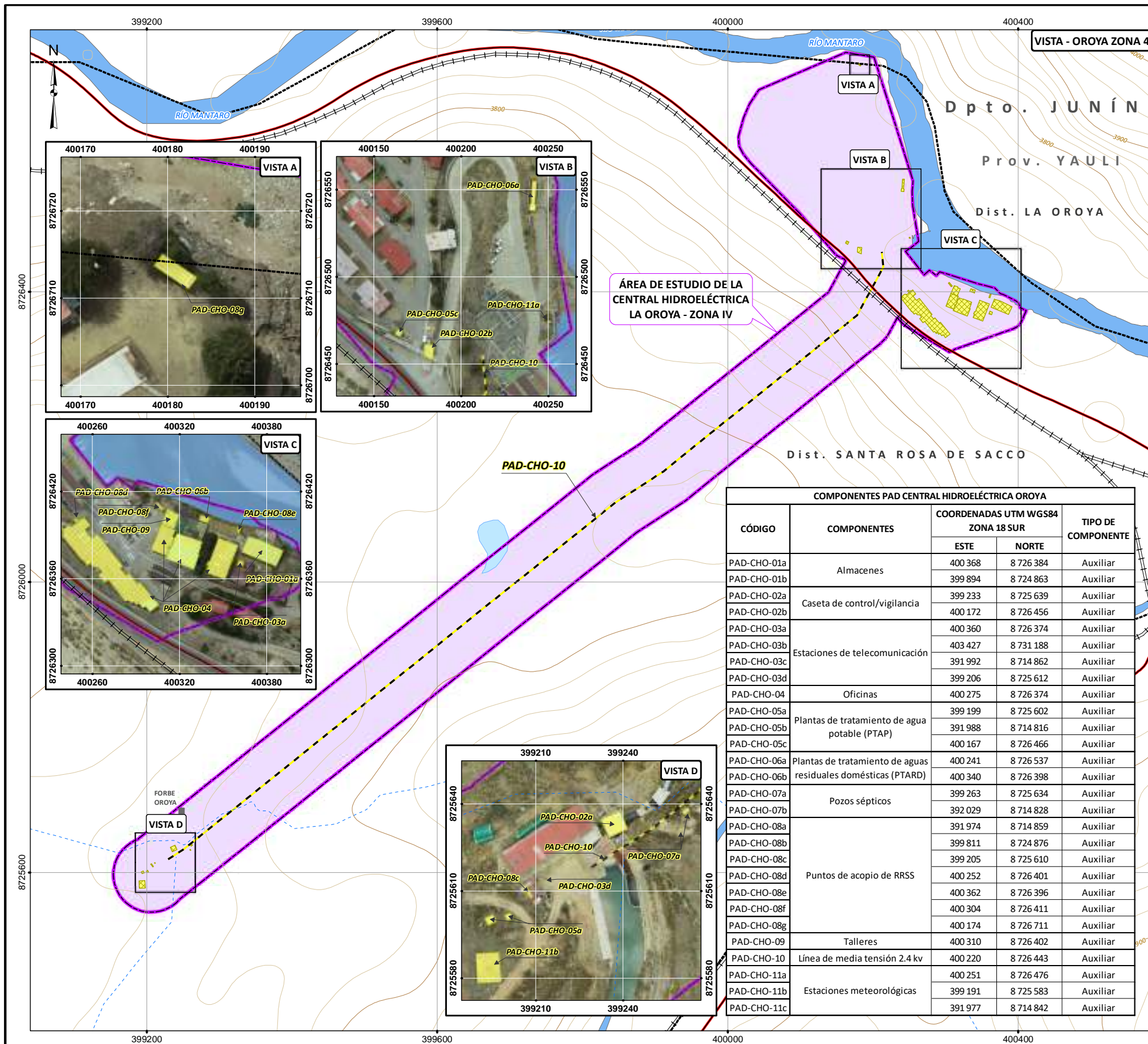
DESCRIPCION DEL PROYECTO

- Anexo 3.1 Mapas
- Anexo 3.2 Planos
- Anexo 3.3 Estudio de mecánica de suelos



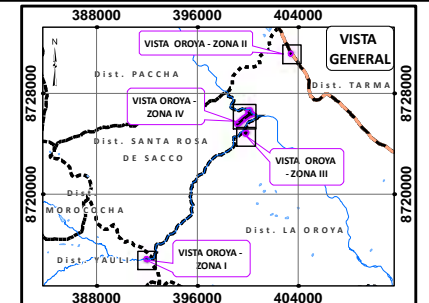
ANEXO 3.1

Mapas



COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09		Talleres	400 310	8 726 402
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- | | | |
|------------------------|----------------------|----------------|
| INFRAESTRUCTURA | TOPOGRAFÍA | LÍMITE |
| ■ CENTROS POBLADOS | — CURVAS PRINCIPALES | --- DISTRICTAL |
| HIDROGRAFÍA | — CURVAS SECUNDARIAS | |
| — RÍOS | VÍAS | |
| — QUEBRADAS | — NACIONALES | |
| — LAGOS | — FERREAS | |



- LEYENDA**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *[Firma]*

JULIO CESAR MINGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE COMPONENTES PAD**

FECHA: DIC. 2022

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: L.M.

REVISADO POR: D.A.

APROBADO POR: N.N.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 3-1

REV. 0

MOA DE IMPRESIÓN S.A.



ANEXO 3.2

Planos

LISTA DE PLANOS				
PÁGINA	NOMB COMPONENTE	TÍTULO DE PLANO	CÓDIGO	DISCIPLINA
0	.	.	2102-0000-GA-LP-001	GENERAL
1	ALMACENES-CH OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN	2102-CHO-01a-AR-PL-001	GENERAL
2	ALMACENES-CH OROYA NUEVA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-1b-AR-PL-001	GENERAL
3	CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-02a-AR-PL-001	GENERAL
4	CASETA DE CONTROL Y VIGILANCIA-CH OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-02b-AR-PL-001	GENERAL
5	ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-CH OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-03a-AR-PL-001	GENERAL
6	ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-NORESTE CH OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-03b-AR-PL-001	GENERAL
7	ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-TOMA CUT OFF	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-03c-AR-PL-001	GENERAL
8	ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES	2102-CHO-03d-AR-PL-001	GENERAL
9	OFICINAS	VISTA DE PLANTA	2102-CHO-04-AR-PL-001	GENERAL
9	OFICINAS	SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-04-AR-PL-002	GENERAL
10	PTAP-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA-SECCIÓN Y ELEVACIÓN	2102-CHO-05a-AR-PL-001	GENERAL
11	PTAP-TOMA CUT OFF	VISTA DE PLANTA-SECCIÓN Y ELEVACIÓN	2102-CHO-05b-AR-PL-001	GENERAL
12	PTAP-CH OROYA	VISTA DE PLANTA-SECCIÓN Y ELEVACIÓN	2102-CHO-05c-AR-PL-001	GENERAL
13	PTARD-CH OROYA CAMPAMENTO MACHAY	VISTA DE PLANTA, SECCIÓN Y ELEVACIÓN	2102-CHO-06a-AR-PL-001	GENERAL
14	PTARD-CH OROYA OFICINAS	VISTA DE PLANTA, SECCIÓN Y ELEVACIÓN	2102-CHO-06b-AR-PL-001	GENERAL
15	POZO SÉPTICO-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES	2102-CHO-07a-AR-PL-001	GENERAL
16	POZO SÉPTICO-TOMA CUT OFF	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES	2102-CHO-07b-AR-PL-001	GENERAL
17	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-TOMA CUT OFF	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08a-AR-PL-001	GENERAL
18	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-OROYA NUEVA	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08b-AR-PL-001	GENERAL
19	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08c-AR-PL-001	GENERAL
20	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:SALA DE MAQUINAS	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08d-AR-PLA-001	GENERAL
21	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:ALMACÉN	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08e-AR-PL-001	GENERAL
22	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:TALLER	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08f-AR-PL-001	GENERAL
23	PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:CAMPAMENTO MACHAY	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-08g-AR-PL-001	GENERAL
24	TALLERES	VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES	2102-CHO-09-AR-PL-001	GENERAL
25	LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN 2.4 KV	VISTA DE PLANTA Y SECCIONES	2102-CHO-10-AR-PL-001	GENERAL
26	ESTACIONES METEOROLÓGICAS-TOMA CUT OFF	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN	2102-CHO-11a-AR-PL-001	GENERAL
27	ESTACIONES METEOROLÓGICAS-TAZA OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN	2102-CHO-11b-AR-PL-001	GENERAL
28	ESTACIONES METEOROLÓGICAS-CH OROYA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN	2102-CHO-11c-AR-PL-001	GENERAL

NOTAS:

MAMPOSTERÍA
 MUROS DE LADRILLO
 LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.

MORTERO
 PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS

REVOQUES Y ENLUCIDOS
 SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.

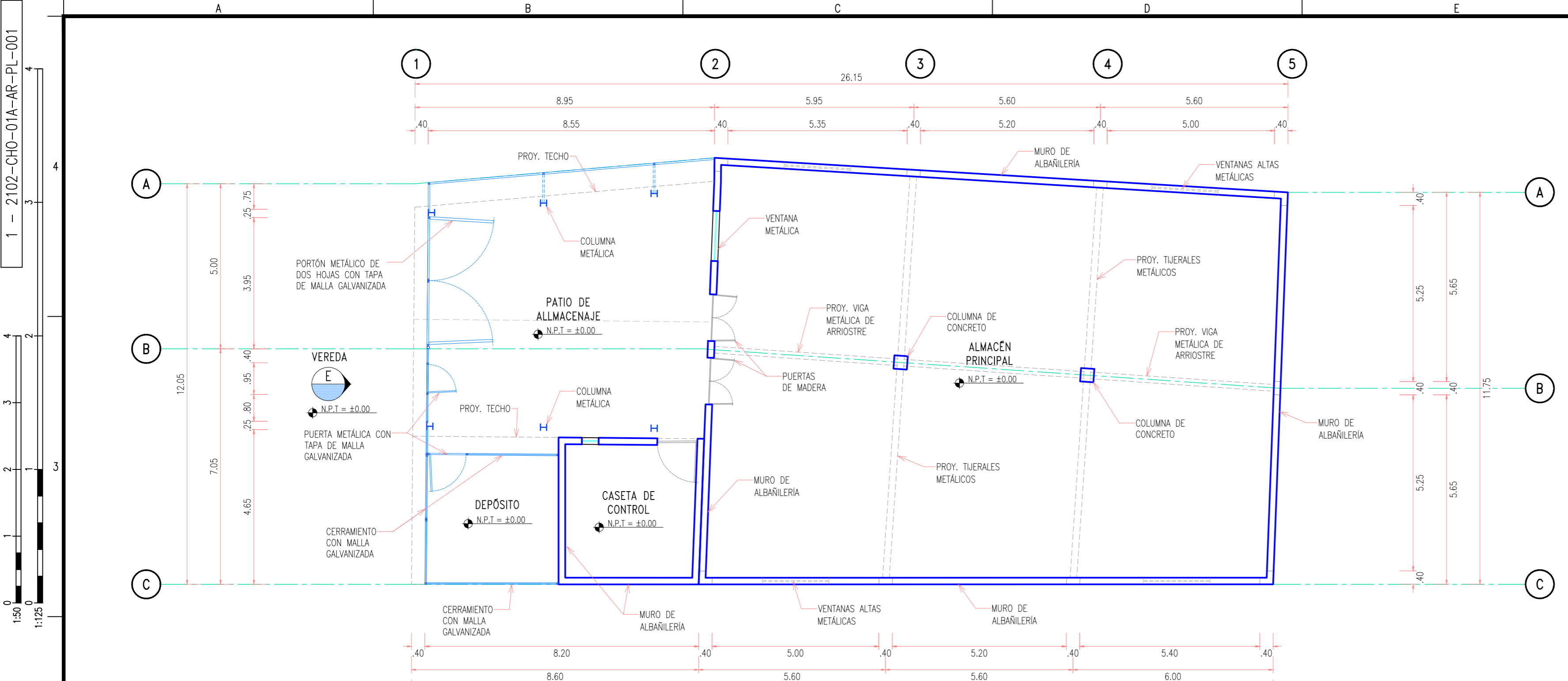
CALIDAD DE LOS MATERIALES
 LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGANICAS SALITROSAS.

MORTERO
 SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.

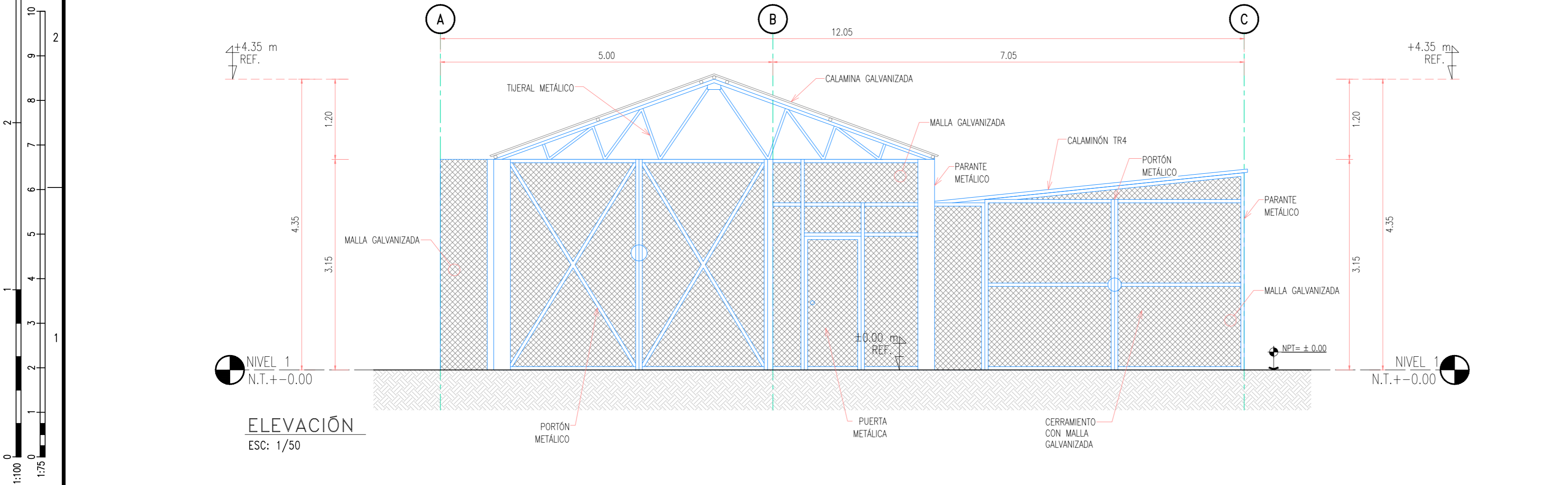
PISOS
 CEMENTO
 LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 PROPORCIÓN 1:2:4
 LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2

COBERTURA
 LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"

* TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS



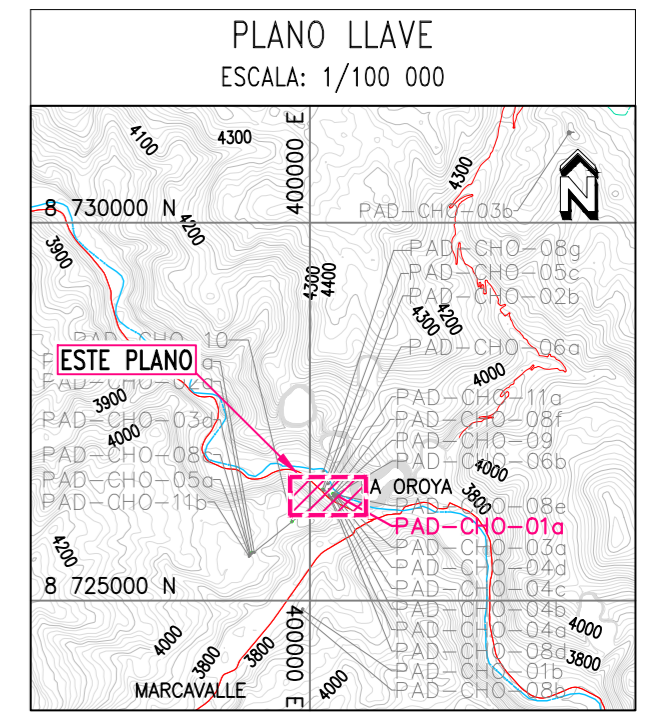
VISTA DE PLANTA
 ESC: 1/100



ELEVACIÓN
 ESC: 1/50

**FELIX JOSE
 CARDENAS TICLAVILCA
 Ingeniero CIVIL
 CIP Nº 233984**

**EMITIDO PARA
 REVISION**



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

ELABORADO PARA:

STATKRAFT

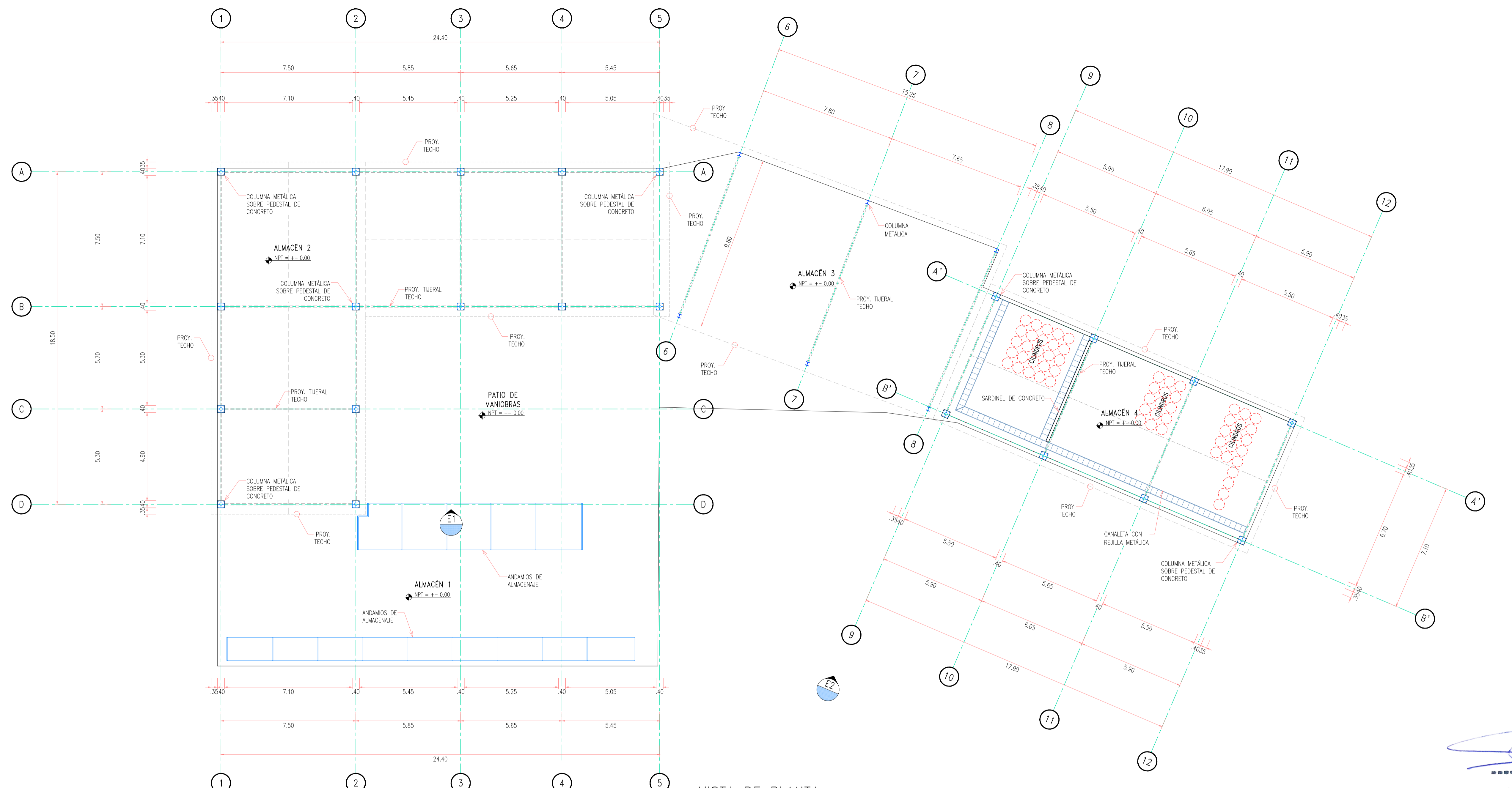
Statkraft

Nº PROYECTO : PY-2102	PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA : GENERAL	ALMACENES-CH OROYA
ESCALA : INDICADA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN
UBICACIÓN : YAJUJ-JUNIN	CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-01A-AR-PL-001

2 - 2102-CHO-1B-AR-PL-001

1:125

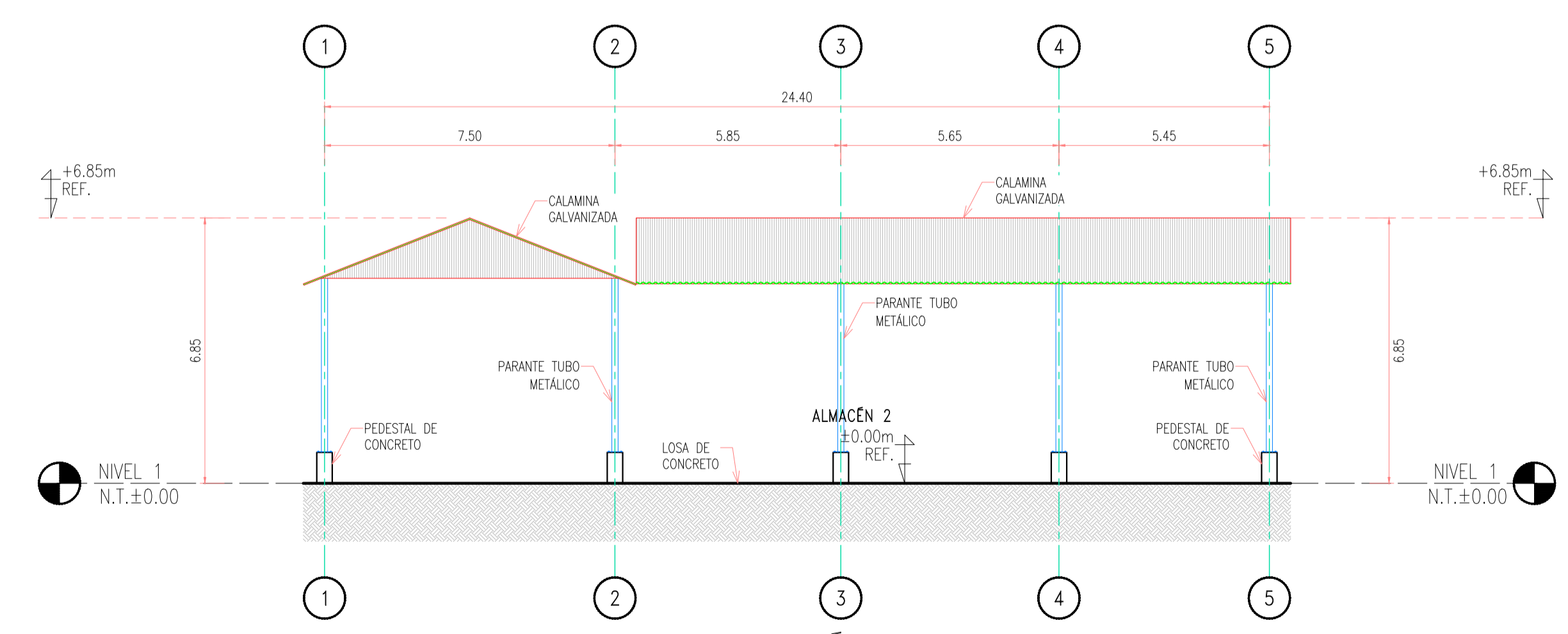
1:125



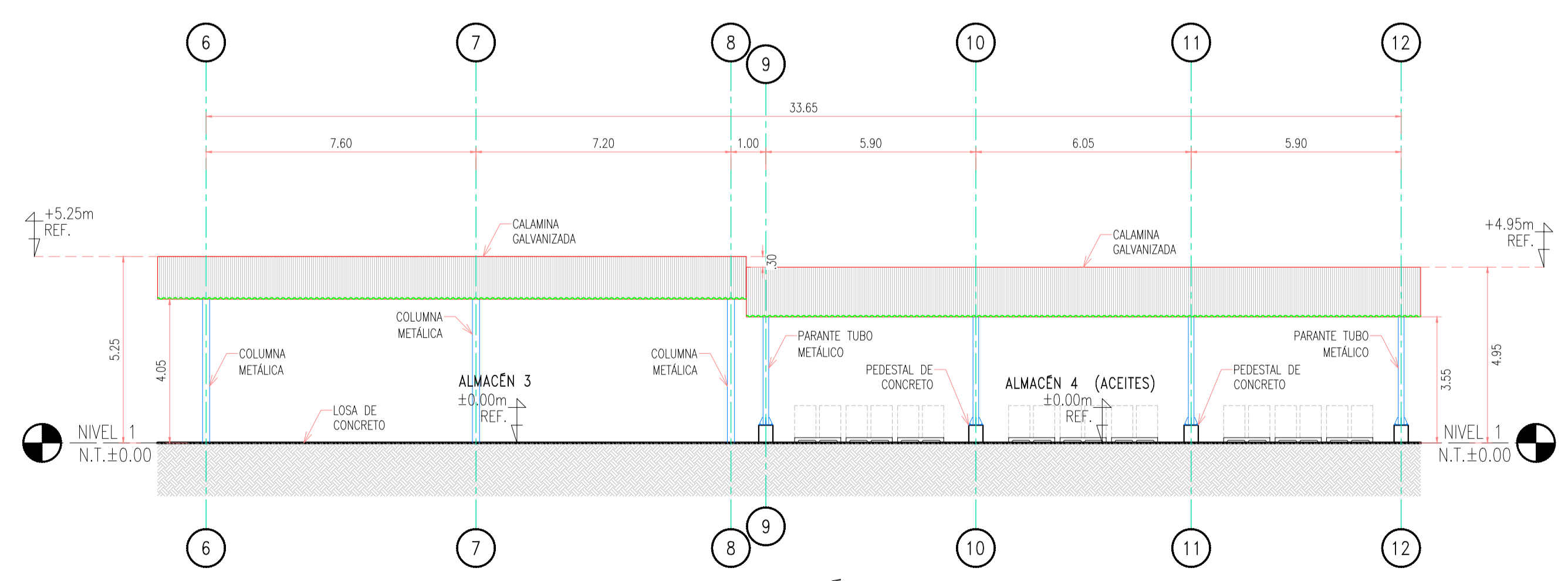
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/125

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINUM T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CANTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO F'G' 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F'G' DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CUBIÉNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE SU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

**FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVALCA**
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

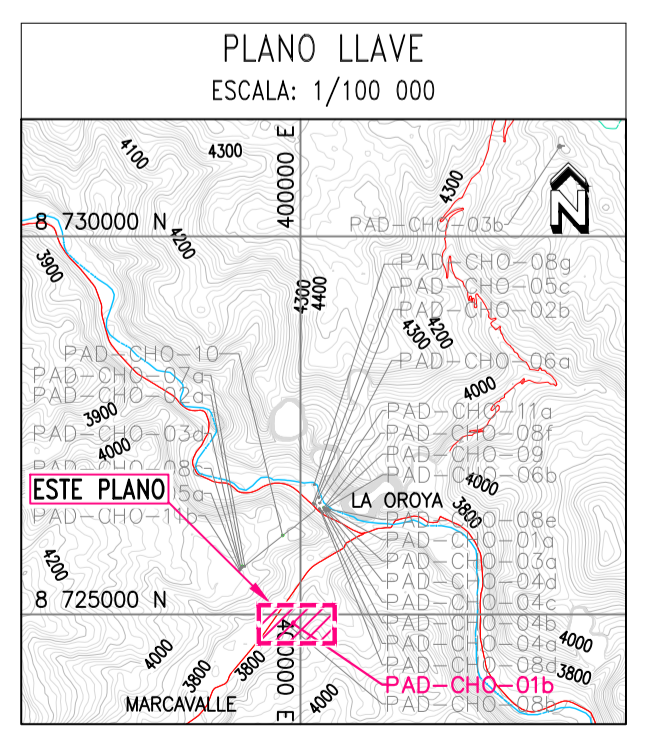


ELEVACIÓN 1
ESC: 1/125



ELEVACIÓN 2
ESC: 1/125

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
1		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA



REALIZADO POR:
STATKRAFT
DISEÑO:
E. GÓMEZ
PROYECTO:
E. GÓMEZ
SERVIDOR DE PROYECTO:
J. CARDENAS
CARGO:
STATKRAFT

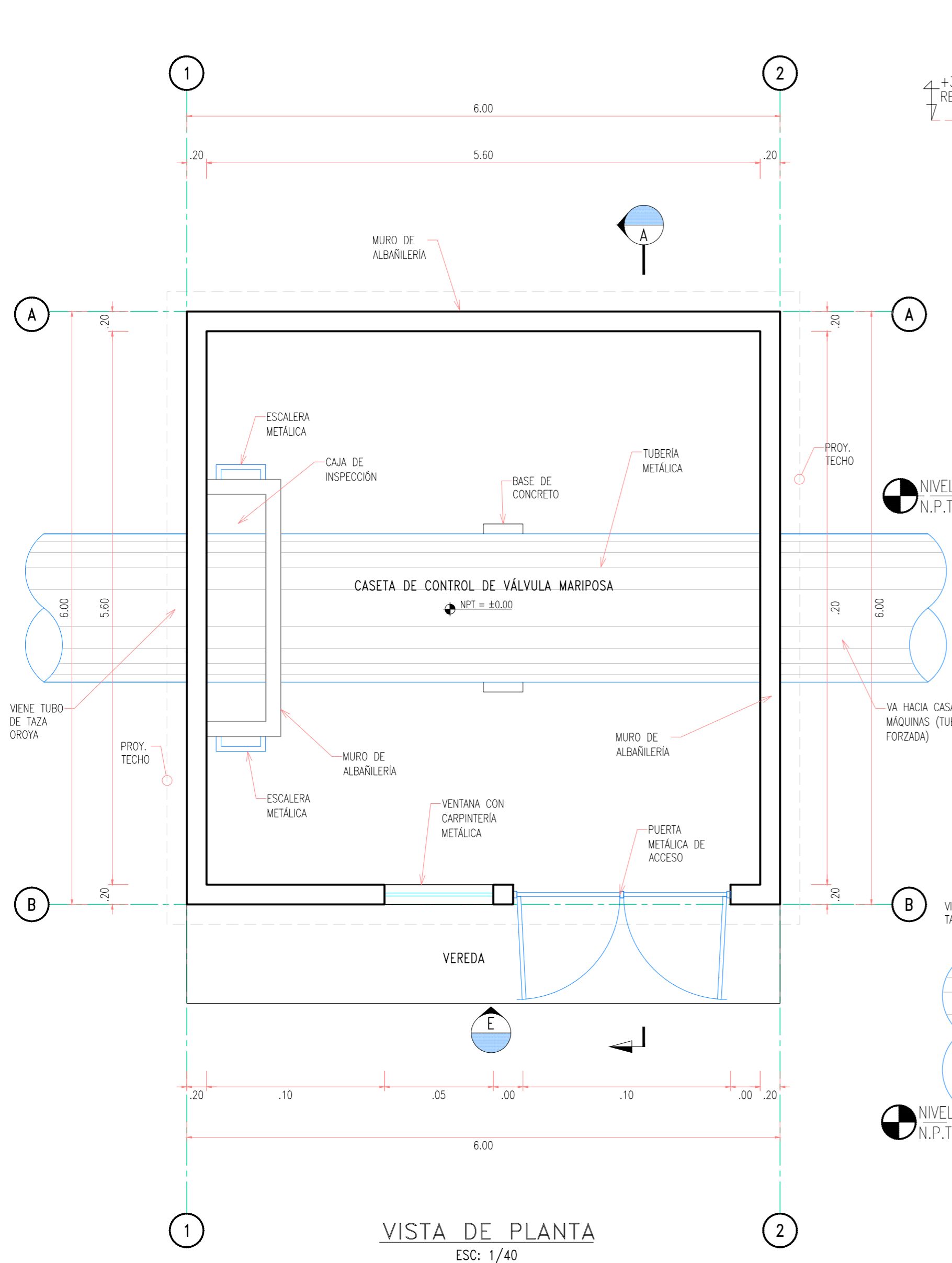


ELABORADO PARA:
PROYECTO:
PY-2102
DISCIPLINA:
GENERAL
ESCALA:
INDICADA
UBICACIÓN:
YAUJUI-JUNIN

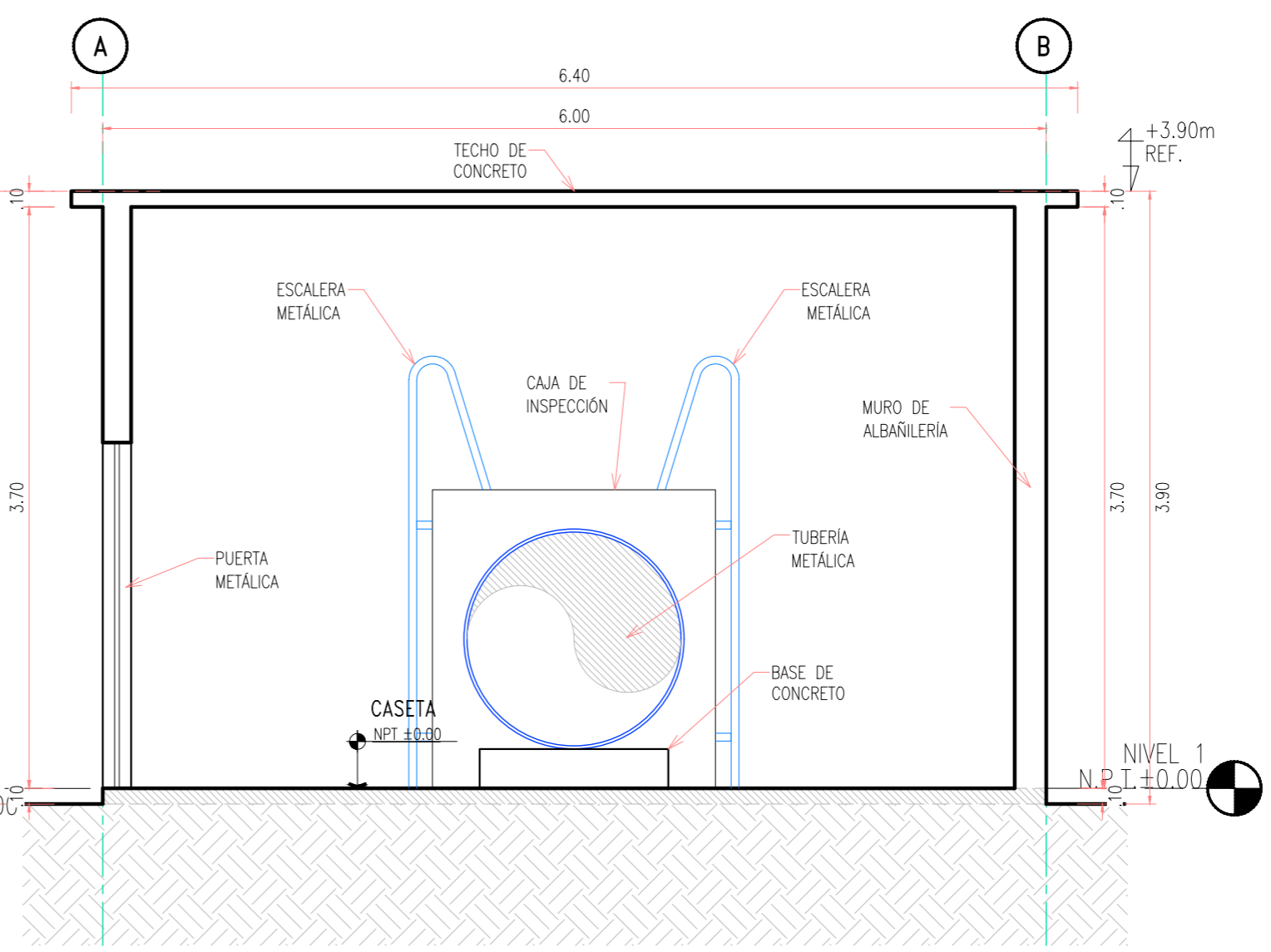
PROYECTO:
PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
ALMACENES-CH OROYA NUEVA
VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES
CÓDIGO DE PLANO:
2102-CHO-1B-AR-PL-001

3 - 2102-CHO-02A-AR-PL-001

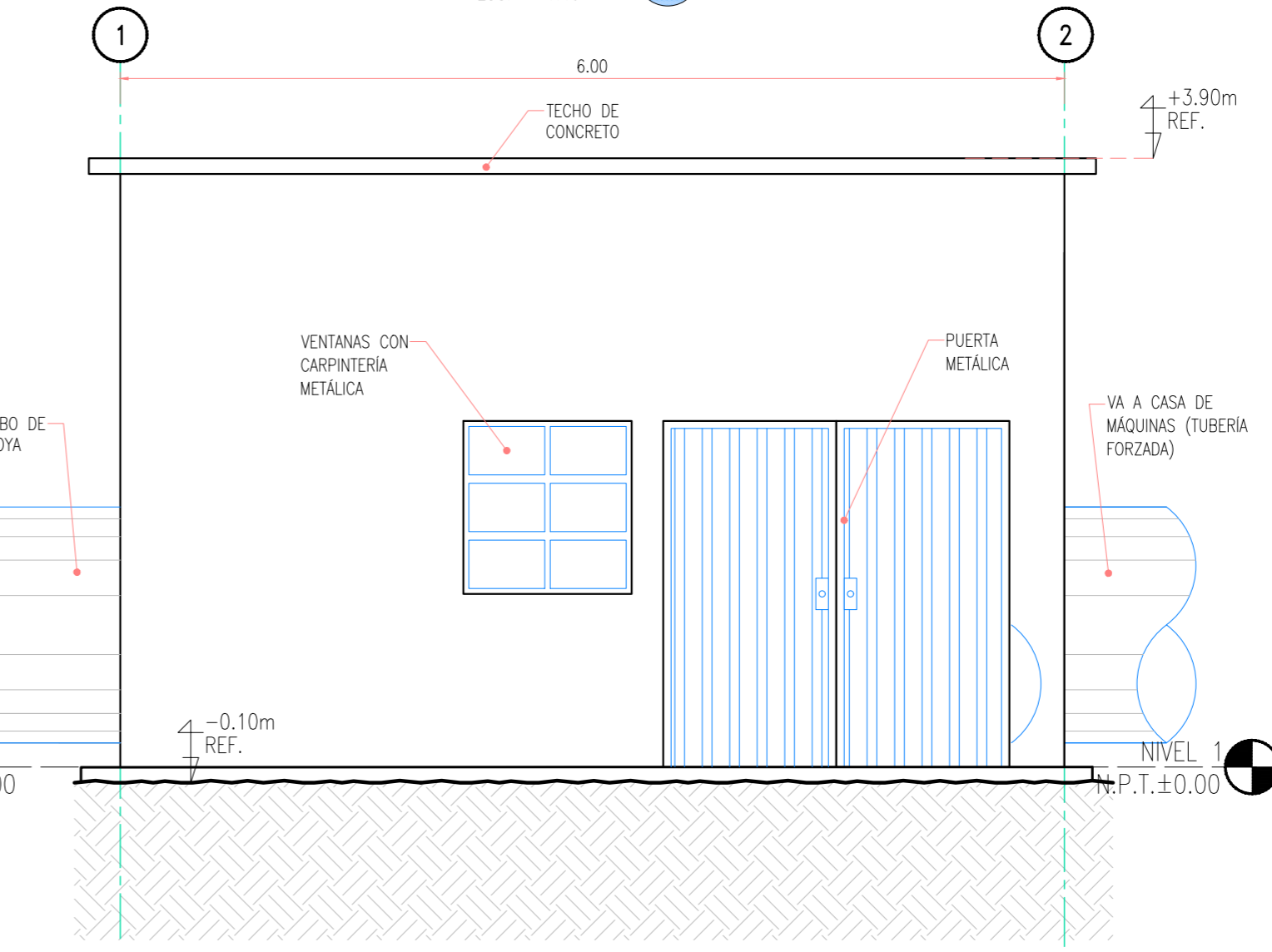
- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ÁSPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES**
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGÁNICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO**
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/40



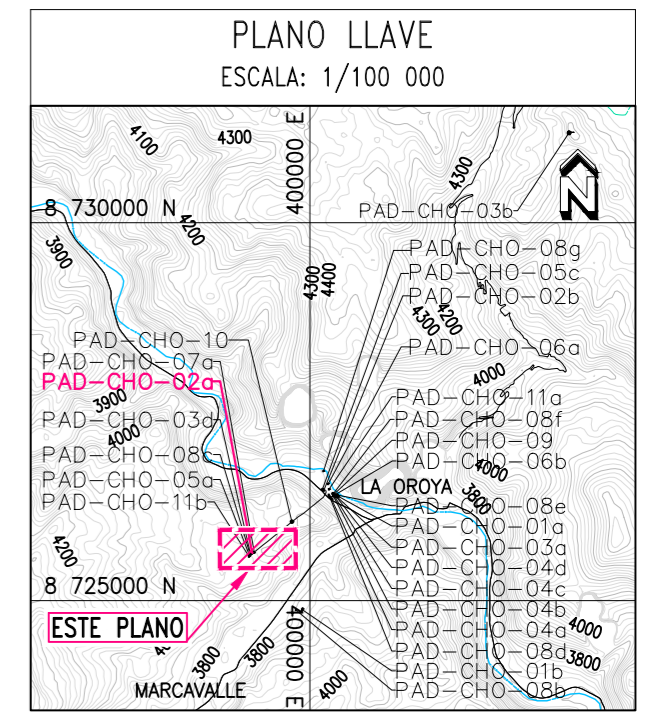
SECCIÓN A-A
ESC: 1:40



ELEVACIÓN
ESC: 1/40

**FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA**
Ingeniero Civil
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

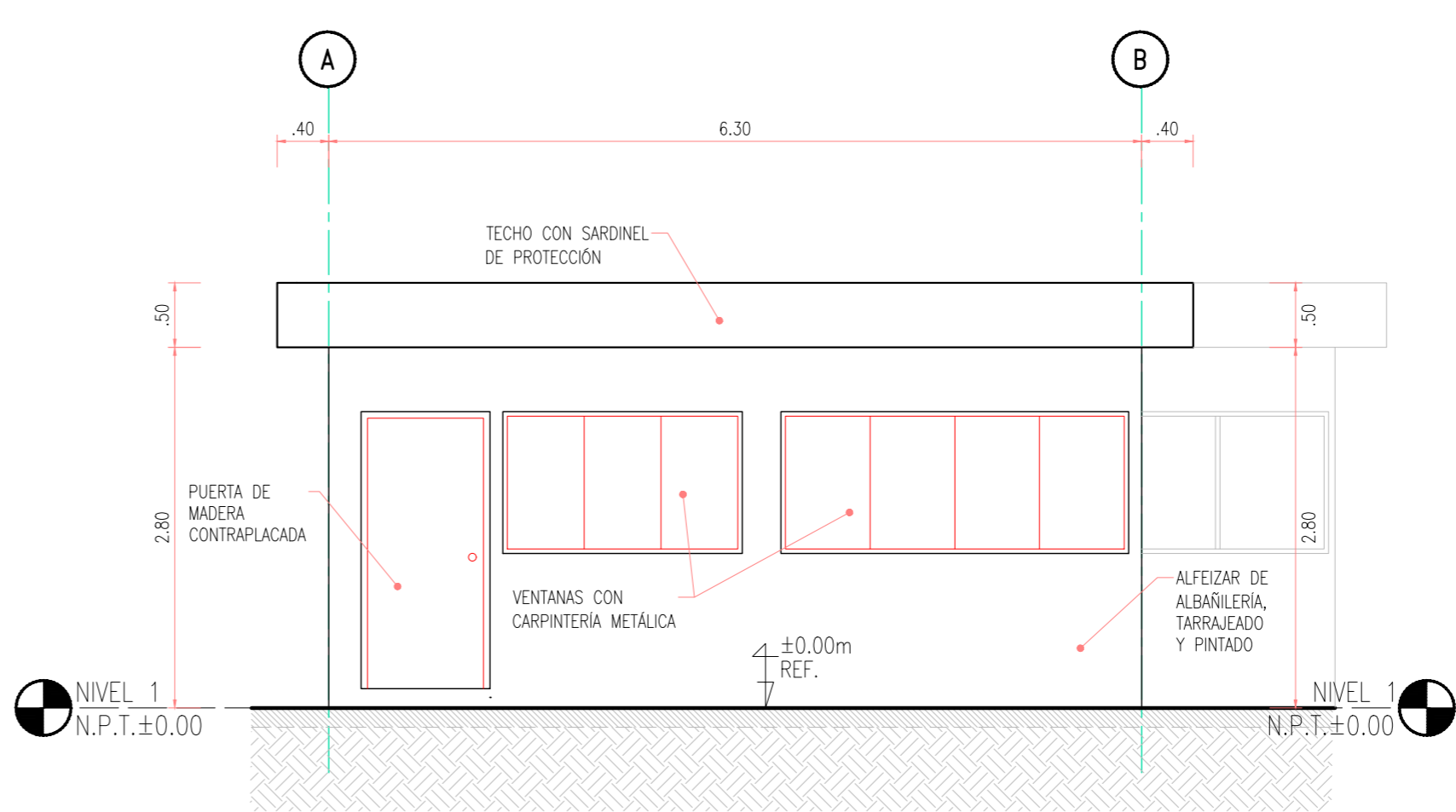
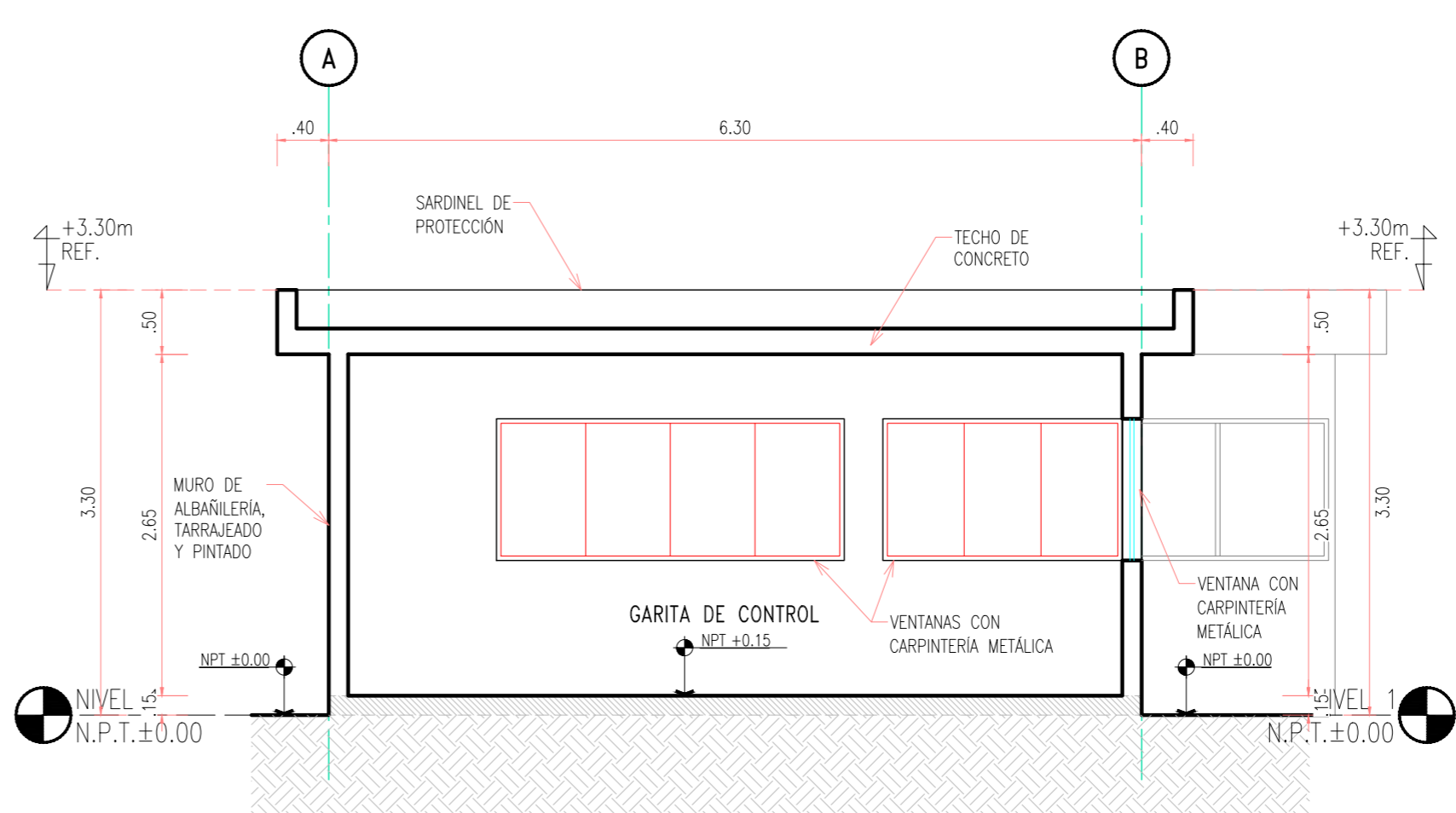
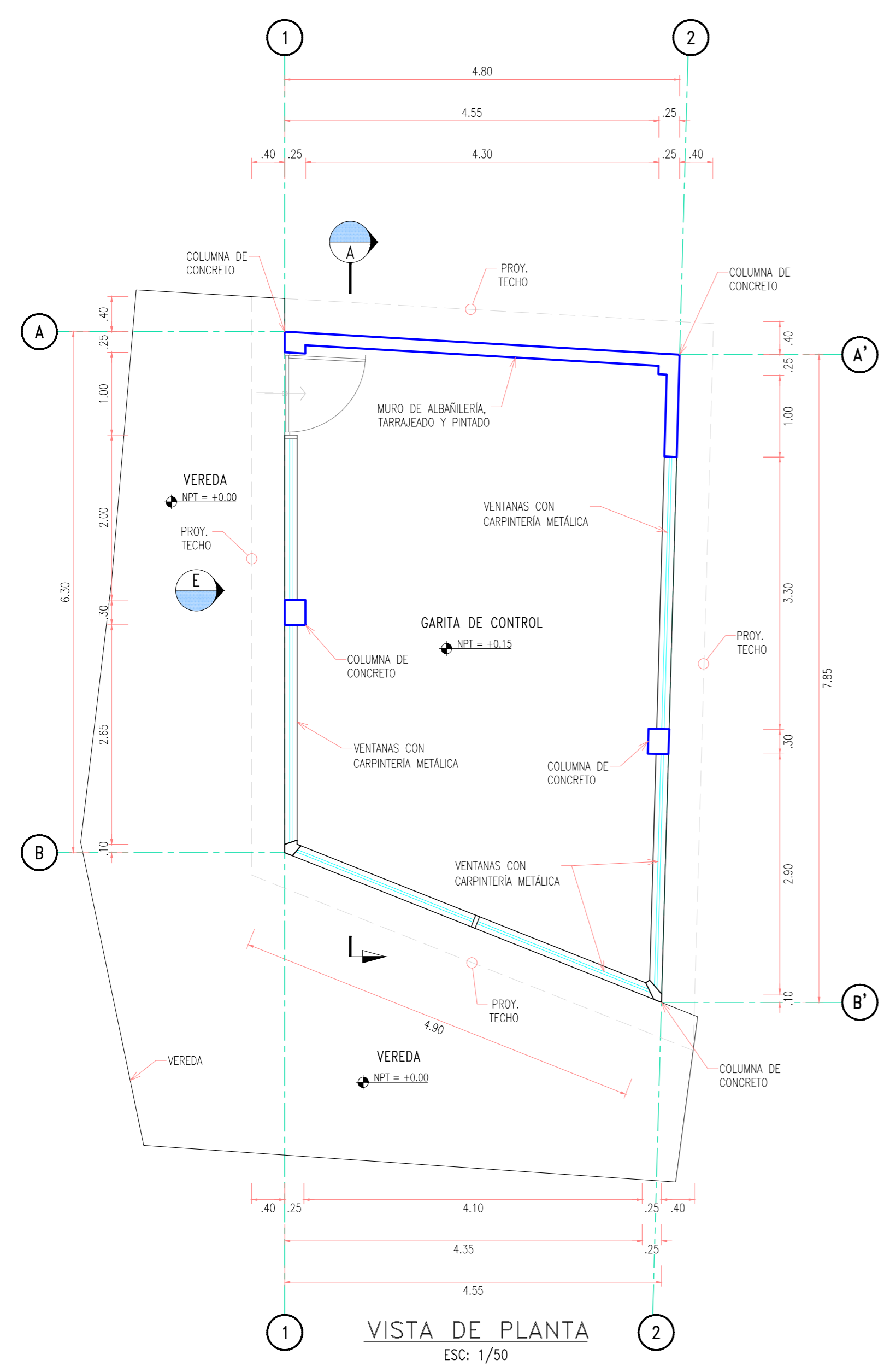
DESENHO	STATKRAFT
DISEÑO	----
REVISADO	E.GÓMEZ
APROBADO	E.GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J.CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

ELABORADO PARA:

Statkraft

Nº PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		
ESCALA :	INDICADA		
UBICACIÓN :	YAJUJ-JUNIN		
		CÓDIGO DE PLANO :	2102-CHO-02A-AR-PL-001

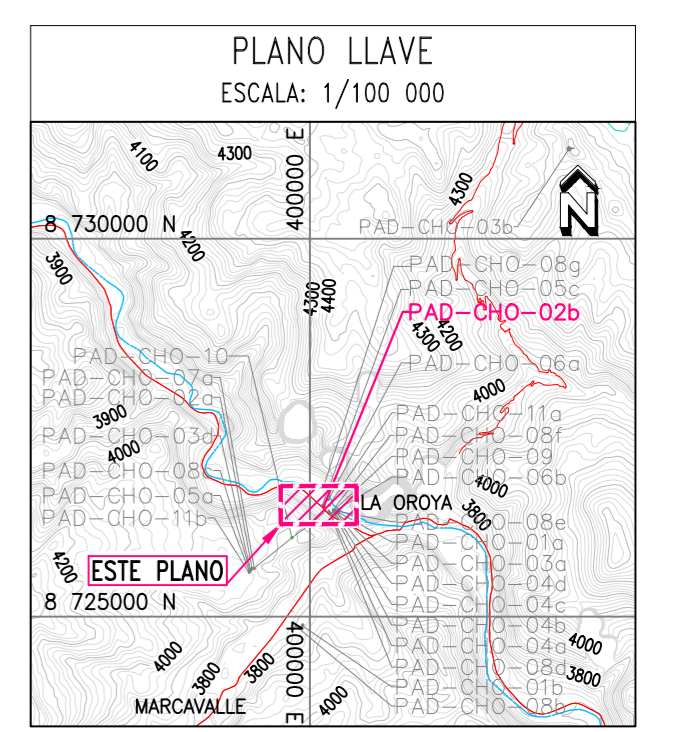
4 - 2102-CHO-02B-AR-PL-001



- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO: LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR. LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO: PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS.
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS: SUPERFICIE DE APLICACIÓN DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ÁSPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES: LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGÁNICAS SALITROSAS.
 - MORTERO: SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO: LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA. PROPORCIÓN 1:2:4. LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2.
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero CIVIL
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

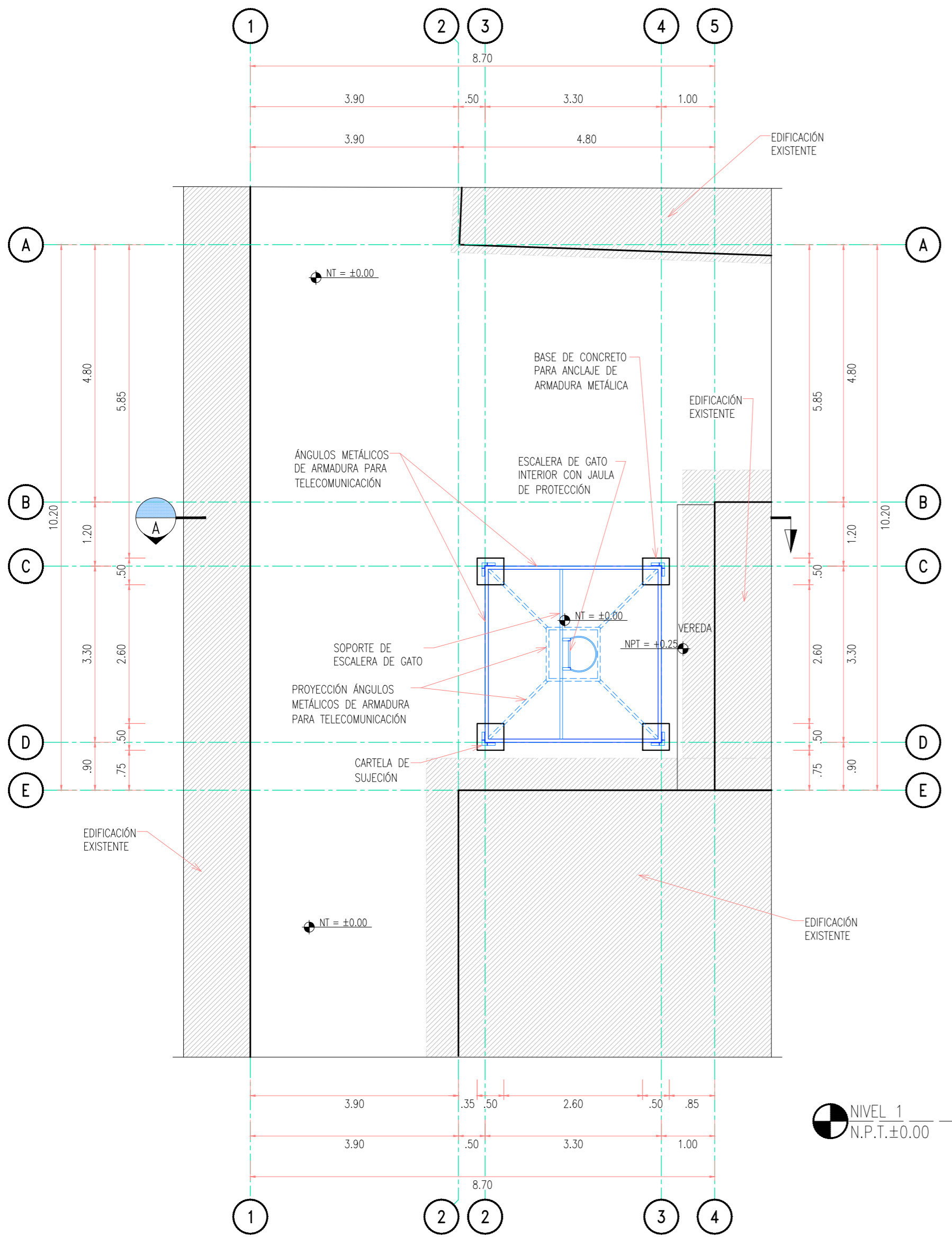
REALIZADO POR

DESENHO	STATKRAFT
DISEÑO	----
REVISADO	E. GÓMEZ
APROBADO	E. GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J. CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

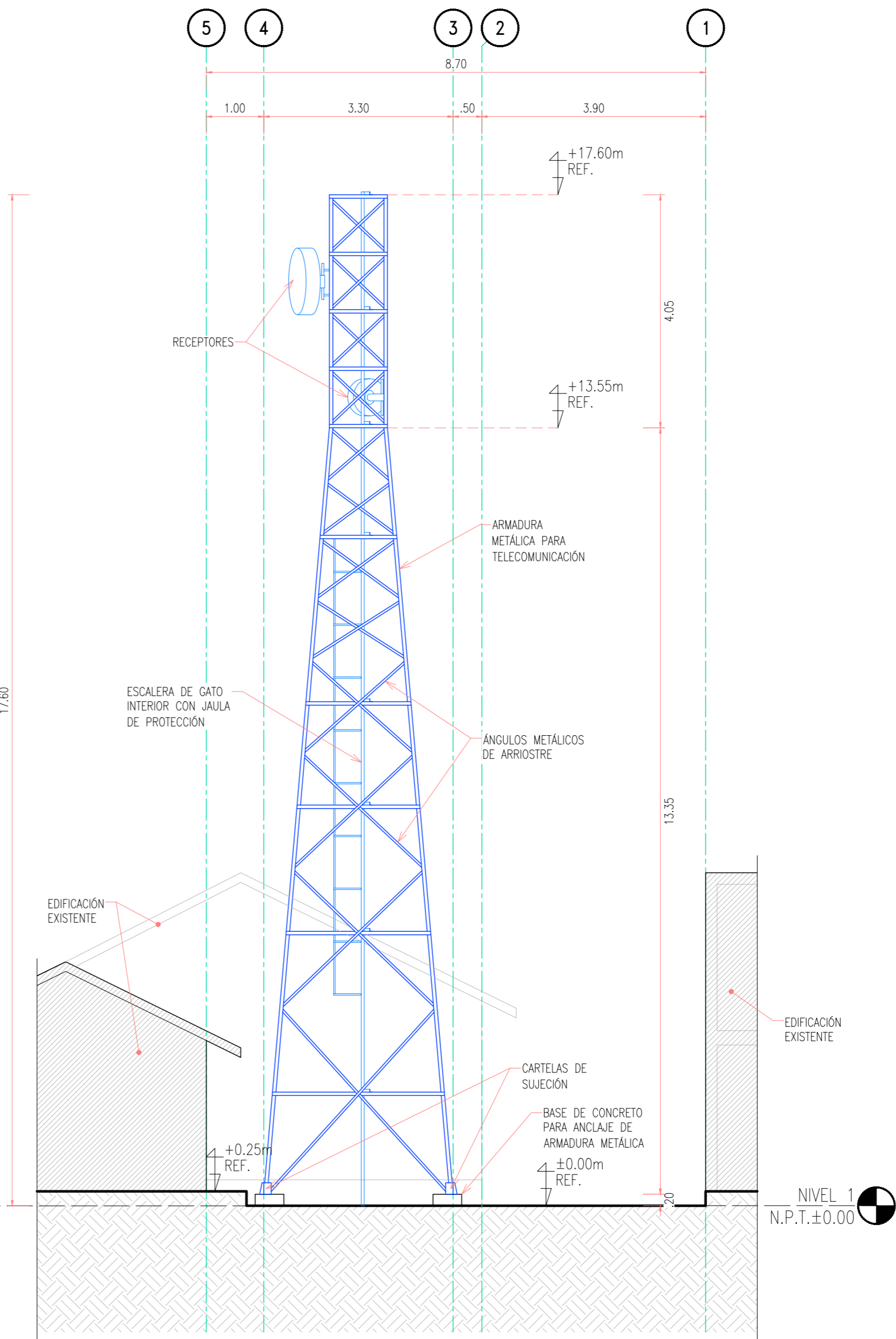
ELABORADO PARA:

Nº PROYECTO:	PY-2102	PROYECTO:	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA:	GENERAL		
ESCALA:	INDICADA		
UBICACIÓN:	YAJUÍ-JUNIN		
CÓDIGO DE PLANO:	2102-CHO-02B-AR-PL-001		

5 - 2102-CHO-03A-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/75



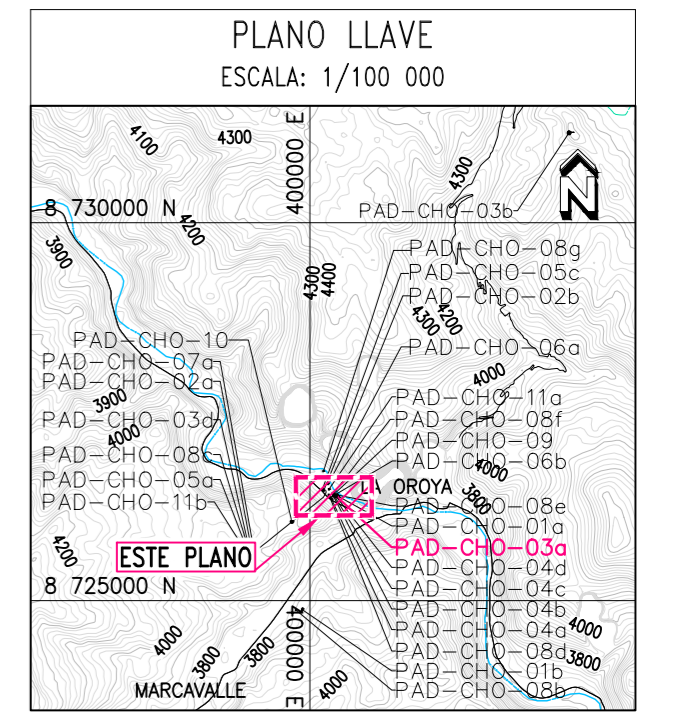
ELEVACION
ESC: 1/75

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WCS84, ZONA 18-S.
3. ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
4. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
5. (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
6. (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARA CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
7. (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
8. (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIENDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP Nº 233884

EMITIDO PARA
REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

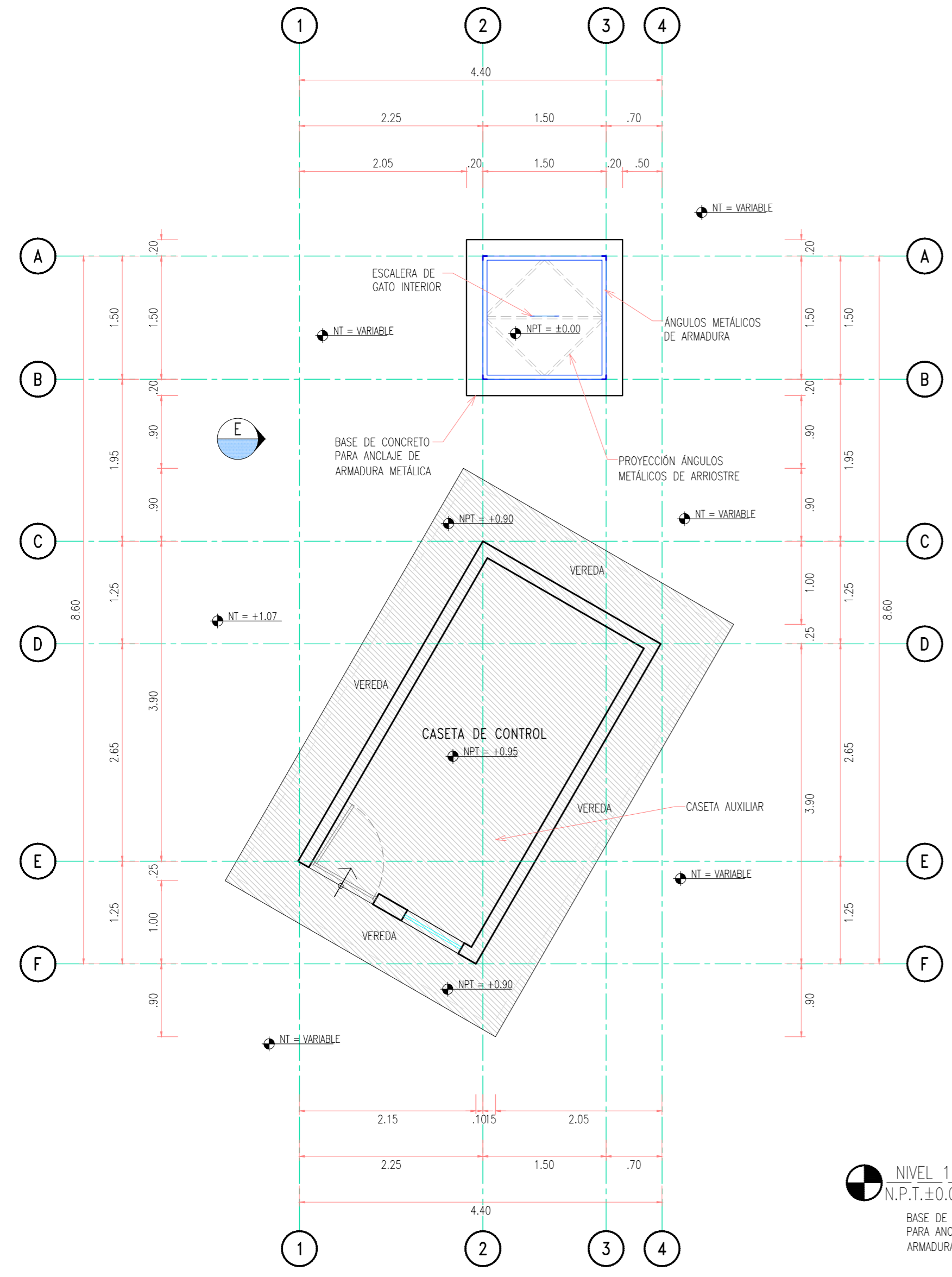
ELABORADO PARA:

Statkraft

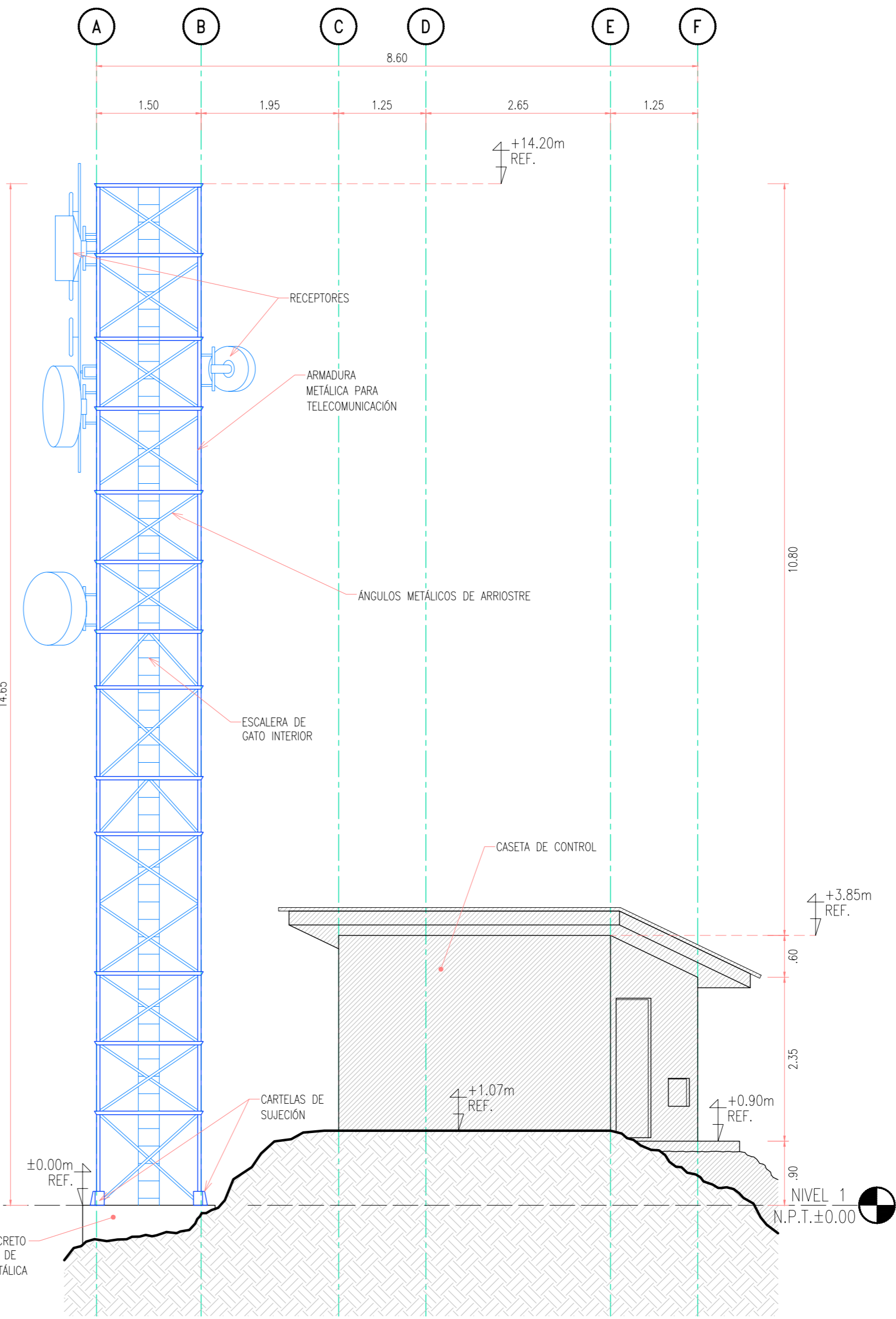
COMERCIAL
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES Y DE USO EXCLUSIVO DEL CLIENTE MENCIONADO EN EL MEMBRETE. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA ESTÁN PROHIBIDOS

Nº PROYECTO : PY-2102	PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA : GENERAL	ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-CH OROYA
ESCALA : INDICADA	VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES
UBICACIÓN : YAJULI-JUNIN	CODIGO DE PLANO : 2102-CHO-03A-AR-PL-001

6 - 2102-CHO-03B-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/50



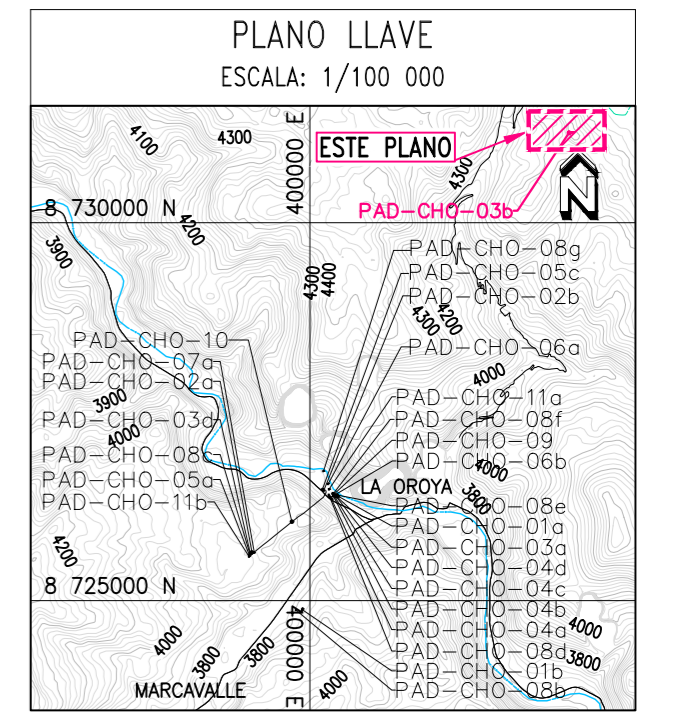
ELEVACIÓN
ESC: 1/60

NOTAS:

- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
- EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
- ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
- LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
- (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200. EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS. LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
- (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
- (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
- (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIÉNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

FELIX JOSE
CARDENAS TOLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

EMITIDO PARA
REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

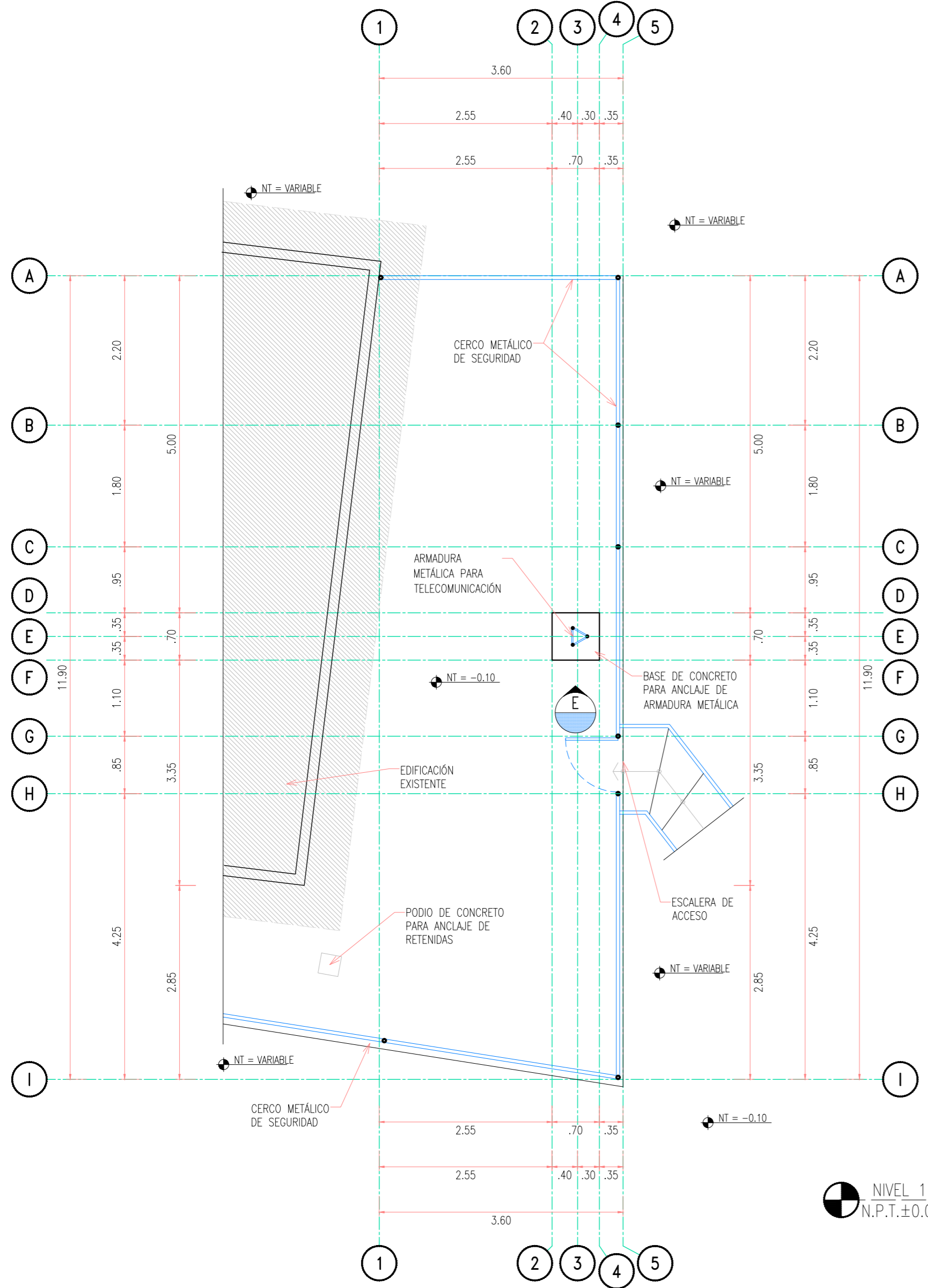
REALIZADO POR

DESIGNO	STATKRAFT
DISEÑO	----
REVISADO	E. GÓMEZ
APROBADO	E. GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J. CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

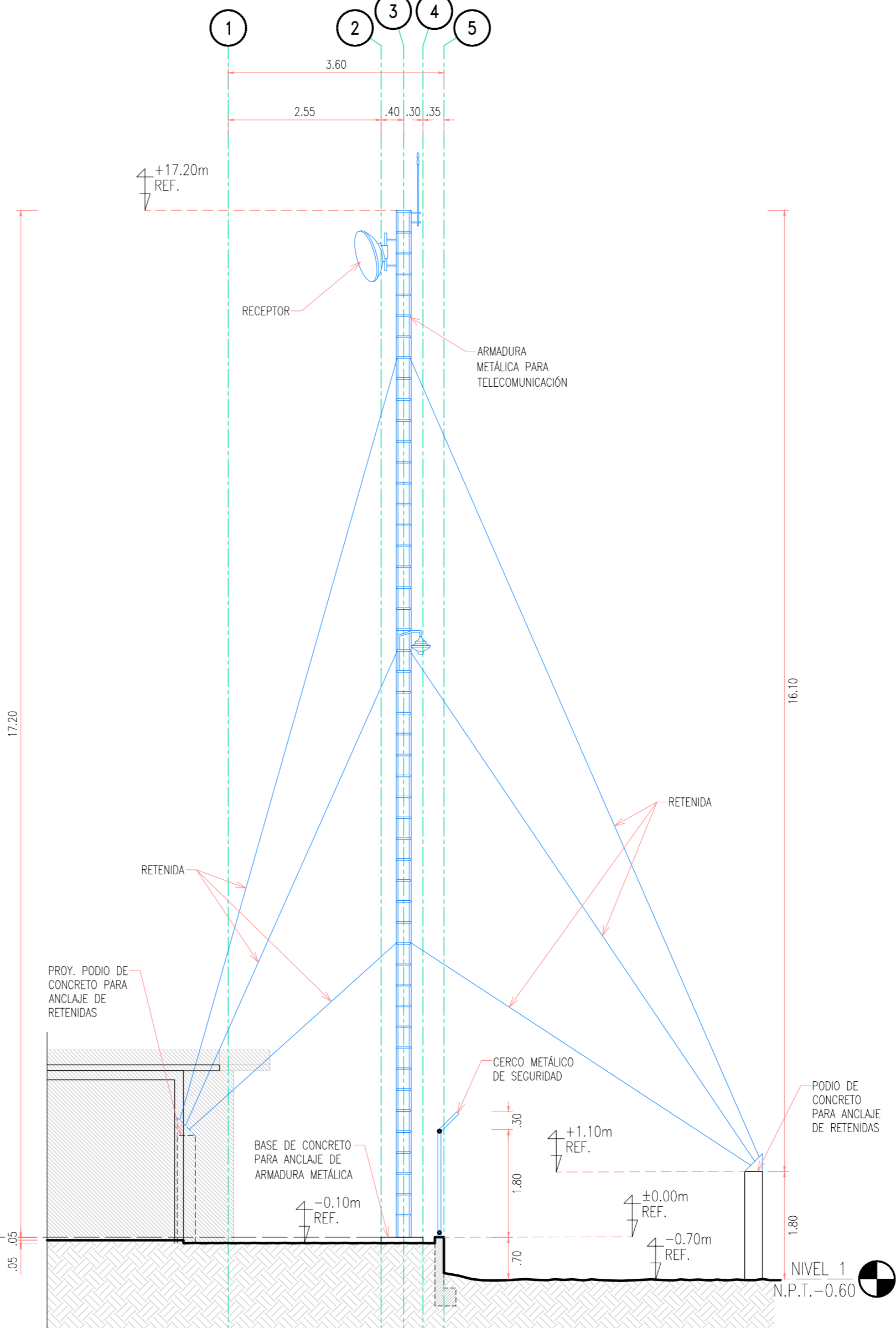
ELABORADO PARA:

N° PROYECTO:	PY-2102	PROYECTO:	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA:	GENERAL		ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-NORESTE CH OROYA
ESCALA:	INDICADA		VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES
UBICACIÓN:	YAJULI-JUNIN	CÓDIGO DE PLANO:	2102-CHO-03B-AR-PL-001

7 - 2102-CHO-03C-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/60



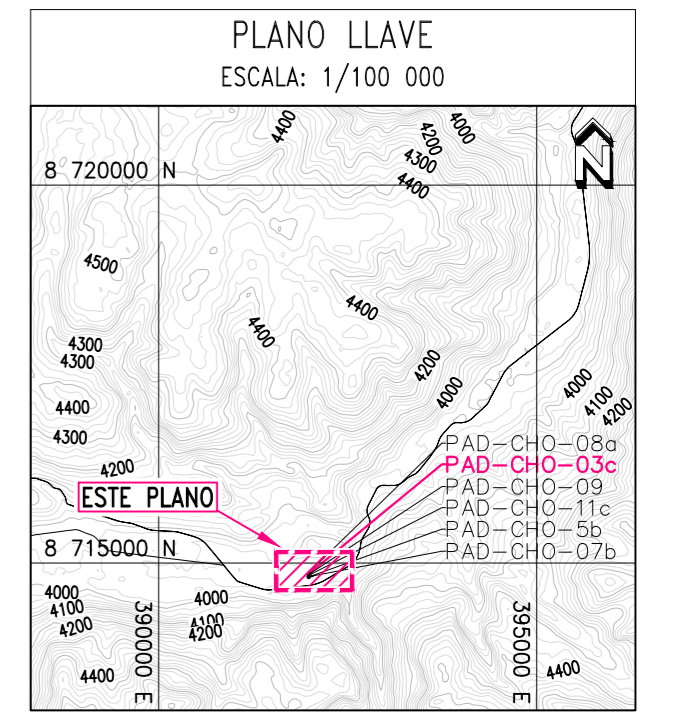
ELEVACIÓN
ESC: 1/70

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
3. ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
4. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
5. (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
6. (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
7. (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
8. (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIENDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA
REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

DISEÑO
STATKRAFT

REVISADO
E. GÓMEZ

APROBADO
E. GÓMEZ

GERENTE DE PROYECTO
J. CARDENAS

CLIENTE
STATKRAFT

ELABORADO PARA:

Nº PROYECTO :
PY-2102

DISCIPLINA :
GENERAL

ESCALA :
INDICADA

UBICACIÓN :
YAJULI-JUNIN

PROYECTO :
PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

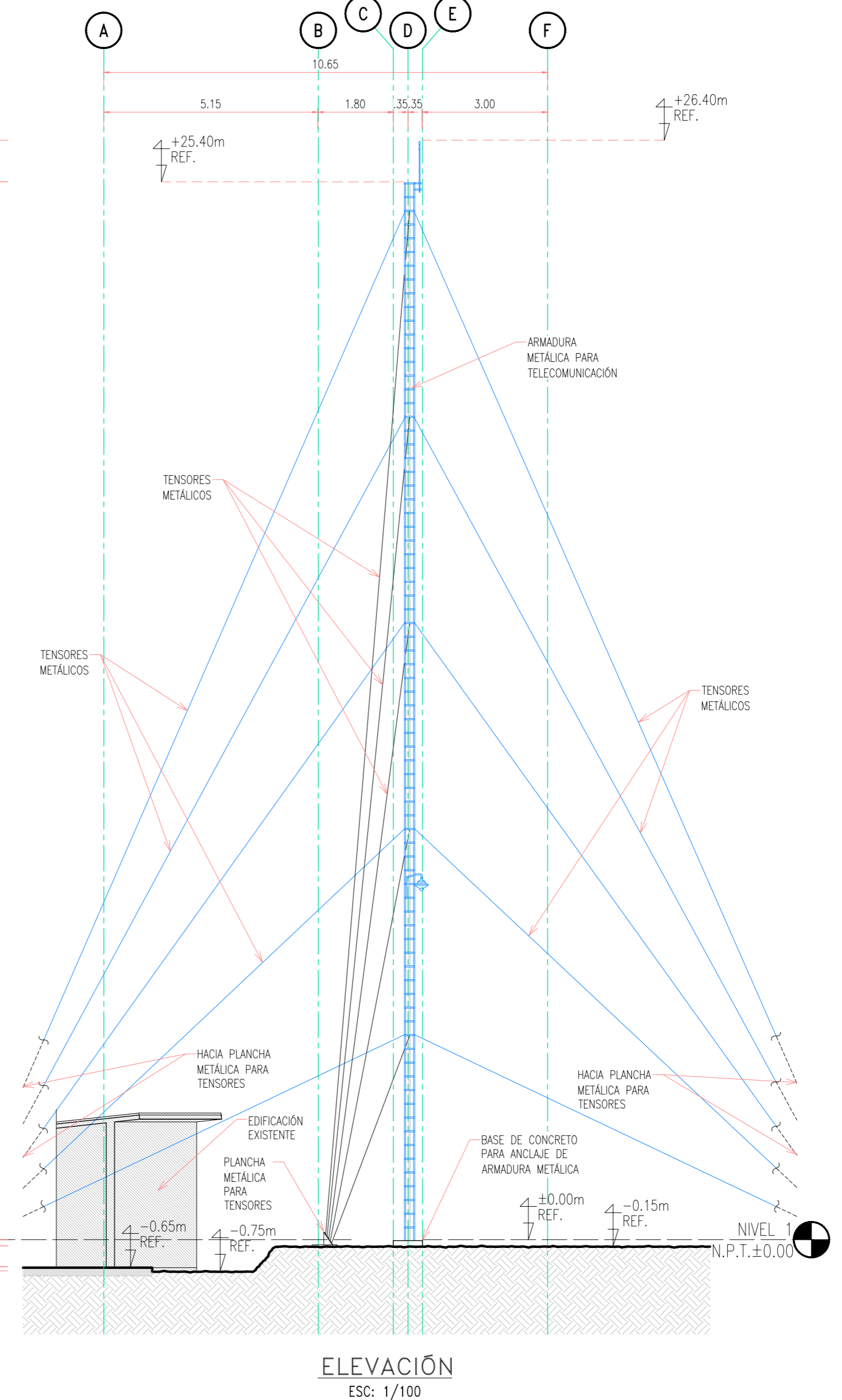
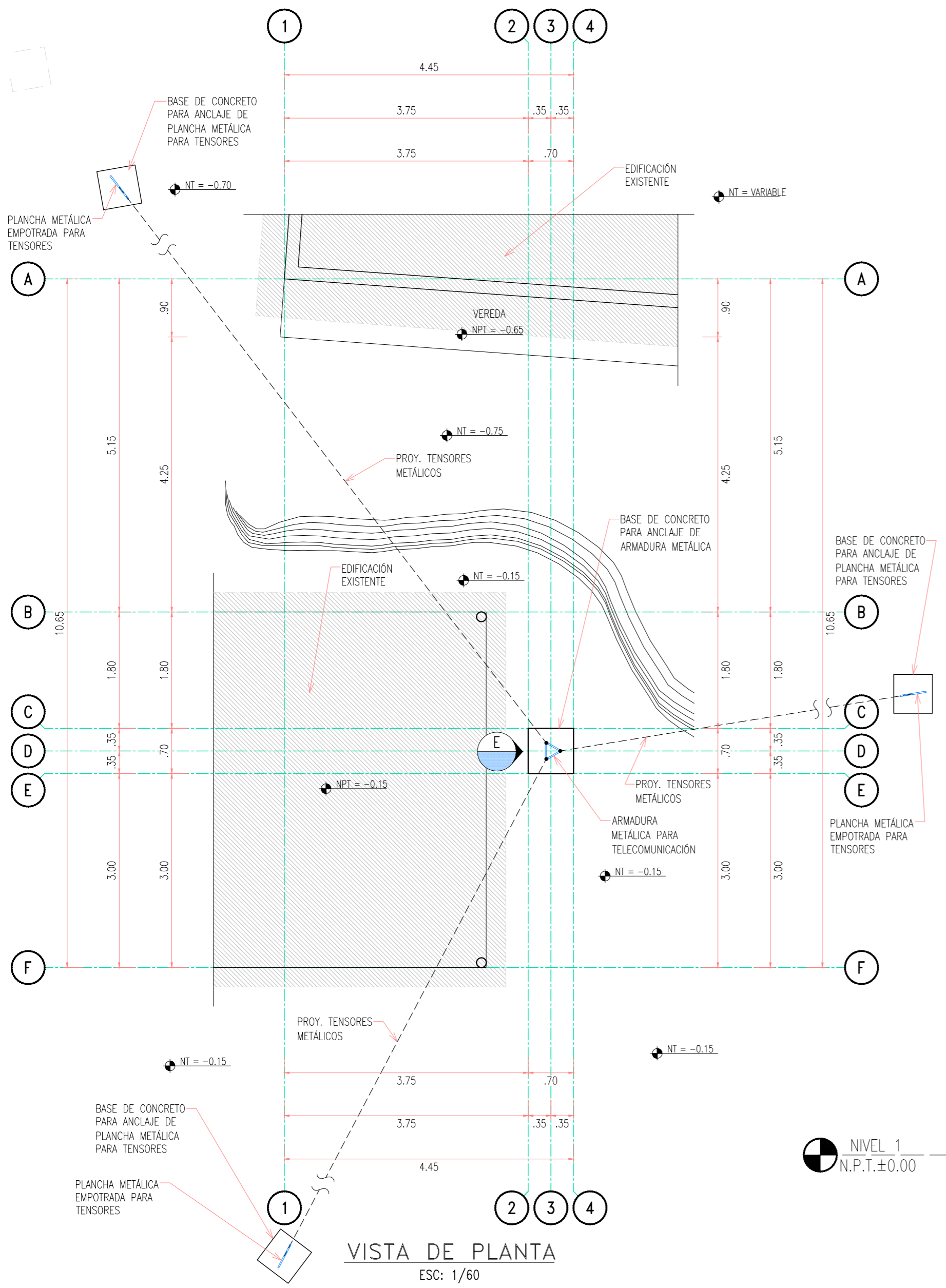
ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-TOMA CUT OFF

VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES

CÓDIGO DE PLANO :
2102-CHO-03C-AR-PL-001

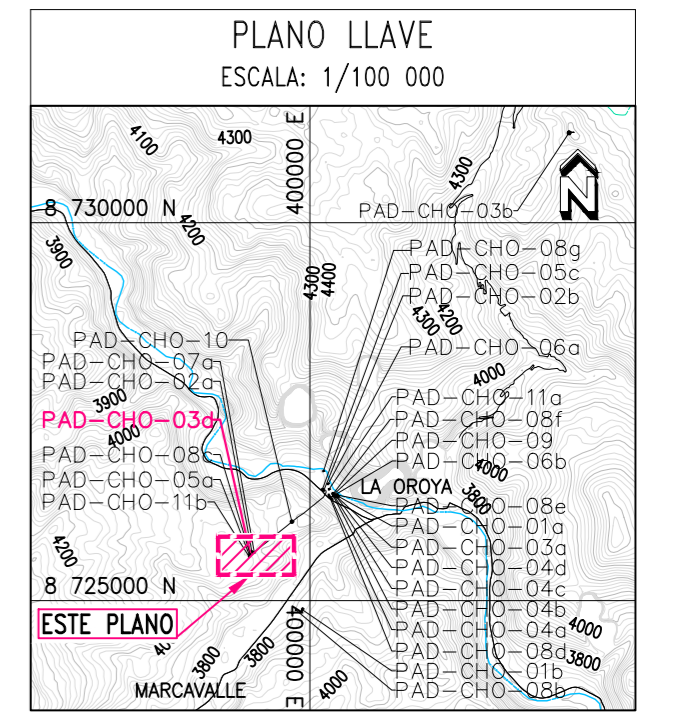
Rev. A

8 - 2102-CHO-03D-AR-PL-001



- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSAL CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CIENDESE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

FELIX JOSE
CARDENAS TICLAJILCA
 Ingeniero Civil
 CIP Nº 233984



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

DISEÑO
STATKRAFT

DIBUJO

REVISADO
E. GÓMEZ

APROBADO
E. GÓMEZ

GERENTE DE PROYECTO
J. CARDENAS

CLIENTE
STATKRAFT

ELABORADO PARA:

Nº PROYECTO : PY-2102

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

DISCIPLINA : GENERAL

ESTACIONES DE TELECOMUNICACIÓN-TAZA OROYA

ESCALA : INDICADA

VISTA DE PLANTA Y ELEVACIONES

UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-03D-AR-PL-001

Rev. A

NOTAS GENERALES

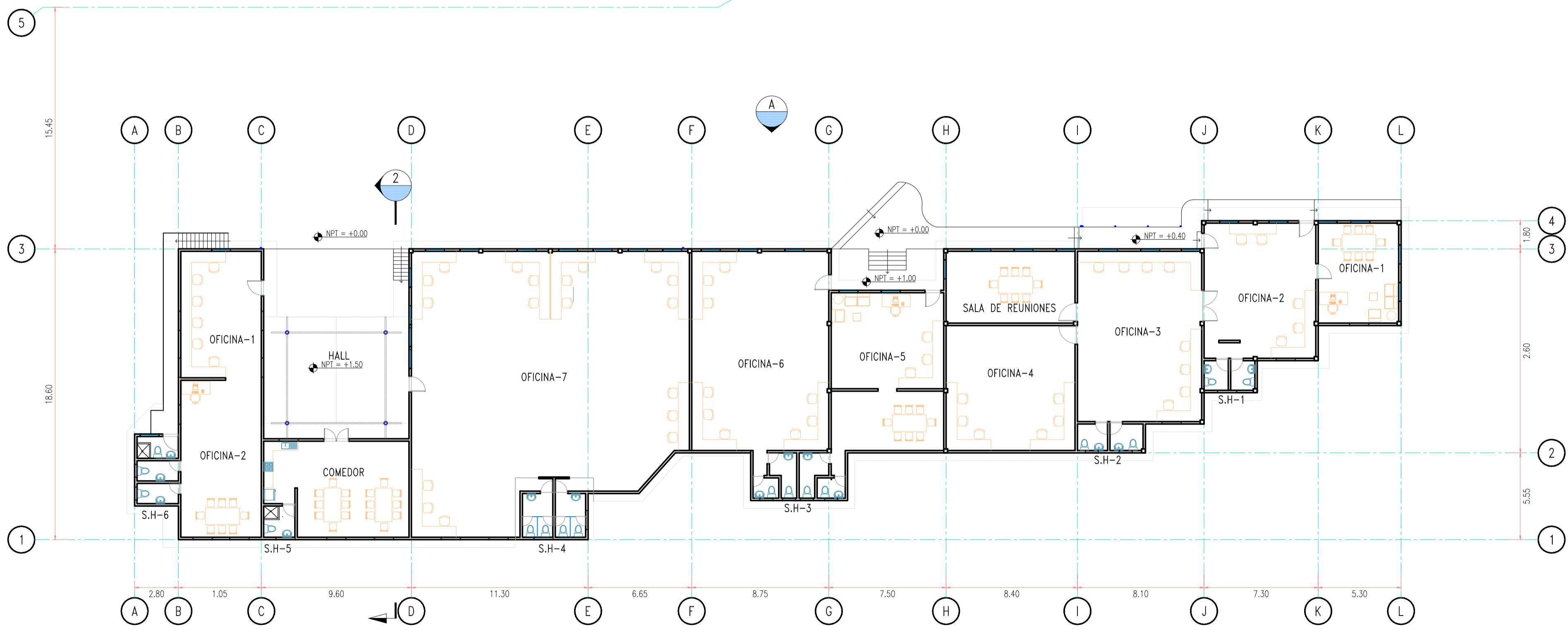
1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTAN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
3. ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACION TOPOGRAFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
4. LAS ESCALAS SE MOSTRARAN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
5. (COBERTURA) SERA DE CALAMINON T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXION MAXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERA HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSAL CINTA BUTIL 3/8"; SE APLICARA TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO.
6. (PINTURA) LA PREPARACION SUPERFICIAL SE REALIZARA CON ARENADO COMERCIAL SEGUN SSPC-SP-6 Y APLICACION DE PINTURA EPOXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
7. (CARPINTERIA METALICA) SE USARA TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO F60: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARA TUBOS DE 1" DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIAMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERA POR METRO LINEAL, SIENDO "ML" EL SIMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERA GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
8. (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METALICAS SERAN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CUIDÁNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METALICOS SERAN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE OPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERA EL ENCARGADO DE LA INSPECCION, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRA EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASI COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.



VISTA DE PLANTA - SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/200



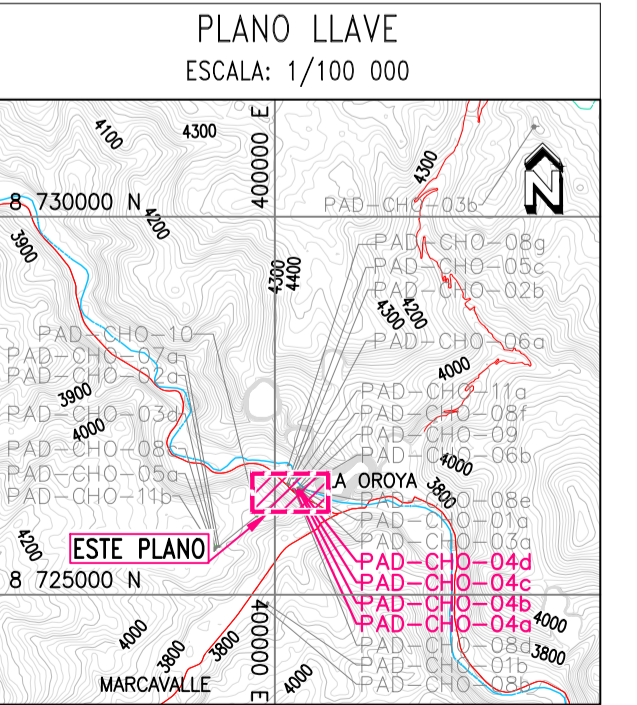
VISTA DE PLANTA - PRIMER NIVEL
ESC: 1/200



OFICINA 04a
VISTA DE PLANTA - PRIMER NIVEL
ESC: 1/200

**FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA**
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISION INTERNA

REALIZADO POR

STATKRAFT
A.SANCHEZ
E.GOMEZ
E.GOMEZ
J.CARDENAS

ELABORADO PARA:

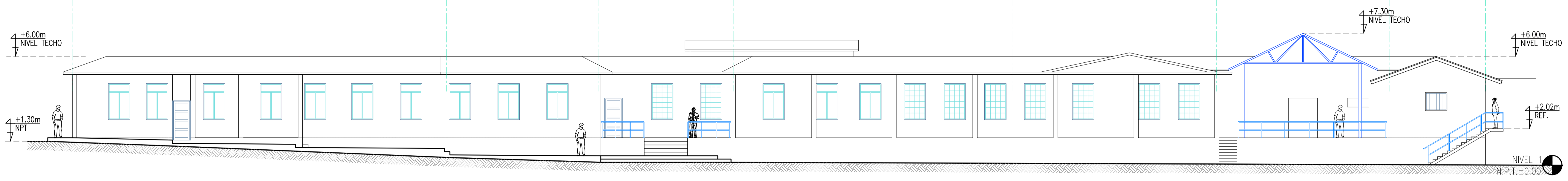
STATKRAFT

PROYECTO: PY-2102
DESCRIPCION: GENERAL
ESCALA: INDICADA
UBICACION: YAUJIL-JUNIN

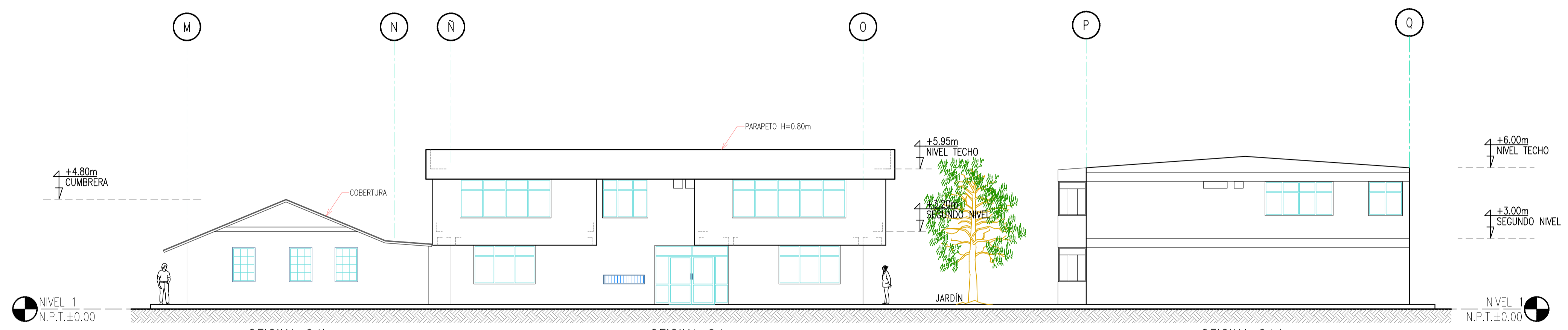
PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA LA OROYA
OFICINAS
VISTA DE PLANTA

COORDENADA: 2102-CHO-04-AR-PL-001

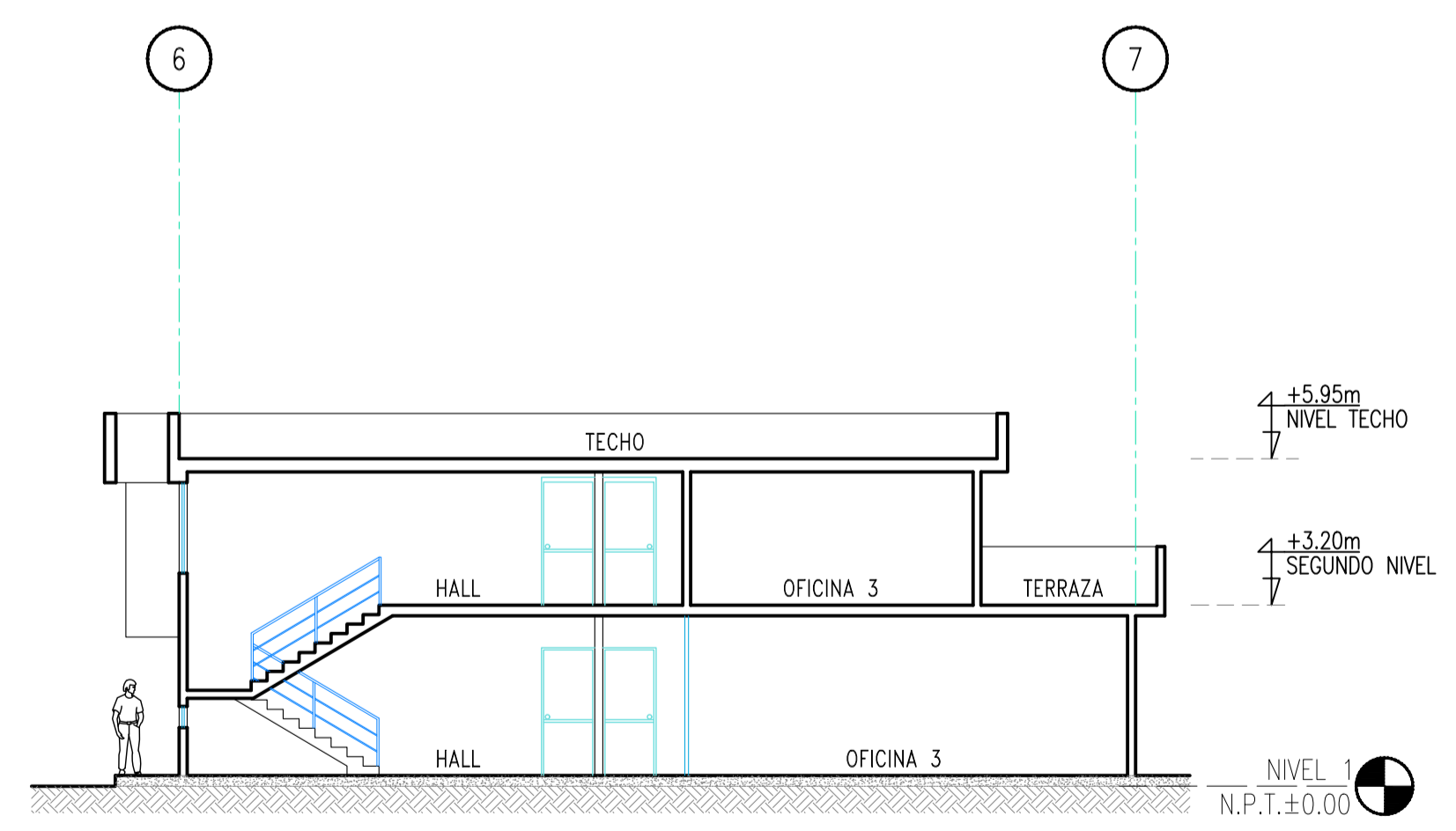
- NOTAS GENERALES**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES 1/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CANTA BUTIL 3/8". SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10x3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO F60. 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F60 DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML" EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" x 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CENIÉNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.



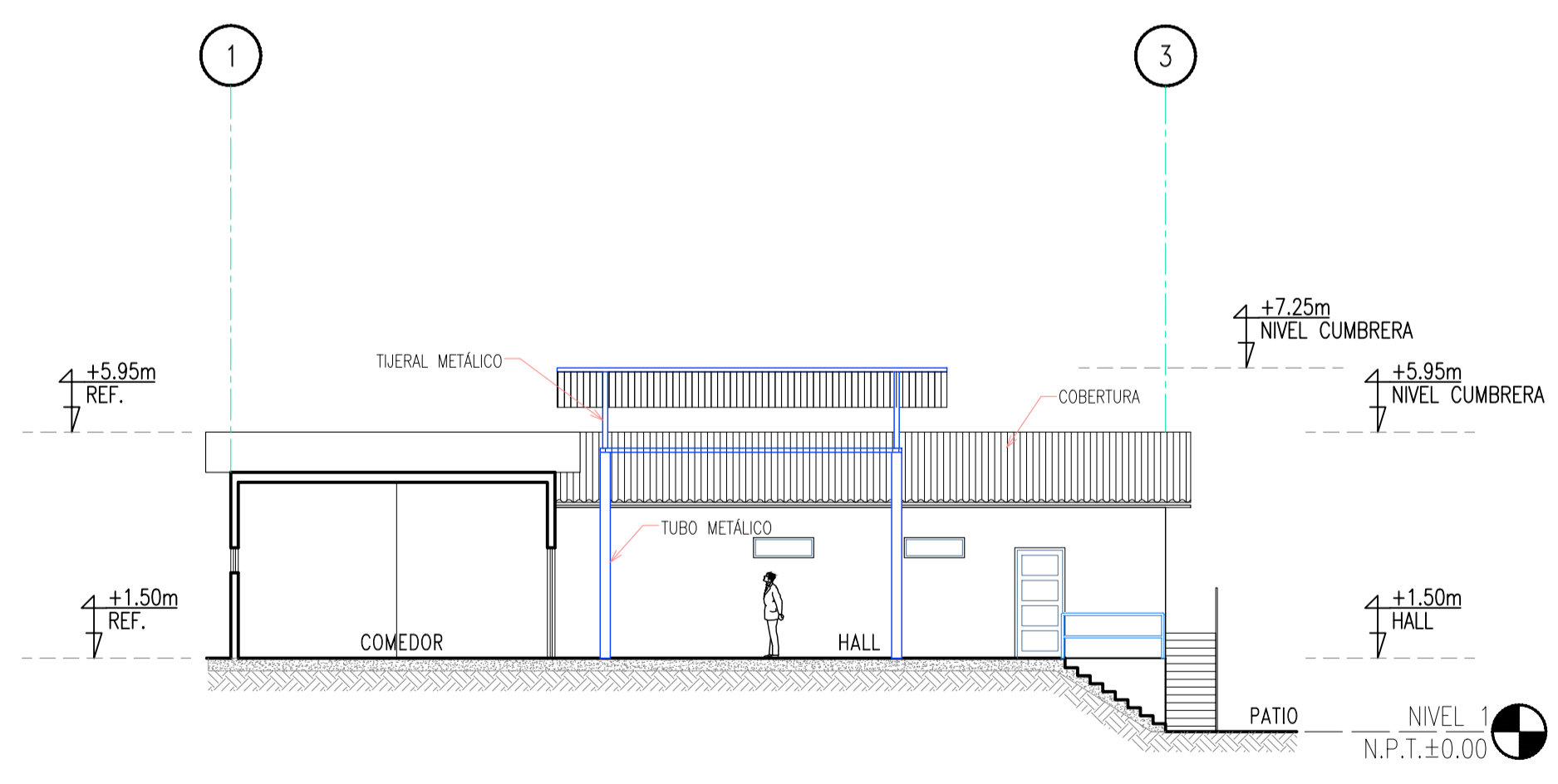
OFICINA 04a
ELEVACIÓN A
ESC. 1/125



ELEVACIÓN B
ESC. 1/125



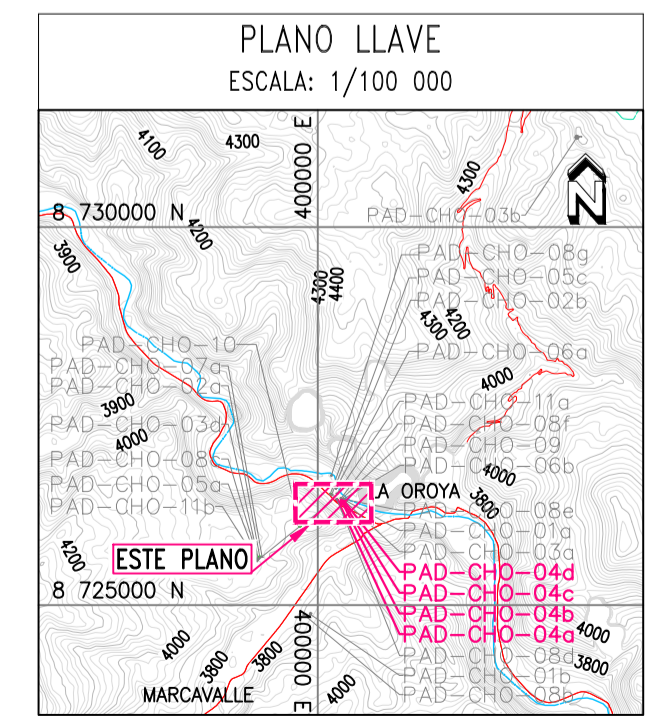
OFICINA 04c
SECCIÓN 1
ESC. 1/125



OFICINA 04a
SECCIÓN 2
ESC. 1/125

FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP N° 233084

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA



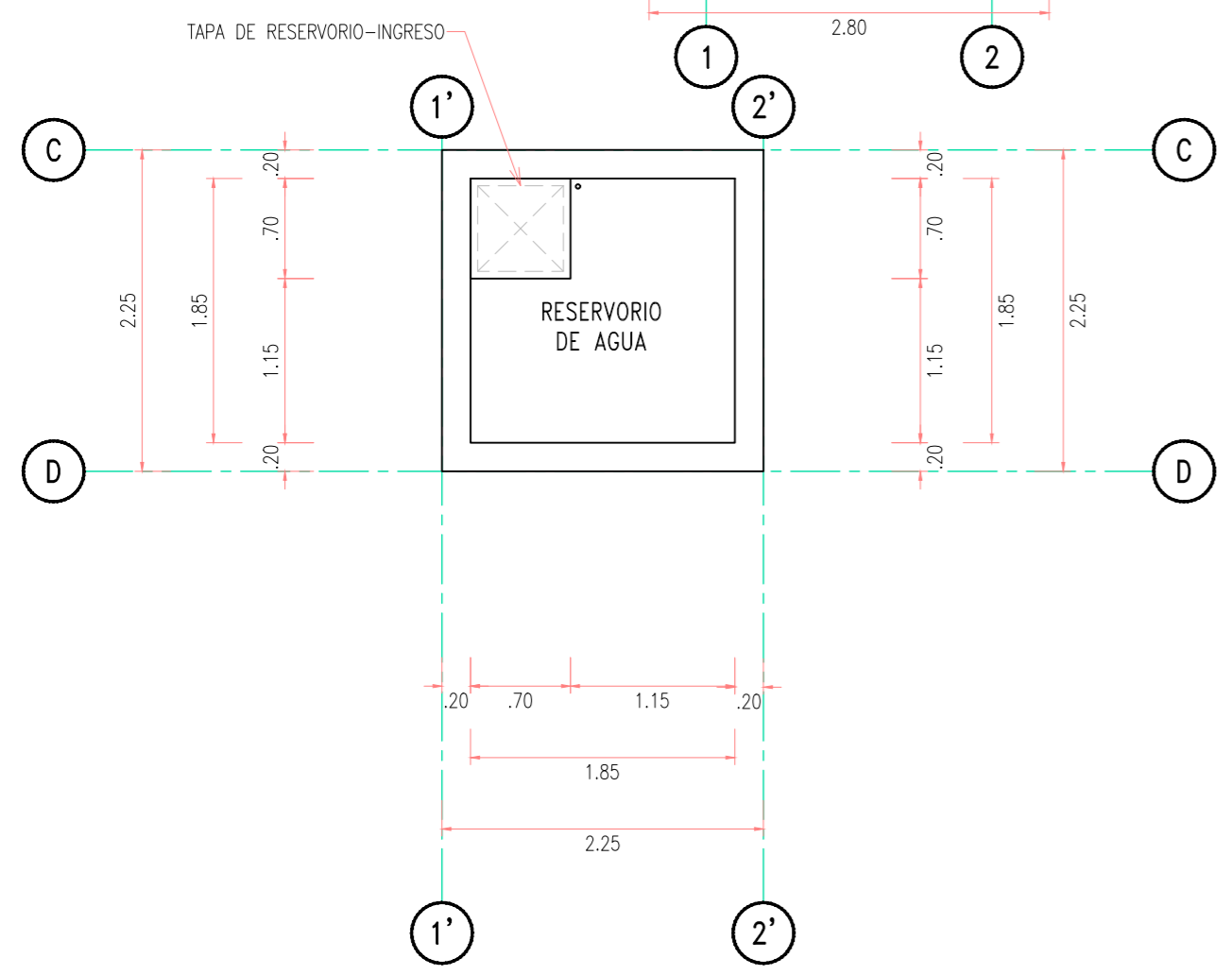
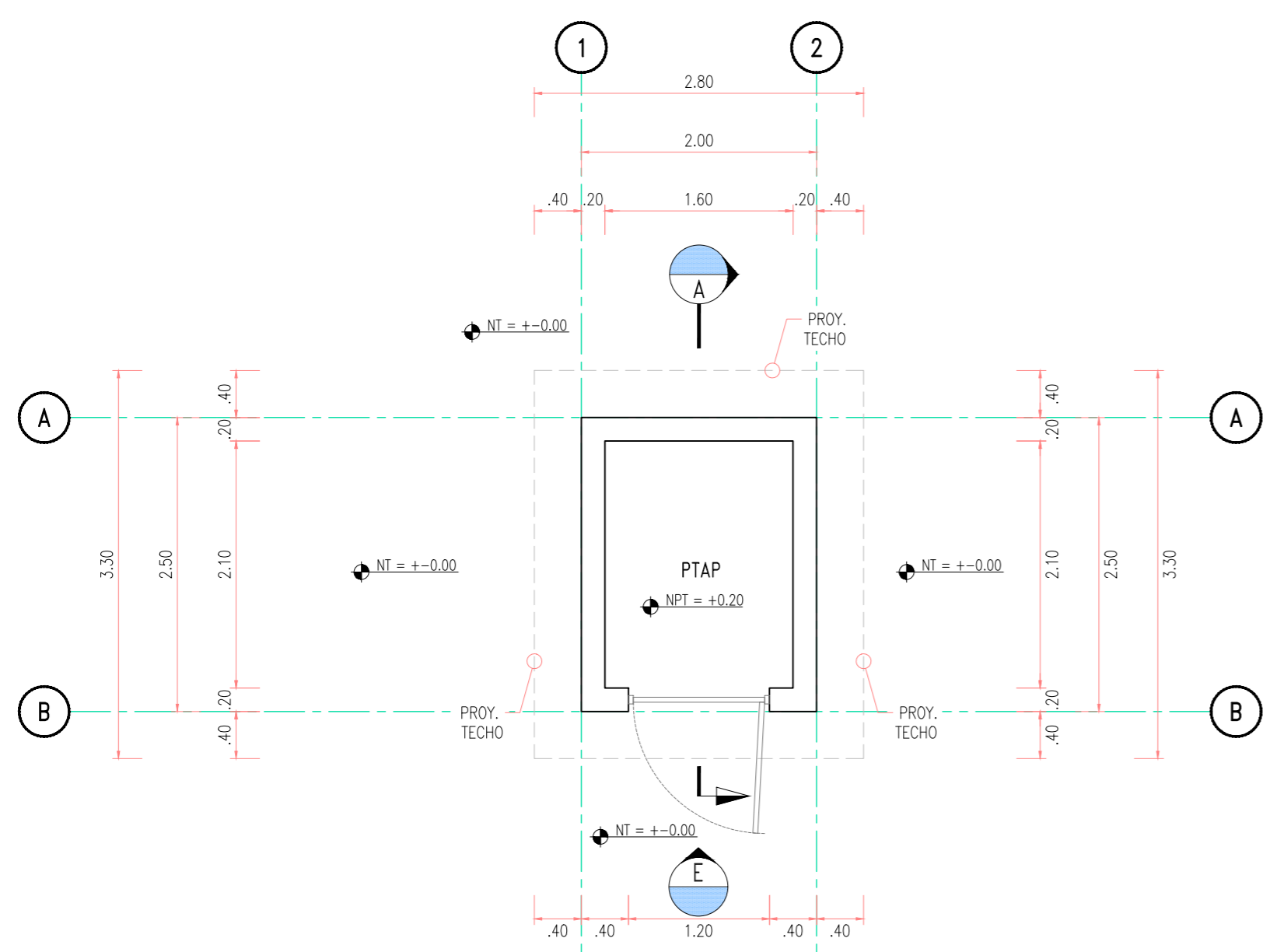
REALIZADO POR
STATKRAFT
DISEÑO:
A.SÁNCHEZ
REVISADO:
E.GÓMEZ
PROYECTADO:
E.GÓMEZ
DIRECCIÓN DE PROYECTO:
J.CARDENAS
CLIENTE:
STATKRAFT



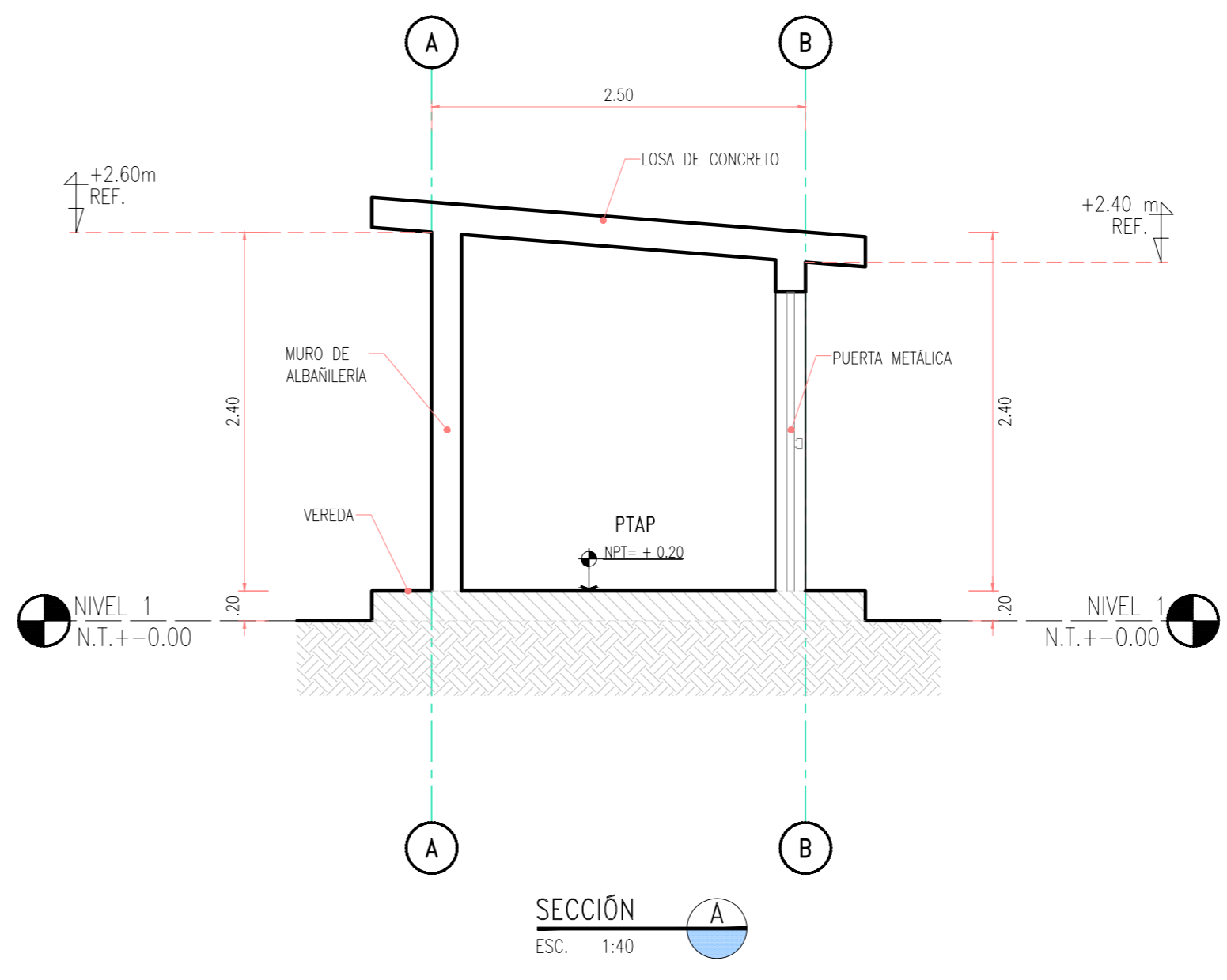
ELABORADO PARA:
PROYECTO:
PY-2102
DISCIPLINA:
GENERAL
ESCALA:
INDICADA
UBICACIÓN:
YAUJUN-JUNIN

PROYECTO:
PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
OFICINAS
SECCIONES Y ELEVACIONES
CÓDIGO DE PLANO:
2102-CHO-04-AR-PL-002

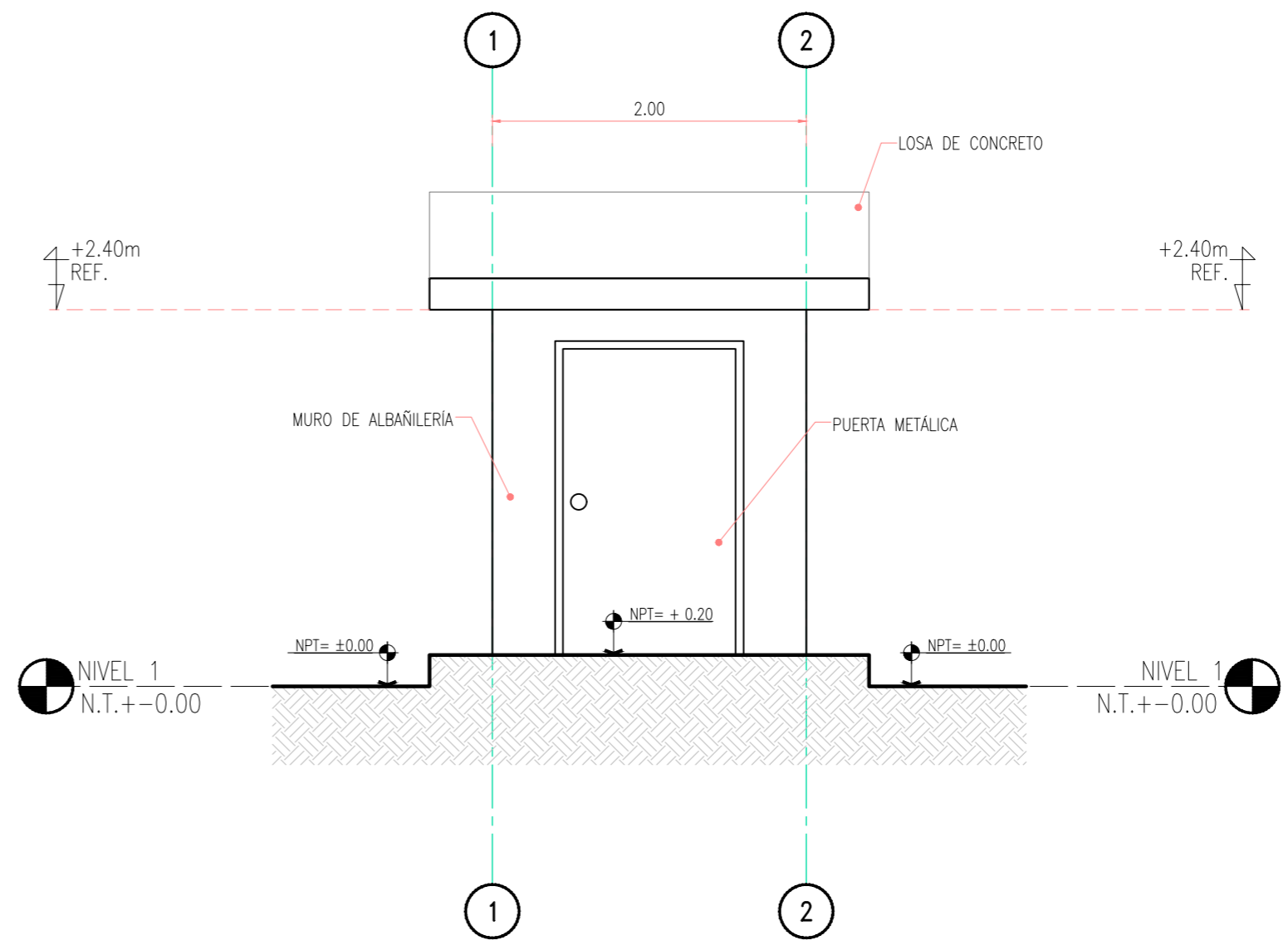
10 - 2102-CHO-05A-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/50



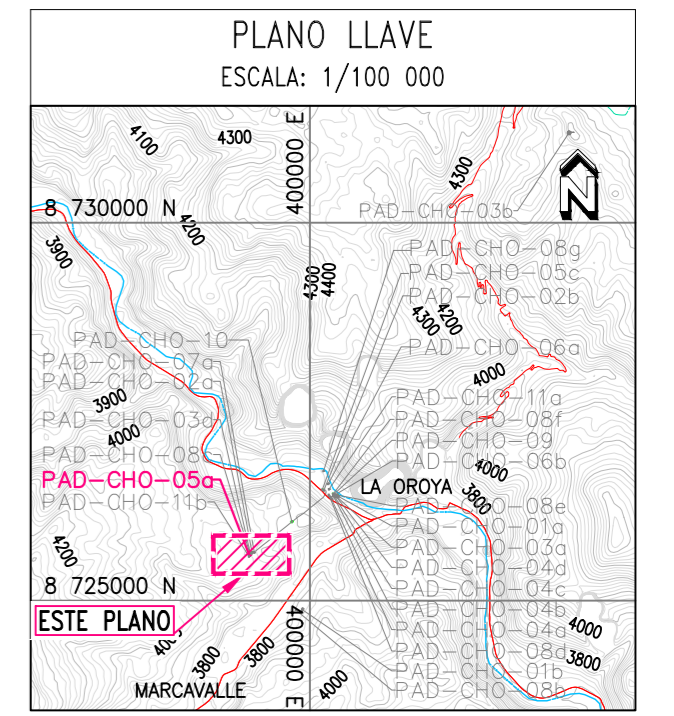
SECCIÓN A-A
ESC: 1/40



ELEVACIÓN
ESC: 1/40

- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES**
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGÁNICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO**
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA N°1511-000-AR-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL N°1511-000-EA-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO CONCRETO N°1511-000-EC-CD-001

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVILCA
 Ingeniero Civil
 CIP N° 233984



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

DESIGNO	STATKRAFT
DISEÑO	----
REVISADO	E.GÓMEZ
APROBADO	E.GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J.CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

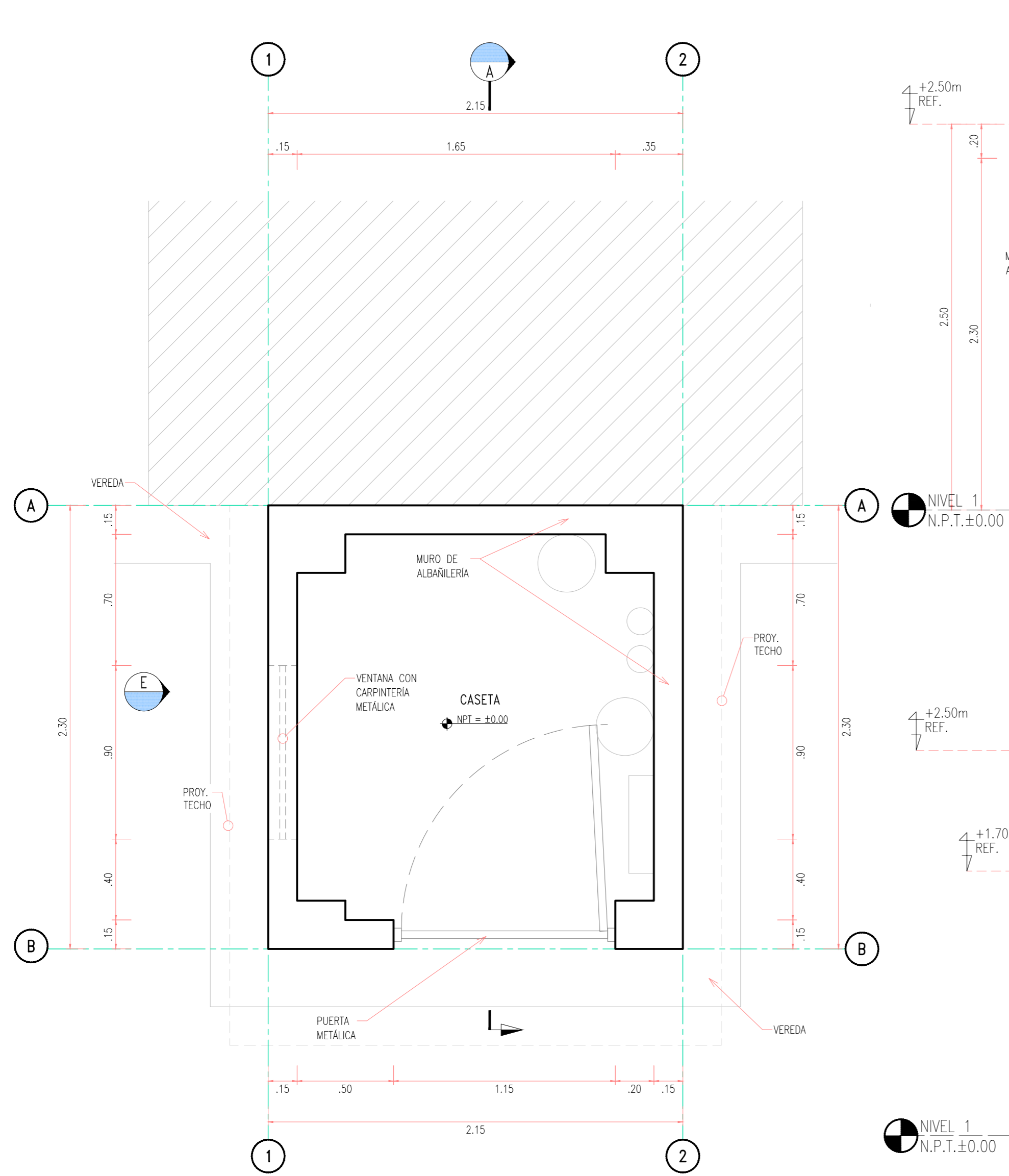
ELABORADO PARA:

Statkraft

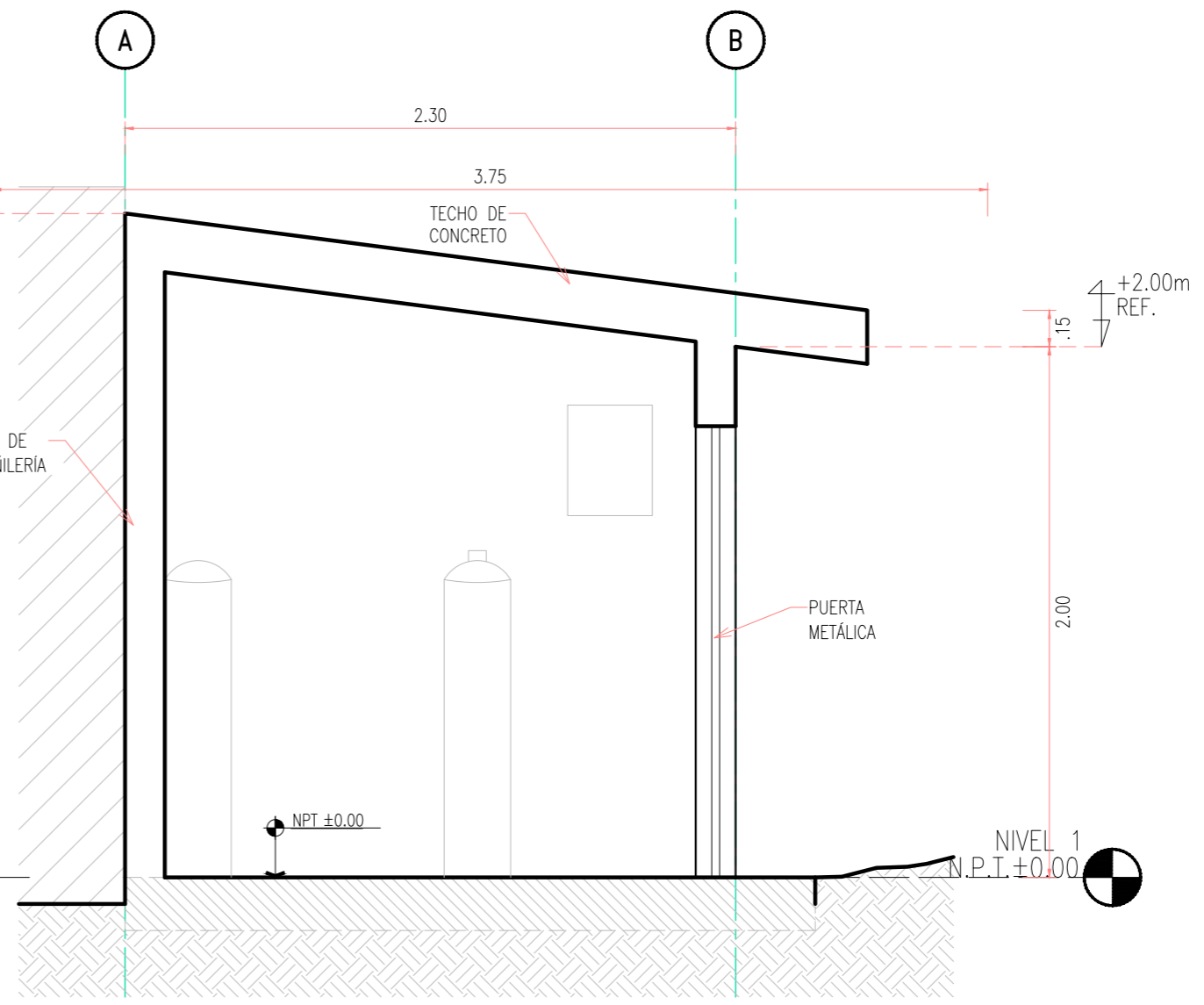
N° PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		
ESCALA :	INDICADA		
UBICACIÓN :	YAJUÍ-JUNIN		
CÓDIGO DE PLANO :	2102-CHO-05A-AR-PL-001	Rev.	A

11 - 2102-CHO-05B-AR-PL-001

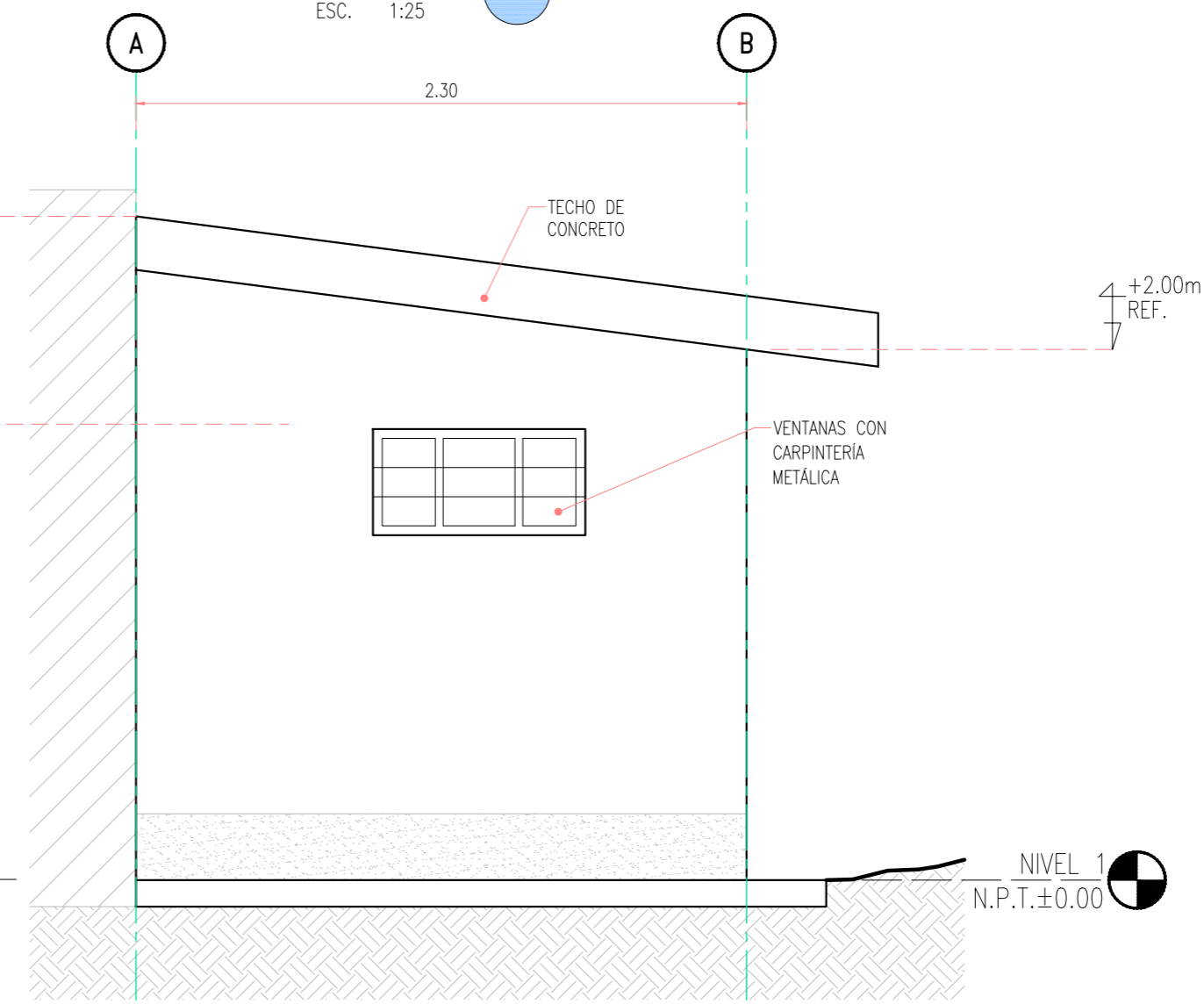
- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGANICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA Nº1511-000-AR-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL Nº1511-000-EA-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO CONCRETO Nº1511-000-EC-CD-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/20

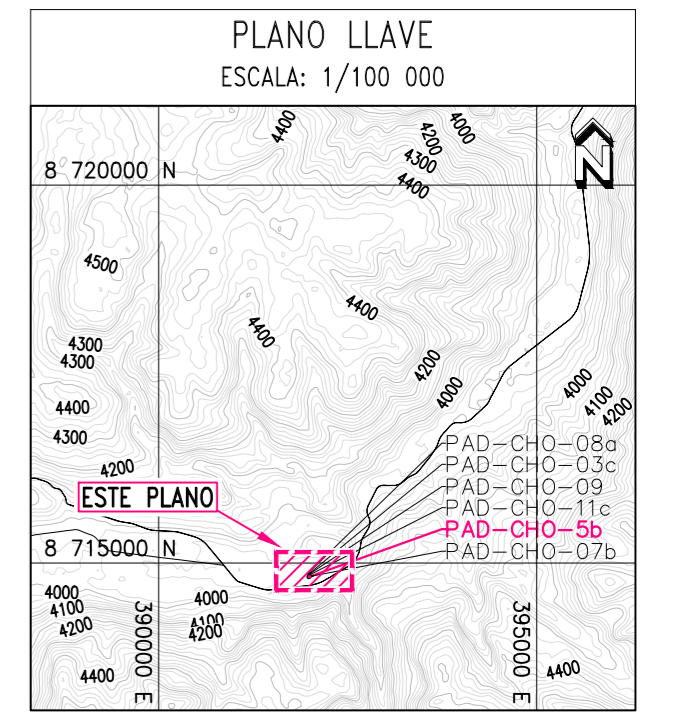


SECCIÓN A-A
ESC: 1:25



ELEVACIÓN
ESC: 1/25

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

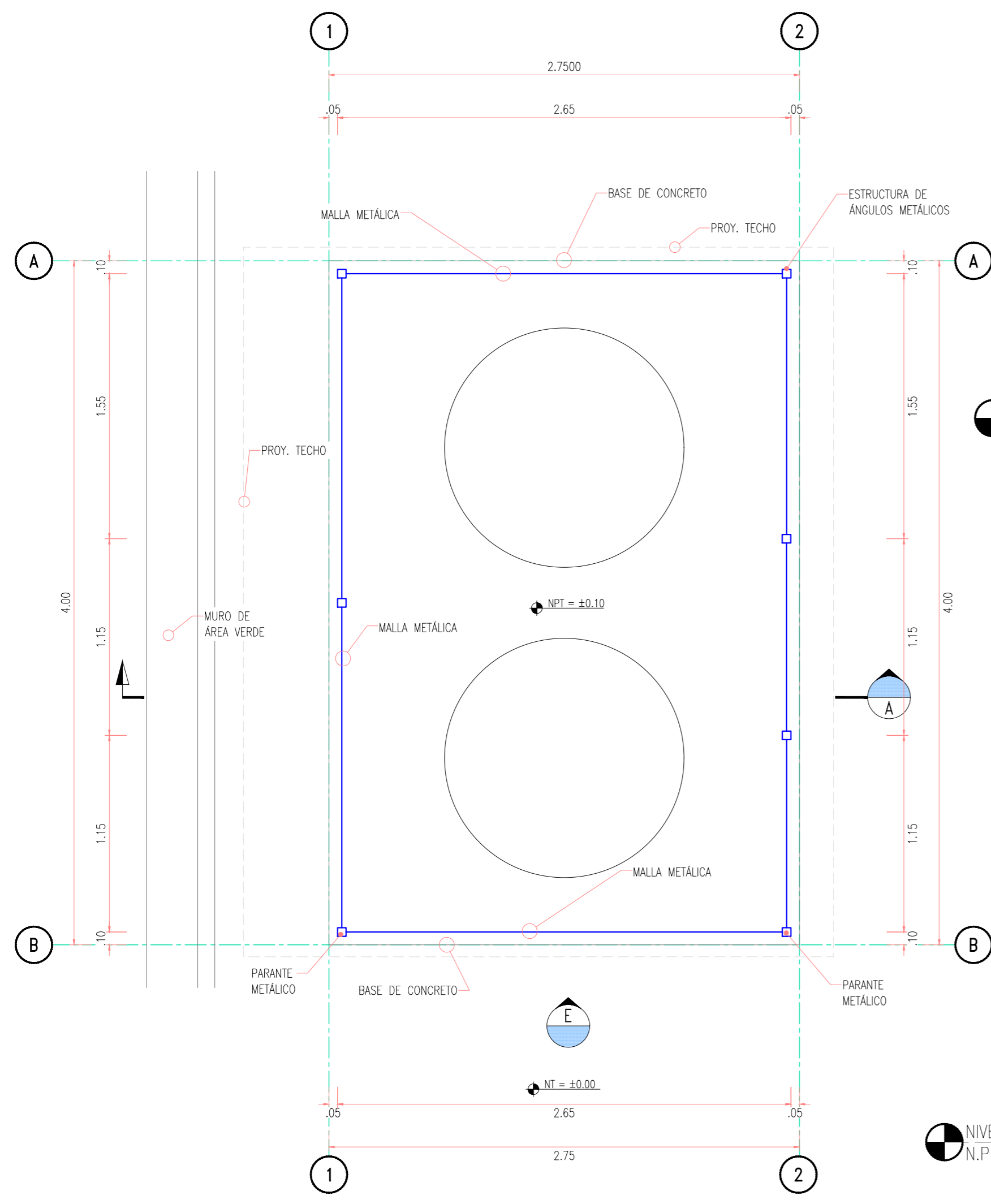
JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

DISEÑO: STATKRAFT
 DIBUJO: ---
 REVISADO: E.GÓMEZ
 APROBADO: E.GÓMEZ
 GERENTE DE PROYECTO: J.CARDENAS
 CLIENTE: STATKRAFT

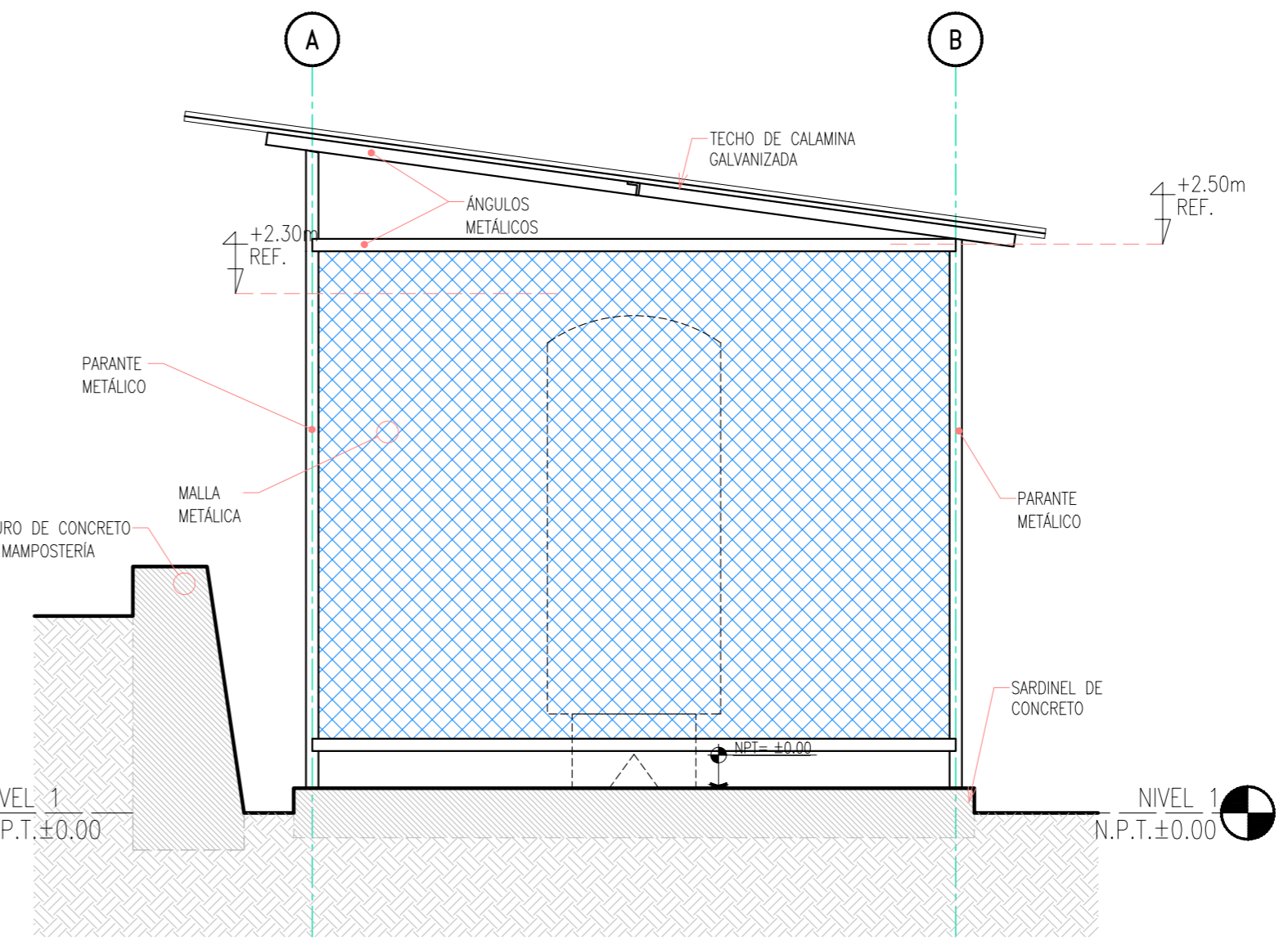
ELABORADO PARA:

Statkraft

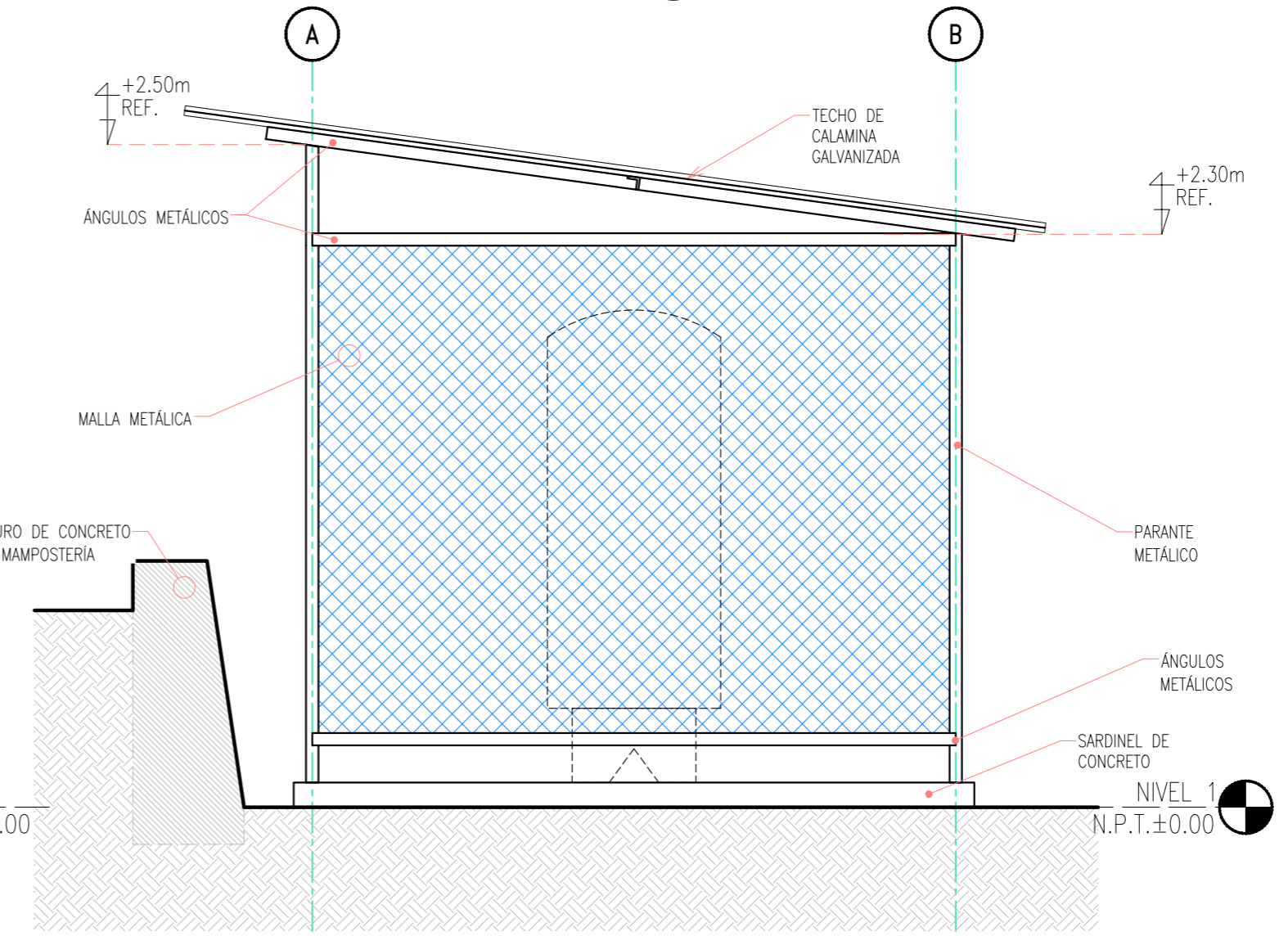
Nº PROYECTO: PY-2102
 PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 DISCIPLINA: GENERAL
 ESCALA: INDICADA
 UBICACIÓN: YAULI-JUNIN
 CÓDIGO DE PLANO: 2102-CHO-05B-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



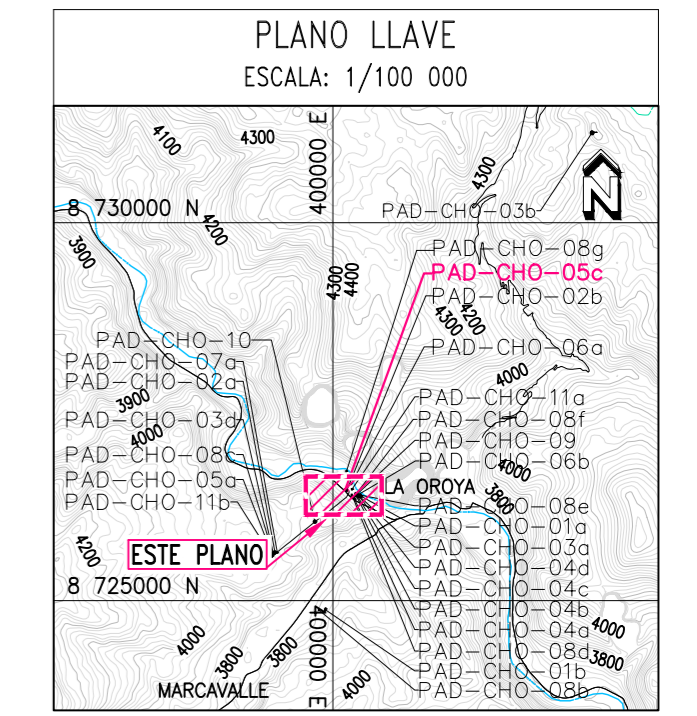
SECCIÓN A-A
ESC: 1:25



ELEVACIÓN
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE FG: DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO 'ML', EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIENDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

EMITIDO PARA REVISION



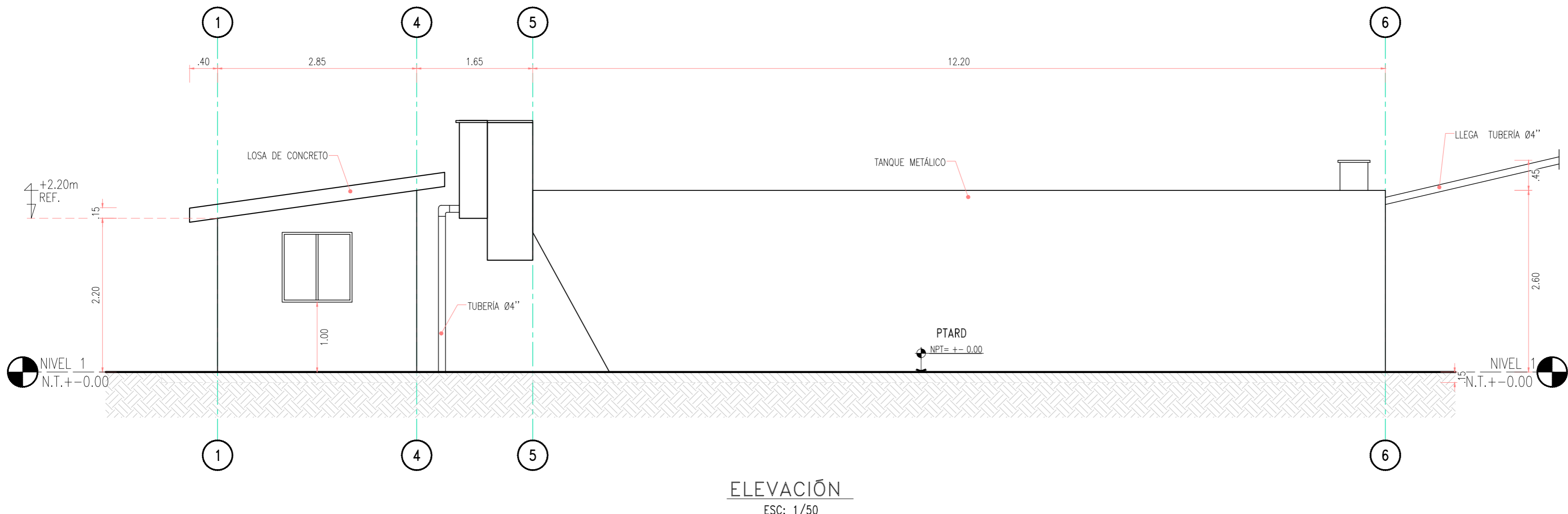
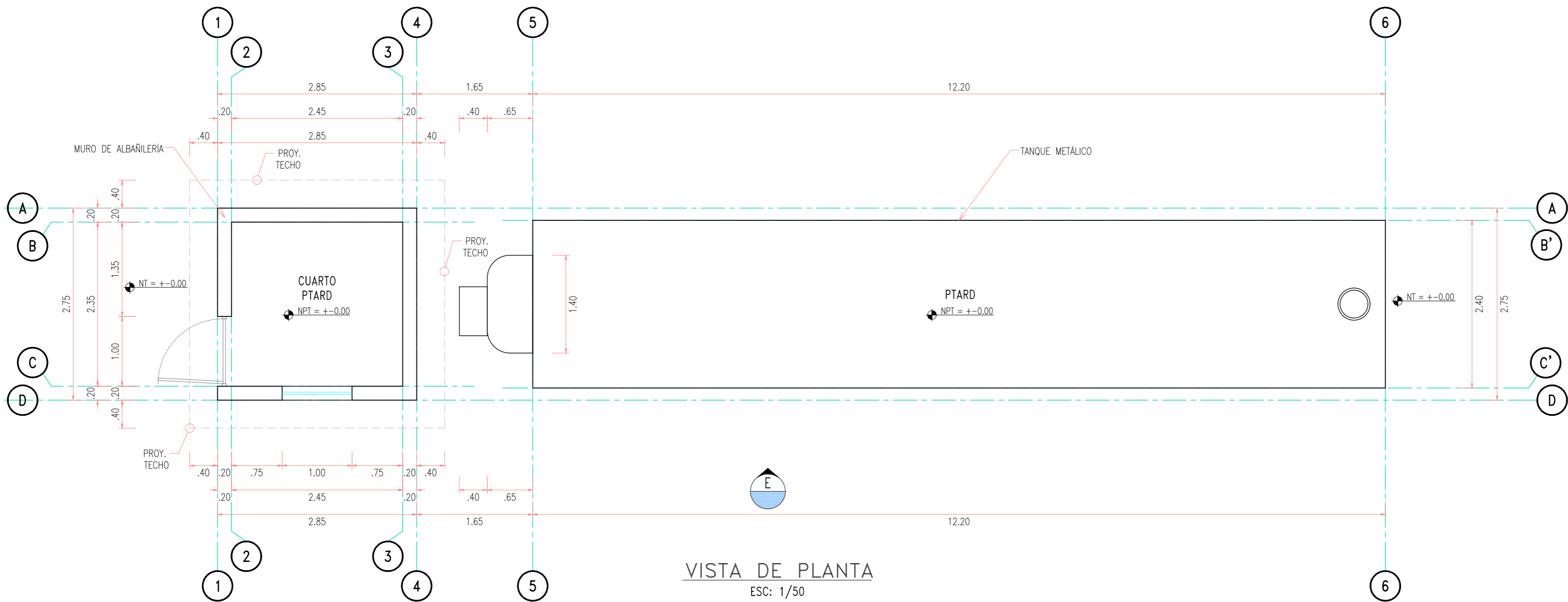
No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

DISÑO	STATKRAFT
DEBIDO	---
REVISADO	E.GÓMEZ
APROBADO	E.GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J.CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

ELABORADO PARA:

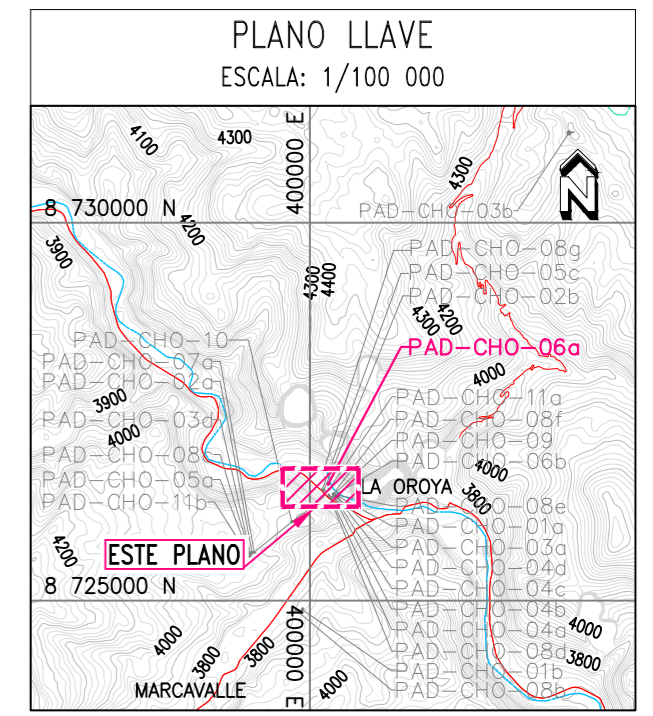
Nº PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		PTAP-CH OROYA
ESCALA :	INDICADA		VISTA DE PLANTA-SECCIÓN Y ELEVACIÓN
UBICACIÓN :	YAJUÍ-JUNIN	CÓDIGO DE PLANO :	2102-CHO-05C-AR-PL-001



- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ÁSPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES**
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGÁNICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA N°1511-000-AR-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL N°1511-000-EA-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO CONCRETO N°1511-000-EC-CD-001

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

DISEÑO: STATKRAFT
 DIBUJO: ----
 REVISADO: E. GÓMEZ
 APROBADO: E. GÓMEZ
 GERENTE DE PROYECTO: J. CARDENAS
 CLIENTE: STATKRAFT

ELABORADO PARA:

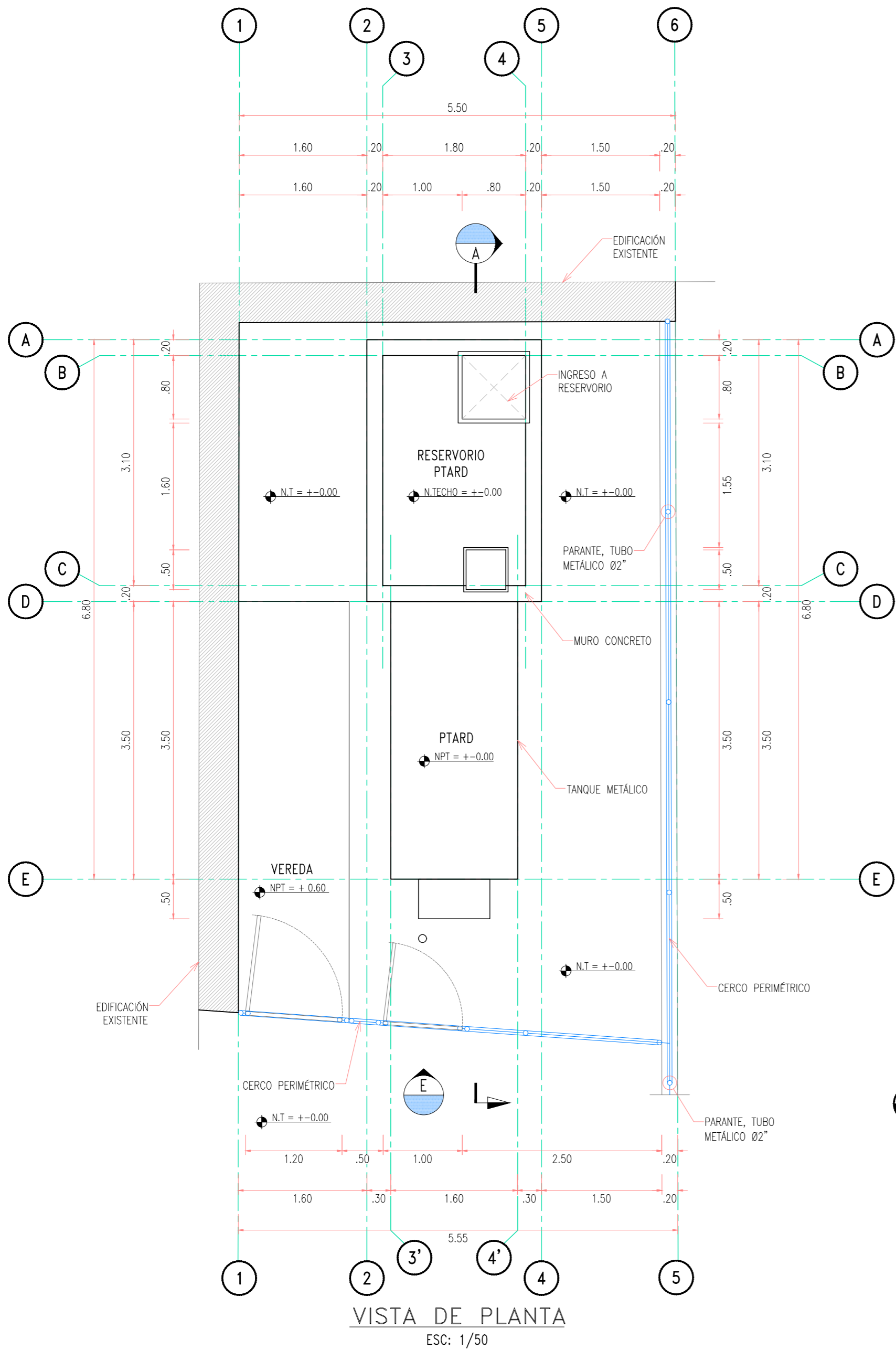
Statkraft

N° PROYECTO: PY-2102
 DISCIPLINA: GENERAL
 ESCALA: INDICADA
 UBICACIÓN: YAULI-JUNIN

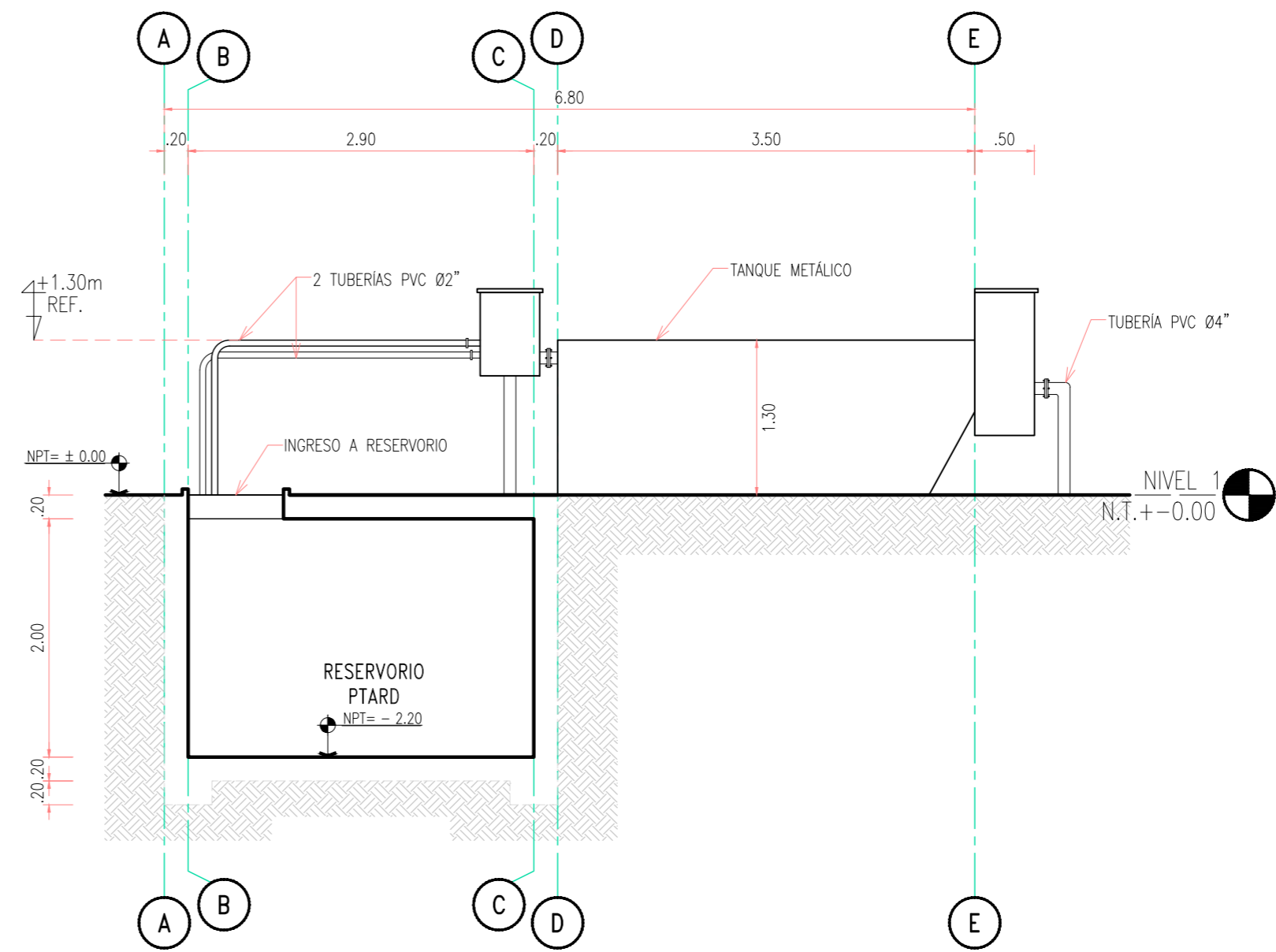
PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 PTARD-CH OROYA CAMPAMENTO MACHAY
 VISTA DE PLANTA, SECCIÓN Y ELEVACIÓN

CÓDIGO DE PLANO: 2102-CHO-06A-AR-PL-001

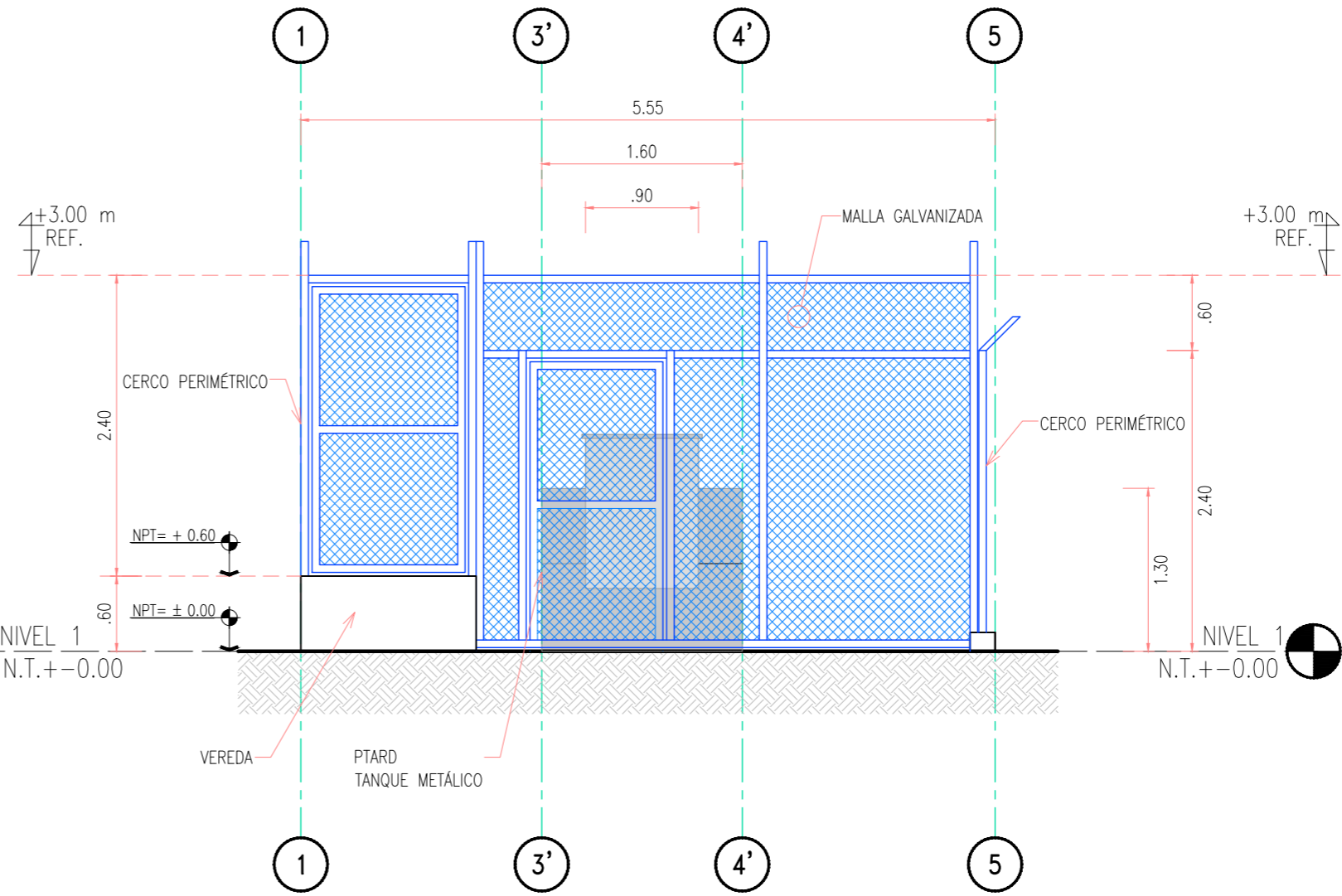
14 - 2102-CHO-06B-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/50



SECCIÓN A-A
ESC: 1/50

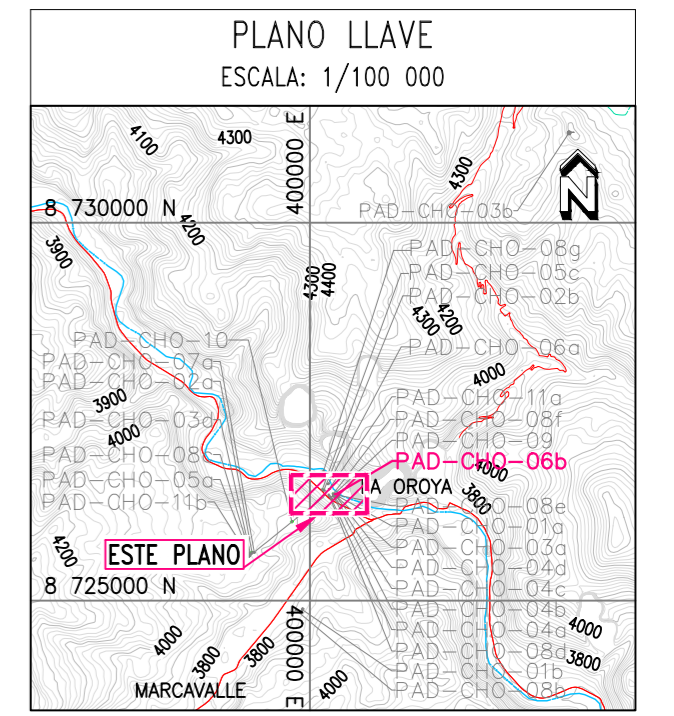


ELEVACIÓN 1
ESC: 1/50

- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGÁNICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO**
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
 - LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA N°1511-000-AR-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL N°1511-000-EA-CD-001
 * VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO CONCRETO N°1511-000-EC-CD-001

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVILCA
 Ingeniero CIVIL
 CIP N° 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

DESIGNO	STATKRAFT
DISEÑO	---
REVISADO	E. GÓMEZ
APROBADO	E. GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J. CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

ELABORADO PARA:

Statkraft

N° PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		
ESCALA :	INDICADA		
UBICACIÓN :	YAJULI-JUNIN		
		CODIGO DE PLANO :	2102-CHO-06B-AR-PL-001

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO ARMADO:
 - LOSAS $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - VIGAS $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - SUMEROS $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
 - CANALLETAS $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

CEMENTO:
 CEMENTO PORTLAND A.S.T.M. C-150, TIPO-SEGÚN ESTUDIO DE SUELOS

ACERO DE REFUERZO:
 - BARRAS DE ACERO CORRUGADO, ASTM A615 $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

UNIDADES DE ALBAÑILERÍA:
 LADRILLO MAQUINADO KING KONG 18 HUECOS ESTÁNDAR

REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CONCRETO:
 LOSAS DE PISO SUPERIOR REC. = 5.0 cm
 SARDINELES LATERAL REC. = 4.0 cm

MATERIALES

CONCRETO ARMADO Y SIMPLE:
 RESISTENCIAS ESPECIFICADAS EN CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

ACERO CORRUGADO:
 LAS VARILLAS DE ACERO UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO, CUMPLIRÁN LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LOS CAPÍTULOS 7 Y 8 DE LA NORMA E-060 PARA CONCRETO ARMADO.

ESFUERZO DE FLECCIÓN ESPECIFICADO DE $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ EN BARRAS DE ACERO CORRUGADO PARA REFUERZO DE CONCRETO SEGÚN A.S.T.M. GRADO 60. LAS BARRAS TENDRÁN UNA MARCA INDICANDO EL ESFUERZO DE FLECCIÓN Y PROCEDENCIA DEL MISMO. LAS BARRAS SERÁN DOBLADAS EN FRÍO SEGÚN SEÑALES DEL REFUERZO ADJUNTAS EN EL PRESENTE PLANO ADEDEDOR DE CILINDROS DE ACERO. NO SE ACEPTARÁN BARRAS SEMOXIDADAS.

LOS REQUISITOS SERÁN:
 EN GENERAL: 4 cm EN ELEMENTOS DE UN ESPESOR $\leq 20 \text{ cm}$; 2.5 cm EN LA CIMENTACIÓN 7.5cm

ALARGAMIENTO MÍNIMO EN 28días = 12%

CORRUGACIONES DE ACIERO A LA NORMA ASTM A-615

DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO SIN FISURAS: PARA $\theta \ 3/8"$ O $\theta 5/8"$ = 6 db. PARA $\theta \ 3/4"$ Y MAYORES = 4 db

LA SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE VARILLAS RECTAS INDIVIDUALES Y PARALELAS DE LA ARMADURA, FUERA DE UNA ZONA DE EMPALME, EN GENERAL DEBERÁ SER COMO MÍNIMO 2.50 cm. Y NO MENOR QUE EL TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GROSERO.

DEBERÁ OBSERVARSE QUE LAS VARILLAS A EMPLEAR PRESENTEN SU SUPERFICIE LIBRE DE CORROSIÓN, GREITAS, SOLDADURAS U OTRO DEFECTO.

ANTES DEL EMPLEO DE LAS ARMADURAS SE LIMPIARÁN CUIDADOSAMENTE PARA QUE SE ENCUENTREN LIBRES DE OXIDACIÓN, POLVO, BARRO, ACEITES, PINTURA Y TODA OTRA SUSTANCIA CAPAZ DE REDUCIR LA ADHERENCIA CON EL CONCRETO.

PARA SOSTENER O FIJAR LAS ARMADURAS EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES SE EMPLEARÁN SOPORTES O ESPACIADORES METÁLICOS O DE MORTERO Y ARMADURAS METÁLICAS. NO PODRÁN UTILIZARSE TROZOS DE LADRILLO, MADERA, O CAÑAS, NI PARTICULAS DE AGREGADOS.

NOTAS

- NO DEBE OMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGÁNICO, TIERRA VEGETAL, DESMORTE O RELENO SANITARIO, ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN Y REEMPLAZARLOS POR MATERIALES ADECUADOS.
- NO OMENTAR DIRECTAMENTE SOBRE SUELOS ARCILLOSOS O ARENOSOS, SINO A TRAVÉS DE SUB-CIMENTOS O AFIRMADO SEGÚN EL CRITERIO CONSTRUCTIVO RESPECTIVO PARA EL ESTRATO DE APOYO ADECUADO.
- TOMAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD CORRESPONDIENTES ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA A CONSTRUIR. SE DEBERÁ APUNTALAR LAS ZANJAS PARA EVITAR POSIBLES DESPLAZAMIENTOS Y NO AFECTAR A LAS EDIFICACIONES COLINDANTES NI PRODUCIR DAÑOS PERSONALES.

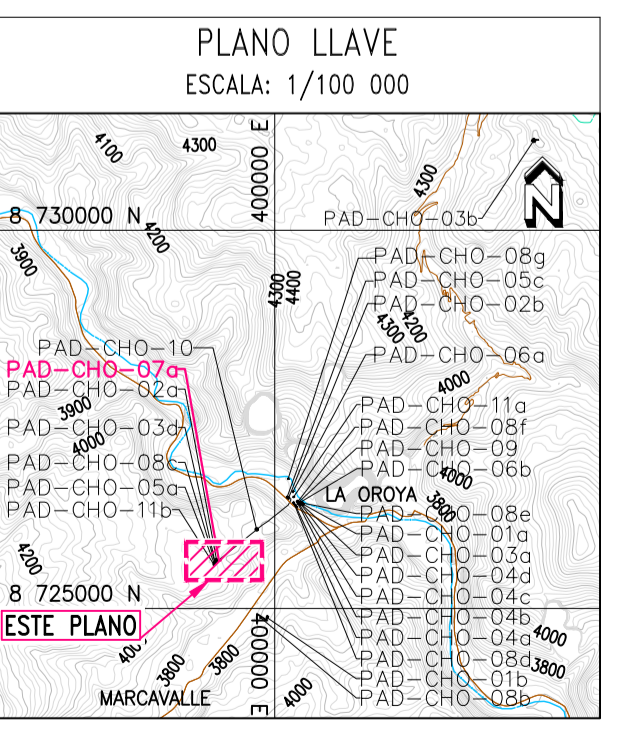
PARAMETROS DE DISEÑO DEL TANQUE SÉPTICO

PARAMETRO	UNID.	CANT.
Población de diseño	habitantes	4
Dotación	l/hab./día	190
Caudal Promedio (Qp)	m ³ /día	0.608
Contribución al desagüe	%	80
Periodo de retención	días	3.80
Tasa de acumulación de lodos	l/hab./año	70
Periodo de limpieza	años	2
Volumen del tanque séptico	m ³	3.40

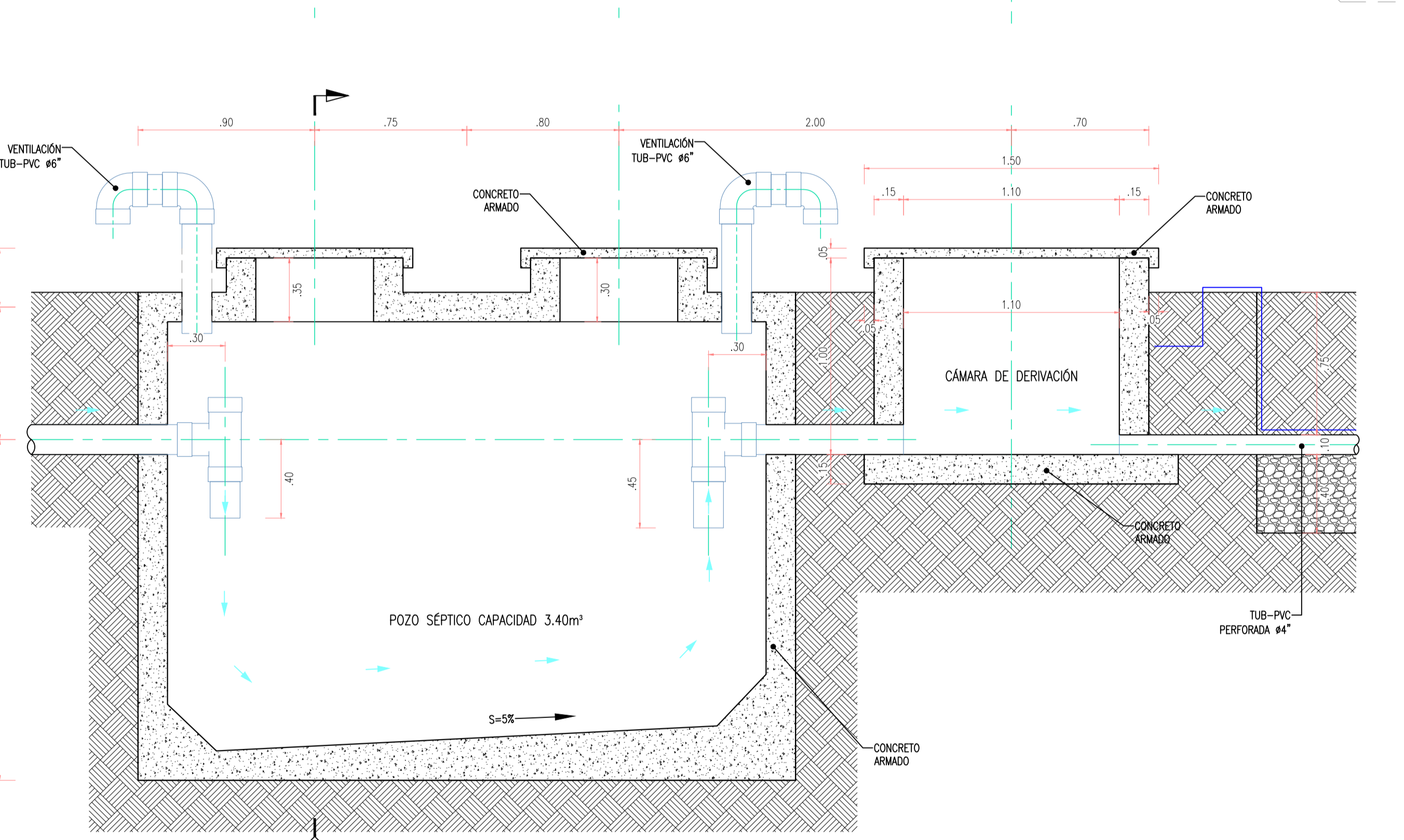
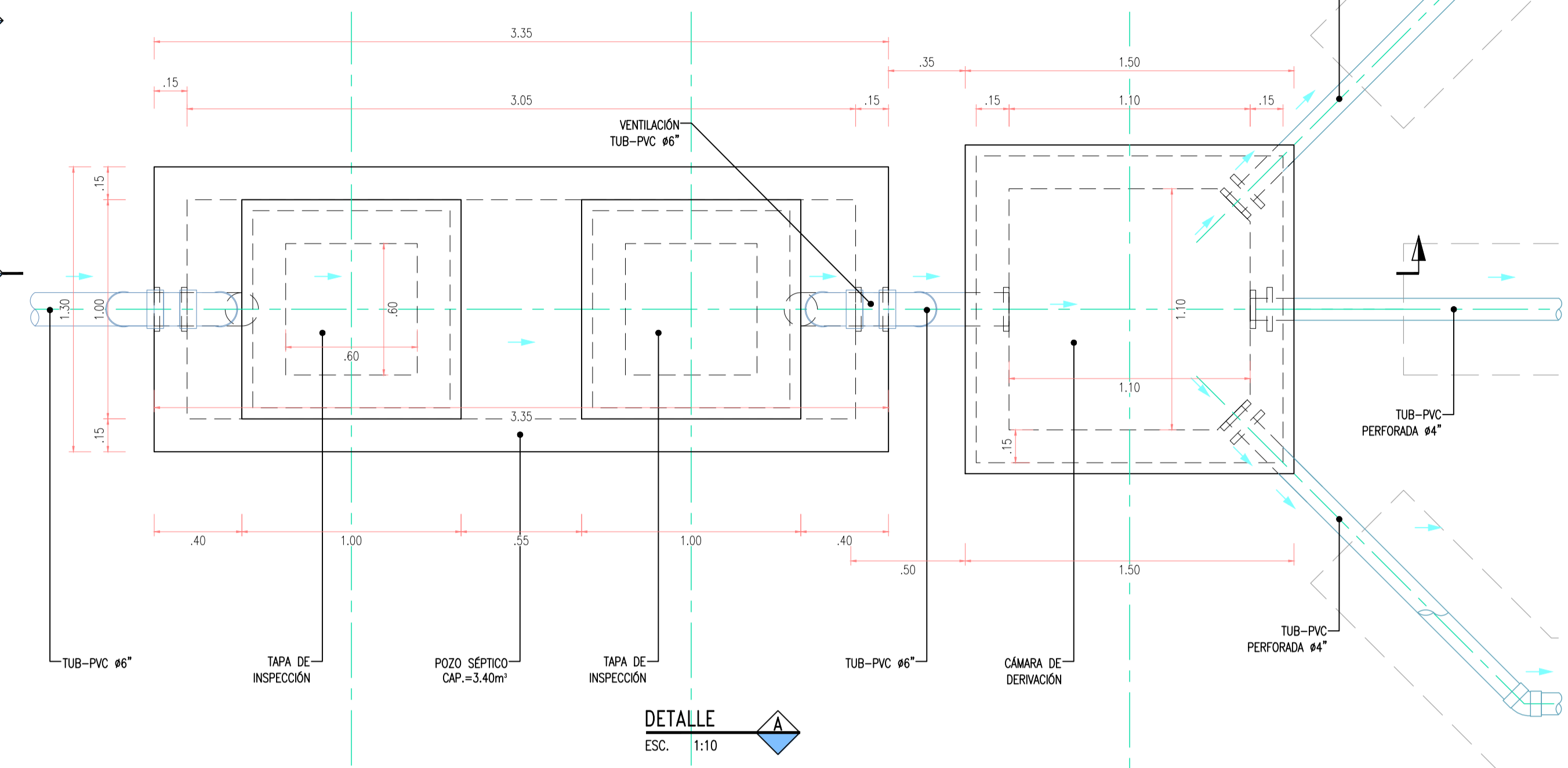
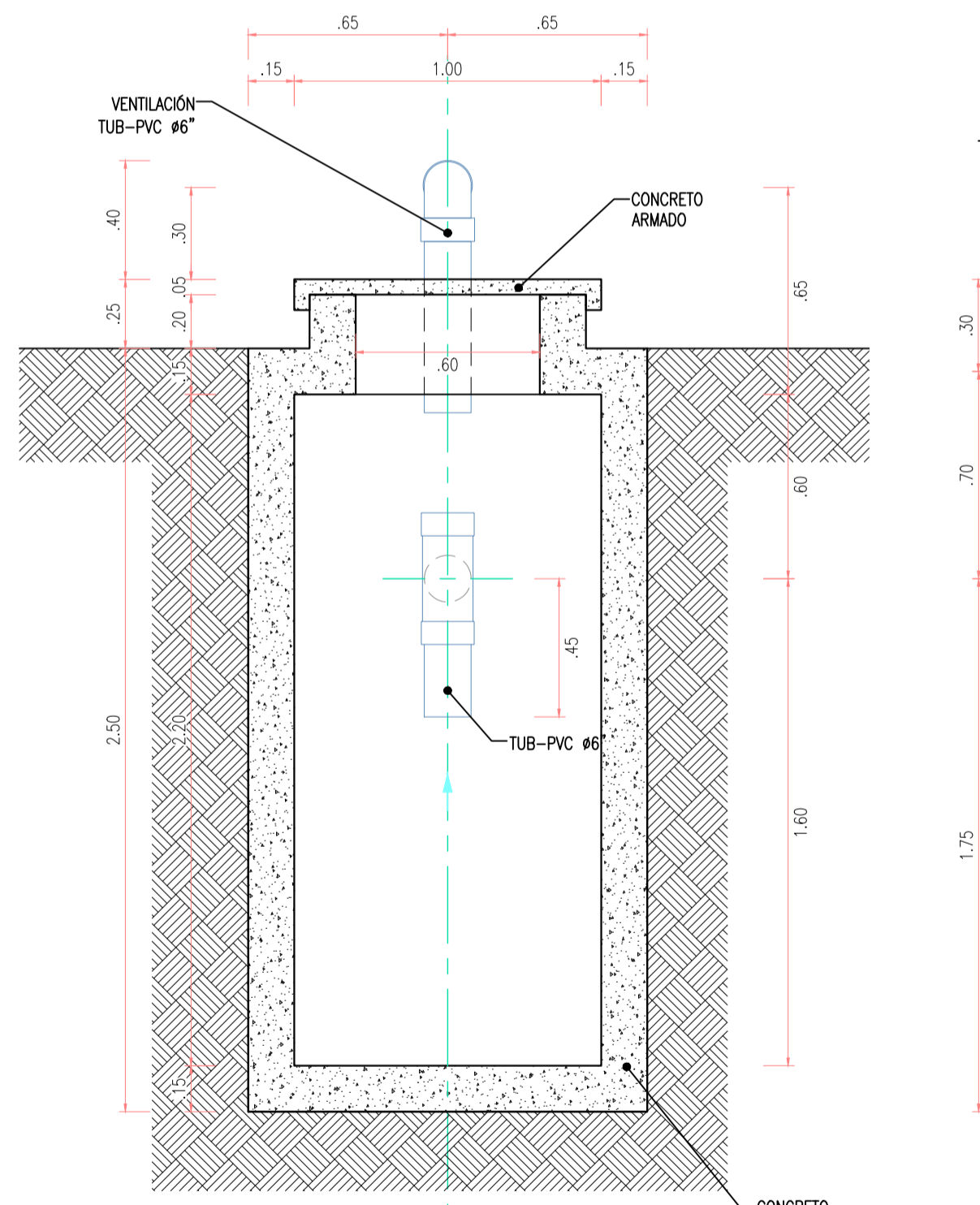
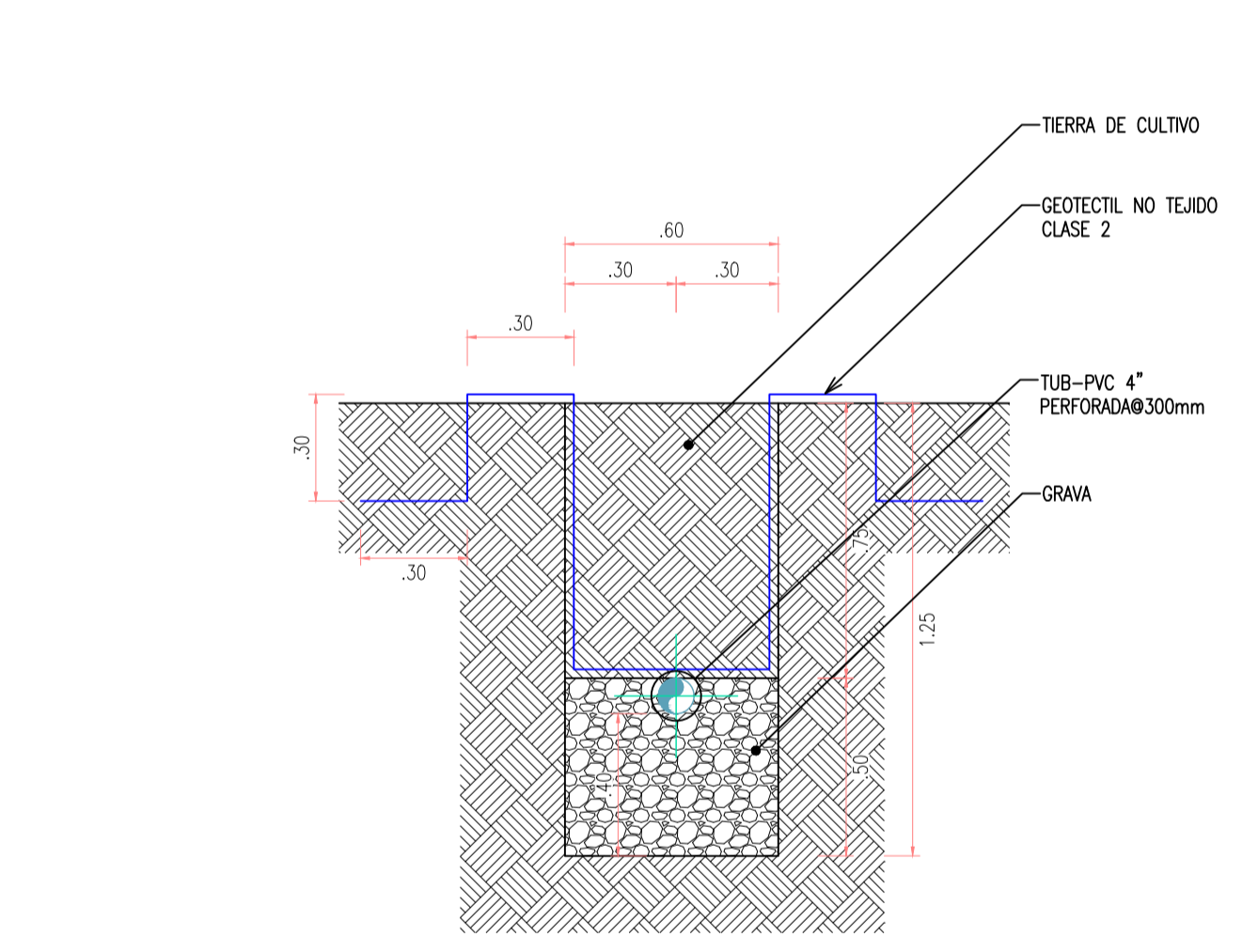
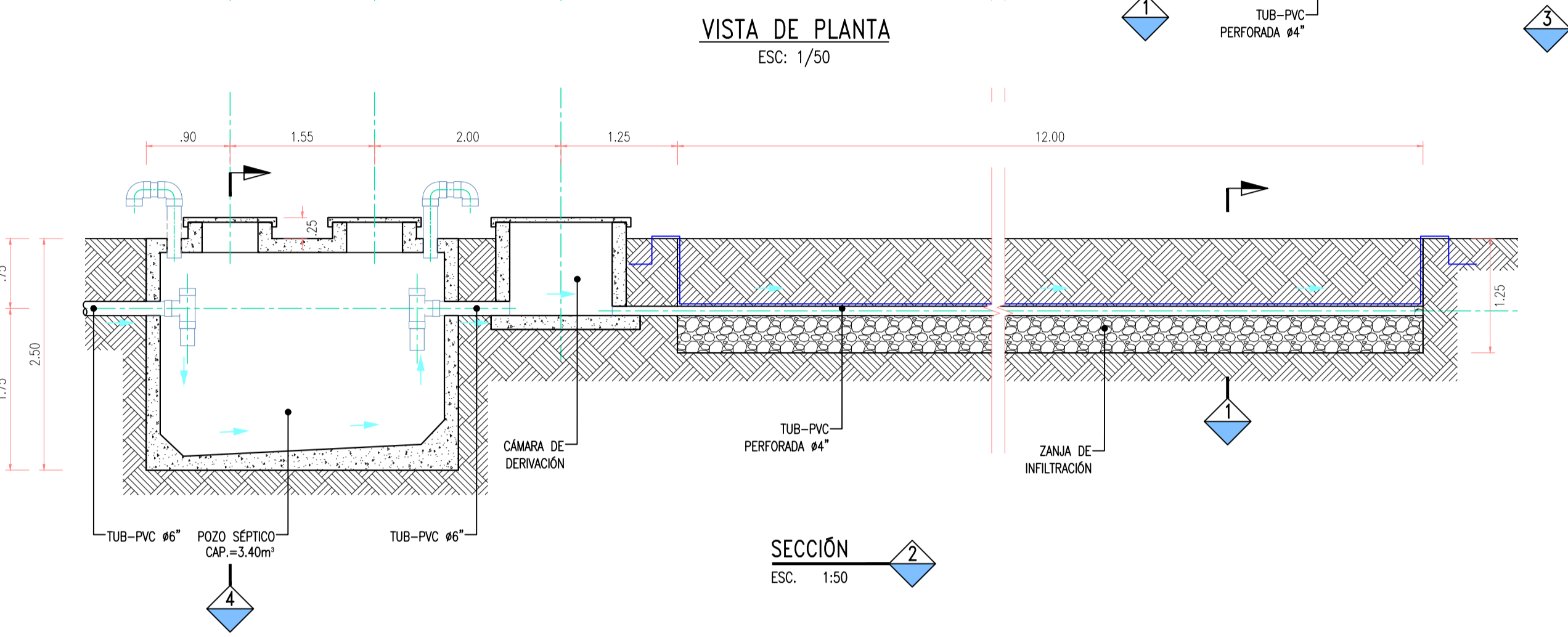
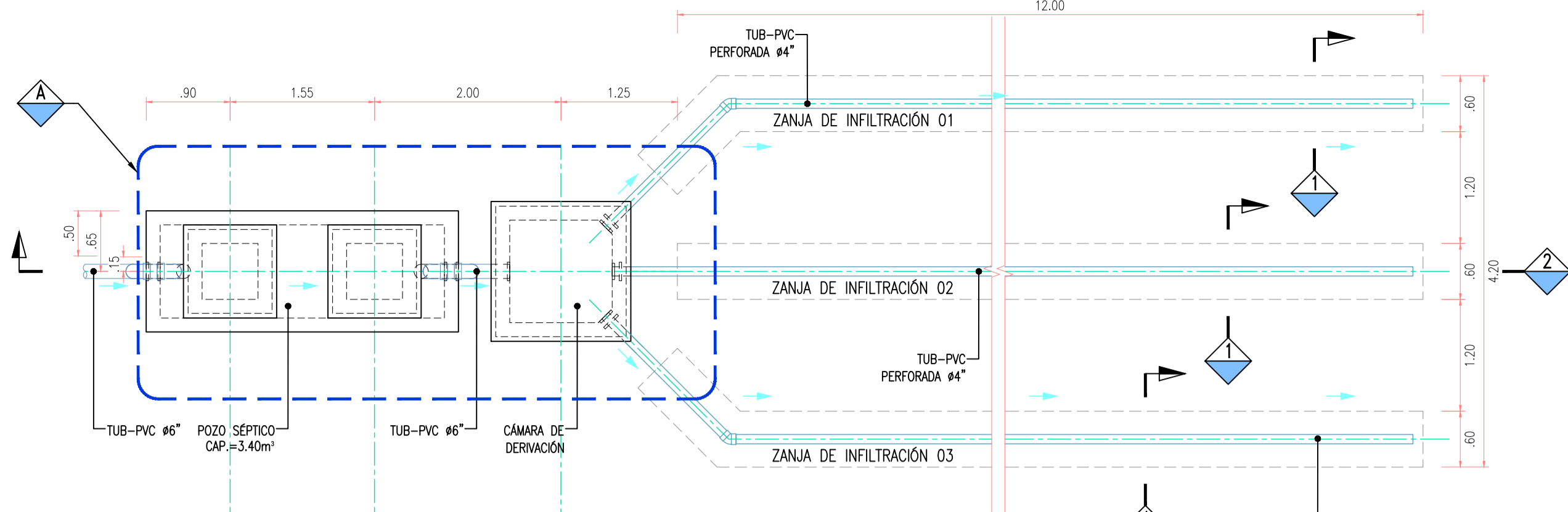
PARAMETROS DE DISEÑO DE ZANJA DE INFILTRACIÓN

PARAMETRO	UNID.	CANT.
Población de diseño	habitantes	4
Dotación	l/hab./día	190
Tiempo de infiltración para 2.5 cm de descenso	minutos	16
N° de zanjás	UNID.	3
Longitud de cada zanja	m.	12.00

EMITIDO PARA REVISIÓN



FELIX JOSE CARDENAS TICLAVALCA
 Ingeniero Civil
 CIP Nº 233984



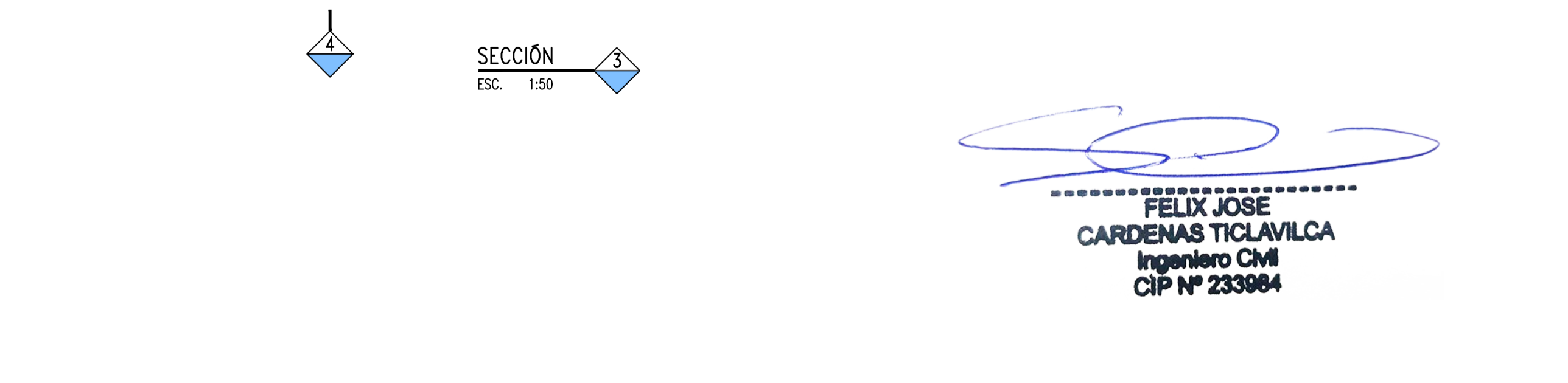
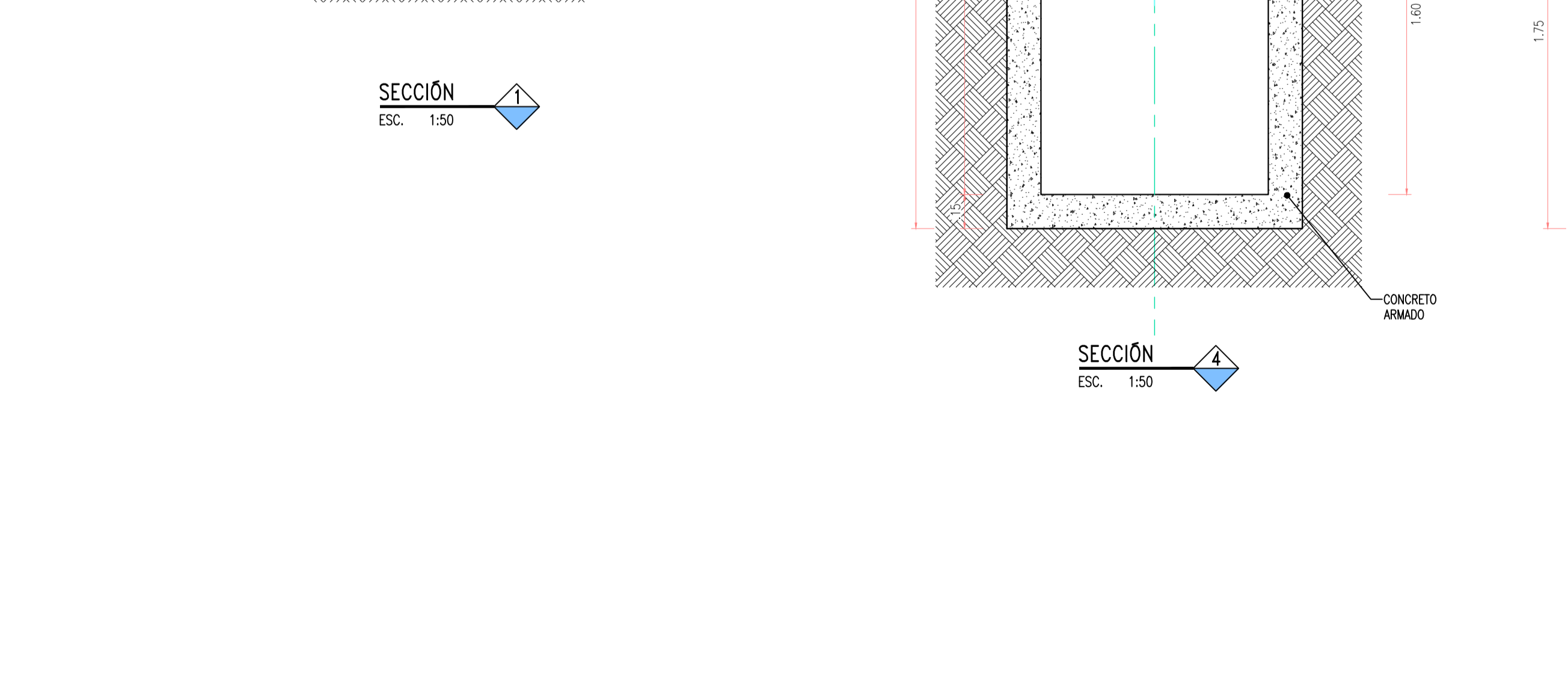
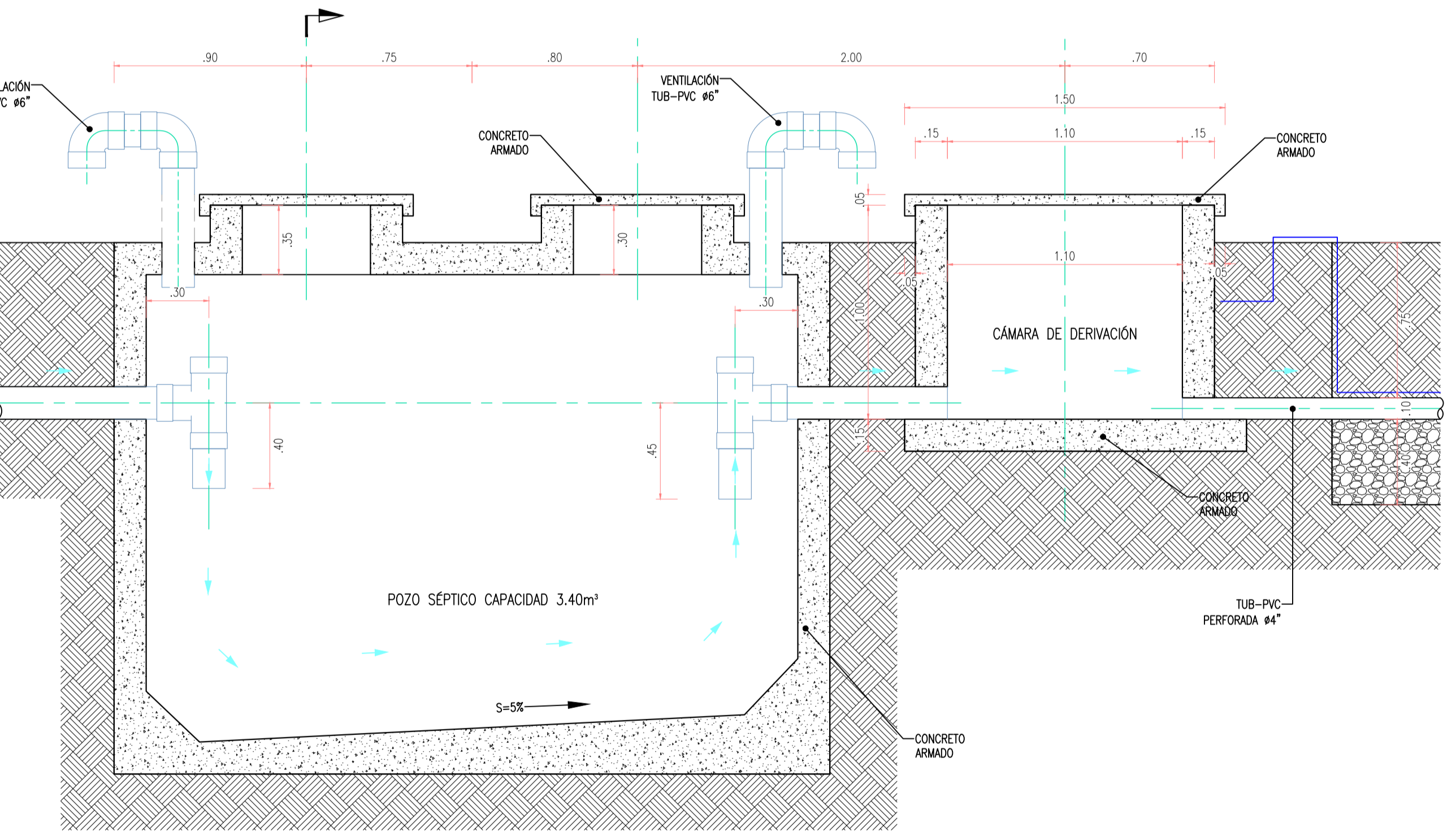
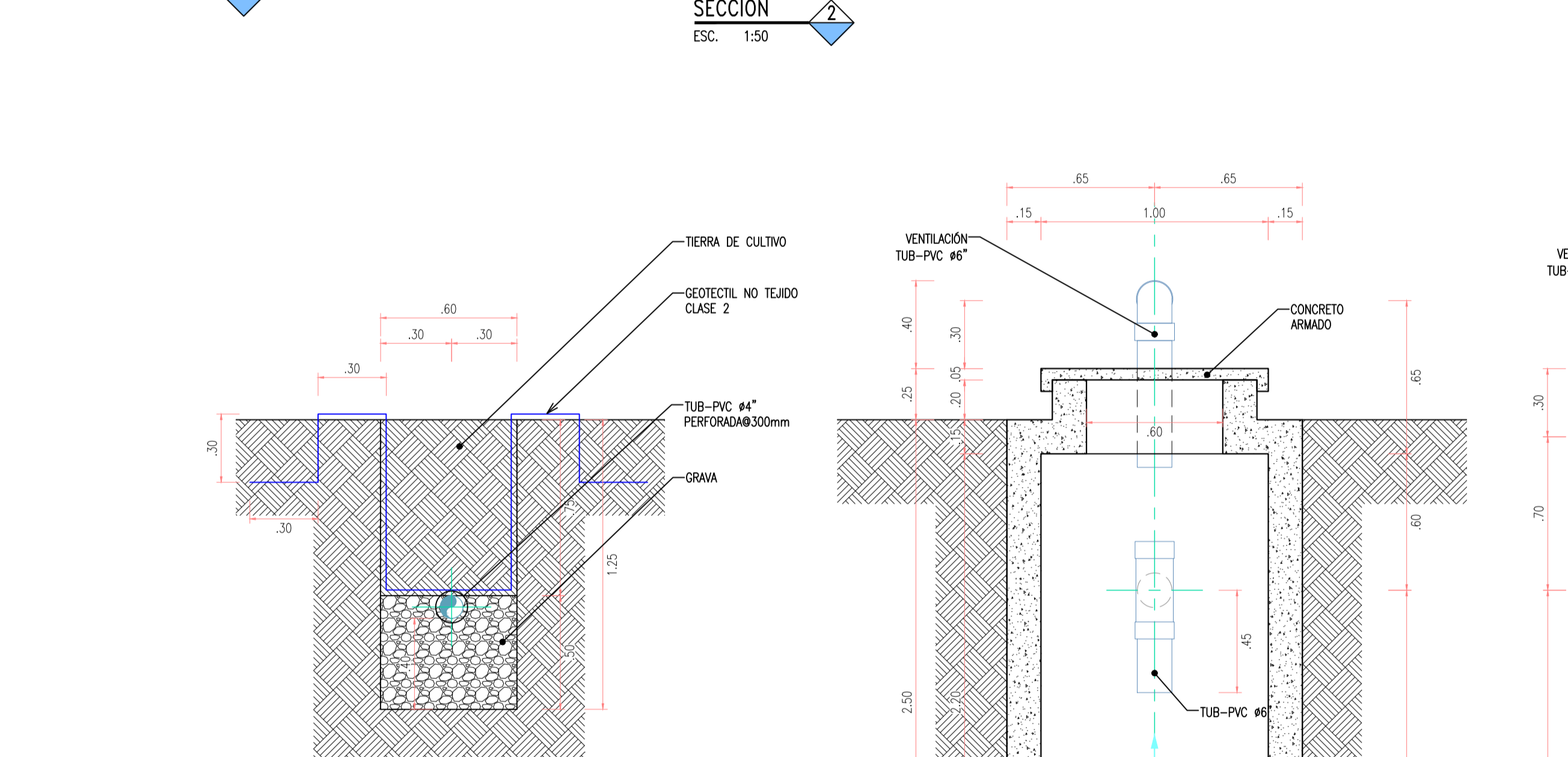
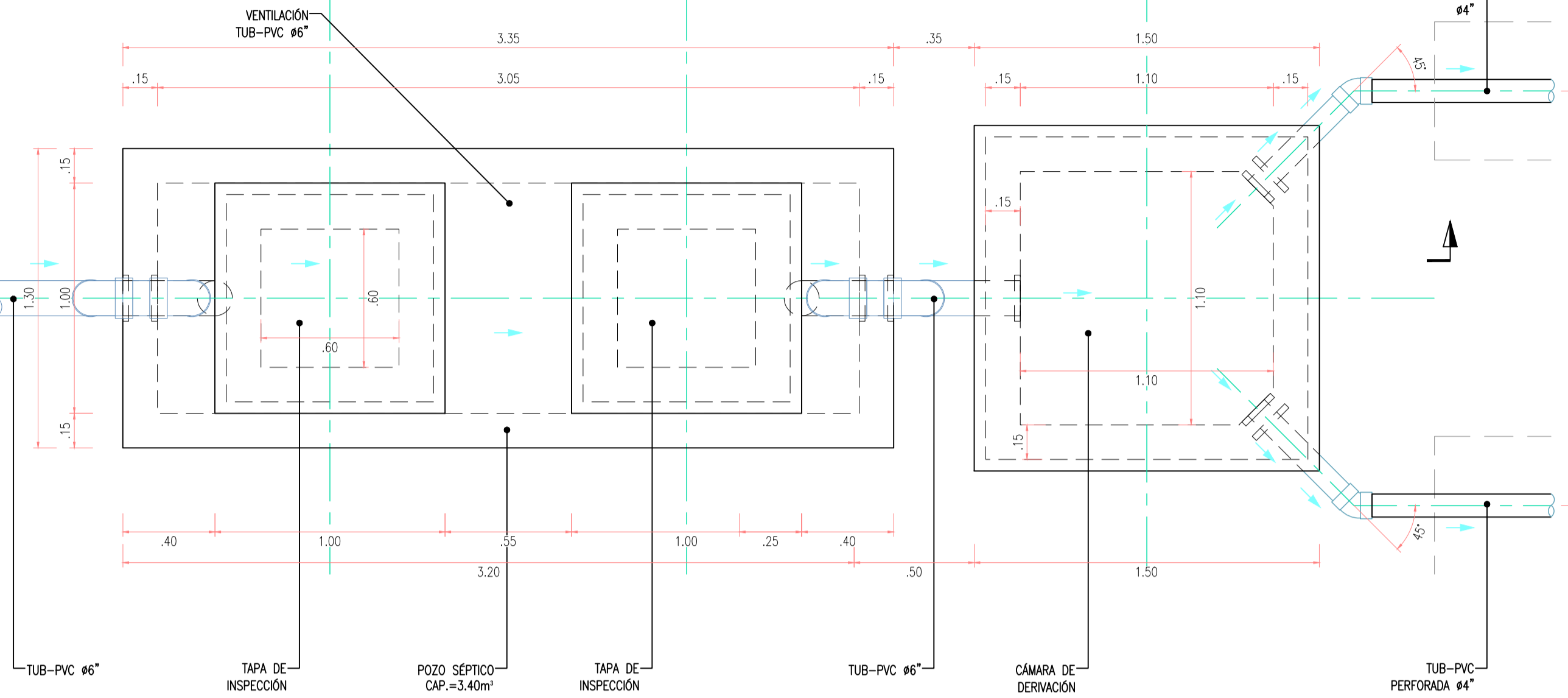
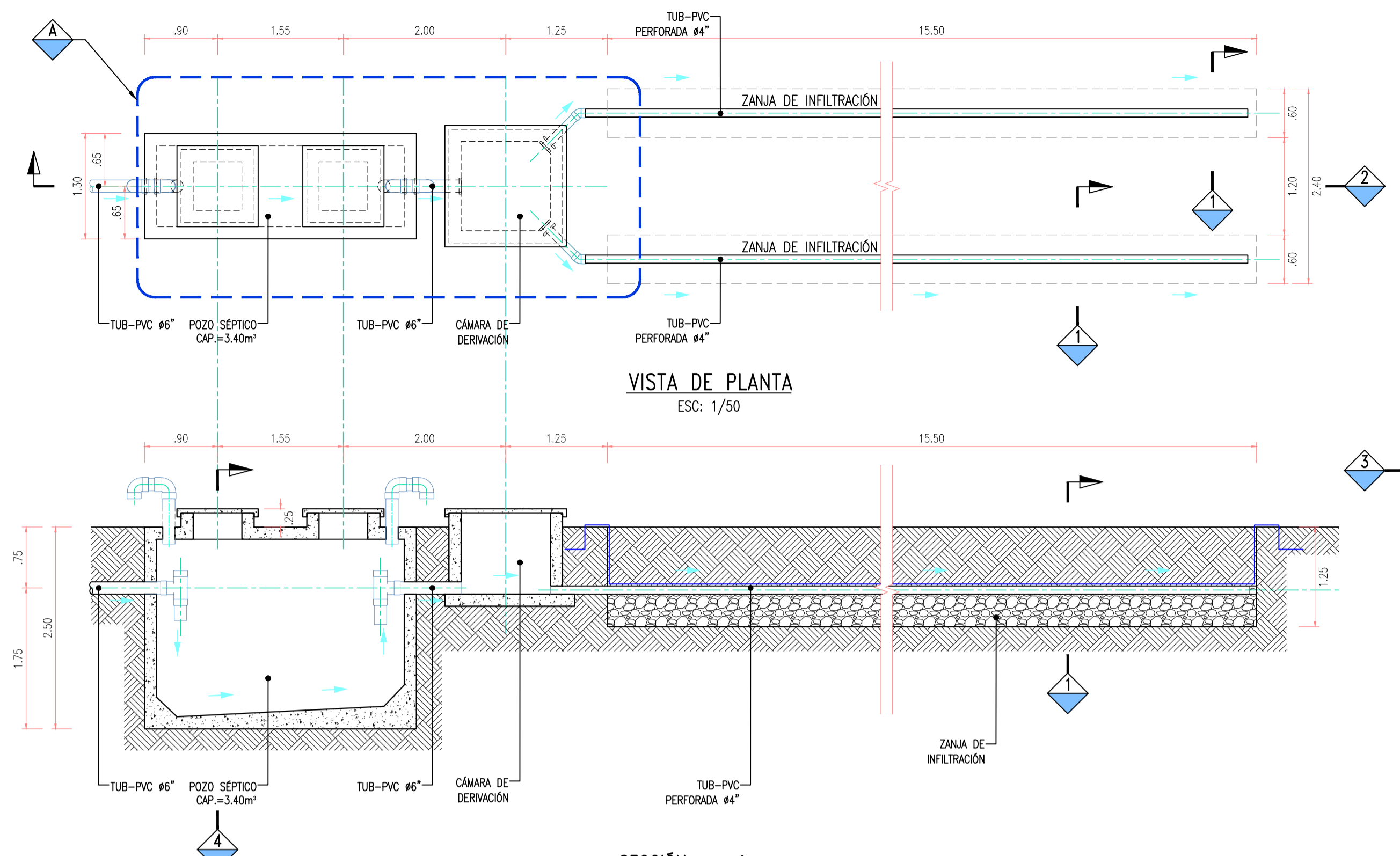
No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR: **JCI Ingeniería & Servicios AMBIENTALES**

ELABORADO POR: **Statkraft**

PROYECTO: PY-2102
 DISCIPLINA: GENERAL
 ESCALA: INDICADA
 UBICACIÓN: YAUJILU-JUNJIN

CÓDIGO DE PLANO: 2102-CHO-07A-AR-PL-001



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO ARMADO: - LOSAS f'c = 210 kg/cm² - VIGAS f'c = 210 kg/cm² - SUMEROS f'c = 210 kg/cm² - CANALETAS f'c = 210 kg/cm²

CEMENTO: CEMENTO PORTLAND A.S.T.M. C-150, TIPO-SEGÚN ESTUDIO DE SUELOS

ACERO DE REFUERZO: - BARRAS DE ACERO CORRUGADO, ASTM A615 Fy=4200 kg/cm²

UNIDADES DE ALBAÑILERÍA: LADRILLO MAQUINADO KING KONG 18 HUECOS ESTÁNDAR

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA EL CONCRETO: - LOSAS DE PISO SUPERIOR REC. = 5.0 cm - SARDINELES LATERAL REC. = 4.0 cm

MATERIALES

CONCRETO ARMADO Y SIMPLE: RESISTENCIAS ESPECIFICADAS EN CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

ACERO CORRUGADO: RESISTENCIAS DE ACERO UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO, CUMPLIRÁN LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LOS CAPÍTULOS 7 Y 8 DE LA NORMA E-060 PARA CONCRETO ARMADO.

ESFUERZO DE FLECCIÓN ESPECIFICADO DE fy= 4200 kg/cm² EN BARRAS DE ACERO CORRUGADO PARA REFUERZO DE CONCRETO SEGÚN A.S.T.M. GRADO 60. LAS BARRAS TENDRÁN UNA MARCA INDICANDO EL ESFUERZO DE FLECCIÓN Y PROCEDENCIA DEL MISMO. LAS BARRAS SERÁN DOBLADAS EN TIRO SEGÚN SEÑALES DEL REFUERZO ADJUNTOS EN EL PRESENTE PLANO ADEREDOR DE CILINDROS DE ACERO. NO SE ACEPTARÁN BARRAS SEMOXIDADAS.

LOS REQUERIMIENTOS SERÁN: EN GENERAL: 4 cm EN ELEMENTOS DE UN ESPESOR <=2.0 cm; 2.5 cm EN LA CIMENTACIÓN; 7.5cm ALARGAMIENTO MÍNIMO EN 20cm.= 12x CORRUGACIONES DE ACIERO A LA NORMA ASTM A-615 DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLADO SIN FISURAS: PARA Ø 3/8" o Ø5/8" = 6 db, PARA Ø 3/4" Y MAYORES = 4 db LA SEPARACIÓN MÍNIMA ENTRE VARILLAS RECTAS INDIVIDUALES Y PARALELAS DE LA ARMADURA FUERA DE UNA ZONA DE EMPALME, EN GENERAL DEBERÁ SER COMO MÍNIMO 2.50 cm. Y NO MENOR QUE EL TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO GRUESO. DEBERÁ OBSERVARSE QUE LAS VARILLAS A EMPLEAR PRESENTEN SU SUPERFICIE LIBRE DE CORROSIÓN, GRIETAS, SOLDADURAS U OTRO DEFECTO. ANTES DEL EMPLEO DE LAS ARMADURAS SE LIMPIARÁN CUIDADOSAMENTE PARA QUE SE ENCUENTREN LIBRES DE OXIDACIÓN, POLVO, BARRO, ACEITES, PINTURA Y TODA OTRA SUSTANCIA CAPAZ DE REDUCIR LA ADHERENCIA CON EL CONCRETO. PARA SOSTENER O FIJAR LAS ARMADURAS EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES SE EMPLEARÁN SOPORTES O ESPACIADORES METÁLICOS O DE MORTERO Y ARMADURAS METÁLICAS, NO PODRÁN UTILIZARSE TROZOS DE LADRILLO, MADERA, O CAÑAS, NI PARTICULAS DE AGREGADOS.

- NOTAS**
- NO DEBE OMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGÁNICO, TIERRA VEGETAL, DESMONTES O RELENO SANITARIO, ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN Y REEMPLAZARLOS POR MATERIALES ADECUADOS.
 - NO OMENTAR DIRECTAMENTE SOBRE SUELOS ARCILLOSOS O ARENOSOS, SINO A TRAVÉS DE SUB-CIMENTOS O AFIRMADO SEGÚN EL CRITERIO CONSTRUCTIVO RESPECTIVO PARA EL ESTRATO DE APOYO ADECUADO.
 - TOMAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD CORRESPONDIENTES ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA EXCAVACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA A CONSTRUIR. SE DEBERÁ APUNTALAR LAS ZANJAS PARA EVITAR POSIBLES DERRUMBES Y NO AFECTAR A LAS EDIFICACIONES COLINDANTES NI PRODUCIR DAÑOS PERSONALES.

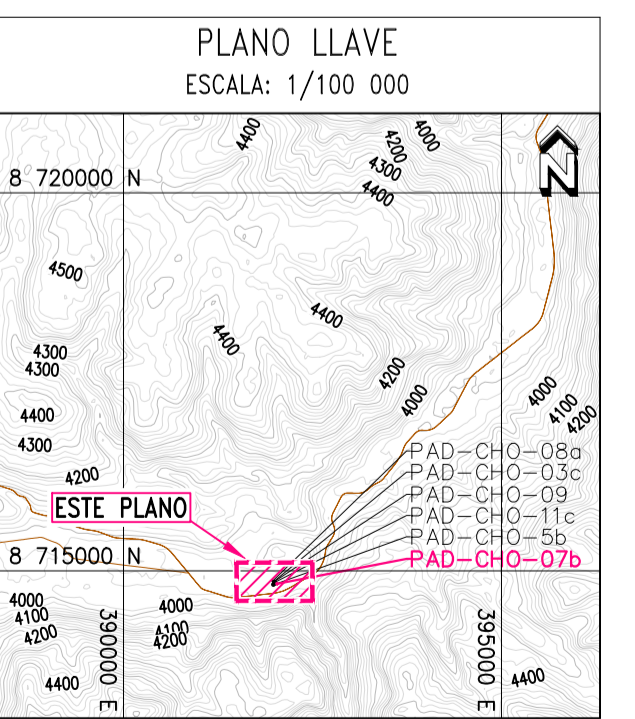
PARAMETROS DE DISEÑO DEL TANQUE SÉPTICO

PARAMETRO	UNID.	CANT.
Poblacion de diseño	habitantes	4
Dotacion	l/hab./dia	190
Caudal Promedio (Qp)	m ³ /dia	0.304
Contribucion al desague	%	80
Periodo de retencion	dias	7.60
Tasa de acumulacion de lodos	l/hab./año	70
Periodo de limpieza	años	2
Volumen del tanque séptico	m ³	3.40

PARAMETROS DE DISEÑO DE ZANJA DE INFILTRACIÓN

PARAMETRO	UNID.	CANT.
Poblacion de diseño	habitantes	4
Dotacion	l/hab./dia	190
Tiempo de infiltracion para 2.5 cm de descenso	minutos	10
N° de zanjias	UNID.	2
Longitud de cada zanja	m.	15.50

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISION INTERNA

REALIZADO POR: **JCI** Ingeniería & Servicios AMBIENTALES

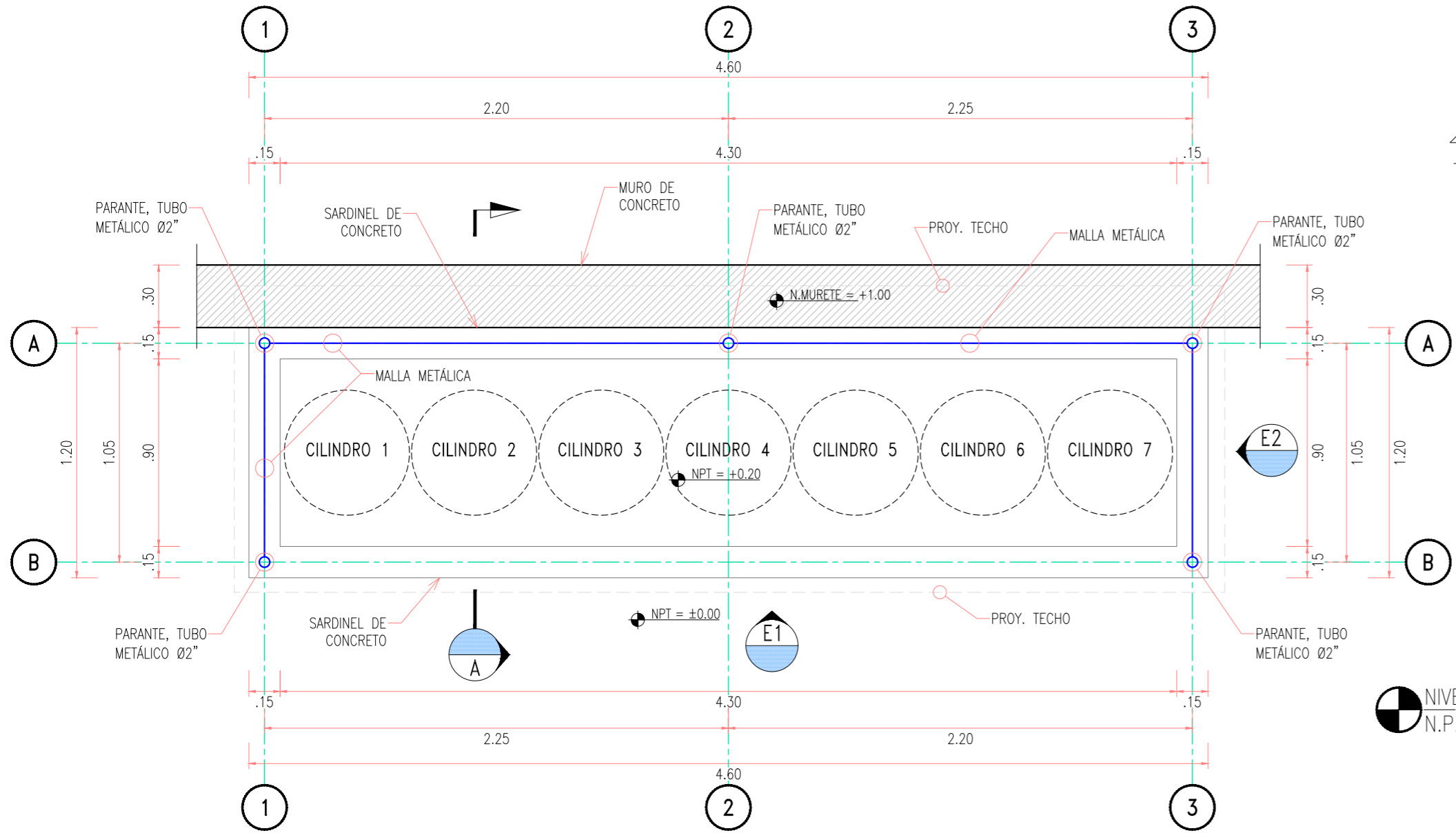
ELABORADO POR: **Statkraft**

PROYECTO: PY-2102
DISCIPLINA: GENERAL
ESCALA: INDICADA
UBICACION: YAUQUÍ-JUNÍN

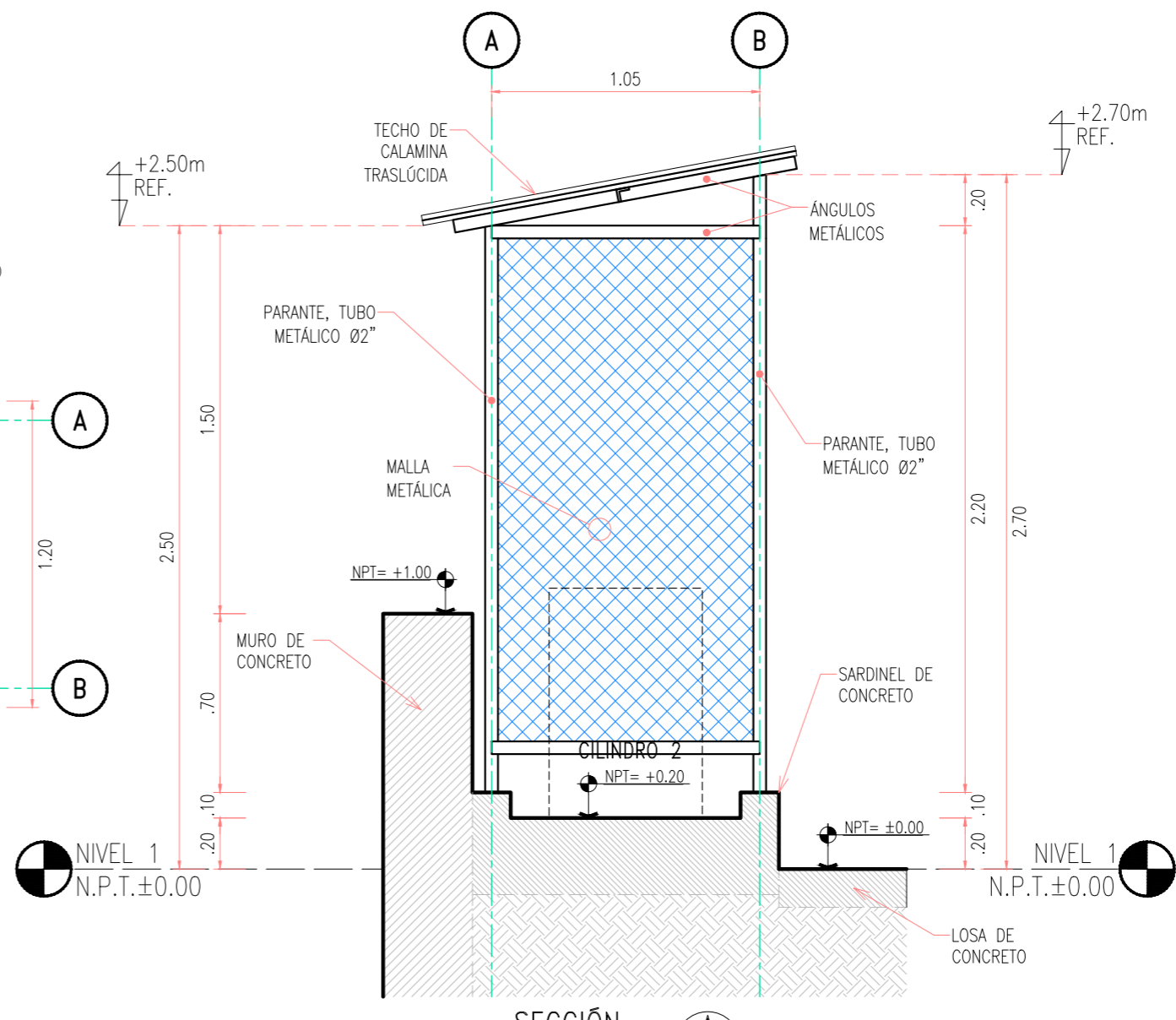
FELIX JOSE CARDENAS TICLAVALCA
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
POZO SÉPTICO-TOMA CUT OFF
VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y DETALLES

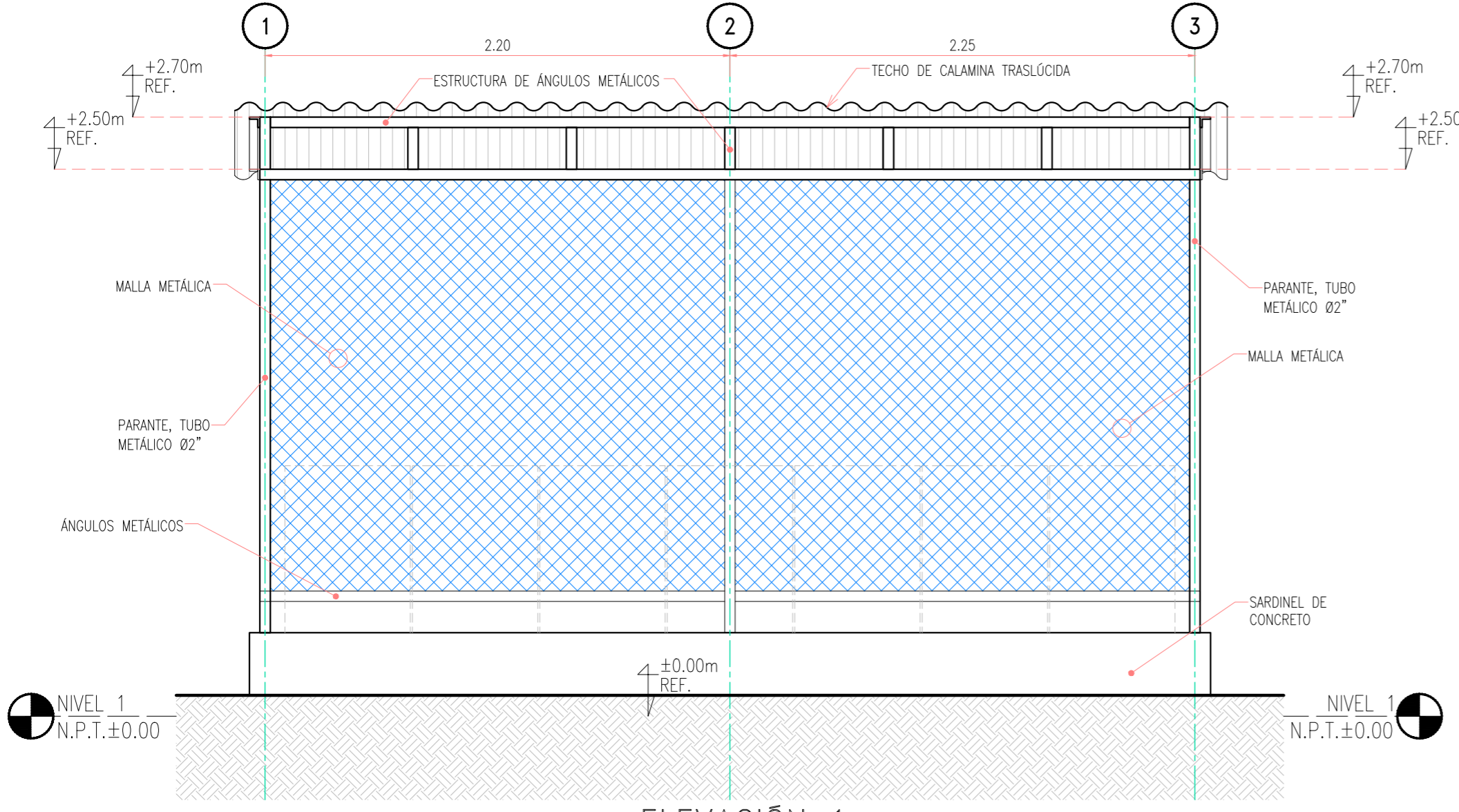
CÓDIGO DE PLANO: 2102-CHO-07B-AR-PL-001



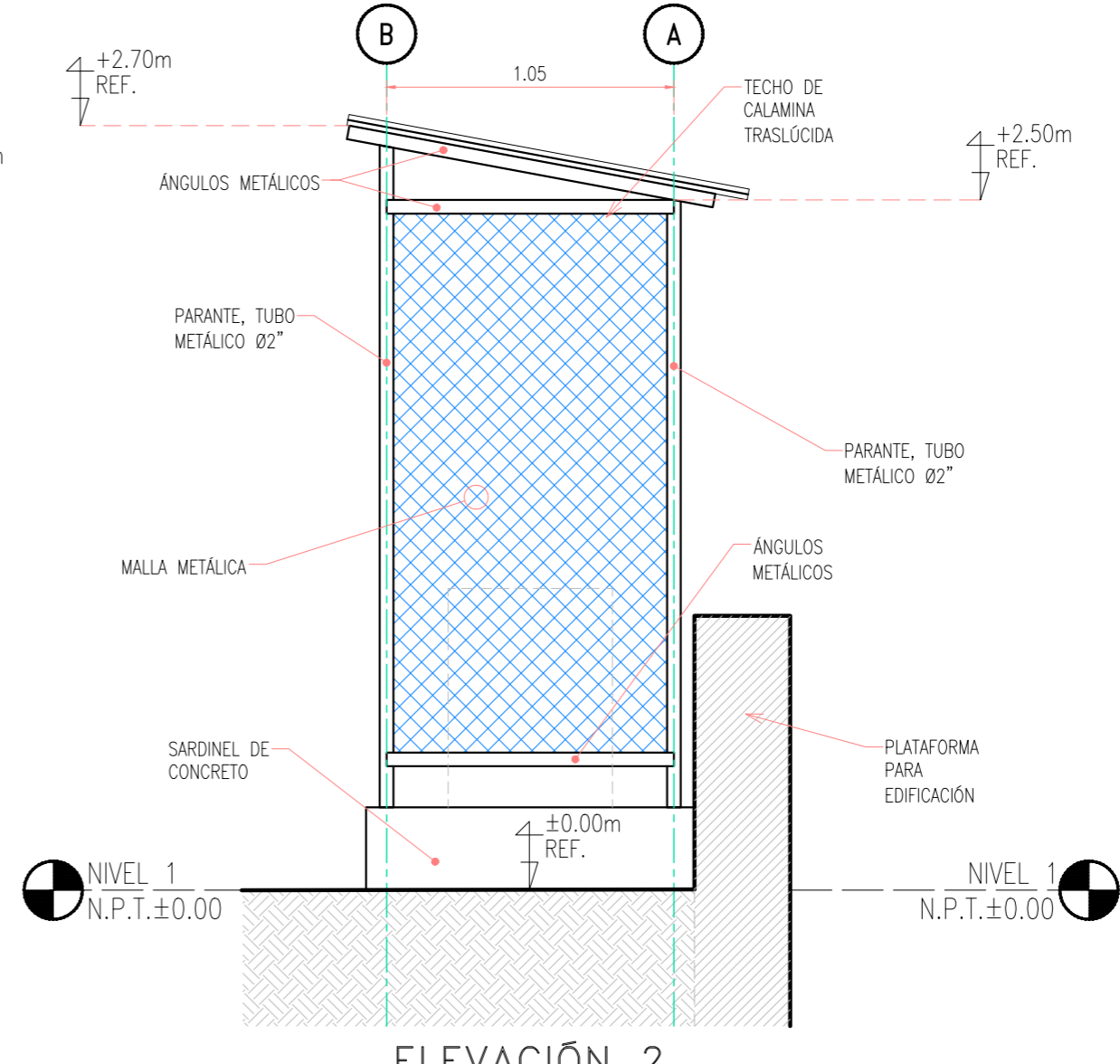
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



SECCIÓN A-A
ESC. 1:25



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25

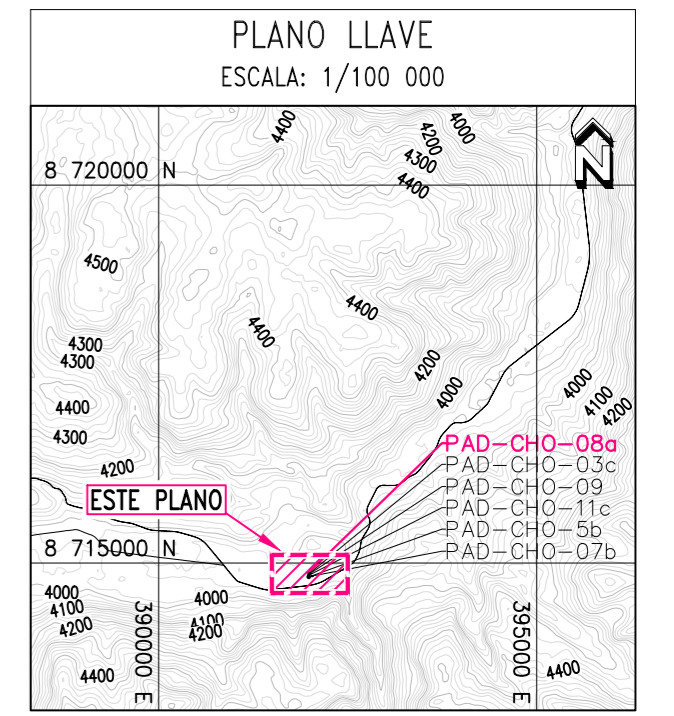


ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRASLUCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METÁLICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIAMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLÁSTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHÓN.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZO CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USO TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG3; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZO TUBOS DE F36 DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SIMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TÉCNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

FELIX JOSE
CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA
REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

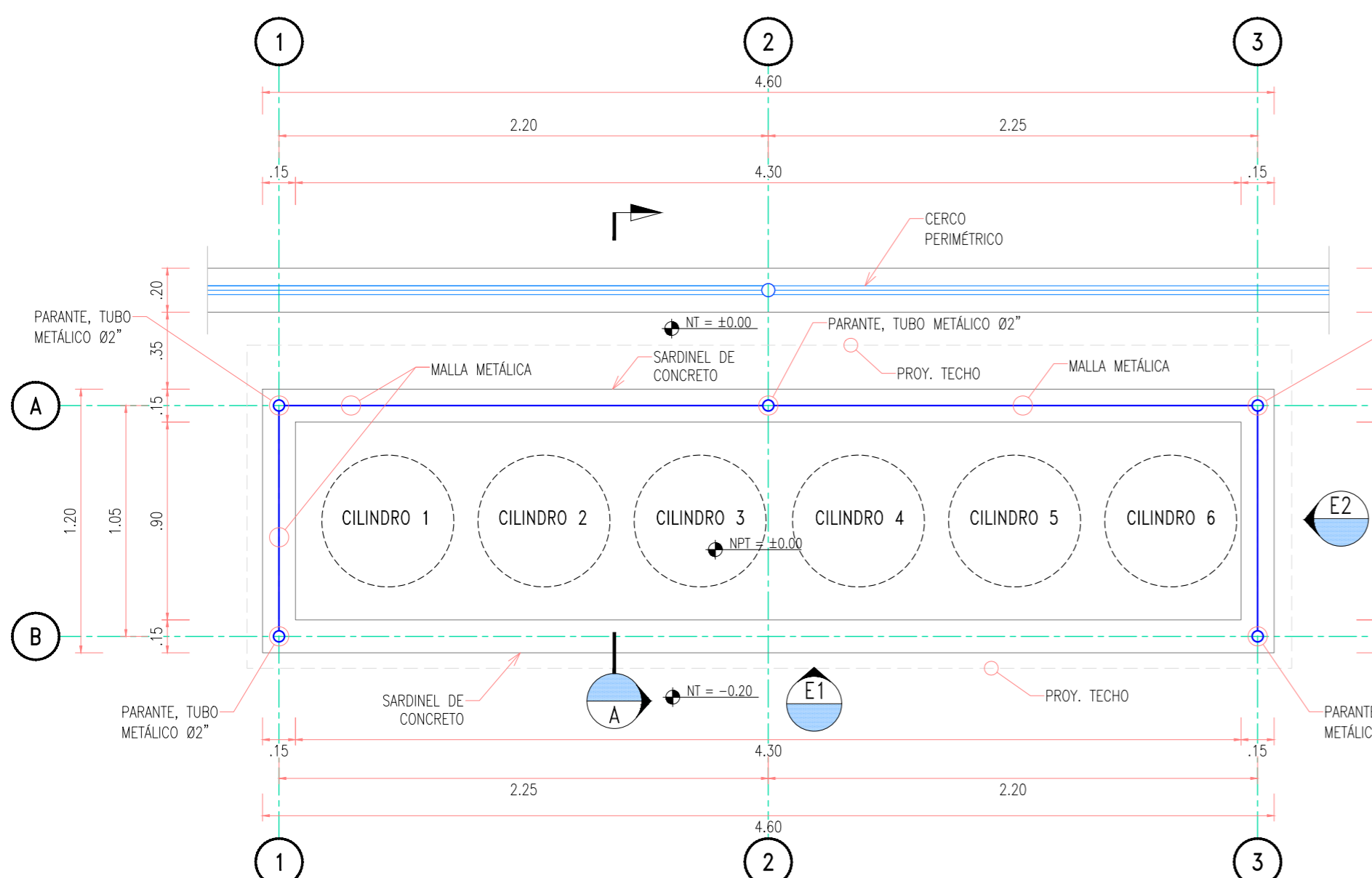
JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

ELABORADO PARA:

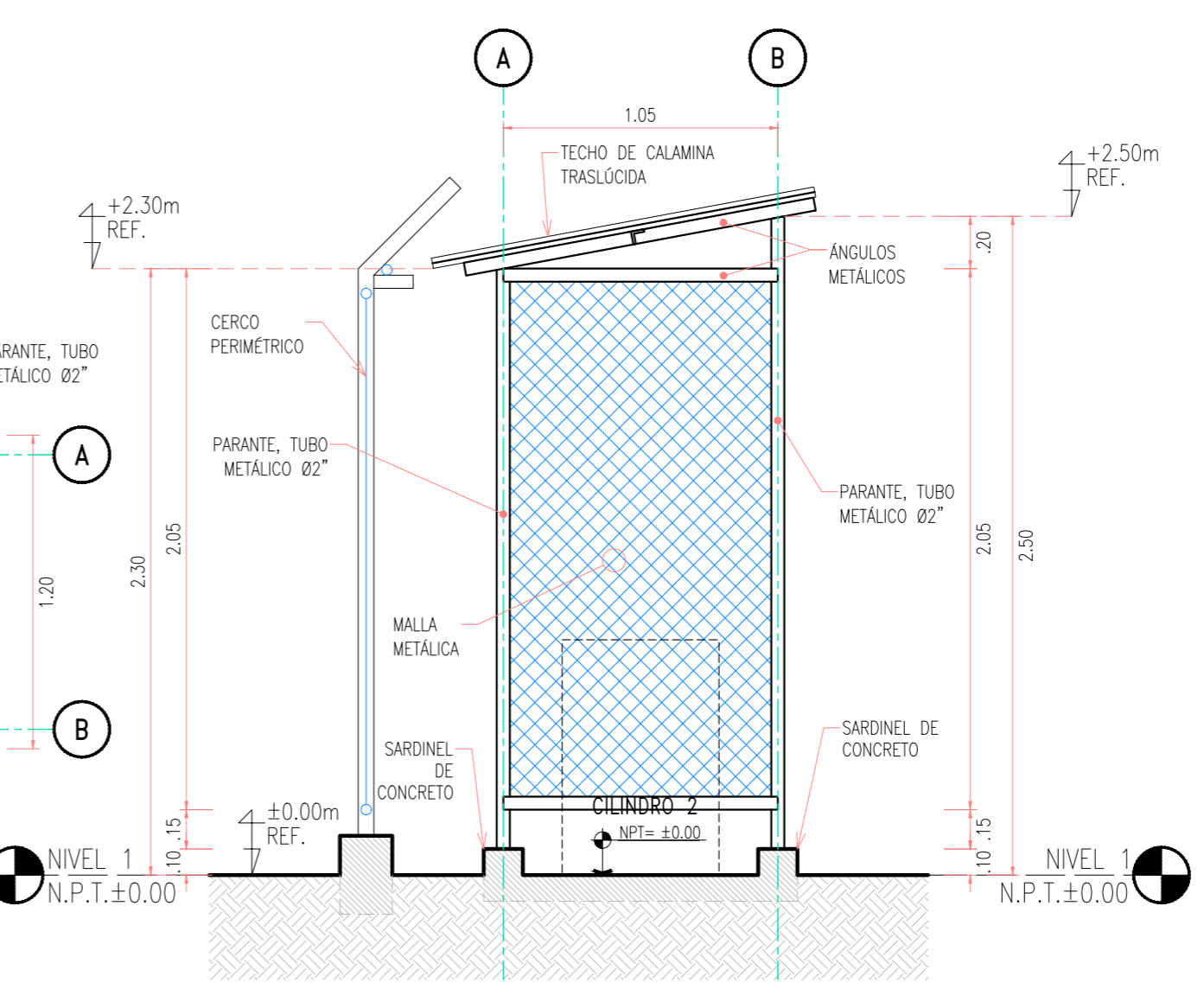
Statkraft

Nº PROYECTO : PY-2102
DISCIPLINA : GENERAL
ESCALA : INDICADA
UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

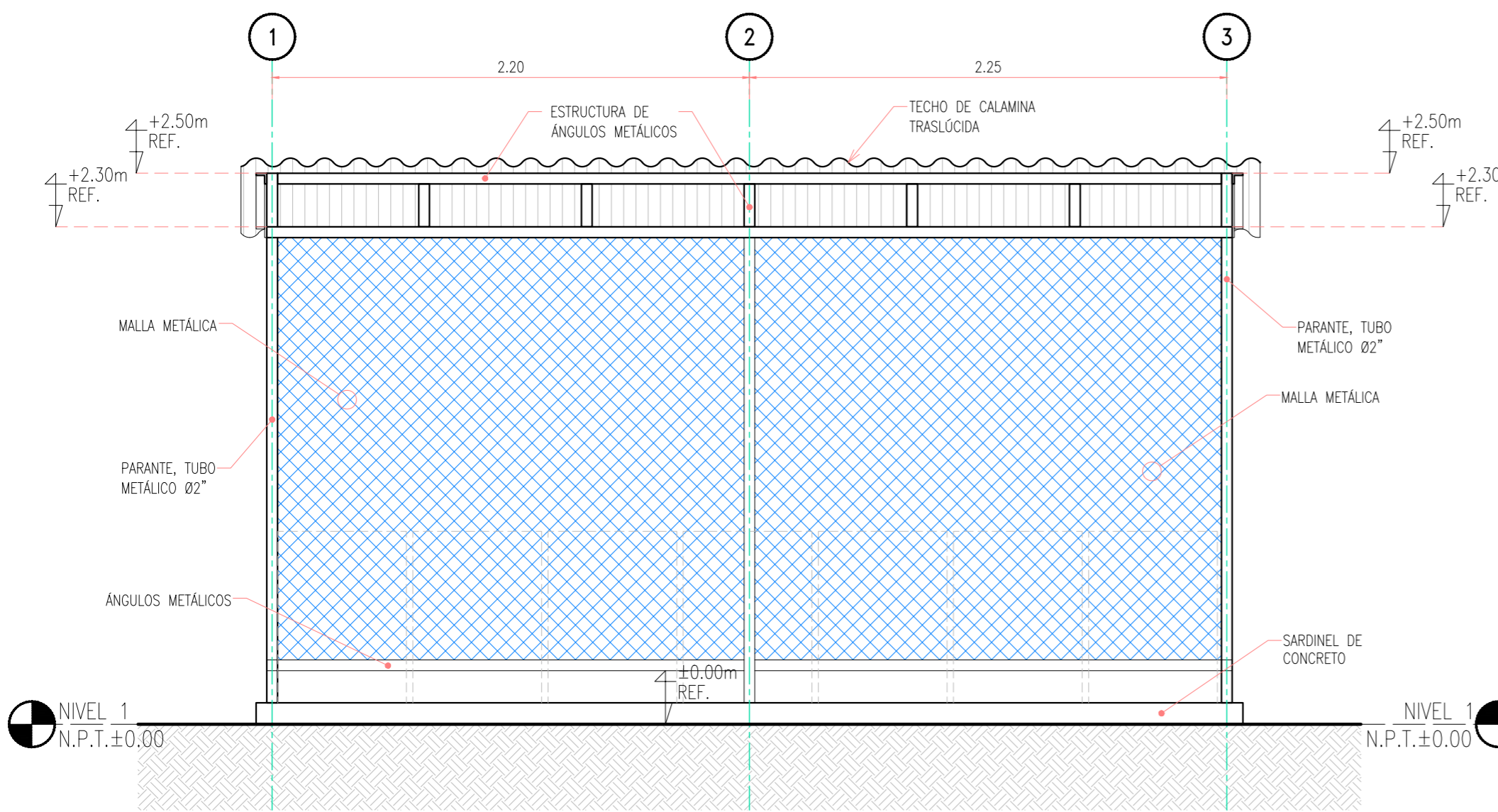
PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-TOMA CUT OFF
VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-08A-AR-PL-001



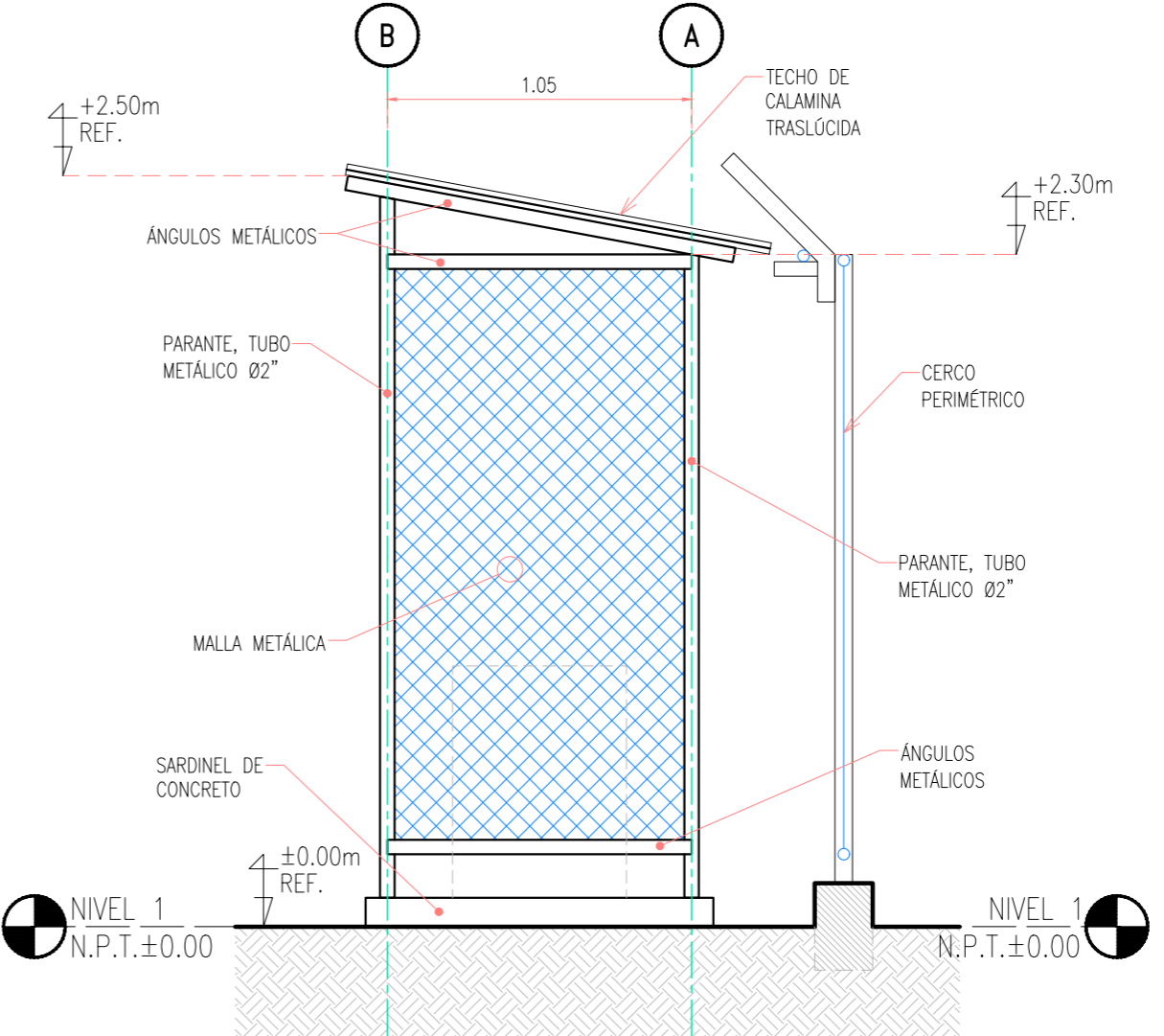
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



SECCIÓN A-A
ESC: 1:25



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25

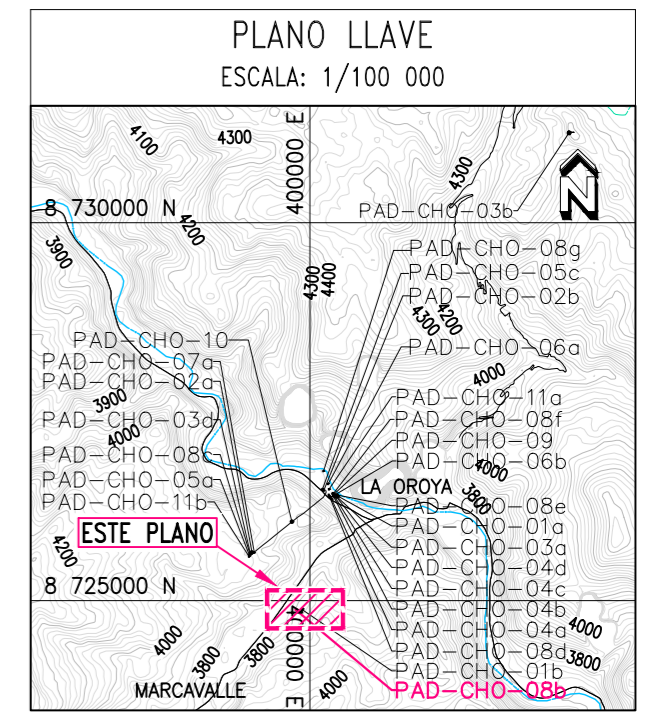


ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRANSLUCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METÁLICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIAMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLÁSTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHÓN.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZO CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USO TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZO TUBOS DE FG DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SIMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TÉCNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVALCA
Ingeniero Civil
CIP N° 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

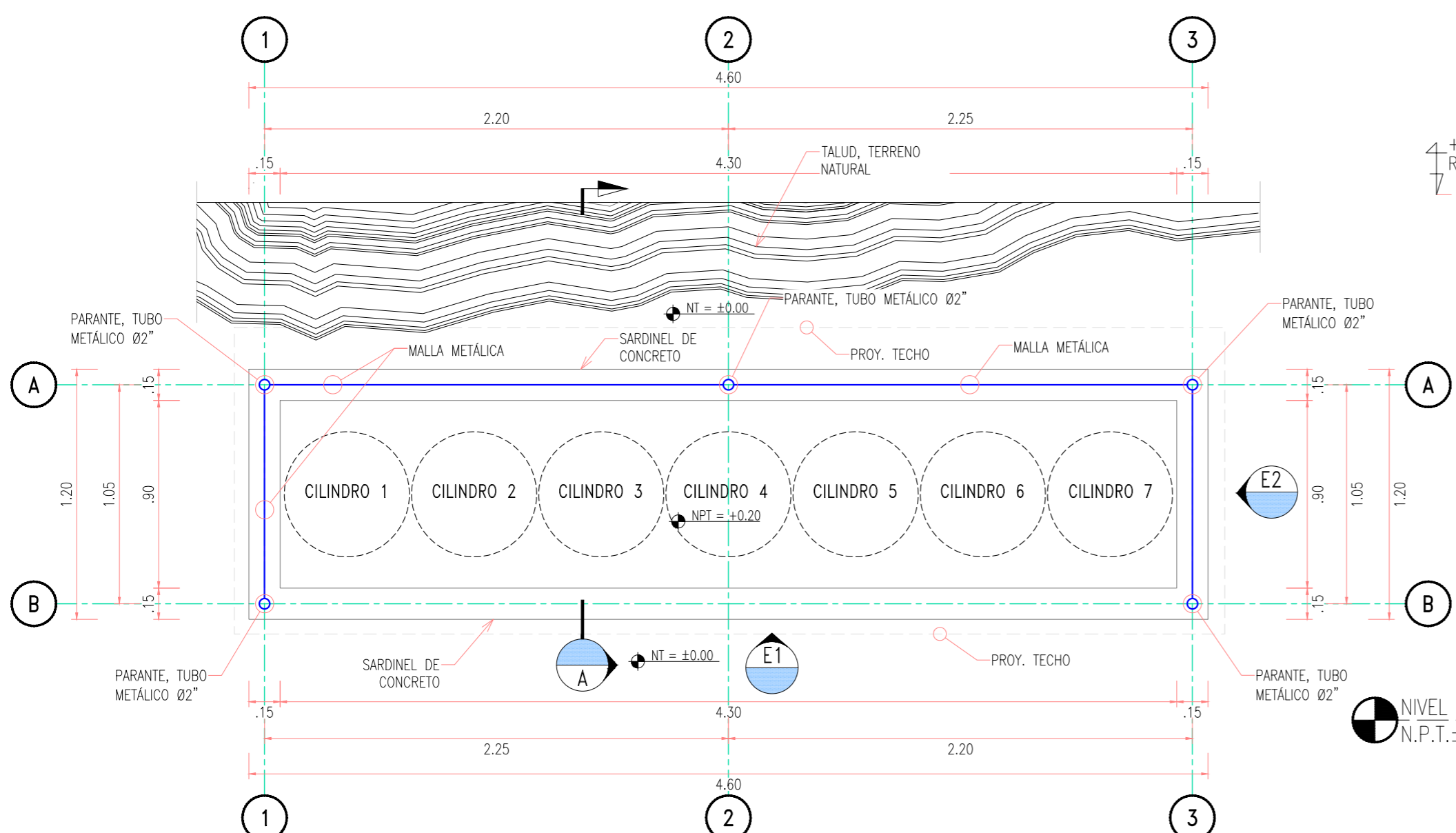
REALIZADO POR

ELABORADO PARA:

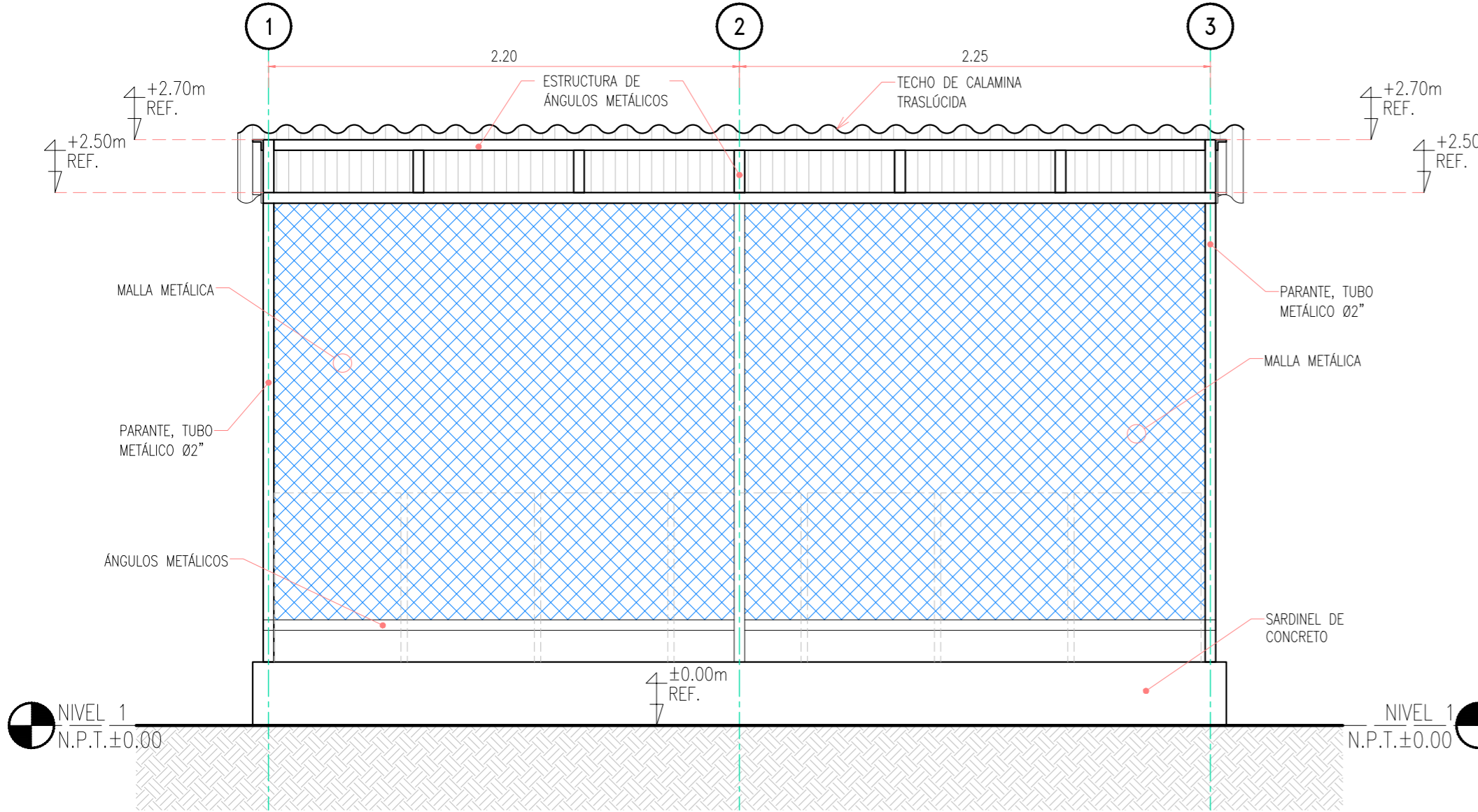
PROYECTO : PY-2102
DISCIPLINA : GENERAL
ESCALA : INDICADA
UBICACION : YAULI-JUNIN

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-OROYA NUEVA
VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-08B-AR-PL-001

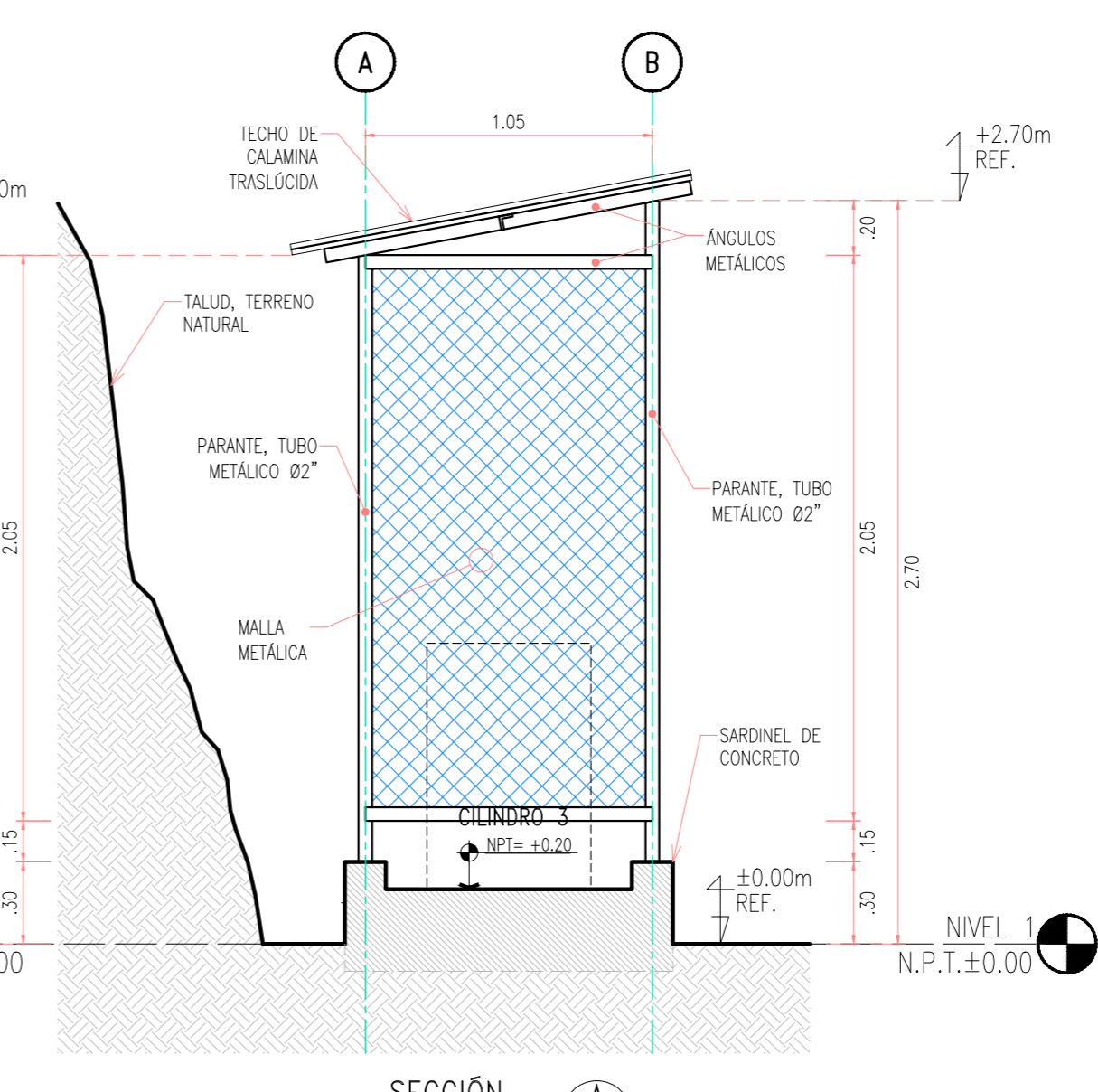
19 - 2102-CHO-08C-AR-PL-001



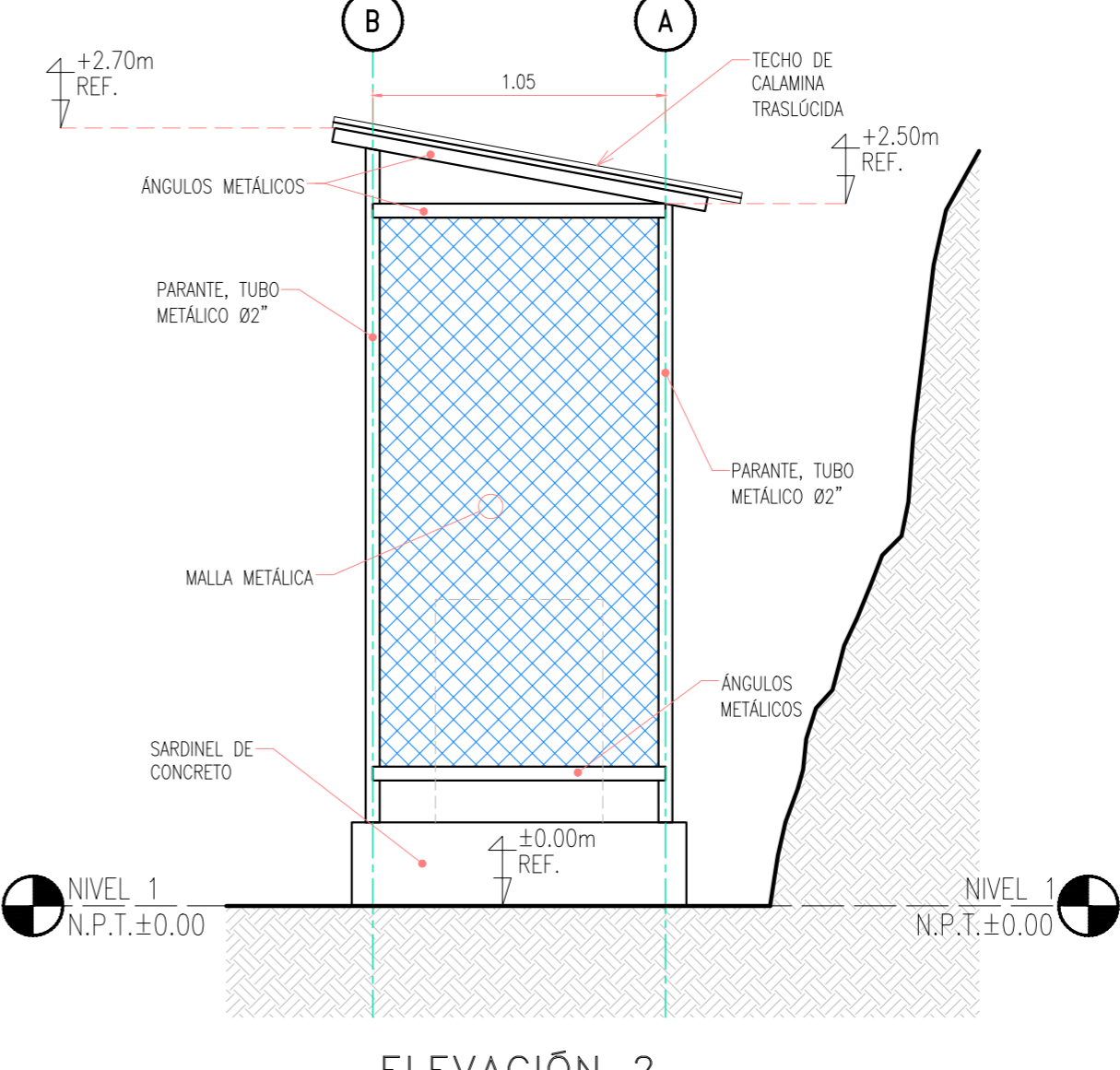
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25



SECCIÓN A-A
ESC: 1:25

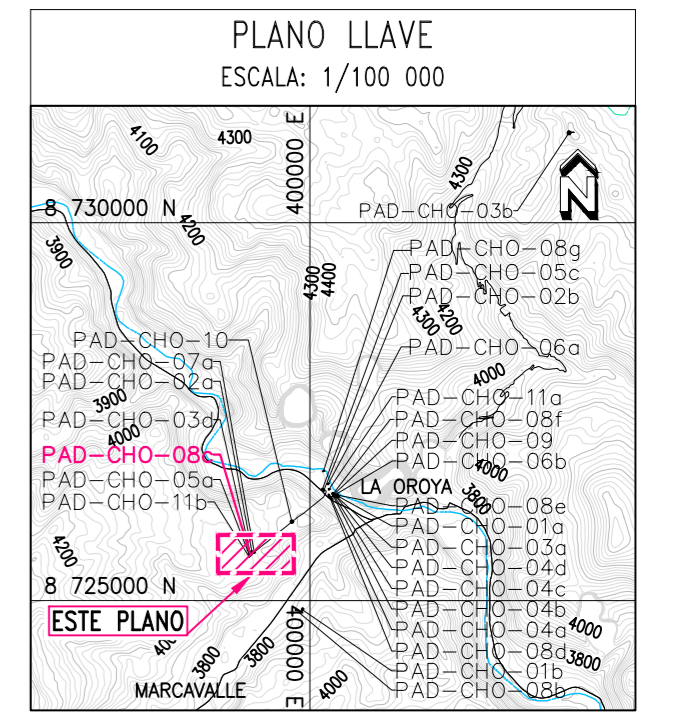


ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO F'G: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F'G' DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO 'ML', EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIÉNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

FELIX JOSE CARDENAS TICLAVALCA
Ingeniero Civil
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

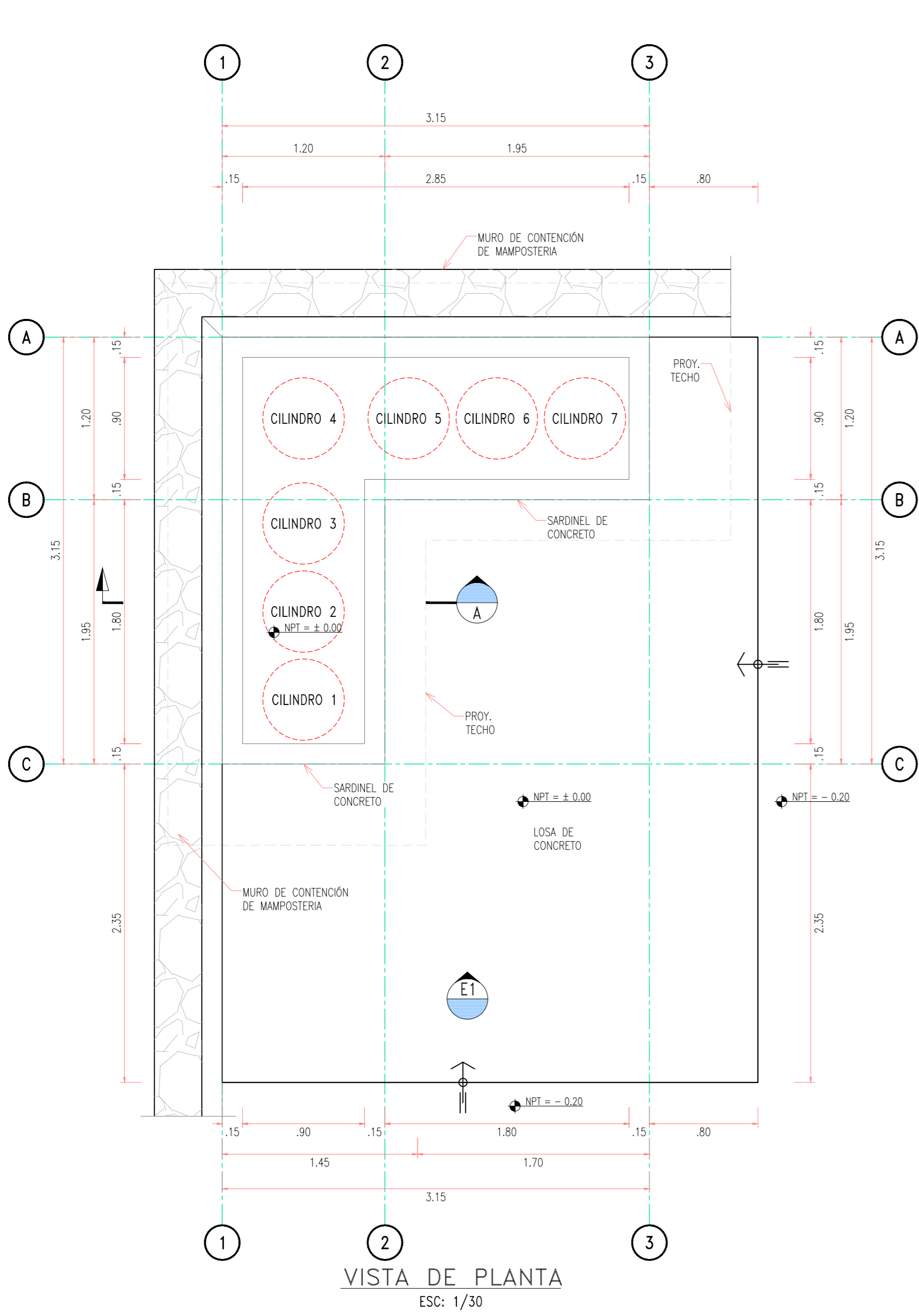
JCI Ingenieria & Servicios Ambientales

DESIGNO	STATKRAFT
DISEÑO	---
REVISADO	E.GÓMEZ
APROBADO	E.GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J.CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

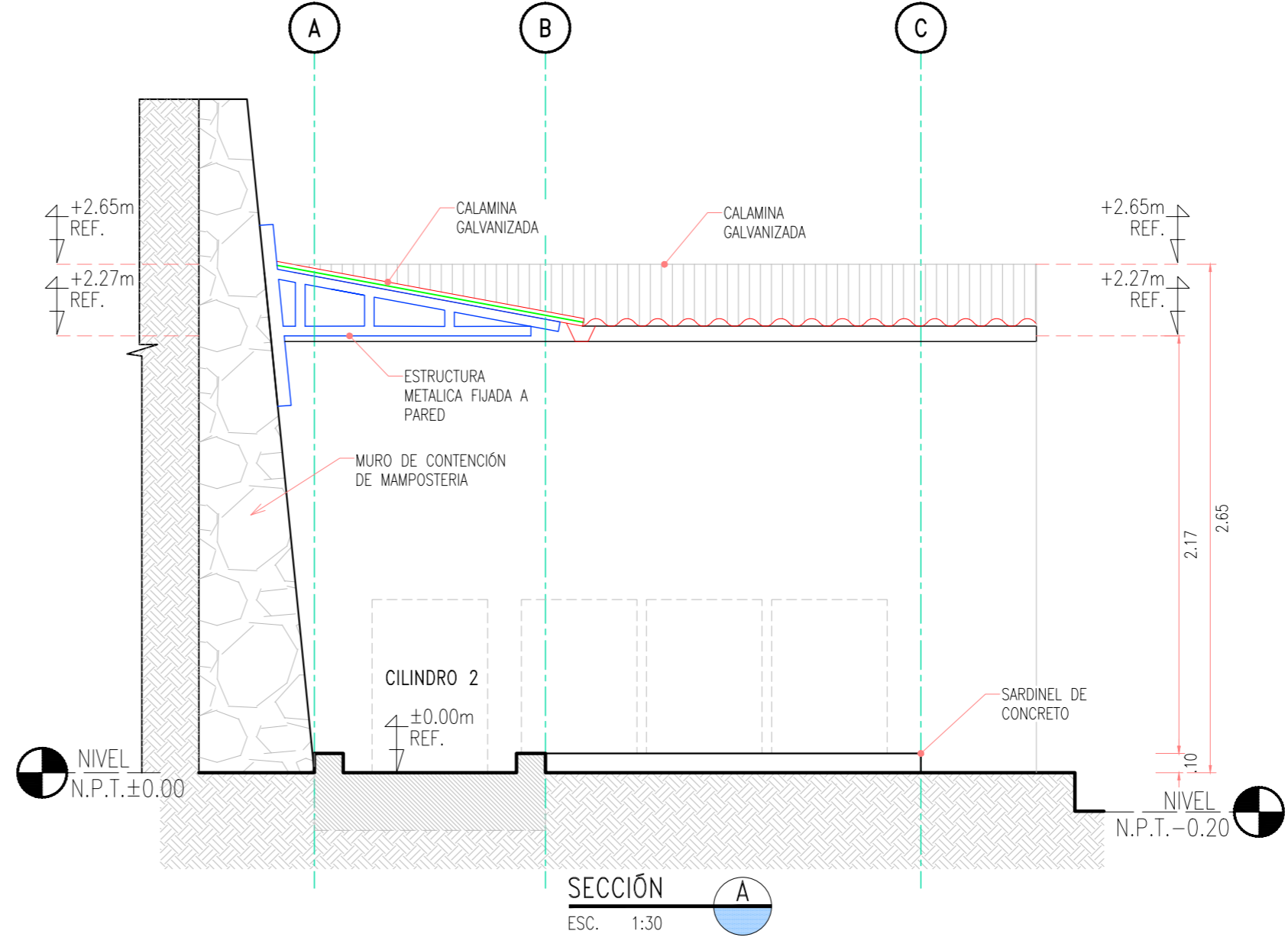
ELABORADO PARA:

Statkraft

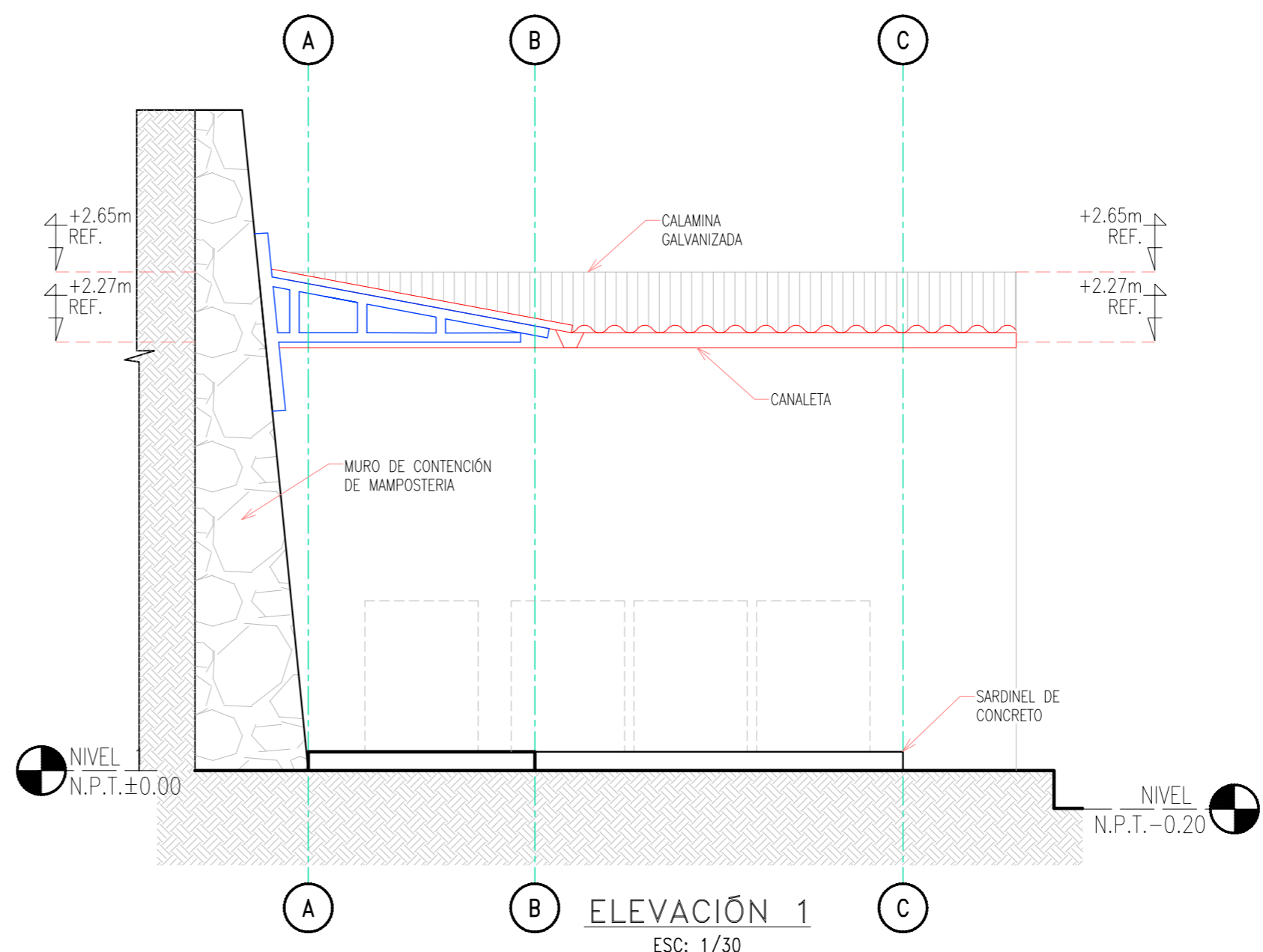
Nº PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		
ESCALA :	INDICADA		
UBICACIÓN :	YAJUJ-JUNIN		
CÓDIGO DE PLANO :	2102-CHO-08C-AR-PL-001		



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/30



SECCIÓN A-A
ESC: 1/30

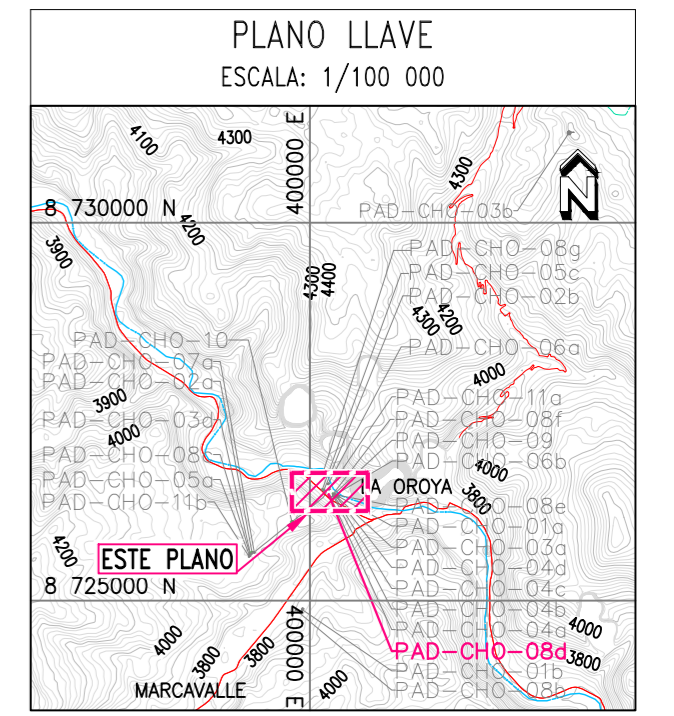


ELEVACIÓN 1
ESC: 1/30

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRANSLUCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METALICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIAMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLASTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHON.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZO CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USO TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZO TUBOS DE F'G' DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SIMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TECNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

FELIX JOSÉ
CARDENAS TICLAVILCA
Ingeniero Civil
CIP Nº 233984

EMITIDO PARA
REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

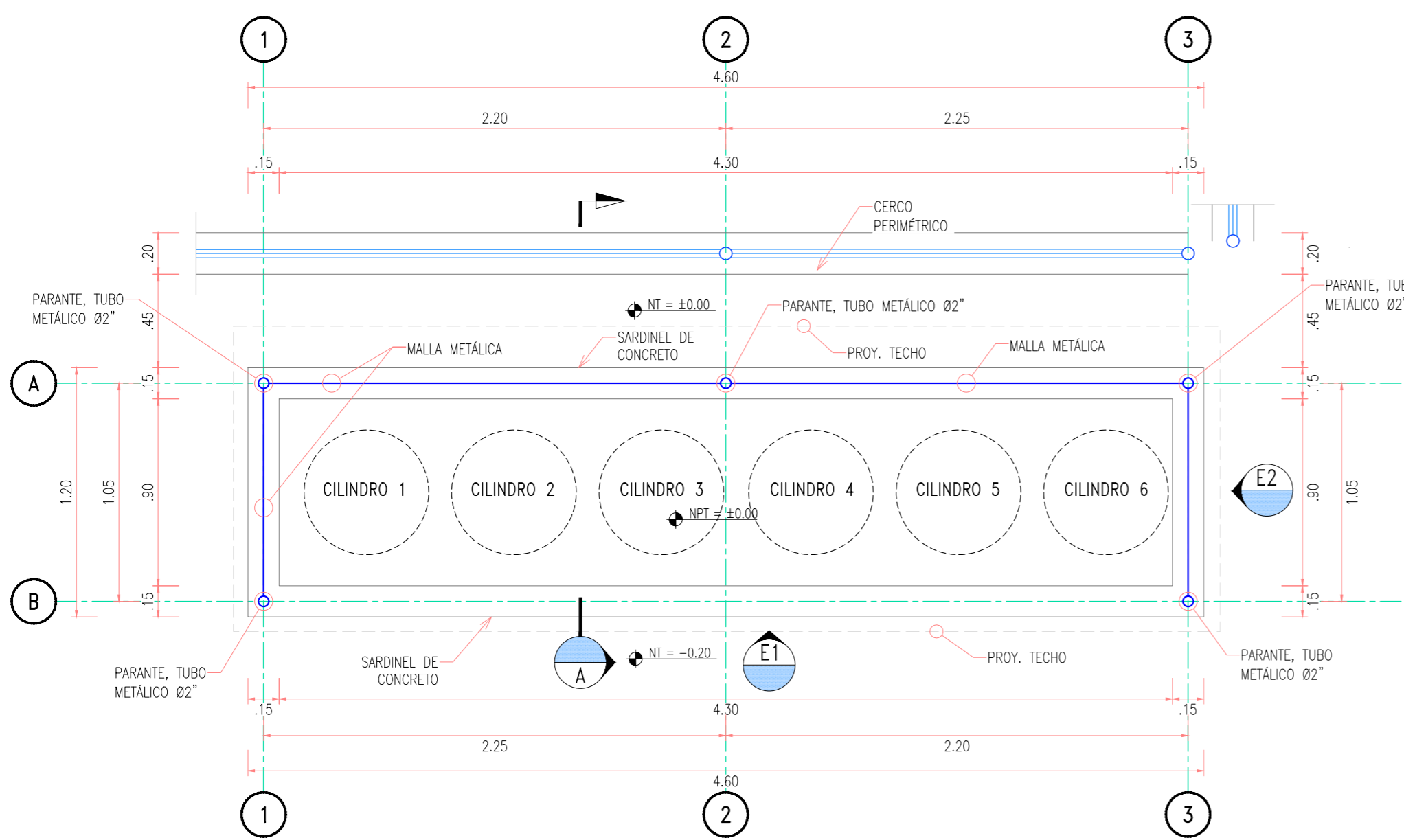
JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

DISENO	STATKRAFT
DEBIDO	---
REVISADO	E.GÓMEZ
APROBADO	E.GÓMEZ
GERENTE DE PROYECTO	J.CARDENAS
CLIENTE	STATKRAFT

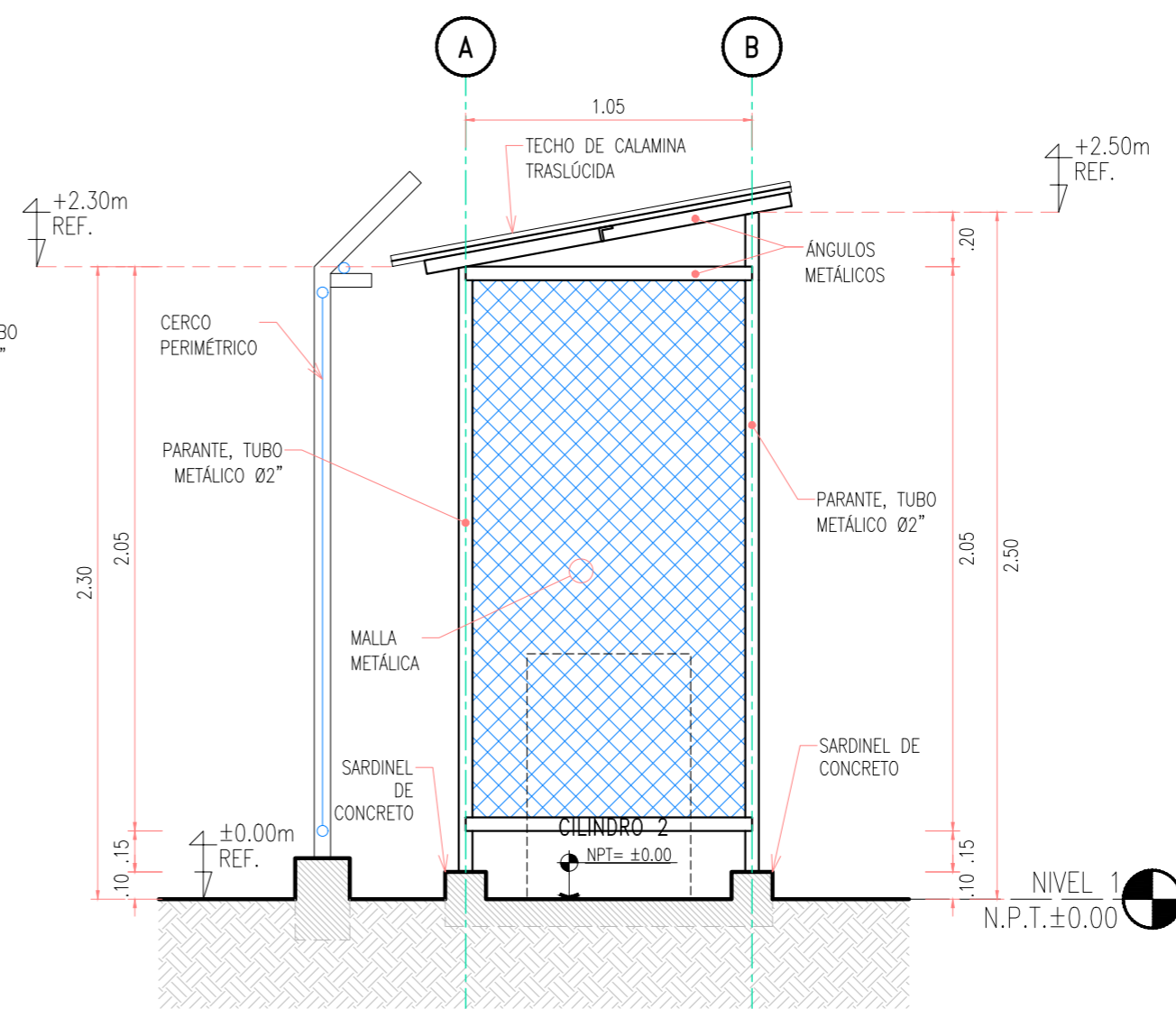
ELABORADO PARA:

Statkraft

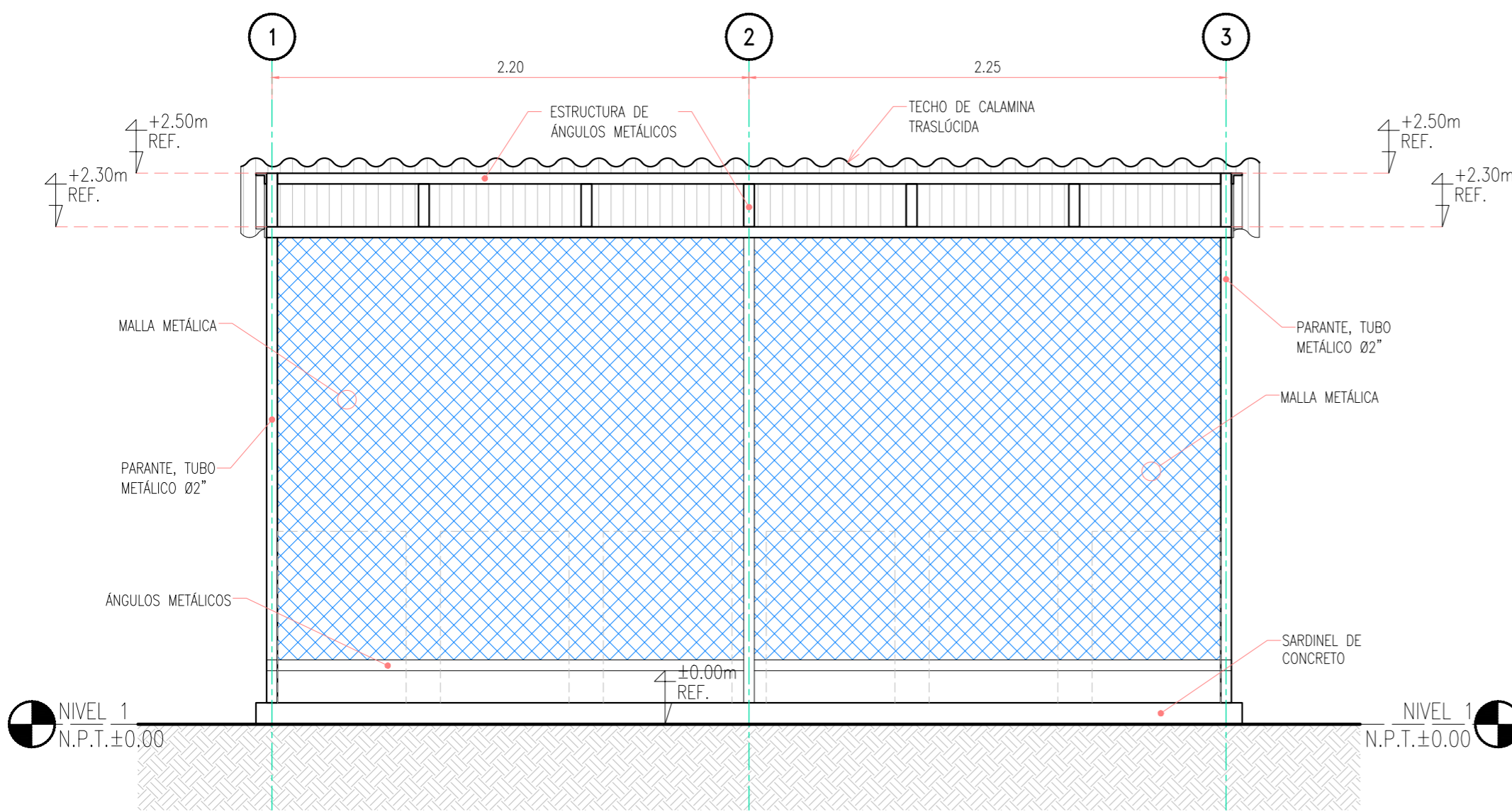
Nº PROYECTO :	PY-2102	PROYECTO :	PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
DISCIPLINA :	GENERAL		PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:SALA DE MAQUINAS
ESCALA :	INDICADA		VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
UBICACION :	YAJULI-JUNIN	CODIGO DE PLANO :	2102-CHO-08D-AR-PLA-001



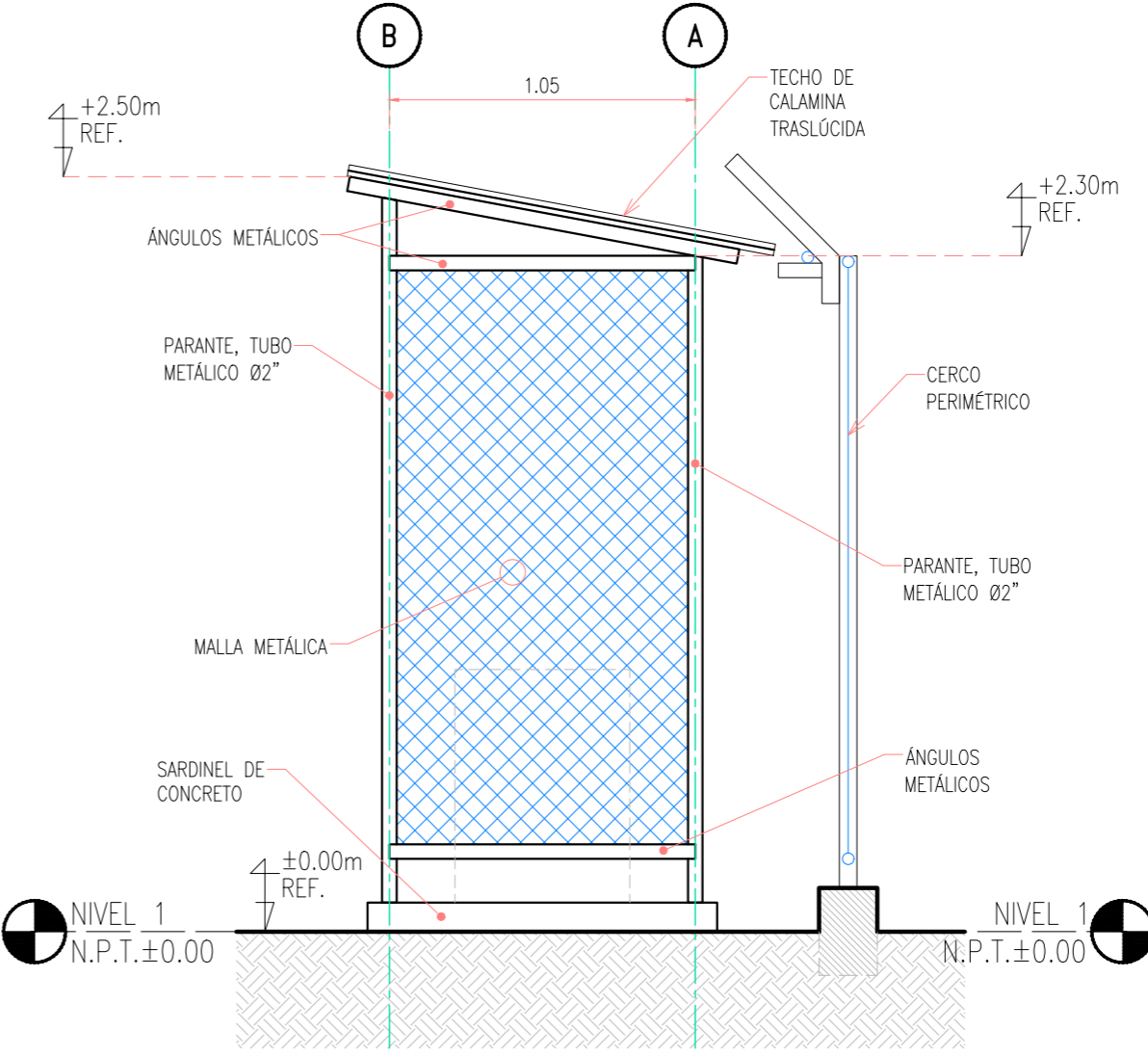
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



SECCIÓN A-A
ESC: 1:25



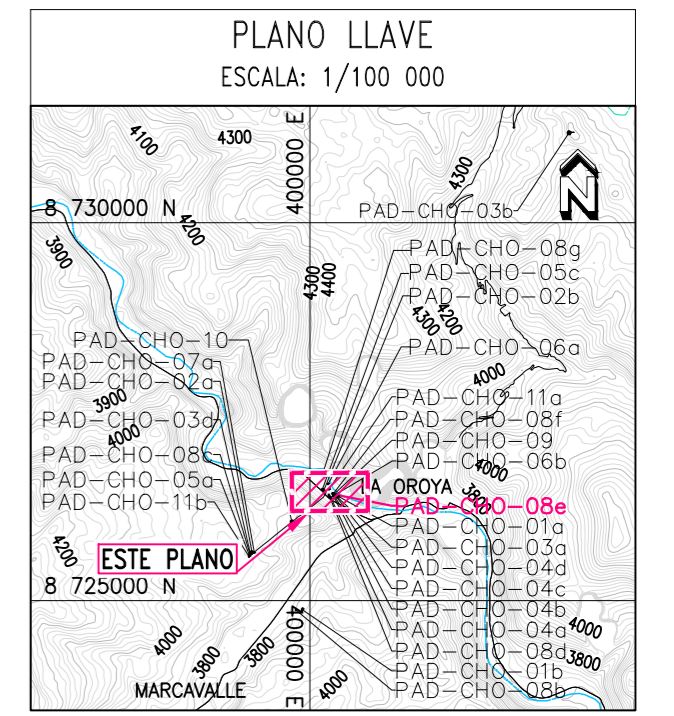
ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25



ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRANSLÚCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METÁLICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIAMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLÁSTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHÓN.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZÓ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USÓ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZÓ TUBOS DE FG DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TÉCNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

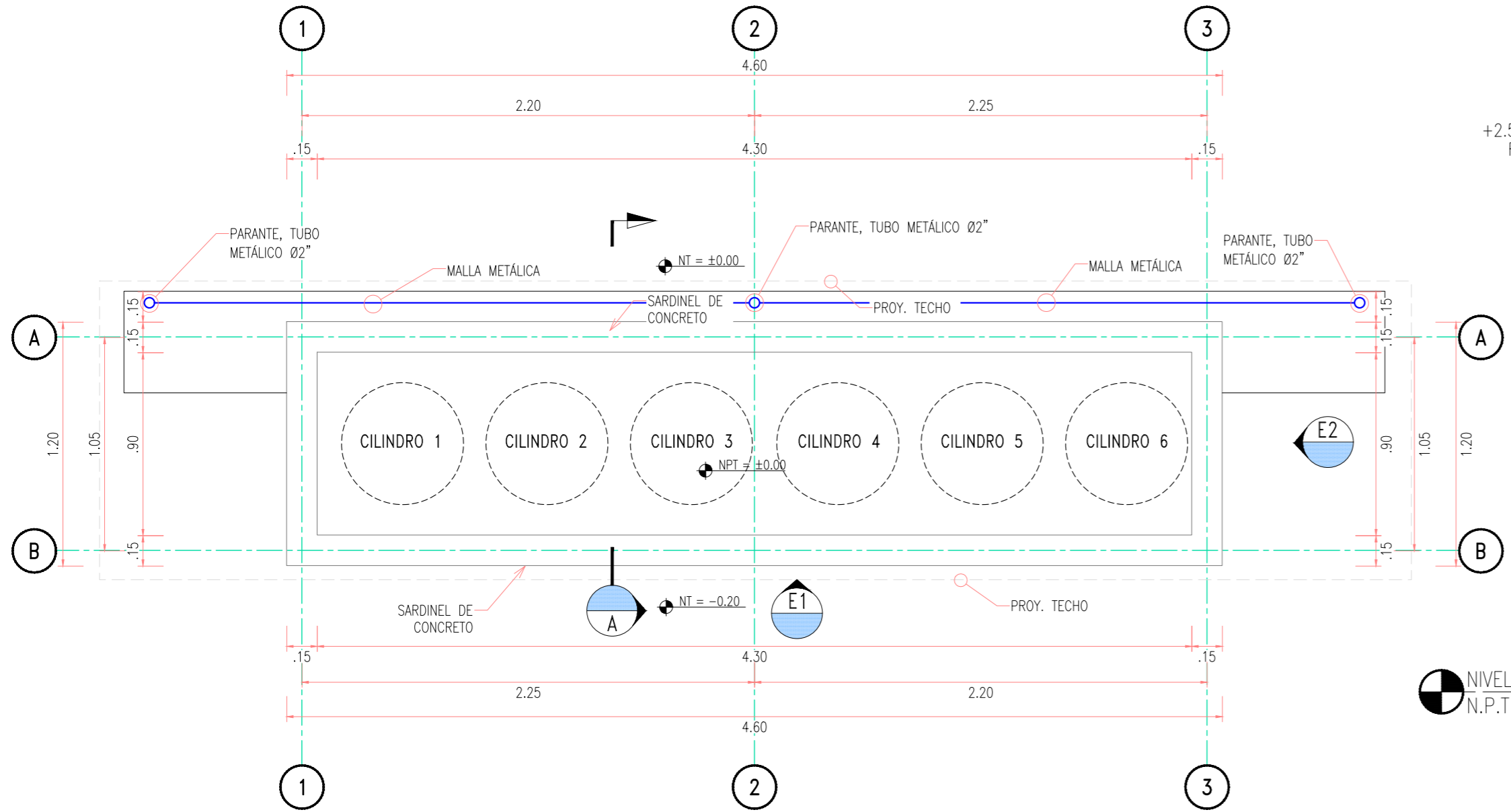
REALIZADO POR

ELABORADO PARA:

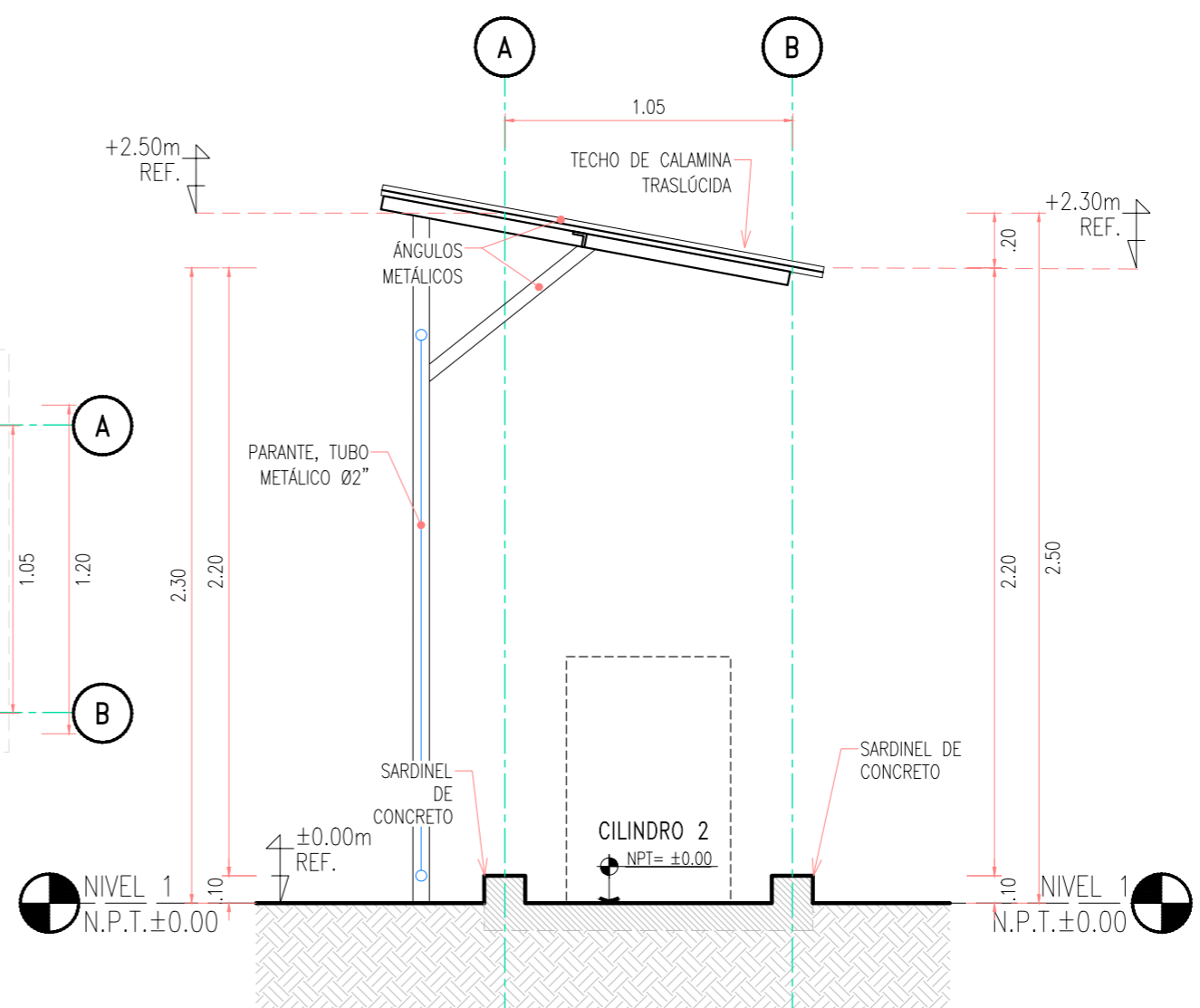
Nº PROYECTO : PY-2102
 DISCIPLINA : GENERAL
 ESCALA : INDICADA
 UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:ALMACÉN
 VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
 CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-08E-AR-PL-001

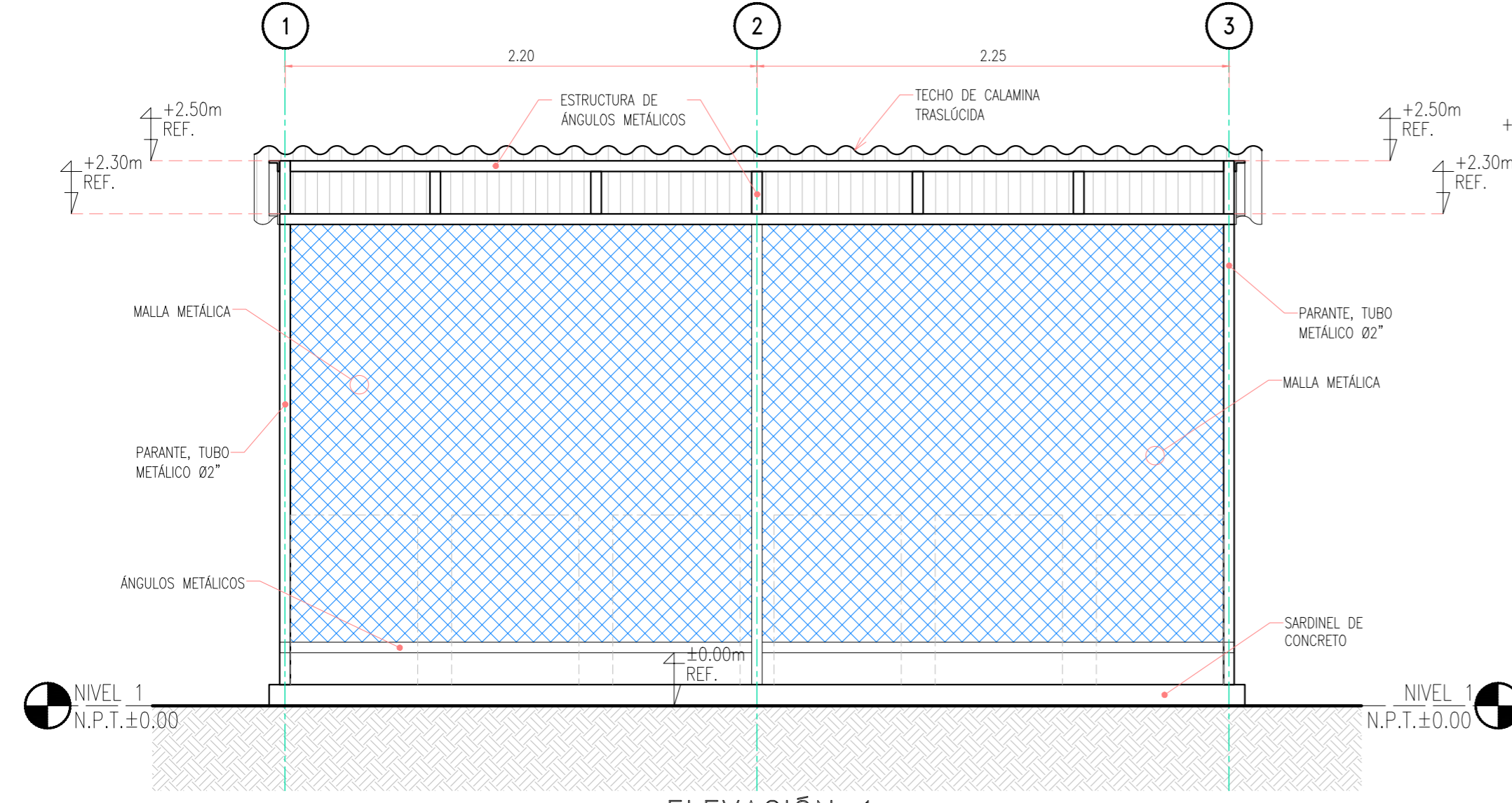
22 - 2102-CHO-08F-AR-PL-001



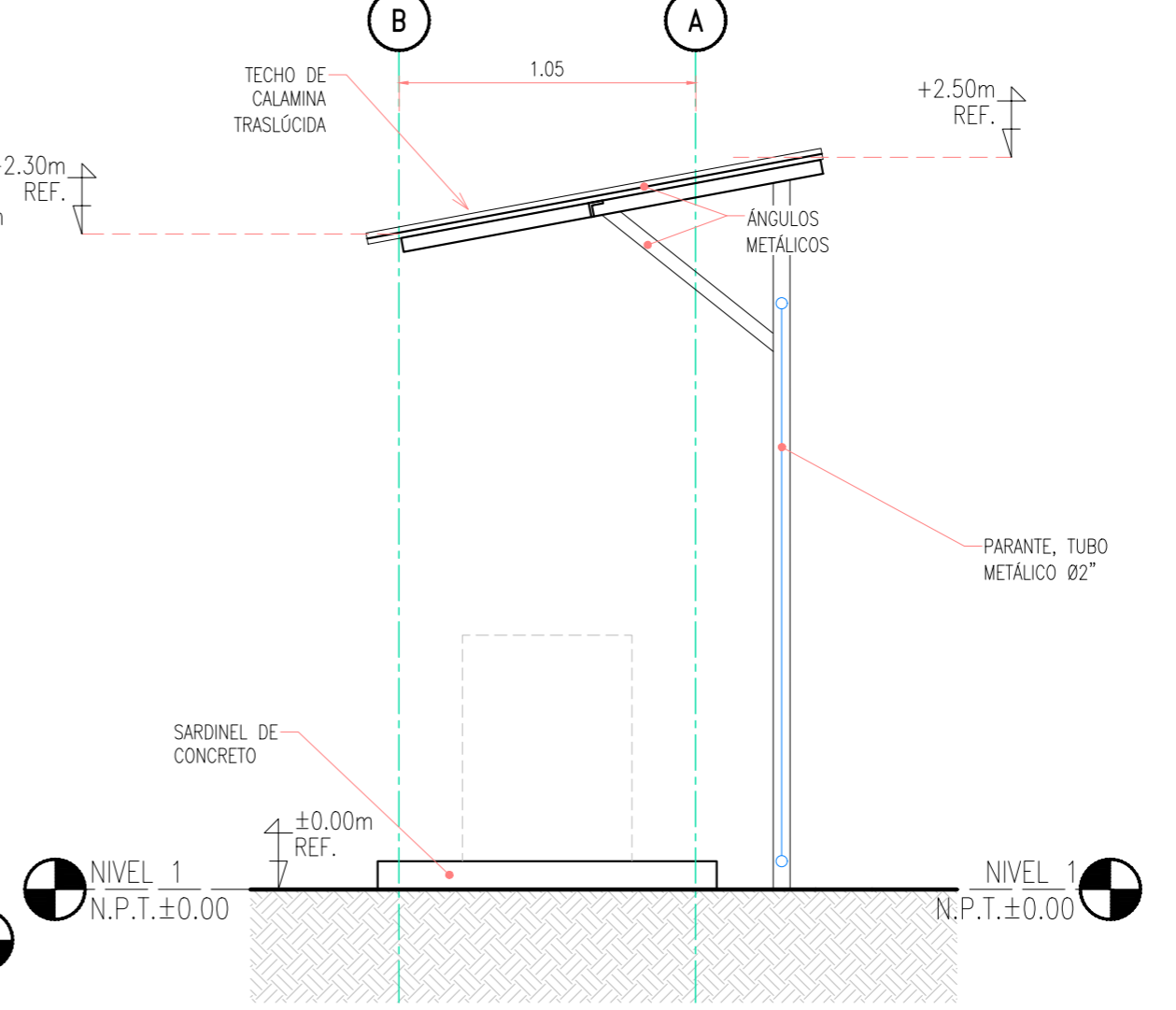
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



SECCIÓN A-A
ESC: 1/25



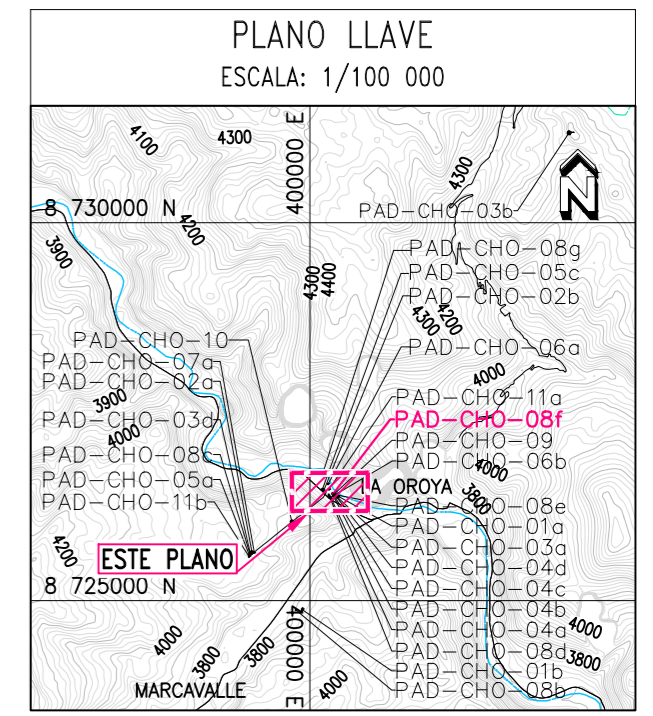
ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25



ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRASLÚCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METÁLICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIÁMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLÁSTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHÓN.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZO CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USO TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZO TUBOS DE F'G' DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SIMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TÉCNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

ELABORADO PARA:

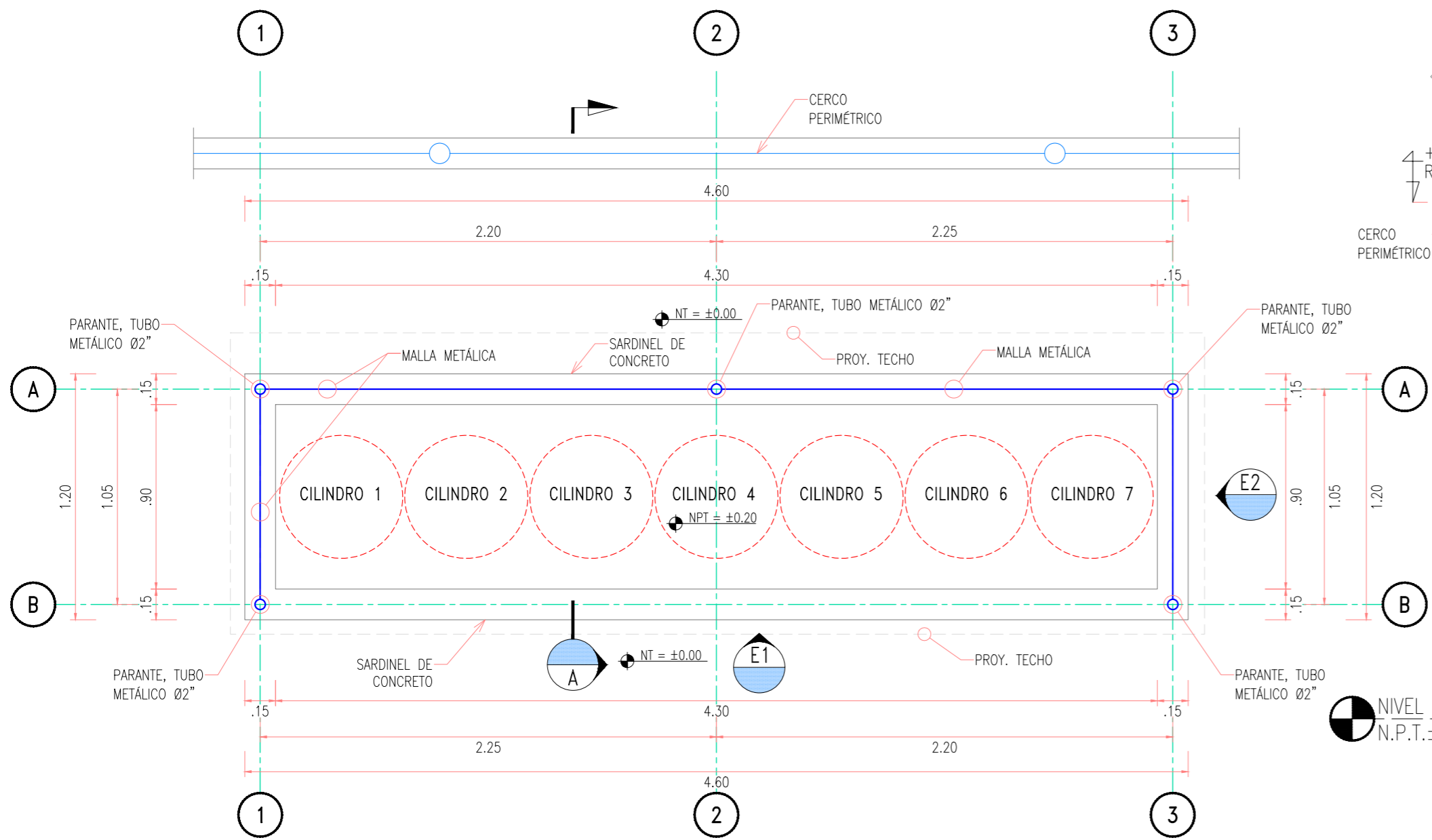
Statkraft

Nº PROYECTO : PY-2102
 DISCIPLINA : GENERAL
 ESCALA : INDICADA
 UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

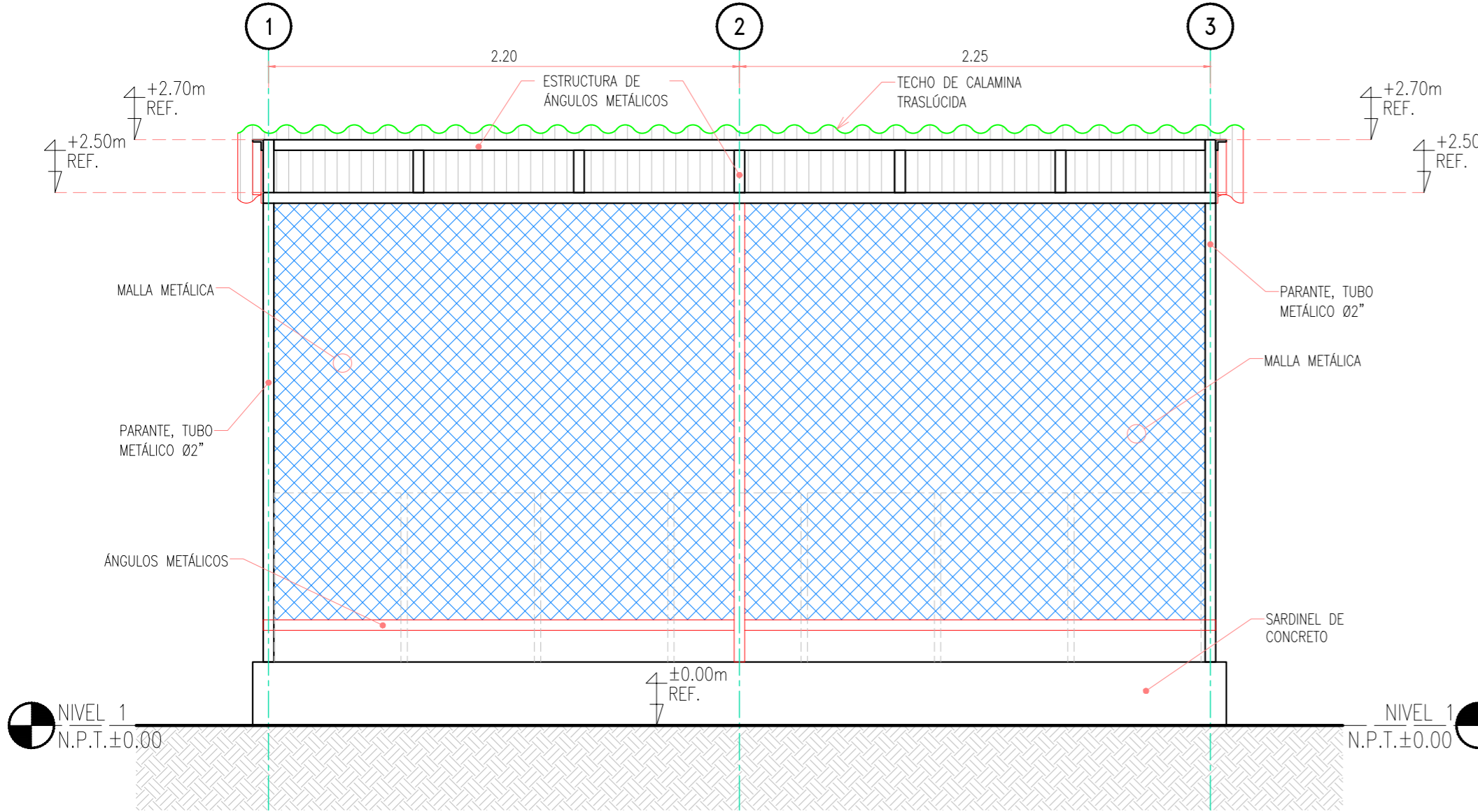
PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:TALLER
 VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
 CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-08F-AR-PL-001

1:100
1:75

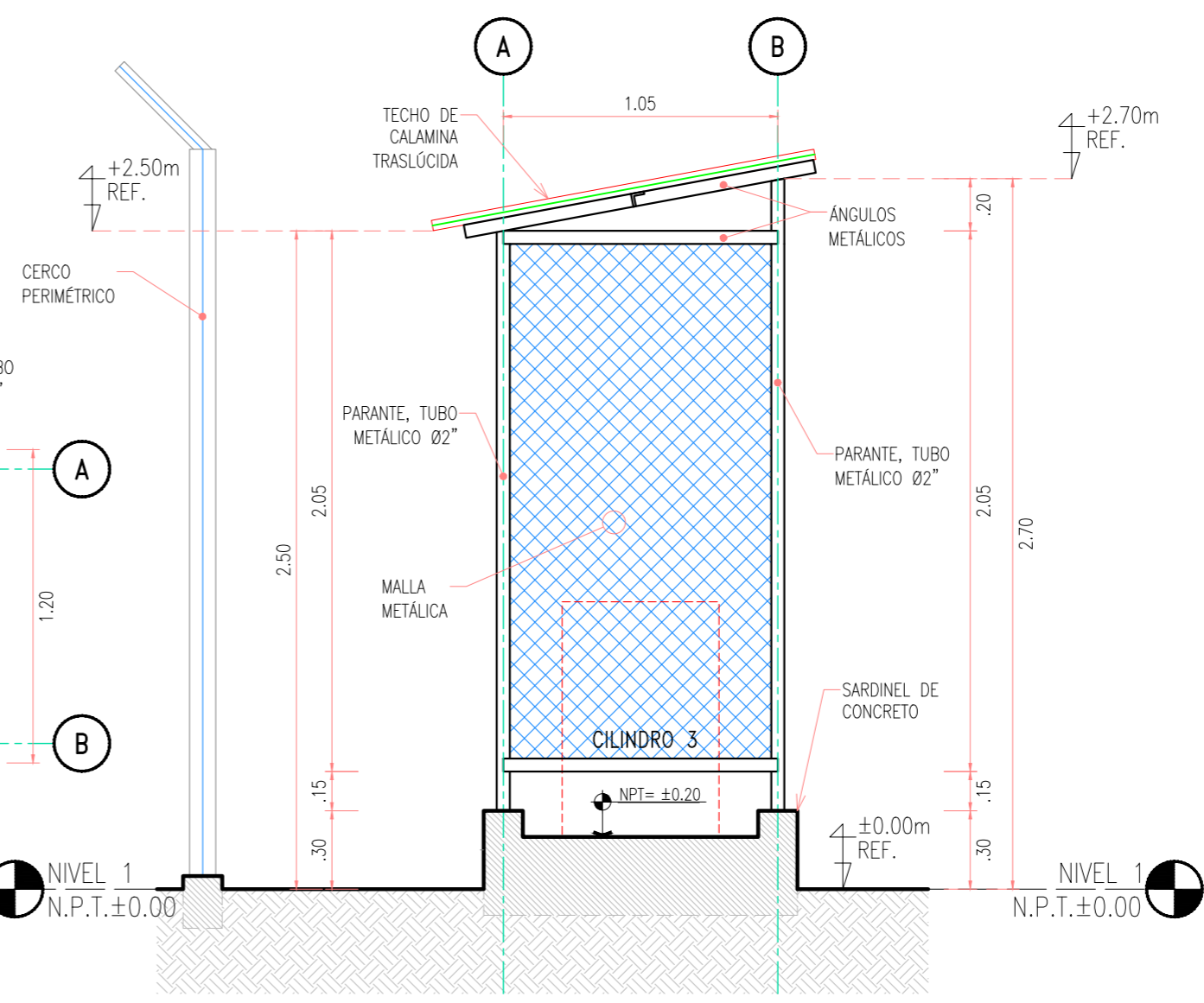
1:20



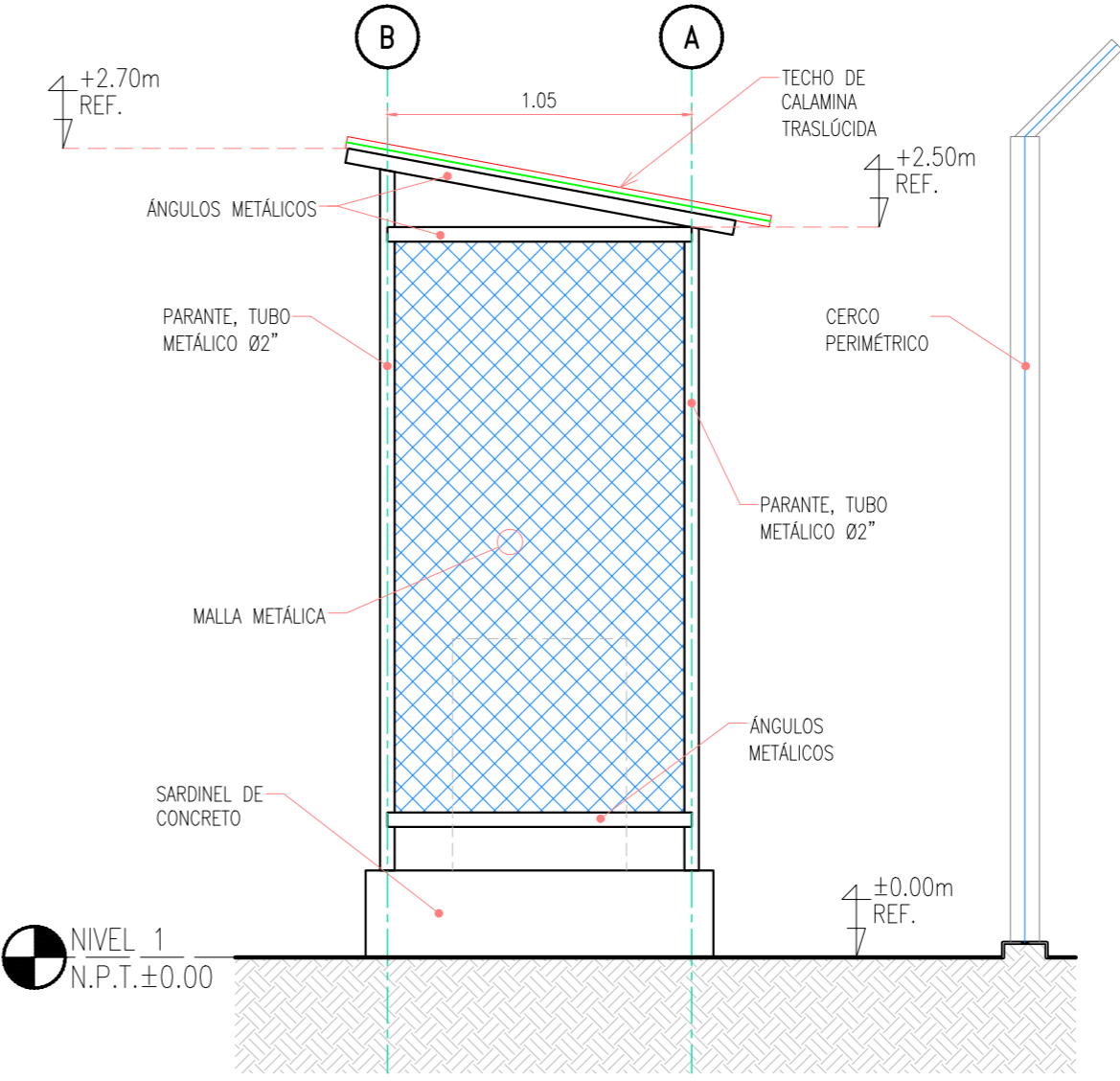
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



ELEVACIÓN 1
ESC: 1/25



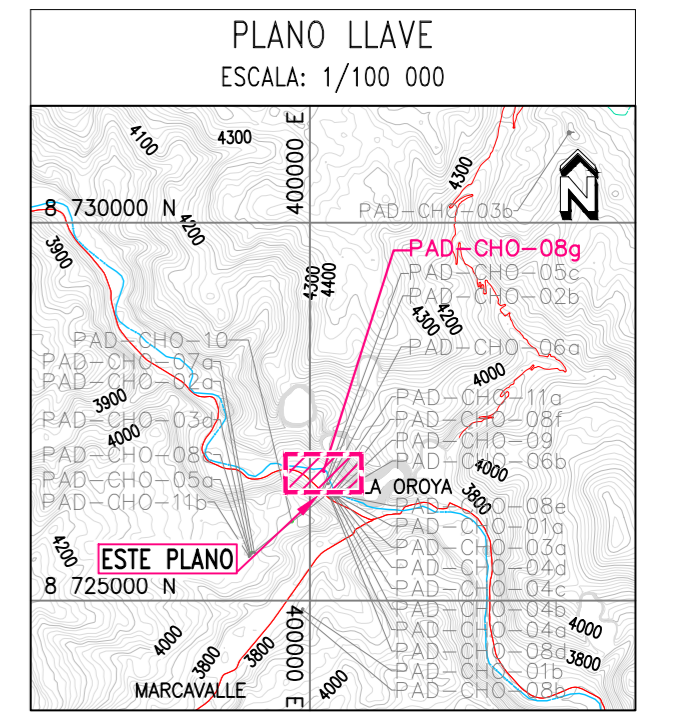
SECCIÓN A-A
ESC: 1:25



ELEVACIÓN 2
ESC: 1/25

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO EN ABRIL DEL 2021.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) ES DE TECHO DE CALAMINA TRASLÚCIDA FIBRAFORTE, EL LARGO DE LA PLANCHA ES 3.05 METROS, Y 1.10 METROS DE ANCHO, EL TRASLAPE TRANSVERSAL ES DE UNA ONDA EN ONDA 76 Y ONDA 100 EN ZONA DE LLUVIAS. SE FIJA A LA ESTRUCTURA METÁLICA CON ESPARRAGO GALVANIZADO CON TUERCA, DIÁMETRO 3/16" x 2" + ARANDELA PLÁSTICA TIPO BASE BOYA 3/16" + CAPUCHÓN.
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZÓ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USÓ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO F69; 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZÓ TUBOS DE F69 DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD ES POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA ES GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS Y VENTANAS METÁLICAS Y ACCESORIOS COMO BISAGRAS, MANILAS Y OTROS, FUERON DISEÑADOS DE ACUERDO A NORMA TÉCNICA, Y SUS MEDIDAS SON LAS QUE FIGURAN EN EL PLANO DE PLANTA, CORTES Y ELEVACION.

EMITIDO PARA REVISIÓN



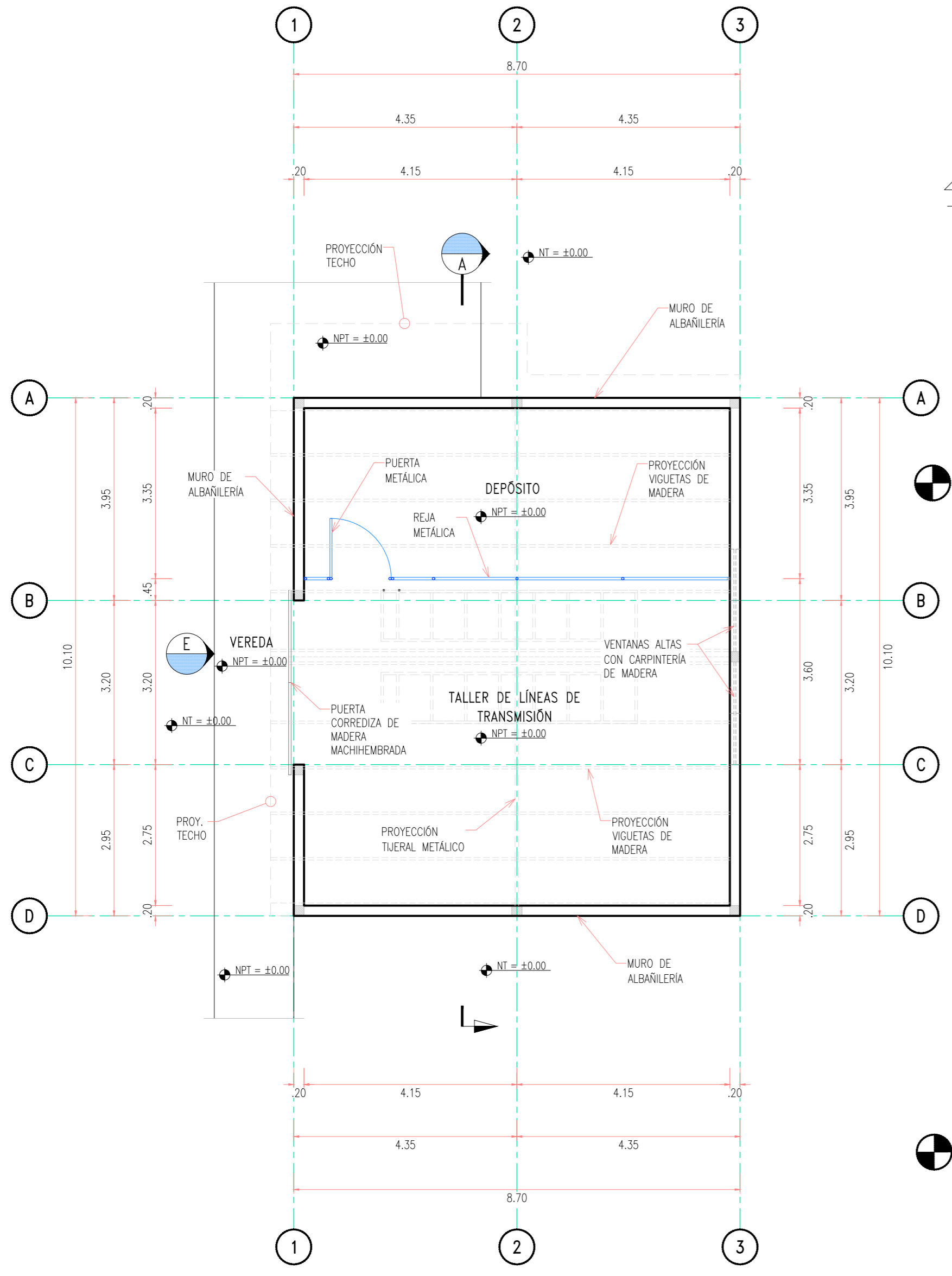
No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

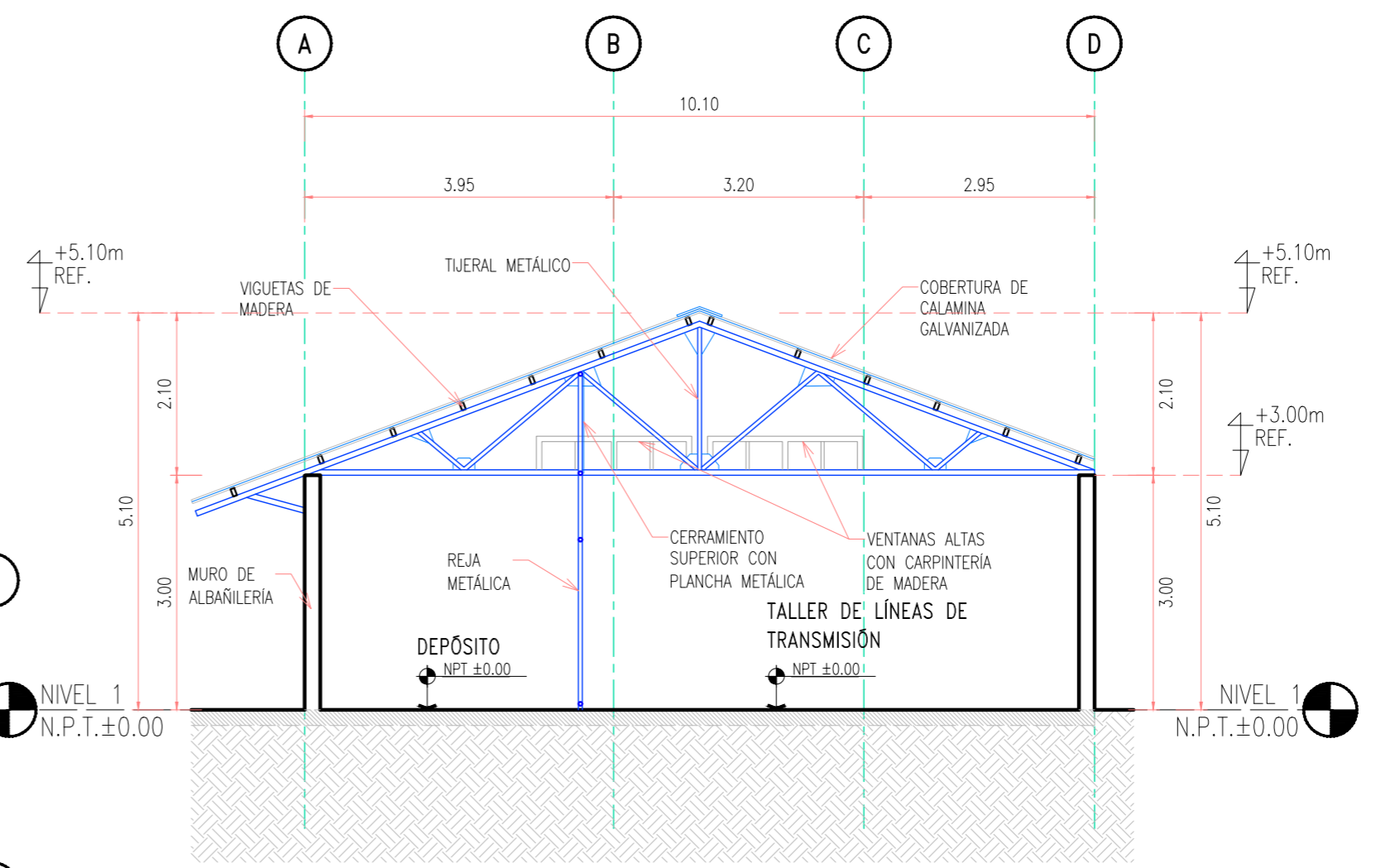
ELABORADO PARA:

Nº PROYECTO : PY-2102
 DISCIPLINA : GENERAL
 ESCALA : INDICADA
 UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

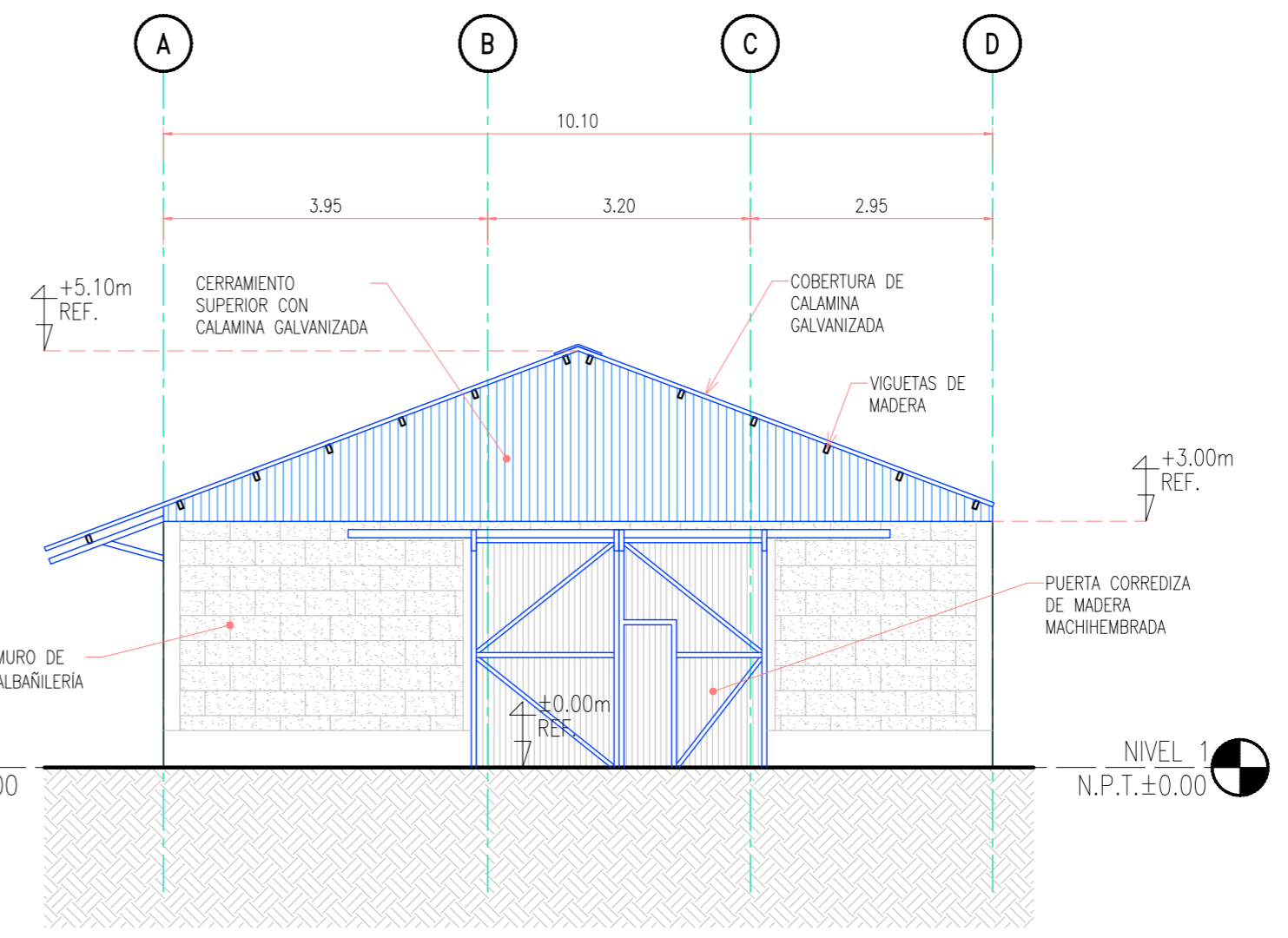
PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 PUNTO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS-CH OROYA:CAMPAMENTO MACHAY
 VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
 CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-08G-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/80



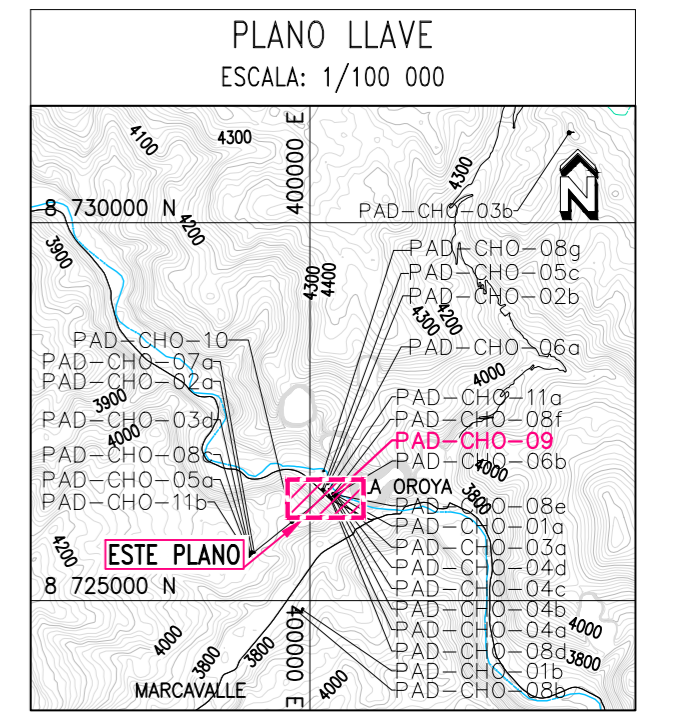
SECCIÓN A-A
ESC: 1:80



ELEVACIÓN
ESC: 1/80

- NOTAS:**
- MAMPOSTERÍA**
MUROS DE LADRILLO
LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
SUPERFICIE DE APLICACIÓN
DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES**
LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGANICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
CEMENTO
LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
PROPORCIÓN 1:2:4
LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2
 - COBERTURA**
LA COBERTURA SERÁ DE CALAMINA DE 11 CANALES DE E=0.26MM, POR OTRO LADO EL ENTRAMADO DEL TECHO SERÁ CON VIGAS DE MADERA DE 2"x6" Y SOBRE ESTO SE INSTALARÁN CORREAS DE MADERA DE 2"x3"
- * TODAS LAS MEDIDAS DE LOS NIVELES ESTÁN EN METROS
* VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA N°1511-000-AR-CD-001
* VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL N°1511-000-EA-CD-001
* VER DOCUMENTO CRITERIOS DE DISEÑO CONCRETO N°1511-000-EC-CD-001

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
1	.	.
2	.	.
3	.	.
4	.	.
5	.	.
6	.	.
7	.	.
8	.	.
9	.	.
10	.	.
11	.	.
12	.	.
13	.	.
14	.	.
15	.	.
16	.	.
17	.	.
18	.	.
19	.	.
20	.	.
21	.	.
22	.	.
23	.	.
24	.	.
25	.	.
26	.	.
27	.	.
28	.	.
29	.	.
30	.	.
31	.	.
32	.	.
33	.	.
34	.	.
35	.	.
36	.	.
37	.	.
38	.	.
39	.	.
40	.	.
41	.	.
42	.	.
43	.	.
44	.	.
45	.	.
46	.	.
47	.	.
48	.	.
49	.	.
50	.	.
51	.	.
52	.	.
53	.	.
54	.	.
55	.	.
56	.	.
57	.	.
58	.	.
59	.	.
60	.	.
61	.	.
62	.	.
63	.	.
64	.	.
65	.	.
66	.	.
67	.	.
68	.	.
69	.	.
70	.	.
71	.	.
72	.	.
73	.	.
74	.	.
75	.	.
76	.	.
77	.	.
78	.	.
79	.	.
80	.	.
81	.	.
82	.	.
83	.	.
84	.	.
85	.	.
86	.	.
87	.	.
88	.	.
89	.	.
90	.	.
91	.	.
92	.	.
93	.	.
94	.	.
95	.	.
96	.	.
97	.	.
98	.	.
99	.	.
100	.	.

REALIZADO POR

JCI Ingeniería & Servicios Ambientales

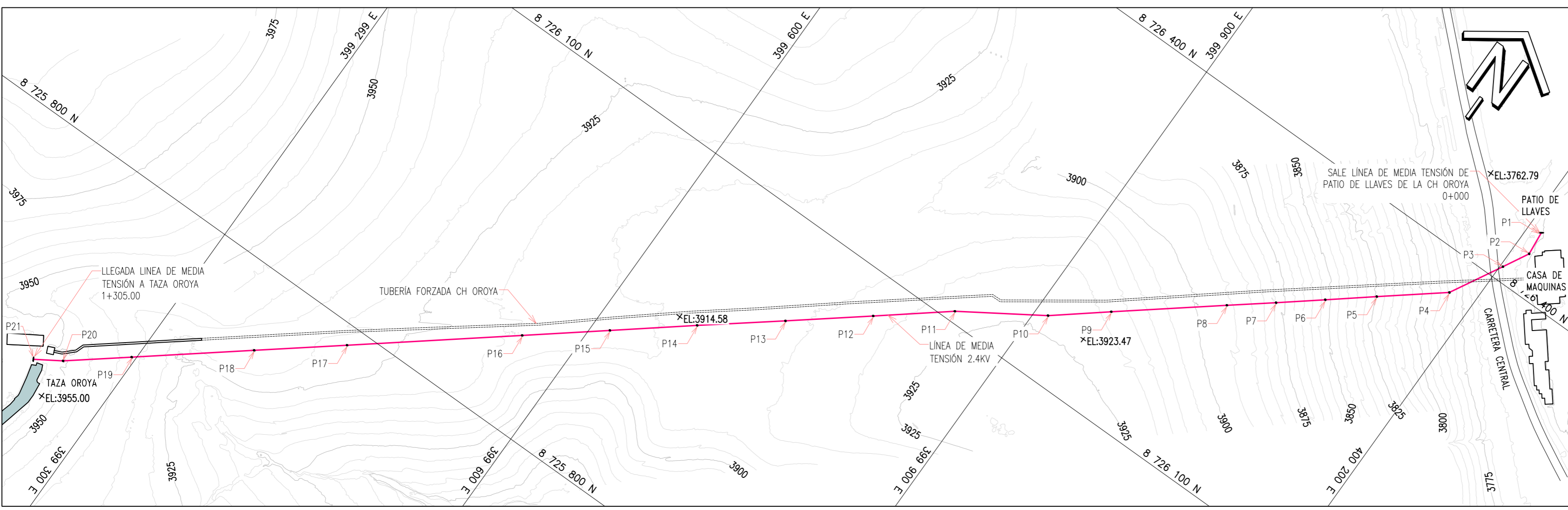
ELABORADO PARA:

Statkraft

N° PROYECTO : PY-2102
DISCIPLINA : GENERAL
ESCALA : INDICADA
UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
TALLERES
VISTA DE PLANTA, SECCIONES Y ELEVACIONES
CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-09-AR-PL-001

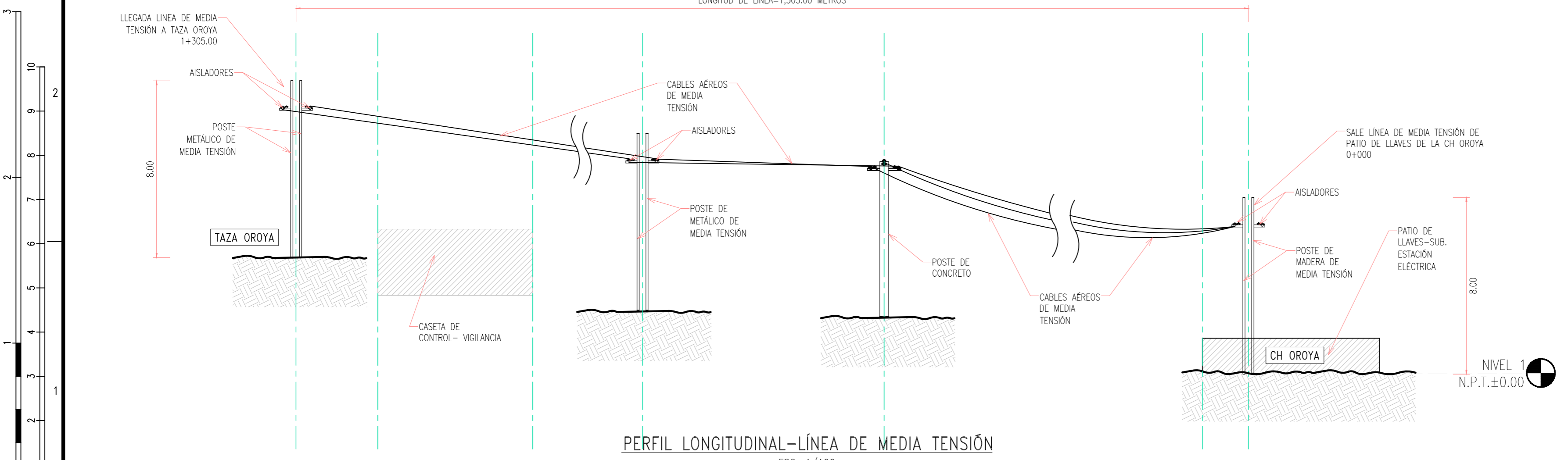
25 - 2102-CHO-10-AR-PL-001



VISTA DE PLANTA
ESC: 1/3000

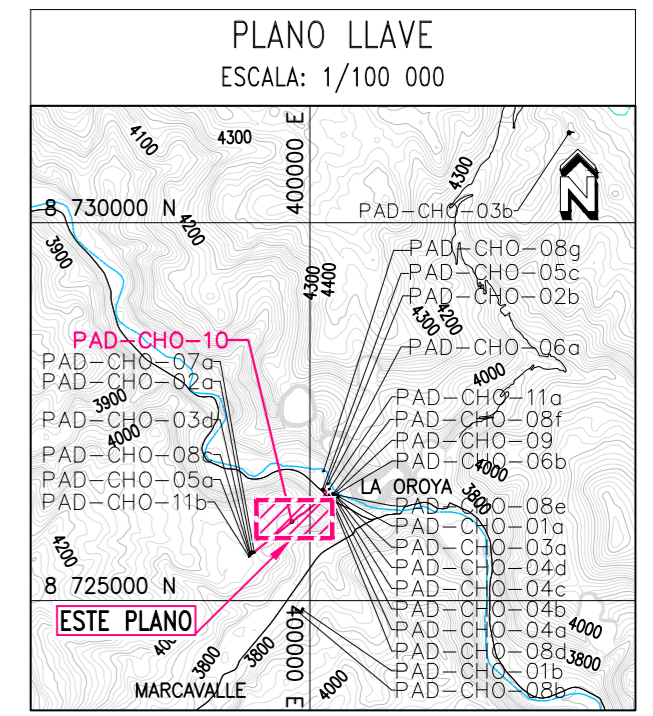
- NOTAS:**
- MAMPOSTERIA**
 - MUROS DE LADRILLO
 - LADRILLO KING KONG DE 14 X 12 X 25 Ó SIMILAR
 - LOS LADRILLOS SERÁN DE CEMENTO PRENSADOS A MÁQUINA BIEN COCIDOS, DE LA MEJOR CALIDAD COMERCIAL QUE SE CONSIGA EN PLAZA.
 - MORTERO**
 - PREPARADO SOLO PARA EL USO INMEDIATO NO PERMITIÉNDOSE EL USO DE MORTEROS REMEZCLADOS
 - REVOQUES Y ENLUCIDOS**
 - SUPERFICIE DE APLICACIÓN
 - DEBERÁ PROCURARSE QUE LAS SUPERFICIES QUE VAN A SER TARRAJEADAS TENGAN LA SUPERFICIE ASPERA PARA QUE EXISTA BUENA ADHERENCIA DEL MORTERO.
 - CALIDAD DE LOS MATERIALES**
 - LA ARENA NO DEBERÁ SER ARCILLOSA, SERÁ LAVADA, LIMPIA Y BIEN GRADUADA, LIBRE DE MATERIAS ORGANICAS SALITROSAS.
 - MORTERO**
 - SE EMPLEARÁ MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5.
 - PISOS**
 - CEMENTO**
 - LA PRIMERA CAPA O BASE DE CONCRETO TENDRÁ UN ESPESOR IGUAL AL TOTAL DEL PISO TERMINADO MENOS EL ESPESOR DE LA SEGUNDA CAPA
 - PROPORCIÓN 1:2:4
 - LA SEGUNDA CAPA DE MORTERO QUE VA ENCIMA DE LA PRIMERA TENDRÁ UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.04 M CON CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:2

COORDENADA DE VERTICES DE LINEA DE MEDIA TENSION			
Vértice	Tipo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 L	
		Este	Norte
P1	Subestación eléctrica (Salida)	400212.0100	8726454.6600
P2	Poste tubo metálico	400214.0900	8726434.0400
P3	Poste tubo metálico	400202.2200	8726412.0300
P4	Poste tubo metálico	400177.9000	8726367.5800
P5	Poste tubo metálico	400129.6100	8726328.7000
P6	Poste tubo metálico	400095.5300	8726300.9300
P7	Poste tubo metálico	400062.8400	8726274.4800
P8	Poste tubo metálico	400030.0400	8726248.2300
P9	Poste tubo metálico	399953.1200	8726186.4100
P10	Poste tubo metálico	399911.1700	8726152.3300
P11	Poste tubo metálico	399844.4300	8726109.1300
P12	Poste tubo metálico	399790.1200	8726065.2800
P13	Poste tubo metálico	399731.7200	8726018.3700
P14	Poste tubo metálico	399672.7200	8725971.4100
P15	Poste tubo metálico	399614.7400	8725924.5800
P16	Poste tubo metálico	399556.4000	8725877.6300
P17	Poste tubo metálico	399499.8900	8725833.8800
P18	Poste tubo metálico	399377.9717	8725734.2380
P19	Poste tubo metálico	399296.4640	8725668.7290
P20	Poste tubo metálico	399250.7600	8725632.1100
P21	Subestación eléctrica (Llegada)	399229.3100	8725618.4300



PERFIL LONGITUDINAL-LÍNEA DE MEDIA TENSION
ESC: 1/100

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

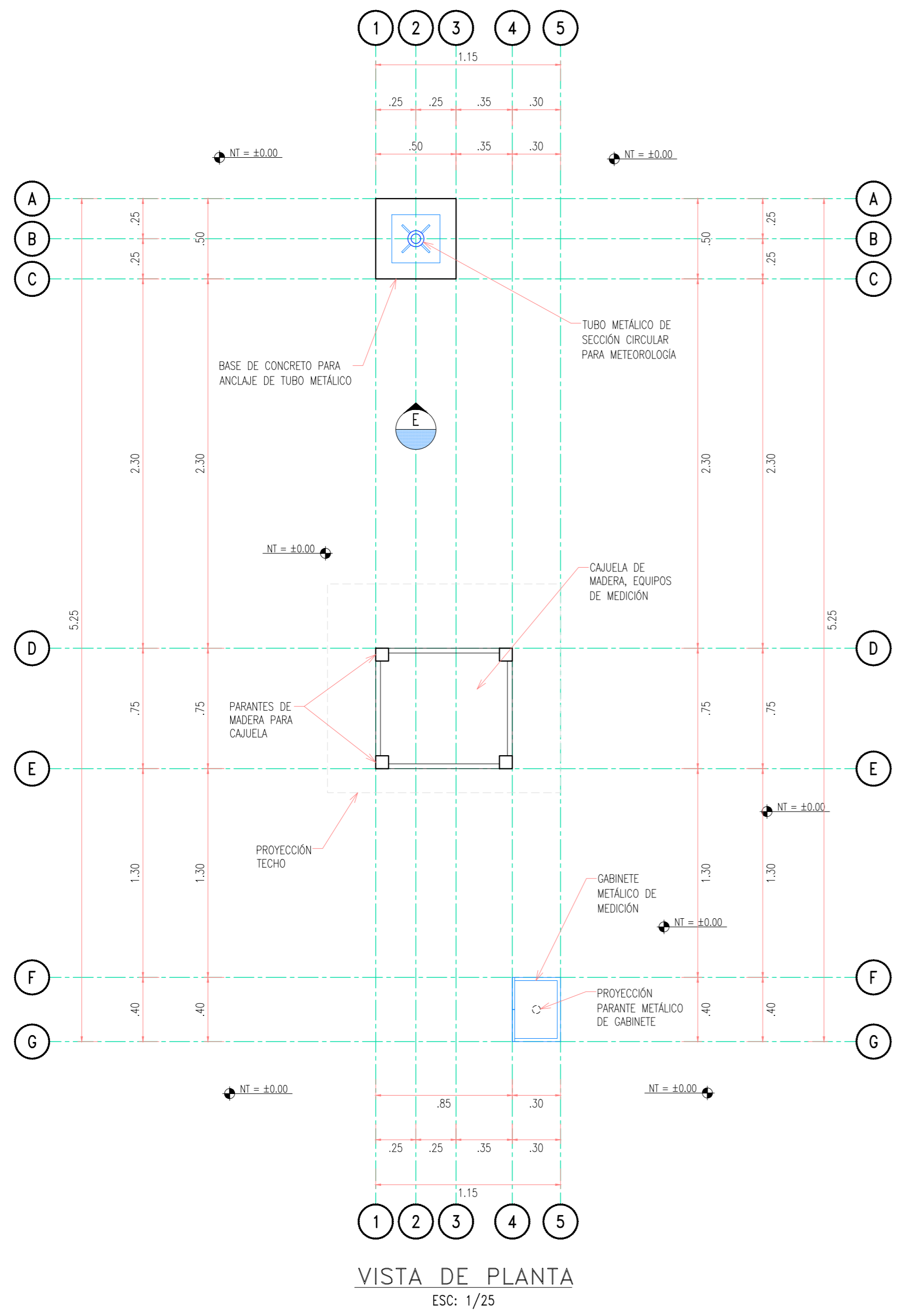
REALIZADO POR

ELABORADO PARA:

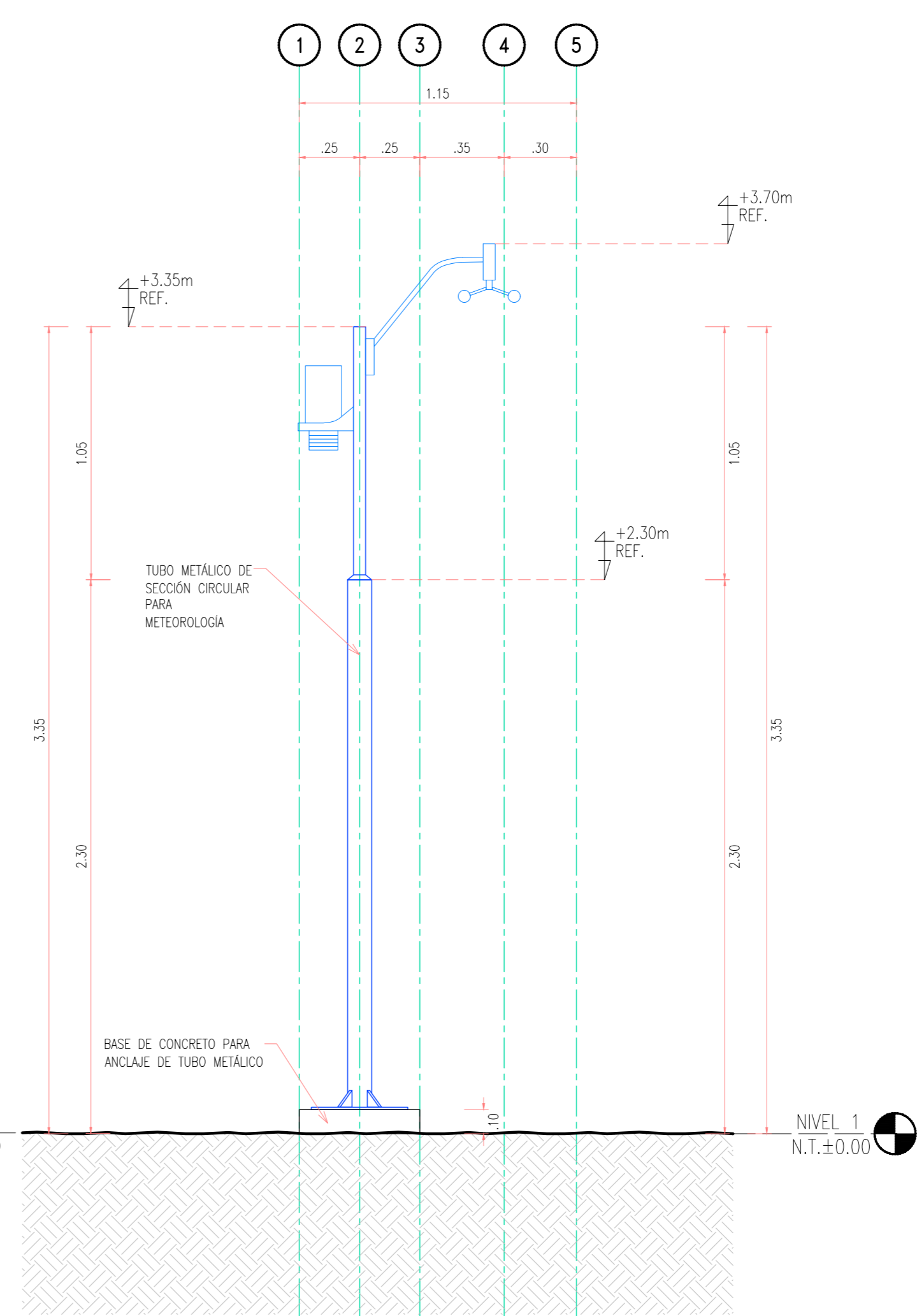
Nº PROYECTO : PY-2102
 DISCIPLINA : GENERAL
 ESCALA : INDICADA
 UBICACION : YAULI-JUNIN

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 LÍNEA DE MEDIA TENSION 2.4 KV
 VISTA DE PLANTA Y SECCIONES
 CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-10-AR-PL-001

26 - 2102-CHO-11A-AR-PL-001



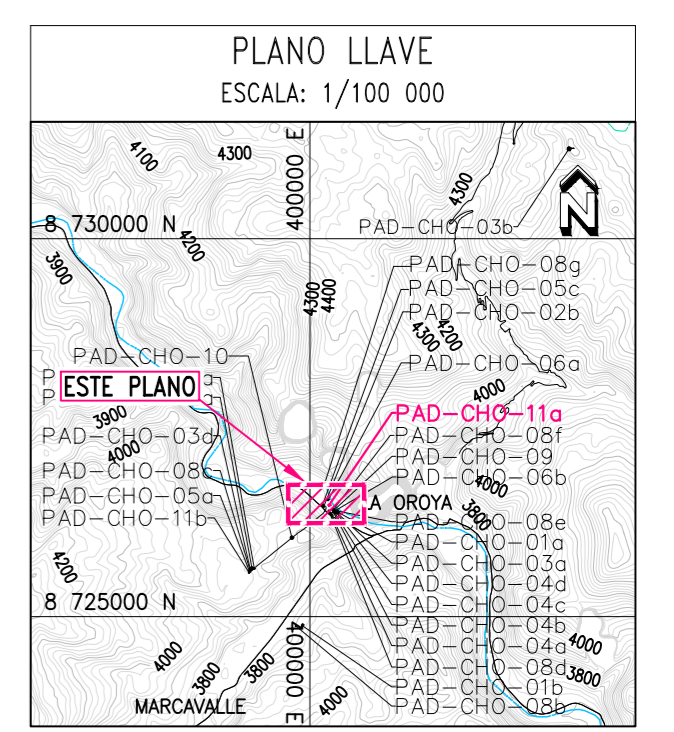
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



ELEVACIÓN
ESC: 1/20

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIENDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASI COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

EMITIDO PARA REVISION



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

DISEÑO: STATKRAFT
 DIBUJO: ----
 REVISADO: E.GÓMEZ
 APROBADO: E.GÓMEZ
 GERENTE DE PROYECTO: J.CARDENAS
 CLIENTE: STATKRAFT

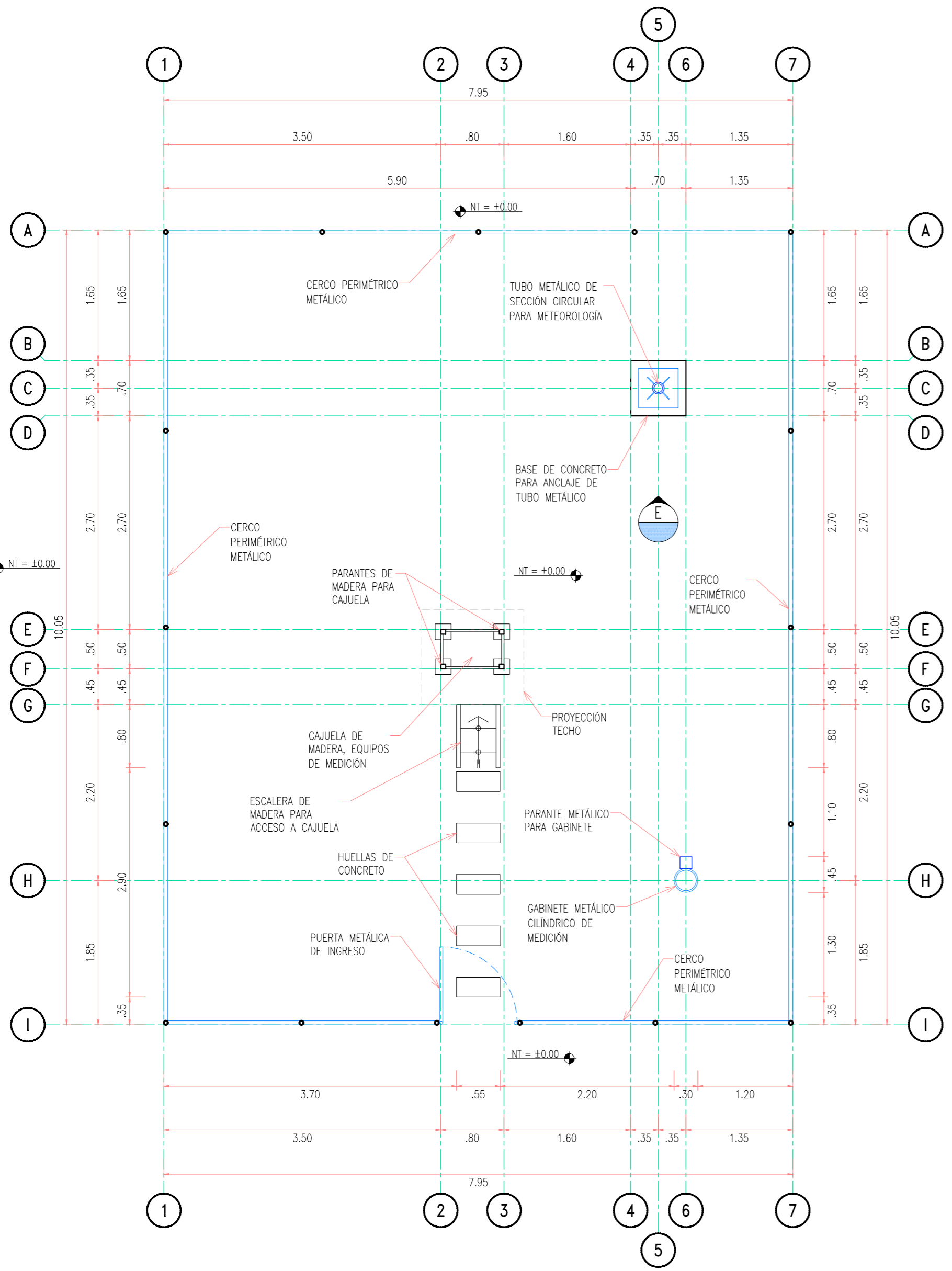
ELABORADO PARA:

N° PROYECTO: PY-2102
 PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
 DISCIPLINA: GENERAL
 ESTACIONES METEOROLÓGICAS-TOMA CUT OFF
 VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN
 ESCALA: INDICADA
 UBICACIÓN: YAULI-JUNIN
 CÓDIGO DE PLANO: 2102-CHO-11A-AR-PL-001
 Rev. A

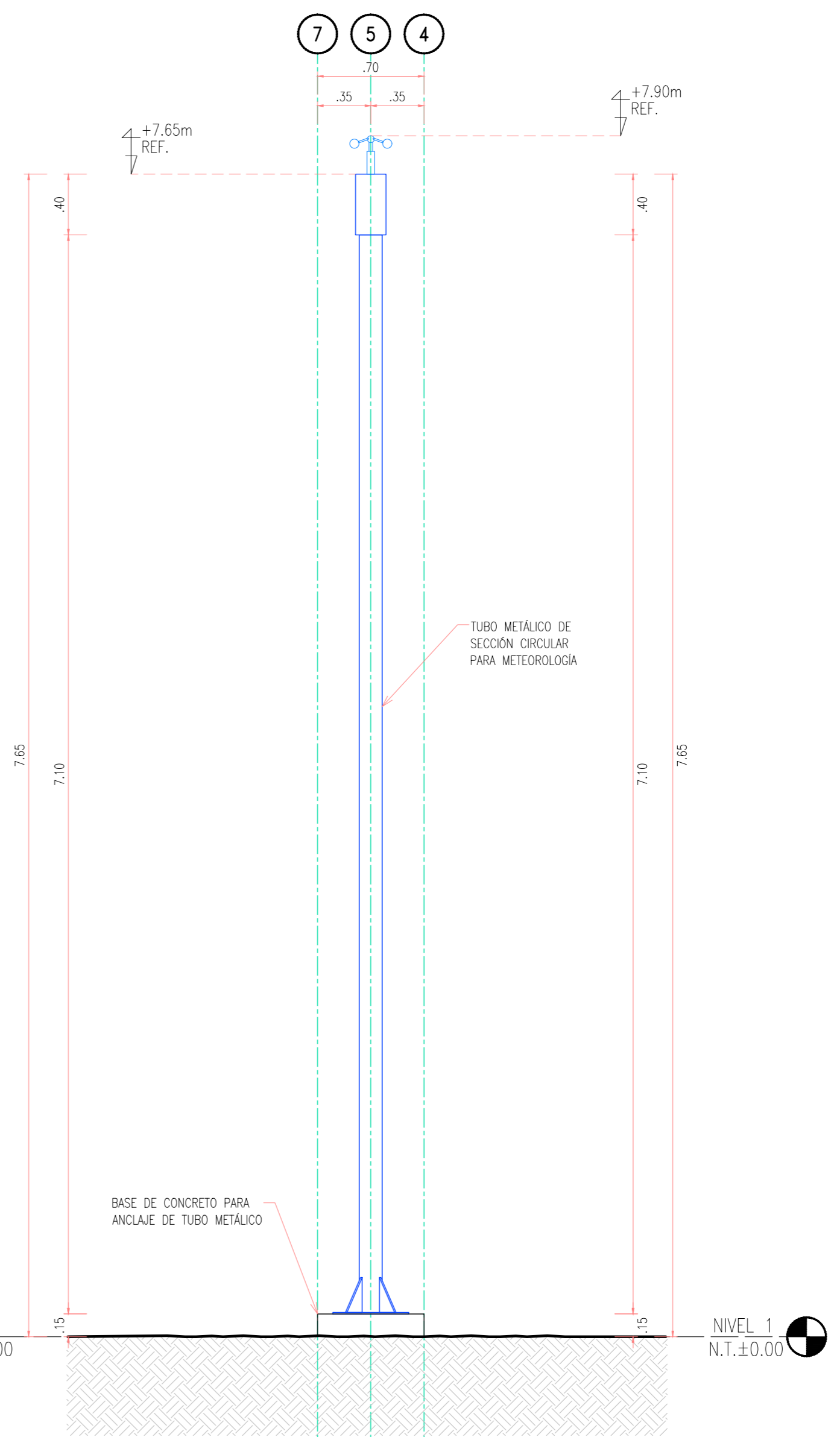
1:100
1:75

1:20

27 - 2102-CHO-11B-AR-PL-001



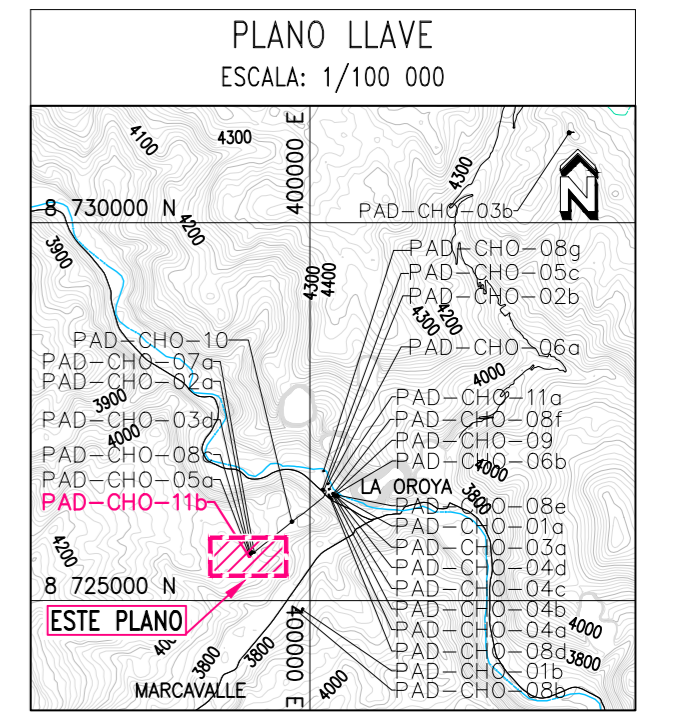
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/50



ELEVACIÓN
ESC: 1/30

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIÉNDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

ELABORADO PARA:

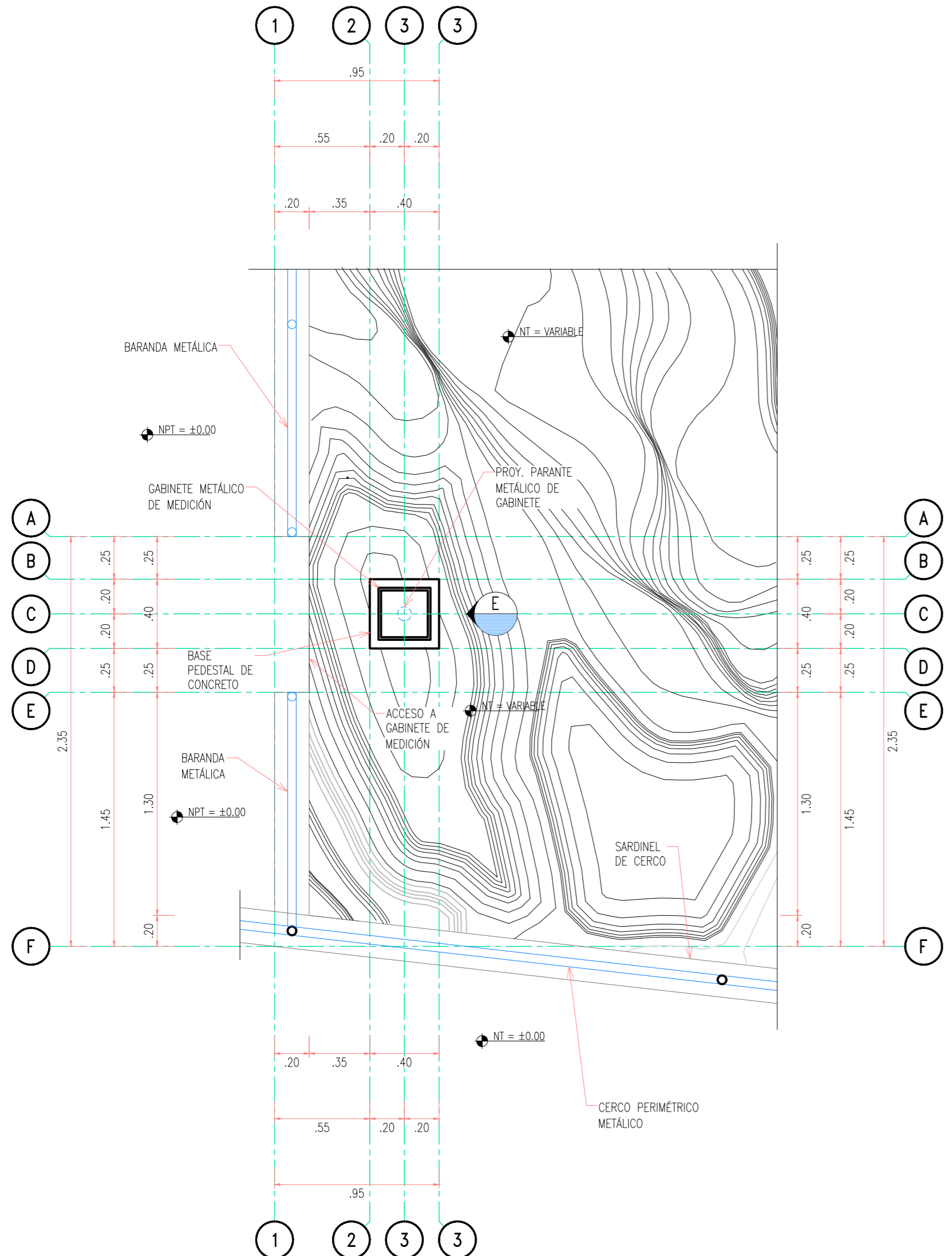
Nº PROYECTO : PY-2102
DISCIPLINA : GENERAL
ESCALA : INDICADA
UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
ESTACIONES METEOROLÓGICAS-TAZA OROYA
VISTA DE PLANTA Y ELEVACIÓN
CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-11B-AR-PL-001

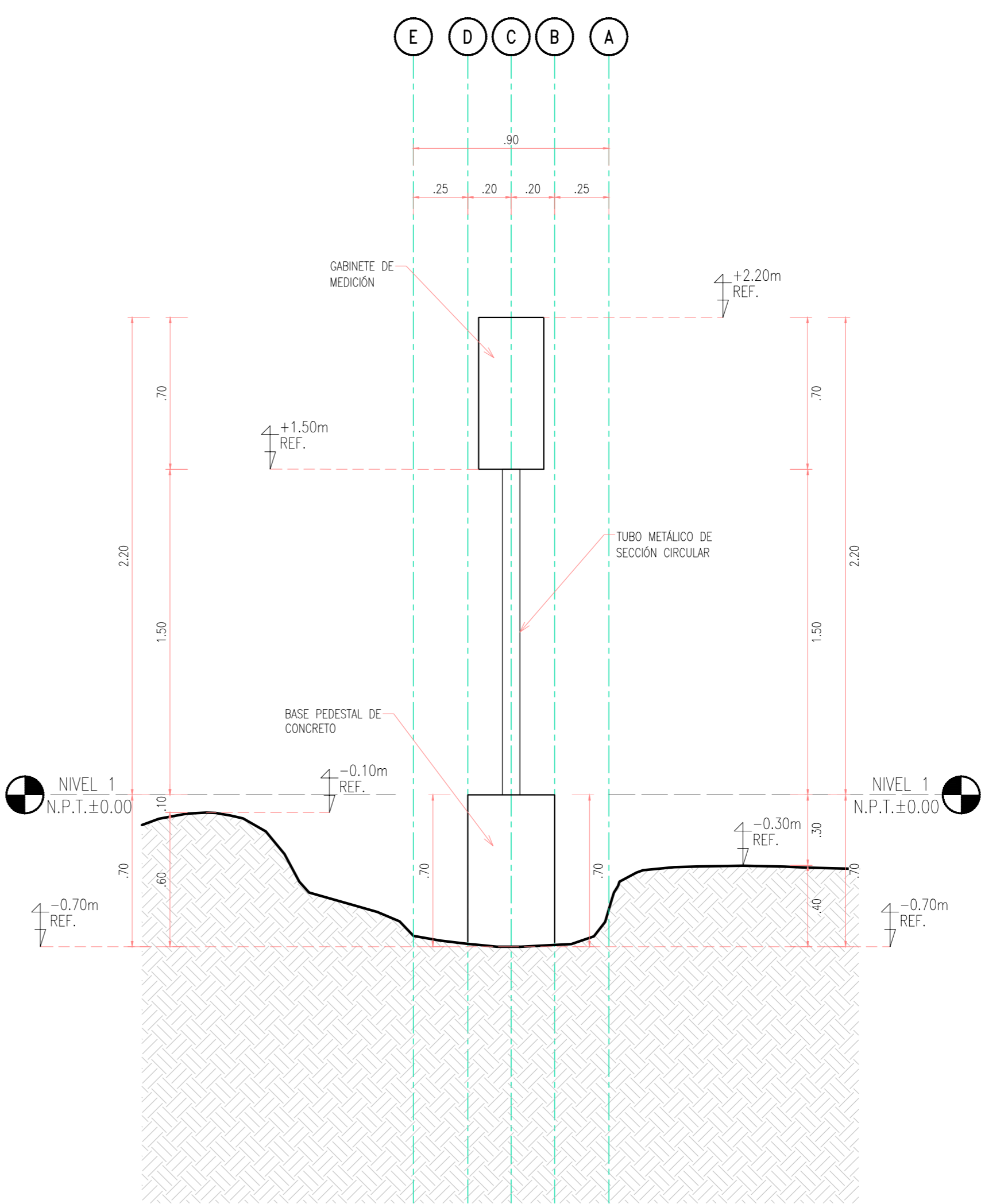
28 - 2102-CHO-11C-AR-PL-001

1:50
1:125

1:100
1:75



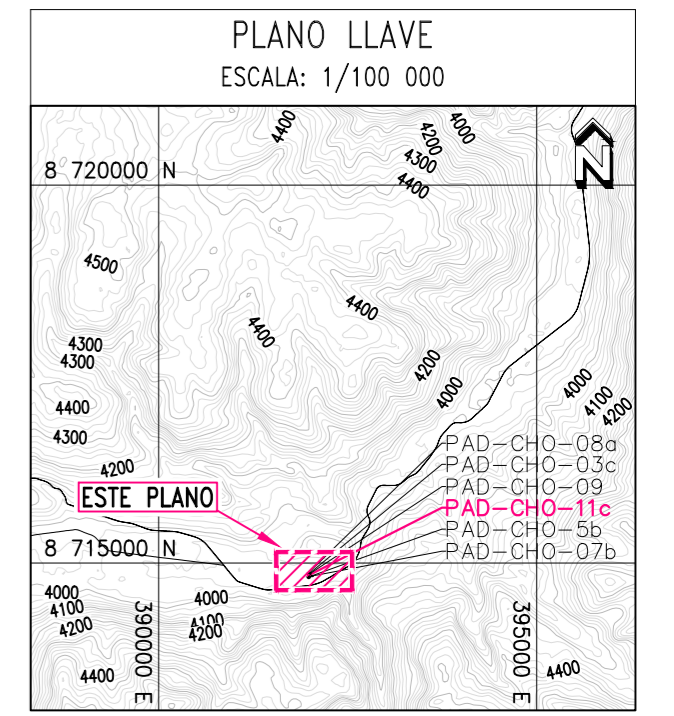
VISTA DE PLANTA
ESC: 1/25



ELEVACIÓN
ESC: 1/20

- NOTAS:**
- TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN ELIPSOIDE WGS84, ZONA 18-S.
 - ESTE PLANO SE HA PROCESADO CON INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA LEVANTADA EN CAMPO A FEBRERO 2020.
 - LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1.
 - (COBERTURA) SERÁ DE CALAMINÓN T1, ACERO ZINCALUM ASTM A792, AZ 150, CON UNA DEFLEXIÓN MÁXIMA POR CARGA VIVA ES L/200, EL LARGO DEL PANEL SERÁ HASTA 12 METROS, LOS TRASLAPES TRANSVERSALES CINTA BUTIL 3/8", SE APLICARÁ TORNILLO AUTO PERFORANTE #10X3/4" PUNTA BROCA SOBRE ESTRUCTURA DE APOYO
 - (PINTURA) LA PREPARACIÓN SUPERFICIAL, SE REALIZARÁ CON ARENADO COMERCIAL SEGÚN SSPC-SP-6 Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA DE 6.0 MILS DE ESPESOR TOTAL SECO.
 - (CARPINTERÍA METÁLICA) SE USARÁ TUBO ESTRUCTURAL A540 PERFILES ASTM 36 C/TUBO FG: 2" PARA ESTE TRABAJO SE UTILIZARÁ TUBOS DE F" G DE 1 Y 2 PULGADAS DE DIÁMETRO, EQUIPO DE SOLDADURA Y PINTURA. LA UNIDAD DE MEDIDA DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ POR METRO LINEAL, SIENDO "ML", EL SÍMBOLO DE DICHA UNIDAD DE MEDIDA. LA MALLA SERÁ GALVANIZADA DE 2" X 2" EN ALAMBRE CALIBRE #10 VER DOCUMENTO CRITERIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.
 - (PUERTAS Y VENTANAS) LAS PUERTAS METÁLICAS SERÁN CONFECCIONADAS DE ACUERDO A LOS PLANOS, EN LA CALIDAD ESPECIFICADA, CINIENDOSE EXACTAMENTE A LOS CORTES, DETALLES Y MEDIDAS, ESPECIFICADAS. DURANTE TU TRASLADO A LA OBRA LOS ELEMENTOS METÁLICOS SERÁN CUIDADOSAMENTE PROTEGIDOS PARA QUE NO RECIBAN GOLPES, ABOLLADURAS O MANCHAS HASTA LA TOTAL ENTREGA EN OBRA. EL ACABADO DEBE SER DE ÓPTIMA CALIDAD. EL SUPERVISOR SERÁ EL ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN, TENIENDO EL DERECHO DE RECHAZAR LAS PLANCHAS FALLADAS. SE TENDRÁ EN CUENTA LAS INDICACIONES DE MOVIMIENTO O SENTIDO EN QUE ABREN LAS PUERTAS, ASÍ COMO LOS DETALLES CORRESPONDIENTES, PARA EL MOMENTO DE COLOCAR LOS ACCESORIOS NECESARIOS Y BISAGRAS.

EMITIDO PARA REVISIÓN



No.	FECHA	REVISIONES
A		EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA

REALIZADO POR

DISEÑO
STATKRAFT

DIBUJO

REVISADO
E.GÓMEZ

APROBADO
E.GÓMEZ

GERENTE DE PROYECTO
J.CARDENAS

CLIENTE
STATKRAFT

ELABORADO PARA:

Nº PROYECTO : PY-2102

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

DISCIPLINA : GENERAL

ESCALA : INDICADA

UBICACIÓN : YAULI-JUNIN

CÓDIGO DE PLANO : 2102-CHO-11C-AR-PL-001

Rev. A



ANEXO 3.3

Estudio de mecánica de suelos



ESTUDIO DE SUELO PARA EL PLAN AMBIENTAL
DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA
LA OROYA

Elaborado por:



PY-2102
Enero, 2022

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Generalidades	3
1.2	Ubicación y accesos del proyecto	3
1.3	Objetivos	3
1.4	Alcances del estudio	3
2.	INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS	4
2.1	Generalidades	4
2.2	Calicatas.....	4
2.3	Ensayo de densidad (método cono de arena).....	5
2.4	Nivel freático.....	5
2.5	Descripción geotécnica	5
2.5.1	Descripción del material de calicata	5
3.	ENSAYO DE LABORATORIO	6
3.1	Generalidades	6
3.2	Ensayos de mecánica de suelos en campo y laboratorio.....	6
3.2.1	Ensayos índices de mecánica de suelos	6
3.2.2	Ensayo de Corte Directo.....	7
3.2.3	Ensayo de químicos	7
4.	ANÁLISIS GEOTÉCNICO	8
4.1	Análisis de capacidad admisible del suelo.....	8
4.2	Criterio de cálculo de capacidad última y admisible	8
4.2.1	Método de análisis.....	8
4.2.2	Parámetros geotécnicos de los materiales	9
4.2.3	Análisis de capacidad última y admisible.....	9
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	10
5.1	Conclusiones.....	10
5.2	Recomendaciones	11

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2-1	Ubicación de calicatas	4
Cuadro 2-2	Resumen de ensayo de densidad	5
Cuadro 3-1	Resumen de ensayo de clasificación.....	7
Cuadro 3-2	Resumen de ensayo de corte directo.....	7
Cuadro 3-3	Resumen de Ensayo de Químicos	7
Cuadro 4-1	Parámetros geotécnicos del suelo (resultado de laboratorio)	9
Cuadro 4-2	Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 1.....	9
Cuadro 4-3	Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 2.....	9

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Densidad de campo
Anexo 2	Resultados de laboratorio
Anexo 3	Capacidad portante

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

El Plan Ambiental Detallado (PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional, según lo señalado en el Artículo 45° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N°014-2019-EM), que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

1.2 Ubicación y accesos del proyecto

Políticamente la Central Hidroeléctrica La Oroya (en adelante CH Oroya) se encuentra ubicado en el distrito de Santa Rosa de Sacco, perteneciente a la provincia de Yauli en el departamento de Junín, a una altitud de 4714 m.s.n.m. en las coordenadas UTM 400250 E y 8726437 N.

Cuadro 1.2-1 Accesos hacia la Central Hidroeléctrica La Oroya

De	A	Dirección	Tipo de vía	Distancia (km)
Lima	CH La Oroya	Este	Asfaltada	191

Elaboración: Statkraft

1.3 Objetivos

El objetivo del presente es realizar el Estudio de Suelos para el Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya.

1.4 Alcances del estudio

El objetivo del estudio fue determinar la capacidad portante del suelo, niveles de cimentación, asentamientos generados por las cargas de servicio y caracterización física y mecánica de los suelos de cimentación.

A continuación, se detallan los alcances de trabajo en el presente proyecto:

- Realizar la supervisión de investigaciones geotécnicas de campo que permitan determinar el nivel de cimentación, obtener información de las propiedades físicas y mecánicas del suelo de cimentación sobre el cual se emplazará los componentes.
- Obtención de muestras disturbadas del suelo de cimentación, con la finalidad de

efectuar ensayos de caracterización física y mecánica en un laboratorio en la ciudad de Lima.

- Recomendaciones de los niveles de cimentación.
- Determinación de las características de resistencia cortante y compresibilidad de los suelos de cimentación.
- Determinación de la capacidad de carga y asentamientos de la cimentación.

2. INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS

2.1 Generalidades

Como parte de las investigaciones geotécnicas, JCI llevó a cabo un programa de calicatas y un programa de ensayos de laboratorio. El programa geotécnico de campo consistió en la ejecución de calicatas y ensayos de densidad de campo (método del cono de arena), así como el muestreo representativo de los suelos que conforman la cimentación del área en estudio.

2.2 Calicatas

El programa de investigación de campo mediante excavaciones una calicata se realizó el 5 al 28 de agosto del 2021. JCI supervisó un total de una calicata, las cuales fueron excavadas de forma manual, con la finalidad de evaluar las condiciones geotécnicas del suelo de cimentación. Adicionalmente, se obtuvieron fotografías. En el Cuadro 2-1 se presenta el resumen de las calicatas ejecutadas.

Cuadro 2-1 Ubicación de calicatas

Calicata	Norte (m)	Este (m)	Prof. (m)	Nivel Freático (m)	Observación
CA-CH-LA OROYA-01	8726510	400244	0.60	NE	Grava mal graduada con limo con arena.
CA-CH-LA OROYA-02	8725605	399225	0.80	NE	Arcilla de baja plasticidad.

NE = no encontrado

Fuente: JCI, 2022.

En la calicata se llevó a cabo una evaluación geotécnica que consistió en la descripción e identificación de suelos mediante un procedimiento Visual-Manual de acuerdo a la Norma ASTM D2488. Asimismo, para la clasificación del suelo se usó el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) de acuerdo con la Norma ASTM D2487. Adicionalmente, se tomaron fotos de las paredes de la calicata.

Finalmente, se tomaron muestras de suelo alterado procurando que representen lo mejor posible a la granulometría del suelo in-situ, las muestras fueron identificadas y almacenadas en bolsas plásticas con la finalidad de efectuar ensayos posteriores para

la determinación de sus propiedades físicas y mecánicas en el Laboratorio Geotécnico de Ingeotest.

2.3 Ensayo de densidad (método cono de arena)

En la calicata se realizó el ensayo de densidad mediante el método de cono de arena, con la finalidad de determinar la densidad del suelo. Para la ejecución de este ensayo, se siguió los procedimientos de la norma ASTM D 1556. En el Anexo 3.3.1 se presenta el registro de este ensayo y en el Cuadro 2-2 se presenta el resultado del contenido de humedad y densidad seca obtenido en el ensayo.

Cuadro 2-2 Resumen de ensayo de densidad

Calicata	Clasificación SUCS	Profundidad (m)	Contenido de Humedad (%)	Densidad Relativa (g/cm ³)	Densidad Seca (g/cm ³)
CA-CH-LA OROYA-01	GP GM	0.60	2	1.86	1.80
CA-CH-LA OROYA-02	CL	0.80	5	2.07	1.87

Notas: SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de los Suelos

2.4 Nivel freático

De acuerdo con los registros de las calicatas (Cuadro 2-1) no se han encontrado nivel freático en ella.

2.5 Descripción geotécnica

A continuación, se presenta una descripción general de los principales aspectos geotécnicos del área donde se encuentran los componentes del CH La Oroya, de acuerdo a los trabajos de campo realizados durante las investigaciones geotécnicas.

2.5.1 Descripción del material de calicata

La CH La Oroya cuenta con componentes de material noble y estructuras metálicas construidas sobre terreno natural. Del área de estudio se realizó 02 calicata la cual se describe a continuación:

Calicata CA-CH-LA OROYA-01

0.00-0.15 m (material orgánico)

De 0.15m-0.60m: Grava mal graduada con limo con arena (GP GM) color marrón, con baja humedad; alrededor del 54% de grava; alrededor del 40% de arena y 6% de finos no presenta plasticidad. Se observa presencia de rocas subredondeadas de tamaño máximo de 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm.

Calicata CA-CH-LA OROYA-02

0.00-0.15 m (material orgánico)

De 0.15m-0.80m: Arcilla de baja plasticidad (CL) color marrón claro, con baja humedad; alrededor del 27% de grava; alrededor del 22% de arena y 51% de finos.

3. ENSAYO DE LABORATORIO

3.1 Generalidades

Durante el desarrollo de la exploración geotécnica de campo se obtuvo una muestra representativa de la calicata. En los materiales indicados se llevaron a cabo ensayos de mecánica de suelos para determinar los parámetros geotécnicos.

Todos los ensayos de laboratorio se realizaron siguiendo los procedimientos recomendados según las versiones actualizadas de los métodos de ensayo de la American Society for Testing and Materials (ASTM).

3.2 Ensayos de mecánica de suelos en campo y laboratorio

Se tomaron muestras representativas del suelo para que sean analizadas en el Laboratorio Geotécnico de INGEOTEST. Los ensayos ejecutados se agruparon como se indica a continuación:

- Granulometría (ASTM D613/D613M)
- Contenido de Humedad (ASTM D2216)
- Límites de Atterberg (ASTM D4318)
- Clasificación SUCS (ASTM D2487)
- Corte Directo (ASTM D3080)
- Sales Solubles Totales (NTP339.152)
- Contenido de Sulfatos Solubles (339.178)
- Contenido de Cloruros Solubles (339.177)

El detalle de los ensayos de laboratorio se presenta en el Anexo 3.3.2. A continuación, se presenta la descripción de los ensayos realizados y algunos comentarios de los resultados obtenidos.

3.2.1 Ensayos índices de mecánica de suelos

En las muestras obtenidas durante las investigaciones geotécnicas, se llevaron a cabo ensayos estándar de laboratorio con fines de identificación y clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Las propiedades índices de los suelos ensayados se resumen en el Cuadro 3-1 en términos de granulometría, límite de plasticidad y contenido de humedad.

Cuadro 3-1 Resumen de ensayo de clasificación

Calicata	Prof. (m)	SUCS	Granulometría		Finos (%)	LL (%)	IP (%)	Cont. Hum. (%)
			Grava (%)	Arena (%)				
CA-CH-LA OROYA-01	0.60	GP GM	54	40	6	NP	NP	2
CA-CH-LA OROYA-02	0.80	CL	27	27	51	27	9	5

Fuente: JCI

Notas:

Prof.: Profundidad

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

LL: Límite Líquido

IP: Índice Plástico de Humedad

NP: No plástico

Cont. Hum.: Contenido de Humedad

3.2.2 Ensayo de Corte Directo

Para evaluar las características de resistencia cortante del suelo de cimentación (suelo residual) se llevó a cabo un ensayo de corte directo convencional, en una muestra remoldeada a la densidad natural determinada mediante los ensayos de densidad. El ensayo de corte directo siguió los procedimientos de la norma ASTM D3080. Los valores de resistencia cortante del ensayo son resumidos en el Cuadro 3-2.

Cuadro 3-2 Resumen de ensayo de corte directo

Calicata	SUCS	Prof. (m)	Contenido de Humedad (%)	Densidad Seca (g/cm ³)	c (kPa)	Φ (°)
CA-CH-LA OROYA-01	GP GM	0.60	3	1.80	26	38.6
CA-CH-LA OROYA-02	CL	0.80	8	1.87	12.2	35.2

Fuente: JCI

Notas:

SUCS: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

Prof.: Profundidad

c: Cohesión

Φ: Ángulo de Fricción

3.2.3 Ensayo de químicos

Para evaluar las características químicas del suelo de cimentación se llevó a cabo ensayos de sales solubles totales, contenido de sulfatos solubles y contenido de cloruros solubles. Los ensayos químicos siguieron los procedimientos de la norma MTC216, ASTM D516 y ASTM D512. Los valores de los ensayos son resumidos en el Cuadro 3-3.

Cuadro 3-3 Resumen de Ensayo de Químicos

Calicata	Prof. (m)	Sales Solubles Totales (ppm)	Sulfatos Solubles (ppm)	Cloruros Solubles (ppm)
CA-CH-LA OROYA-01	0.60	1224	65.84	49.68
CA-CH-LA OROYA-02	0.80	2952.24	1703.61	63.55

Fuente: JCI

Notas:

Prof.: Profundidad

ppm: Partículas por millón

4. ANÁLISIS GEOTÉCNICO

4.1 Análisis de capacidad admisible del suelo

En esta sección se realiza el análisis de la cimentación para el área estudiada y se proponen la capacidad de carga admisible del suelo que servirá para soportar las plantas de tratamiento.

4.2 Criterio de cálculo de capacidad última y admisible

En esta sección se realiza el análisis de la cimentación para el área estudiada y se proponen la capacidad de carga última y admisible, usando el criterio de Terzaghi-Peck (1967), modificado por Vesic (1973)

4.2.1 Método de análisis

Se ha calculado la capacidad admisible de carga para el área estudiada en base a las características del subsuelo. Para tal efecto se han utilizado el criterio de Terzaghi-Peck (1967), modificado por Vesic (1973), según el cual la capacidad última de carga se expresa por la siguiente ecuación:

$$q_{ult} = c' N_c + q N_q + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma$$

Donde:

q_{ult} : capacidad última del terreno

c' : cohesión efectiva

q : sobrecarga externa ($\gamma_1 \cdot D_f$)

γ_1 : peso unitario del suelo

D_f : profundidad del suelo

B : área a calcular

N_c, N_q, N_γ : Factor de carga en función del ángulo

4.2.2 Parámetros geotécnicos de los materiales

De la revisión de la información existente y los resultados de los ensayos de laboratorio efectuados en los materiales involucrados en el análisis, se determinaron los parámetros geotécnicos representativos de cada uno de ellos, los que a continuación se presentan en resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 4-1 Parámetros geotécnicos del suelo (resultado de laboratorio)

Zona	Calicata	Densidad Natural (gr/cm ³)	Cohesión (kPa)	Ángulo de rozamiento (°)
1	CA-CH-LA OROYA-01	1.86	26	38.6
2	CA-CH-LA OROYA-02	2.07	12.2	35.2

Fuente: JCI 2022

4.2.3 Análisis de capacidad última y admisible.

Se realizaron los cálculos para determinar sus características de capacidad última y admisible.

Cuadro 4-2 Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 1

Profundidad Df (m)	Factores de capacidad de carga			Q último (kg/cm ²)	Factor de seguridad	Q admisible (kg/cm ²)
	Nc	Ng	Nq			
0	61.35	78.02	48.93	11.61	3	3.87
0.2	61.35	78.02	48.93	13.43		4.48
0.4	61.35	78.02	48.93	15.25		5.08
0.6	61.35	78.02	48.93	17.07		5.69
0.8	61.35	78.02	48.93	18.89		6.30

Fuente: JCI 2022

Cuadro 4-3 Cálculo de capacidad portante del suelo Zona 2

Profundidad Df (m)	Factores de capacidad de carga			Q último (kg/cm ²)	Factor de seguridad	Q admisible (kg/cm ²)
	Nc	Ng	Nq			
0	46.12	48.03	33.30	7.95	3	2.65
0.2	46.12	48.03	33.30	9.33		3.11
0.4	46.12	48.03	33.30	10.71		3.57
0.6	46.12	48.03	33.30	12.09		4.03

0.8	46.12	48.03	33.30	13.47		4.49
-----	-------	-------	-------	-------	--	------

Fuente: JCI 2022

Los resultados obtenidos de las hojas de cálculo se presentan en el Anexo 3.3.3 de capacidad portante.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados de exploración de campo, ensayos de laboratorio, así como los análisis efectuados, se puede concluir y recomendar para el subsuelo donde están construidos los componentes de la CH La Oroya lo siguiente:

5.1 Conclusiones

- El área de estudio con fines de cimentación para la CH La Oroya, en la zona 1 se encuentra ubicada sobre un conglomerado de grava con limo con arena. En la zona 2 se encuentra sobre arcilla.
- El suelo en la zona 1 está compuesto por grava mal graduada con limo y arena color marrón, con baja humedad; alrededor del 55% de grava; alrededor del 40% de arena y 6% de finos no presenta plasticidad. Se observa presencia de rocas subredondeadas de tamaño máximo de 4 pulgadas. Presencia de raíces de hasta 20cm, clasificado en el sistema SUCS como GP GM. En la zona 2 esta compuesta por arcilla de baja plasticidad de color marrón claro, con baja humedad; alrededor del 27% de grava; alrededor del 22% de arena y 51% de finos, clasificado en el sistema SUCS como CL.
- En las excavaciones realizadas no se encontró presencia de nivel freático.
- Con los parámetros obtenidos en campo y laboratorio se ha calculado la capacidad portante del terreno de fundación en la zona 1 dando un valor de 3.87 kg/cm² superficialmente, y 6.30 kg/cm² a los 0.80 m, para la zona 2 dando un valor de 2.65 kg/cm² superficialmente, y 4.49 kg/cm² a los 0.80 m.
- Para el diseño sismorresistente de acuerdo a la norma E.030 del RNE, considerar el subsuelo debajo del nivel de cimentación como un perfil tipo S3, con período predominante, $T_p = 1.0$ seg y un factor de amplificación del mismo, $S = 1.20$.
- De acuerdo a los ensayos químicos y las recomendaciones dadas por el Comité 318-83 ACI, se concluye para la zona 1 los suelos no serán agresivos a estructuras de concreto o fierro enterradas. Se recomienda utilizar cemento portland tipo I en el concreto de las cimentaciones. En la zona 2 los suelos son agresivos a estructuras de concreto o fierro, se recomienda usar concreto portland tipo V en concreto de las cimentaciones.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda utilizar una cimentación superficial, tal como cimientos corridos y zapatas aisladas de concreto. La profundidad de cimentación 0.80 metros debajo del nivel del terreno actual.
- Los resultados de este informe se aplican exclusivamente al área estudiada y no podrán ser utilizados en otros sectores y/o para otros fines.



Investigación:		Cliente	: StatKraft		
Código:	CA-CH-LA OROYA	Consultor	: JCI		
Ubicación:	Zona Centro	Elaborado por	: E. Gómez		
Fecha:	23/08/2021	Revisado por	: J. Cardenas		
		Aprobado por	: J. Cardenas		

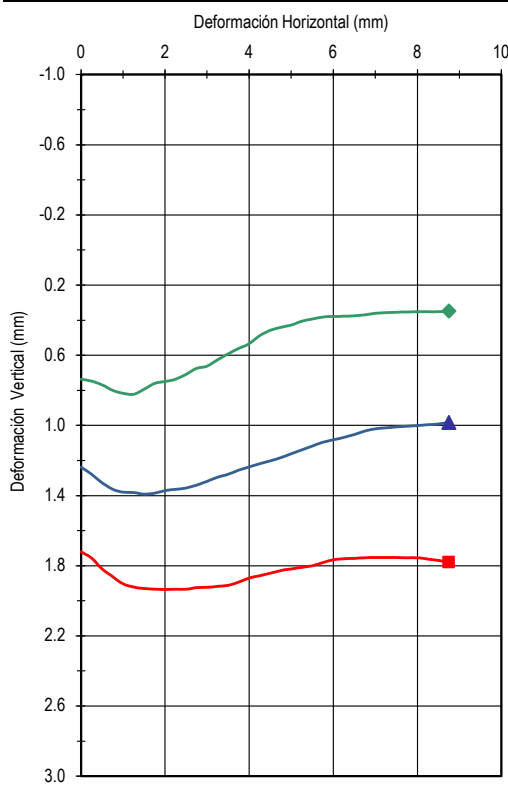
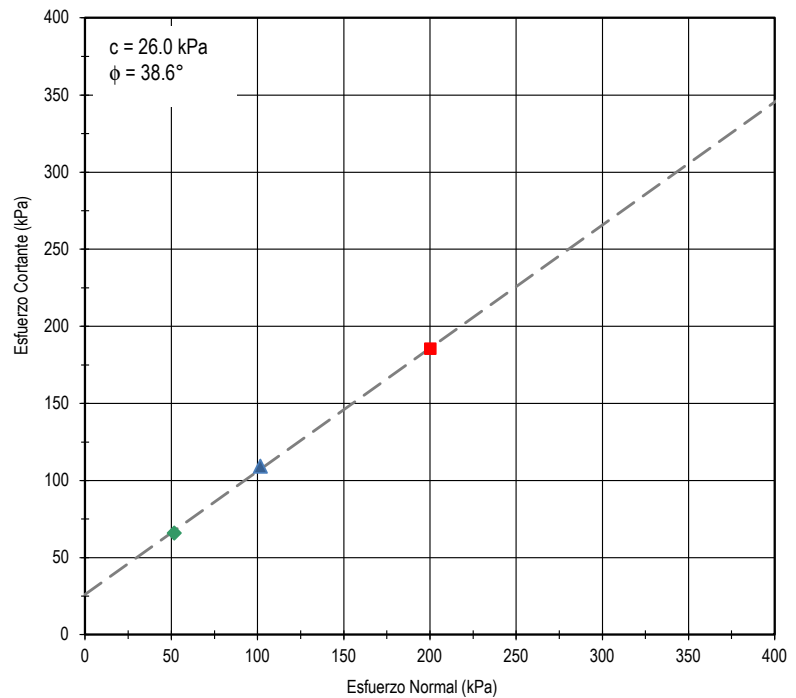
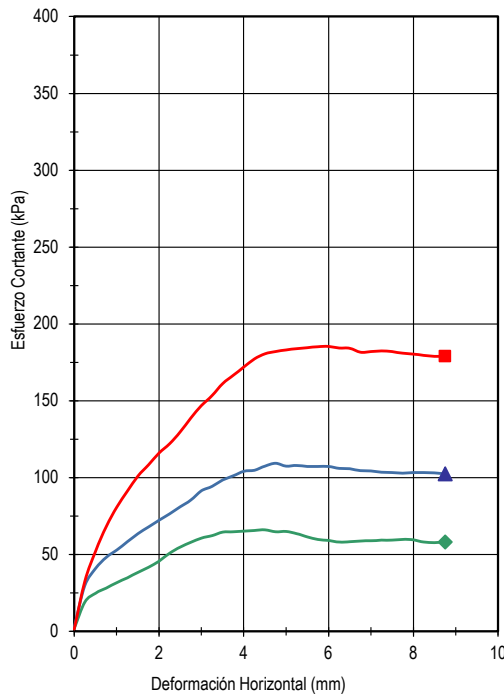
ENSAYO DE DENSIDAD					
ASTM D 1556					
CALICATA		CA-CH-LA OROYA-01	CA-CH-LA OROYA-02		
MUESTRA		CA-CH-LA OROYA-01	CA-CH-LA OROYA-02		
PROFUNDIDAD (m)					
CLASIFICACION SUCS					
<u>1</u>	Peso Equipo + Arena Inicial (gr)	6850	6660		
<u>2</u>	Peso Equipo + Arena que queda (gr)	2260	2505		
3	Peso Arena Empleada (1-2) (gr)	4590.00	4155.00		
4	Peso Arena en Punta de Cono (gr)	1625	1625		
5	Peso Arena del Hoyo (3-4) (gr)	2965	2530		
6	Densidad de Arena Seca (gr/cm3)	1.44	1.44		
7	Volumen de Hoyo (5/6) (cm3)	2059.03	1756.94		
<u>8</u>	Peso del Suelo (gr)	3820.00	3635.00		
15	Densidad Húmeda (8/7) (gr/cm3)	1.86	2.07		

Observaciones y Comentarios:

Técnico

Ingeniero

Informe	21D03080-161-025	Fecha	2021-10-06
Solicitante	Statkraft Perú S.A	Calicata	-
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Muestra	Producción y Sistema de Transmisión de SHAQSHA S.A.C.	CA-CH-LA OROYA-01
Ubicación	Zona Centro	Prof. (m)	-



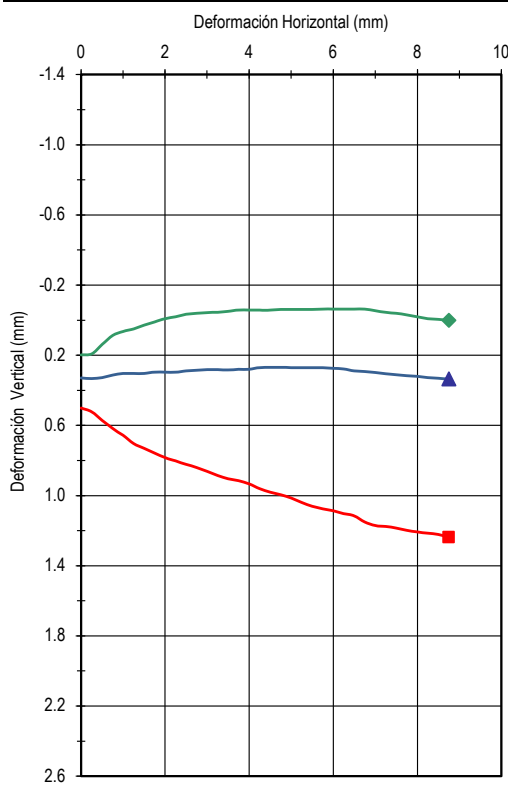
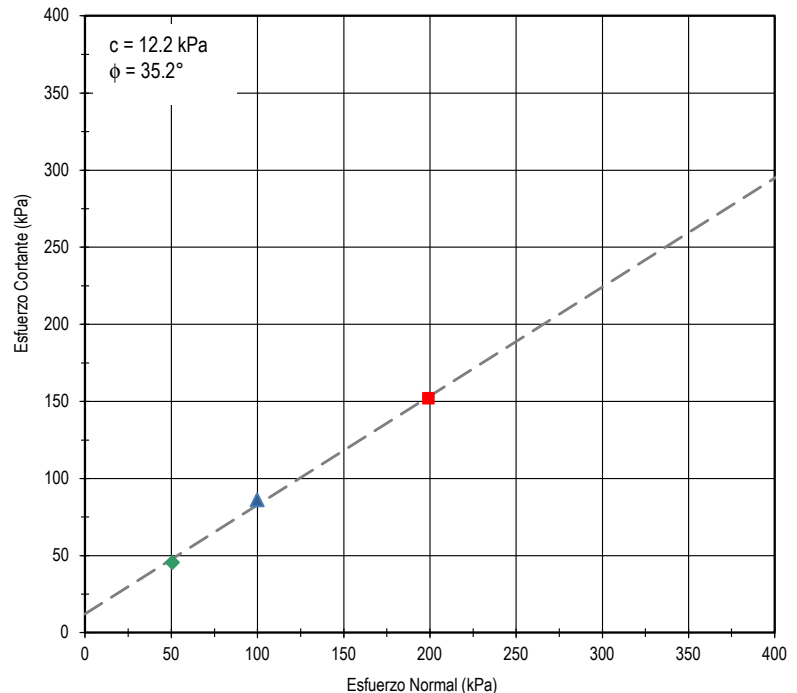
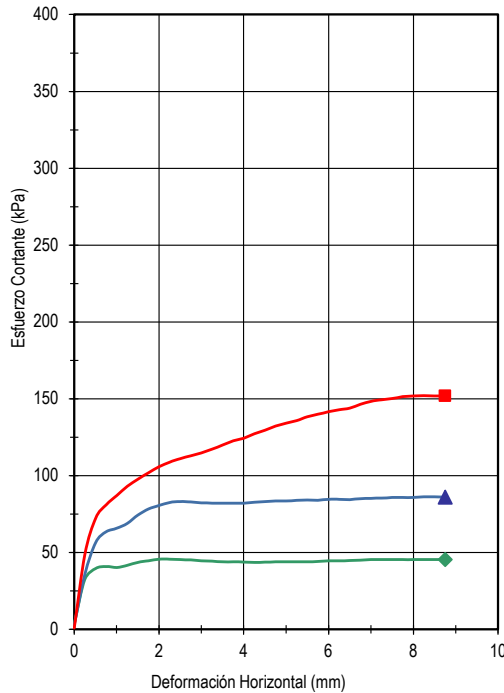
Símbolo		◆	▲	■	
Ensayo N°		01	02	03	
Muestra		Remoldeado			
Forma		Circular			
Inicio	Diámetro	mm	63.5	63.5	63.5
	Area	mm ²	3,166.9	3,166.9	3,166.9
	Altura	mm	25.4	25.4	25.4
	Contenido de humedad	%	3.0	3.0	3.0
	Densidad Seca	N/m ³	17,614	17,614	17,614
	Saturación	%	16.1	16.1	16.1
	Relación de vacíos		0.50	0.50	0.50
Altura de Consolidación		mm	24.7	24.2	23.7
Relación de vacíos de Consolíd.			0.46	0.43	0.40
Final	Contenido de humedad	%	17.8	16.3	14.5
	Densidad Seca	N/m ³	17,859	18,324	18,942
	Saturación	%	99.7	99.3	98.8
	Relación de vacíos		0.48	0.44	0.40
Esfuerzo Normal		kPa	51.7	101.7	200.4
Esfuerzo Cortante Max.		kPa	65.9	109.3	185.3
Velocidad de Desplazamiento		mm/min	0.5	0.5	0.5
Gravedad Específica			2.699	2.699	2.699
Límite Líquido		%	NP		
Límite Plástico		%	NP		
Índice de Plasticidad		%	NP		

Observaciones:

Los parámetros de resistencia del suelo del presente informe, podrán ser reinterpretados en caso de ser considerado pertinente por un profesional especialista en geotecnia.



Densidad Seca = 1.80 gr/cm³ y Contenido de Humedad = 3.0 %, datos de remoldeo proporcionados por el cliente.

Informe	21D03080-161-026	Fecha	2021-10-06
Solicitante	Statkraft Perú S.A	Calicata	-
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Muestra	Producción y Sistema de Transmisión de SHAQSHA S.A.C.	CA-CH-LA OROYA-02
Ubicación	Zona Centro	Prof. (m)	-



Símbolo		◆	▲	■	
Ensayo N°		01	02	03	
Muestra		Remoldeado			
Forma		Circular			
Inicio	Diámetro	mm	63.5	63.5	63.5
	Area	mm ²	3,166.9	3,166.9	3,166.9
	Altura	mm	25.4	25.4	25.4
	Contenido de humedad	%	8.0	8.0	8.0
	Densidad Seca	N/m ³	18,342	18,342	18,342
	Saturación	%	47.5	47.5	47.5
	Relación de vacíos		0.46	0.46	0.46
Altura de Consolidación		mm	25.2	25.1	24.9
Relación de vacíos de Consolíd.			0.45	0.44	0.43
Final	Contenido de humedad	%	16.8	16.1	14.1
	Densidad Seca	N/m ³	18,343	18,588	19,282
	Saturación	%	99.6	99.4	98.7
	Relación de vacíos		0.46	0.44	0.39
Esfuerzo Normal		kPa	50.7	99.8	199.4
Esfuerzo Cortante Max.		kPa	45.6	86.2	151.9
Velocidad de Desplazamiento		mm/min	0.5	0.5	0.5
Gravedad Específica			2.731	2.731	2.731
Límite Líquido		%	27		
Límite Plástico		%	18		
Índice de Plasticidad		%	9		

Observaciones:
Los parámetros de resistencia del suelo del presente informe, podrán ser reinterpretados en caso de ser considerado pertinente por un profesional especialista en geotecnia.
Densidad Seca = 1.87 gr/cm³ y Contenido de Humedad = 8.0 %, datos de remoldeo proporcionados por el cliente.

	LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE - 159	
	Informe de Ensayo Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer (ASTM D854 - 14)	

Informe	: 21D00854-161-025	Fecha de emisión del informe	: 2021-09-30
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-21
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayos	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: - - -		

Datos de la muestra y Ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Calicata*	: -
Cod. de muestra ingeotest	: 21M2289	Muestra*	: CA-CH-LA OROYA-01
Condición de la muestra	: Alterada	Profundidad (m)*	: -
Descripción visual inicial de la muestra	: GP-GM Poorly graded gravel with silt and sand		
Volumen de la fiola	: 500 ml	Método de ensayo	: B
Método de remoción del aire	: placa caliente	Pasa Tamiz No. 4	: 46 %
Tiempo de aplicación de la placa caliente	: 2 horas		

*Información proporcionada por el cliente

Mediciones y Cálculos

Especimen N°		01	02
Fiola N°		FIO-0027	FIO-0028
Masa de la Fiola	g	147.13	147.39
Masa de la Fiola + Agua	g	645.43	645.53
Masa del la Fiola + Suelo Seco	g	249.09	243.21
Masa del la Fiola + Suelo Seco + Agua	g	709.57	705.93
Masa del Suelo Seco	g	101.96	95.82
Peso específico		2.696	2.705
Temperatura del agua	°C	22.5	22.5
Factor de corrección K		0.9995	0.9995
Peso específico G_{S20}		2.694	2.704
Promedio Peso específico G_{S20}		2.699	

Algún material excluído previo al ensayo:

No

Descripción del material excluído:

- - -

Realizado por: G.M.P. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE - 159	
	Informe de Ensayo Standard Test Methods for Specific Gravity of Soil Solids by Water Pycnometer (ASTM D854 - 14)	

Informe	: 21D00854-161-026	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-01
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-27
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayos	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: ---		

Datos de la muestra y Ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Calicata*	: -
Cod. de muestra ingeotest	: 21M2290	Muestra*	: CA-CH-LA OROYA-02
Condición de la muestra	: Alterada	Profundidad (m)*	: -
Descripción visual inicial de la muestra	: CL Lean clay		
Volumen de la fiola	: 500 ml	Método de ensayo	: B
Método de remoción del aire	: placa caliente	Pasa Tamiz No. 4	: 73 %
Tiempo de aplicación de la placa caliente	: 2 horas		

*Información proporcionada por el cliente

Mediciones y Cálculos

Especimen N°		01	02
Fiola N°		FIO-0025	FIO-0031
Masa de la Fiola	g	144.46	149.77
Masa de la Fiola + Agua	g	642.57	647.88
Masa del la Fiola + Suelo Seco	g	244.27	248.24
Masa del la Fiola + Suelo Seco + Agua	g	705.87	710.32
Masa del Suelo Seco	g	99.81	98.47
Peso específico		2.734	2.733
Temperatura del agua	°C	23.7	23.7
Factor de corrección K		0.9992	0.9992
Peso específico G_{S20}		2.731	2.731
Promedio Peso específico G_{S20}		2.731	

Algún material excluido previo al ensayo:

No

Descripción del material excluido:

Realizado por: G.M.P. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.


Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	Informe de Ensayo		SGC-LG-REG-50
	Ensayos Químicos en Suelos		Fecha 2021-03-18
			Versión 01
			Página 1 de 1

Informe	21EQUIMI-161-001	Fecha	2021-10-05
Solicitante	Statkraft Perú S.A.		
Proyecto	PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		
Ubicación	Zona Centro		

Resultados de los Ensayos Químicos

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Sales Solubles Totales	Sulfatos Solubles	Cloruros Solubles	pH
			S.S.T. NTP 339.152 ppm	SO ₄ NTP 339.178 ppm	Cl NTP 339.177 ppm	ASTM D-4972
-	CA-SE-AN-S	-	632.86	152.26	51.97	-
-	CA-SE-VA-S	-	462.10	387.08	17.24	-
-	CA-SE-SHE-S	-	324.00	263.26	52.74	-
-	CA-SE-HU-S	-	651.12	139.71	86.86	-
-	CA-SE-SJ-S	-	924.15	104.93	76.48	-
-	CA-SE-SM-S	-	2434.46	261.30	196.30	-
-	CA-SE-BV-S	-	479.96	199.58	18.17	-
-	CA-SE-PA-S	-	8466.89	6059.34	34.68	-
-	CA-SE-MT-S	-	2577.40	1483.05	43.55	-
-	CA-SE-CA-S	-	876.08	67.90	50.26	-
-	CA-SE-SA-S	-	536.90	127.56	47.20	-
-	CA-SE-SC-S	-	3184.10	1648.06	47.48	-
-	CA-SE-LO-S	-	549.02	82.30	71.71	-
-	CA-SE-EX-S	-	11763.83	7123.06	273.81	-
-	CA-SE-BE-S	-	2101.60	300.40	80.61	-
-	CA-SE-AND-S	-	2239.70	244.84	97.00	-
-	CA-SE-CFC-S	-	851.95	191.35	47.65	-
-	CA-SE-CN-S	-	807.01	265.42	56.58	-
-	CA-SE-COBRIZA-II	-	10015.99	5723.97	44.31	-
-	CA-SE-COBRIZA-I	-	576.00	238.67	81.49	-
-	CA-SE-CHUMPE	-	5772.91	3471.00	59.38	-
-	CA-CH-YAUPI-01	-	1794.00	222.21	68.81	-
-	CA-CH-YAUPI-02	-	1743.09	90.53	48.44	-
-	CA-CH-MALPASO-01	-	549.07	337.43	32.28	-
-	CA-CH-LA OROYA-01	-	1224.18	65.84	49.68	-
-	CA-CH-LA OROYA-02	-	2952.24	1703.61	63.55	-
-	CA-CH-PACHA-01	-	618.08	261.30	19.99	-
-	CA-CH-PACHA-02	-	3048.50	236.61	206.04	-

Observaciones:

Informe : 21D06913-161-025 Fecha de emisión del informe : 2021-10-01
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-13 - 2021-09-27
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02
 Proyecto* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.

Ubicación* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest

Motivo de modificación del informe : ---

Datos de la Muestra y Ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2289	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-CH-LA OROYA-01
Desc. visual inic. del espec.	: GP-GM Poorly graded gravel with silt and sand	Profundidad (m)*	: -
Proced. obtenc. especimen	: Húmedo	Método ensayo	: A

*Información proporcionada por el cliente

Granulometría por Tamizado - D6913/D6913M - 17

Tamiz	Abertura mm	Masa retenida g	% Acum. que Pasa
3 in.	75.000	0.0	100
2 in.	50.000	1313.4	95
1-1/2 in.	37.500	1370.4	89
1 in.	25.000	2906.1	77
3/4 in.	19.000	1295.1	72
3/8 in.	9.500	591.7	56
No. 4	4.750	387.2	46
No. 10	2.000	25.16	35
No. 20	0.850	23.68	25
No. 40	0.425	18.18	17
No. 60	0.250	14.25	11
No. 100	0.150	7.06	8
No. 140	0.106	3.63	6
No. 200	0.075	2.20	6

Aparato o dispersante usado : Ninguno

Ensayo realizado previamente : Ninguno

Tipo de tamizado : Compuesto

Separación de especimen	Tamiz	% Retenido
1er Fraccionamiento	3/4	28
2do Fraccionamiento	N°4	54

Clasificación SUCS / AASHTO ASTM D2487 - 17 (**)

SUCS GP GM Grava mal graduada con limo con arena

AASHTO -

Coefficiente de Uniformidad C_u 55.7

Coefficiente de Curvatura C_c 0.8

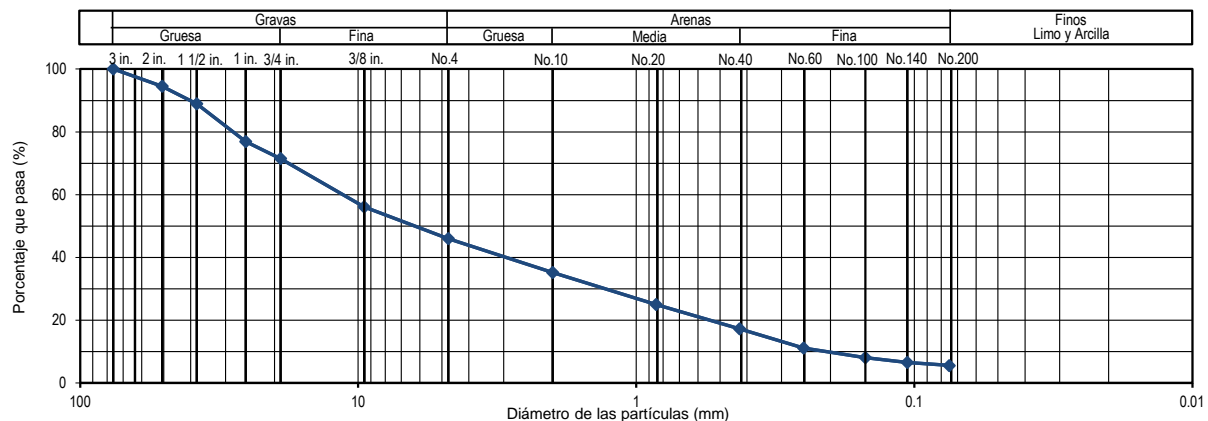
Grava % 54

Arena % 40

Finos % 6

(**) Métodos no acreditados por el INACAL-DA

Curva Granulométrica



Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

La muestra no cumple con el peso requerido de 70 kg de material según tamaño máximo de la muestra.

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE - 159	
	Informe de Ensayo Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils (ASTM D4318 - 17^{el})	

Informe	: 21D04318-161-025	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-01
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-13 - 2021-09-27
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		

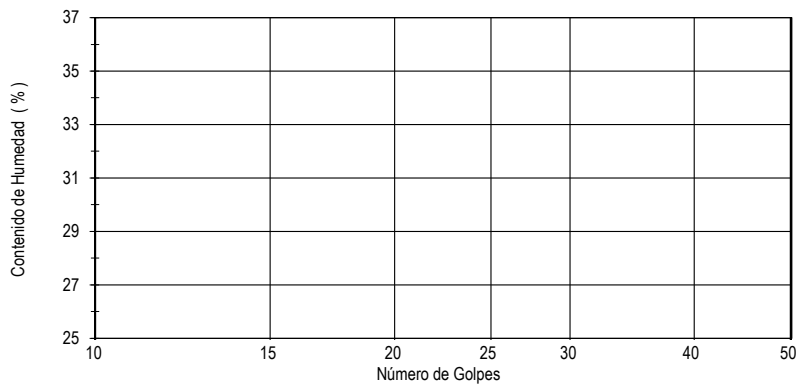
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayo	: Laboratorio Ingeotest
Motivo de modificación del informe	: ---		

Datos de la muestra y el ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2289	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-CH-LA OROYA-01
		Profundidad (m)*	: -
Desc. visual inic. del espec.	: GP-GM Poorly graded gravel with silt and sand	Retenido Tamiz N°40	: 83 %
Tamaño máximo de partícula	: 3 in.	Conten. de humedad Inicial	: 2 %
Proced. obtenc. especimen	: húmedo		

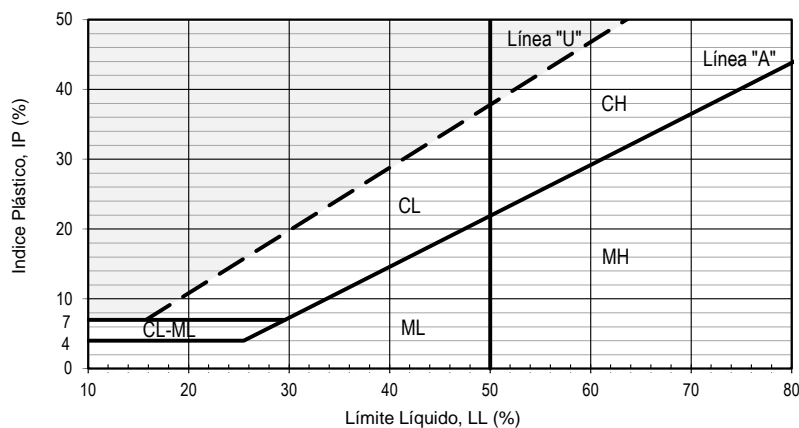
*Información proporcionada por el cliente

Diagrama de Fluidez



Método de ensayo	: Multipunto
Dispositivo de límite líquido	: Manual
Herramienta de ranurado	: Plástico

Diagrama de Plasticidad



Tipo de enrollado	: Manual
-------------------	----------

Límites de Consistencia

Límite Líquido	(LL)	NP
Límite Plástico	(LP)	NP
Índice de Plasticidad	(IP)	NP

Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE - 159	
	Informe de Ensayo Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass (ASTM D2216 - 19)	

Informe : 21D02216-161-025 Fecha de emisión del informe : 2021-10-01
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-13 - 2021-09-14
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02
 Proyecto* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.
 Ubicación* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest
 Motivo de modificación del informe : - - -

Datos de la Muestra y Ensayo

Muestreado por* : El cliente Cantera* : -
 Cod. de muestra ingeotest : 21M2289 Calicata* : -
 Condición de la muestra : Alterada Muestra* : CA-CH-LA OROYA-01
 Desc. visual inic. del espec. : GP-GM Poorly graded gravel with silt and sand Profundidad (m)* : -
 Tamaño Máximo Visual : 3 in.
 Clasificación SUCS : GP GM Método de ensayo : A
 Temperatura del Horno : 110 +/- 5 °C

*Información proporcionada por el cliente

Mediciones y Cálculos

Especimen N°		01	02	
Recipiente N°		TZG-0025	TZG-0003	-
Masa del Recipiente	g	609.1	614.9	-
Masa del Recipiente + Suelo Húmedo	g	5,814.4	5,918.3	-
Masa del Recipiente + Suelo Seco	g	5,697.3	5,799.1	-
Masa del Agua	g	117.1	119.2	-
Masa del Suelo Seco	g	5,088.2	5,184.2	-
Contenido de Humedad	%	2	2	-
Promedio Contenido de Humedad	%	2		

Cantidad de muestra cumple con el ensayo : Si
 La muestra tiene más de un tipo de material : No
 Algún material fue excluido del ensayo : No

Realizado por : M.C.V. Autorizado por : J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

SGC-LG-REG-37

Fecha: 2021-03-15

Versión: 03

Jr. Los Lirios N° 530, Urb. San José, Lima 10, Perú

Tel. 719-6296

informes@ingeotest.com www.ingeotest.com

Página 1 de 1

Informe : 21D06913-161-026 Fecha de emisión del informe : 2021-10-01
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-23 - 2021-09-27
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02
 Proyecto* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.

Ubicación* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest

Motivo de modificación del informe : ---

Datos de la Muestra y Ensayo

Muestreado por* : El cliente Cantera* : -
 Cod. de muestra Ingeotest : 21M2290 Calicata* : -
 Condición de la muestra : Alterada Muestra* : CA-CH-LA OROYA-02
 Desc. visual inic. del espec. : CL Lean clay Profundidad (m)* : -
 Proced. obtenc. especimen : Húmedo Método ensayo : A

*Información proporcionada por el cliente

Granulometría por Tamizado - D6913/D6913M - 17

Tamiz	Abertura mm	Masa retenida g	% Acum. que Pasa
3 in.	75.000	0.0	100
2 in.	50.000	0.0	100
1-1/2 in.	37.500	912.5	97
1 in.	25.000	1090.5	93
3/4 in.	19.000	527.8	91
3/8 in.	9.500	268.7	81
No. 4	4.750	193.3	73
No. 10	2.000	6.95	68
No. 20	0.850	6.20	64
No. 40	0.425	3.58	62
No. 60	0.250	3.06	60
No. 100	0.150	4.28	57
No. 140	0.106	4.30	54
No. 200	0.075	4.57	51

Aparato o dispersante usado : Ninguno
 Ensayo realizado previamente : Ninguno
 Tipo de tamizado : Compuesto

Separación de especimen	Tamiz	% Retenido
1er Fraccionamiento	3/4	9
2do Fraccionamiento	N°4	27

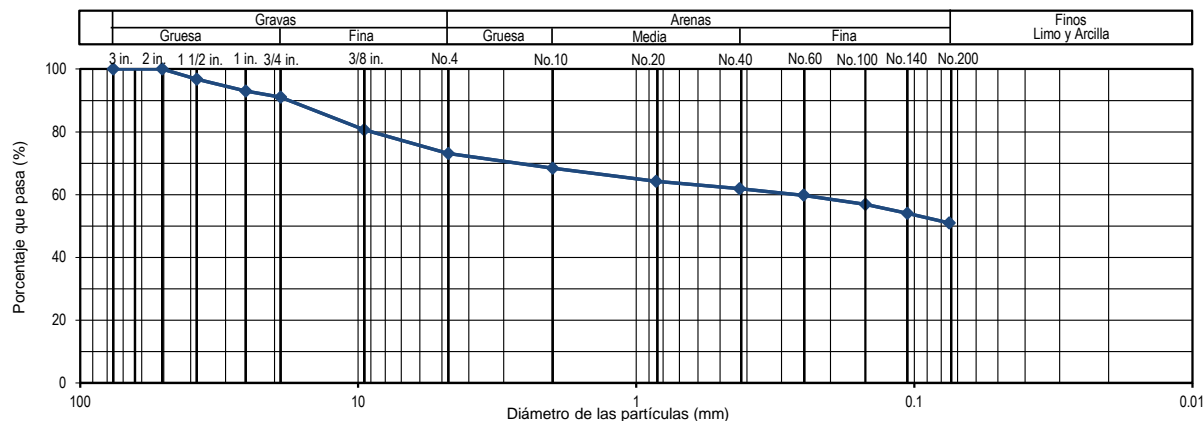
Clasificación SUCS / AASHTO ASTM D2487 - 17 (**)

SUCS CL Arcilla de baja plasticidad
 AASHTO -

Coefficiente de Uniformidad C_u
 Coeficiente de Curvatura C_c
 Grava % 27
 Arena % 22
 Finos % 51

(**) Métodos no acreditados por el INACAL-DA

Curva Granulométrica



Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

La muestra no cumple con el peso requerido de 70 kg de material según tamaño máximo de la muestra.

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

Informe	: 21D04318-161-026	Fecha de emisión del informe	: 2021-10-01
Cliente	: Statkraft Perú S.A.	Fecha de ejecución del ensayo	: 2021-09-29 - 2021-09-30
Contacto	: Edison Gómez	Fecha de recepción de la muestra	: 2021-09-02
Proyecto*	: PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.C.		

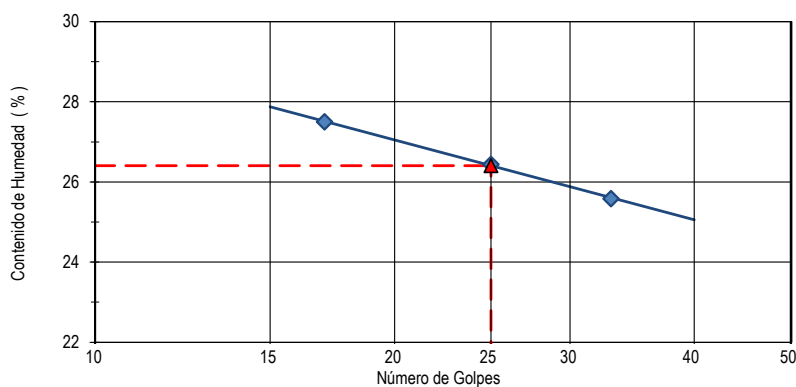
Ubicación*	: Zona Centro	Lugar de ejecución del ensayo	: Laboratorio Ingeotest
------------	---------------	-------------------------------	-------------------------

Motivo de modificación del informe : ---

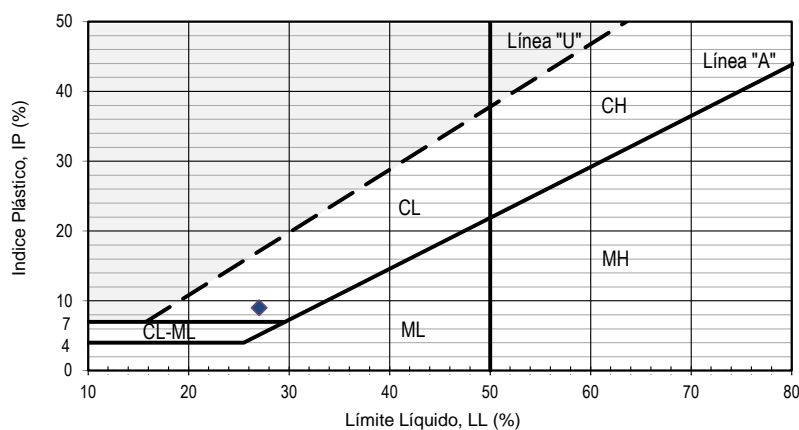
Datos de la muestra y el ensayo

Muestreado por*	: El cliente	Cantera*	: -
Cod. de muestra Ingeotest	: 21M2290	Calicata*	: -
Condición de la muestra	: Alterada	Muestra*	: CA-CH-LA OROYA-02
		Profundidad (m)*	: -
Desc. visual inic. del espec.	: CL Lean clay	Retenido Tamiz N°40	: 38 %
Tamaño máximo de partícula	: 2 in.	Conten. de humedad Inicial	: 5 %
Proced. obtenc. especimen	: húmedo		

*Información proporcionada por el cliente

Diagrama de Fluidez


Método de ensayo	: Multipunto
Dispositivo de límite líquido	: Manual
Herramienta de ranurado	: Plástico

Diagrama de Plasticidad


Tipo de enrollado	: Manual
-------------------	----------

Límites de Consistencia

Límite Líquido (LL)	27
Límite Plástico (LP)	18
Índice de Plasticidad (IP)	9

Realizado por: M.C.V. Autorizado por: J.C.C.

Observaciones:

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.



Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

	LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LE - 159	
	Informe de Ensayo Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass (ASTM D2216 - 19)	

Informe : 21D02216-161-026 Fecha de emisión del informe : 2021-10-01
 Cliente : Statkraft Perú S.A. Fecha de ejecución del ensayo : 2021-09-23 - 2021-09-24
 Contacto : Edison Gómez Fecha de recepción de la muestra : 2021-09-02
 Proyecto* : PADs para Centrales Hidroeléctricas, Embalse y Sistema de Transmisión de Statkraft Perú y Centro de Producción y Sistema de Transmisión de Shaqsha S.A.
 Ubicación* : Zona Centro Lugar de ejecución del ensayo : Laboratorio Ingeotest
 Motivo de modificación del informe : - - -

Datos de la Muestra y Ensayo

Muestreado por* : El cliente Cantera* : -
 Cod. de muestra ingeotest : 21M2290 Calicata* : -
 Condición de la muestra : Alterada Muestra* : CA-CH-LA OROYA-02
 Desc. visual inic. del espec. : CL Lean clay Profundidad (m)* : -
 Tamaño Máximo Visual : 2 in.
 Clasificación SUCS : CL Método de ensayo : A
 Temperatura del Horno : 110 +/- 5 °C

*Información proporcionada por el cliente

Mediciones y Cálculos

Especimen N°		01	02	
Recipiente N°		TZG-0026	TZG-0012	-
Masa del Recipiente	g	619.6	608.9	-
Masa del Recipiente + Suelo Húmedo	g	6,055.0	6,210.9	-
Masa del Recipiente + Suelo Seco	g	5,803.5	5,923.6	-
Masa del Agua	g	251.5	287.3	-
Masa del Suelo Seco	g	5,183.9	5,314.7	-
Contenido de Humedad	%	5	5	-
Promedio Contenido de Humedad	%	5		

Cantidad de muestra cumple con el ensayo : Si
 La muestra tiene más de un tipo de material : No
 Algún material fue excluido del ensayo : No

Realizado por : M.C.V. Autorizado por : J.C.C.

Observaciones:

- - -

Este informe de ensayo no debe reproducirse parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio, salvo que la reproducción sea en su totalidad.

Para realizar el ensayo se utiliza una muestra común.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de gestión de la calidad de la entidad que lo produce.

Este informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones penales y civiles de la materia.

Los resultados obtenidos se refieren solamente a las muestras ensayadas según las condiciones como se recibieron.

El laboratorio no asume responsabilidad de la información suministrada por el cliente.

FIN DE INFORME DE ENSAYO

SGC-LG-REG-37

Fecha: 2021-03-15

Versión: 03

Jr. Los Lirios N° 530, Urb. San José, Lima 10, Perú

Tel. 719-6296

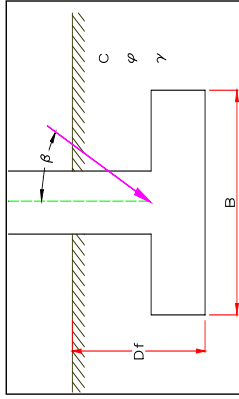
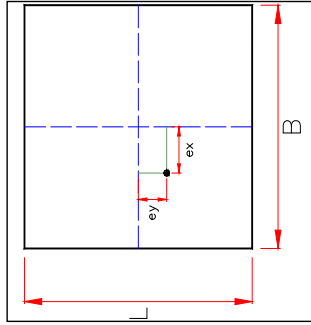
informes@ingeotest.com www.ingeotest.com

Página 1 de 1

RESUMEN DE ANALISIS CAPACIDAD PORTANTE EN CIMENTACIONES

ANALISIS DE LA CAPACIDAD ULTIMA - CIMENTACION SUPERFICIAL

Proyecto : PADS Statkraft
 Solicitante : Statkraft Peru
 Ubicación : CH-La Oroya - Zona 1
 Fecha : 04/01/2022



DATOS GENERALES	
Angulo de Fricción	38
Cohesión	0
Peso Especifico de Suelo encima del N.C.	1.86
Peso Especifico de Suelo debajo del N.C.	1.86
Factor de Seguridad	3
Carga aplicada	20
	t

Para zapatas cuadradas: $Q_{act} = 1.3cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_c$

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			Quit (t/m2)	Quit (kg/cm2)	Qadm (kg/cm2)	Qact (kg/cm2)	Condición Qadm>Qact
				Nc	Ng	Nq					
Rectangular	0.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	116.10	11.61	3.87	0.50	Cumple
	0.20	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	134.30	13.43	4.48	0.50	Cumple
	0.30	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	143.40	14.34	4.78	0.50	Cumple
	0.40	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	152.51	15.25	5.08	0.50	Cumple
	0.50	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	161.61	16.16	5.39	0.50	Cumple
	0.60	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	170.71	17.07	5.69	0.50	Cumple
	0.70	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	179.81	17.98	5.99	0.50	Cumple
	0.80	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	188.91	18.89	6.30	0.50	Cumple
	0.90	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	198.01	19.80	6.60	0.50	Cumple
	1.00	2.00	2.00	61.35	78.02	48.93	207.12	20.71	6.90	0.50	Cumple

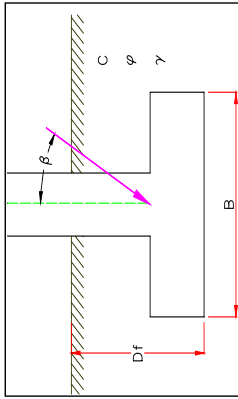
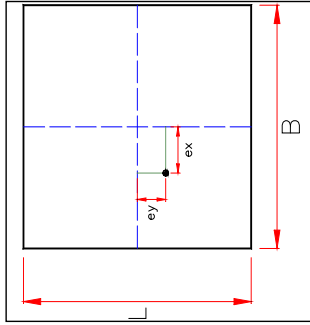
DETERMINACIÓN DE ASENTAMIENTO INMEDIATO - MÉTOD ELÁSTICO

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	L/B	Qact (kg/cm2)	Material encontrado	Módulo de Poisson m	Factor de forma	Factor de profundidad	Módulo de elasticidad E (kg/cm2)	Asentamiento Inmediato Si (cm)	Asentamiento inmediato Si (mm)
Rectangular	0.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.20	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.30	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.40	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.50	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.60	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.70	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.80	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	0.90	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59
	1.00	2.00	2.00	1.00	0.50	grava	0.35	1.08	1.40	1123.9	0.06	0.59

RESUMEN DE ANALISIS CAPACIDAD PORTANTE EN CIMENTACIONES

ANALISIS DE LA CAPACIDAD ULTIMA - CIMENTACION SUPERFICIAL

Proyecto : PADS Statkraft
 Solicitante : Statkraft Peru
 Ubicación : CH-La Oroya - Zona 2
 Fecha : 04/01/2022



DATOS GENERALES	
Angulo de Fricción	35
Cohesión	0
Peso Especifico de Suelo encima del N.C.	2.07
Peso Especifico de Suelo debajo del N.C.	2.07
Factor de Seguridad	3
Carga aplicada	20
	t

Para zapatas cuadradas: $Q_{act} = 1.3cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_q$

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	FACTORES DE CAPACIDAD DE CARGA			Quit (t/m2)	Quit (kg/cm2)	Qadm (kg/cm2)	Qact (kg/cm2)	Condición Qadm>Qact
				Nc	Ng	Nq					
Rectangular	0.00	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	79.54	7.95	2.65	0.50	Cumple
	0.20	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	93.32	9.33	3.11	0.50	Cumple
	0.30	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	100.21	10.02	3.34	0.50	Cumple
	0.40	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	107.10	10.71	3.57	0.50	Cumple
	0.50	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	114.00	11.40	3.80	0.50	Cumple
	0.60	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	120.89	12.09	4.03	0.50	Cumple
	0.70	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	127.78	12.78	4.26	0.50	Cumple
	0.80	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	134.67	13.47	4.49	0.50	Cumple
	0.90	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	141.57	14.16	4.72	0.50	Cumple
	1.00	2.00	2.00	46.12	48.03	33.30	148.46	14.85	4.95	0.50	Cumple

DETERMINACIÓN DE ASENTAMIENTO INMEDIATO - MÉTOD ELÁSTICO

Tipo de Cimentación	Profundidad Df (m)	Ancho (B) (m)	Largo (L) (m)	L/B	Qact (kg/cm2)	Material encontrado	Módulo de Poisson m	Factor de forma	Factor de profundidad	Módulo de elasticidad E (kg/cm2)	Asentamiento Inmediato Si (cm)	Asentamiento inmediato Si (mm)
Rectangular	0.00	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.20	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.30	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.40	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.50	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.60	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.70	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.80	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	0.90	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20
	1.00	2.00	2.00	1.00	0.50	arcilla	0.45	1.08	1.40	500.64	0.12	1.20

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ÍNDICE GENERAL

4.	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	4-1
4.1	Área de influencia directa (AID)	4-1
4.2	Área de influencia indirecta (All).....	4-4

ÍNDICE CUADROS

Cuadro 4.1-1	Área de ocupación de los componentes PAD de la CH La Oroya ...	4-1
Cuadro 4.1-2	Buffer generados a los componentes PAD para el AID	4-3
Cuadro 4.1-3	Áreas de Zonas de AID	4-3
Cuadro 4.2-1	Áreas de Zonas de All	4-4

LISTA DE ANEXOS

Anexo 4.1	Mapas de Área de Influencia Directa e Indirecta
-----------	---

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Conforme al literal b) del art. 3° del RPAAE aprobado mediante Decreto Supremo N.° 014-2019-EM, el área de influencia se define como el espacio geográfico sobre el que las actividades eléctricas ejercen algún tipo de impacto ambiental.

El área de influencia, a efectos de las actividades del presente PAD CH La Oroya y en concordancia al Anexo 2 de RPAAE, está constituido por el área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII), cuyos criterios técnicos de delimitación se sustentan en los siguientes párrafos. Cabe precisar que, de acuerdo con la distribución de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya, se procedió a dividir dichas áreas de influencia en cinco (5) zonas.

4.1 Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa (AID) considera la huella del proyecto o el área donde se manifiesta los efectos de las actividades de operación y abandono de los once (11) componentes con fines de adecuación del PAD. El área de influencia directa ha considerado a los componentes que conforman el paisaje actual y los que han sido modificados por la instalación y operación de los componentes. Esta modificación se encuentra delimitada por el polígono que circunscribe en su total a los componentes del proyecto, excluyendo la infraestructura de transmisión de energía que existente en la zona.

Los criterios para delimitar el AID fueron los siguientes:

- Huella de componentes PAD

Como criterio técnico se estableció el área ocupada por los componentes auxiliares con fines de adecuación del PAD, en lo que se ha denominado área de intervención y que hace parte del AID. En el siguiente Cuadro 4.1-1, se identifica los componentes auxiliares del proyecto, indicando el área total que ocupa, estimada en 3794 m².

Cuadro 4.1-1 Área de ocupación de los componentes PAD de la CH La Oroya

N°	Tipo de Componente	Componentes PAD	Instalación referencial	Superficie (m ²)
01	Auxiliar	Almacenes	CH La Oroya (casa de máquina)	320
			Subestación Eléctrica Oroya nueva (SEON)	1085
02	Auxiliar	Caseta de control/vigilancia	Taza Oroya (Caseta de control de válvula mariposa)	36
			CH La Oroya (Garita de control) casa de máquina	43
03	Auxiliar	Estaciones de telecomunicación	CH La Oroya (casa de máquina)	13
			CH La Oroya	4

Cuadro 4.1-1 Área de ocupación de los componentes PAD de la CH La Oroya

N°	Tipo de Componente	Componentes PAD	Instalación referencial	Superficie (m ²)
			(A 5.7 km noreste, de CH La Oroya)	
			Toma Cut Off	0.5
			Taza Oroya	0.4
04	Auxiliar	Oficinas	CH La Oroya (casa de máquina)	1897
05	Auxiliar	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	Taza Oroya	14
			Toma Cut Off	5
			CH Oroya (casa de máquina)	10
06	Auxiliar	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	CH La Oroya (campamento Amachay)	97
			CH La Oroya (Oficinas)	43
07	Auxiliar	Pozos sépticos	Taza Oroya	5
			Toma Cut Off	4
08	Auxiliar	Puntos de acopio de RRSS	Toma Cut Off	6
			Subestación Eléctrica Oroya nueva (SEON)	6
			Taza Oroya	12
			CH La Oroya (casa de máquina)	6
			CH La Oroya (Almacén)	6
			CH La Oroya (Taller)	6
			CH La Oroya (campamento Amachay)	8
09	Auxiliar	Talleres	CH La Oroya (casa de máquina)	88
10	Auxiliar	Línea de media tensión 2.4 kV	Taza Oroya- CH La Oroya (SS.EE La Oroya)	1305.67 La
11	Auxiliar	Estaciones meteorológicas	CH La Oroya (SS.EE La Oroya)	1
			Taza Oroya	80
			Toma Cut Off	0.16

Elaboración: JCI, 2022.

- Distancia a cuerpos de agua

Dentro del criterio para la delimitación del AID se incluyen los drenajes, y divisoria de aguas, que se encuentran dentro del área de intervención, considerando la dirección de flujo de estos, de tal manera, que se analiza si el desarrollo de una actividad se encuentra aguas arriba o aguas abajo del cuerpo de agua próximo.

- Criterio de carácter legal

Se ha definido un ancho de faja de servidumbre de la línea de servicio (PAD-CHO-10), que según el nivel de tensión (2.4 kV) corresponde 6 metros (3 metros a cada lado del eje de la línea), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (2011) aprobado mediante R.M. N.º 214-2011-MEM-DM.

- Criterios socioeconómicos

Las áreas donde se emplazan los componentes con fines de adecuación ambiental corresponden a terrenos superficiales de Statkraft, por lo que se considera que no hay afectación social debido a que no hay población cercana a dichos componentes. Cabe recalcar, que la población más cercana, llamada “Oroya Nueva”, se encuentra a 1.6 km al noreste (NE) aproximadamente.

De acuerdo, a los criterios anteriormente mencionados, y dada la particularidad de cada componente PAD se puede concluir que el área de influencia directa se delimita de la siguiente manera, ver Cuadro 4.1-2.

Cuadro 4.1-2 Buffer generados a los componentes PAD para el AID

N.º	Componentes PAD	Buffer o distancia al componente PAD	Justificación o Criterio
1	Almacenes	5 m	Huella de componentes PAD
2	Caseta de control/vigilancia	5 m	Huella de componentes PAD
3	Estaciones de telecomunicación	5 m	Huella de componentes PAD
4	Oficinas	5 m	Huella de componentes PAD
5	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	5 m	Huella de componentes PAD
6	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	5 m	Huella de componentes PAD
7	Pozos sépticos	5 m	Huella de componentes PAD
8	Puntos de acopio de RRSS	5 m	Huella de componentes PAD
9	Talleres	5 m	Huella de componentes PAD
10	Línea de media tensión 2.4 kv	5 m	Huella de componentes PAD
11	Estaciones meteorológicas	5 m	Huella de componentes PAD

Elaboración: JCI, 2022.

Cabe precisar que las áreas de influencia directa del presente PAD se encuentran dividido en cuatro (4) zonas:

Cuadro 4.1-3 Áreas de Zonas de AID

Zona	Lugar de referencia	Área (ha) de AID
I	Toma Cut-Off	0.17
II	Noreste de la CH La Oroya	0.04
III	Subestación Eléctrica Oroya Nueva (SEON)	0.29
IV	Taza Oroya	2.28

Elaboración: JCI, 2022.

4.2 Área de influencia indirecta (All)

El área de influencia indirecta (All) es aquella en donde los impactos trascienden en el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la zona externa del área de influencia directa y se extienden hasta donde se manifiestan los impactos indirectos, tomando en cuenta las relaciones e interrelaciones que se desarrollan en el ámbito social, cultural, entre otros e incluso sobrepasan los límites espaciales locales.

Los criterios considerados para la definición del All son los siguientes:

- Huellas y distribución de los componentes PAD
- Distancia a cuerpos de agua
- Criterio de carácter legal¹
- Criterio socioeconómico

En relación con lo mencionado, el área de influencia indirecta ha sido definida de la siguiente manera:

- Una **distancia de 10 metros** de los componentes PAD a regularizar, de tipo auxiliar ubicados en la Zona I, II, III y IV de la CH La Oroya).

Dado que dichas distancias son donde se estima que son percibidos los impactos indirectos, sin embargo, de acuerdo con el tipo de infraestructura (ver Cap. 3), no generarían un impacto significativo a los factores ambientales del área de estudio, razón por la cual la distancia de los impactos indirectos por influencia de los componentes a regularizar es mínima.

En base en lo anterior, las áreas de influencia fueron divididos en cuatro zonas, ver el cuadro siguiente:

Cuadro 4.2-1 Áreas de Zonas de All

Zona	Lugar de referencia	Área (ha) de All
I	Toma Cut-Off	0.17
II	Noreste de la CH La Oroya	0.04
III	Subestación Eléctrica Oroya Nueva (SEON)	0.19
IV	Taza Oroya	2.82

Elaboración: JCI, 2022.

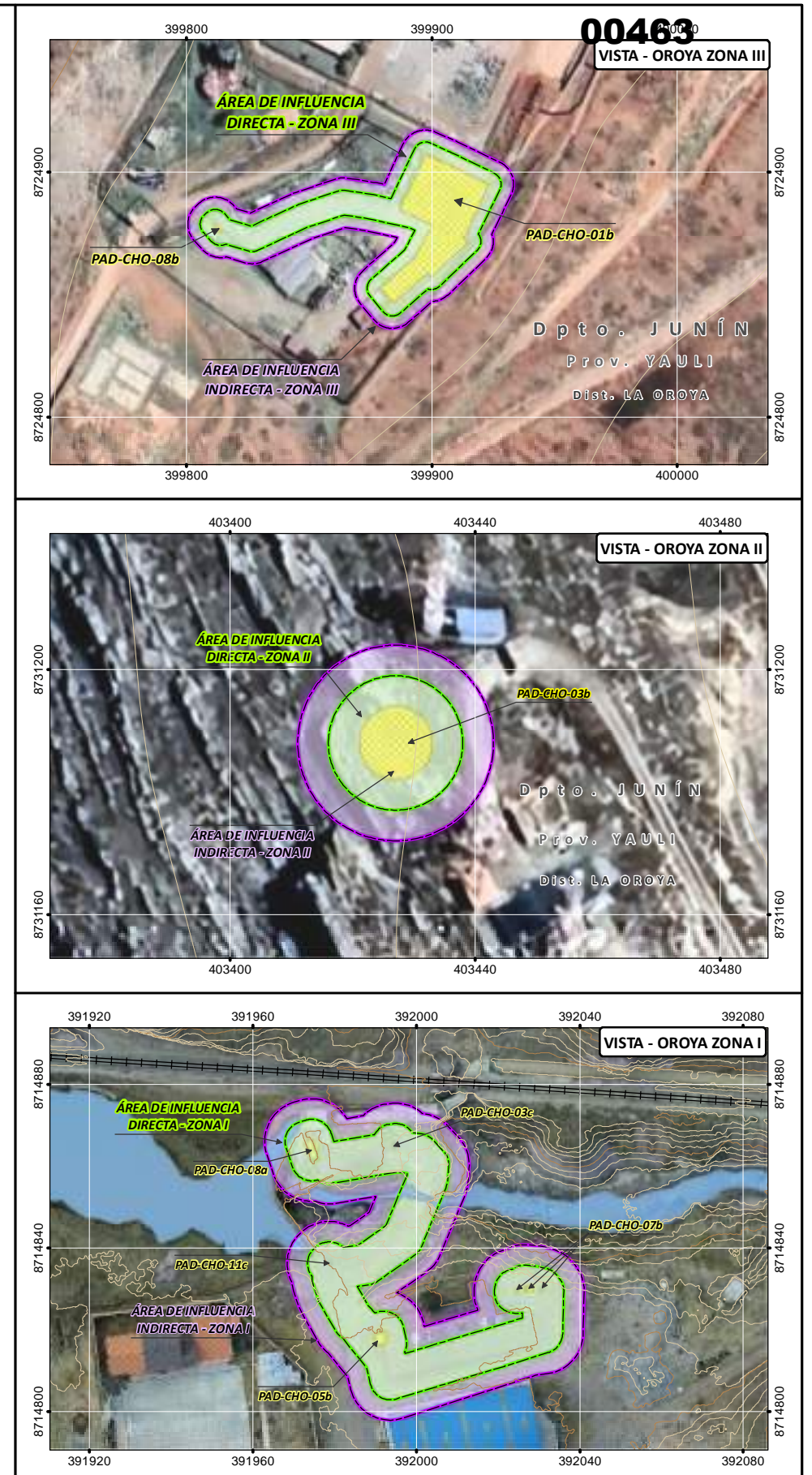
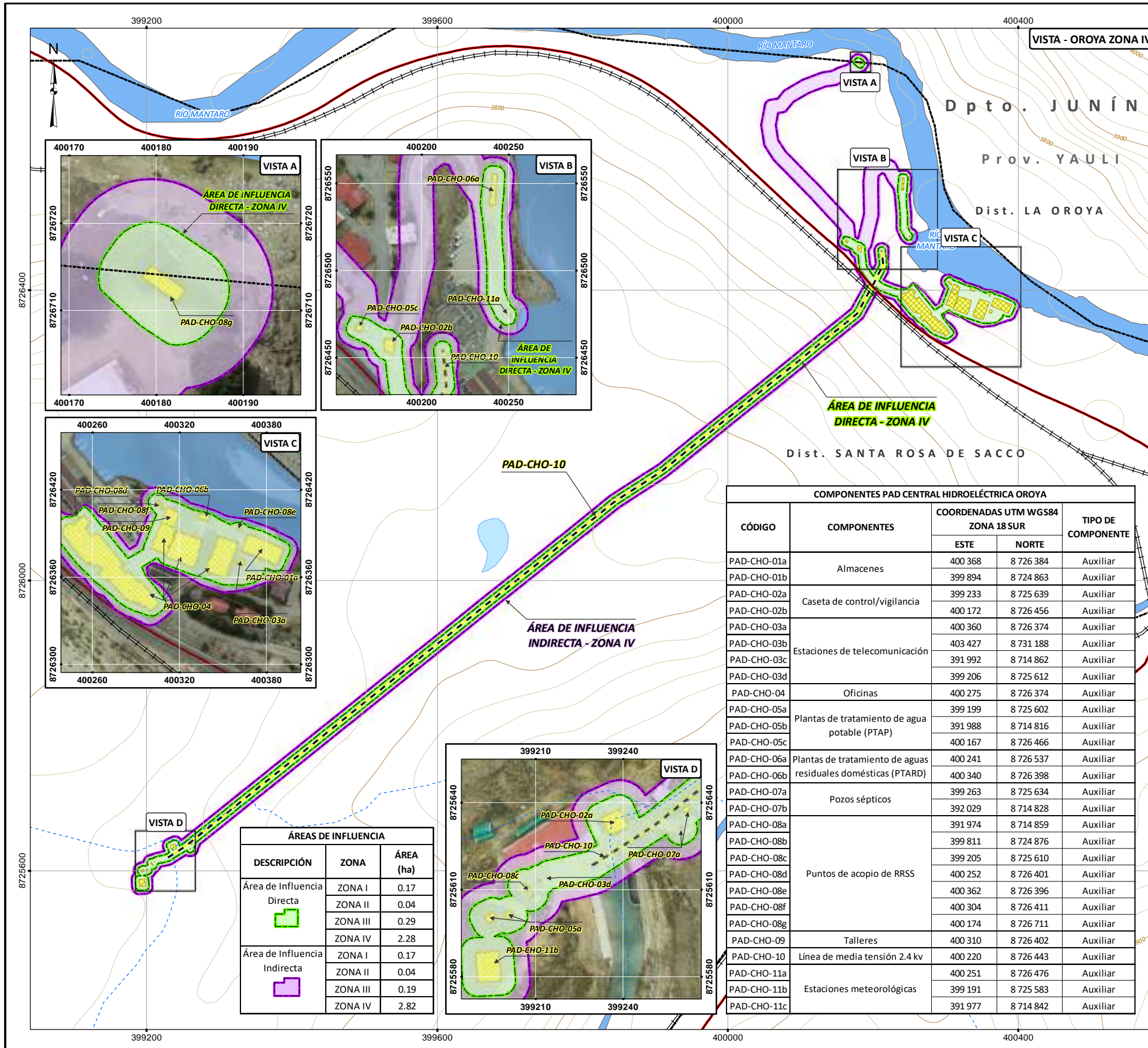
Para mayor detalle, ver Mapa 4-1 Áreas de Influencia del Anexo 4.1.

¹ Código Nacional de Electricidad (2011) aprobado mediante R.M. N.° 214-2011-MEM-DM.



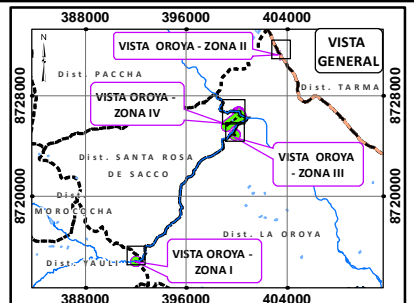
ANEXO CAP.4 IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

Anexo 4.1 Mapa



ÁREAS DE INFLUENCIA		
DESCRIPCIÓN	ZONA	ÁREA (ha)
Área de Influencia Directa	ZONA I	0.17
	ZONA II	0.04
	ZONA III	0.29
	ZONA IV	2.28
Área de Influencia Indirecta	ZONA I	0.17
	ZONA II	0.04
	ZONA III	0.19
	ZONA IV	2.82

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



LEYENDA

PROYECTO

COMPONENTES PAD

FIRMA:

JULIO CESAR MINGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE: **Statkraft**

PROYECTO: **PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA**

TÍTULO: **MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIA**

FECHA: DIC. 2022

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: L.M.

REVISADO POR: D.A.

APROBADO POR: N.N.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 4-1

REV. 0

CAPÍTULO 5

HUELLA DEL PROYECTO

ÍNDICE GENERAL

5.	HUELLA DEL PROYECTO	5-2
-----------	----------------------------------	------------

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 5-1	Huella de componentes PAD de la Central Hidroeléctrica La Oroya	5-5
------------	---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1	Captación de las aguas del río Yauli a la Toma Cut-off.....	5-2
Figura 5-2	Llegada de las aguas mediante canal Cut Off a la Taza Oroya.....	5-3
Figura 5-3	Llegada de las aguas del río Yauli a la CH La Oroya.....	5-3

5. HUELLA DEL PROYECTO

Políticamente, los componentes de la CH La Oroya se ubica en los distritos de Santa Rosa de Sacco, La Oroya y Yauli, provincia de Yauli, departamento de Junín.

La producción de energía eléctrica en la CH La Oroya, inicia desde la captación de las aguas del río Yauli, en la Toma Cut Off, y conducido mediante el canal de 16.6 km aproximadamente de distancia, hasta su llegada a la Taza Oroya, ver Figura 5-1.

Figura 5-1 Captación de las aguas del río Yauli a la Toma Cut-off



Elaboración: JCI, 2022.

Dicha Taza Oroya, tiene la función de recibir y regular la cantidad de agua necesaria en la generación de energía, conducida a una tubería forzada de 1.28 km de longitud, tiene su llegada a la casa de máquinas de la CH La Oroya, generando una **potencia efectiva de 9.48 MW**, ver Figura 5-2.

Figura 5-2 Llegada de las aguas mediante canal Cut Off a la Taza Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

Finalmente, las aguas turbinadas de la CH La Oroya, son descargadas en el río Mantaro, ver Figura 5-3.

Figura 5-3 Llegada de las aguas del río Yauli a la CH La Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

En el siguiente cuadro, se presenta la lista de los componentes PAD (a regularizar) de la CH La Oroya, precisando su ubicación geopolítica (departamento, provincia, distrito), grupos poblacionales (centros poblados), nombre de cada uno de los tipos de poblado, extensión ocupada por cada componente de la citada central , uso y actividades económicas afectadas.

Cuadro 5-1 Huella de componentes PAD de la Central Hidroeléctrica La Oroya

N.º	Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Distrito	Provincia	Departamento	Propietario	Tipo de poblado	Extensión ocupada por el componente (m²)	Uso	Actividad económica afectada
		Este	Norte								
1	Almacenes	400 368	8 726 384	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	320	Industrial	-
	Almacenes	399 894	8 724 863	La Oroya	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	1085	Industrial	-
2	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	36	Industrial	-
	Caseta de control/vigilancia	400 172	8 726 456	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	43	Industrial	-
3	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	13	Industrial	-
	Estaciones de telecomunicación	403 427	8 731 188	La Oroya	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	4	Industrial	-
	Estaciones de telecomunicación	391 992	8 714 862	Yauli	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	0.5	Industrial	-
	Estaciones de telecomunicación	399 206	8 725 612	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	0.4	Industrial	-
4	Oficinas	400 275	8 726 374	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	1897	Industrial	-
5	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	14	Industrial	-
	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	391 988	8 714 816	Yauli	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	5	Industrial	-
	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	400 167	8 726 466	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	10	Industrial	-
6	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	97	Industrial	-
	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 340	8 726 398	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	43	Industrial	-
7	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	5	Industrial	-
	Pozos sépticos	392 029	8 714 828	Yauli	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	4	Industrial	-
8	Puntos de acopio de RRS-S	391 974	8 714 859	Yauli	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	6	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	399 811	8 724 876	La Oroya	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	6	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	399 205	8 725 610	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	12	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	400 252	8 726 401	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	6	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	400 362	8 726 396	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	6	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	400 304	8 726 411	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	6	Industrial	-
	Puntos de acopio de RRS-S	400 174	8 726 711	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	8	Industrial	-
9	Talleres	400 310	8 726 402	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	88	Industrial	-
10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Santa Rosa de	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	1305.67 m	Industrial	-

Cuadro 5-1 Huella de componentes PAD de la Central Hidroeléctrica La Oroya

N.º	Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Distrito	Provincia	Departamento	Propietario	Tipo de poblado	Extensión ocupada por el componente (m ²)	Uso	Actividad económica afectada
		Este	Norte								
				Sacco							
11	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	1	Industrial	-
	Estaciones meteorológicas	399 191	8 725 583	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	80	Industrial	-
	Estaciones meteorológicas	391 977	8 714 842	Yauli	Yauli	Junín	Statkraft Perú S.A.	-	0.16	Industrial	-

*Longitud en metros (m)
Elaboración: JCI, 2022

CAPÍTULO 6

LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENCIA DEL ÁREA
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

ÍNDICE GENERAL

6.	LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	6
6.1	Medio Físico	6
6.1.1	Meteorología y Climatología.....	6
6.1.1.1	Meteorología.....	7
6.1.1.2	Parámetros meteorológicos disponibles	9
6.1.1.3	Temperatura media, máxima y mínima	10
6.1.1.4	Precipitación total mensual	12
6.1.1.5	Humedad relativa media mensual	14
6.1.1.6	Vientos 16	
6.1.1.7	Clasificación climática	18
6.1.2	Geología.....	19
6.1.2.1	Estratigrafía.....	19
6.1.3	Geomorfología.....	20
6.1.4	Sismicidad	22
6.1.4.1	Zonificación sísmica	22
6.1.4.2	Sismicidad histórica	22
6.1.5	Hidrografía e hidrogeología.....	25
6.1.5.1	Hidrografía	25
6.1.5.2	Parámetros morfométricos.....	30
6.1.5.3	Inventario de fuentes naturales de agua superficial	36
6.1.5.4	Hidrogeología	38
6.1.6	Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de las tierras	40
6.1.7	Suelos.....	40
6.1.8	Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor	43
6.1.9	Uso actual de la tierra	47
6.1.10	Calidad ambiental	49
6.1.10.1	Calidad del aire	49
6.1.10.2	Nivel de ruido ambiental	49
6.1.10.3	Calidad del agua superficial	53
6.1.10.4	Calidad de suelo	19
6.1.10.5	Nivel de Radiación no Ionizante.....	13

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.1-1	Zonas del AE del PAD – CH La Oroya	6
Cuadro 6.1-2	Ubicación de estaciones meteorológicas	7
Cuadro 6.1-3	Información de la estación meteorológica empleada	9
Cuadro 6.1-4	Registro promedio de temperatura media, máxima y mínima (°C) – EM La Oroya	10
Cuadro 6.1-5	Registro promedio de temperatura media, máxima y mínima (°C) – EM Yasc - 1	12
Cuadro 6.1-6	Régimen de la precipitación total mensual.....	13
Cuadro 6.1-7	Régimen de la precipitación total mensual.....	14
Cuadro 6.1-8	Escala de Beaufort de intensidad de viento	16
Cuadro 6.1-9	Columna estratigráfica.....	19
Cuadro 6.1-12	Unidades Geomorfológicas.....	20
Cuadro 6.1-9	Unidades hidrográficas delimitadas para cada área de estudio de la CH La Oroya	26
Cuadro 6.1-14	Resumen de parámetros morfométricos	36
Cuadro 6.1-17	Inventario de fuentes de agua superficial.....	37
Cuadro 6.1-12	Clasificación de materiales por su permeabilidad.....	38
Cuadro 6.1-16	Rangos de pendiente.....	41
Cuadro 6.1-17	Unidades taxonómicas del área de estudio.....	42
Cuadro 6.1-20	Esquema de clasificación de tierras según el D.S. N°017-2009-AG43	
Cuadro 6.1-21	Clasificación de uso mayor de tierras	46
Cuadro 6.1-22	Clasificación de uso actual de tierras.....	47
Cuadro 6.1-23	Clasificación de uso actual de tierras en el área de estudio.....	48
Cuadro 6.1-11	Metodología aplicada en los monitoreos de niveles de ruido ambiental	50
Cuadro 6.1-12	Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de ruido ambiental	50
Cuadro 6.1-13	Estándares de calidad de ruido.....	52
Cuadro 6.1-14	Resultados del muestreo de niveles de ruido ambiental (Diurno) – PMA STATKRAFT (2019 – 2021).....	52
Cuadro 6.1-15	Metodología aplicada en los monitoreos de calidad de agua superficial	54
Cuadro 6.1-16	Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – PMA STATKRAFT (2019 – 2021)	56
Cuadro 6.1-17	Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – Agosto, 2022	57

Cuadro 6.1-18	Valores límites para la calidad de cuerpos de agua superficial – Categoría 3.....	58
Cuadro 6.1-19	Valores límites para efluentes líquidos.....	59
Cuadro 6.1-20	Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Físicos-Químicos) – PMA STATKRAFT (2019 – 2021).....	60
Cuadro 6.1-21	Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Físicos-Químicos) – Agosto, 2022.....	63
Cuadro 6.1-22	Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Metales Totales) – Agosto, 2022.....	63
Cuadro 6.1-23	Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Microbiológicos) – Agosto, 2022	1
Cuadro 6.1-24	Metodología aplicada en los monitoreos de calidad de suelo	20
Cuadro 6.1-25	Ubicación de las estaciones de monitoreo.....	1
Cuadro 6.1-26	Parámetros y estándares seleccionados para la evaluación de la calidad de suelo.....	1
Cuadro 6.1-27	Resultados de los monitoreos de calidad de suelo	1
Cuadro 6.1-28	Metodología aplicada en los monitoreos de RNI	13
Cuadro 6.1-29	Estaciones de monitoreo de los niveles de RNI – STATKRAFT (2019-2021)	14
Cuadro 6.1-30	Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI – Agosto, 2022	14
Cuadro 6.1-31	Estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes.....	15
Cuadro 6.1-32	Valores máximos de exposición a campos eléctricos y magnéticos para 60 Hz	1
Cuadro 6.1-33	Cálculo para el valor del ECA.....	1
Cuadro 6.1-34	Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante – STATKRAFT (2019-2021)	2
Cuadro 6.1-35	Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante – Agosto, 2022.....	3

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6.1-1	Régimen anual de la temperatura EM La Oroya.....	11
Gráfico 6.1-2	Régimen anual de la temperatura EM Yasc-1.....	12
Gráfico 6.1-3	Régimen anual de la precipitación total mensual – EM La Oroya....	13
Gráfico 6.1-4	Régimen anual de la precipitación total mensual – EM Yasc-1	14
Gráfico 6.1-5	Humedad relativa media mensual (%) – EM La Oroya (1999 - 2022)	15

Gráfico 6.1-6	Humedad relativa media mensual (%) – EM La Oroya (1999 - 2022) 15
Gráfico 6.1-7	Velocidades medias mensuales (m/s) – EM La Oroya y EM Yasc -1 17
Gráfico 6.1-8	Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) – EM La Oroya 17
Gráfico 6.1-9	Rosa de vientos – EM La Oroya 18
Gráfico 6.1-10	Colocar un esquema Jerárquico de las unidades hidrográficas 26
Gráfico 6.1-11	Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN1 31
Gráfico 6.1-11	Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN2 32
Gráfico 6.1-11	Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN3 33
Gráfico 6.1-12	Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Intercuenca SN1 34
Gráfico 6.1-13	Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Intercuenca SN2 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1-1	Distancia de estaciones meteorológicas respecto al AE 8
Figura 6.1-2	Principales sismos históricos en Junín 24
Figura 6.1-2	Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona I 28
Figura 6.1-3	Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona II 29
Figura 6.1-4	Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona III y IV 30
Figura 6.1-5	Ubicación de puntos de muestreo 9
Figura 6.1-6	Clasificación según el Mapa Geológico – Depósito Aluvial 10
Figura 6.1-7	Clasificación según el Mapa Geológico – Depósito Fluvial 11
Figura 6.1-8	Dispersión Geoquímica de la Asociación Zinc / Plomo / Cadmio / Arsénico / Manganeso 12

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 6-1 Mapa de Ubicación de Estaciones Meteorológicas

Mapa 6-2 Mapa de Unidades Litoestratigráficas

Mapa 6-3 Mapa de Unidades Geomorfológicas

Mapa 6-4 Mapa de Hidrografía Local

Mapa 6-5 Mapa de Suelos

Mapa 6-6 Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Mapa 6-7 Mapa de Uso Actual de la Tierra

Mapa 6-8 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de niveles de ruido ambiental

Mapa 6-9 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Mapa 6-10 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de niveles de radiación no ionizante

Mapa 6-11 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de calidad de suelo

6. LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 Medio Físico

La línea base del medio físico tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico geográfico existente dentro del área de estudio de la CH La Oroya, se ha definido considerando específicamente a la zona de emplazamiento (huella) de los componentes del proyecto con fines de adecuación ambiental, así poder evaluar si ejercen algún impacto ambiental (positivo o negativo), que podrían ocurrir como resultado de las actividades en curso.

En el presente capítulo se describen los componentes abióticos en sus condiciones actuales para el área de estudio (en adelante, “AE”) de la CH La Oroya.

Para efectos descriptivos del medio físico, se desarrolló información primaria in situ del AE y fue complementado con información secundaria a través de fuentes oficiales disponibles. Los componentes físicos descritos en la presente sección se desarrollan considerando las siguientes disciplinas: clima meteorología y zonas de vida, geología, geomorfología, recursos hídricos, suelos y calidad.

6.1.1 Meteorología y climatología

El presente apartado se desarrolla sobre la base de un análisis regional de los factores climáticos y de parámetros meteorológicos (precipitación total mensual, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad y dirección del viento), que caractericen el AE de la CH La Oroya, siendo importante considerar el emplazamiento e información altitudinal, para ello se sectorizó el área de estudio por medio de zonas (I, II, III y IV) de acuerdo al emplazamiento de sus respectivos componentes (ver Capítulo 3. Descripción del Proyecto), las altitudes medias (msnm) determinadas para cada una de ellas se contemplan en el Cuadro 6.1-1.

La caracterización del clima se desarrolló mediante la clasificación de Thornthwaite. Las zonas de vida se desarrollaron en base a la clasificación bioclimática de Leslie R. Holdridge, los cuales se emplean en los estudios climáticos a nivel nacional.

Cuadro 6.1-1 Zonas del AE del PAD – CH La Oroya

Área de estudio	Altitud promedio (msnm)
CH La Oroya zona I	3943
CH La Oroya zona II	4486
CH La Oroya zona III	3787
CH La Oroya zona IV	3707

Elaboración: JCI, 2022

6.1.1.1 Meteorología

En esta sección se describe las principales variables meteorológicas de acuerdo con las mediciones registradas en las estaciones administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Para efectos de la selección de las estaciones meteorológicas (en adelante, “EM”) idóneas y representativas para el AE, se ha considerado las recomendaciones desarrolladas por la OMM (Organización Meteorológica Mundial), que indican lo siguiente:

- Proximidad de la estación meteorológica respecto al AE del proyecto.
- Similitud respecto a las altitudes y condiciones geográficas entre la estación meteorológica y del AE del proyecto.
- Disponibilidad de registros observados y actuales.

Como resultado se seleccionó a las estaciones La Oroya, operada por el SENAMHI y Yasc - 1, la cual es una estación meteorológica local operada y administrada por el área de Asuntos Ambientales San Cristóbal de Volcan Compañía Minera, dichas estaciones se ubican cerca del AE de la CH La Oroya, éstas comprenden altitudes de 3842 y 4670 msnm respectivamente, lo que permite caracterizar adecuadamente el régimen meteorológico y climático. (ver Cuadro 6.1-2 y Figura 6.1-1)

Es preciso mencionar que la EM La Oroya con una altitud de 3842 msnm se encuentra muy cerca de las zonas I, III y IV de la CH La Oroya, a menos de 7 km. Para el caso de la zona II de la CH La Oroya, si bien existen estaciones más cercanas, por su altitud promedio de 4486 msnm y disponibilidad de datos, éstas no reflejan el comportamiento de sus variables meteorológicas, ya que como es sabido, existe una relación entre la altitud y la magnitud de los parámetros meteorológicos, por ello se seleccionó a la estación Yasc – 1 con que se encuentra a 34.8 km y con altitud de 4670 msnm.

Cuadro 6.1-2 Ubicación de estaciones meteorológicas

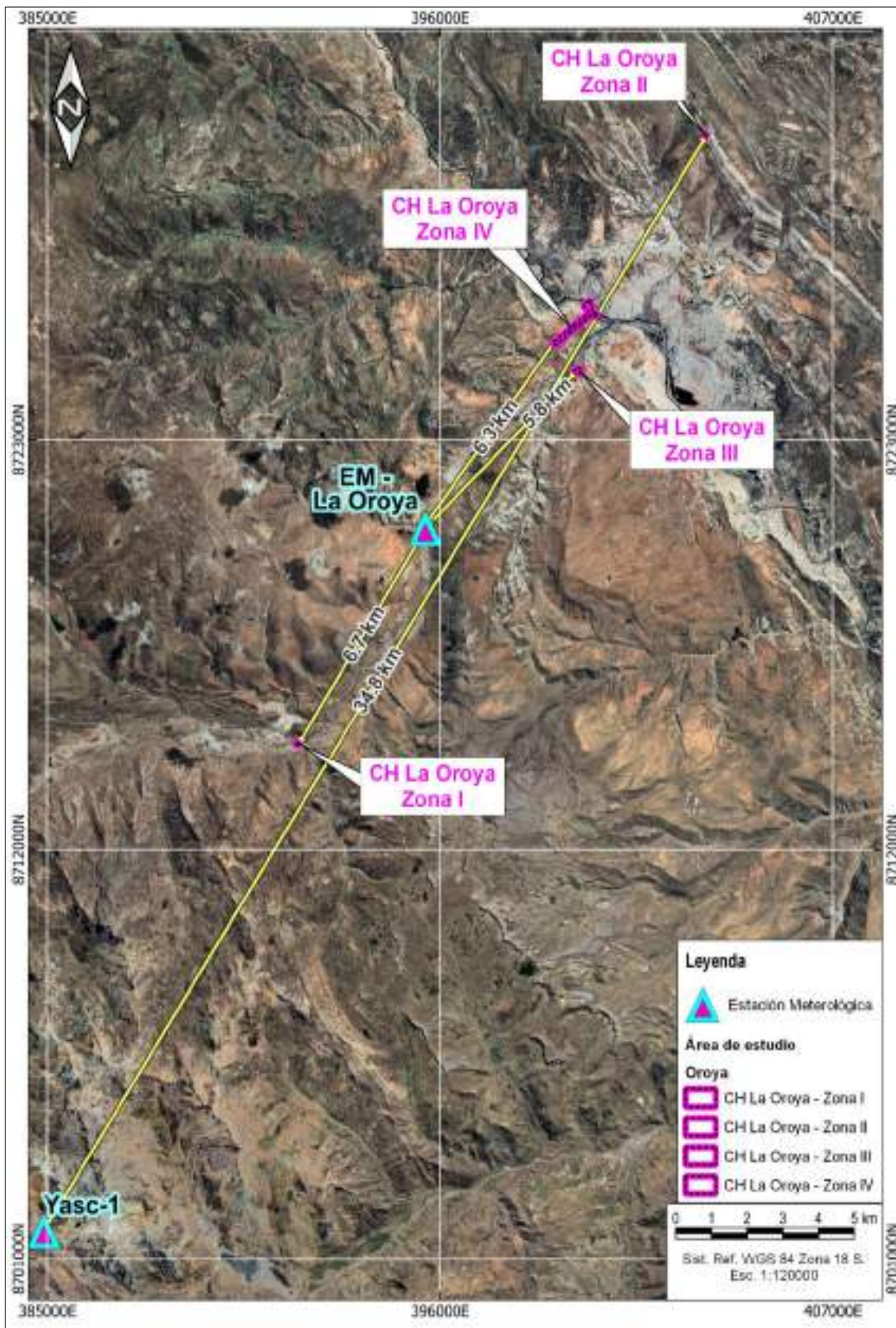
Estación	Administrada	Tipo	Ubicación Política			Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Altitud (m s. n. m.)	Distancia al Proyecto	
			Dep.	Prov.	Dist.	Este	Norte		Zonas	Dist. (km)
La Oroya	Senamhi	CO	Junín	Yauli	Santa Rosa de Sacco	395589.18	8720622.59	3842	Zona I	6.7
									Zona III	5.8
									Zona IV	6.3
Yasc-1	Volcan*	AU	Junín	Yauli	Yauli	385 044	8 700 599	4670	Zona II	34.8

Nota:

(*) Operado por Volcan Compañía Minera

A: Automática - Meteorológica. / CO: Convencional Meteorológica

Figura 6.1-1 Distancia de estaciones meteorológicas respecto al AE



Elaboración: JCI, 2022

En el Anexo 6.1.4 Mapas, se adjunta el Mapa 6-1 de Ubicación de Estaciones Meteorológicas.

6.1.1.2 Parámetros meteorológicos disponibles

Existen diversas categorías de estaciones meteorológicas, dependiendo de los parámetros que registran; La Oroya y Yasc -1, son estaciones climatológicas, que disponen de registros, tanto de precipitación (mm), temperatura (°C), humedad relativa (%), velocidad y dirección de vientos, entre otros. En el Cuadro 6.1-3, se muestran los parámetros meteorológicos y los periodos de registros históricos analizados correspondiente a las estaciones seleccionadas.

En el Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica/ Anexo 6.1.1.1, se presentan los datos de los parámetros meteorológicos correspondientes y se detalla de donde provienen los datos.

Cuadro 6.1-3 Información de la estación meteorológica empleada

Estación	Parámetros		Unidades	Período	Total, de años
La Oroya	Temperatura	Temperatura media	°C	1980-2022	43
		Temperatura Máxima		2000-2022	23
		Temperatura Mínima		2000 - 2022	23
	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	1967 - 2022	56
	Humedad relativa media mensual		%	1999 - 2022	24
	Viento	Dirección predominante mensual	adm.	2000 - 2013	14
velocidad promedio mensual de viento		m/s	2000 - 2013	14	
Yasc - 1	Temperatura	Temperatura media	°C	2006 - 2022	17
		Temperatura Máxima		2006 - 2022	17
		Temperatura Mínima		2006 - 2022	17
	Precipitación	Precipitación total mensual	mm	2006 - 2022	17
	Humedad relativa media mensual		%	2006 - 2022	17
	Viento	velocidad promedio mensual de viento	m/s	2006 - 2022	17

Elaboración: JCI, 2022

A continuación, se procederá a describir los parámetros contemplados en el Cuadro 6.1-3, en representación a las condiciones meteorológicas del AE de la CH La Oroya.

6.1.1.3 Temperatura media, máxima y mínima

Para las AE de las zonas I, III y IV y de acuerdo a lo indicado en el acápite 6.1.1.2, para el análisis de la temperatura, se ha hecho uso de la EM La Oroya. En el caso del AE de la zona III, se caracterizó mediante la EM Yasc-1. Asimismo, el período de datos meteorológicos de ambas estaciones se contempla en el Cuadro 6.1-3.

Para las zonas I, II y IV, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa La Oroya:

La temperatura media (Tmed.) a nivel anual es de 8.4°C, en general se aprecia una variación poco significativa en cada mes, ello se puede reflejar en su desviación estándar de +1.0°C aproximadamente, tomada en base a los datos mensuales del año promedio, al estar ubicada por encima de los 3800 msnm la Tmed disminuye a medida que incrementa la altitud, pero aun así, durante invierno son bajas, pudiendo llegar a 6.7°C en julio, y las del verano son suaves alcanzando los 9.3°C manteniéndose estable desde diciembre hasta abril en promedio.

La temperatura mínima promedio anual es de 1.7°C, del cual se aprecia una mayor diferencia notoria entre los valores mensuales respecto al promedio anual, reflejado con una desviación estándar de +-2.4°C; siendo el mes de julio con el registro más frío de -2.4°C bajo cero y apenas durante febrero y marzo logra alcanzar los 4.3°C.

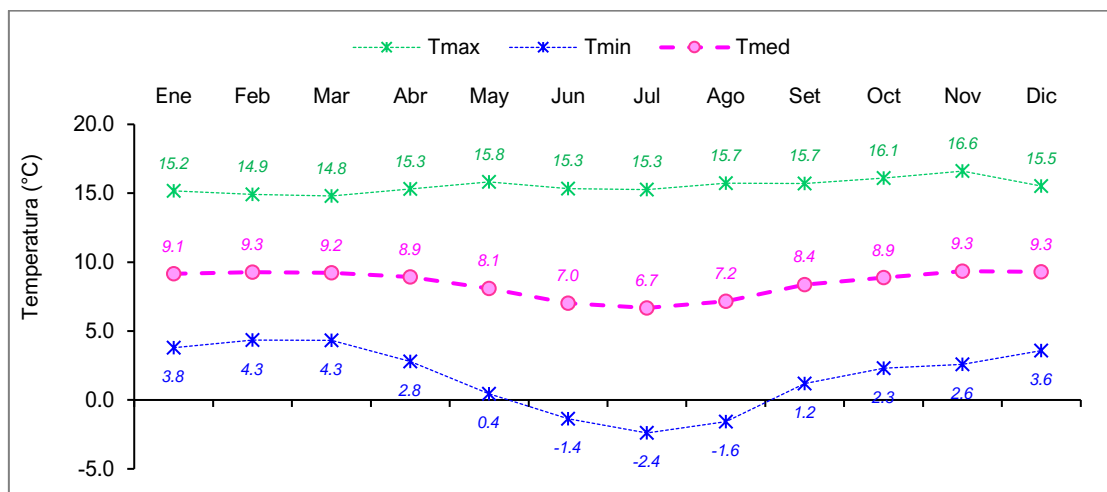
La temperatura máxima promedio anual es de 15.5°C, no refleja una variabilidad notoria, los meses que registraron mayores rangos de calidez se aprecian desde noviembre hasta marzo, con el mayor valor de 16.6°C.

Las temperaturas máximas y mínimas medias sí presentan una mayor amplitud térmica (19°C) principalmente entre los meses de julio y noviembre (varían entre los -2.4°C bajo cero y 16.6 °C respectivamente). Estacionalmente el período más frío del año está comprendido entre los meses de junio y agosto, mientras que en noviembre hasta abril se presentan las temperaturas más altas. En el Cuadro 6.1-4 y Gráfico 6.1-1, se aprecia el régimen térmico anual de la EM La Oroya.

Cuadro 6.1-4 Registro promedio de temperatura media, máxima y mínima (°C) – EM La Oroya

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual	Desv.St.
Tmín	3.8	4.3	4.3	2.8	0.4	-1.4	-2.4	-1.6	1.2	2.3	2.6	3.6	1.7	2.4
Tmáx	15.2	14.9	14.8	15.3	15.8	15.3	15.3	15.7	15.7	16.1	16.6	15.5	15.5	0.5
Tmed	9.1	9.3	9.2	8.9	8.1	7.0	6.7	7.2	8.4	8.9	9.3	9.3	8.4	1.0

Elaboración: JCI, 2022

Gráfico 6.1-1 Régimen anual de la temperatura EM La Oroya


Elaboración: JCI, 2022.

Para la zona II, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa Yasc-1:

La temperatura media (Tmed.) a nivel anual es de 3.5°C, en general se aprecia una variación poco significativa en cada mes, ello se puede reflejar en su desviación estándar de $\pm 0.5^\circ\text{C}$ respecto a la media anual, tomada en base a los datos mensuales del año promedio; al estar ubicada a 4670 msnm, la Tmed disminuye a medida que incrementa la altitud, pero, aun así, las temperaturas más bajas llegan a 2.5°C en julio, y las mayores apenas alcanzan los 4.3°C en noviembre.

La temperatura mínima promedio anual es de -2.9°C , del cual se aprecia una mayor diferencia de $+1.6^\circ\text{C}$ de los valores mensuales respecto al promedio; siendo el mes de julio con el registro más frío de -5.3°C bajo cero y apenas durante febrero y marzo logra alcanzar los 4.3°C.

La temperatura máxima promedio anual es de 15.5°C , no refleja una variabilidad notoria, los meses que registraron mayores rangos de calidez se aprecian desde octubre hasta diciembre, con el mayor valor de 12.8°C (noviembre).

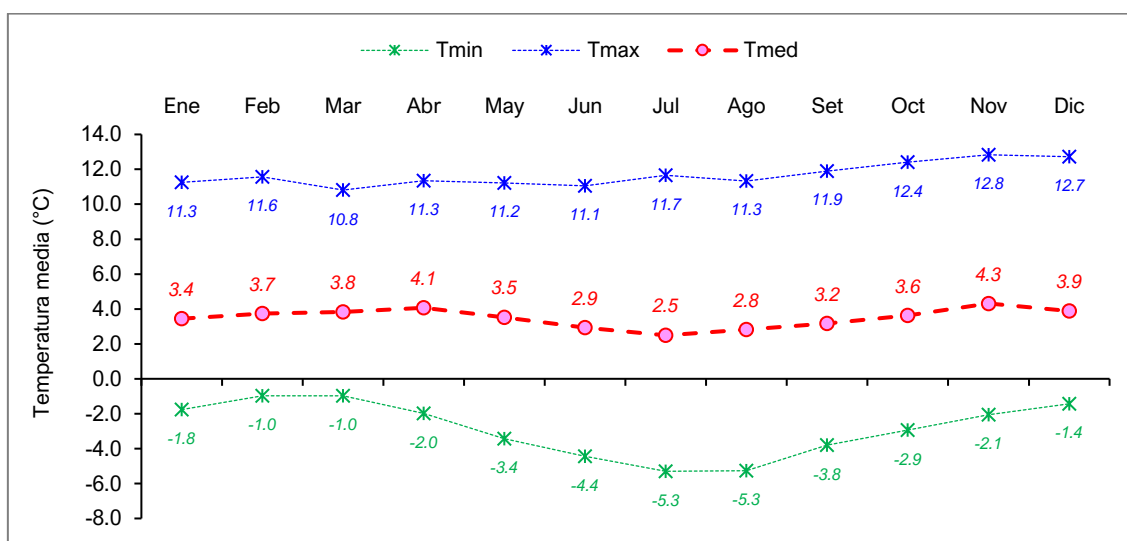
Las temperaturas máximas y mínimas medias sí presentan una mayor amplitud térmica (18.1°C) principalmente entre los meses de julio y noviembre (varían entre los 5.3°C bajo cero y 12.8°C respectivamente). Estacionalmente el período más frío del año está comprendido entre los meses de junio hasta agosto, mientras que en octubre hasta diciembre se presentan las temperaturas más altas. En el Cuadro 6.1-2 y Gráfico 6.1-2, se aprecia el régimen térmico anual de la EM Yasc-1.

Cuadro 6.1-5 Registro promedio de temperatura media, máxima y mínima (°C) – EM Yasc - 1

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio	Desv. Estándar
Tmín	-1.8	-1.0	-1.0	-2.0	-3.4	-4.4	-5.3	-5.3	-3.8	-2.9	-2.1	-1.4	-2.9	1.6
Tmáx	11.3	11.6	10.8	11.3	11.2	11.1	11.7	11.3	11.9	12.4	12.8	12.7	11.7	0.7
Tmed	3.4	3.7	3.8	4.1	3.5	2.9	2.5	2.8	3.2	3.6	4.3	3.9	3.5	0.5

Fuente:

Gráfico 6.1-2 Régimen anual de la temperatura EM Yasc-1



Elaboración: JCI, 2022.

6.1.1.4 Precipitación total mensual

Para las AE de las zonas I, III y IV y de acuerdo a lo indicado en el acápite 6.1.1.2, para el análisis de la precipitación total mensual, se ha hecho uso de la EM La Oroya. En el caso del AE de la zona II, se caracterizó mediante la EM Yasc-1. Asimismo, el período de datos meteorológicos de ambas estaciones se contempla en el Cuadro 6.1-3.

Para las zonas I, III y IV, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa La Oroya:

La precipitación total anual acumula 635.8 mm en promedio, el pico máximo se presenta febrero con 101.0 mm y el pico más bajo en junio con 8.4 mm.

El régimen pluviométrico establece que en los meses de verano (temporada húmeda) las lluvias en promedio superan con facilidad los 93.9 mm, en los meses de transición a la temporada seca los valores se presentan con 35.1 mm en promedio, con mayor influencia del mes de abril (inicio) y mayo, luego durante el mes de junio se aprecia un marcado descenso de las precipitaciones dando lugar a la temporada seca donde se obtiene en promedio 12.1 mm, pero, aunque la precipitación disminuya hasta la cuarta parte de la fase de transición, en el AE no deja de llover en los meses más secos;

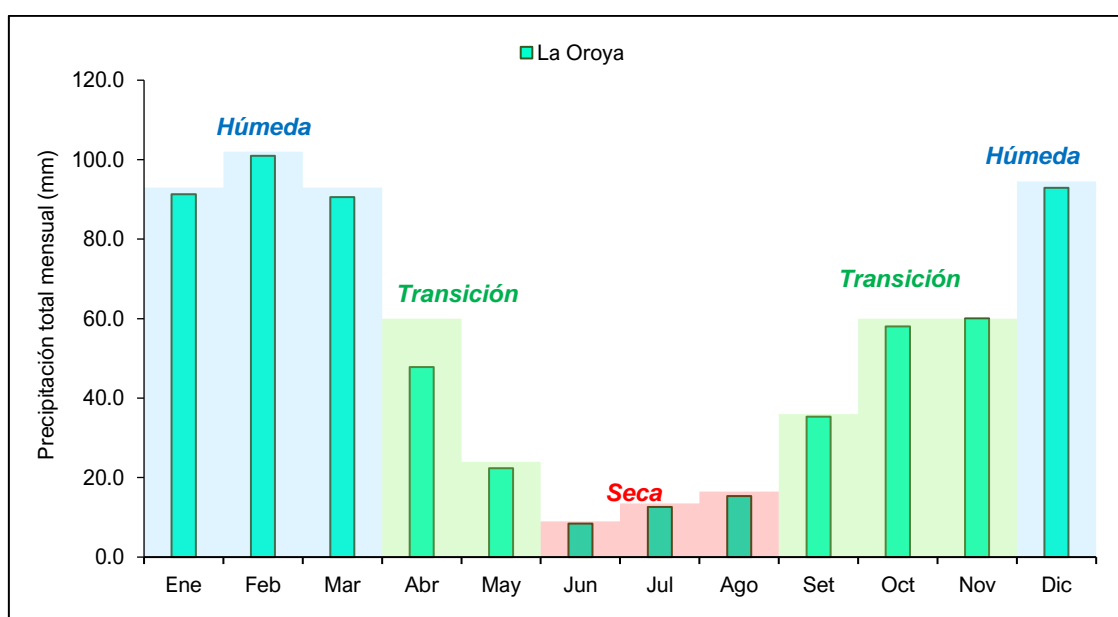
continuando con el ciclo, desde septiembre a noviembre nuevamente empieza la fase de transición a la temporada húmeda siendo en promedio 51.2 mm.

Cuadro 6.1-6 Régimen de la precipitación total mensual

Estación	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Total
La Oroya	92.9	91.3	101.0	90.6	47.8	22.4	8.4	12.6	15.3	35.3	58.1	60.1	635.8
Estacionalidad	93.9				35.1		12.1		51.2				
	Húmeda				Transición		Seca		Transición				

Elaboración: JCI, 2022.

Gráfico 6.1-3 Régimen anual de la precipitación total mensual – EM La Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

Para la zona II, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa Yasc-1:

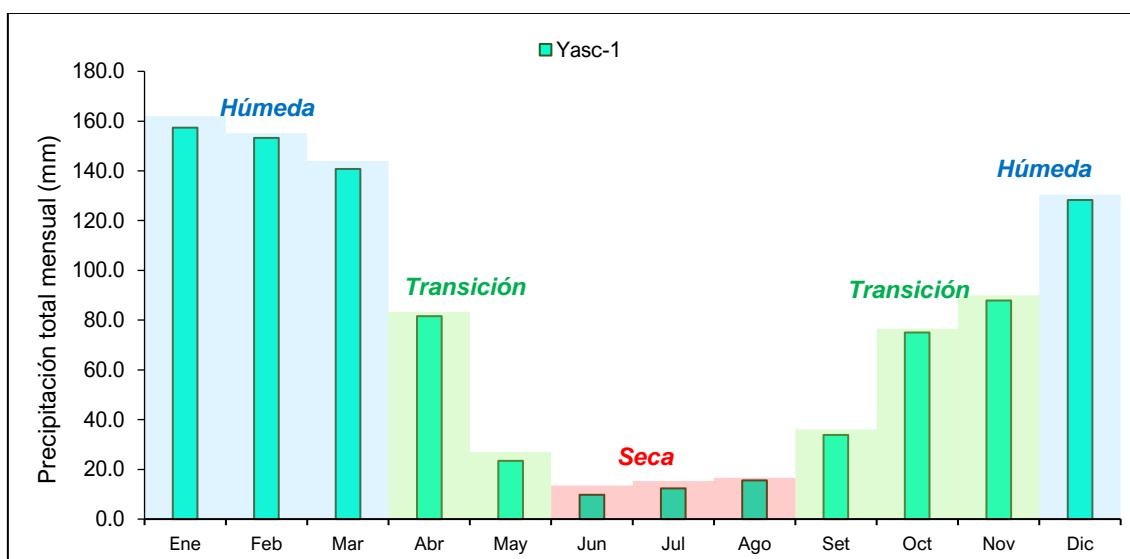
La precipitación total anual acumula 919.0 mm en promedio, los valores máximos se presentan en enero y febrero con 157.3 y 153.3 mm y el pico más bajo en junio con 9.7 mm.

El régimen pluviométrico se establece que en los meses de verano (época húmeda) las lluvias en promedio superan con facilidad los 144.9 mm, en los meses de transición a seca los valores se presentan con 52.5 mm en promedio con mayor influencia del mes de abril (inicio) dando pase a la temporada seca donde se obtiene en promedio 12.5 mm, pero, aunque la precipitación disminuya hasta la cuarta parte en la fase de transición, en el AE no deja de llover en los meses más secos; continuando con el ciclo, desde septiembre a noviembre nuevamente empieza la fase de transición a la temporada húmeda siendo en promedio 65.6 mm.

Cuadro 6.1-7 Régimen de la precipitación total mensual

Estación	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Total
Yasc-1	128.3	157.3	153.3	140.7	81.6	23.4	9.7	12.3	15.6	33.9	75.0	87.9	919.0
Estacionalidad	144.9				52.5		12.5		65.6				
	Húmeda				Transición		Seca		Transición				

Elaboración: JCI, 2022.

Gráfico 6.1-4 Régimen anual de la precipitación total mensual – EM Yasc-1

Elaboración: JCI, 2022.

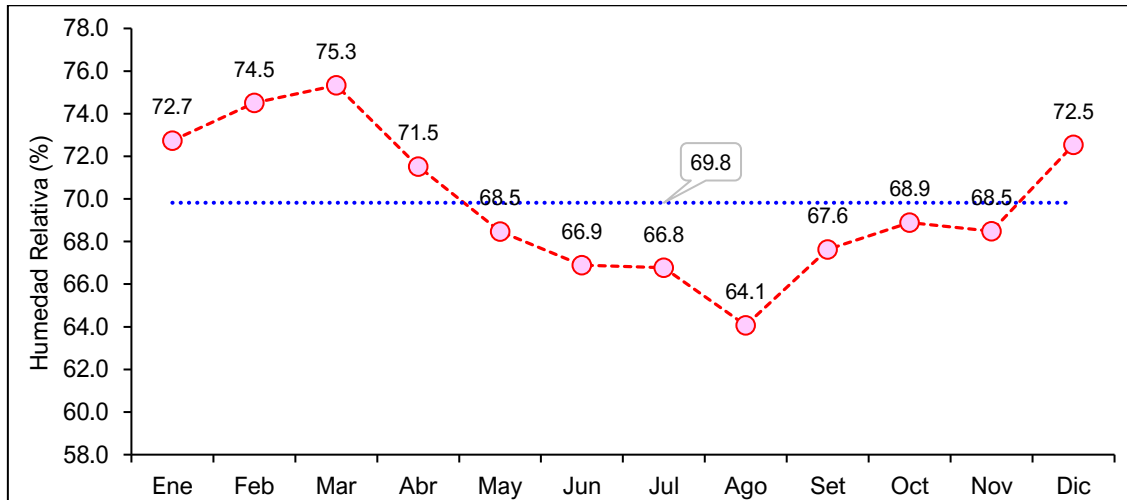
6.1.1.5 Humedad relativa media mensual

El contenido de agua en la atmósfera depende principalmente de la temperatura, cuanto más caliente está una masa de aire, mayor es la cantidad de vapor de agua que puede retener, por el contrario, mientras las temperaturas desciendan, se puede almacenar menos vapor de agua. Cuando una masa de aire caliente se enfría, se desprende del vapor, formándose las precipitaciones.

Para las AE de las zonas I, III y IV y de acuerdo a lo indicado en el acápite 6.1.1.2, para el análisis de la humedad relativa media (%), se ha hecho uso de la EM La Oroya. En el caso del AE de la zona III, se caracterizó mediante la EM Yasc-1. Asimismo, el período de datos meteorológicos de ambas estaciones se contempla en el Cuadro 6.1-3.

Para las zonas I, III y IV, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa La Oroya:

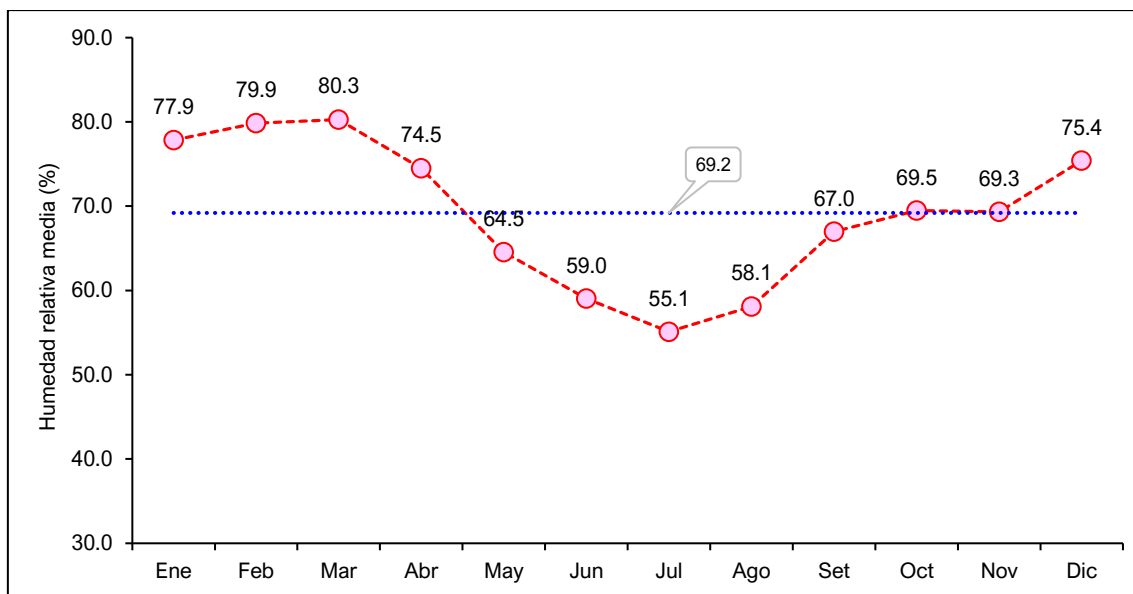
Se obtiene un valor medio multianual de 69.8%. La humedad relativa promedio es menor en agosto con 64.1 % y los mayores se registraron durante el mes de marzo con 75.3 % (ver Gráfico 6.1-5). Se puede apreciar que los meses con mayores porcentajes de humedad son desde diciembre a marzo coincidiendo con la estación húmeda (lluviosa) y los meses de menor porcentaje de humedad se presentan de junio a agosto siendo consecuente con la época seca.

Gráfico 6.1-5 Humedad relativa media mensual (%) – EM La Oroya (1999 - 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

Para la zona II, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa Yasc-1:

Se obtiene un valor medio multianual de 69.2%. La humedad relativa promedio es menor en julio con 55.1 % y los mayores se registraron durante el mes de marzo con 80.3 % (ver Gráfico 6.1-6). Se puede apreciar que los meses con mayores porcentajes de humedad son desde diciembre a marzo coincidiendo con la estación húmeda (lluviosa) y los meses de menor porcentaje de humedad se presentan de junio a agosto siendo consecuente con la época seca.

Gráfico 6.1-6 Humedad relativa media mensual (%) – EM La Oroya (1999 - 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

6.1.1.6 Vientos

Para las AE de las zonas I, III y IV y de acuerdo a lo indicado en el acápite 6.1.1.2, para el análisis de la velocidad media mensual del viento (m/s), se ha hecho uso de la EM La Oroya. En el caso del AE de la zona III, se caracterizó mediante la EM Yasc-1. Asimismo, el período de datos meteorológicos de ambas estaciones se contempla en el Cuadro 6.1-3.

Para las zonas I, III y IV, se tiene lo siguiente de acuerdo a su estación representativa La Oroya: De acuerdo con la escala de Beaufort (Cuadro 6.1-8), los vientos a lo largo del año promedio se presentan dentro del rango de una brisa muy débil o flojito, ya que la variación es muy ligera siendo el menor registro de 2.0 m/s en abril y el mayor registro de 2.5 m/s en agosto como se aprecia en el Gráfico 6.1-7.

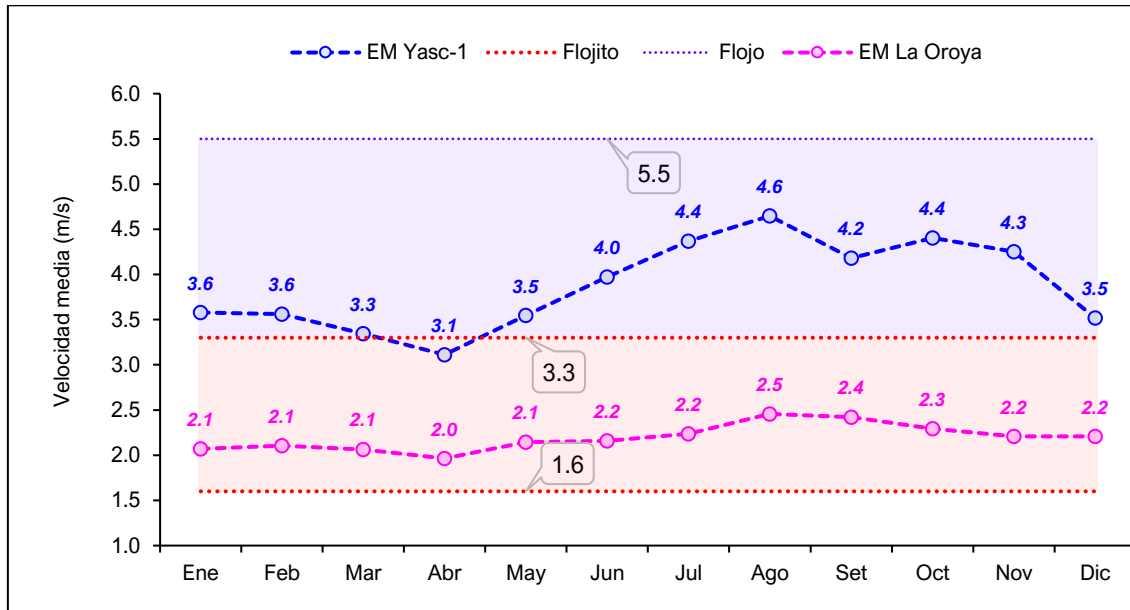
Para la zona II, que se representa por la EM Yasc-1, se aprecia una notoria superioridad en la velocidad del viento respecto a la anterior estación descrita. Logrando ubicarse dentro del rango de vientos “Flojos”, el comportamiento durante el año promedio, muestra un incremento desde junio hasta noviembre, llegando hasta 4.6 m/s en agosto; luego decrecen desde diciembre hasta mayo, con el menor registro de 2.0 m/s en abril.

Cuadro 6.1-8 Escala de Beaufort de intensidad de viento

N° de Beaufort	Denominación	Velocidad (m/s)	Efecto en la tierra
0	Calma	0 – 0.3	Calma, el humo asciende verticalmente.
1	Ventolina	0.3 – 1.6	El humo indica la dirección del viento.
2	Brisa muy débil (Flojito)	1.6 – 3.4	Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos.
3	Brisa débil (Flojo)	3.4 – 5.5	Se agitan las hojas, ondulan las banderas.
4	Brisa moderada (Bonancible)	5.5 – 8.0	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles.
5	Brisa fresca (Fresquito)	8 – 10.8	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada.
6	Brisa fuerte (Fresco)	10.8 – 13.9	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas.
7	Viento fuerte (Frescachón)	13.9 – 17.2	Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar viento en contra.
8	Viento duro (Temporal)	17.2 – 20.8	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas muy dificultosa.
9	Viento muy duro (Temporal fuerte)	20.8 – 24.4	Daños en árboles, imposible andar en viento en contra.

Fuente: SENAMHI.

Gráfico 6.1-7 Velocidades medias mensuales (m/s) – EM La Oroya y EM Yasc -1



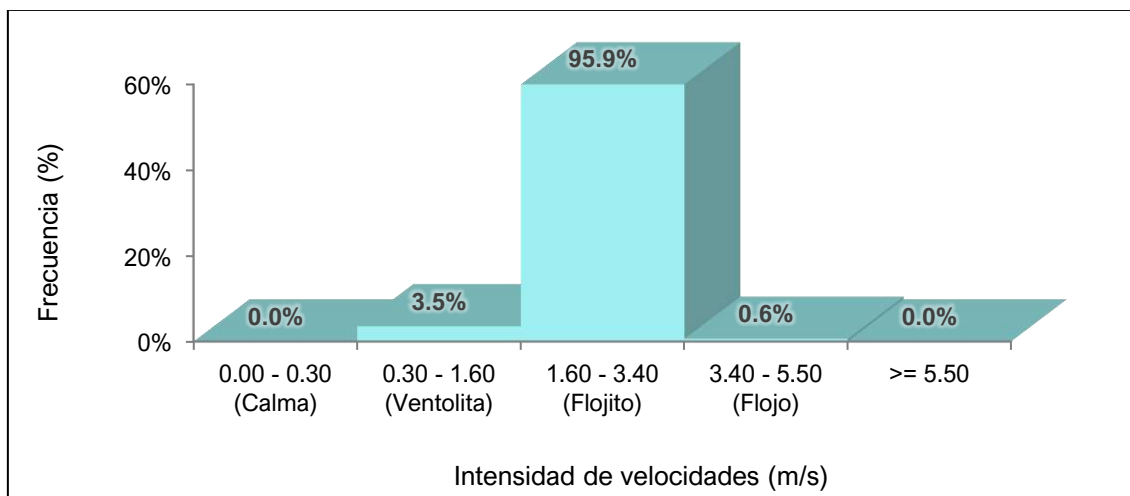
Elaboración: JCI, 2022.

a) Velocidad predominante (m/s)

Para analizar en términos de frecuencia de ocurrencia de las velocidades de los vientos, se ha utilizado el software WRPLOT que clasifica en rangos se desprende los siguiente:

Para la EM La Oroya, las frecuencias (%) de acuerdo a los vientos clasificados en la escala de Beaufort, se visualiza en el Gráfico 6.1-8, donde con mayor ocurrencia son vientos “Flojitos” con 95.9%, y de manera mínima están las “Ventolitas” con 3.5% y los “Flojos” reflejado como una brisa débil con 0.6 %.

Gráfico 6.1-8 Distribución de frecuencias (%) respecto a la clase de viento (m/s) – EM La Oroya

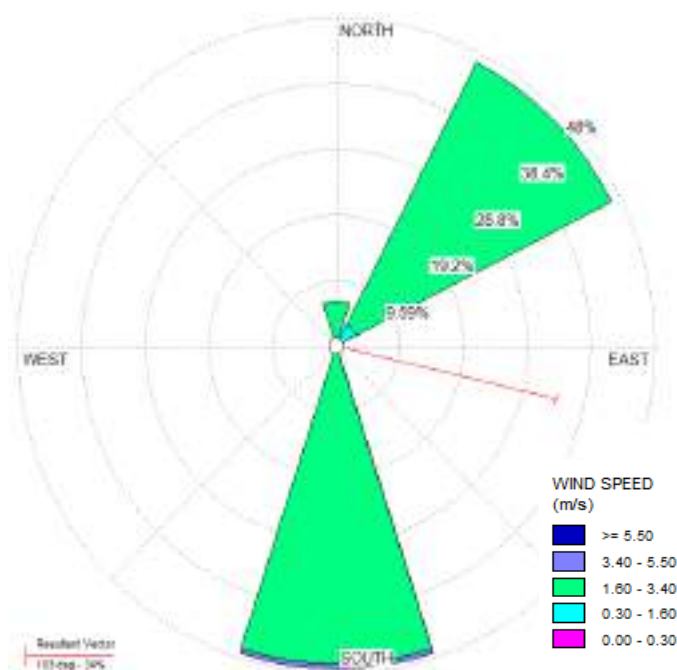


Elaboración: JCI, 2022.

b) Dirección predominante del viento

Para el caso de la dirección predominante del viento histórica, se determinó de acuerdo a la EM La Oroya ya que esta presenta datos disponibles de viento para los años 2000 al 2013 (14 años), estos registros fueron ingresados al software WRPLOT, considerándose 8 rumbos cardinales versus su respectiva frecuencia (%), generándose el Gráfico 6.1-9 de las rosas de los vientos. La EM La Oroya registra dos frecuencias predominantes de aquellos vientos que vienen del noreste (NE) y del sur (S).

Gráfico 6.1-9 Rosa de vientos – EM La Oroya



Elaboración: JCI, 2022.

6.1.1.7 Clasificación climática

Para determinar la clasificación climática del área de estudio de la CH La Oroya, se utilizó como información base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI), el cual considera el sistema de clasificación de climas de Warren Thornthwaite, desarrollado por tres índices, los cuales, están basados en la distribución de la vegetación como indicador climático y usa valores exclusivamente climáticos como la temperatura y precipitación y no los deducidos de la fisonomía de la vegetación.

- Precipitación efectiva
- Concentración de humedad
- Eficiencia Térmica: frío

De acuerdo a lo citado, las áreas de estudio de las zonas I, III, y IV de la CH La Oroya, se encuentran en su totalidad una clasificación C (o, i) C', el cual se interpreta como un clima semiseco (C), pero con otoños e inviernos secos y sensación térmica fría; para la

zona II, el clima es de clasificación B(o,i)C', donde la diferencia es que en vez de ser semiseco, se presenta como lluvioso B.

Como contraste a lo indicado por el SENAMHI, se extrae los resultados analizados de las EM Yasc-1 y La Oroya, que las zonas I, III y IV, poseen precipitaciones anuales en el orden de los 635.8 mm, contrastando con el rango de precipitaciones para el clima semiseco C, de entre poco menos de 700 mm hasta totales máximos de 900 mm aproximadamente, y la zona II con 919.0 mm totales anuales, corresponden correctamente a un clima lluvioso que puede presentar desde 500 mm anuales hasta 1200 mm, para esta zona es B, lluvioso (500 mm a 1200 mm aproximadamente). En términos de la eficiencia térmica; todas las zonas de las CH La Oroya coinciden con los rangos de temperatura máxima (9°C a 19°C aprox.) y mínima (-3°C a 3°C aprox.) para una eficiencia térmica fría con símbolo C', denotado como un clima Frío. corroborándose la clasificación climática provista por SENAMHI.

6.1.2 Geología

En la presente sección se evalúan los aspectos geológicos del área de estudio. La evaluación incluye una descripción litológica de las formaciones rocosas aflorantes y depósitos de sedimentos superficiales, así como sus características físicas y texturales sintetizadas en su respectiva.

6.1.2.1 Estratigrafía

En el área de estudio afloran rocas sedimentarias compuesto por rocas calizas y margas infrayendo a depósitos fluviales y aluviales compuesto por gravas, arenas y limos. La columna estratigráfica del área de estudio se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.1-9 Columna estratigráfica

Era	Sistema	Serie	Unidades litoestratigráficas	
Cenozoica	Cuaternario	Holoceno	Q-al	Deposito aluvial
Mesozoico	Cretáceo	Inferior	Ki-chu	Formación Chulec
Paleozoico	Jurásico	Inferior	Ji-c	Formación Condorsinga

Elaboración: JCI, 2022.

A. Jurásico

- Formación Condorsinga

Caliza en bancos regulares que comúnmente contienen oolitos y pellets cementados por micríta; la morfología es suave ondulada con una topografía cárstica.

B. Cretáceo

- Formación Chulec

Calizas y margas bioclásticas grises y beige, en estratos medianos a gruesos intercalados con lutitas calcáreas grises; se depositaron en un ambiente marino profundo, debajo del límite de acción de las tempestades

C. Depósitos cuaternarios

- Depósitos aluviales (Q-al)

El depósito aluvial está conformado por arcillas, arenas, gránulos, guijarros, cantos y bloques de formas muy variables desde angulosas a redondeadas con una matriz areno-limosa.

6.1.3 Geomorfología

Las diferentes zonas del PAD CH La Oroya distingue las fases de la geomorfología mediante la morfogénesis, las unidades geomorfológicas y prácticamente una estabilidad de los procesos geodinámicos. A continuación, se describen los procesos formativos del relieve:

- Morfogénesis

Morfológicamente las áreas de estudio están configuradas por presentar formas suaves, onduladas y pendientes y/o elevaciones de terreno. El proceso morfogénico que ha dado lugar a la forma del relieve es de tipo agradacional, debido al transporte de material rocoso desde su lugar de origen, producto de los procesos tectónicos y erosionales ocurridos a lo largo del terciario y cuaternario.

6.1.3.1.1 Unidades geomorfológicas

En las áreas de estudio se identifican cinco (05) unidades geomorfológicas, las cuales se presentan en el siguiente cuadro, de la misma manera, se encuentran representado cartográficamente en el Anexo 6.1.4 Mapas / Mapa 6-3 Mapa de unidades geomorfológicas.

Cuadro 6.1.3.1.1-10 Unidades Geomorfológicas

Unidades Geomorfológicas	Símbolo	Superficie	
		ha	%
Origen Agradacional			
Morrenas	Mo	0.61	2.73
Terraza aluvial	T-al	4.14	18.53
Origen Degradacional			
Montañas y colinas en roca sedimentaria	RMC-rs	6.60	29.54

Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria	RMCE-rs	0.21	0.95
Colina estructural en roca sedimentaria	RCE-rs	10.78	48.25
Total		22.34	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

A continuación, se describen las unidades geomorfológicas que comprenden a las áreas de estudio, según el relieve de origen que ha sido identificado para el presente estudio.

6.1.3.1.2 Relieve de origen agradacional

Esta forma de relieve agrupa a aquellas subunidades que tienen como características en común, al agua pluvial, fluvial y a la gravedad como agentes morfogénicos principales, que se relacionan al grado de pendiente presente en el relieve, facilitando el transporte de sedimentos desde las partes altas y posterior deposición en las partes bajas, también se origina producto de la disminución del caudal, ocasionando un exceso de carga que posteriormente depositará los sedimentos, siendo los materiales gruesos en primer lugar, seguidos de materiales arenosos, lo que produce una elevación progresiva del lecho del río.

- Morrena (Mo)

Esta unidad geomorfológica se encuentra conformada por la acumulación de material que ha sido transportado desde los nevados. El transporte de material se puede dar de la siguiente manera: Acumulación de los derrubios de rocas compuestas por material meteorizado y material que se desprende a los glaciares formando morrenas laterales, asimismo, la formación de morrenas laterales da origen a morrenas medianas, finalmente también se están las morrenas terminales que se originan producto de los depósitos de derrubios de deshielo y se sitúan en la parte del final del glaciar y es fruto del transporte de estos materiales y del efecto de la gravedad.

- Terraza aluvial (T-al)

Se ubica en la parte baja de la transición del relieve colinoso hasta el lecho del río. Los procesos erosivos que presenta no son de carácter significativo, debido a la baja pendiente ocupando gran parte de los depósitos fluviales reciente con pendientes inferiores a 10 %, estos materiales son susceptibles a cambios morfológicos por efectos de inundación de cauces de aluvión, estos suelos en su mayoría son utilizados como terrenos agrícolas.

6.1.3.1.3 Relieve de origen degradacional

Esta forma de relieve se da producto de la degradación de suelo por erosión, es decir la pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y el viento.

- Montañas y colinas en roca sedimentaria (RMC-rs)

En el área de estudio se identificó la unidad de montaña-colina estructural en roca sedimentaria. Existe una continuidad entre la colina y la zona de montaña, por lo cual es difícil separar ambas unidades.

- Montaña y colinas estructurales en roca sedimentaria (RMCE-rs)

Esta unidad geomorfológica identificada, corresponde a rocas sedimentarias del grupo Pucara, por otro lado, presenta un drenaje subparalelo, típico de estas unidades, con valles en forma de V, muestra en sus laderas pendientes que varían entre 15° a 25°. Dentro de esta unidad geomorfológica las elevaciones existentes son parte de la cordillera, levantadas por la actividad tectónica y modeladas por procesos exógenos degradacionales determinados por la lluvia-escorrentía.

- Colina estructural en roca sedimentaria (RCE-rs)

Esta unidad geomorfológica está comprendida por afloramientos de roca sedimentaria, reducidos por procesos denudativos. Se encuentran conformando elevaciones alargadas, con laderas disectadas y de pendientes entre 25° a 50°. Estas geoformas presentan moderada susceptibilidad a ser afectados por movimientos en masa y se asocian a la ocurrencia de caída de rocas, derrumbes y deslizamientos.

6.1.4 Sismicidad

La evaluación sísmica es obtenida de fuentes especializadas, particularmente de los registros históricos que dispone el Instituto Geofísico del Perú (IGP) y de su plataforma digital CENSIS.

El territorio peruano se ubica en el “Cinturón de Fuego del Pacífico (también llamado Anillo de Fuego del Pacífico)”, una de las regiones de más alta actividad sísmica y tectónica del planeta, del cual los daños que provocan en las zonas urbanas y rurales dependerán de su tamaño (medido en magnitud e intensidad), así como de la capacidad de respuesta de las estructuras a la aceleración a las cuales son sometidas.

6.1.4.1 Zonificación sísmica

La región centro peruana, donde se ubica el área de estudio, está influenciada por los sismos generados producto de la zona de subducción de la placa oceánica (Placa de Nazca) que se hunde a razón de 7 a 9 cm/año por debajo de la placa continental Sudamericana y cuya interacción da lugar a intensas fricciones corticales con acumulación de energía en el plano de contacto (plano de Benioff), que luego se libera mediante los movimientos sísmicos, los que en general son más violentos cuanto menos profundo se halla su foco (hipocentro). Por ello, los sismos más destructivos son los superficiales, es decir aquellos cuyos hipocentros se localizan a menos de 60 km de profundidad.

6.1.4.2 Sismicidad histórica

Los registros de sismicidad histórica pueden ayudar a identificar las características sísmicas que presenta el área de estudio. Los antecedentes históricos de los

movimientos sísmicos confirman la ocurrencia pasados y estima la distribución geográfica de sus intensidades.

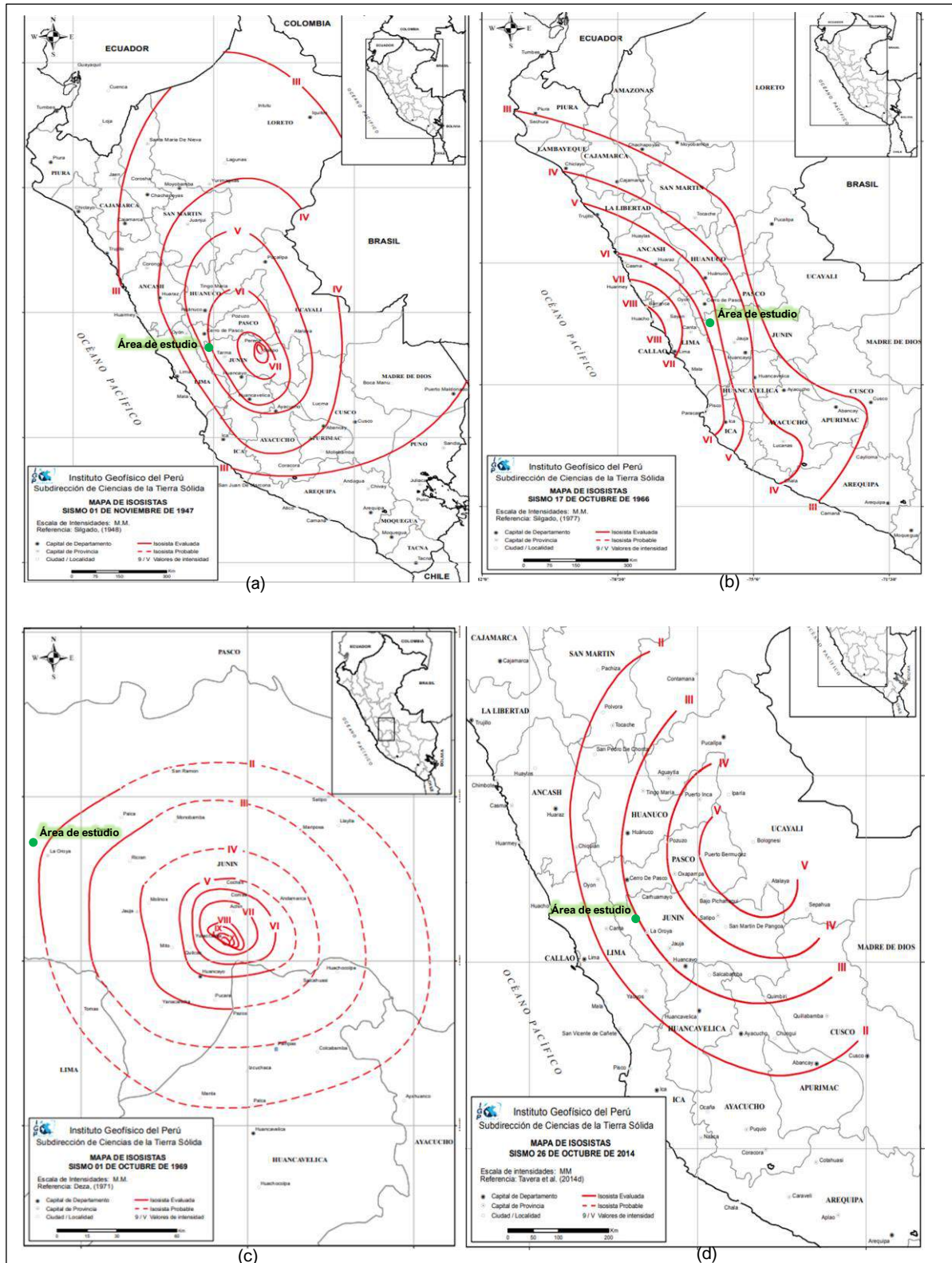
La información contemplada en la Figura 6.1-2, presenta algunos mapas de isosistas¹. Usando la escala de Mercalli Modificada (Wood – Neuman, 1931), correspondiente a los sismos históricos más relevantes en el departamento de Junín, donde se encuentra el área de estudio, en cada mapa se indica la fecha de ocurrencia del sismo (1947, 1966, 1969 y 2014), la escala de intensidades usada y en todos, la referencia del autor o fuente de donde provienen las isosistas. Se puede afirmar que los valores de intensidad entre II y V se refieren al efecto sobre las personas y vibración de objetos, influyendo a las viviendas. Las intensidades intermedias entre VI y VII, son consideradas por todas las escalas como los efectos sobre las construcciones y de este modo, los valores mayores describirían los efectos sobre la naturaleza (IGP, 2016).

Del cual se observa lo siguiente:

- Sismo del 01 de noviembre de 1947, se aprecia que las isosistas cercanas a la provincia de Yauli tienen una intensidad entre V y VI.
- Sismo del 17 de octubre de 1966, las isosistas se encuentran sobre intensidades V y VI.
- Sismo del 01 de octubre de 1969, las isosistas se encuentran sobre una intensidad de II.
- Sismo del 26 de octubre de 2014, las isosistas se encuentran sobre una intensidad de II y III.

¹ Catálogo General de Isosistas para Sismos Peruanos – IGP, 2016.

Figura 6.1.3.1.3-1 Principales sismos históricos en Junín



Nota: (a) Sismo 01 de noviembre de 1947. (b) Sismo 17 de octubre de 1966. (c) Sismo 01 de octubre de 1969. (d) Sismo 26 de octubre de 2014/ Escala de Intensidad de Mercalli.

Fuente: Catálogo general de isosistas para sismos peruanos – IGP (2016)

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.5 Hidrografía e hidrogeología

6.1.5.1 Hidrografía

La caracterización hidrográfica está dirigida a tener referencias sobre los flujos de agua superficiales que puedan existir en las áreas de estudio del presente PAD o zonas adyacentes que pueden ser de importancia. En ese sentido, se ha realizado el análisis hidrográfico a nivel local utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica, Sensoramiento Remoto y el análisis de información secundaria de fuentes oficiales e información de campo.

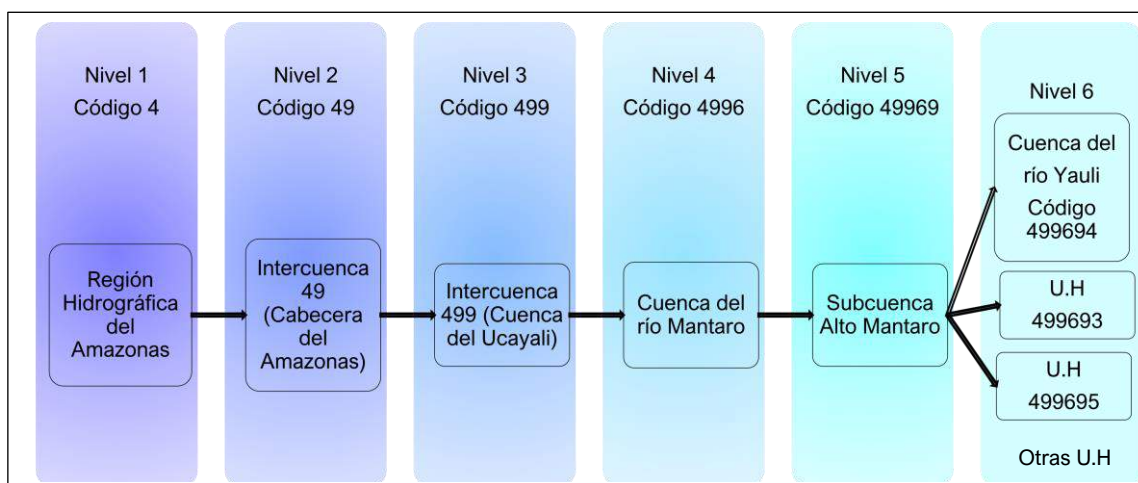
Luego se delimitaron las unidades hidrográficas donde se encuentran los componentes del presente PAD para determinar sus características morfométricas. En ese sentido, las unidades hidrográficas a nivel local en la cual se ubican las áreas de estudio se contemplan en el siguiente cuadro.

- **Hidrografía Regional**

De acuerdo con el estudio, se ha delimitado y codificado a nivel regional a las unidades hidrográficas (U.H) de todo el Perú, aplicando el sistema internacional Pfafstetter, el cual es de carácter crítico que se basa en la ubicación dentro del contexto hipsográfico en el que se encuentran las U.H en relación con las unidades de drenaje colindantes y Sistema de Información Geográfica (SIG).

Las cuatro zonas del área de estudio de la CH La Oroya, se encuentran comprendidas en la cuenca del río Mantaro, que de acuerdo al estudio previamente citado le corresponde el Código 4996, e identificada como una Unidad Hidrográfica de Nivel 4, perteneciente a la Intercuenca Hidrográfica Ucayali y a la Región Hidrográfica del río Amazonas. Su cauce principal, el río Mantaro tiene una pendiente promedio de 0.50 %.² El río Mantaro se origina en el Lago Junín, el cual está regulado por la presa de Upamayo, el área total de la cuenca es de 34363.00 km² y se divide en 23 subcuencas, once en la margen izquierda y doce en la margen derecha, a continuación, se presenta un esquema de la jerarquía hidrográfica (Ver Gráfico 6.1-10) y en el Cuadro 6.1-9 se muestra las áreas de estudio y su respectiva unidad hidrográfica.

² “Delimitación y Codificación de Recursos de Agua del Perú” desarrollado por la ANA y aprobado con R.M°0333-2008-AG.

Gráfico 6.1.3.1.3-1 Colocar un esquema Jerárquico de las unidades hidrográficas


Fuente: Estudio de Delimitación y Codificación de las Unidades Hidrográficas del Perú, aprobado con Resolución Ministerial N° 033-2008-AG. – ANA

Elaborado por: JCI, 2021.

En conformidad con el esquema anterior, se han identificado las subcuencas respectivas dentro del nivel 6 para cada área de estudio de las zonas de la CH La Oroya como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.1.3.1.3-1 Unidades hidrográficas delimitadas para cada área de estudio de la CH La Oroya

Área de estudio	Hidrografía Local	Hidrografía Regional		Autoridad Administrativa del Agua	
		Cuenca (Nivel 4)	Subcuenca (Nivel 6)	AAA	ALA
Zona I - La Oroya	Intercuenca SN1	Cuenca del río Mantaro	Cuenca del río Yauli	Mantaro	Mantaro
Zona II - La Oroya	Microcuenca SN2		U.H 499693		
Zona III - La Oroya	Microcuenca SN1		Cuenca del río Yauli		
Zona IV - La Oroya	Intercuenca SN2 y Microcuenca SN3		Cuenca del río Yauli		

Fuente: Estudio de Delimitación y Codificación de las Unidades Hidrográficas del Perú, aprobado con Resolución Ministerial N° 033-2008-AG. – ANA

Elaboración: JCI, 2022.

La zona I, III y IV pertenecen a la subcuenca del río Yauli, la cual tiene como principales afluentes los ríos Pomacocha y Pucará.³

La zona II pertenece a la Unidad hidrográfica 499693, no recibe un nombre específico, no obstante, está diferenciada por llevar el código de jerarquía del sistema Pfafstetter (499693), ya que el cauce principal sigue siendo el río Mantaro, presentando diversos afluentes como ríos y quebradas aportantes dentro de dicho sistema hidrográfico.

³ Diagnóstico de la subcuenca del río Yauli para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MINAM, 2020)

- **Hidrografía Local**

Para efectos de una descripción hidrográfica local y poder indicar la morfometría correspondiente de las unidades hidrográficas (U.H) menores, se ha desarrollado la delimitación hidrográfica; ello consiste en identificar la línea de divortium aquarum (divisoria de aguas), la cual es definida por altitudes y que tiene su punto de cierre en la zona más baja de la cuenca, en base a ello se han delimitado lo siguiente:

- **Microcuencas**

Corresponde al área colectora que drena sus aguas hacia un curso principal de una subcuenca. Se identificó y delimitó lo siguiente:

- Microcuenca SN1

Forma parte de la subcuenca del río Yauli, ubicándose en su margen derecha. Se ha identificado a una quebrada sin nombre, denominada “Qda. SN1”, la cual desemboca sobre dicho río, es de régimen estacional (pudiéndose activar en la época húmeda). Esta área de drenaje comprende a los componentes de la zona III de la CH La Oroya. (Figura 6.1-4.)

- Microcuenca SN2

Forma parte de la subcuenca U.H 499693. Se ha identificado a una quebrada sin nombre, denominada “Qda. SN2”, la cual mantiene un régimen estacional (pudiéndose activar en la época húmeda), desembocando en la Qda. Pishcapuquio. Esta área de drenaje comprende a los componentes de la zona II de la CH La Oroya. (Figura 6.1-3.)

- Microcuenca SN3

Forma parte de la subcuenca del río Yauli. Se ha identificado a una quebrada sin nombre, denominada “Qda. SN3”, la cual mantiene un régimen estacional (pudiéndose activar en la época húmeda), desembocando en el río Yauli. Esta área de drenaje comprende a parte de los componentes de la zona IV de la CH La Oroya (Figura 6.1-4.)

- **Intercuencas**

Corresponden a las áreas que reciben drenaje de otra unidad aguas arriba, exclusivamente del curso del río considerado como el principal, y permite el paso de este hacia la unidad de drenaje contigua hacia aguas abajo. En otras palabras, una intercuenca, es una unidad de drenaje de tránsito del río principal. Dentro del área de estudio se han identificado y delimitado la intercuenca sin nombre N°1 (en adelante, Intercuenca SN1) e intercuenca sin nombre N°2 (en adelante, Intercuenca SN2).

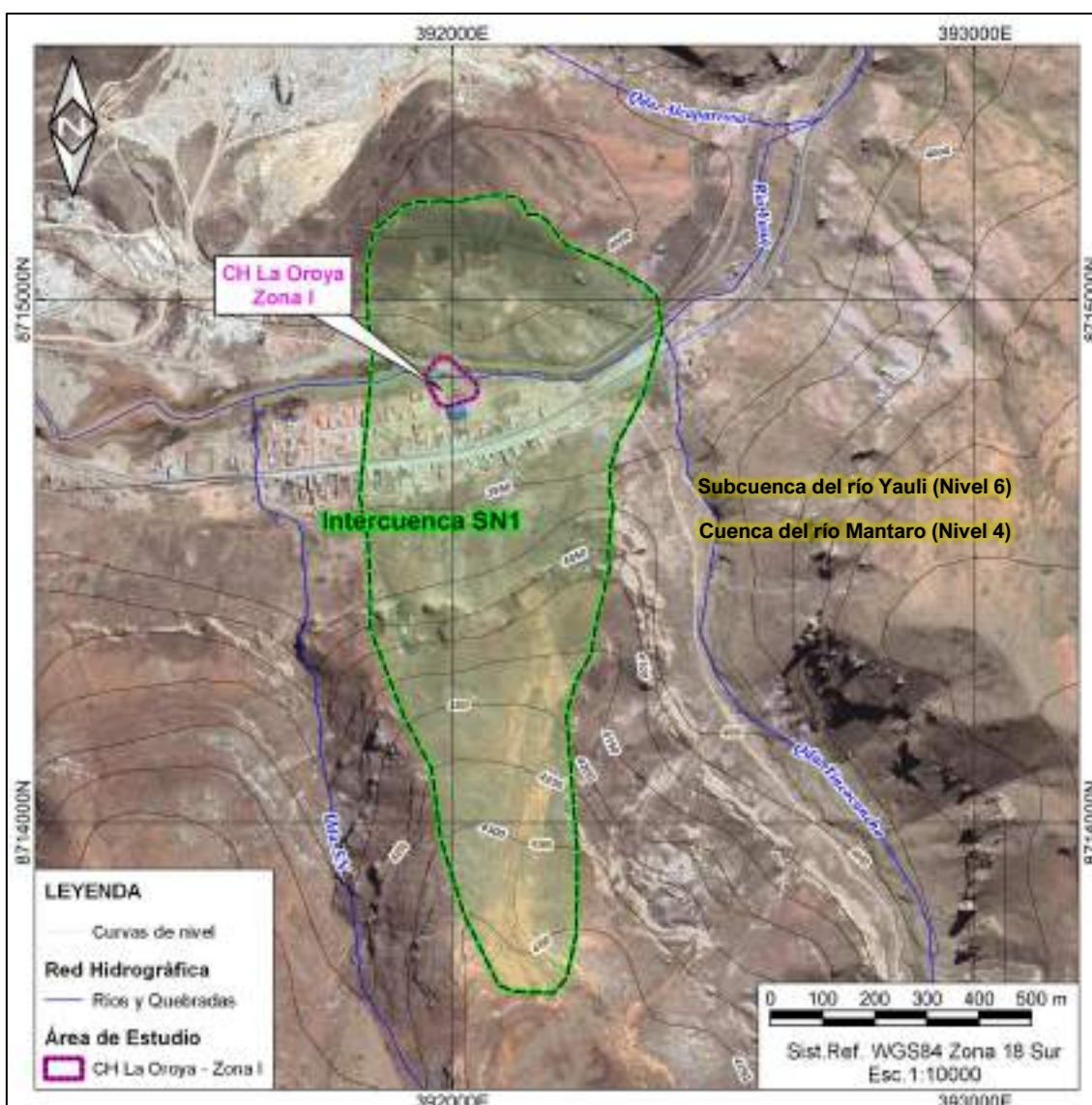
- Intercuenca SN1

Se encuentra en la margen derecha del río Yauli a una distancia aproximadamente de 500 metros antes de la confluencia entre dicho río con la quebrada intermitente Alcaparrosa, cumpliendo con su función de permitir el tránsito del río Yauli. Aguas arriba colinda con una quebrada sin nombre (Qda. SN) y aguas abajo con la quebrada Tincocancha. En esta Intercuenca se encuentra la Zona I de la CH La Oroya (Figura 6.1-2.)

- Intercuenca SN 2

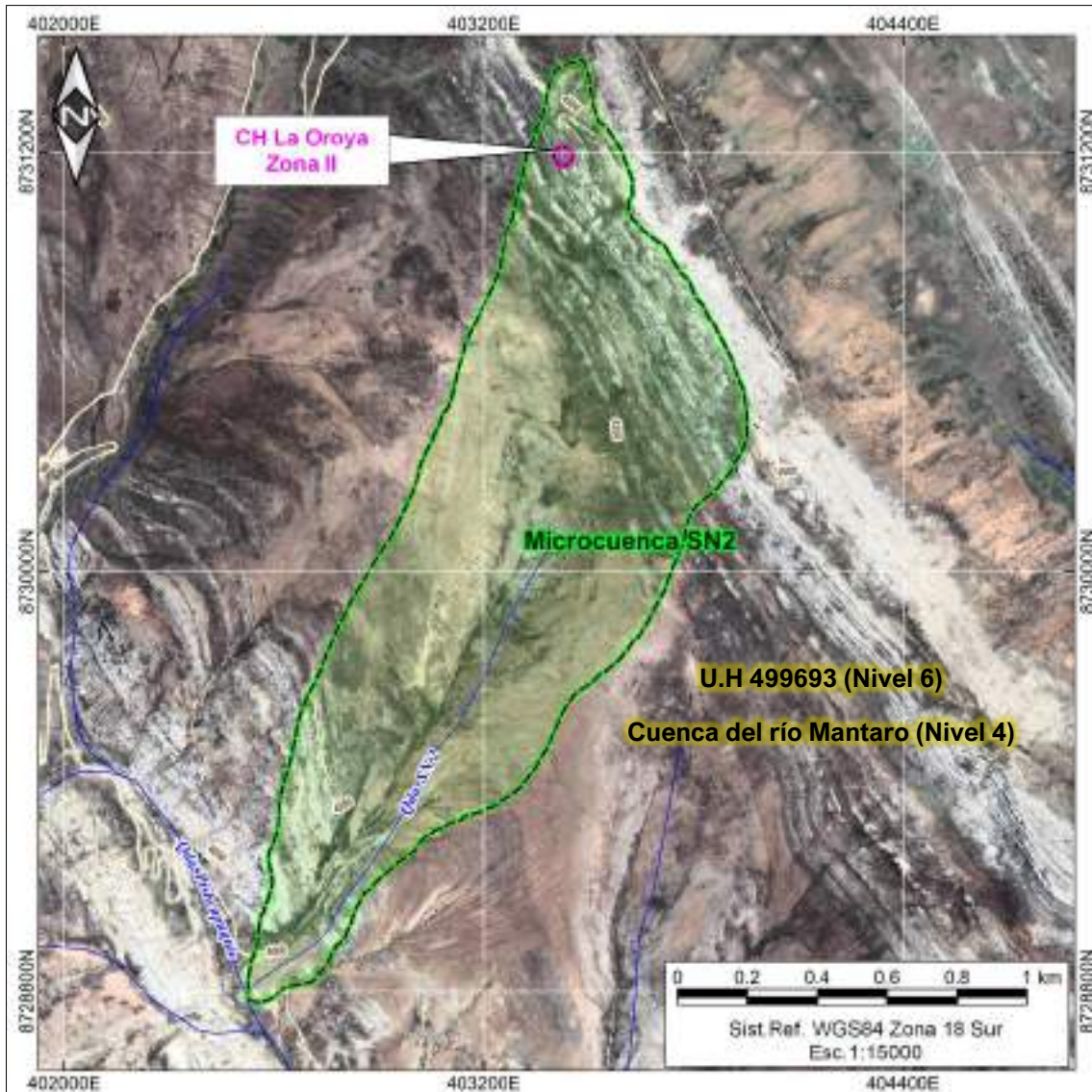
Esta área de drenaje comprende a la zona IV de la CH La Oroya (Figura 6.1-4). Cumple su función permitiendo el tránsito río Mantaro y se encuentra en la confluencia entre dicho río y el río Yauli.

Figura 6.1.3.1.3-2 Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona I



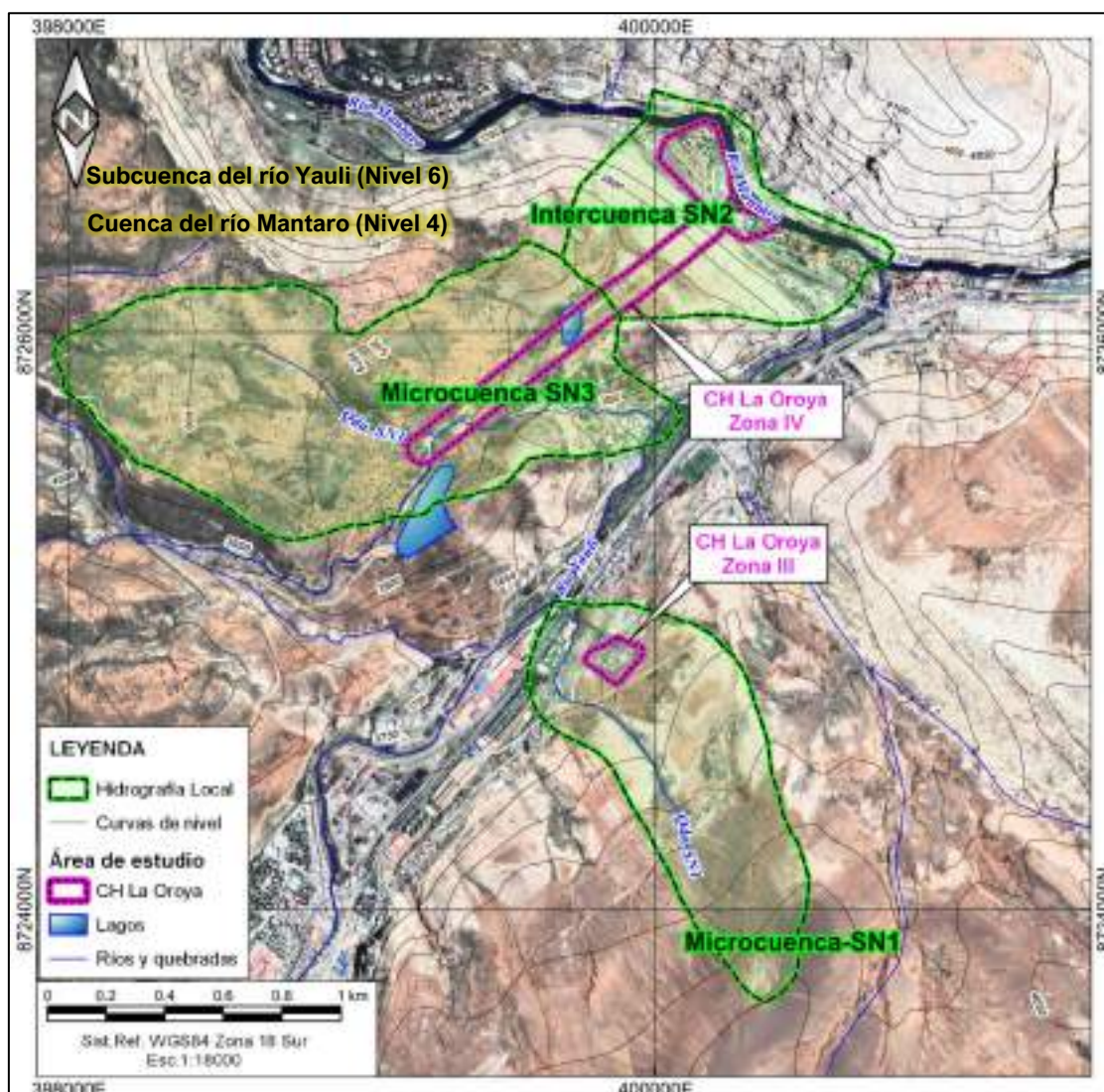
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 6.1.3.1.3-3 Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona II



Elaboración: JCI, 2022.

Figura 6.1.3.1.3-4 Delimitación de hidrografía local – CH La Oroya Zona III y IV



Elaboración: JCI, 2022.

6.1.5.2 Parámetros morfométricos

Las unidades hidrográficas delimitadas, actúan como un colector natural, encargado de evacuar parte de las aguas de lluvias en forma de escurrimiento. En esta transformación de lluvias en escurrimiento se producen pérdidas o desplazamiento de aguas debido a la evaporación y percolación.

El movimiento del agua en la naturaleza es una función compleja en la cual intervienen diversos factores, entre los cuales se puede resaltar características fisiográficas. A partir de los datos obtenidos de la cartografía (área, perímetro, longitud de cauce para el caso de las microcuencas y cota máxima y mínima) se ha calculado los parámetros morfométricos tal como se muestra en el cuadro resumen 6.1-14.

En efecto, se describirán las características morfométricas de las unidades locales delimitadas.

- **Microcuenca SN 1**

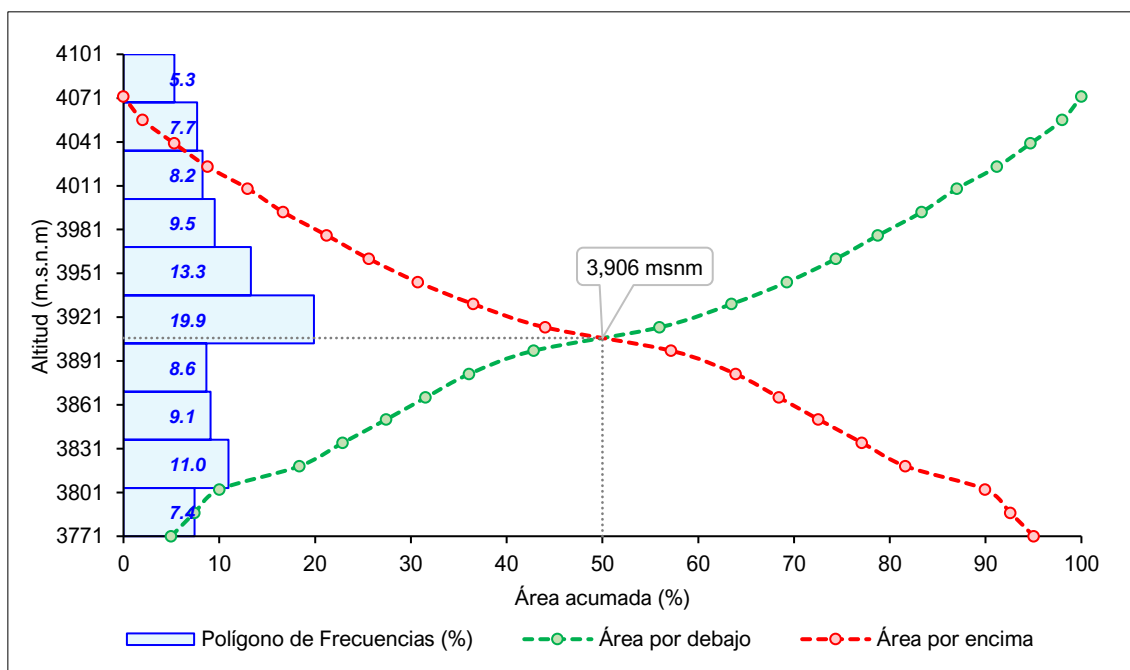
Se encuentra altitudinalmente entre los 3771 y 4087 m s. n. m., con un desnivel de 316 m, lo cual hace referencia a su relativo grado de pendiente, las cuales intervienen en la formación y proceso de la escorrentía. El área de la microcuenca es de 0.68 km² con un perímetro total en su extensión de 3.7 km. Puede notarse que el coeficiente de compacidad (Kc) presenta un valor de 1.27, lo que significa una forma ovalada oblonga, ello implica una concentración moderada de los caudales picos debido a la distribución del área de drenaje, por lo tanto, mayor será el tiempo de concentración de las aguas, siendo menos propensa a una inundación.

El Factor de Forma adimensional de Horton (Ff) presenta un valor de 0.36, este valor refleja que tiene menos tendencias a concentrar las lluvias intensas que una cuenca de igual área, pero con un factor de forma más alto.

- Análisis de la curva hipsométrica y polígono de frecuencias

Esta curva representa el área drenada variando con la altitud de la superficie de la cuenca, permite apreciar que corresponde a una cuenca en etapa de equilibrio o fase de madurez. La altitud media de la cuenca se obtiene a partir de la curva hipsométrica, que equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca, que resulta 3906 m.s.n.m. El polígono de frecuencias permite apreciar la mayor porción de áreas entre las cotas, siendo de 3898 y 3929 msnm con un 19.9 %. Con respecto a la pendiente media del cauce (0.17 m/m) y pendiente media de la cuenca (0.32 m/m), hacen referencia a un tipo de pendiente fuertemente ondulado, ayudando en el proceso de erosión de la cuenca en la formación de descargas.

Gráfico 6.1.3.1.3-2 Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN1



Elaboración: JCI, 2022.

- **Microcuenca SN 2**

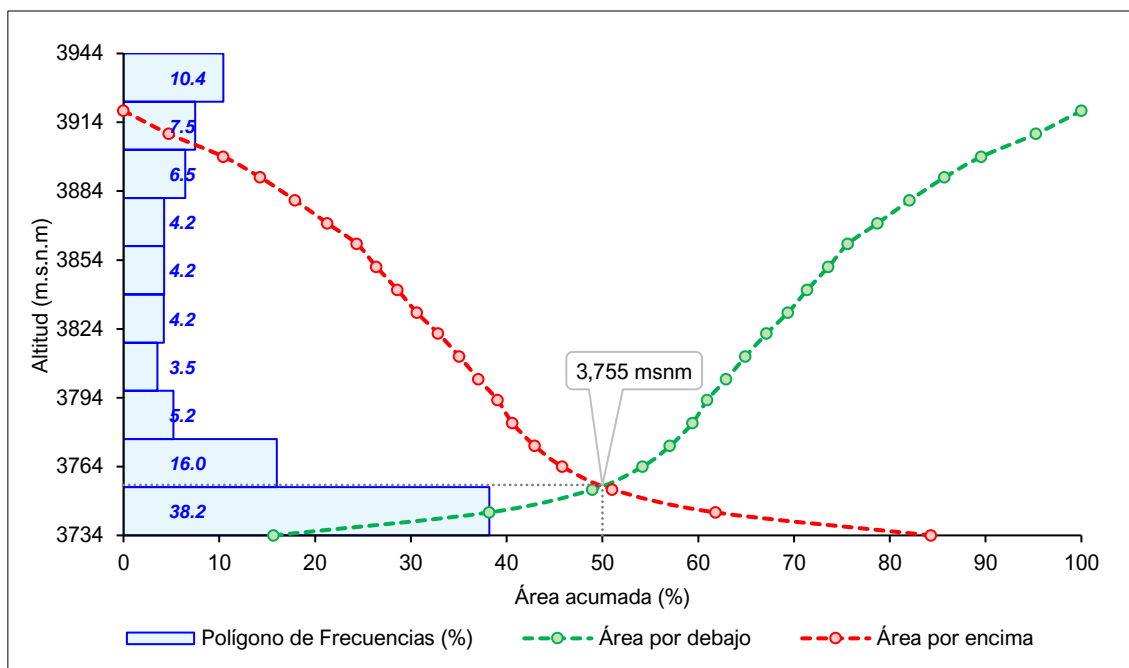
Se encuentra altitudinalmente entre los 3928 y 3734 m s. n. m., con un desnivel de 194 m, lo cual hace referencia a su relativo grado de pendiente, las cuales intervienen en la formación y proceso de la escorrentía. El área de la microcuenca es de 1.5 km² con un perímetro total en su extensión de 6.4 km. Puede notarse que el coeficiente de compacidad (Kc) presenta un valor de 1.47, lo que significa una forma ovalada oblonga, ello implica una concentración moderada de los caudales picos debido a la distribución del área de drenaje, por lo tanto, mayor será el tiempo de concentración de las aguas, siendo menos propensa a una inundación.

El Factor de Forma adimensional de Horton (Ff) presenta un valor de 0.21, corresponde a una forma alargada, este valor refleja que tiene menos tendencias a concentrar las lluvias intensas que una cuenca de igual área, pero con un factor de forma más alto.

- Análisis de la curva hipsométrica y polígono de frecuencias

Esta curva representa el área drenada variando con la altitud de la superficie de la cuenca, permite apreciar que corresponde a una cuenca en etapa de madurez. La altitud media de la cuenca se obtiene a partir de la curva hipsométrica, que equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca, que resulta 3755 m.s.n.m. El polígono de frecuencias permite apreciar la mayor porción de áreas entre las cotas, siendo de 3734 a 3754 msnm con un 38.2 %. Con respecto a la pendiente media del cauce (0.17) y pendiente media de la cuenca (0.51), hacen referencia a un tipo de pendiente fuertemente ondulado, ayudando en el proceso de erosión de la cuenca en la formación de descargas.

Gráfico 6.1.3.1.3-3 Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN2



Elaboración: JCI, 2022.

• Microcuenca SN 3

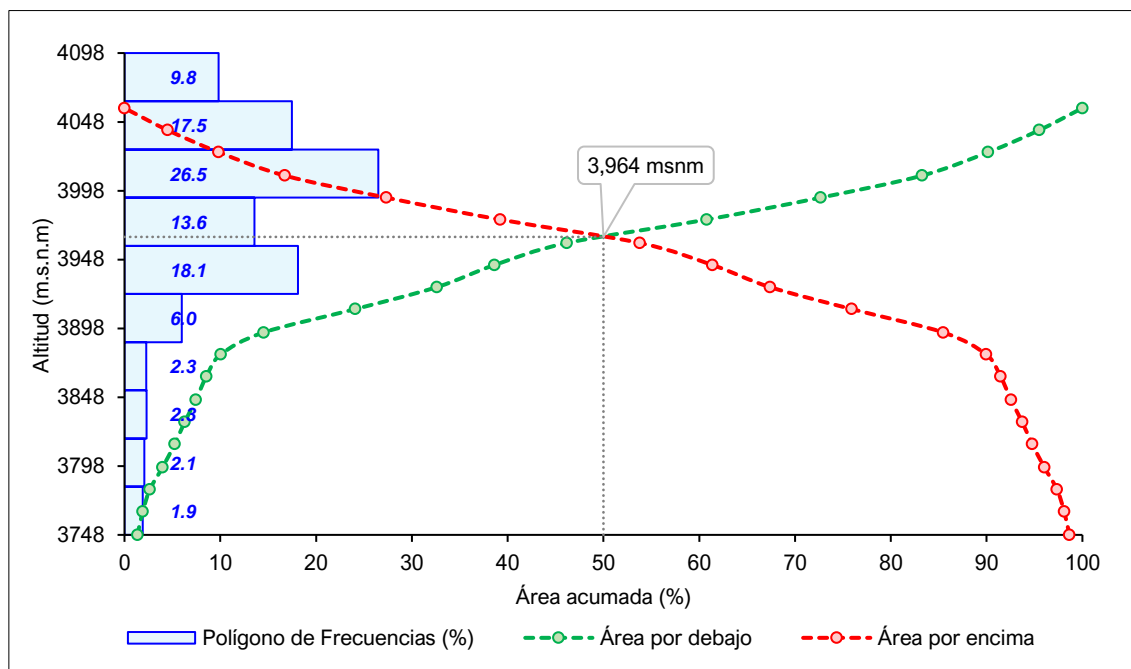
Se encuentra altitudinalmente entre los 3748 y 4074 m s. n. m., con un desnivel de 326 m, lo cual hace referencia a su relativo grado de pendiente, las cuales intervienen en la formación y proceso de la escorrentía. El área de la microcuenca es de 1.3 km² con un perímetro total en su extensión de 5.3 km. Puede notarse que el coeficiente de compacidad (Kc) presenta un valor de 1.31, lo que significa una forma ovalada oblonga, ello implica una concentración moderada de los caudales picos debido a la distribución del área de drenaje, por lo tanto, mayor será el tiempo de concentración de las aguas, siendo menos propensa a una inundación.

El Factor de Forma adimensional de Horton (Ff) presenta un valor de 0.31, este valor refleja que tiene menos tendencias a concentrar las lluvias intensas que una cuenca de igual área, pero con un factor de forma más alto.

- Análisis de la curva hipsométrica y polígono de frecuencias

Esta curva representa el área drenada variando con la altitud de la superficie de la cuenca, permite apreciar que corresponde a una cuenca en etapa de equilibrio o madurez. La altitud media de la cuenca se obtiene a partir de la curva hipsométrica, que equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca, que resulta 3964 m.s.n.m. El polígono de frecuencias permite apreciar la mayor porción de áreas entre las cotas, siendo de 3 977 y 4008 m.s.n.m con un 26.5 %. Con respecto a la pendiente media del cauce (0.148 m/m) y pendiente media de la cuenca (0.40 m/m), hacen referencia a un tipo de pendiente fuertemente ondulado, ayudando en el proceso de erosión de la cuenca en la formación de descargas.

Gráfico 6.1.3.1.3-4 Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Microcuenca SN3



Elaboración: JCI, 2022.

• **Intercuenca SN 1**

Se encuentra altitudinalmente entre los 3960 y 4407 m s. n. m., con un desnivel de 447 m, lo cual hace referencia a su relativo grado de pendiente, las cuales intervienen en la formación y proceso de la escorrentía. El área de la microcuenca es de 0.57 km² con un perímetro total en su extensión de 3.62 km. Puede notarse que el coeficiente de compacidad (Kc) presenta un valor de 1.35, lo que significa una forma ovalada oblonga, ello implica una concentración moderada de los caudales picos debido a la distribución del área de drenaje, por lo tanto, mayor será el tiempo de concentración de las aguas, siendo menos propensa a una inundación.

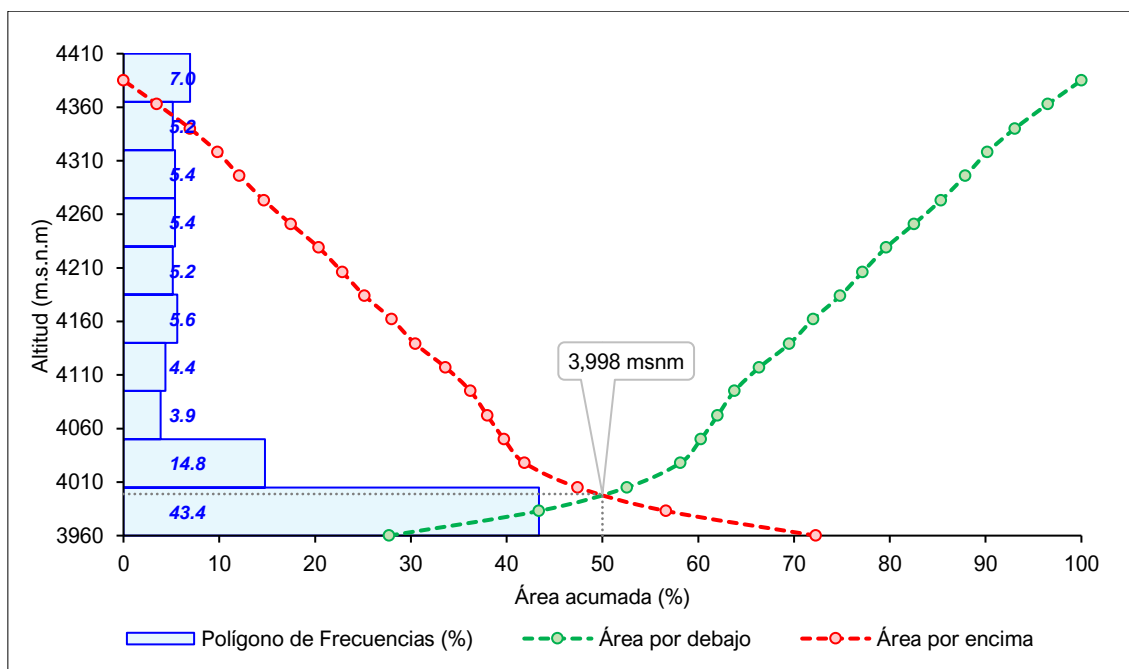
El Factor de Forma adimensional de Horton (Ff) presenta un valor de 0.28, corresponde a una microcuenca alargada, asimismo, este valor refleja que tiene menos tendencias a concentrar las lluvias in No se aprecia red de drenaje extensa que una cuenca de igual área, pero con un factor de forma más alto.

- Análisis de la curva hipsométrica y polígono de frecuencias

Esta curva representa el área drenada variando con la altitud de la superficie de la cuenca, permite apreciar que corresponde a una cuenca en etapa de madurez. La altitud media de la cuenca se obtiene a partir de la curva hipsométrica, que equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca, que resulta 3998 m.s.n.m. El polígono de frecuencias permite apreciar la mayor porción de áreas entre las cotas, siendo de 3898 y 4004 msnm con un 43.4 %. Pendiente media de la intercuenca (0.60 m/m), hacen

referencia a un tipo de pendiente escarpada, ayudando en el proceso de erosión de la cuenca en la formación de descargas.

Gráfico 6.1.3.1.3-5 Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Intercuenca SN1



Elaboración: JCI, 2022.

• **Intercuenca SN 2**

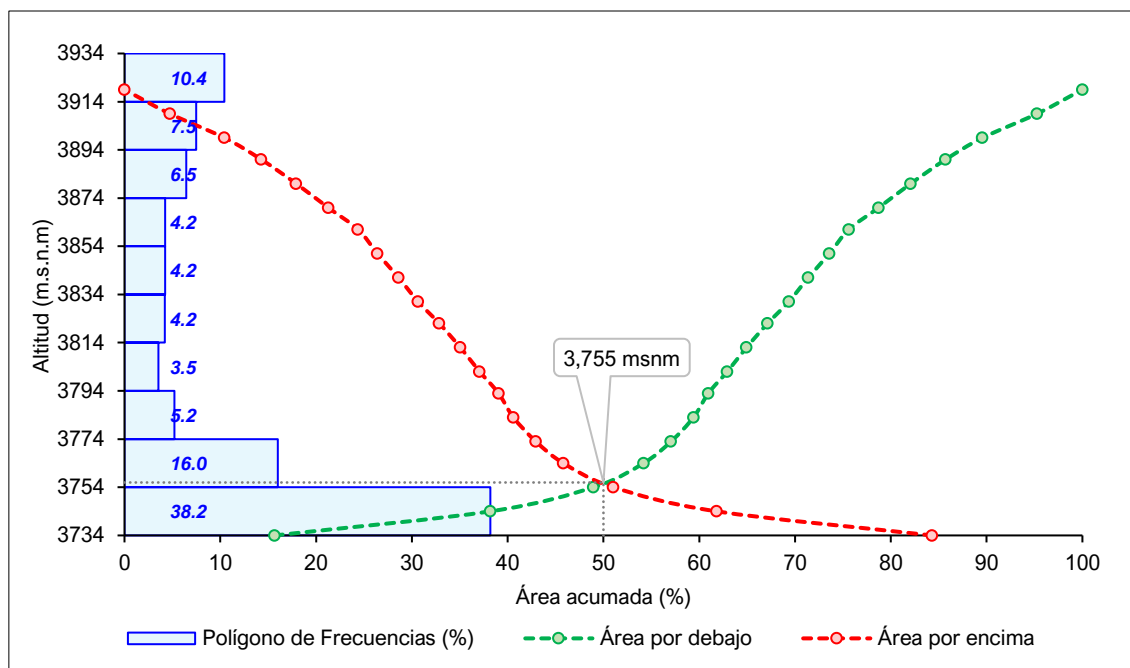
Se encuentra altitudinalmente entre los 3734 y 3928 m s. n. m., con un desnivel de 194 m, lo cual hace referencia a su relativo grado de pendiente, las cuales intervienen en la formación y proceso de la escorrentía. El área de la intercuenca es de 0.54 km² con un perímetro total en su extensión de 3.1 km. Puede notarse que el coeficiente de compacidad (Kc) presenta un valor de 1.19, lo que significa una forma ovalada oblonga, ello implica una concentración moderada de los caudales picos debido a la distribución del área de drenaje, por lo tanto, mayor será el tiempo de concentración de las aguas, siendo menos propensa a una inundación. El Factor de Forma adimensional de Horton (Ff) presenta un valor de 0.6, que corresponde a una forma ancha, este valor refleja que tiene menos tendencias a concentrar las lluvias intensas que una cuenca de igual área, pero con un factor de forma más alto. No se aprecia red de drenaje.

- **Análisis de la curva hipsométrica y polígono de frecuencias**

Esta curva representa el área drenada variando con la altitud de la superficie de la cuenca, permite apreciar que corresponde a una intercuenca en su fase de madurez. La altitud media de la cuenca se obtiene a partir de la curva hipsométrica, que equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca, que resulta 3755 m.s.n.m. El polígono de frecuencias permite apreciar la mayor porción de áreas entre las cotas, siendo de

3734 a 3753 msnm con un 38.2 %. La pendiente media de la intercuenca (0.53 m/m), hacen referencia a un tipo de pendiente fuertemente ondulada, ayudando en el proceso de erosión de la cuenca en la formación de descargas.

Gráfico 6.1.3.1.3-6 Curva hipsométrica y polígono de frecuencias – Intercuenca SN2



Elaboración: JCI, 2022.

Cuadro 6.1.3.1.3-2 Resumen de parámetros morfométricos

Parámetros Morfométricos		Und.	Microcuenca SN 1	Microcuenca SN 2	Microcuenca SN 3	Intercuenca SN1	Intercuenca SN2	
Parámetros de Forma	Área	Km2	0.68	1.5	1.3	0.57	0.54	
	Perímetro de la cuenca.	Km	3.7	6.4	5.3	3.62	3.1	
	Coefficiente de Compacidad (Gravelius) "Kc"	adm.	1.27	1.47	1.31	1.35	1.19	
	Factor de forma adimensional de Horton "F"	adm.	0.36	0.21	0.31	0.28	0.6	
Parámetros de relieve	Pendiente media de la Cuenca	m/m	0.32	0.51	0.40	0.60	0.53	
	Rectángulo equivalente	Lado menor (l)	km	0.498	0.564	0.64	0.4	0.52
		Lado mayor (L)	km	1.366	2.66	2.03	1.42	1.04

Análisis de Curva hipsométrica	Cota mayor de la cuenca	m.s.n.m	4087	3928	4074	4407	3928
	Cota media de la cuenca (Intersección de curvas)	m.s.n.m	3906	3755	3964	3998	3755
	Cota menor de la cuenca	m.s.n.m	3771	3734	3748	3960	3734
Cauce Principal	Longitud total	km	1.18	0.2	0.2	Na	Na
	Pendiente media	m/m	0.17	0.17	0.148	Na	Na

Na: No aplica.

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.5.3 Inventario de fuentes naturales de agua superficial

En este ítem se muestra el inventario de fuentes de agua del área de estudio, acorde con la Resolución Jefatural N.º 319-2015-ANA.

Las fuentes descritas en los siguientes cuadros pertenecen a los inventarios de fuentes de agua superficiales de la época seca (Cuadro 6.1-17).

Las fichas de los inventarios de fuentes de agua superficial se presentan en el Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica/ 6.1.1.2. Ficha de Inventario de fuentes de agua. Así mismo se adjunta el Mapa 6-5. Mapa de Inventario de fuentes de agua y Aforo.

Cuadro 6.1.3.1.3-3 Inventario de fuentes de agua superficial

N.º	Código de Aforo	Tipo	Nombre	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur			Localización			Características de Afor		Clase de Uso ¹	Tipo de Uso ²	Fecha de medición
				Este	Norte	Altitud	Departamento	Provincia	Distrito	Caudal (l/s)	Tipo de aforo			
1	ORO-AFO-01	Laguna	Laguna SN 1	8726039.5	399694.88	3885	Junín	Yauli	La Florida	Seco	Na	Na	Na	18/08/2022
2	ORO-AFO-02	Río	Yauli	392113.44	8714856.61	3947	Junín	Yauli	San Miguel	206	Correntómetro	Pr	E	18/08/2022

¹Clase de Uso: Pr= primario, Po= poblacional y Pr= Productivo

²Tipo de uso: A= Agrario, AP= Acuicola y pesquero, E= Energético, I= Industrial, M= Medicinal, Mi= Minero, R= Recreativo, T= Turístico, O= Otros

Na: No aplica

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.5.4 Hidrogeología

6.1.5.4.1 Unidades hidrogeológicas

Se restringe a los materiales cuaternarios, las cuales están situados en el fondo de los valles, materiales aluviales y fluviales. Se trata de acumulaciones de material de algunas decenas de metros de espesor máximo que se comportarán como un acuífero propiamente dicho favoreciendo el flujo horizontal a través de las capas sedimentarias de permeabilidad diferencial que los conforman. También lo son aquellos materiales cuaternarios de espesor variable que aparecen dispersos en las vertientes de la zona estudiada.

Existe una estratificación vertical de las permeabilidades con las profundidades (a excepción de los materiales cuaternarios de fondo de valle) de las formaciones rocosas de la zona, disminuyendo la permeabilidad con la profundidad, debido a la menor fracturación y apertura de las fracturas en profundidad, debe ser tomada en cuenta en la conceptualización, dado que limitará los flujos en profundidad.

En el área de investigación se ha identificado unidades no consolidadas de origen aluvial y fluvial.

- Unidad Hidrogeológica acuífero (UH-2 sedimentaria Fisurada)

Son unidades hidrogeológicas cuya producción y almacenamiento de aguas subterráneas es en las fisuras, fracturas y en una escasa porosidad carstica.

Este tipo de acuíferos se caracterizan por tener caudales de descarga bajos, pero un rendimiento más permanente, es decir que su caudal se mantiene durante gran parte del año, debido a que la velocidad de flujo interno en la zona saturada es lenta. Durante la temporada de lluvias se recargan de manera paulatina, incrementando su caudal de descarga ligeramente.

En la zona existe un entorno de acuíferos fisurados, las aguas infiltradas circulan por las rocas fracturadas, fisuradas, juntura y zonas de contacto entre las unidades litológicas del grupo ambo. En este tipo de acuífero el flujo subterráneo circula principalmente a través de fracturas, las cuales podrían estar eventualmente conectadas entre sí y manifestarse en superficie a través de filtraciones o manantiales.

Cuadro 6.1.3.1.3-4 Clasificación de materiales por su permeabilidad

Permeabilidad m/día	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	10	10 ²	10 ³	10 ⁴
Calificación	Impermeables		Poco permeable		Algo permeable		Permeable		Muy permeable		
Calificación del acuífero	Acuícludo		Acuitardo		Acuífero Pobre		Acuífero de regular a bueno		Acuífero excelente		

Permeabilidad m/día	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	10	10 ²	10 ³	10 ⁴
Calificación	Impermeables		Poco permeable	Algo permeable		Permeable			Muy permeable		
Tipo de materiales	Arcilla compacta Pizarra Granito		Limo arenoso Limo Arcilla limosa	Arena fina Arena limosa Caliza fracturada		Arena limpia Grava y arena Arena fina			Grava limpia		

Fuente: Hidrología Subterránea (Segunda edición), Custodio, E., Llamas, M.R. (2001)

6.1.5.4.2 Caracterización hidrogeológica

Se asume que en el comportamiento de las aguas subterráneas están directamente relacionadas al caudal de las quebradas, siendo estas quebradas influente o perdedor (en términos hidrogeológicos), donde las quebradas ceden agua por filtración al nivel freático; de igual manera las lagunas tienen una condición de aportante a la recarga de las aguas subterráneas.

La recarga estaría asociada a las precipitaciones dentro de la cuenca y las filtraciones del río - Lagunas.

Cabe resaltar, sobre el intrusivo granito - granodiorita hidrogeológicamente por sus características de baja permeabilidad controlar la base del acuífero; donde como material de acuíferos se ven limitados por una base y o pared impermeable.

6.1.5.4.3 Tipo de acuífero

El acuífero del área de estudio es de tipo libre, determinado esto por los niveles de saturación encontrados a presión atmosférica; el acuífero son los materiales dendríticos de depósito fluvial y aluvial; y un acuífero sedimentario fisurado de la formación Chulec y Condorsinga.

6.1.6 Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de las tierras

La presente sección contiene información básica del componente edáfico, elemento fundamental para la caracterización del medio físico.

6.1.7 Suelos

El suelo, tal como se define en Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1999), es “un cuerpo compuesto de sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases que ocurre en la superficie terrestre, ocupa espacio y se caracteriza por uno o ambos de los siguientes: horizontes o capas, que son distinguibles del material inicial como resultado de adiciones, pérdidas, transferencias y transformaciones de energía y materia o la capacidad de soportar raíces plantas en un entorno natural”.

En ese sentido en el presente capítulo se evalúa el componente edáfico de las áreas de estudio de CH Pachachaca. La metodología empleada se basó en los lineamientos del Soil Survey Manual (USDA, 2017) y en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú, D.S. N°013-2010-AG. La clasificación natural de los suelos se realizó según el sistema de clasificación Soil Taxonomy (USDA, 2014), considerando como unidad de clasificación de suelos al nivel de Subgrupo. Para la identificación de las clases existentes de tierra por su Capacidad de Uso Mayor se empleó el Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú (D.S. N°017-2009-AG).

6.1.7.1.1 Unidades cartográficas

La unidad cartográfica de suelos es el área delimitada y representada por un símbolo en el mapa de suelos. Esta unidad está definida y nominada en base a su o sus componentes predominantes, los cuales pueden ser unidades taxonómicas con sus fases respectivas, áreas misceláneas o ambas. Asimismo, puede contener inclusiones de otros suelos o áreas misceláneas con las cuales tiene estrecha vinculación geográfica.

- Consociación

Es una unidad cartográfica que tiene un componente en forma dominante, el cual puede ser edáfico o área miscelánea, pudiendo, además, contener inclusiones. Cuando se trata de Consociaciones en las que predomina un suelo, las inclusiones, ya sea de otros suelos o de áreas misceláneas no deben comprender más del 15% de la unidad. La Consociación es nominada por el nombre de la unidad edáfica o área miscelánea dominante, anteponiéndole la palabra Consociación.

- Asociación

Es una unidad de mapa que contiene dos o más suelos o áreas misceláneas, cuyos componentes no pueden ser separadas, debido a que los suelos ocupan posiciones geográficas considerables. En una asociación la cantidad de inclusiones disimilares a cualquier de los componentes no excede del 15% en cualquier delineación. El nombre de estas unidades se forma anteponiendo la palabra “Asociación”.

6.1.7.1.2 Fases de suelos

Es un grupo funcional creado para servir propósitos específicos en los estudios de suelos. La fase puede ser definida para cualquier clase de las categorías mencionadas, esta se establece sobre criterios prácticos en base a ciertas características importantes que inciden en el uso o manejo de los suelos. En el estudio se ha determinado la siguiente fase:

- Fase por pendiente

Se refiere a la inclinación que presenta la superficie del suelo con respecto a la horizontal; está expresada en porcentaje, es decir la diferencia de altura en 100 metros horizontales.

Cuadro 6.1.3.1.3-5 Rangos de pendiente

Descripción de Pendiente	Rango (%)	Símbolo
Plana o casi a nivel	0 - 2	A
Ligeramente inclinada	2 - 4	B
Moderadamente Inclinada	4 - 8	C
Fuertemente inclinada	8 - 15	D
Moderadamente empinada	15 - 25	E
Empinada	25 - 50	F
Muy empinada	50 - 75	G
Extremadamente empinada	> 75	H

Fuente: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1975)
Elaboración JCI, 2022

Para los fines de presente estudio, se determinó la fase de pendiente de las áreas de estudio: La Oroya I (pendiente A), La Oroya II (Pendiente D), La Oroya III (Pendiente A-D) y La Oroya IV (pendiente A-C-F).

- Suelos derivados de material aluvial

Son suelos formados por material aluvial transportado por acción de la gravedad desde zonas de mayor altura, formando capas subsuperficiales de material residual que a su vez se formaron a partir de la meteorización de la roca in situ. Asimismo, presenta escaso desarrollo, son de textura moderadamente gruesa, profundos y de fertilidad natural baja.

- Suelos derivados de material antrópico (instalaciones de uso industrial)

Son suelos formados por material transportado por el hombre para actividades agrícolas y recreativas. Presentan reacción neutra, son profundos, de salinidad normal, con baja contenido de carbonatos, de textura gruesa, contenido de materia orgánica variable, presencia de clastos angulosos y redondeados en el perfil, así como, material antrópico y fertilidad baja.

6.1.7.1.3 Unidades Taxonómicas

Dentro del área de estudio se han analizado cuatro (04) unidades taxonómicas a nivel de subgrupo. Para su denominación se ha recurrido a nombres referenciales para

facilitar su identificación. En el Cuadro 6.1-24 se presentan las unidades taxonómicas identificadas.

Cuadro 6.1.3.1.3-6 Unidades taxonómicas del área de estudio

Unidad taxonómica							
Orden	Sub-Orden	Gran Grupo	Sub-Grupo	Nombre Común	Simbología	Superficie	
						Ha	%
Entisols	Fluents	Cryofluents	Typic Cryofluents	Yauli	Ya/C	1.27	20.17
Inceptisols	Cryepts	Humicryepts	Eutric Humicryepts	Pucara	Pu/A	0.10	1.55
			Typic Humicryepts	Pomacocha	Po/A	0.18	2.94
					Po/E	1.59	25.26
Áreas Misceláneas							
Misceláneo Accesos					Mac	0.55	8.76
Misceláneo Edificaciones e instalaciones varias					Me-iv	2.44	38.87
Misceláneo Material rocoso					Mmr	0.15	2.45
TOTAL						6.28	100.00

Fuente: JCI, 2022.

6.1.7.1.4 Descripción de las unidades de suelos

La descripción de las consociaciones de suelo se presentan a continuación y su representación cartográfica en el Anexo 6.1.4 Mapas / Mapa 6-3 Mapa de Suelos.

- Suelo Pucará

Pertenece al subgrupo Eutric Humicryepts, presenta una capa de pendiente plana (A) y epipedón úmbrico. Es un suelo de origen aluvial que se encuentra ubicados en el margen derecho del río Pucará, presenta un relieve plano a ligeramente inclinado con pendientes de 0° a 2°. En el mapa de suelos se encuentra representando en fases por pendiente A.

- Suelo Yauli

Pertenece al subgrupo Typic Cryofluents, presenta una capa de moderadamente inclinada (C) y epipedón óchrico. Es un suelo de origen aluvial que se encuentra ubicados en el margen izquierdo del río Yauli, presenta un relieve moderadamente inclinado a fuertemente inclinado con pendientes de 6° a 10° %. En el mapa de suelos se encuentra representando en fases por pendiente C.

- Suelo Pomacocha

Pertenece al subgrupo Eutric Humicryepts, presenta una capa de pendiente plana (A-C) y epipedón úmbrico. Es un suelo de origen aluvial que se encuentra ubicado aguas arriba del río Pomacocha, presenta un relieve plano a moderadamente inclinado con pendientes de 0° a 20°. En el mapa de suelos se encuentra representando en fases por pendiente A y C.

6.1.8 Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor

De acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N°017-2009-AG), las tierras son entidades que involucran los siguientes componentes: clima (zonas de vida), suelo y relieve. Asimismo, en dicho Reglamento se indica que las unidades de tierras son las interpretaciones de las unidades de suelos en términos de su potencial. En la práctica, una unidad de tierra equivale a la interpretación de una unidad cartográfica de suelo.

Para ello, se establece un sistema para clasificar las unidades de tierra por su capacidad de uso mayor, esta última definida como la aptitud natural para la producción de especies vegetales en forma constante o temporal, bajo prácticas de manejo continuo y tratamientos específicos. En esta sección se aplica este sistema a las unidades de tierra presentes en el área de estudio.

6.1.8.1.1 Generalidades

Para realizar la Clasificación por Capacidad de Uso Mayor, se requirió además de la información básica consignada en la sección anterior, es decir la naturaleza morfológica, física y química de los suelos identificados, las zonas de vida tanto del área local como regional, para lo cual se recurrió al Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976). Con ello, se determina la máxima vocación de las tierras y las predicciones del comportamiento de estas. Con ello, se determina la máxima vocación de las tierras y las predicciones del comportamiento de estas.

Teniendo como información básica el aspecto edáfico y el ambiente ecológico en que se han desarrollado los suelos del área, se ha determinado la máxima vocación de las tierras haciendo uso del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado por D.S. N°017-2009-AG, el mismo que considera tres categorías: Grupos de Capacidad de Uso Mayor, Clases de Capacidad (calidad agrológica) y Subclases de Capacidad (factores limitantes). en el Anexo 6.1.4 Mapas / Mapa 6-7 Mapa de Capacidad de Uso Mayor.

Cuadro 6.1.3.1.3-7 Esquema de clasificación de tierras según el D.S. N°017-2009-AG

Grupos de uso mayor	Clase	Subclase
Tierras para cultivos en limpio (A)	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	No hay limitaciones A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias:
Tierras para cultivos permanentes (C)	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	

Tierras para pastos (P)	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c)
Tierras para producción Forestal (F)	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	salinidad (l) inundación (i)
Tierras de Protección (X)	-----	-----

Fuente: JCI, 2022.

6.1.8.1.2 Sistema o clase interpretativa

Este sistema está conformado por tres (03) categorías de uso: Grupo de Capacidad de Uso Mayor, Clase de Capacidad de Uso y Subclase de Capacidad de Uso Mayores:

Grupo de capacidad de uso mayor de tierras

Esta categoría representa la más alta abstracción del sistema, agrupa tierras de acuerdo con su máxima vocación de uso. Reúne a las tierras que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción sostenible de cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastos, producción forestal, las que no reúnen estas condiciones son consideradas tierras de protección. El grupo de capacidad de uso mayor es determinado mediante el uso de las claves de las zonas de vida. Son cinco (05) los grupos de capacidad de uso mayor establecidos en el reglamento, los que a continuación se detallan.

- Tierras aptas para cultivos en limpio (Símbolo A)

Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo. Estas tierras debido a sus características ecológicas también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección; en concordancia a las políticas de interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- Tierras aptas para cultivo permanente (Símbolo C)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para la producción de cultivos que requieren la remoción periódica y continuada del suelo (cultivos en limpio), pero permiten la producción de cultivos permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente). Estas tierras, también pueden destinarse, a otras alternativas de uso ya sea producción de pastos, producción forestal, protección en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- Tierras aptas para pastos (Símbolo P)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, pero sí para la producción de pastos naturales

o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo. Estas tierras según su condición ecológica (zona de vida), podrán destinarse también para producción forestal o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- Tierras aptas para producción forestal (Símbolo F)

Agrupar a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, ni pastos, pero, sí para la producción de especies forestales maderables. Estas tierras, también pueden destinarse, a la producción forestal no maderable o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

- Tierras de protección (Símbolo X)

Están constituidas por aquellas tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal. En este grupo se incluyen, los escenarios glaciáricos (nevados), formaciones líticas, tierras con cárcavas, zonas urbanas, zonas mineras, playas de litoral, centros arqueológicos, ruinas, cauces de ríos y quebradas, cuerpos de agua (lagunas) y otros no diferenciados, las que según su importancia económica pueden ser destinadas para producción minera, energética, fósiles, hidro-energía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreativos, turismo, científico y otros que contribuyen al beneficio del Estado, social y privado.

Clase de capacidad de uso mayor de tierras

Es el segundo nivel categórico del Sistema de Clasificación Tierras, reúne a unidades de tierra según su “calidad agrológica” dentro de cada grupo. Se han establecido tres (3) calidades agrológicas: Alta (1), Media (2), y Baja (3):

- La clase de calidad agrológica alta comprende las tierras de mayor potencialidad y que requieren una menor intensidad en cuanto a las prácticas de manejo y conservación de suelos.
- La clase de calidad agrológica media conforma las tierras con algunas limitaciones y que exigen prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos.
- La clase de calidad agrológica baja reúne a las tierras de menor potencialidad dentro de cada grupo de uso, exigiendo mayores y más intensas prácticas de manejo y conservación de suelos para la obtención de una producción económica y continuada.

Subclase de capacidad de uso mayor de tierras

Constituye la tercera categoría del Sistema de Clasificación Tierras, establecida en función a los factores limitantes, riesgos y condiciones especiales que restringen o definen el uso de las tierras.

La subclase de capacidad de uso, agrupan las tierras de acuerdo con el “tipo de limitación” o problema de uso. Lo importante en este nivel categórico es puntualizar la deficiencia o condiciones más relevantes como causal de la limitación de uso de las tierras.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de la clasificación de tierras para las áreas de estudio

Cuadro 6.1.3.1.3-8 Clasificación de uso mayor de tierras

Grupo de tierras	Clase (Calidad Agrológica)	Subclase	Simbología	Superficie	
				Ha	%
Tierras aptas para Pastos (P)	Calidad agrológica baja (3)	sec	P3sec	1.77	28.16
Tierras para Protección		sec	Xsec	1.37	21.79
Áreas Misceláneas					
Misceláneo Accesos			Mac	0.55	8.76
Misceláneo Edificaciones e instalaciones varias			Me-iv	2.44	38.84
Misceláneo Material rocoso			Mmr	0.15	2.45
TOTAL				6.29	100.00

Fuente: JCI, 2022.

A) Tierras aptas para Pastos (P) de calidad agrológica media (P3)

Son tierras de calidad agrológica baja. Pueden ser apropiadas, pero en forma limitada, para el desarrollo de pasturas, requiriendo para ello de prácticas muy intensas para la producción de pastizales que permitan el desarrollo de una ganadería económicamente rentable. Se identificaron las subclases: P3sec.

- Subclase P3sec

Se encuentra sobre colinas morrénicas y laderas de montaña, presentando limitaciones por suelo, erosión-pendiente y clima. Agrupa a los suelos Pucara y Yauli en fase por pendiente A y C respectivamente (limitación por suelo: textura moderadamente gruesa y fertilidad media a baja).

B) Tierras de Protección (X)

Son aquellas tierras que debido a sus severas limitaciones no permiten establecer en ellas actividades agrícolas, pecuarias o forestales. Las limitaciones en el área estudiada se deben a suelos muy superficiales y moderadas a fuertes pendientes; así como también áreas de afloramientos líticos.

- Unidad Xsec

Se ubica sobre colinas morrénicas y laderas de montaña de relieves moderados a fuertemente inclinados. Presenta limitaciones por suelo (profundidad efectiva, pedregosidad superficial y fertilidad baja), erosión-pendiente y clima.

6.1.9 Uso actual de la tierra

La clasificación del uso actual de la tierra se ha realizada teniendo como base la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), sistema que considera nueve (9) categorías. El presente estudio tiene como finalidad dar a conocer los diferentes tipos de uso de la tierra y representarlo cartográficamente en un mapa a escala adecuada, utilizándose como referencia el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

Esta información sobre el uso de la tierra, al ser integrada con la proveniente de otras disciplinas (suelos, geomorfología, hidrología, vegetación y otros) proporciona elementos de juicio para la formulación de planes y medidas tendientes a impedir o atenuar los probables impactos ambientales no deseados del proyecto.

Las nueve grandes categorías de la UGI, van en orden descendente, de acuerdo con la intensidad de uso de la tierra sobre una unidad de área, definiendo nueve (9) clases; tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 6.1.3.1.3-9 Clasificación de uso actual de tierras

Clase	Descripción
1	Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas, Centros poblados Instalaciones de gobierno y/o privadas (carreteras, granjas, canales, establos, huacas)
2	Terrenos con hortalizas
3	Terrenos con huertos de frutales y otros cultivos perennes
4	Terrenos con cultivos
5	Zonas de praderas naturales
6	Áreas naturales
7	Terrenos con bosques
8	Terrenos pantanosos y/o cenagosos
9	Terrenos sin uso y/o improductivos: Tierras en barbecho (preparación o descanso temporal) Terrenos agrícolas sin uso (actualmente abandonados) Terrenos de litoral, caja de río Áreas sin uso no clasificadas

Fuente: Unión Geográfica Internacional (UGI)

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.9.1.1 Clasificación del uso actual de la tierra

Teniendo como referencia el Sistema de Clasificación de uso de la tierra de la UGI, se ha identificado que el área de estudio presenta dos (02) categorías (categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas y categoría 5: Zonas de praderas naturales).

De lo mencionado se puede determinar que la categoría que presenta mayor área es la categoría 5, ocupando un 52.37 % del área de estudio, seguido de la categoría 1, que corresponde en gran parte a instalaciones privadas de uso industrial, ocupando un 47.63 % del total del área de estudio. Dichos valores se presentan en el siguiente cuadro y su representación cartográfica se detalla en el Anexo 6.1.4 Mapas, se adjunta el Mapa 6-7: Mapa de uso actual de la tierra.

Cuadro 6.1.3.1.3-10 Clasificación de uso actual de tierras en el área de estudio

Unidad cartográfica de uso de la tierra	Símbolo	Superficie	
		Ha	%
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas			
Instalaciones privadas	Ip	2.44	38.87
Vías de accesos	Vac	0.55	8.76
Categoría 5: Zonas de praderas naturales			
Terreno de pajonal	Tpj	3.14	49.92
Terreno con escasa vegetación y material rocoso	Tev-mr	0.15	2.45
Total		6.28	100.00

Elaboración: JCI, 2022.

Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas

Estas áreas corresponden a aquellas tierras que presentan instalaciones habitadas, a su vez presenta una topografía relativamente plana, donde se aprovechan las áreas uniformes para el desarrollo de sus actividades.

- Instalaciones privadas

Esta subunidad se conforma por las instalaciones privadas e infraestructuras instaladas en el área de estudio de la CH. Pachachaca. Esta unidad cartográfica se encuentra conformada por área de uso industrial, ocupando un área de 2.44 ha, equivalente al 38.87 % del área total de estudio.

- Vías de acceso

Esta subunidad corresponde a las vías de acceso. Abarca parte de las áreas de estudio. El estado de las vías de acceso corresponde a carreteras sin afirmas y trochas carrozables, ocupando un área de 0.55 ha, equivalente al 8.76 % del área total de estudio.

Categoría 5: Zonas de praderas naturales

Dentro de esta categoría tenemos áreas que se caracterizan por presentar alternancia de terrenos con pastos naturales en su mayoría con zonas de gramíneas.

Dentro de esta unidad se han podido identificar las siguientes subunidades:

- Terreno de Pajonal

Esta subunidad se caracteriza por la presencia de vegetación altoandina, donde se desarrolla preferentemente sobre laderas de suelo terroso o algo pedregoso, ocupando un área de 3.14 ha, equivalente al 49.92 % del área total de estudio.

- Terreno con vegetación y material rocoso

Esta subunidad se caracteriza por la presencia de vegetación arbórea de estrato pequeño uniforme, de la misma manera, se evidencia material rocoso conformado por clastos producto de la presencia de procesos erosivos. ocupando un área de 0.15 ha, equivalente al 2.45 % del área total de estudio.

6.1.10 Calidad ambiental

En este ítem se describirán las condiciones de los factores ambientales del área de la CH La Oroya, especialmente de aquellos componentes auxiliares a regularizar mediante el presente PAD. En el Capítulo 3. Descripción del Proyecto, se presentan todos los componentes a regularizar.

En los siguientes apartados se presenta el desarrollo de los factores ambientales:

6.1.10.1 Calidad del aire

De acuerdo con las características de las infraestructuras señaladas en el presente PAD, la evaluación de la calidad del aire no aplicaría para el presente instrumento, debido a que la naturaleza de los componentes PAD no afectan a las condiciones de las concentraciones de material particulado y/o gases de su entorno.

6.1.10.2 Nivel de ruido ambiental

De acuerdo con las características de las infraestructuras señaladas en el presente PAD, en este ítem se presenta la evaluación de los niveles de ruido ambiental que se ejecutaron en el área de la CH La Oroya, con la finalidad de determinar el comportamiento de los niveles de ruido ambiental, para ello se contempló los monitoreos realizados por Statkraft durante el periodo del 2019 al 2021.

6.1.10.2.1 Metodología

La metodología utilizada comprendió lo establecido por el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental publicada en el Repositorio Digital del Ministerio del Ambiente - REDIAM (octubre, 2014). Asimismo, se ha tomado como normativa las: ISO 1996-1:2016 e ISO 1996-2:2017.

Respecto al tipo de zona, se ha tomado las definiciones del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N°085-2003-PCM); bajo lo indicado, los resultados serán comparados con los valores límites de la Categoría “Zona Industrial”.

A continuación, se presenta el resumen de la metodología utilizada:

Cuadro 6.1.3.1.3-11 Metodología aplicada en los monitoreos de niveles de ruido ambiental

Parámetro	Normas	Descripción
Nivel de Ruido Ambiental	NTP ISO 1996-1:2016	Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 1 / ISO 1996-2:2017 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2

Fuente: SGS del Perú S.A.C. / STATKRAFT, 2022

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.10.2.2 Estaciones de muestreo

Para la evaluación de los niveles de ruido ambiental, se consideró dos (02) estaciones de muestreo, como parte del Programa de Monitoreo de STATKRAFT.

Los criterios de selección de los puntos de muestreo se detallan a continuación:

- Ubicación de los componentes de la Central Hidroeléctrica.
- Velocidad y dirección del viento.
- Representatividad de los puntos de muestreo en las áreas de estudio.
- Receptores sensibles, tales como viviendas que puedan encontrarse cercanos a los componentes que se encuentran por regularizar.

En el siguiente cuadro se presentan las codificaciones y coordenadas de ubicación de los muestreos realizados, en el Anexo 6.1.3 Calidad ambiental / 6.1.3.1 Monitoreos Ambientales, se presentan los Informes de ensayo y las fichas técnicas. De la misma manera, la representatividad cartográfica se muestra en el Mapa 6-9 (Ver Anexo 6.1.4 Mapas).

Cuadro 6.1.3.1.3-12 Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de ruido ambiental

Puntos de Muestreo ⁽¹⁾	Coordenadas UTM – WGS-84 Zona 19 S		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este	Norte		
ORO - RUI - 01	400 266	8 726 393	3718	Exterior de la central (1)
ORO - RUI - 02	400 237	8 726 467	3712	Exterior de la central (2)

Fuente: STATKRAFT, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

⁽¹⁾: Estación representativa del PMA Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD, el cual estas entrarán en evaluación en el presente ítem.

6.1.10.2.3 Estándares de calidad ambiental

Para la comparación de los resultados obtenidos de los niveles de ruido, se ha tomado en cuenta la normativa vigente, la misma que se aprobó mediante Decreto Supremo N°085-2003-PCM: Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (en adelante ECA para Ruido). Asimismo, se comparará con los valores establecidos para “Zona Industrial”. A continuación, se presenta el cuadro con los valores para los diferentes horarios:

Cuadro 6.1.3.1.3-13 Estándares de calidad de ruido

Zonas Aplicación	Valores expresados en NPSAeq dB(A) ¹	
	Horario Diurno ²	Horario Nocturno ³
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N.º 085-2003-PCM

Elaboración: JCI, 2022.

1. Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, expresado en decibeles A – dB(A).

2. Periodo comprendido desde las 7:01 horas hasta las 22:00 horas

3. Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 7:00 horas

6.1.10.2.4 Resultados de los niveles de ruido ambiental

En el siguiente cuadro se presentan los resultados de los muestreos de niveles de ruido realizados durante el periodo 2019 al 2021, como parte de su programa de monitoreo ambiental.

Cuadro 6.1.3.1.3-14 Resultados del muestreo de niveles de ruido ambiental (Diurno) – PMA STATKRAFT (2019 – 2021)

Estación de monitoreo	Año	I	II	III	IV
		Trimestre	Trimestre	Trimestre	Trimestre
ECA Ruido (D.S. N°085 – 2003 – PCM)	Zona Industrial	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		80	80	80	80
ORO - RUI - 01	2019	60.40	59.40	64.60	63.30
	2020	68.70	-	62.50	66.20
	2021	65.20	63.9	43.9	S.D.
ORO - RUI - 02	2019	60.20	62.30	59.80	67.10
	2020	64.30	-	64.60	61.40
	2021	61.60	67.5	56.5	S.D.

Fuente: SGS del Perú S.A.C. / Statkraft Perú, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

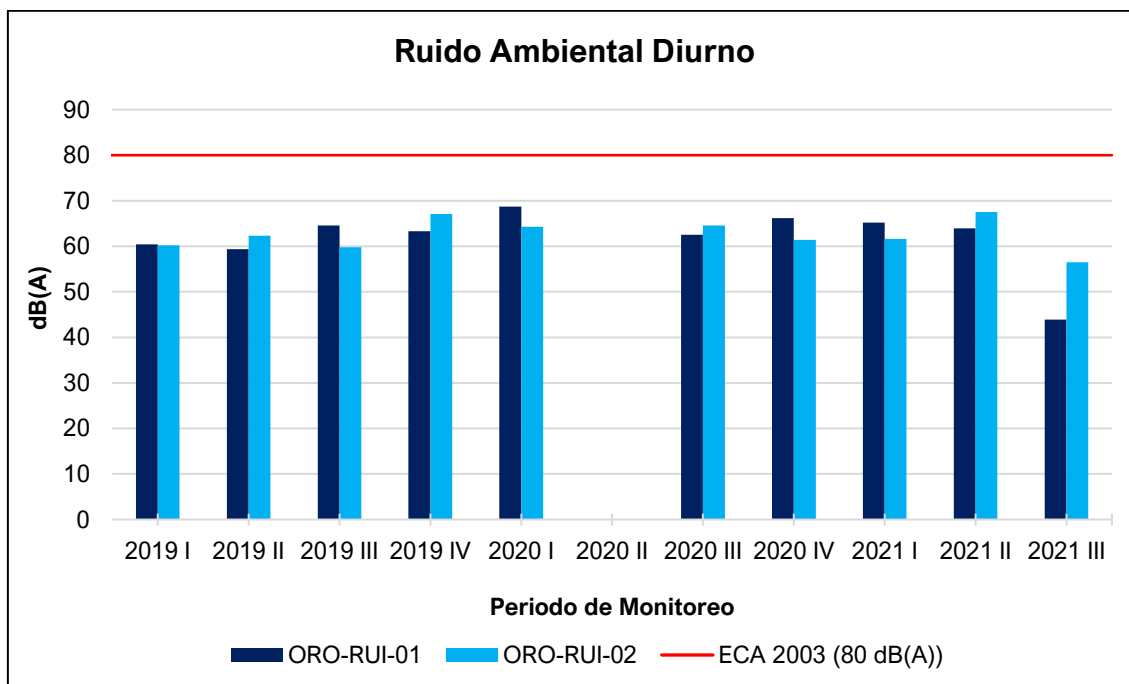
S.D.: Sin Datos

:- No se realizaron los monitoreos debido a la emergencia sanitaria establecido en el D.S. N°008 – 2020 – SA.

6.1.10.2.5 Evaluación de los niveles de ruido ambiental

De acuerdo con los resultados obtenidos del cuadro anterior, se puede concluir que los valores obtenidos en todos los periodos (2019, 2020 y 2021) se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Decreto Supremo N°085 – 2003 – PCM: Estándar de Calidad Ambiental para Ruido para “Zona Industrial”.

Es preciso mencionar que, la CH La Oroya no desarrollan actividades u operaciones a gran escala y mucho menos es un lugar concurrido para influenciar significativamente al incremento de los niveles de ruido, y todos los equipos que se utilizan son automatizados.

Gráfica 6.1-1: Representación gráfica de los niveles de ruido – Diurno (2019 - 2021)


Elaboración: JCI, 2022.

6.1.10.3 Calidad del agua superficial

En el presente ítem, se procede a describir las características de la calidad del agua superficial de los recursos hídricos relacionados a los objetivos del presente Plan Ambiental Detallado (PAD), los cuales se encuentran cerca al área correspondiente a la CH La Oroya. Para ello, se ha utilizado los monitoreos realizados por STATKRAFT durante el periodo del 2019 al 2021. No obstante, a través de la carta SKP/GG/JGA/042/2017 presentado al Ministerio de Energía y Minas, se realizó la comunicación de los puntos de muestreo de agua superficial vinculados a actividades de generación de energía eléctrica (Ver anexo 6.1.3 Calidad Ambiental / 6.1.3.2 carta SKP-GG-JGA-042-2017).

Además, se optó por realizar muestreos de calidad de agua superficial con el fin de complementar la Línea Base Ambiental durante la campaña realizada en el mes de julio del 2022, el esfuerzo asciende a un total de siete (07) estaciones distribuidas sobre el recurso hídrico que se encuentra en el área de estudio. La evaluación de la calidad de agua superficial se basó en los resultados obtenidos de los análisis realizados por el laboratorio TYP SA S.A. el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

6.1.10.3.1 Metodología

Las mediciones de calidad de agua consideran como base metodológica los lineamientos del “Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales” establecido en la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA en función a los parámetros de control y a la actividad generadora de las aguas residuales.

Asimismo, se tuvo en cuenta la evaluación de la calidad del agua superficial mediante la comparación de los resultados obtenidos en los monitoreos con los valores límites establecidos en:

- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (2017) y Disposiciones Complementarias (MINAM, 2017), llamado en adelante como ECA para Agua; fue aprobado mediante el Decreto Supremo D.S. N°004 – 2017 – MINAM.

Los métodos de ensayo utilizados por el laboratorio se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 6.1.3.1.3-15 Metodología aplicada en los monitoreos de calidad de agua superficial

Parámetros	Norma de referencia
Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. 2017. Conductivity. Laboratory Method.
Oxígeno disuelto	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500-O-H, 23rd Ed. 2017. Óptico
Potencial de Hidrógeno (pH)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method
Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods
Aceites y grasas (AyG)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23rd Ed. 2017. Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity. Titration Method
Bicarbonato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity. Titration Method
Cianuro Libre	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ J, E, 23rd Ed. 2017. Cyanide. Colorimetric Method
Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ E, I, 23rd Ed. 2017. Colorimetric Method Weak Acid Dissociable Cyanide
Clorofila A	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017. Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.
Cloruro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed. 2017. Ion Chromatography Method.
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017. Spectrophotometric-single-wavelength Method (proposed)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Fenoles	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23rd Ed. 2017. Phenols. Cleanup procedure. Cloroform extraction. Direct photometric method. Colorimétrico

Fluoruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed. 2017. Ion Chromatography With Suppression of Eluent Conductivity
Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 4500-P B (item 5), E, 23rd Ed. 2017. Phosphorus. Sample Preparation. Ascorbic Acid Method
Nitrato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed. 2017. Ion Chromatography Method
Nitrito	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed. 2017. Ion Chromatography Method
Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-N C, 23rd Ed. 2017. Colorimétrico.
Sólidos Suspendidos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2540 D, 23rd Ed. 2017. Solids. Total, Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sulfato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed. 2017. Ion Chromatography Method
Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 4500-S2 ⁻ G, 23rd Ed. 2017. Sulfide. Ion-Selective Electrode Method
Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. 2017. Turbidity. Nephelometric Method
Metales Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 K, 3125 B, 23rd Ed. 2017. Preliminary Treatment of Samples. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) Method. Preliminary Treatment of Samples. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) Method
Escherichia coli Test (EC-MUG Medium)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F, (item 1), 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using.
Huevos de Helminto	PNTE/LTM/08 Rev.00. Determinación de huevos de helmintos y nemátodos intestinales en muestras acuosas. Técnica de centrifugación, decantación y observación microscópica
Numeración de Coliformes fecales o termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Fuente: TYPASA, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

EPA: Environmental Protection Agency

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

6.1.10.3.2 Estaciones de Monitoreo

Para la evaluación de calidad de agua superficial se tuvo en consideración tres (03) estaciones de monitoreo que realizan como parte de su Programa de Monitoreo Ambiental. Asimismo, se realizó siete (07) muestreos el 20 de agosto del 2022 con la finalidad de complementar la información del área de estudio de la CH La Oroya, los criterios de selección para estos últimos muestreos se detallan a continuación:

- Ubicación cercana y representativa a la actividad hidroeléctrica.
- Receptores sensibles, tales como ríos y/o quebradas.
- Ubicación, características físicas y representatividad de los componentes.
- Cercanía de la población.
- Accesibilidad a las áreas de estudio.

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación, mientras que en el Anexo 6.1.3 Calidad Ambiental / 6.1.3.3 Calidad de Agua Superficial, se presentan los Informes de ensayo y las respectivas fichas de monitoreo. Asimismo, la representación gráfica de la ubicación de las estaciones de evaluación de calidad de agua superficial se muestra en el Mapa 6 – 10 Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial (Ver Anexo 6.1.4. Mapas).

Cuadro 6.1.3.1.3-16 Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – PMA STATKRAFT (2019 – 2021)

Códigos Estaciones de monitoreo ⁽²⁾	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Altitud (m s. n. m.)	Normativa de comparación IGA
		Este	Norte		
ORO-AAT-03	Aguas arriba del agua turbinada	400 249	8 726 550	3716	a
ORO-ATU-04	Agua turbinada ⁽¹⁾	400 259	8 726 406	3714	b
ORO-ABT-05 ⁽³⁾	Aguas abajo del agua turbinada	400 327	8 726 418	3712	a

Fuente: STATKRAFT, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

⁽¹⁾: En el Art. 87° de RPAAE se señala que las aguas turbinadas que provienen de la operación de una C.H. no son consideradas aguas residuales ni efluentes.

⁽²⁾: Estación representativa de Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD, el cual entrará en evaluación en el presente ítem

⁽³⁾: Estación de monitoreo fuera del área de estudio, el cual forma parte de la información referencial para poder caracterizar la calidad ambiental del agua.

^a: Estándares de calidad ambiental para agua superficial (ECA para Agua) - D.S. N°004 – 2017 – MINAM.

^b: Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes líquidos producto de actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica aprobado mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA.

Para las estaciones ejecutados en el mes de agosto del 2022, se ha considerado la Resolución Jefatural N°056 – 2018 – ANA⁴ (en adelante “resolución”) en la que se aprueba la Clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales, y se ha verificado si los cuerpos de agua en las que se ubicó las estaciones de muestreo contaban con alguna categorización, en tanto no existiera, se consideró criterios subjetivos:

- Para la Categoría 3

Se tuvo en cuenta la cercanía de la población, la influencia de los componentes de la CH La Oroya y la finalidad del recurso hídrico (para riego de vegetales y bebida de animales).

A continuación, se presentan las estaciones de muestreo y sus respectivas categorizaciones:

⁴ Art. 4.- Aplicación de los ECA para agua en cuerpos naturales de agua no categorizados. En tanto, esta autoridad no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua a través del procedimiento de clasificación, se aplica la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de esta autoridad conforme a lo previsto en la Tercera Disposición Complementaria Transitoria del D.S. N°004 – 2017 – MINAM.

Cuadro 6.1.3.1.3-17 Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial – Agosto, 2022

Códigos Estaciones de monitoreo ⁽¹⁾	Descripción	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur		Altitud	Normativa de comparación
		Este	Norte		
ORO-CA-01	Aguas arriba de la toma Cut Off	391 969	8 714 837	3940	a
ORO-CA-02	Aguas debajo de la toma Cut Off	392 014	8 714 856	3962	a
ORO-CA-03	Aguas arriba de la taza Oroya	399 240	8 725 567	3496	a
ORO-CA-04 ⁽²⁾	Aguas arriba de la Central Hidroeléctrica La Oroya	400 255	8 726 621	3729	a
ORO-CA-05 ⁽²⁾	Aguas abajo de la Central Hidroeléctrica La Oroya	400 388	8 726 394	4088	a
ORO-CA-06 ⁽³⁾	Cota arriba de la taza Oroya	399 184	8 725 627	3948	a
ORO-CA-07 ⁽³⁾	Cuerpo de agua en el trayecto de la tubería forzada	396 395	8 726 051	3903	a

Elaboración: JCI, 2022.

⁽¹⁾: Muestreo ejecutado durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.

⁽²⁾: Estación de monitoreo fuera del área de estudio, el cual forma parte de la información referencial para poder caracterizar la calidad ambiental del agua.

⁽³⁾: Estación seca

a: Estándares de calidad ambiental para agua superficial (ECA Agua) - D.S. N.º 004-2017-MINAM – Categoría 3.

6.1.10.3.3 Estándares de calidad ambiental

En el siguiente cuadro se presentan los valores límites establecidos en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (D.S. N°004 – 2017 – MINAM) para la Categoría 3, Subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales.

Cuadro 6.1.3.1.3-18 Valores límites para la calidad de cuerpos de agua superficial – Categoría 3

Parámetros	Unidad de medida	D.S. N°004-2017-MINAM		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Riego no restringido (c)	Riego restringido	Bebida de animales
FÍSICOSQUÍMICOS				
Aceites y Grasas	mg/l	5		10
Bicarbonatos	mg/l	518		**
Cianuro Wad	mg/l	0.1		0.1
Cloruros	mg/l	500		**
Color (b)	Escala Pt/ Co	100 (a)		100 (a)
Conductividad	(μ S/cm)	2500		5000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/l	15		15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/l	40		40
Detergentes (SAAM)	mg/l	0.2		0.5
Fenoles	mg/l	0.002		0.01
Fluoruros	mg/l	1		**
Nitratos (NO ₃ ⁻ -N) + Nitritos (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	100		100
Nitritos (NO ₂ ⁻ -N)	mg/l	10		10
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/l	> 4		> 5
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de PH	6.5 - 8.5		6.5 - 8.4
Sulfatos	mg/l	1000		1000
Temperatura	°C	Δ 3		Δ 3
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/l	5		5
Arsénico	mg/l	0.1		0.2
Bario	mg/l	0.7		**
Berilio	mg/l	0.1		0.1
Boro	mg/l	1		5
Cadmio	mg/l	0.01		0.05

Parámetros	Unidad de medida	D.S. N°004-2017-MINAM		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Riego no restringido (c)	Riego restringido	Bebida de animales
Cobre	mg/l	0.2		0.5
Cobalto	mg/l	0.05		1
Cromo Total	mg/l	0.1		1
Hierro	mg/l	5		**
Litio	mg/l	2.5		2.5
Magnesio	mg/l	**		250
Manganeso	mg/l	0.2		0.2
Mercurio	mg/l	0.001		0.01
Níquel	mg/l	0.2		1
Plomo	mg/l	0.05		0.05
Selenio	mg/l	0.02		0.05
Zinc	mg/l	2		24
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	2000	1000
Escherichia coli	NMP/100 ml	1000	**	**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1	1	**

Fuente: D.S. N°004 – 2017 – MINAM.

Elaboración: JCI, 2022.

(a): Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).

(b): Después de filtración simple.

(c): Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, sólo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.

Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

Nota:

(**): Significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.

Para las aguas turbinadas de la CH La Oroya se ha visto la necesidad de compararlas con los Límites Máximos Permisibles (LMP) para efluentes líquidos producto de actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica aprobado mediante R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Cuadro 6.1.3.1.3-19 Valores límites para efluentes líquidos

Parámetros	Unidad de medida	LMP-1997 R.D. N° 008-97-EM/DGAA
pH	Unidad de pH	6.0 – 9.0
Aceites y Grasas	mg/l	20
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	50

Fuente: R.D. N°009 – 97 – EM / DGAA.

Elaboración: JCI, 2022.

Es importante aclarar que, las comparaciones de los resultados de los muestreos con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y/o Límite Máximo Permisible (LMP) para el

Agua, fueron de acuerdo con las características de los componentes y las condiciones del entorno en las que se encuentran ubicados los componentes de la CHLa Oroya.

6.1.10.3.4 Resultados de la calidad de agua superficial

Cuadro 6.1.3.1.3-20 Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Físico-Químicos) – PMA STATKRAFT (2019 – 2021)

Estación de Monitoreo	Año	Mes	Físico-Químicos			
			Potencial de Hidrógeno (pH)	Temperatura	Aceites y grasas	SST
			Unidad de pH	°C	mg/l	mg/l
LMP-1997 R.D. N°008-97-EM/DGAA			6.0 – 9.0	**	20	50
Categoría 3 D.S. N° 004- 2017-MINAM	D1: Riego de Vegetales	Agua para riego no restringido (*)	6.5 – 8.5	Δ 3	5	**
		Agua para riego restringido				
	D2: Bebida de animales	6.5 – 8.4	Δ 3	10	**	
ORO-AAT-03	2019	ENE	8.20	12.30	<0.4	9
		FEB	7.75	12.40	<0.4	29
		MAR	7.95	13.10	<0.4	21
		ABR	8.17	14.70	<0.4	23
		MAY	8.16	13.70	<0.4	13
		JUN	8.31	13.80	<0.4	7
		JUL	8.14	10.50	<0.4	<3
		AGO	8.36	11.50	<0.4	<3
		SEP	8.11	10.70	<0.4	3
		OCT	8.47	14.4	<0.4	3
		NOV	8.25	14.8	<0.4	15
		DIC	7.89	13.2	<0.4	33
	2020	ENE	8.08	13.60	<0.4	7
		FEB	8.12	12.10	<0.4	17
		MAR	-	-	-	-
		ABR	-	-	-	-
		MAY	-	-	-	-
		JUN	-	-	-	-
		JUL	8.25	12.30	<0.4	<3
		AGO	8.33	16.00	<0.4	3
	2021	SEP	8.23	15.30	<0.4	15
		OCT	8.21	15.5	<0.4	<3
		NOV	8.23	12.5	<0.4	<3
		DIC	8.26	12.3	<0.4	<3
		ENE	8.26	13.70	<0.4	31
		FEB	8.08	12.70	<0.4	12
		MAR	8.12	11.40	<0.4	4
ABR		8.19	11.80	<0.4	5	
MAY		7.98	10.00	<0.4	<3	
JUN	8.33	12.80	<0.4	4		
JUL	8.25	11.80	<0.4	<3		
AGO	8.39	15.30	<0.4	35		
SEP	8.34	13.80	<0.4	15		
ORO-ATU-04*	2019	ENE	SD	SD	SD	SD

		FEB	8.10	11.00	<0.4	56
		MAR	7.91	11.90	<0.4	72
		ABR	8.19	11.90	<0.4	65
		MAY	8.34	11.20	<0.4	10
		JUN	8.19	11.40	<0.4	177
		JUL	8.31	9.50	<0.4	10
		AGO	8.32	10.20	<0.4	28
		SEP	8.34	10.00	<0.4	13
		OCT	8.51	12.2	<0.4	17
		NOV	8.35	12.6	<0.4	16
		DIC	7.99	9.9	<0.4	53
		2020	ENE	8.23	11.30	<0.4
	FEB		8.18	10.10	<0.4	166
	MAR		-	-	-	-
	ABR		-	-	-	-
	MAY		-	-	-	-
	JUN		-	-	-	-
	JUL		8.38	11.30	<0.4	34
	AGO		8.35	12.90	<0.4	6
	SEP		8.35	14.30	<0.4	7
	OCT		8.25	12.8	<0.4	11
	NOV		8.18	15.1	<0.4	9
	DIC		7.96	12.4	<0.4	16
	2021	ENE	8.25	13.20	<0.4	33
		FEB	7.88	12.00	<0.4	11
		MAR	7.94	12.10	<0.4	5
		ABR	8.31	12.10	<0.4	6
		MAY	7.88	10.20	<0.4	13
		JUN	8.29	12.40	<0.4	7
		JUL	8.18	10.40	<0.4	<3
		AGO	8.40	11.70	<0.4	4
		SEP	8.30	13.60	<0.4	13
	ORO-ABT-05	2019	ENE	8.28	13.70	<0.4
FEB			7.84	12.10	<0.4	30
MAR			8.02	13.40	<0.4	62
ABR			8.20	14.30	<0.4	15
MAY			8.24	12.40	<0.4	17
JUN			8.24	12.60	<0.4	113

		JUL	8.21	10.30	<0.4	<3	
		AGO	8.33	10.80	<0.4	15	
		SEP	8.27	10.3	<0.4	17	
		OCT	8.43	14.6	<0.4	46	
		NOV	8.34	14.4	0.8	8	
		DIC	7.9	10.8	<0.4	54	
	2020	ENE	8.26	13.20	<0.4	27	
		FEB	8.17	11.80	<0.4	61	
		MAR	-	-	-	-	
		ABR	-	-	-	-	
		MAY	-	-	-	-	
		JUN	-	-	-	-	
		JUL	8.34	11.90	<0.4	20	
		AGO	8.32	14.10	<0.4	25	
		SEP	8.34	14.50	<0.4	15	
		OCT	8.27	13	<0.4	11	
		NOV	8.26	13.2	<0.4	29	
		DIC	8.17	12.2	<0.4	4	
		2021	ENE	8.25	13.40	<0.4	23
			FEB	8.01	12.40	<0.4	13
	MAR		8.21	11.80	<0.4	19	
	ABR		8.26	11.60	<0.4	13	
	MAY		7.91	10.50	<0.4	20	
	JUN		8.38	12.90	<0.4	4	
	JUL		8.23	12.80	<0.4	4	
	AGO		8.40	15.70	<0.4	19	
	SEP		8.32	13.60	<0.4	14	

Fuente: STATKRAFT, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

SD: Sin dato

*: Estación ubicada a la salida del efluente (agua turbinada).

** : El parámetro no aplica para esta Subcategoría.

-: No se tienen datos debido a que no se realizó monitoreo ambiental por el Estado de Emergencia Nacional decretado por el Gobierno Peruano en el D.S. N°044-2020-PCM.

Las celdas de **color naranja** se encuentran fuera del límite establecido en los "Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica" aprobado mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA.

Las celdas de **color amarillo** se encuentran fuera del límite establecido en los ECA para Agua aprobado mediante D.S. N°004-2017-MINAM.

Cuadro 6.1.3.1.3-21 Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Físico-Químicos) – Agosto, 2022

Estación de Monitoreo	Año	Mes	Físico-Químicos																	
			pH	T°	C.E.	O.D.	A y G	Bicarbonatos	Cianuro Wad	Cloruros	Color	DBO ₅	DQO	SAAM	Fenoles	Fluoruros	Nitratos	Nitritos	Sulfatos	SST
			Unidad de pH	°C	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UC	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Categoría 3 D.S. N° 004-2017-MINAM	D1: Riego de Vegetales	Agua para riego no restringido (*)	6.5 – 8.5	Δ 3	2500	≥ 4	5	518	0.1	500	100 (a)	15	40	0.2	0.002	1	90	10	1000	**
		Agua para riego restringido																		
	D2: Bebida de animales	6.5 – 8.4	Δ 3	5000	≥ 5	10	**	0.1	**	100 (a)	15	40	0.5	0.01	**	90	10	1000	**	
ORO-CA-01	2022	AGOSTO	8.01	15.7	955	6.32	< 0.5	107.9	< 0.004	2.773	< 0.4	1.7	< 2.2	< 0.023	< 0.001	0.136	0.619	< 0.1316	449.5	48.5
ORO-CA-02			8.10	16.1	924	6.10	< 0.5	107.1	< 0.004	2.764	< 0.4	1.7	< 2.2	< 0.023	< 0.001	0.164	0.735	< 0.1316	438.0	101.8
ORO-CA-03			8.27	13.7	988	6.70	< 0.5	105.6	< 0.004	2.953	< 0.4	1.7	< 2.2	< 0.023	< 0.001	0.296	0.672	0.3948	486.7	105.0
ORO-CA-04			7.99	13.7	599	6.90	< 0.5	123.9	< 0.004	10.331	2.3	1.7	< 2.2	< 0.023	< 0.001	0.1072	2.168	0.3948	206.1	< 2.5
ORO-CA-05			8.09	15.9	780	6.29	< 0.5	111.1	< 0.004	3.630	< 0.4	1.7	< 2.2	< 0.023	< 0.001	0.132	< 0.1679	< 0.1316	431.9	63.2

Fuente: Informes de ensayo N°000097866, N°000097867, N°000097868, N°000097869 y N°000097870.

Elaboración: JCI, 2022.

**: El parámetro no aplica para esta Subcategoría.

Cuadro 6.1.3.1.3-22 Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Metales Totales) – Agosto, 2022

Estación de Monitoreo	Año	Mes	Inorgánicos																		
			Al	As	Ba	Be	B	Cd	Co	Cu	Cr	Fe	Li	Mg	Mn	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Categoría 3 D.S. N° 004-2017-MINAM	D1: Riego de Vegetales	Agua para riego no restringido (*)	5	0.1	0.7	0.1	1	0.01	0.05	0.2	0.1	5	2.5	**	0.2	0.001	0.2	0.05	0.02	0.02	2
		Agua para riego restringido																			
	D2: Bebida de animales	5	0.2	**	0.1	5	0.05	1	0.5	1	**	2.5	250	0.2	0.01	1	0.05	0.05	24		
ORO-CA-01	2022	AGOSTO	0.01509	0.00326	0.04609	< 0.00005	0.07645	< 0.00006	0.00043	0.00127	0.00036	0.0506	0.03504	28.75	0.00050	< 0.00007	0.00199	< 0.00005	< 0.0021	0.0202	
ORO-CA-02			0.01117	0.00285	0.04355	< 0.00005	0.07181	< 0.00006	0.00039	0.00107	0.00043	0.0730	0.03258	27.23	0.00068	< 0.00007	0.00191	< 0.00005	< 0.0021	0.0068	
ORO-CA-03			0.00901	0.00319	0.04309	< 0.00005	0.07510	< 0.00006	0.00043	0.00122	0.00037	0.0716	0.03477	27.81	0.00096	< 0.00007	0.00208	< 0.00005	< 0.0021	0.0265	
ORO-CA-04			0.00993	0.02632	0.03774	< 0.00005	0.13709	0.00018	0.00031	0.00329	0.00147	0.0634	0.06099	17.44	0.00023	< 0.00007	0.00117	< 0.00005	< 0.0021	0.0217	
ORO-CA-05			0.01493	0.00453	0.03565	< 0.00005	0.07999	< 0.00006	0.00041	0.00133	0.00058	0.0814	0.03613	27.16	0.00061	< 0.00007	0.00172	0.00014	< 0.0021	0.0177	

Fuente: Informes de ensayo N°000097866, N°000097867, N°000097868, N°000097869 y N°000097870.

Elaboración: JCI, 2022.

**: El parámetro no aplica para esta Subcategoría.

Cuadro 6.1.3.1.3-23 Resultados de los monitoreos de calidad de agua superficial (Microbiológicos) – Agosto, 2022

Estación de Monitoreo	Año	Mes	Microbiológicos		
			Coliformes Termotolerantes	Escherichia Coli	Huevos de Helminto
			NMP/100 ml	NMP/100 ml	Huevo/l
Categoría 4 D.S. N°004-2017-	D1: Riego de Vegetales	Agua para riego no restringido	1000	1000	1
		Agua para riego restringido	2000	**	1
	D2: Bebida de animales		1000	**	**
ORO-CA-01	2022	AGOSTO	13	7.8	0
ORO-CA-02			33	23	0
ORO-CA-03			33	33	0
ORO-CA-04			22	17	0
ORO-CA-05			49	49	0

Fuente: Informes de ensayo N°000097866, N°000097867, N°000097868, N°000097869 y N°000097870.

Elaboración: JCI, 2022.

** : El parámetro no aplica para esta Subcategoría.

6.1.10.3.5 Evaluación de la calidad de agua superficial

A. Parámetros fisicoquímicos

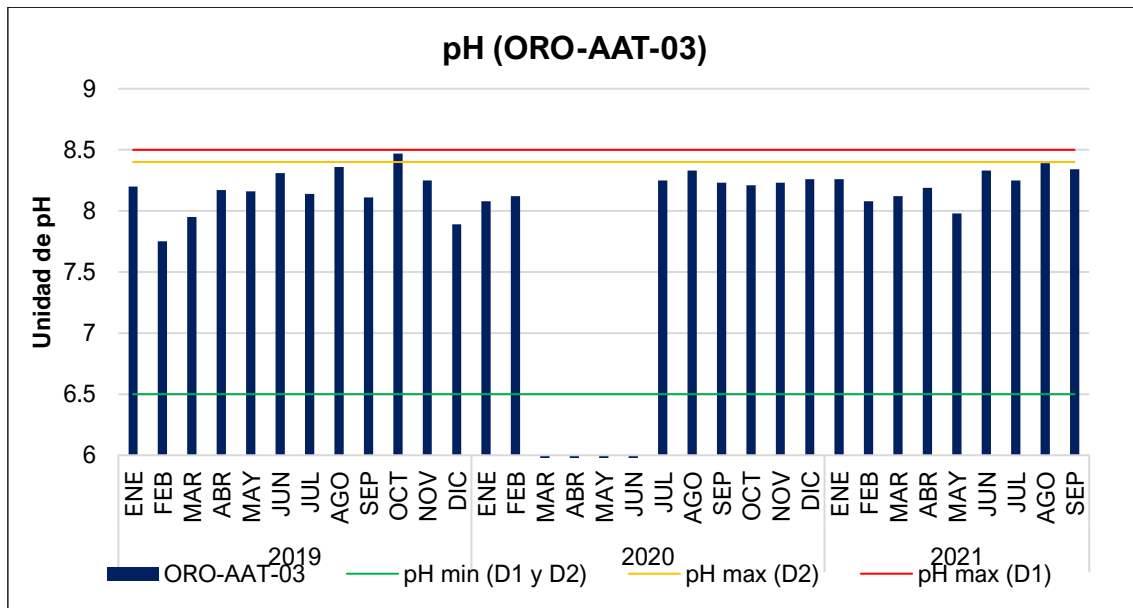
De acuerdo con los resultados de monitoreo, se procede a realizar la evaluación teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- **Potencial Hidrógeno (pH)**

Análisis de los resultados de monitoreo de STATKRAFT (2019 – 2021)

ORO-AAT-03

Los valores de pH registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo 2019 al 2021 oscilan desde 7.75 pH (FEB-2019) hasta 8.47 pH (OCT-2019). Todos los valores para la Categoría 3 D1 (6.5 – 8.5 pH) se encuentran por debajo del ECA para Agua. Para la Categoría 3 D2 (6.5 – 8.4 pH) también se obtuvo resultados por debajo de los valores establecidos, a excepción del mes de octubre (8.47 pH) que se excede mínimamente para bebida de animales. Sobre este último análisis, se precisa que la excedencia podría deberse a un valor atípico ajena a las operaciones de la central.

Gráfica 6.1-2: Resultados del Potencial de Hidrógeno – ORO-AAT-03 (2019 - 2021)


Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

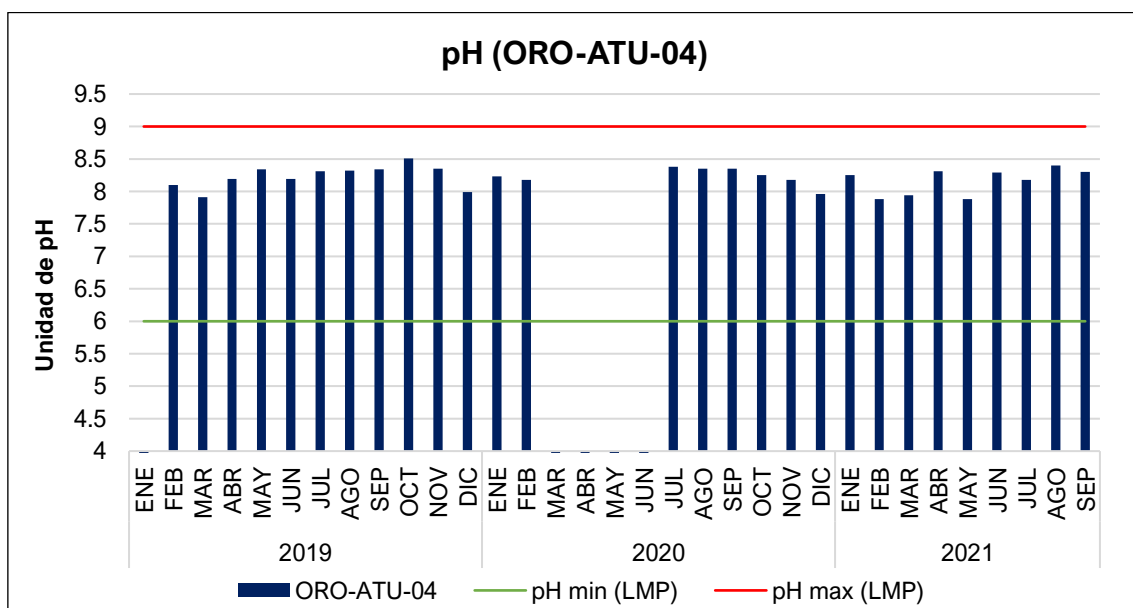
Valor de pH Min (D1 y D2): 6.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D1): 8.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D2): 8.4 unidad de pH

ORO-ATU-04

Los valores de pH registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo 2019 al 2021 oscilan desde los 7.88 pH (FEB/MAY-2021) hasta 8.51 pH (OCT-2019). Los valores de pH registrados en todos los meses se encuentran dentro del rango establecido en los Límites Máximos Permisibles aprobado mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA.

Gráfica 6.1-3: Resultados del Potencial de Hidrógeno – ORO-ATU-04 (2019 - 2021)


Elaboración: JCI, 2022.

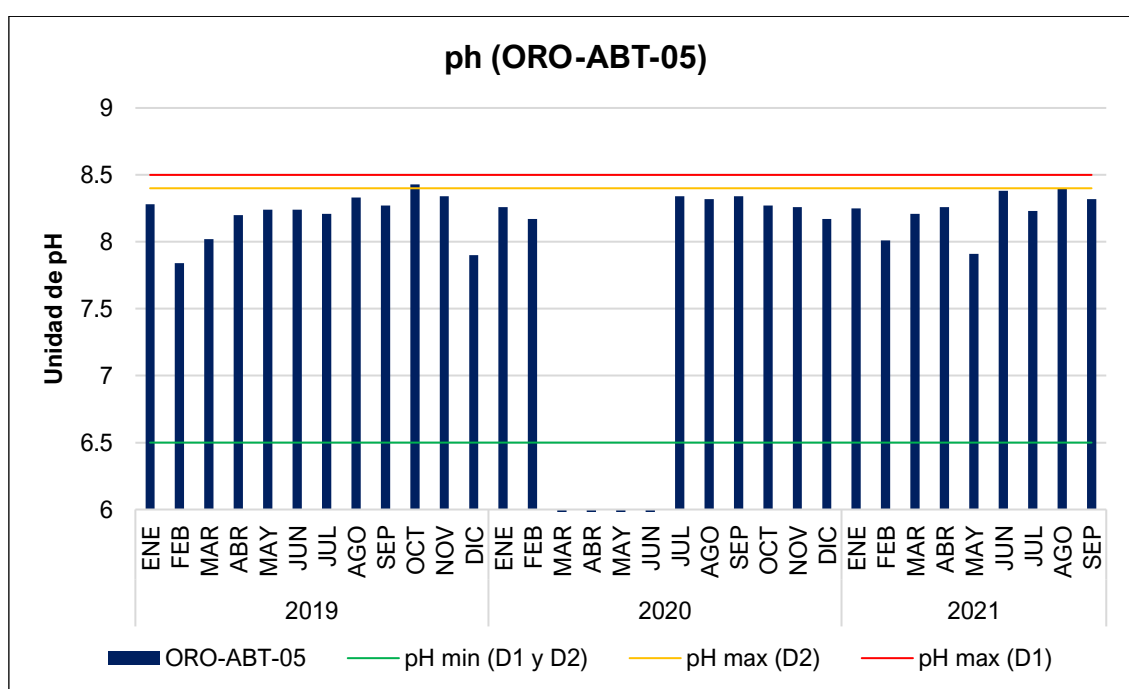
Nota:

Valor de pH Min (LMP): 6.0 unidad de pH
 Valor de pH Max LMP): 9.0 unidad de pH

ORO-ABT-05

Los valores de pH registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo 2019 al 2021 oscilan desde 7.84 pH (FEB-2019) hasta 8.43 pH (OCT-2019). Todos los valores para la Categoría 3 D1 (6.5 – 8.5 pH) se encuentran por debajo del ECA para Agua. Para la Categoría 3 D2 (6.5 – 8.4 pH) también se obtuvo resultados por debajo de los valores establecidos, a excepción del mes de octubre (8.43 pH) que se excede mínimamente para bebida de animales. Sobre este último análisis, se precisa que la excedencia podría deberse a un valor atípico ajena a las operaciones de la central.

Gráfica 6.1-4: Resultados del Potencial de Hidrógeno – ORO-ABT-05 (2019 - 2021)



Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

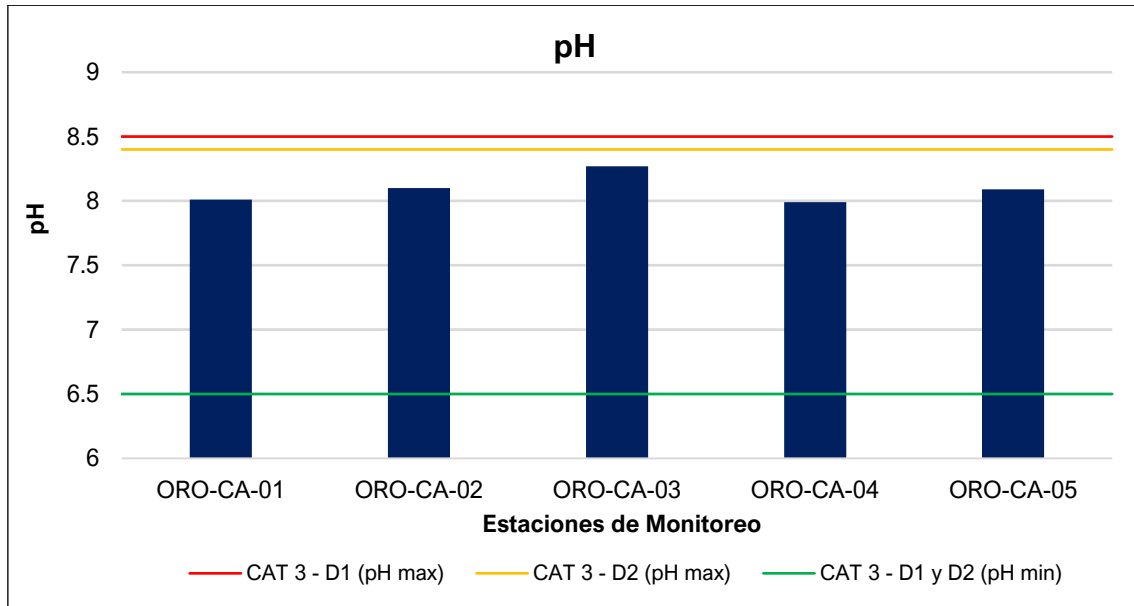
Valor de pH Min (D1 y D2): 6.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D1): 8.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D2): 8.4 unidad de pH

Análisis del Monitoreo (agosto, 2022)

Los valores de pH registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 7.99 pH (ORO-CA-04) hasta 8.27 pH (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1 - (6.5 - 8.5 pH) / Categoría 3 D2 - (6.5 - 8.4pH). De los resultados se puede determinar que todos los valores se encuentran dentro de las categorías establecidas.

Gráfica 6.1-5: Resultados del Potencial de Hidrógeno (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

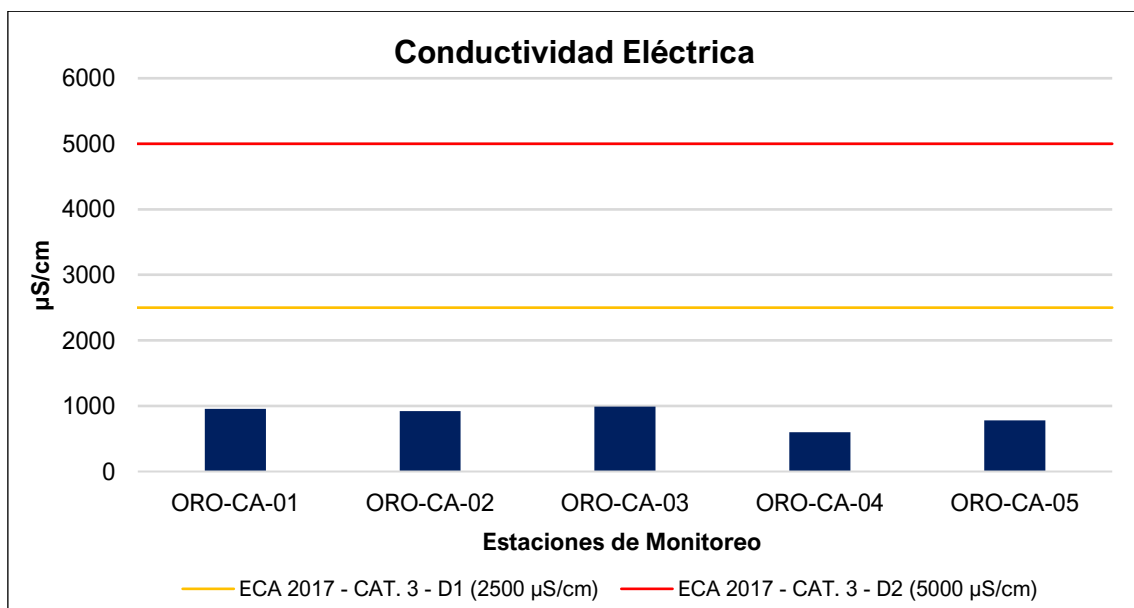
Valor de pH Min (D1 y D2): 6.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D1): 8.5 unidad de pH

Valor de pH Max (D2): 8.4 unidad de pH

- **Conductividad eléctrica**

Los valores de Conductividad Eléctrica registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 599 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ORO-CA-04) hasta 988 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ / Categoría 3 D2: 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

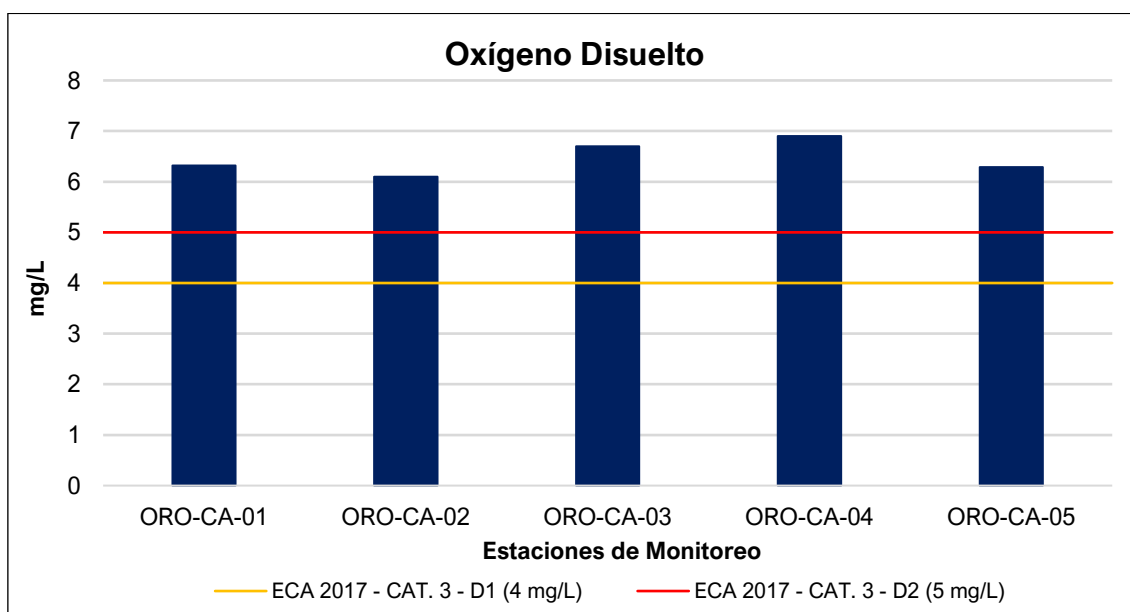
Gráfica 6.1-6: Resultados de la Conductividad Eléctrica (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Oxígeno Disuelto**

Los valores de Oxígeno Disuelto registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 6.10 mg/l (ORO-CA-02) hasta 6.9 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 4 mg/l / Categoría 3 D2: 5 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas fueron excedidas, el 100.0 % de los datos se encuentra por encima de las categorías comparadas, donde este resultado es un indicador de una alta probabilidad de tener un ambiente acuático sano.

Gráfica 6.1-7: Resultados del Oxígeno Disuelto (agosto, 2022)



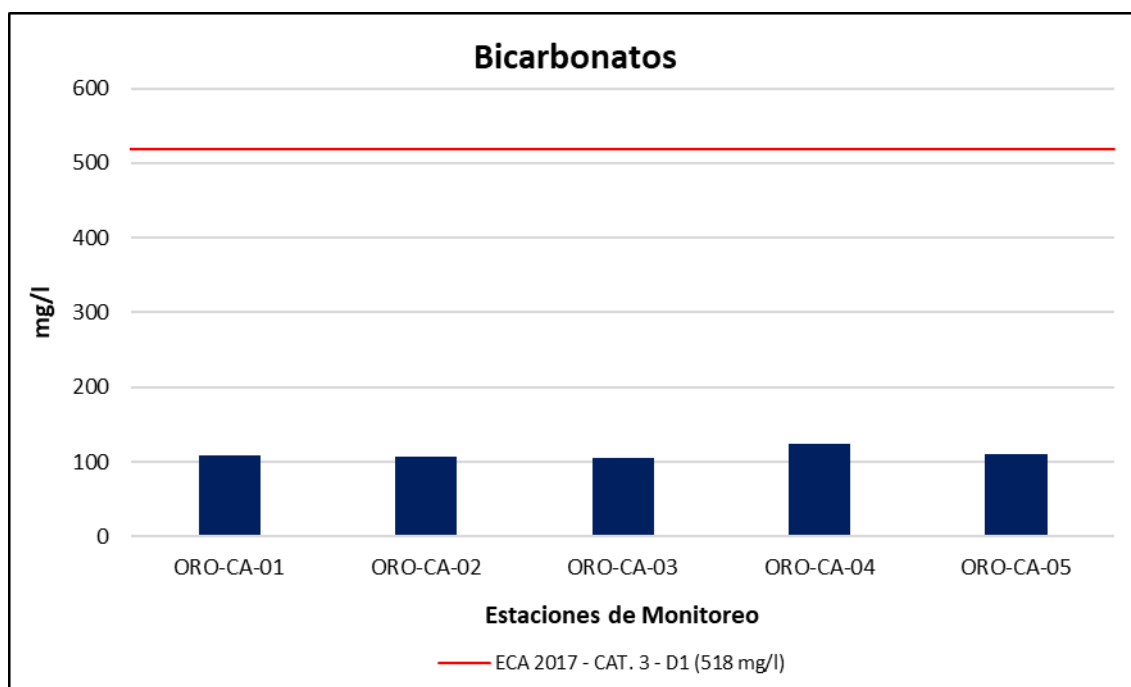
Elaboración: JCI, 2022.

- **Aceites y grasas**

Los valores de Aceites y Grasas registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 10 mg/l establecido en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) y los 5 mg/l establecido en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Bicarbonatos**

Los valores de Bicarbonatos registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 105.6 mg/l (ORO-CA-03) hasta 123.9 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 518 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-8: Resultados de Bicarbonatos (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Cianuro WAD**

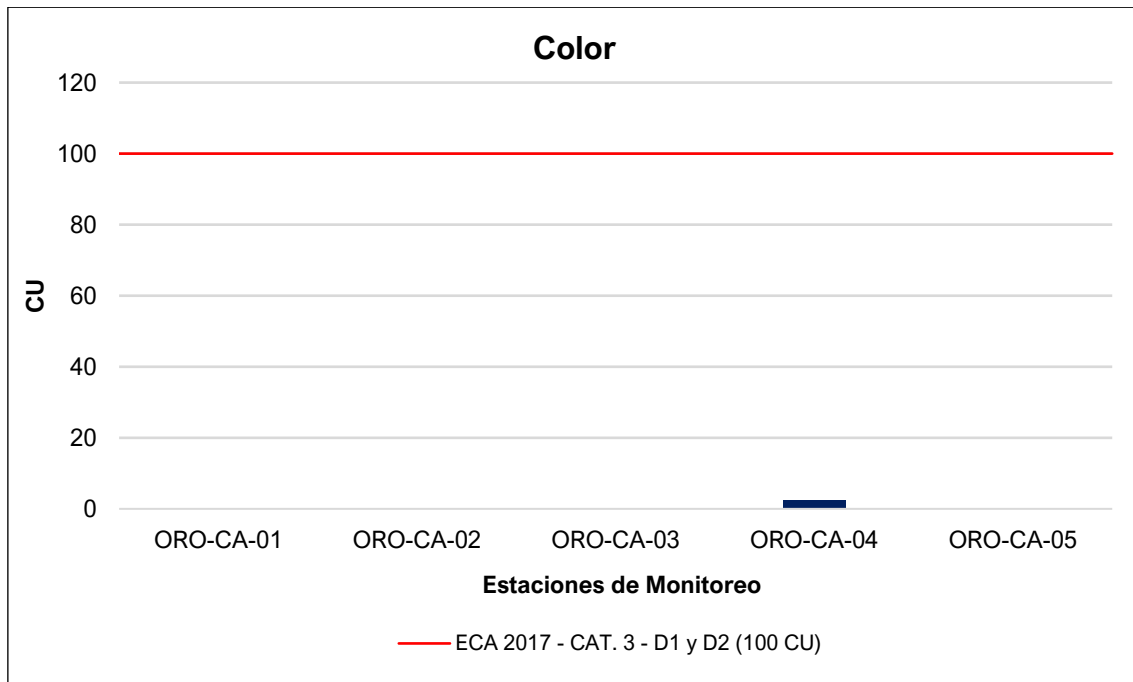
Los valores de Cianuro Wad registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.), por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo del valor de 0.1 mg/l establecido en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) y la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Cloruros**

Los valores de Cloruros registrados en todas las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 2.764 mg/l hasta 10.331 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con el valor establecido por el ECA para Agua aprobada mediante D.S. N°004-2017-MINAM en la Categoría 3 D1 (500 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

- **Color**

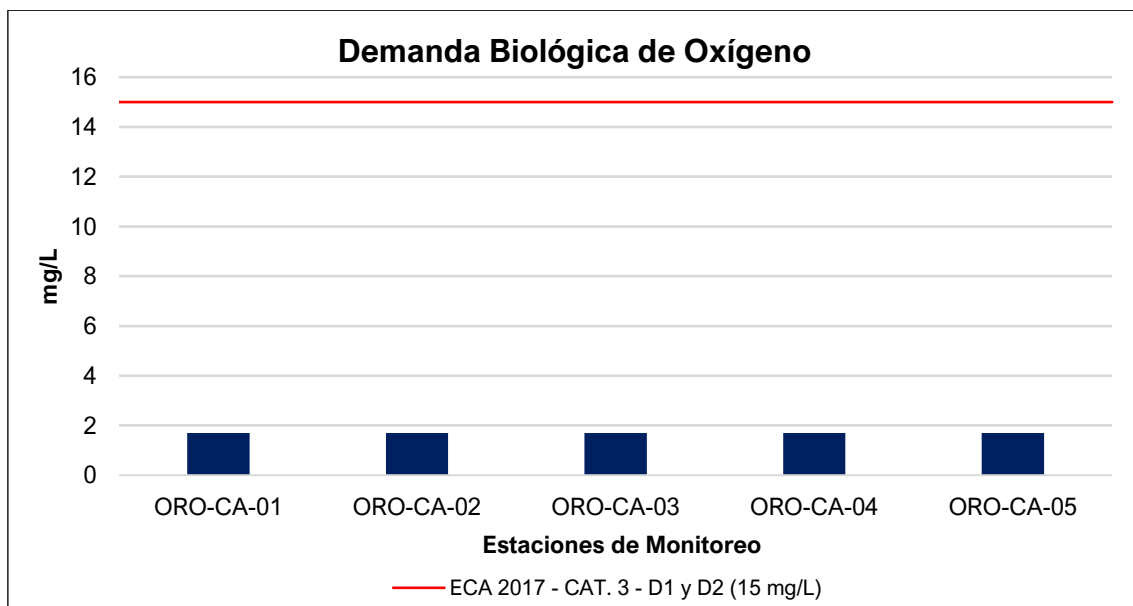
Los valores de Color registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde el límite detectable <0.4 CU hasta 2.3 CU (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los ECA para Agua (Categoría 3 D1: 100 CU / Categoría 3 D2: 100 CU). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-9: Resultados del Color (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)**

Los valores de Demanda Biológica de Oxígeno registrados en el monitoreo de agosto del 2022 son 1.7 mg/l en todas las estaciones de muestreo; estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 15 mg/l / Categoría 3 D2: 15 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-10: Resultados de la Demanda Biológica de Oxígeno (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Demanda Química de oxígeno (DQO)**

Los valores de Demanda Química de Oxígeno registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 40 mg/l establecidos en la Categoría 3 D1 (Riego de vegetales) y D2 (Bebida de animales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Detergentes (SAAM)**

Los valores de Detergentes registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 0.2 mg/l establecidos en la categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) y 0.5 mg/l establecidos en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Fenoles**

Los valores de Fenoles registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 0.002 mg/l establecidos en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) y 0.01 mg/l establecidos en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

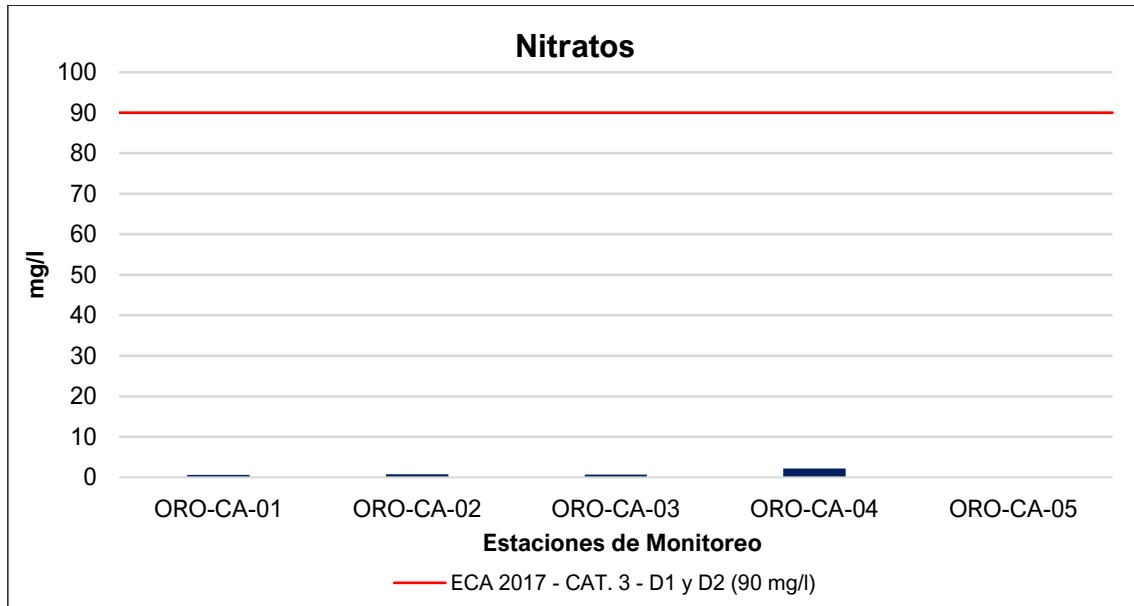
- **Fluoruros**

Los valores de Fluoruros registrados en todas las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.1072 mg/l (ORO-CA-04) hasta 0.296 mg/l (ORO-CA-03); por lo tanto, se encuentran por debajo del valor establecido por el ECA para Agua aprobada mediante D.S. N°004-2017-MINAM en la Categoría 3 D1 (1 mg/l).

- **Nitratos**

Los valores de Nitratos registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde el límite detectable (<0.1679 mg/l) hasta 2.168 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos por el ECA para Agua aprobada mediante D.S. N° 004-2017-MINAM en la Categoría 3 D1 (90 mg/l) y D2 (90 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-11: Resultados de Nitratos (agosto - 2022)

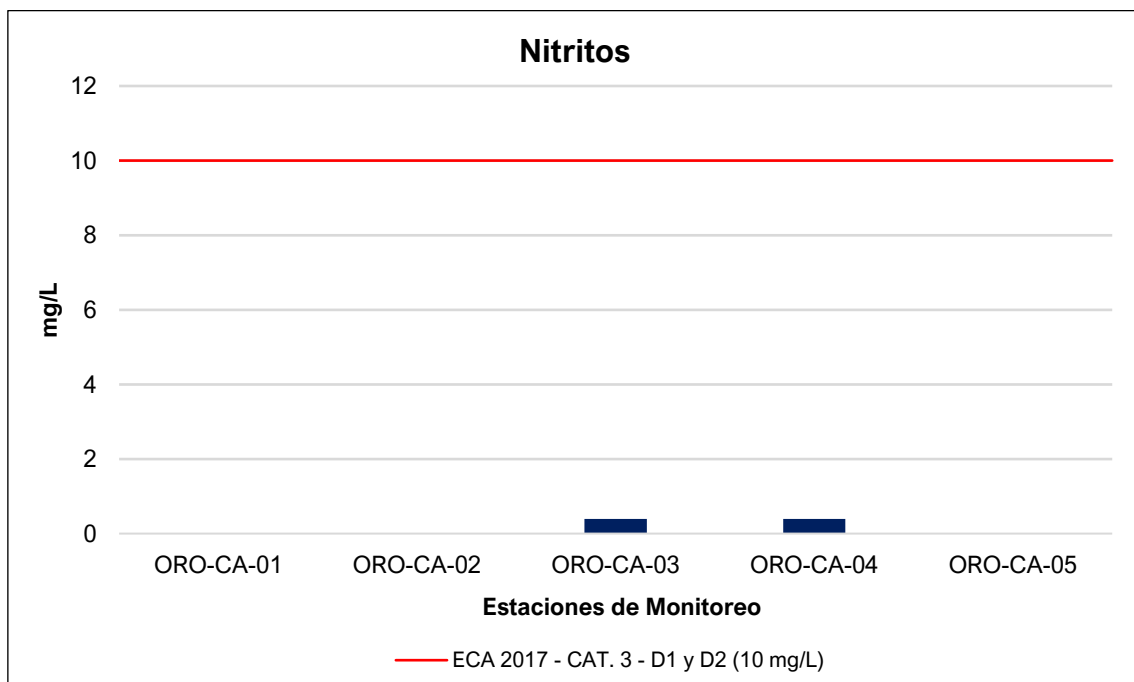


Elaboración: JCI, 2022.

- **Nitritos**

Los valores de Nitritos registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde el límite detectable (<0.1316 mg/l) hasta 0.3948 mg/l (ORO-CA-03 / ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 10 mg/l / Categoría 3 D2: 10 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-12: Resultados de Nitritos (agosto, 2022)

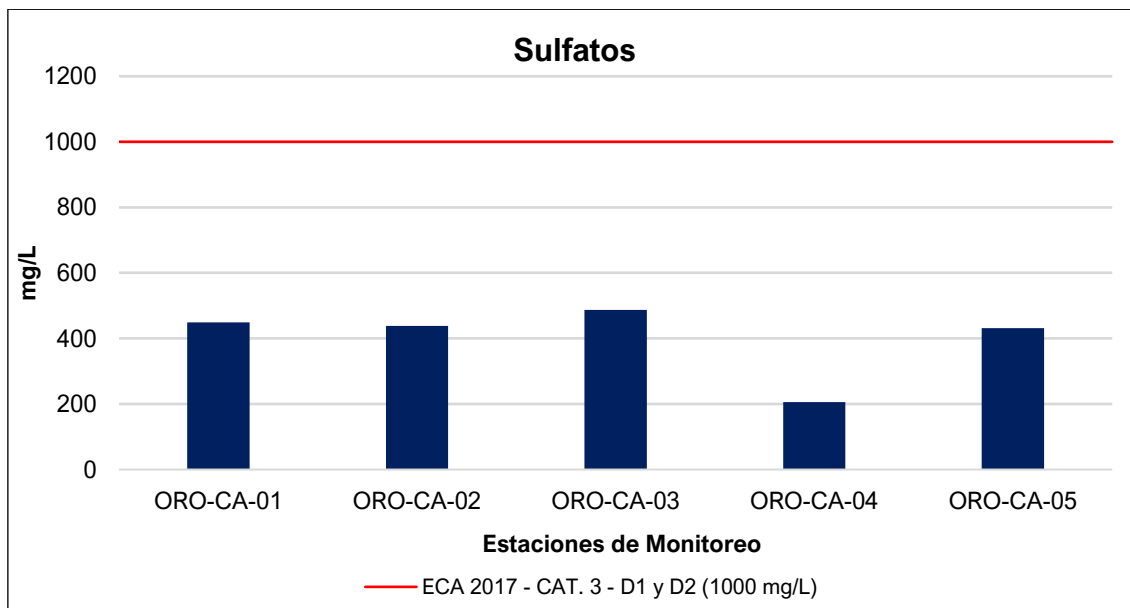


Elaboración: JCI, 2022.

- **Sulfatos**

Los valores de Sulfatos registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 206.1 mg/l (ORO-CA-04) hasta 486.7 mg/l (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 1000 mg/l / Categoría 3 D2: 1000 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-13: Resultados de Sulfatos (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

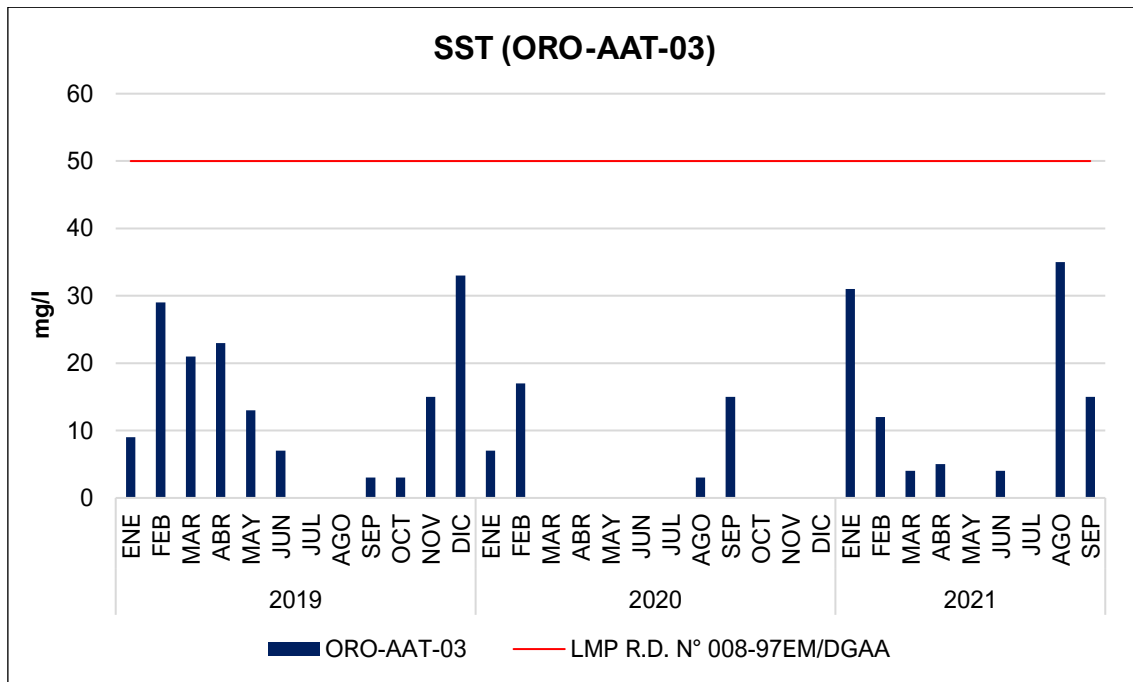
- **Sólidos suspendidos totales**

Análisis del monitoreo de STATKRAFT (2019 – 2021)

ORO-AAT-03

Los valores de SST registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (<3 mg/l) hasta 35 mg/l (AGO-2019); al no existir valor establecido por el ECA para Agua en la Categoría 3, se toma como referente los Límites Máximos Permisibles aprobados mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA. Sobre este último, los valores no se exceden.

Gráfica 6.1-14: Resultados de SST (agosto, 2022)

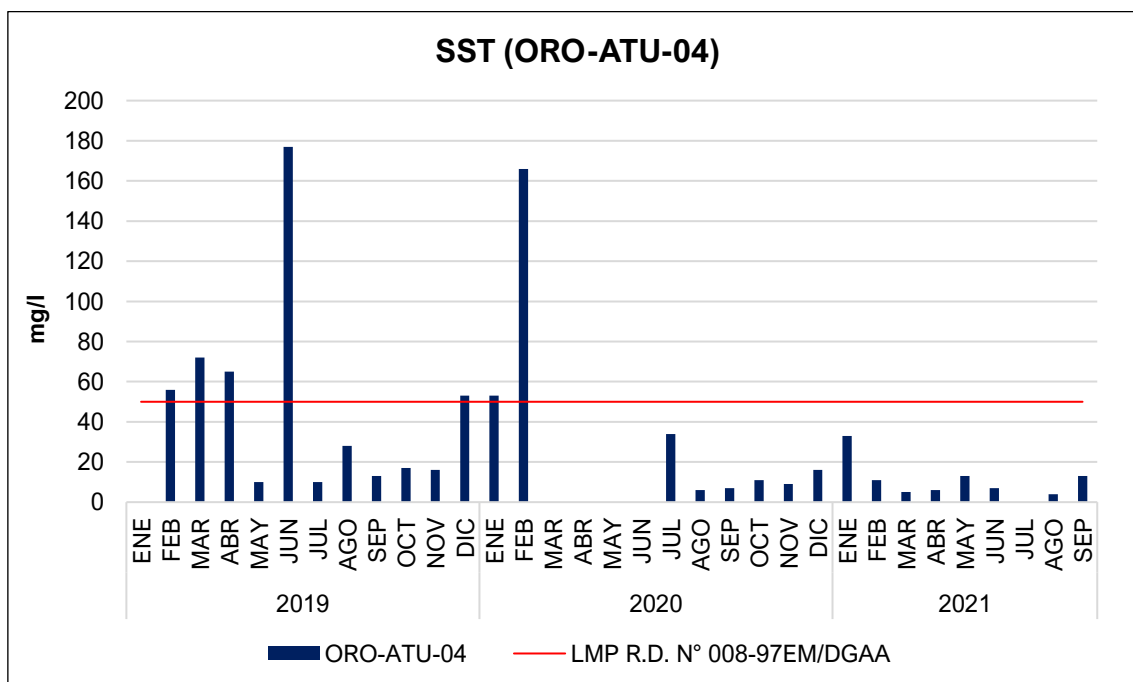


Elaboración: JCI, 2022.

ORO-ATU-04

Los valores de SST registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (<3 mg/l) hasta 177 mg/l (JUN-2019); por lo tanto, un total de siete (07) valores en diferentes meses se exceden a los Límites Máximos Permisibles aprobados mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA.

Gráfica 6.1-15: Resultados de SST (agosto, 2022)

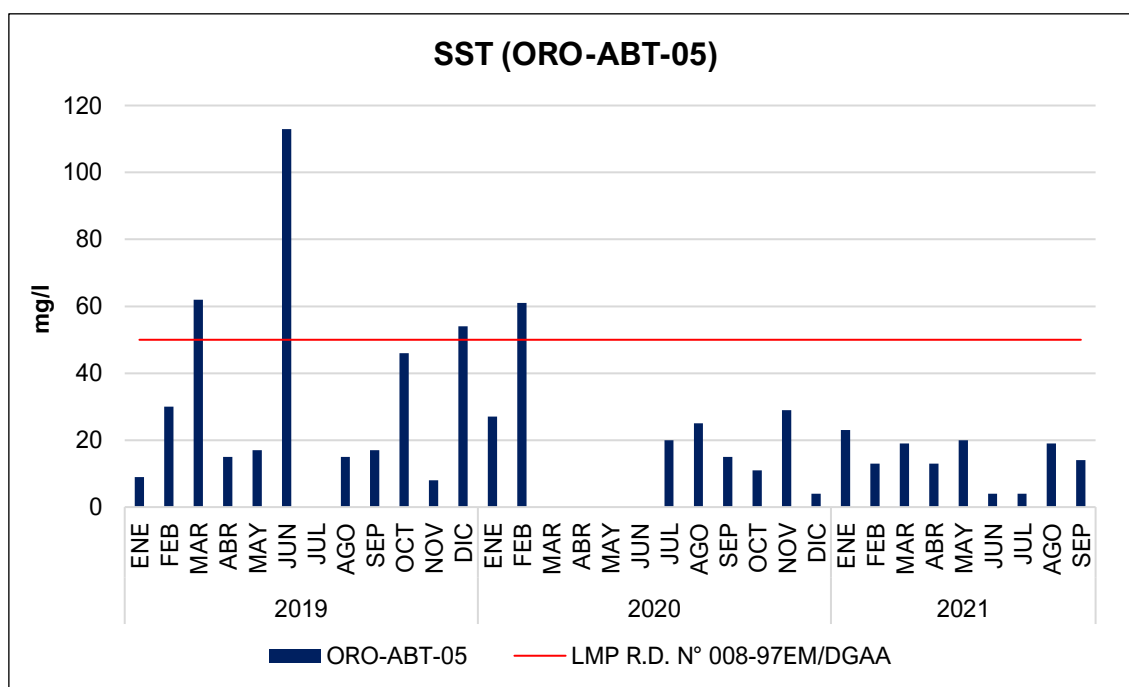


Elaboración: JCI, 2022.

ORO-ABT-05

Los valores de SST registrados en la estación durante todo el periodo de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (<3 mg/l) hasta 133 mg/l (JUN-2019); al no existir valor establecido por el ECA para Agua en la Categoría 3, se toma como referente los Límites Máximos Permisibles aprobados mediante R.D. N°008-97-EM/DGAA. Sobre este último, la mayoría de los valores registrados en los diferentes meses se encuentran por debajo de los valores LMP; excepto los meses de marzo, junio y diciembre del 2019, así como en febrero del 2020.

Gráfica 6.1-16: Resultados de SST (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

Análisis del Monitoreo 2022

Los valores de Sólidos Suspendedos Totales registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde el límite detectable (2.5 mg/l) hasta 105 mg/l (ORO-CA-03); los cuales este parámetro no aplica para esta Subcategoría.

B. Parámetros inorgánicos

• Aluminio (Al)

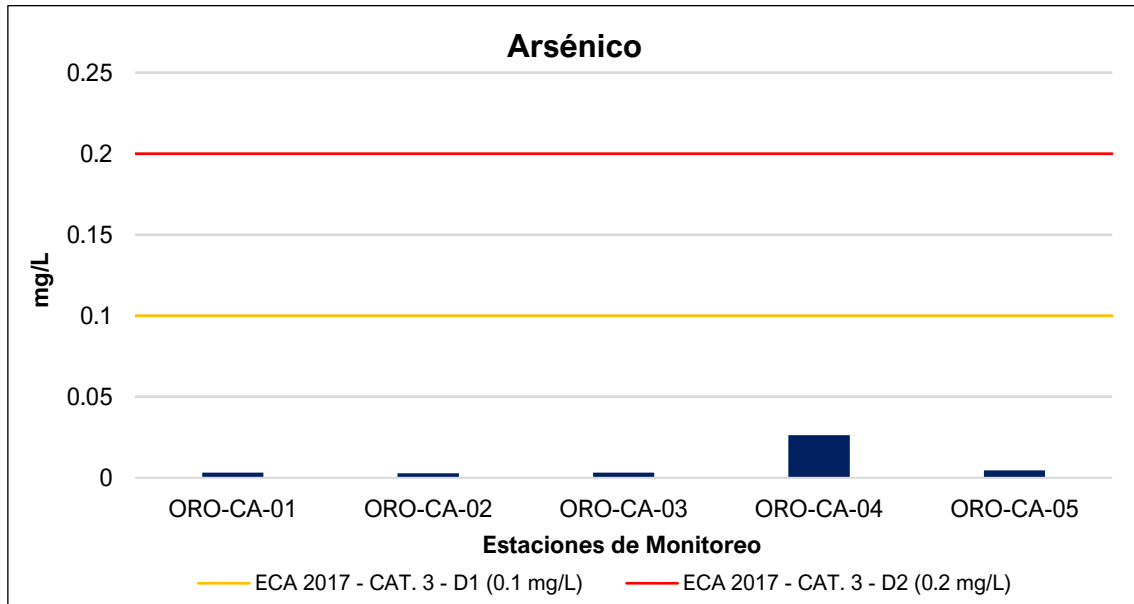
Los valores de Aluminio registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.00901 mg/l (ORO-CA-03) hasta 0.01509 mg/l (ORO-CA-01); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 5 mg/l / Categoría 3 D2: 5 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

• Arsénico (As)

Los valores de Arsénico registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.00285 mg/l (ORO-CA-02) hasta 0.02632 mg/l (ORO-CA-04); estos

fueron comparados con los valores del ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.1 mg/l / Categoría 3 D2: 0.2 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-17: Resultados del Arsénico (agosto, 2022)

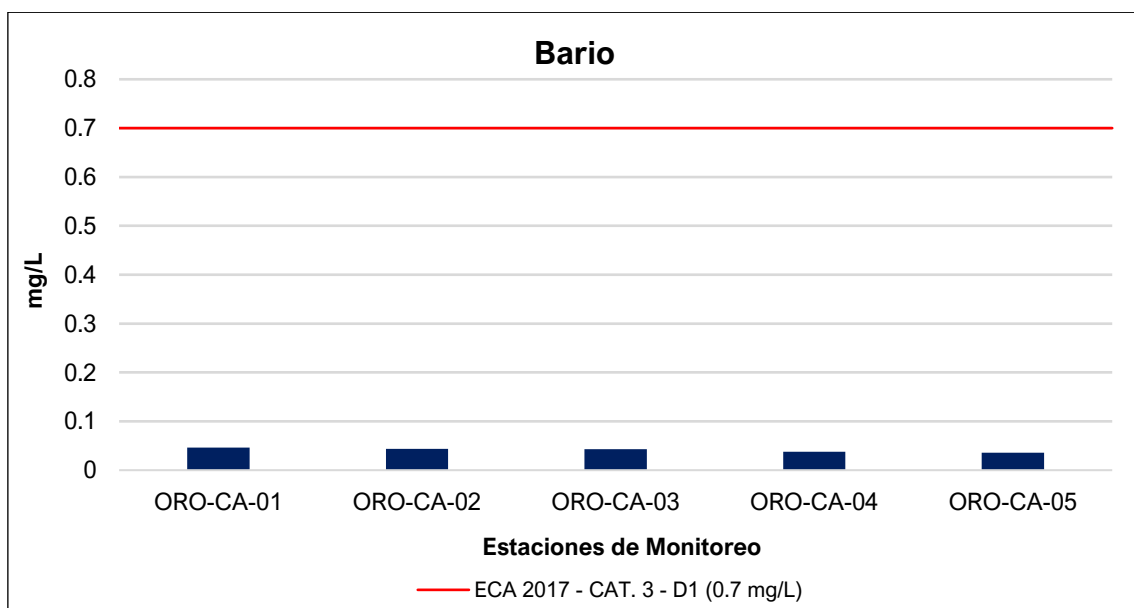


Elaboración: JCI, 2022.

- **Bario (Ba)**

Los valores de Bario registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.03565 mg/l (ORO-CA-05) hasta 0.04609 mg/l (ORO-CA-01); estos fueron comparados con los valores del ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.7 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-18: Resultados del Bario (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

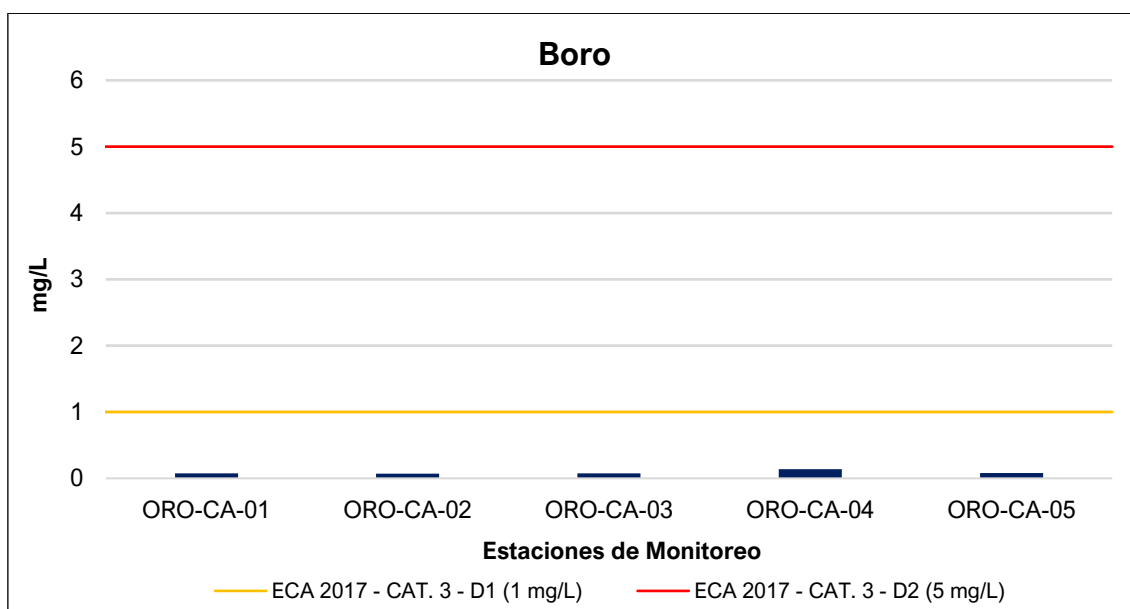
- **Berilio (Be)**

Los valores de Berilio registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 0.1 mg/l establecidos en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) y Categoría 3 D2 (Bebida de animales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Boro (B)**

Los valores de Boro registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.07181 mg/l (ORO-CA-02) hasta 0.13709 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 1 mg/l / Categoría 3 D2: 5 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-19: Resultados del Boro (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

- **Cadmio (Cd)**

Los valores de Cadmio registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde el límite detectable (0.00006 mg/l) hasta 0.00018 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.01 mg/l / Categoría 3 D2: 0.05 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

- **Cobalto (Co)**

Los valores de Cobalto registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.00031 mg/l (ORO-CA-04) hasta 0.00043 mg/l (ORO-CA-01 / ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.05 mg/l / Categoría 3 D2: 1 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

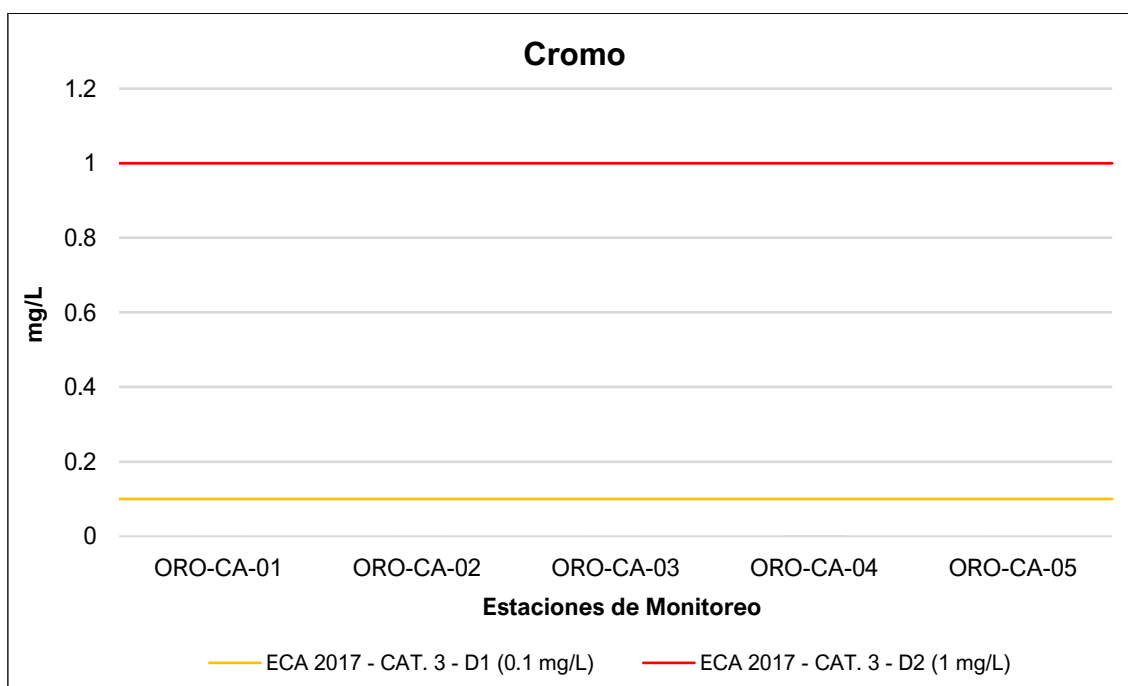
- **Cobre (Cu)**

Los valores de Cobre registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.00107 mg/l (ORO-CA-02) hasta 0.00329 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.2 mg/l / Categoría 3 D2: 0.5 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

- **Cromo (Cr)**

Los valores de Cromo total registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.00036 mg/l (ORO-CA-01) hasta 0.00147 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.1 mg/l / Categoría 3 D2: 1 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

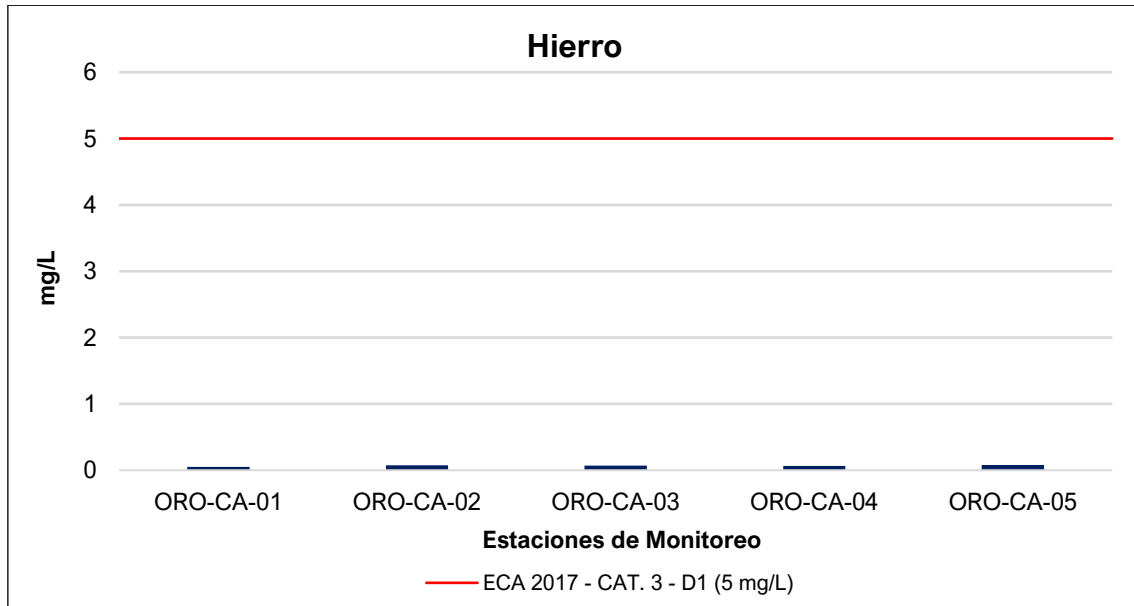
Gráfica 6.1-20: Resultados del Cromo (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

- **Hierro (Fe)**

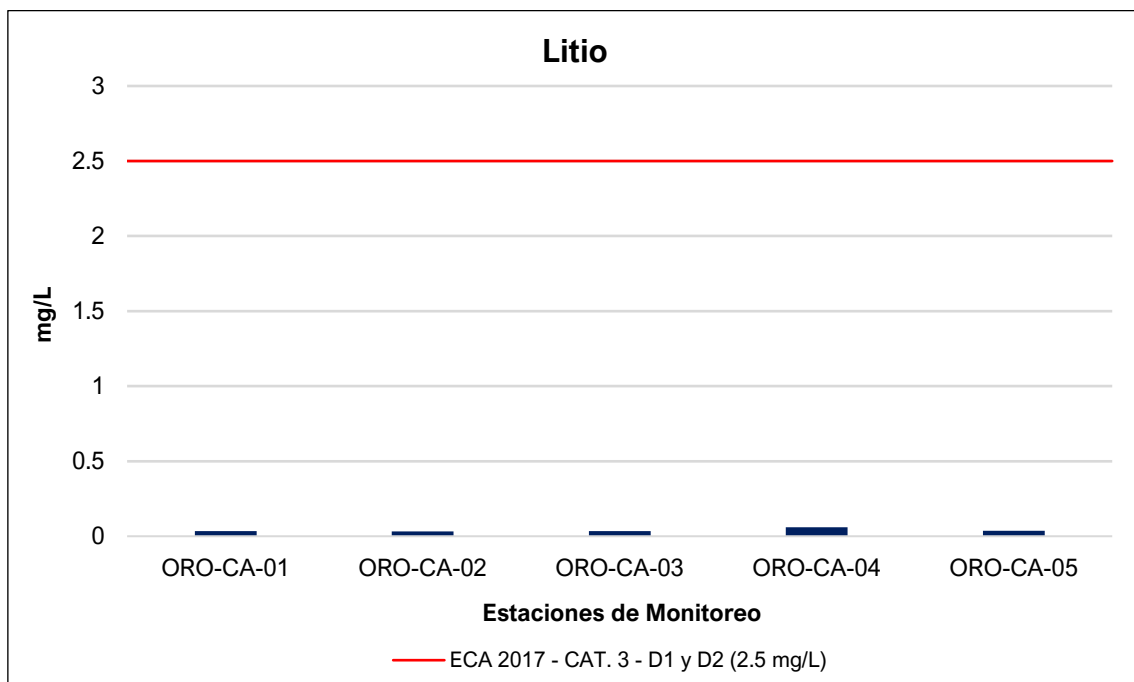
Los valores de Hierro registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.0506 mg/l (ORO-CA-01) hasta 0.0814 mg/l (ORO-CA-05); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 5 mg/l). De los resultados se puede determinar que la categoría comparada no fue excedida.

Gráfica 6.1-21: Resultados del Hierro (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Litio (Li)**

Los valores de Litio registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.03258 mg/l (ORO-CA-02) hasta 0.06099 mg/l (ORO-CA-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 2.5 mg/l / Categoría 3 D2: 2.5 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

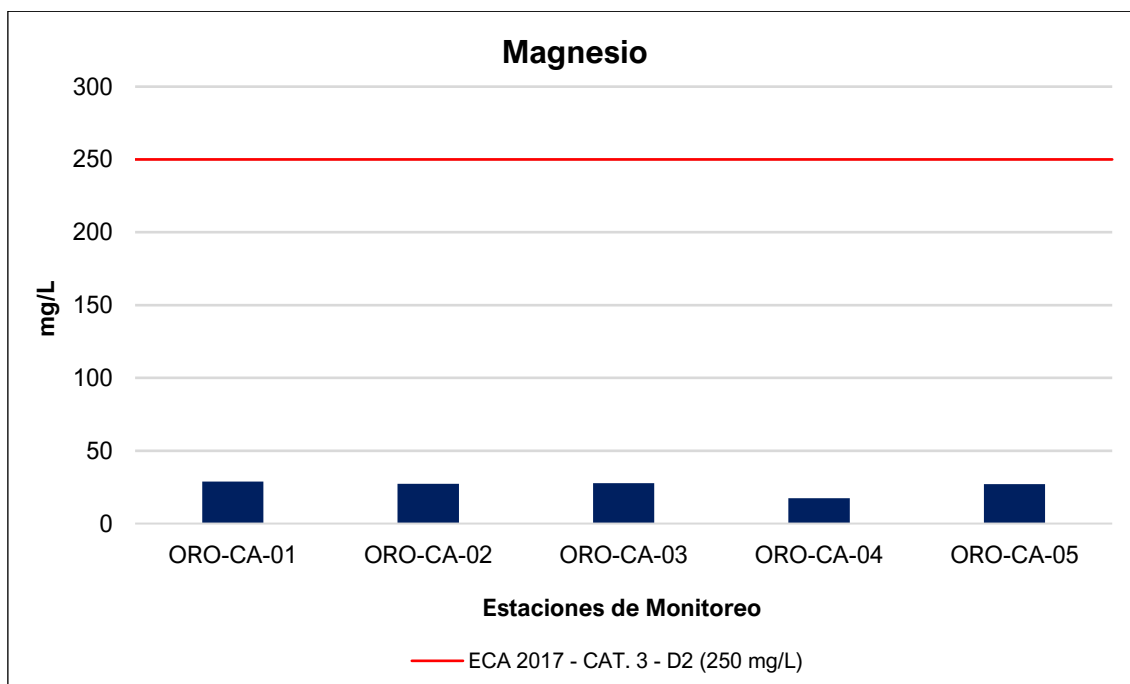
Gráfica 6.1-22: Resultados del Litio (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Magnesio (Mg)**

Los valores de Magnesio registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 17.44 mg/l (ORO-CA-04) hasta 28.75 mg/l (ORO-CA-01); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D2: 250 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-23: Resultados del Magnesio (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

- **Manganeso (Mn)**

Los valores de Manganeso registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.00023 mg/l (ORO-CA-04) hasta 0.00096 mg/l (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.2 mg/l / Categoría 3 D2: 0.2 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

- **Mercurio (Hg)**

Los valores de Mercurio registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran por debajo de los 0.01 mg/l establecido en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) y 0.001 mg/l establecido en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Níquel (Ni)**

Los valores de Níquel registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.00117 mg/l (ORO-CA-04) hasta 0.00208 mg/l (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1:

0.2 mg/l / Categoría 3 D2: 1 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

- **Plomo (Pb)**

Los valores de Plomo registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (0.00005 mg/l) hasta 0.00014 mg/l (ORO-CA-05); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 0.05 mg/l / Categoría 3 D2: 0.05 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

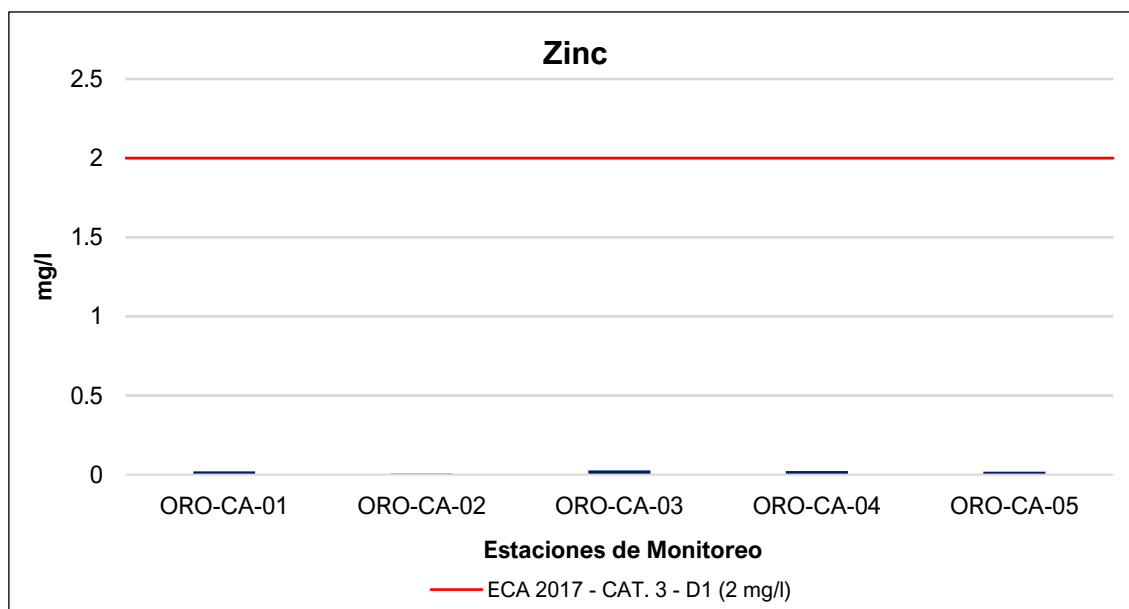
- **Selenio (Se)**

Los valores de Selenio registrados en todas las estaciones de monitoreo se encuentran por debajo del Límite Detectable (L.D.); por lo que, estos valores se encuentran muy por debajo de los 0.02 mg/l establecidos en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales) y 0.05 mg/l establecido en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM.

- **Zinc (Zn)**

Los valores de Zinc registrados en las estaciones de monitoreo oscilan desde 0.0068 mg/l (ORO-CA-02) hasta 0.0265 mg/l (ORO-CA-03); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Agua (Categoría 3 D1: 2 mg/l / Categoría 3 D2: 24 mg/l). De los resultados se puede determinar que todas las categorías comparadas no fueron excedidas.

Gráfica 6.1-24: Resultados del Zinc (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

C. Parámetros microbiológicos

- **Coliformes Termotolerantes**

Los valores de concentración de Coliformes Termotolerantes registrados en todas las estaciones de muestreo para agosto del 2022 oscilan desde los 13 NMP/100ml (ORO-CA-01) hasta 49 NMP/100ml (ORO-CA-05), los cuales están por debajo de los 1000 NMP/100ml establecido en la Categoría 3 D2 (Bebida de animales) y la Categoría 3 D1 (Agua para riego no restringido); y los 2000 NMP/100ml establecido en la Categoría 3 D1 (Agua para riego restringido) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017 MINAM.

- **Escherichia Coli**

Los valores de concentración de Escherichia Coli registrados en todas las estaciones de muestreo oscilan desde 7.8 NMP/100ml (ORO-CA-01) hasta 49 NMP/100ml (ORO-CA-05), por consiguiente, están por debajo de los 1000 NMP/100ml establecidos en la Categoría 3 D1 (Riego de Vegetales - Agua para riego no restringido) del ECA para Agua aprobado por D.S. N°004-2017 MINAM.

- **Huevos de Helminto**

Los valores de concentración de Huevos de Helminto registrados en todas las estaciones de muestreo nos señalan la inexistencia de estos microorganismos en el medio.

6.1.10.4 Calidad de suelo

La calidad de suelo es la capacidad de funcionar de un tipo de suelo en específico; en general es evaluada midiendo un grupo mínimo de datos de propiedades del suelo para estimar la capacidad de realizar funciones básicas como: mantener la productividad, regular y separar agua y flujo de solutos, filtrar y tamponar contra contaminantes, y almacenar y reciclar nutrientes (Guía USDA, 1999). Adicionalmente en la Guía de Muestreo de suelos del MINAM (R.M. N°085 – 2014 – MINAM) se define como calidad de suelo a la capacidad natural del suelo de cumplir diferentes funciones: ecológicas, agronómicas, económicas, culturales, arqueológicas y recreacionales. El estado del suelo en función de sus características físicas, químicas y biológicas que le otorgan una capacidad de sustentar un potencial ecosistémico natural y antropogénicas.

La evaluación de la calidad de suelo se desarrolló en base a información primaria, generada a partir de muestreos y análisis de suelo superficial, realizados por el laboratorio TYPESA S.A., acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL); así también, la supervisión del muestreo la realizó JCI.

6.1.10.4.1 Metodología

La evaluación de calidad de suelo consideró como base metodológica los lineamientos de la “Guía para el muestreo de suelos” establecida en la Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM, y los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (en adelante “ECA para suelo”). En ese sentido, la ubicación de las estaciones de muestreo consideró el tipo de

componente y su potencial afectación a la calidad de suelo. Se ha considerado los siguientes puntos:

- Profundidad de muestreo

Se captaron muestras de 0 – 0.1 m. para evaluación de calidad de suelo y de 0 – 0.3 m para evaluación de nivel de fondo.

- Tipos de muestras

Se captaron muestras simples para evaluación de calidad de suelo y muestras compuestas para nivel de fondo. Las muestras compuestas se formaron a partir de 5 puntos de muestreo.

En el siguiente cuadro se presenta la metodología del análisis de suelo:

Cuadro 6.1.3.1.3-24 Metodología aplicada en los monitoreos de calidad de suelo

Parámetros	Metodología aplicada
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015C Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography (2007). CG.
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	
Benceno	EPA Method 8260D Rev 4 June 2018. // EPA Method 5021A Rev 2 July 2014. CG-MS-MS.
Tolueno	
Etilbenceno	
Xileno	
Tetracloroetileno	
Tricloroetileno	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018. // EPA Method 3550C Revision 3 February 2007. Chromatography.
Benzo(a)pireno	
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev 6 Jun 2018. // EPA Method 3550C Revision 3 February 2007. CG-MS-MS
Cromo VI	EPA 3060A (1996)/SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 3500 Cr-B, 23 rd Ed. 2017. Colorimétrico.
Arsénico	EPA Method 3051A Rev.1 February 2007 / EPA Method 6020A Rev.1. January 1998. ICP-MS.
Bario	
Cadmio	
Cromo	
Mercurio	
Plomo	

Fuente: TYPSA, 2022.

Elaboración: JCI, 2022

EPA: Environmental Protection Agency

6.1.10.4.2 Estaciones de monitoreo

Para esta evaluación, se consideraron siete (07) estaciones de monitoreo y un duplicado, tal como se muestra en el siguiente cuadro. La representación gráfica de la ubicación de las estaciones de evaluación de calidad de suelo se muestra en el Mapa 6 – 11 Ubicación de puntos de muestreo de calidad de suelo (Ver Anexo 6.1.4 Mapas).

Cuadro 6.1.3.1.3-25 Ubicación de las estaciones de monitoreo

N°	Puntos de muestreo ⁽¹⁾	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Altitud (m.s.n.m.)	Uso de suelo
			Este	Norte		
1	CS-CHO-01	Al frente del almacén 3 en la Central Hidroeléctrica La Oroya	399 885	8 724 862	3825	Industrial
2	CS-CHO-02	Punto de acopio de Residuos Sólidos 2 de la C.H. La Oroya	399 811	8 724 876	3810	Industrial
3	CS-CHO-03	Punto de acopio de Residuos Sólidos 3 de la C.H. La Oroya	399 205	8 725 610	4001	Industrial
4	CS-CHO-04	Punto de acopio de Residuos Sólidos 5 de la C.H. La Oroya	400 357	8 726 393	3733	Industrial
5	CS-CHO-05	Punto de acopio de Residuos Sólidos 6 de la C.H. La Oroya	400 303	8 726 408	3753	Industrial
6	CS-CHO-06	Punto de acopio de Residuos Sólidos 7 de la C.H. La Oroya	400 177	8 726 714	3732	Industrial
7	CS-CHO-07	Zona del taller en la C.H. La Oroya	400 306	8 726 402	3759	Industrial
8	CS-CHO-070 ⁽²⁾	Zona del taller en la C.H. La Oroya	400 306	8 726 402	3759	Industrial

Fuente: JCI, 2022.

⁽¹⁾: Muestreo ejecutado durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.

⁽²⁾: Duplicado de la estación CS-CHO-07.

6.1.10.4.3 Estándares de Calidad Ambiental

La evaluación se realizó mediante la comparación de los resultados analíticos con los valores establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante D.S. N°011 – 2017 – MINAM (en adelante “ECA para Suelo”).

Los parámetros se consideraron de acuerdo con la actividad que se realiza en cada componente evaluado y que son exigidos por la autoridad.

Cuadro 6.1.3.1.3-26 Parámetros y estándares seleccionados para la evaluación de la calidad de suelo

Parámetros	ECA para Suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM)
	Suelo Comercial/ Industrial/Extractivo
Hidrocarburos aromáticos volátiles	
Benceno	0.03
Tolueno	0.37
Etilbenceno	0.082
Xilenos	11
Hidrocarburos poliaromáticos	
Naftaleno	22
Benzo(a)pireno	0.7
Hidrocarburos de Petróleo	
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	500
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	5 000
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	6 000
Compuestos Organoclorados	
Tetracloroetileno	0.5
Tricloroetileno	0.01
Inorgánicos	
Arsénico	140
Bario	2000
Cadmio	22
Cromo total	1000
Cromo VI	1.4
Mercurio	24
Plomo	260
Cianuro Libre	8

Fuente: D.S. N°011 – 2017 – MINAM.

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.10.4.4 Resultados de la calidad de suelo

Cuadro 6.1.3.1.3-27 Resultados de los monitoreos de calidad de suelo

N°	Estación de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		Parámetros (mg/kg)																	
				Hidrocarburos Totales de Petróleo			Hidrocarburos Aromáticos Volátiles				Hidrocarburos Poliaromáticos		Compuestos Organoclorados		Inorgánicos						
				F1	F2	F3	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno	Naftaleno	Benzo(a)pireno	Tetracloroetileno	Tricloroetileno	As	Ba	Cd	Cr	Cr VI	Hg	Pb
1	CS-CHO-01	399 885	8 724 862	<0.05	19.5	19.7	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	103.6	148.4	6.774	23.14	<0.013	0.2546	319.6
2	CS-CHO-02	399 811	8 724 876	<0.05	133.8	35.2	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	548.0	161.3	25.65	36.11	<0.013	0.7654	1401
3	CS-CHO-03	399 205	8 725 610	<0.05	<0.3	<0.3	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	136.5	103.6	12.74	22.72	<0.013	0.2846	452.6
4	CS-CHO-04	400 357	8 726 393	<0.05	<0.3	<0.3	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	261.9	134.7	21.27	21.92	<0.013	1.549	904.8
5	CS-CHO-05	400 303	8 726 408	<0.05	<0.3	10.8	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	906.9	219.7	33.60	58.86	<0.013	1.024	3073
6	CS-CHO-06	400 177	8 726 714	<0.05	<0.3	<0.3	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	120.4	149.0	7.844	32.26	<0.013	0.3085	273.4
7	CS-CHO-07	400 306	8 726 402	<0.05	58.5	49.7	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	238.5	119.3	18.20	27.98	<0.013	0.5213	764.0
8	CS-CHO-070	400 306	8 726 402	<0.05	37.4	40.1	<0.004	<0.007	<0.009	<0.015	<0.001	<0.016	<0.001	<0.002	319.3	169.9	25.62	58.57	<0.013	0.8297	1169
ECA para Suelo: Uso Comercial / Industrial / Extractivo (D.S. N°011-2017-MINAM)				500	5000	6000	0.03	0.37	0.082	11	22	0.7	0.5	0.01	140	2000	22	1000	1.4	24	800

Fuente: Informes de ensayo N°000098511, N°000098512, N°000098513, N°000098514, N°000098515, N°000098516, N°000098517 y N°000098031.

Elaboración: JCI, 2022.

Las celdas de **color naranja** se encuentran fuera del límite establecido en el ECA Agua aprobado mediante D.S. N°011-2017-MINAM.

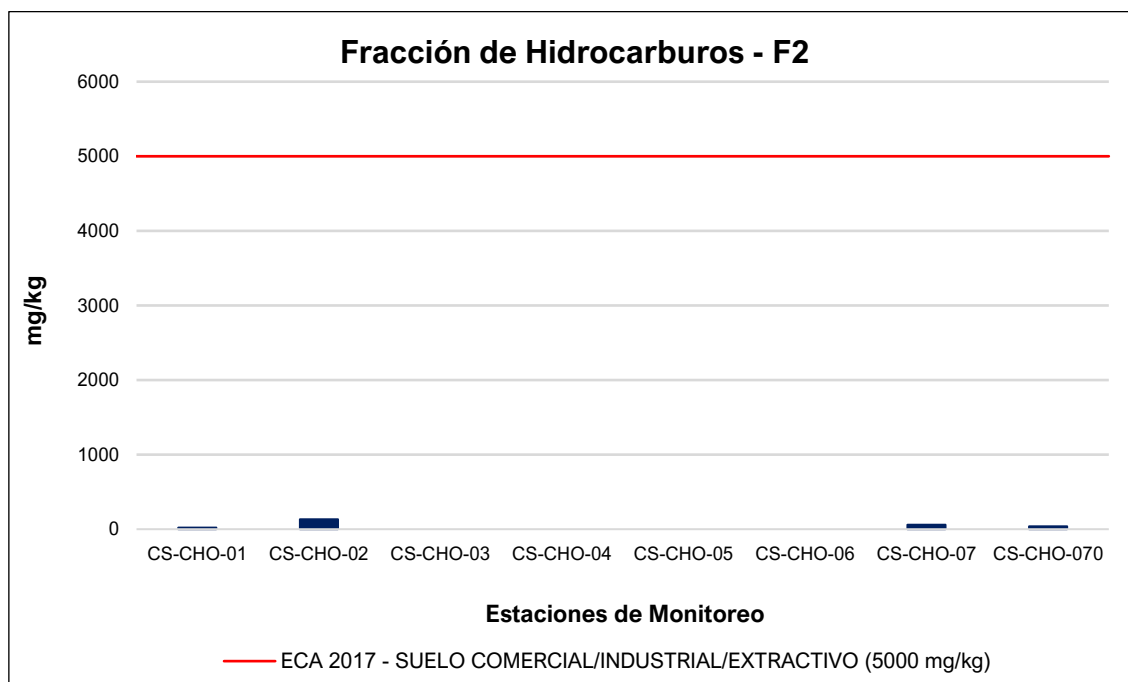
6.1.10.4.5 Evaluación de la calidad de suelo

- **Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, F2 y F3)**

En general, todos los resultados presentaron concentraciones inferiores a los valores establecidos en el ECA para Suelo aprobado por D.S. N°011-2017-MINAM.

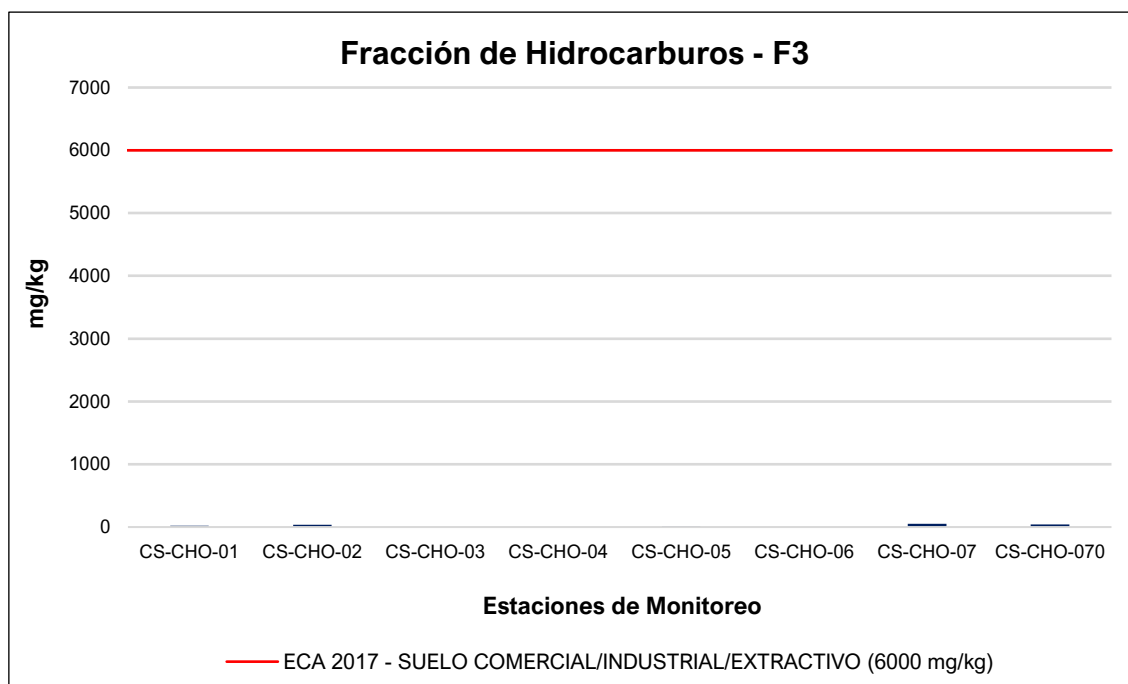
Los valores de F2 registrados en las estaciones de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (0.3 mg/kg) hasta 133.8 mg/kg (CS-CHO-02); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 5000 mg/kg). De los resultados se puede determinar que el uso Comercial/Industrial/Extractiva no fue excedida en ninguna de las estaciones de muestreo.

Gráfico 6.1-25: Resultados del F2 (agosto, 2022)



Elaboración: JCI, 2022.

Los valores de F3 registrados en las estaciones de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde el límite detectable (0.3 mg/kg) hasta 49.7 mg/kg (CS-CHO-07); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 6000 mg/kg). De los resultados se puede determinar que para el uso Comercial/Industrial/Extractiva ninguna de las estaciones se ha excedido.

Gráfico 6.1-26: Resultados del F3 (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Hidrocarburos Aromáticos Volátiles**

En general, todos los resultados presentaron concentraciones inferiores a los límites de detección del método analítico para el Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

- **Hidrocarburos Poliaromáticos**

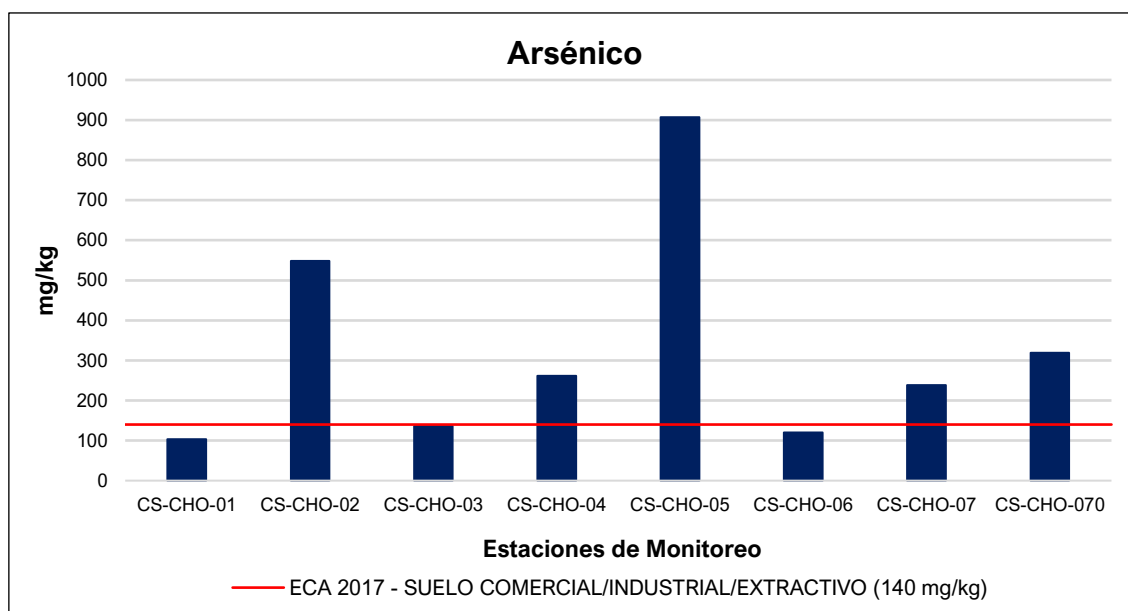
En general, todos los resultados presentaron concentraciones inferiores a los límites de detección del método analítico para el Naftaleno y Benzo(a)pireno.

- **Compuestos Organoclorados**

En general, todos los resultados presentaron concentraciones inferiores a los límites de detección del método analítico para el Tetracloroetileno y el Tricloroetileno.

- **Arsénico**

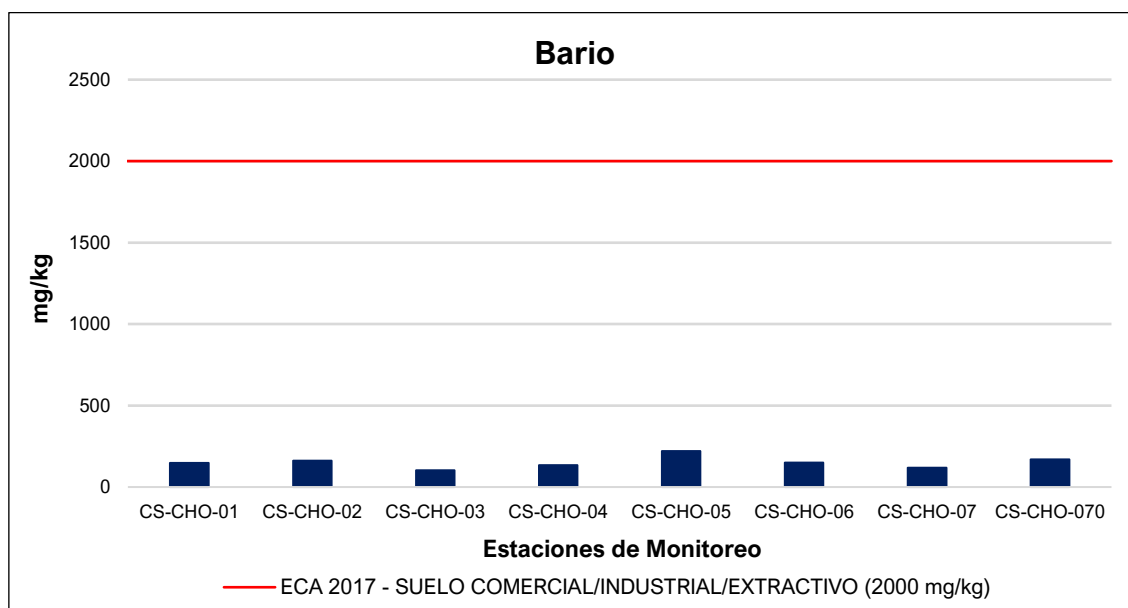
Los valores de Arsénico registrados en las estaciones de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde 103.6 mg/kg (CS-CHO-01) hasta 906.9 mg/kg (CS-CHO-05); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 140 mg/kg). De los resultados se puede determinar que las estaciones CS-CHO-02, CS-CHO-04, CS-CHO-05, CS-CHO-07 y CS-CHO-070 sobrepasan los valores establecidos para el uso Comercial/Industrial/Extractivo, mientras que las otras estaciones tienen una concentración baja.

Gráfica 6.1-27: Resultados del Arsénico (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Bario**

Los valores de Bario registrados en las estaciones de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde 103.6 mg/kg (CS-CHO-03) hasta 219.7 mg/kg (CS-CHO-05); estos fueron comparados con el valor establecido en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 2000 mg/kg). De los resultados se puede determinar que para el uso Comercial/Industrial/Extractiva ninguna de las estaciones ha excedido los valores.

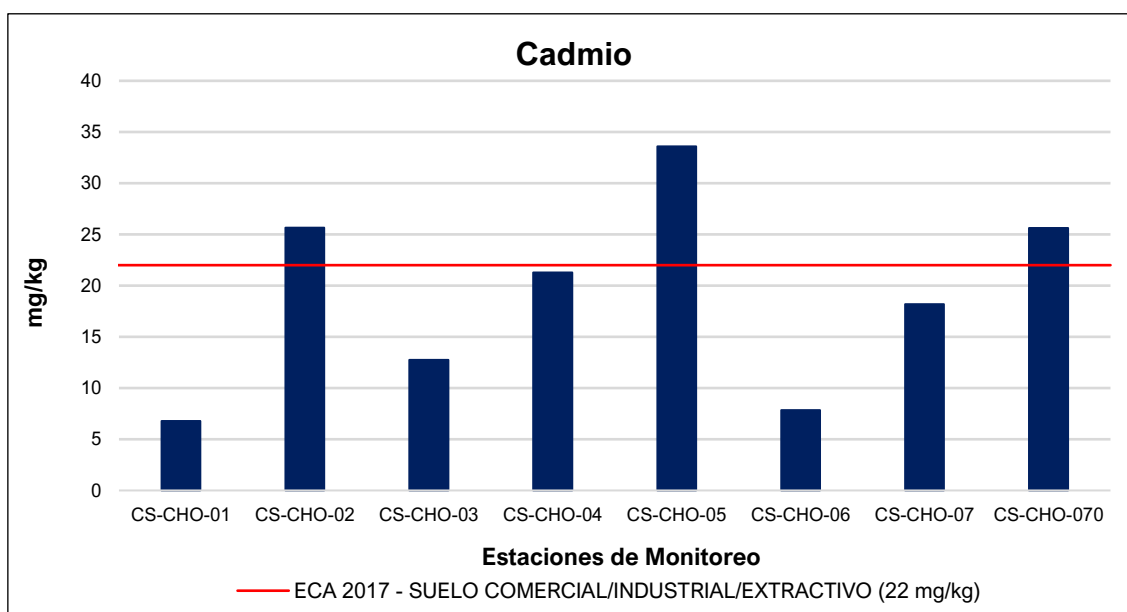
Gráfica 6.1-28: Resultados del Bario (agosto, 2022)


Elaboración: JCI, 2022.

- **Cadmio**

Los valores de Cadmio registrados en las estaciones de monitoreo de agosto del 2022 oscilan desde 6.774 mg/kg (CS-CHO-01) hasta 33.6 mg/kg (CS-CHO-05); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 22 mg/kg). De los resultados se puede determinar que las estaciones CS-CHO-02, CS-CHO-05 y CS-CHO-070 sobrepasan los valores establecidos para el uso Comercial/Industrial/Extractiva, mientras que las otras estaciones tienen una concentración baja.

Gráfica 6.1-29: Resultados del Cadmio (agosto, 2022)

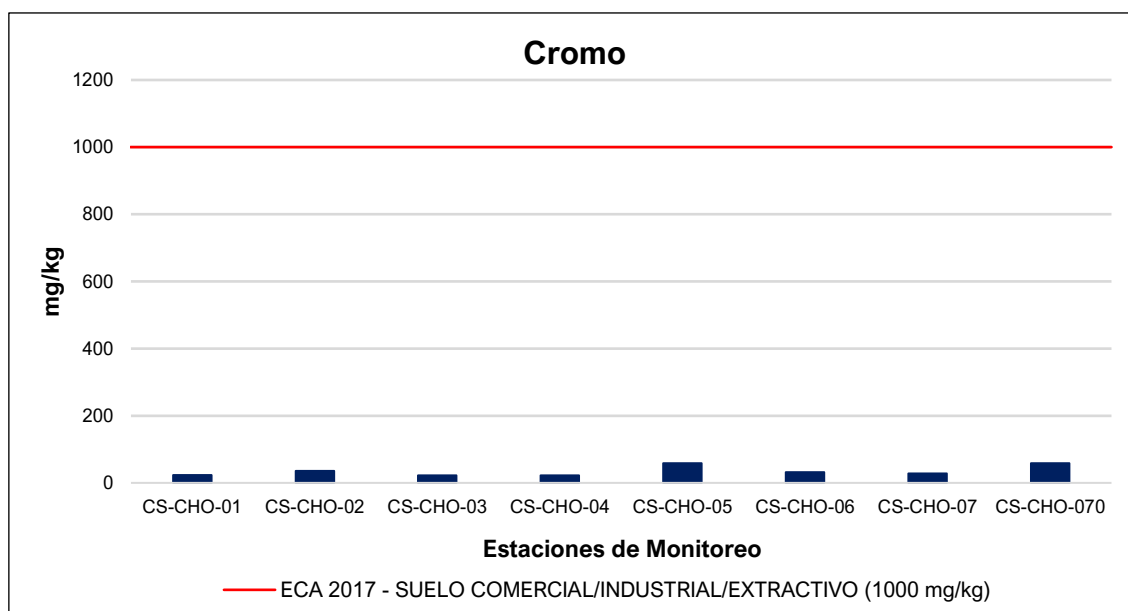


Elaboración JCI: 2022

- **Cromo**

Los valores de Cromo registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 21.92 mg/kg (CS-CHO-04) hasta 58.86 mg/kg (CS-CHO-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 1000 mg/kg). De los resultados se puede determinar que para el uso Comercial/Industrial/Extractiva ninguna de las estaciones se ha excedido.

Gráfica 6.1-30: Resultados del Cromo (agosto, 2022)



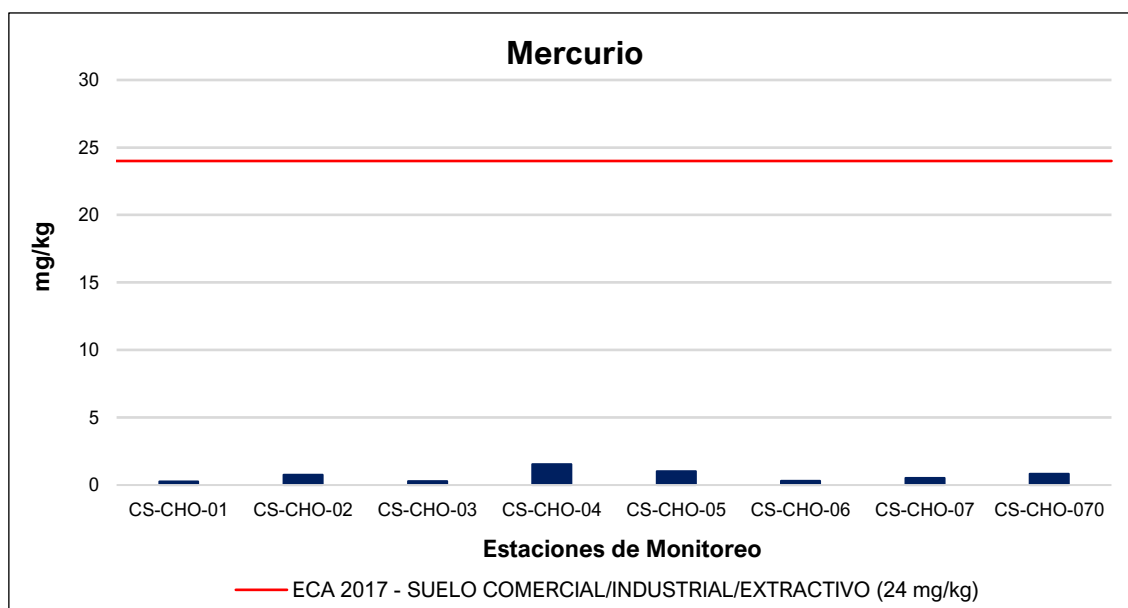
Elaboración: JCI, 2022.

- **Cromo VI**

Los valores de concentración de Cromo VI registrados en todas las estaciones de muestreo para agosto del 2022 se encuentran por debajo del límite detectable (<0.013 mg/kg); por lo tanto, todos los puntos se encuentran por debajo de los 1.4 mg/kg establecido para el uso Comercial/Industrial/Extractiva del ECA para suelo aprobado por D.S. N°011-2017-MINAM.

- **Mercurio**

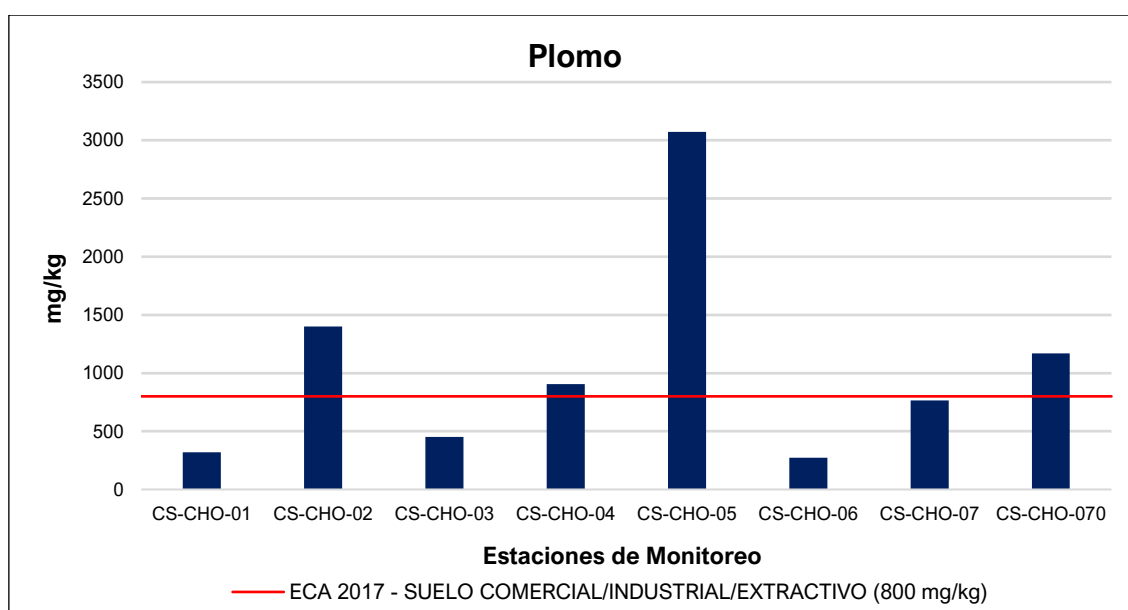
Los valores de Mercurio registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 0.2546 mg/kg (CS-CHO-01) hasta 1.549 mg/kg (CS-CHO-04); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 24 mg/kg). De los resultados se puede determinar que para el uso Comercial/Industrial/Extractiva ninguna de las estaciones se ha excedido.

Gráfica 6.1-31: Resultados del Mercurio (agosto, 2022)


Elaboración JCI: 2022

- **Plomo**

Los valores de Plomo registrados en las estaciones de monitoreo para agosto del 2022 oscilan desde 273.4 mg/kg (CS-CHO-06) hasta 3073 mg/kg (CS-CHO-05); estos fueron comparados con los valores establecidos en el ECA para Suelo (Uso Comercial/Industrial/Extractiva - 800 mg/kg). De los resultados se puede determinar que las estaciones CS-CHO-02, CS-CHO-04, CS-CHO-05 y CS-CHO-070 sobrepasan los valores establecidos para el uso Comercial/Industrial/Extractiva, mientras que las otras estaciones tienen una concentración baja.

Gráfica 6.1-32: Resultados del Plomo (agosto, 2022)


Elaboración JCI: 2022

Como consideración adicional, se precisa que la zona en la que se ubican todas las estaciones de muestreo está potencialmente ligadas a la meteorización a la que está sometido el material parental. Las concentraciones de metales registradas en el suelo están respaldadas por la información proporcionada por el portal GEOCATMIN⁵ - INGENMET, la cual indica que toda el área de la Central Hidroeléctrica La Oroya presenta dispersión alta de Arsénico, Cadmio y Plomo, también pertenece a un depósito fluvial y aluvial, por lo que se puede concluir que las concentraciones de metales registradas en los puntos de muestreo son de origen natural, encontrándose potencialmente presentes en las rocas que están expuestas y cuyos contenidos de Arsénico, Cadmio y Plomo son producto de la mineralización de las rocas volcánicas y sedimentarias, así como la edafización, para mayor información, véase las siguientes figuras:

⁵ Es un Sistema de Información Geológico y Catastral Minero con más de 130 capas de información, basado en una Geodatabase corporativa con lo último de la tecnología SIG sobre una plataforma NUBE usando los estándares ISO Geomatica, diseñada como Infraestructura de Datos Espaciales que se interconecta con otras entidades a través de la interoperabilidad geográfica, es consultado en más de 180 países siendo reconocido a nivel nacional e internacional como un sistema ágil, interactivo, que brinda acceso en forma transparente a través de su catálogo de metadatos y su portal de Datos Abiertos (Open Data).



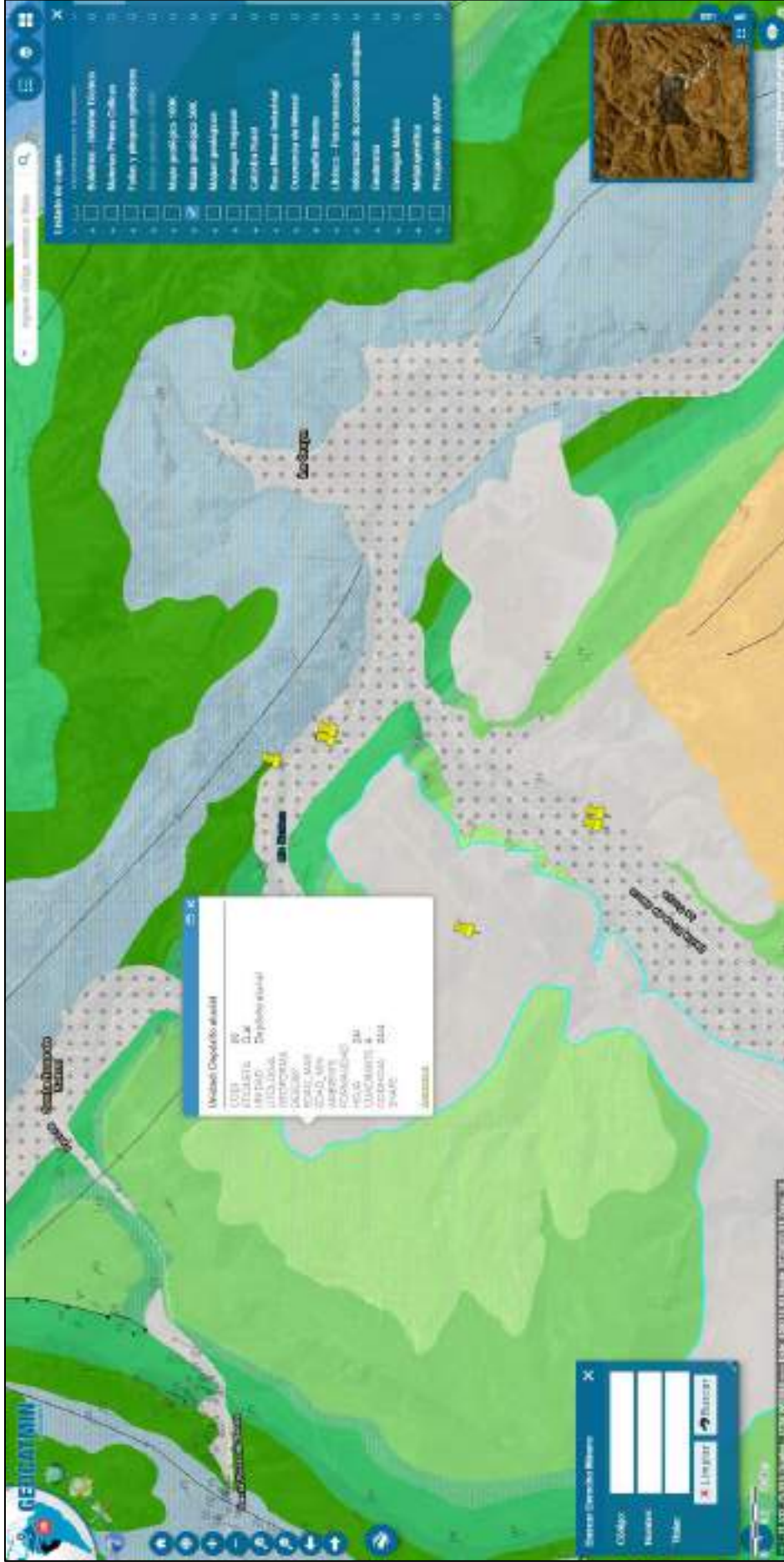
Figura 6.1.3.1.3-5 Ubicación de puntos de muestreo



Fuente: GEOATMIN, 2022.
Elaboración: JCI, 2022.



Figura 6.1.3.1.3-6 Clasificación según el Mapa Geológico – Depósito Aluvial



Fuente: GEOATMIN, 2022.
Elaboración: JCI, 2022.

6.1.10.5 Nivel de Radiación no Ionizante

En el presente ítem, se evalúan los resultados de la medición de los niveles de Radiación no Ionizante (RNI) ejecutados en el área de estudio ambiental correspondiente a la CH La Oroya, con la finalidad de describir el comportamiento de los niveles de radiación ambiental presentes en la zona. Para ello se contempló los monitoreos realizados por STATKRAFT durante el periodo del 2019 al 2021.

Además, se tuvo en cuenta realizar muestreos de los niveles de radiación no ionizante con el fin de complementar a la Línea Base Ambiental durante la campaña realizada en el mes de agosto del 2022, el esfuerzo asciende a un total de cuatro (04) puntos de muestreo ubicada en el área de estudio.

La evaluación de los niveles de radiación no ionizante se basó en los resultados obtenidos de los análisis realizados por TYPESA S.A., el cual se encuentra debidamente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

6.1.10.5.1 Metodología

El muestreo de radiaciones no ionizantes se llevó a cabo sobre la base de los lineamientos técnicos establecidos en la publicación realizada por el MINAM en junio de 2014, denominada “Evaluación de radiaciones no ionizantes producidas por los servicios de telecomunicaciones y redes eléctricas en la provincia de Lima”. (MINAM, 2014).

Los resultados obtenidos serán evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes promulgado mediante D.S. N°010-2005-PCM.

Cuadro 6.1.3.1.3-28 Metodología aplicada en los monitoreos de RNI

Parámetro	Normas	Descripción
Radiación no ionizante	R. M. N°613-2004-MTC-03	Norma técnica sobre Protocolos de Medición de Radiaciones No ionizantes

Fuente: TYPESA, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

6.1.10.5.2 Estaciones de muestreo

Para la evaluación de los niveles de radiación no ionizante, se contempló los monitoreos realizados por STATKRAFT durante el periodo 2019 al 2021 y consideró dos (02) estaciones de muestreo. Asimismo, se realizó cuatro (04) muestreos el día 20 de agosto del 2022 con la finalidad de complementar la información del área de estudio de la CH La Oroya. Los criterios de selección de los puntos de muestreo se detallan a continuación:

- Ubicado en puntos representativos de las Áreas del proyecto.
- Receptores sensibles, tales como viviendas que puedan encontrarse cercanas al componente PAD.
- Ubicación y representatividad del componente PAD (Generación de niveles de RNI).
- Accesibilidad al proyecto.

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación, mientras que en el Anexo 6.1.3 Calidad Ambiental / 6.1.3.5 RNI, se presentan los Informes de ensayo y las respectivas fichas de monitoreo. Asimismo, en el Anexo 6.1.4 Mapas, se presenta la representación Gráfico mediante el Mapa 6-12: Mapa de ubicación de puntos de muestreo de niveles de RNI.

Cuadro 6.1.3.1.3-29 Estaciones de monitoreo de los niveles de RNI – STATKRAFT (2019-2021)

Puntos de Muestreo ⁽¹⁾	Descripción	Coordenadas UTM – WGS-84 Zona 19 Sur		Altitud (m.s.n.m.)
		Este	Norte	
ORO-RNI-01	Subestación La Oroya	400 231	8 726 459	3712
ORO-RNI-02	L-6509	400 231	8 726 484	3713

Elaboración: JCI, 2022.

⁽¹⁾: Estación representativa de las estaciones de monitoreo de Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD.

Cuadro 6.1.3.1.3-30 Ubicación de los puntos de muestreo de los niveles de RNI – Agosto, 2022

Puntos de Muestreo ⁽¹⁾	Coordenadas UTM – WGS-84 Zona 19 Sur		Altitud	Descripción
	Este	Norte		
ORO-RNI-03	391 996	8 714 864	3964	Estación de Telecomunicación 3 en la C.H. La Oroya
ORO-RNI-04	399 224	8 725 619	3949	Estación de Telecomunicación 4 en la C.H. La Oroya
ORO-RNI-05	403 428	8 731 178	4559	Estación de Telecomunicación 2 en la C.H. La Oroya
ORO-RNI-06	400 362	8 726 372	3736	Estación de Telecomunicación 1 en la C.H. La Oroya

Elaboración: JCI, 2022.

⁽¹⁾: Muestreo ejecutado durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental

6.1.10.5.3 Estándares de calidad ambiental

En el siguiente cuadro se presentan los valores establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. N°010 – 2005 – PCM), con los que se realizó la evaluación de los resultados de los muestreos de niveles de radiación no ionizante.

Cuadro 6.1.3.1.3-31 Estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) (mT)	Densidad de Potencia (S_{ref}) (W/m^2)	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	-
8 - 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
0,025 - 0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	-	Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video
0,8 - 3 kHz	$250 / f$	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM
1 - 10 MHz	$87 / f^{0.5}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	$1,375 f^{0.5}$	$0,0037 f^{0.5}$	$0,0046 f^{0.5}$	$f / 200$	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio tron-calizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

Fuente: D.S. N°010-2005-PCM

Elaboración: JCI, 2022.

1. f está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias
2. Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz, Seq, E^2 , H^2 y B^2 ; deben ser promediado sobre cualquier periodo de 6 minutos.
3. Para frecuencias por encima de 10 GHz, Seq, E^2 , H^2 y B^2 ; deben ser promediado sobre cualquier periodo de 68 / f 1.05 minutos (f en GHz).

De acuerdo con el cuadro anterior, el monitoreo de las radiaciones no ionizantes considera la determinación de los siguientes parámetros:

- Intensidad de campo eléctrico (V/m)
- Intensidad de campo magnético (A/m)
- Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas (μT)

Donde el método de muestreo tomará como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), el cual se encuentra recomendado en el *Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines* – IEEE 644 (1994). Asimismo, la metodología y criterios para la evaluación de los campos electromagnéticos cumplirán con lo señalado en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) y para el caso específico de redes eléctricas, en el Perú se utiliza la frecuencia de 60 Hz, habiendo establecido el Ministerio de Energía y Minas normas para limitar la exposición a los Campos Eléctricos y Magnéticos No Ionizantes, basado en las recomendaciones ICNIRP.

Cuadro 6.1.3.1.3-32 Valores máximos de exposición a campos eléctricos y magnéticos para 60 Hz

Frecuencia "f" (Hz)		E (kV/m)	H (A/m)	B (μT)
ECA Ocupacional	60 Hz = 0.06 KhZ	500/f	20/f	25/f
Límites ICNIRP * para exposición ocupacional		8.3	336	416.7
ECA Poblacional		250/f	4/f	5/f
Límites ICNIRP para exposición del público en general (poblacional)		4.2	66.4	83.3

Fuente: D.S. N°010-2005-PCM. Aplicado a redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes y monitores de video. / "Evaluación de radiaciones no ionizantes producidas por los servicios de telecomunicaciones y redes eléctricas en la provincia de Lima". (MINAM, 2014).

* ICNIRP: Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no Ionizantes.

E: Intensidad de campo eléctrico. medida en voltios/metro (V/m).

H: Intensidad de campo magnético. medido en amperios/metro (A/m).

B: Inducción magnética (μT).

Cuadro 6.1.3.1.3-33 Cálculo para el valor del ECA

B (μT)	5/f	60 Hz = 0.06 kHz	5/0.06 = 83.3 μT
H (A/m)	4/f		4/0.06 = 66.7 A/m
E (V/m)	250/f		250/0.06 = 4166.7 V/m = 4.2 KV/m

Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

f = 60 Hz = 0,06 kHz, según el cuadro 6.1-17 esta debe medirse en kHz.

6.1.10.5.4 Resultados de los niveles de radiaciones no ionizantes

En el siguiente cuadro se presenta los resultados de los análisis realizados durante el periodo 2019 al 2021.

Cuadro 6.1.3.1.3-34 Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante – STATKRAFT (2019-2021)

Parámetros		(E)	(H)	(B)	Densidad de Potencia	
Unidades		KV/m	A/m	μT	W/m ²	
Exposición poblacional (público en general)		4.2	66.4	83.3	*	
Exposición ocupacional		8.3	336	416.7	*	
Estación de monitoreo	Año	Semestre	ECA RNI			
ORO-RNI-01	2019	I	0.0185	0.0105	0.0132	SD
		II	0.0005	0.0089	0.0112	SD
	2020	I	-	-	-	-
		II	0.2343	0.8	1.006	187.539
	2021	I	0.625	0.562	0.707	351.45
ORO-RNI-02	2019	I	0.0014	0.0008	0.0009	SD
		II	0.0003	0.0196	0.0247	SD
	2020	I	-	-	-	-
		II	0.2457	0.822	1.032	201.862
	2021	I	0.27	1.802	2.265	486.58

Fuente: SGS del Perú S.A.C. / Statkraft Perú, 2022.

Elaboración: JCI, 2022.

Nota:

SD: Sin Datos

-: No se realizaron los monitoreos debido a la emergencia sanitaria establecido en el D.S. N°008-2020-SA.

* No cuenta con estándar.

(E): Intensidad de Campo Eléctrico / (H): Intensidad de Campo Magnético / (B): Densidad de Flujo Magnético

En el siguiente cuadro se presenta los resultados de los análisis realizados a las muestras recolectadas durante el mes de agosto del 2022.

**Cuadro 6.1.3.1.3-35 Resultados del muestreo de niveles de radiación no ionizante
– Agosto, 2022**

Parámetros		(E)	(H)	(B)	Densidad de Potencia
Unidades		KV/m	A/m	μT	W/m ²
ECA RNI	Exposición poblacional (público en general)	4.2	66.4	83.3	*
	Exposición ocupacional	8.3	336	416.7	*
Puntos de muestreo	ORO-RNI-03	0.01315	0.0455	0.0571	0.0004
	ORO-RNI-04	0.00096	0.0025	0.0032	0.0009
	ORO-RNI-05	0	0	0	0
	ORO-RNI-06	0.00126	0.0032	0.004	0.0007

Fuente: Informe de ensayo N°000098636, N°000098637, N°000098638, N°000098639.

Elaboración: JCI, 2022.

* No cuenta con estándar.

(E): Intensidad de Campo Eléctrico / (H): Intensidad de Campo Magnético / (B): Densidad de Flujo Magnético

6.1.10.5.5 Evaluación de la Radiación no ionizante

De acuerdo con el cuadro 6.1-35 los resultados del muestreo de los niveles de RNI muestran que todos los valores de los parámetros medidos se encuentran por debajo de los límites establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. N°010-2005-PCM).

ÍNDICE GENERAL

6	LÍNEA BASE AMBIENTAL	7
6.2	Medio biológico	7
6.2.2	Áreas naturales protegidas.....	7
6.2.3	Ecosistemas frágiles	8
6.2.4	Unidades de vegetación y otras coberturas.....	9
6.2.5	Flora	16
6.2.6	Fauna	41
6.3	Bibliografía.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.2-1	Ubicación de los componentes auxiliares según las Zonas de estudio para el PAD de la CH La Oroya	8
Cuadro 6.2-2	Ubicación de los componentes auxiliares según las unidades de vegetación y zonas de estudio para el PAD La Oroya	10
Cuadro 6.2-3	Ubicación de las estaciones de muestreo para la evaluación de flora y vegetación.....	17
Cuadro 6.2-4	Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Pajonal.....	23
Cuadro 6.2-5	Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación	27
Cuadro 6.2-6	Especies de flora categorizada registradas para el PAD CH La Oroya	34
Cuadro 6.2-7	Especies de flora categorizada registradas para el PAD CH La Oroya	34
Cuadro 6.2-8	Especies con potencial uso local de la flora registrada en el área de estudio de la CH La Oroya	36
Cuadro 6.2-9	Coordenadas de los puntos de conteo (PC) para la evaluación de aves en el área de estudio de la CH La Oroya	42
Cuadro 6.2-10	Lista de especies de aves registradas por unidad de vegetación	45
Cuadro 6.2-11	Parámetros ecológicos por unidad de vegetación y transectos evaluados	52
Cuadro 6.2-12	Especies de aves según su categoría de amenaza nacional e internacional y endemismo.....	56
Cuadro 6.2-13	Tipos de evidencia para el índice de ocurrencia de Boddicker	59
Cuadro 6.2-14	Valor de cada evidencia para el índice de ocurrencia de Boddicker	60

Cuadro 6.2-15	Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos menores terrestres.....	60
Cuadro 6.2-16	Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos menores voladores.....	61
Cuadro 6.2-17	Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos mayores	61
Cuadro 6.2-18	Lista de especies de mamíferos menores terrestres registradas durante la temporada seca 2022.....	62
Cuadro 6.2-19	Lista de especies de mamíferos menores voladores durante la temporada seca 2022.....	63
Cuadro 6.2-20	Lista de especies de mamíferos mayores durante la temporada seca 2022	64
Cuadro 6.2-21	Índices de ocurrencia y actividad de Boddicker aplicado a mamíferos mayores por transecto de evaluación.....	65
Cuadro 6.2-22	Especies de mamíferos mayores, menores y voladores según su categoría de amenaza nacional e internacional y endemismo.....	66
Cuadro 6.2-23	Ubicación de los VES para la evaluación de anfibios y reptiles.....	68
Cuadro 6.2-24	Estaciones de muestreo hidrobiológico para el área de estudio	70
Cuadro 6.2-25	Condición de contaminación según el índice de Shannon-Wiener....	72
Cuadro 6.2-26	Calidad de agua para índices EPT	73
Cuadro 6.2-27	Valores de tolerancia de macroinvertebrados bentónicos utilizadas en la determinación del IBF (Hilsenhoff, 1988)	73
Cuadro 6.2-28	Sistema de clasificación de la calidad de agua basado en el IBF.....	74
Cuadro 6.2-29	Método de evaluación de la calidad del agua con el método BMWP 75	
Cuadro 6.2-30	Valor del Índice BMWP para las diferentes clases de calidad biológica del agua.....	76
Cuadro 6.2-31	Especies registradas de fitoplancton durante la temporada seca 2022	76
Cuadro 6.2-32	Especies registradas de zooplancton durante la temporada seca 2022	78
Cuadro 6.2-33	Especies registradas de perifiton vegetal durante la temporada seca 2022	79
Cuadro 6.2-34	Especies registradas de macroinvertebrados bentónicos durante la temporada seca 2022.....	80
Cuadro 6.2-35	Valores de calidad de agua según indicadores biológicos para la temporada seca 2022.....	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 6.2-1	Composición de la flora por orden taxonómico.....	19
Gráfico 6.2-2	Composición de la flora por familia taxonómica.....	20
Gráfico 6.2-3	Composición de flora por unidad de vegetación.....	20
Gráfico 6.2-4	Composición de flora por hábito o forma de crecimiento	21
Gráfico 6.2-5	Composición de la flora por orden taxonómico en la unidad de vegetación de Pajonal	22
Gráfico 6.2-6	Composición de la flora por familia taxonómica en la unidad de vegetación de Pajonal	22
Gráfico 6.2-7	Riqueza de especies de flora registrada por transecto de muestreo en la unidad de vegetación de Pajonal.....	23
Gráfico 6.2-8	Composición de la flora por orden taxonómico en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación	25
Gráfico 6.2-9	Composición de la flora por familia taxonómica en la unidad de vegetación Área altoandina con escasa y sin vegetación.....	26
Gráfico 6.2-10	Riqueza de especies de flora registrada por transecto de muestreo en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación.....	27
Gráfico 6.2-11	Cobertura vegetal por transecto y estación de muestreo en la unidad de vegetación de Pajonal.....	28
Gráfico 6.2-12	Cobertura relativa por especie para la unidad de vegetación de Pajonal	29
Gráfico 6.2-13	Cobertura vegetal por transecto y estación de muestreo en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación	30
Gráfico 6.2-14	Cobertura relativa por especie para la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación	31
Gráfico 6.2-15	Riqueza, abundancia e índices de diversidad Shannon y Simpson para la unidad de vegetación de Pajonal.....	32
Gráfico 6.2-16	Riqueza, abundancia e índices de diversidad Shannon y Simpson para Área altoandina con escasa y sin vegetación.....	33
Gráfico 6.2-17	Composición de las especies de aves por orden taxonómico en el área de estudio.....	43
Gráfico 6.2-18	Composición de las especies por familia taxonómica de aves registradas en el área de estudio	44
Gráfico 6.2-19	Composición de las especies de aves registradas por unidad de vegetación.....	45
Gráfico 6.2-20	Composición de las especies de aves registradas por orden taxonómico para el Pajonal.....	46
Gráfico 6.2-21	Composición de las especies de aves registradas por familia taxonómica para Pajonal.....	47

Gráfico 6.2-22	Composición de las especies de aves registradas por familia taxonómica para el Área altoandina con escasa y sin vegetación48
Gráfico 6.2-23	Abundancia relativa de especies registradas en el área de estudio ..49
Gráfico 6.2-24	Abundancia relativa de especies registradas en Pajonal.....50
Gráfico 6.2-25	Abundancia relativa de especies registradas en Área altoandina con escasa y sin vegetación51
Gráfico 6.2-26	Abundancia relativa de las especies de aves por unidad de vegetación51
Gráfico 6.2-27	Valores de diversidad registradas por temporada de monitoreo y estación de muestro53
Gráfico 6.2-28	Riqueza relativa por gremio trófico registrado en el área de estudio 54
Gráfico 6.2-29	Abundancia de mamíferos menores terrestres registradas por transecto, unidades de vegetación y otras coberturas65
Gráfico 6.2-30	Composición porcentual por phylum de zooplancton durante la temporada seca 2022.....78
Gráfico 6.2-31	Composición porcentual por phylum de perifiton vegetal durante la temporada seca 2022.....79
Gráfico 6.2-32	Abundancia de fitoplancton por phylum y estación durante la temporada seca 2022.....81
Gráfico 6.2-33	Valores de diversidad registradas por estación de muestreo81
Gráfico 6.2-34	Abundancia relativa de zooplancton por phylum durante la temporada seca 2022.....82
Gráfico 6.2-35	Abundancia de zooplancton por phylum y estación durante la temporada seca 2022.....83
Gráfico 6.2-36	Valores de diversidad registradas por estación de muestreo83
Gráfico 6.2-37	Abundancia relativa de perifiton vegetal por phylum durante la temporada seca 2022.....84
Gráfico 6.2-38	Abundancia de perifiton vegetal por phylum y estación durante la temporada seca 2022.....85
Gráfico 6.2-39	Valores de diversidad para perifiton vegetal registradas por estación de muestreo.....85
Gráfico 6.2-40	Abundancia de macroinvertebrados bentónicos por phylum y estación durante la temporada seca 2022.....86
Gráfico 6.2-41	Valores de diversidad para macroinvertebrados bentónicos registrados por estación de muestreo87

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 6.2.1 Resolución RDG N.º D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS
- Anexo 6.2.2 RD N.º 377-2022-PRODUCE/DGPCHDI
- Anexo 6.2.3 Mapas
- Anexo 6.2.4 Resultados de laboratorio de hidrobiología
- Anexo 6.2.5 Panel fotográfico

6 LÍNEA BASE AMBIENTAL

6.2 Medio biológico

La cordillera de los Andes cuenta con una gran variedad de escenarios con diferentes altitudes y con ello, diferentes tipos de climas, como las observadas en las escarpadas cumbres de los altiplanos o las planicies que se pueden encontrar a partir de los 4000 m s. n. m. (Fjeldsa & Krabbe, 1990). Como se sabe, el Perú es un país megadiverso en flora y fauna, siendo el tercero en el mundo en diversidad de aves con 1846 especies reportadas en la actualidad (Remsen et al. 2022; Plenge, 2022); esta gran diversidad está en estrecha relación con la riqueza de ambientes que existen en el Perú. Asimismo, se ha estimado una diversidad de 569 especies de mamíferos nativos (Pacheco et al, 2021), por lo que es considerado entre los países con mayor riqueza de especies a nivel mundial (Pacheco, 2021). La herpetofauna andina, es un grupo de alta importancia para la determinación del estado del medio ambiente, considerando que son sensibles a cambios en los ecosistemas.

La caracterización biológica que se describe en esta sección tiene énfasis en la flora y vegetación y en los grupos taxonómicos de fauna; aves, mamíferos, anfibios y reptiles basada en la riqueza, abundancia y/o cobertura de especies, así como la presencia de especies endémicas e incluidas en alguna categoría de conservación por la legislación nacional o internacional (Apéndices de la CITES y Lista roja de la IUCN). La elaboración del presente capítulo se basa en información primaria recolectada durante la temporada seca 2022, la cual contó con autorización de estudio de patrimonio N.º AUT-EP-2022-058 mediante Resolución RDG N.º D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS (Anexo 6.2.1); así mismo para la caracterización de hidrobiología se contó con la autorización a través de la RD N.º 00377-2022-PRODUCE/DGPCHDI (Anexo 6.2.2).

El presente capítulo presenta una caracterización de manera general de la flora y fauna (cualitativo y cuantitativo) en base a las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio del PAD La Oroya, en donde se identificó la unidad de vegetación Pajonal y otras coberturas como Área altoandina con escasa y sin vegetación, adicionalmente se registraron áreas antrópicas como Área intervenida, Infraestructura, Red ferroviaria las cuales no fueron caracterizadas por considerarse antrópicas. Finalmente, es importante mencionar que el objetivo del PAD no está enmarcado en la actualización de la Línea base biológica si no tener una caracterización general y representativa del medio biológico en el cual se están ubicando cada uno de los componentes auxiliares objetos del PAD.

6.2.2 Áreas naturales protegidas

Para la caracterización del PAD CH La Oroya, se delimitó un área de estudio en función a la ubicación de los componentes a declarar (28 componentes auxiliares), ver Cuadro 6.2-1.

Dicha área de estudio se encuentra a 15.40 Km de distancia de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Nor Yauyos-Cochas en el departamento de Junín; (ver Mapas 6-13 Mapa de Áreas Naturales protegidas).

Cuadro 6.2-1 Ubicación de los componentes auxiliares según las Zonas de estudio para el PAD de la CH La Oroya

Código	Componentes PAD	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Tipo de Componente
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.3 Ecosistemas frágiles

De acuerdo con la Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611) y modificatoria del artículo Art N.º 99 (Ley N.º 29895), los ecosistemas frágiles comprenden: desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, paramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

Por tanto, de acuerdo con las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio para la caracterización del presente PAD no se presenta ecosistemas frágiles (Ver Mapa 6-14).

6.2.4 Unidades de vegetación y otras coberturas

Para el área de estudio del presente PAD se ha identificado una (1) unidad de vegetación correspondiente a Pajonal y adicionalmente en otros tipos de cobertura se identificó Área altoandina con escasa sin vegetación las cuales se describen a continuación:

Pajonal

Es la unidad de vegetación altoandina más extensa (Weberbauer 1945). Corresponde a asociaciones de robustos manojos de gramíneas o macollos que se encuentran distanciados unos a otros (Tovar 2002; Weberbauer 1945). Se desarrolla preferentemente sobre laderas de suelo terroso o algo pedregoso, a veces en áreas escarpadas. Las especies que la componen pertenecen principalmente a los géneros *Calamagrostis*, *Festuca*, *Nasella* y *Poa*, que son conocidas con el nombre vernacular de “ichu” y poseen hojas bien desarrolladas, rígidas y punzantes (Tovar 1993). Entre las gramíneas amacolladas se pueden encontrar pequeñas hierbas arrosetadas y cespitosas, también algunas hierbas de tallos alargados y arbustos erguidos (pero estos últimos en menor frecuencia), o simplemente descubierto o pedregoso (Weberbauer 1945).

Las especies de gramíneas representativas se caracterizan por ser manojos de hasta 80 cm de alto en la cual se encuentran asociaciones de pasturas de los géneros *Calamagrostis-Stipa*; *Festuca-Stipa* y *Stipa-Margiricarpus* (Minam, 2015:108); en el área de estudio se identificó Pajonal en las zonas 1, 2 y 4 correspondientes a las estaciones CHO-MB-01, CHO-MB-02 y CHO-MB-04 respectivamente, además se registraron especies dominantes como *Stipa ichu*, *Festuca rigescens* y *Calamagrostis vicunarium* (ver Cuadro 6.2-3).

Otras coberturas

Área altoandina con escasa y sin vegetación (Esv)

Esta cobertura no presenta una descripción en el Mapa de coberturas (Minam, 2015); sin embargo, para caracterizarlo se ha basado en bibliografía especializada, dentro de este tipo de cobertura se ha considerado a las áreas de roquedales y suelos crioturbados los cuales se encuentran por encima de los 4500 (-4800) m s. n. m., donde los suelos son sometidos a un proceso de hielo y deshielo, sumado a una baja temperatura, intensa radiación solar, entre otros factores, los cuales hacen que las especies presentes sean diferentes a las que se encuentran en sus alrededores inmediatos (Cano et al. 2011).

La vegetación de suelos crioturbados puede encontrarse asociada a pajonales o roquedales, siendo las especies presentes de porte bajo y/o postradas. Las especies comunes a este tipo de vegetación son: *Baccharis caespitosa*, *Calamagrostis crysantha*, *Calamagrostis tarmensis*, *Descurainia athrocarpa*, *Senecio evacoides*, *Senecio rufescens*, entre otras. (Cano et al. 2011:11).

Para el área de estudio se encontraron comunidades de especies asociadas a este tipo de cobertura como *Baccharis alpina*, *Dissanthelium calycinum*, *Muehlenbeckia volcánica*, *Stipa ichu*, *Pennisetum clandestinum*, *Calamagrostis macrophylla*, entre otras. Además, esta unidad de vegetación solo fue registrada para las Zonas III y IV (CHO-MB-03 y CHO-MB-04).

Finalmente, 28 componentes serán declarados en el presente estudio, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes unidades de vegetación e infraestructura: 14 se encuentran dentro de la unidad de vegetación de Pajonal, dos (2) en Área Altoandina con escasa y sin vegetación y finalmente 12 en Infraestructura, (ver Cuadro 6.2-2).

Área intervenida/Infraestructura

Corresponde a las instalaciones propias de la CH La Oroya los cuales son componentes existentes, y de acuerdo, con el sistema de clasificación de cobertura de la tierra Corine Land cover, este tipo de cobertura se encuentra dentro de la clasificación de Nivel 3 y no tiene una equivalencia con el mapa de cobertura vegetal Minam, 2015. Para el área de estudio correspondería a la zona V (CHO-MB-05).

Cuadro 6.2-2 Ubicación de los componentes auxiliares según las unidades de vegetación y zonas de estudio para el PAD La Oroya

Código	Nombre de Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Unidad de vegetación/u otras coberturas
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Infraestructura
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Área altoandina con escasa y sin vegetación
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Pajonal
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Infraestructura
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Infraestructura
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Pajonal
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Pajonal
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Pajonal
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Infraestructura
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Pajonal
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Pajonal
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Infraestructura
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Infraestructura
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Infraestructura
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Pajonal
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Pajonal
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Pajonal
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Área altoandina con escasa y sin vegetación
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Pajonal
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Infraestructura

Código	Nombre de Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Unidad de vegetación/u otras coberturas
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Infraestructura
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Infraestructura
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Infraestructura
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Infraestructura
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Pajonal
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Pajonal
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Pajonal
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Pajonal

Elaboración: JCI, 2023.

	
Fotografía 6.2-1 Almacén 1 (PAD-CHO-01a)	Fotografía 6.2-2 Almacén 2 (PAD-CHO-01b)
	
Fotografía 6.2-3 Caseta de control/vigilancia 1 (PAD-CHO-02a)	Fotografía 6.2-4 Caseta de control/vigilancia 2 (PAD-CHO-02b)



Fotografía 6.2-5 Estaciones de telecomunicaciones
1 (PAD-CHO-03a)



Fotografía 6.2-6 Estaciones de telecomunicaciones
2 (PAD-CHO-03a)



Fotografía 6.2-7 Estaciones de telecomunicaciones
3 (PAD-CHO-03a)



Fotografía 6.2-8 Estaciones de telecomunicaciones
4 (PAD-CHO-03a)



Fotografía 6.2-9 Oficinas -Oslo (PAD-CHO-04)



Fotografía 6.2-10 Oficinas -India (PAD-CHO-04)

	
<p>Fotografía 6.2-11 Oficinas -Filipinas (PAD-CHO-04)</p>	<p>Fotografía 6.2-12 Oficinas – Sala de reuniones (PAD-CHO-04)</p>
	
<p>Fotografía 6.2-13 Plantas de tratamiento de agua potable – PTAP 1 (PAD-CHO-05a)</p>	<p>Fotografía 6.2-14 Plantas de tratamiento de agua potable – PTAP 2 (PAD-CHO-05b)</p>
	
<p>Fotografía 6.2-15 Plantas de tratamiento de agua potable – PTAP 3 (PAD-CHO-05c)</p>	<p>Fotografía 6.2-16 Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas- PTARD 1 (PAD- CHO-06a)</p>

	
<p>Fotografía 6.2-17 Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas- PTARD 2 (PAD- CHO-06b)</p>	<p>Fotografía 6.2-18 Pozos sépticos 1 (PAD- CHO-07a)</p>
	
<p>Fotografía 6.2-19 Pozos sépticos 2 (PAD- CHO-07b)</p>	<p>Fotografía 6.2-20 Punto de acopio de residuos sólidos 1 (PAD-CHO-08a)</p>
	
<p>Fotografía 6.2-21 Punto de acopio de residuos sólidos 2 (PAD-CHO-08b)</p>	<p>Fotografía 6.2-22 Punto de acopio de residuos sólidos 3 (PAD-CHO-08c)</p>



Fotografía 6.2-23 Punto de acopio de residuos sólidos 4 (PAD-CHO-08d)



Fotografía 6.2-24 Punto de acopio de residuos sólidos 5 (PAD-CHO-08e)



Fotografía 6.2-25 Punto de acopio de residuos sólidos 6 (PAD-CHO-08f)



Fotografía 6.2-26 Punto de acopio de residuos sólidos 7 (PAD-CHO-08g)



Fotografía 6.2-27 Talleres (PAD-CHO-09)



Fotografía 6.2-28 Línea de media tensión 2.4 kv (PAD-CHO-10)



Fotografía 6.2-29 Estación meteorológica 1 (PAD-CHO-11a)



Fotografía 6.2-30 Estación meteorológica 2 (PAD-CHO-11b)



Fotografía 6.2-31 Estación meteorológica 3 (PAD-CHO-11c)

Fuente: JCI, 2022.

6.2.5 Flora

La flora y vegetación permite la relación entre los componentes bióticos como la fauna y abióticos presentes en el medio circundante y juega un papel importante debido a que establece múltiples relaciones con otros organismos, creando ambientes y microclimas locales, el cual otorga un equilibrio a la biota que lo acompaña (Ibarra, 1989). Se presenta una descripción de la composición florística registrada en el área de estudio.

El levantamiento de información de temporada seca se realizó el 19 y 20 de agosto del 2022 con autorización AUT-EP-2022-058 mediante Resolución Directoral N.º D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

Se analizó una (1) unidad de vegetación representativa correspondiente a Pajonal, y una (1) unidad perteneciente a otra cobertura, Área altoandina con escasa y sin vegetación. La representación cartográfica se presenta en el Mapas 6-15 Mapa de las unidades de vegetación.

6.2.5.1.1 Estaciones de muestreo

Para la caracterización de la flora y vegetación se establecieron cinco (5) estaciones de muestreo referencial. Sin embargo, en la estación CHO-MB-05 no se realizó la evaluación debido a que se encontraba sobre una cobertura antrópica (infraestructura), además, en algunas estaciones al determinarse dos (2) unidades de vegetación su esfuerzo se vio incrementado, de modo que, el esfuerzo final fue de 10 transectos de evaluación para el área de estudio. Cabe señalar que en la zona IV se evidenció dos unidades de vegetación: el Pajonal con señales de rehabilitación por evidenciarse una revegetación mediante macollos de pajonal y el Área altoandina con escasa y sin vegetación. ver Mapa 6-16 Mapa de ubicación de las estaciones de flora y el Cuadro 6.2-3.

Cuadro 6.2-3 Ubicación de las estaciones de muestreo para la evaluación de flora y vegetación

Zona	Estación referencial	Código de Transecto	Unidad de vegetación	Coordenada Inicial			Coordenada final		
				Este	Norte	Altitud (msnm)	Este	Norte	Altitud (msnm)
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01-1	Pajonal	392 034	8 714 843	3955	391 995	8 714 834	3956
		CHO-MB-PJ-01-2		391 995	8 714 829	3955	392 040	8 714 837	3956
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02-1	Pajonal	403 406	8 731 197	4544	403 428	8 731 163	4544
		CHO-MB-PJ-02-2		403 411	8 731 206	4544	403 450	8 731 193	4544
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03-1	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 912	8 724 839	3826	399 944	8 724 878	3826
		CHO-MB-ESV-03-2		399 901	8 724 834	3826	399 867	8 724 793	3824
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04-1	Pajonal	399 373	8 725 749	3910	399 333	8 725 718	3914
		CHO-MB-PJ-04-2		399 490	8 725 815	3914	399 450	8 725 785	3914
		CHO-MB-ESV-04-1	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 836	8 726 094	3907	399 791	8 726 057	3899
		CHO-MB-ESV-04-2		399 953	8 726 185	3907	399 992	8 726 215	3899

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.5.1.2 Metodología

Para la evaluación se emplearon tres (3) metodologías que implicó la evaluación de herbáceas y arbustivas y de manera complementaria se aplicó una metodología cualitativa que consistió en la búsqueda intensiva de especies.

Transecto Gentry 50*2

Se planteó el uso del Transecto Gentry de 50 metros de largo con un ancho de 2 metros (Bonham, 2013; Gentry, 1982, 1988), obteniéndose una parcela de evaluación de 100 m², ideal para arbustos altos y comunidades arbustivas, los parámetros evaluados con esta metodología fueron el de riqueza y abundancia por especie.

Cuadrante 1 m² (1 x 1m)

Dentro de cada Transecto Gentry 50*2 se estableció cinco (5) cuadrantes de 1x1 con la finalidad de evaluar la abundancia de las especies con tipo de crecimiento herbáceo, los parámetros evaluados con esta metodología fueron la riqueza y abundancia (Bonham, 2013; Elzinga 1998).

Transecto de intercepción punto

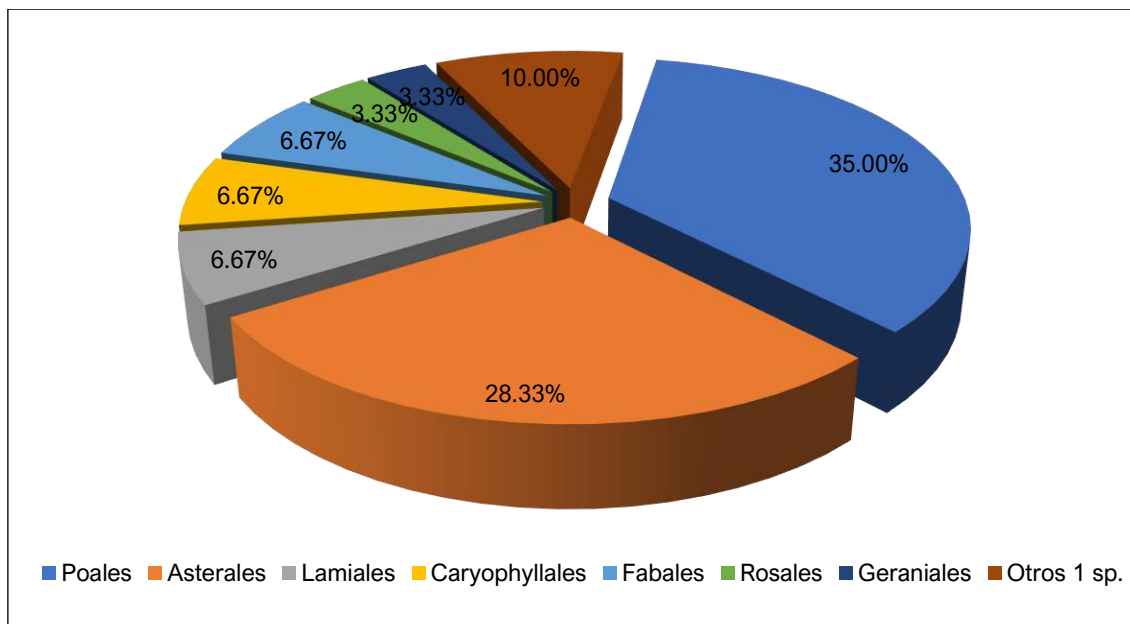
La evaluación por líneas de intercepción consistió en contar las intercepciones o proyecciones de las plantas sobre una línea y se registra información como: línea, posición, especie, forma de vida y número de intercepciones. Este consistió en establecer un transecto de 50 metros, donde se tomó lectura cada medio metro, por tanto, se obtuvieron 100 lecturas. Esta metodología se aplica para estudiar vegetación densa, dominada por arbustos y vegetación graminoide (Mostacedo, 2000), los parámetros a considerar con esta metodología serán de riqueza y cobertura.

Evaluación cualitativa

El registro cualitativo de especies se realizó a través de una búsqueda de especies presentes dentro y/o alrededores de las estaciones de muestreo. Así mismo, para las especies determinadas en el área de estudio se incluyó la información de la fenología y el tipo de crecimiento que presenten.

6.2.5.2 Composición de especies para el área de estudio

Para el área de estudio en temporada seca 2022-S se registraron en total 60 especies, agrupadas en 13 órdenes, siendo Poales el más representativo con el 35.00 % (21 spp.), seguida de Asterales con el 28.33 % (17 spp.); muy por debajo se encontraron los órdenes restantes como Lamiales, Caryophyllales y Fabales con el 6.67 % (4 spp.) cada uno, Rosales y Geraniales con el 3.33 % (2 spp.) cada uno, Fabales con el 3.28 %; mientras que, los seis (6) órdenes restantes registraron una (1) especie cada uno y en su conjunto representan el 10.00 % (ver Gráfico 6.2-1).

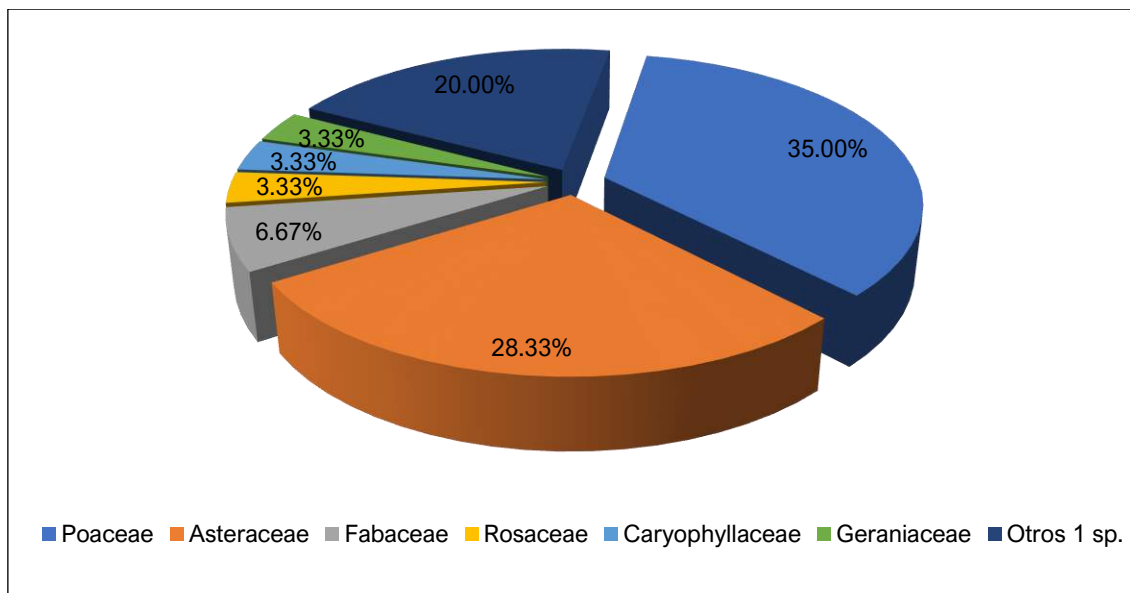
Gráfico 6.2-1 Composición de la flora por orden taxonómico


Elaboración: JCI, 2023.

Para el caso de la categoría de familia, las 60 especies se agruparon en 18 familias botánicas, siendo Poaceae la más representativa con el 35.00 % (21 spp.), similar a Asteraceae con el 28.33 % (17 spp.), muy por debajo se registraron las familias restantes como Rosaceae, Caryophyllaceae y Geraniaceae con el 3.33 % (2 spp.) cada una; mientras que, las 12 familias restantes registraron una (1) especie y en su conjunto representan el 20.00 %, (ver Gráfico 6.2-2).

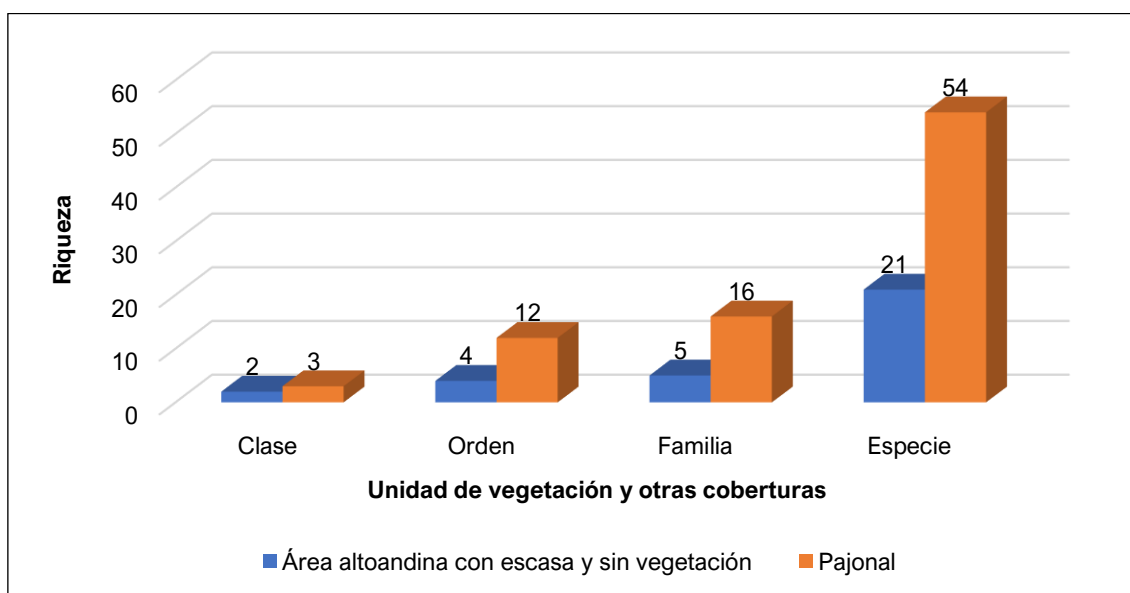
La familia Poaceae en el Perú se encuentra ocupando todos los pisos bioclimáticos, desde las orillas del océano Pacífico hasta las cumbres de los Andes y descendiendo hacia la llanura de la Amazonia atravesando los Andes orientales; en la Puna baja se encuentran formando los pajonales que son comunidades extensas formadas básicamente por especies de los géneros *Festuca*, *Stipa*, *Calamagrostis* y *Poa*, constituyendo así los extensos pajonales de los andes (Tovar 1993:481); por lo cual, es de esperar que sea familia con el mayor número de especies en el área de estudio.

Por otro lado la familia Asteraceae es un grupo cosmopolita, muy frecuente en riqueza y abundancia en las regiones árticas, semiáridas abiertas y las regiones montañosas, presentando una gran diversidad de formas, incluyendo plantas anuales, perennes, tallos suculentos, liana arbustos y árboles, siendo en el Perú una de las familias más numerosas y diversas con 240 géneros y 150 especies encontrándose desde el nivel del mar hasta hábitats altoandinos sobre los 4 500 msnm, encontrándose a sus mejores representantes en hábitats estrictamente estacionales con pronunciados ciclos de humedad y sequía de los valles interandinos o en áreas fuertes regímenes diurnos tales como la jalca (Dillon, 2005:60); a su vez, evidencias fósiles, geológicos y filogenéticos apuntan a que los orígenes de la familia asterácea se habrían dado en el continente sudamericano (Dillon 2008); por lo tanto, los datos registrados en la presente evaluación son acorde a lo esperado.

Gráfico 6.2-2 Composición de la flora por familia taxonómica


Elaboración: JCI, 2023.

Con respecto a la riqueza por unidad de vegetación y otras coberturas, se evidencia que el pajonal registró la mayor riqueza con 54 especies, las cuales se agrupan en 16 familias, 12 órdenes y tres (3) clases; mientras que, en área altoandina con escasa y sin vegetación se registraron 21 especies agrupadas en cinco (5) familias, cuatro (4) órdenes y dos (2) clases, cabe mencionar que el mayor esfuerzo se realizó en la unidad de pajonal (6 transectos) a diferencia de área altoandina con escasa y sin vegetación en donde se evaluaron cuatro (4) transectos. (ver Gráfico 6.2-3).

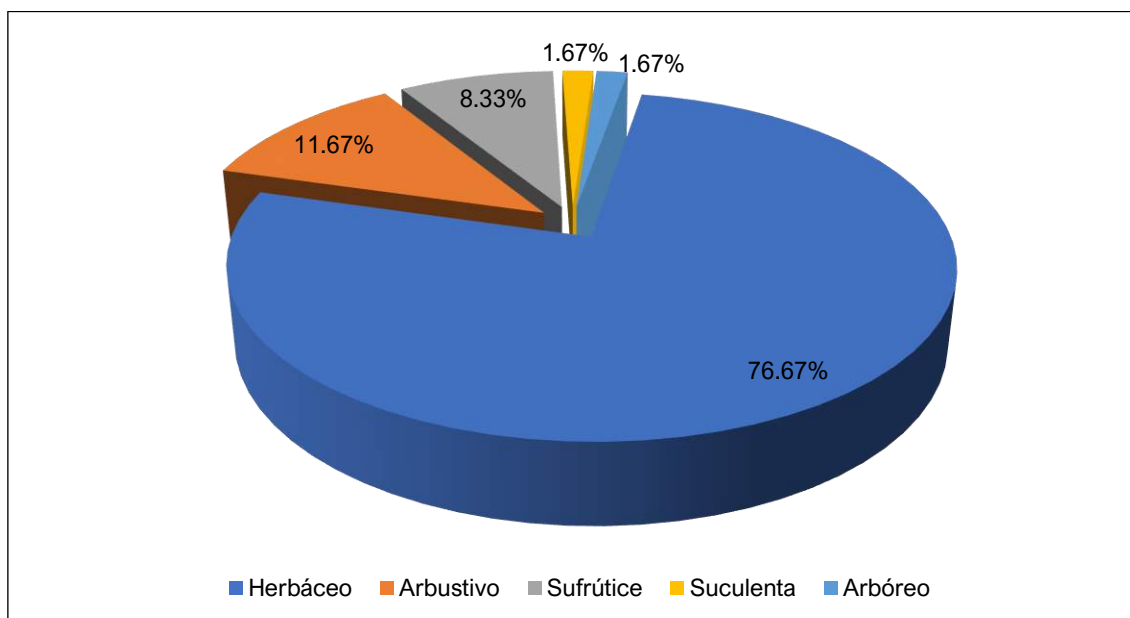
Gráfico 6.2-3 Composición de flora por unidad de vegetación


Elaboración: JCI, 2023.

Respecto al hábito o forma de crecimiento se registraron cinco (5), siendo en general el más representativo el herbáceo con el 76.67 % (46 spp.), muy por debajo se encuentra

el hábito arbustivo con el 11.67 % (7 spp.), sufrútice con el 8.33 % (5 spp.), finalmente suculenta y arbóreo representó el 1.67 % con una (1) especie cada uno. (ver Gráfico 6.2-4).

Gráfico 6.2-4 Composición de flora por hábito o forma de crecimiento

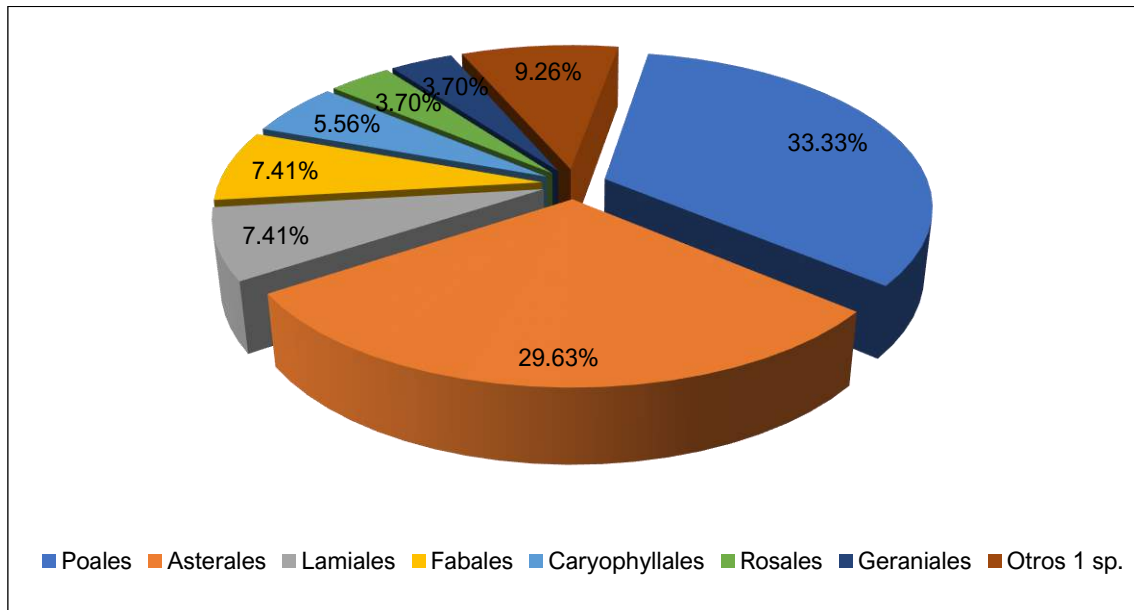


Elaboración: JCI, 2023.

Pajonal

En las zonas I, II y IV (CHO-MB-01, CHO-MB-02 y CHO-MB-04) se registró la unidad de vegetación de pajonal, el cual comprendió ocho (8) transectos de evaluación y donde se registró 54 especies agrupadas en 12 órdenes, siendo Poales el más representativo con el 33.33 % (18 spp.), seguida de Asterales con el 29.63 % (16 spp.), muy por debajo se encuentran los órdenes restantes como Lamiales y Fabales con el 7.41 % (4 spp.) cada uno, Caryophyllales con el 5.56 % (3 spp.), Rosales y Geraniales con el 3.70 % (2 spp.) cada uno; mientras que, los cinco (5) órdenes restantes presentaron una (1) especie cada uno y en conjunto representan el 9.26 % (ver Gráfico 6.2-5).

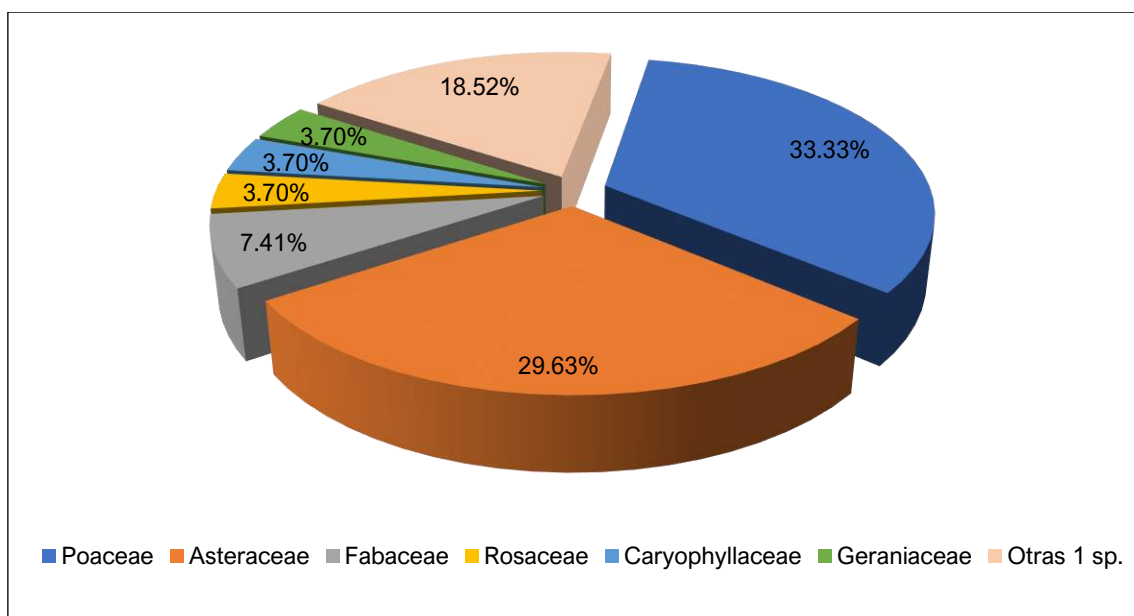
Gráfico 6.2-5 Composición de la flora por orden taxonómico en la unidad de vegetación de Pajonal



Elaboración: JCI, 2023.

A nivel de categoría taxonómica de familia, las 54 especies se agruparon en 16 familias, siendo Poaceae y Asteraceae las mejor representadas con el 33.33 % (18 spp.) y 29.63 % (16 spp.) respectivamente, muy por debajo se encontraron las familias restantes como Fabaceae con el 7.41 % (4 spp.), Rosaceae, Caryophyllaceae y Geraniaceae con el 3.70 % (2 spp.) cada una, finalmente las 10 familias restantes presentaron una (1) especie cada uno y en conjunto representan el 18.52 % (ver Gráfico 6.2-6).

Gráfico 6.2-6 Composición de la flora por familia taxonómica en la unidad de vegetación de Pajonal

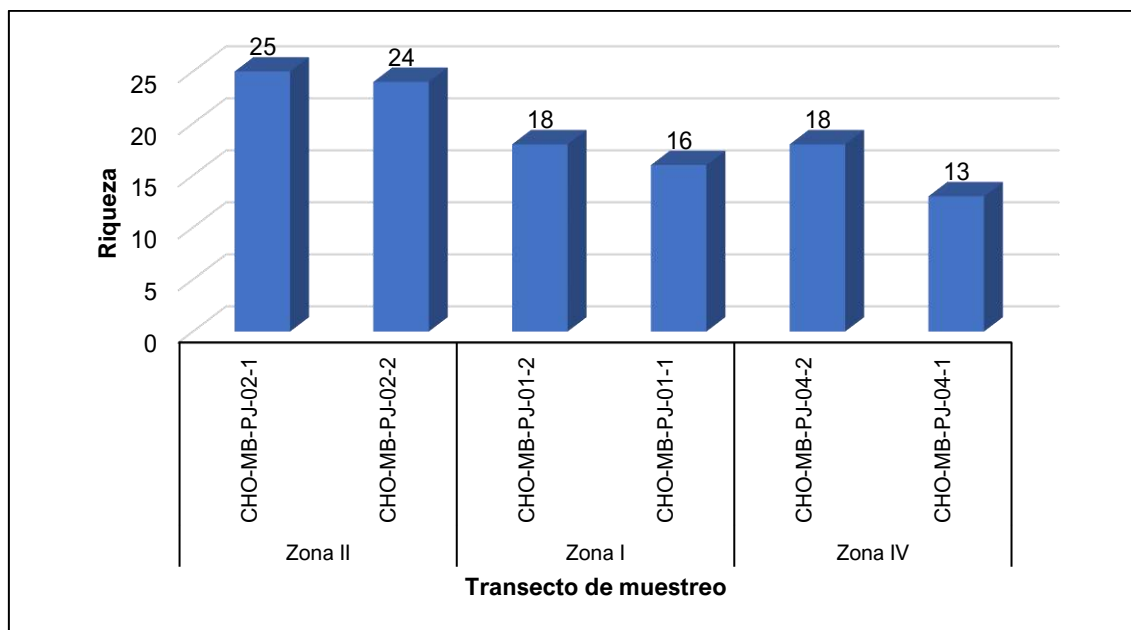


Elaboración: JCI, 2023.

Con respecto a la riqueza por transecto de muestreo (cualitativo y cuantitativo), esta fue mayor en la zona II, siendo 25 especies el mayor registró para el transecto CHO-MB-PJ-02-1, le sigue la zona I y IV, cuyos valores oscilaron de 13 a 18 especies, siendo CHO-MB-PJ-04-1 el transecto de menor riqueza con 13 especies (Gráfico 6.2-7).

En el Cuadro 6.2-4 se muestra a lista detallada de especies registradas en la unidad de vegetación de pajonal durante la temporada seca 2022-S; siendo predominante el hábito herbáceo.

Gráfico 6.2-7 Riqueza de especies de flora registrada por transecto de muestreo en la unidad de vegetación de Pajonal



Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-4 Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Pajonal

N.º	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
1	Gnetopsida	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	Arbustivo
2	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Herbáceo
3	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	Herbáceo
4	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	Herbáceo
5	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	Herbáceo
6	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis sp.</i>	Herbáceo
7	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Herbáceo
8	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Dissanthelium calycinum</i>	Herbáceo
9	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	Herbáceo
10	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	Herbáceo

Cuadro 6.2-4 Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Pajonal

N.º	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
11	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca procera</i>	Herbáceo
12	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	Herbáceo
13	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	Herbáceo
14	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia peruviana</i>	Herbáceo
15	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Penneisetum clandestinum</i>	Herbáceo
16	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Piptochaetium sp.</i>	Herbáceo
17	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa candamoana</i>	Herbáceo
18	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa sp.</i>	Herbáceo
19	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Stipa ichu</i>	Herbáceo
20	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i>	Herbáceo
21	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	Sufrútice
22	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis tola</i>	Arbustivo
23	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	Herbáceo
24	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Arbustivo
25	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron rosulatus</i>	Herbáceo
26	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	Herbáceo
27	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Lucilia sp.</i>	Herbáceo
28	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	Herbáceo
29	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	Herbáceo
30	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio collinus</i>	Arbustivo
31	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio larahuinensis</i>	Arbustivo
32	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio nutans</i>	Arbustivo
33	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	Arbustivo
34	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbáceo
35	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	Herbáceo
36	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus sp.</i>	Sufrútice
37	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus chrysanthus</i>	Sufrútice
38	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus microphyllus</i>	Sufrútice
39	Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i>	Herbáceo
40	Magnoliopsida	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Bartsia sp.</i>	Herbáceo
41	Magnoliopsida	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	Arbóreo
42	Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i>	Herbáceo
43	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	<i>Lepechinia meyenii</i>	Herbáceo
44	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>	Herbáceo

Cuadro 6.2-4 Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Pajonal

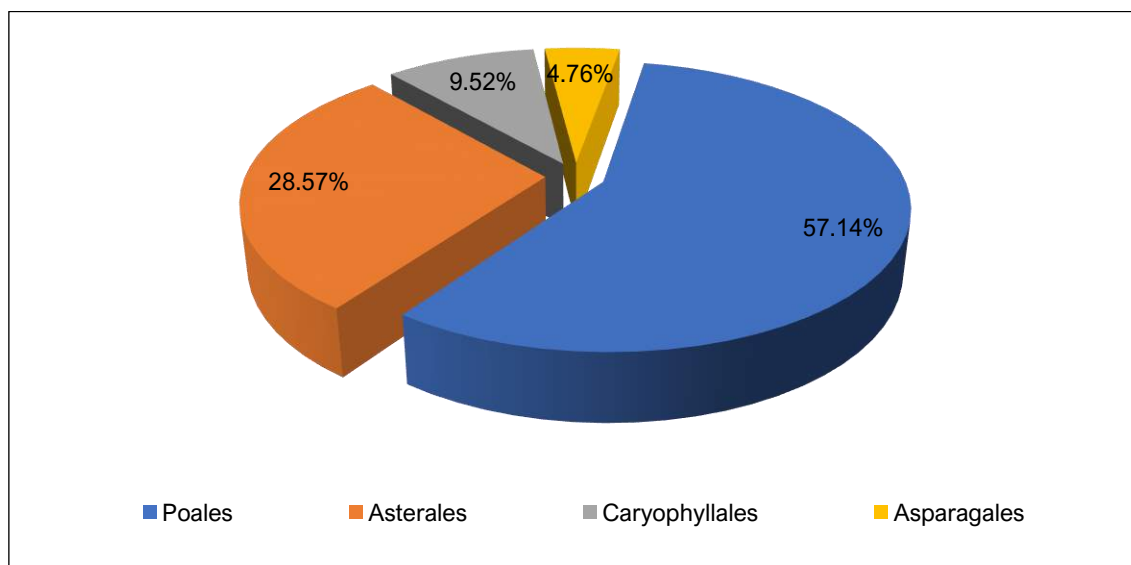
N.º	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
45	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	<i>Polylepis incana</i>	Herbáceo
46	Magnoliopsida	Dipsacales	Caprifoliaceae	<i>Valeriana coarctata</i>	Herbáceo
47	Magnoliopsida	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Paronychia weberbaueri</i>	Herbáceo
48	Magnoliopsida	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum glomeratum</i>	Herbáceo
49	Magnoliopsida	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	Sufrútice
50	Magnoliopsida	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera multicaulis</i>	Herbáceo
51	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Herbáceo
52	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium sp.</i>	Herbáceo
53	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium abrotanifolium</i>	Herbáceo
54	Magnoliopsida	Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>	Herbáceo

Elaboración: JCI, 2023.

Área altoandina con escasa y sin vegetación

En las zonas III y IV (CHO-MB-03 y CHO-MB-04) se registró la cobertura de Área altoandina con escasa y sin vegetación, el cual comprendió 4 transectos de evaluación y se registró 21 especies agrupadas en cuatro (4) órdenes, siendo Poales el más representativo con el 57.14 % (12 spp.), seguido de Asterales con el 28.57 % (6 spp.), muy por debajo se encuentran los órdenes restantes como Caryophyllales con el 9.52 % (2 spp.), y Asparagales con el 4.76 % (1 sp.) (ver Gráfico 6.2-8).

Gráfico 6.2-8 Composición de la flora por orden taxonómico en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación

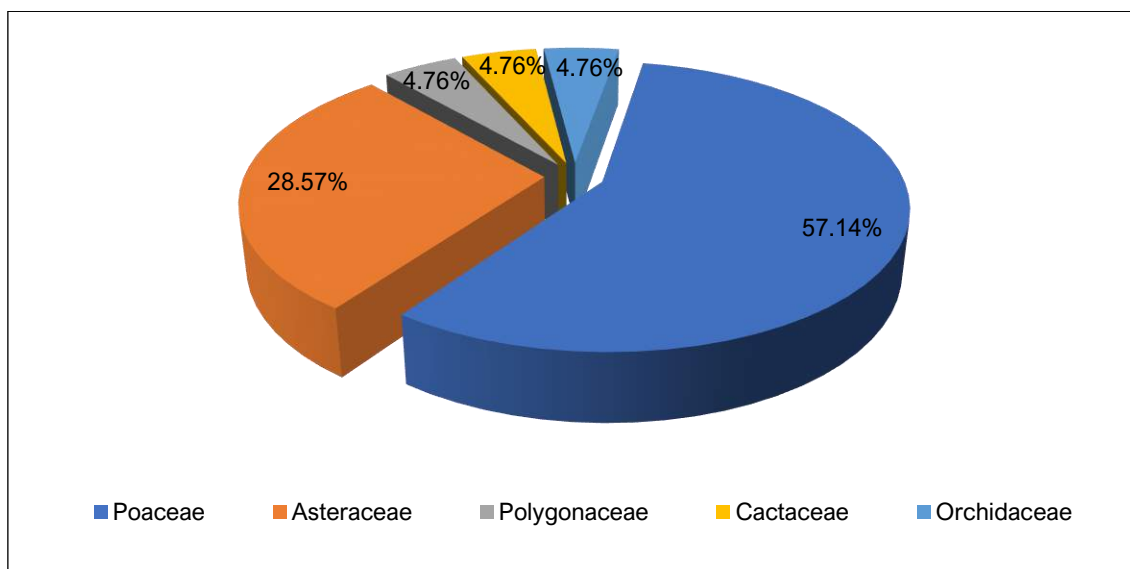


Elaboración: JCI, 2023.

A nivel de categoría taxonómica de familia, las 21 especies se agruparon en cinco (5) familias, siendo Poaceae la mejor representada con el 57.14 % (12 spp.), seguida de

Asteraceae con el 28.57 % (6 spp.), muy por debajo se encuentran las familias restantes como Polygonaceae, Cactaceae y Orchidaceae con el 4.76 % (1sp.) cada una (ver Gráfico 6.2-9).

Gráfico 6.2-9 Composición de la flora por familia taxonómica en la unidad de vegetación Área altoandina con escasa y sin vegetación

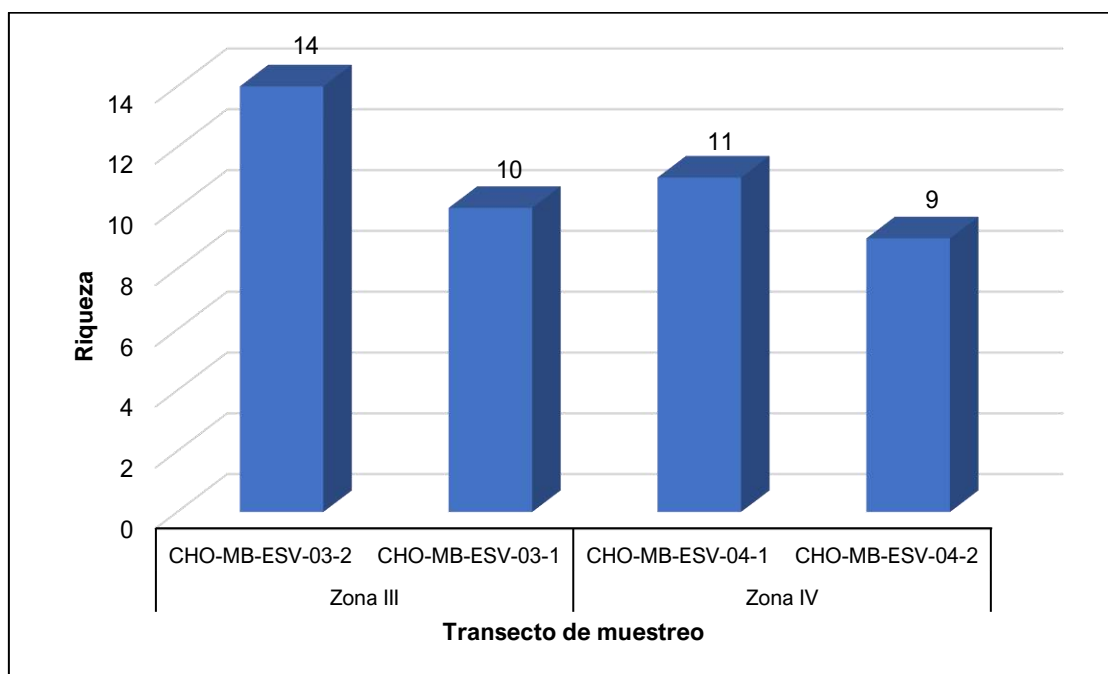


Elaboración: JCI, 2023.

Con respecto a la riqueza por transecto de muestreo, esta se mantuvo relativamente constante oscilando de nueve (9) a 14 especies, presentándose un registro mayor en la zona III y cuyo transecto CHO-MB-ESV-03-2 registra la mayor riqueza con 14 especies, mientras que, la zona IV presenta valores menores de riqueza, siendo el transecto CHO-MB-ESV-04-2 el de menor riqueza con nueve (9) especies (ver Gráfico 6.2-10).

En el Cuadro 6.2-5 se muestra la lista de especies registradas en la cobertura de área altoandina con escasa y sin vegetación durante la temporada seca 2022-S. Siendo la mayoría de las especies de tipo herbáceo.

Gráfico 6.2-10 Riqueza de especies de flora registrada por transecto de muestreo en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-5 Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación

N.º	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
1	Liliopsida	Asparagales	Orchidaceae	<i>Aa paleacea</i>	Herbáceo
2	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis curvula</i>	Herbáceo
3	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	Herbáceo
4	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	Herbáceo
5	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	Herbáceo
6	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Herbáceo
7	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Dissanthelium calycinum</i>	Herbáceo
8	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Dissanthelium peruvianum</i>	Herbáceo
9	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	Herbáceo
10	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia peruviana</i>	Herbáceo
11	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Herbáceo
12	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Piptochaetium sp.</i>	Herbáceo
13	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Stipa ichu</i>	Herbáceo
14	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	Suculenta

Cuadro 6.2-5 Lista de especies y sus hábitos de crecimiento registrados en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación

N.º	Clase	Orden	Familia	Especie	Hábito
15	Magnoliopsida	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	Sufrútice
16	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Ageratina sp.</i>	Herbáceo
17	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	Sufrútice
18	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	Herbáceo
19	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Lucilia sp.</i>	Herbáceo
20	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio collinus</i>	Arbustivo
21	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Herbáceo

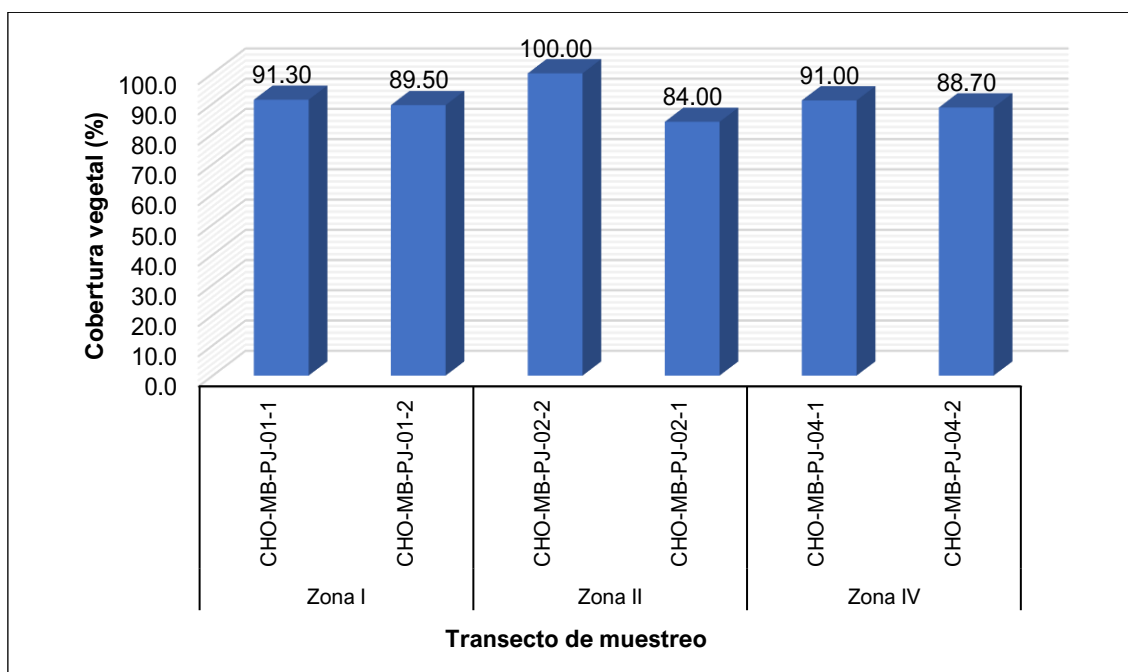
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.5.3 Cobertura vegetal y cobertura relativa por unidad de vegetación

Pajonal

A nivel de cobertura vegetal, todos los transectos evaluados presentaron coberturas significativas bordeando el 100.00 % en la mayoría de los transectos de muestreo evaluados, de los cuales se registró la mayor cobertura en el transecto CHO-MB-PJ-02-2 de la zona II con el 100% y la menor cobertura en el transecto CHO-MB-PJ-02-1 de la zona II con el 84.00% (ver Gráfico 6.2-11).

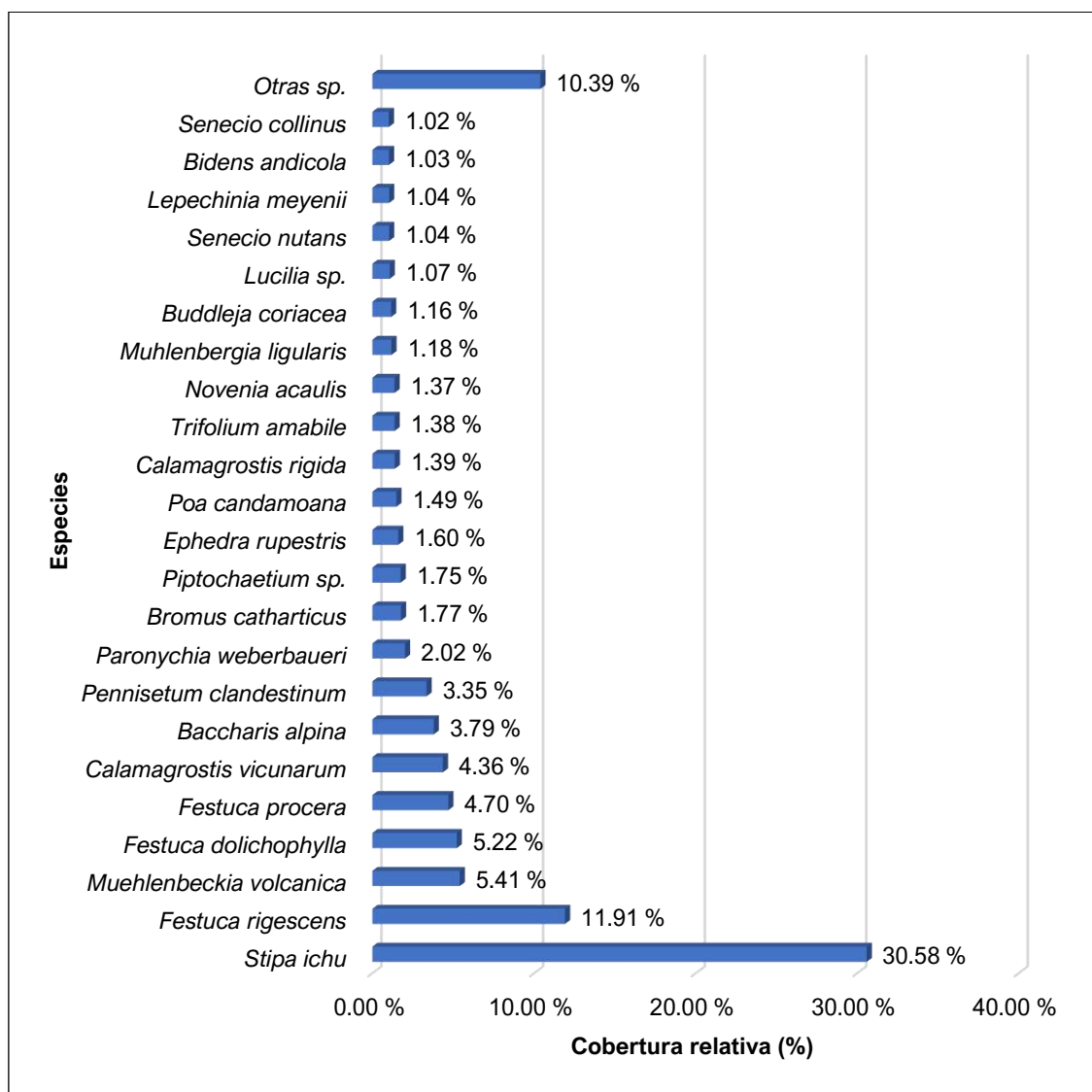
Gráfico 6.2-11 Cobertura vegetal por transecto y estación de muestreo en la unidad de vegetación de Pajonal



Elaboración: JCI, 2023.

Con respecto a la cobertura relativa en la unidad de vegetación de Pajonal, se trabajó con el promedio de los transectos de evaluación, siendo la especie más dominante *Stipa ichu* con el 30.58 %, seguida de *Festuca rigescens* con el 11.91 %, *Muehlenbeckia volcanica* con el 5.41 %, *Festuca dolichophylla* con el 5.22 %, *Festuca procera* con el 4.70 %, *Calamagrostis vicunarum* con el 4.36 %, *Baccharis alpina* con el 3.79 %, *Pennisetum clandestinum* con el 3.35 %, *Paronychia weberbaueri* con el 2.02 %, *Bromus catharticus* con el 1.77 %, *Piptochaetium sp.* con el 1.75 %, *Ephedra rupestris* con el 1.60 %, *Poa candamoana* con el 1.49 %, *Calamagrostis rigida* con el 1.39 %, *Trifolium amabile* con el 1.38 %, *Novenia acaulis* con el 1.37 %, *Muhlenbergia ligularis* con el 1.18 %, *Buddleja coriacea* con el 1.16 %, *Lucilia sp.* con el 1.07 %, *Senecio nutans* con el 1.04 %, *Lepechinia meyenii* con el 1.04 %, *Bidens andicola* con el 1.03 % y *Senecio collinus* con el 1.02 %; mientras que, las especies restantes presentaron coberturas que oscilaron entre el 0.95 % al 0.01 %. (ver Gráfico 6.2-12).

Gráfico 6.2-12 Cobertura relativa por especie para la unidad de vegetación de Pajonal

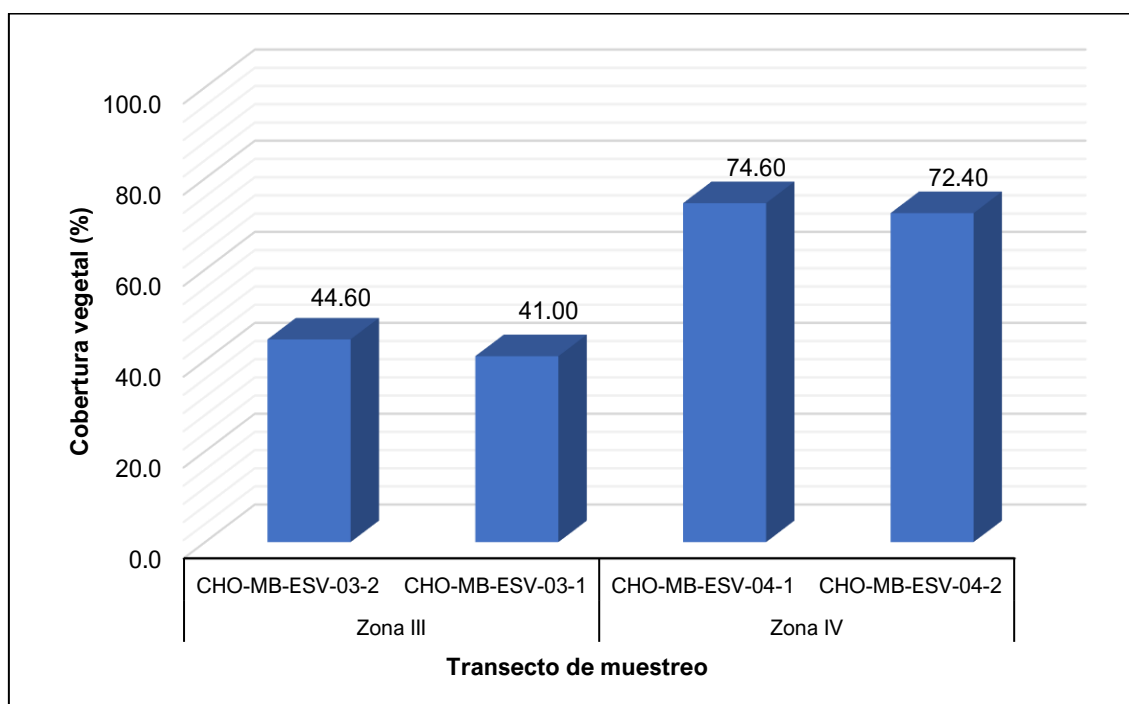


Elaboración: JCI, 2023.

Área altoandina con escasa y sin vegetación

A nivel de cobertura vegetal, la Zona IV presentó valores significativamente mayores a la zona III, registrando la mayor cobertura en el transecto CHO-MB-ESV-04-1 de la zona IV con el 74.60 % y la menor cobertura en el transecto CHO-MB-ESV-03-1 de la zona III con el 41.00 % (ver Gráfico 6.2-13).

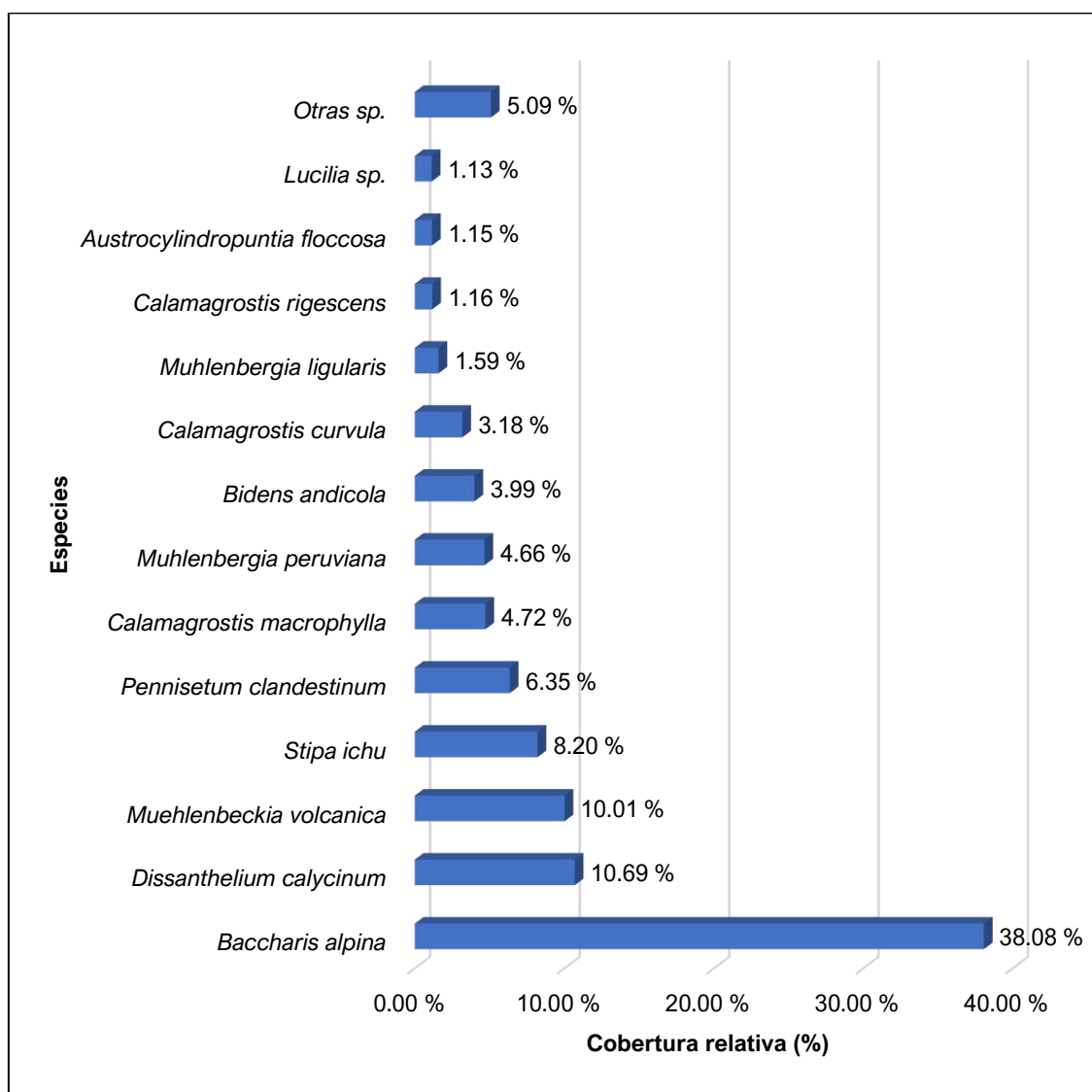
Gráfico 6.2-13 Cobertura vegetal por transecto y estación de muestreo en la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

Con respecto a la cobertura relativa en la unidad de vegetación de pajonal, se trabajó con el promedio de los transectos de evaluación, encontrándose dos estratos (herbáceo y arbustivo), siendo el herbáceo el más representativo como *Dissanthelium calycinum* con el 10.69 %, *Stipa ichu* con el 8.20 %, *Pennisetum clandestinum* con el 6.35 %, *Calamagrostis macrophylla* con el 4.72 %, *Muhlenbergia peruviana* con el 4.66 %, *Bidens andicola* con el 3.99 %, *Calamagrostis curvula* con el 3.18 %, *Muhlenbergia ligularis* con el 1.59 %, *Calamagrostis rigescens* con el 1.16 % y *Lucilia sp.* con el 1.13 %; mientras que, para el estrato arbustivo estuvo representado por especies de hábito sufrútice como como *Baccharis alpina* con el 38.08 % y *Muehlenbeckia volcánica* con el 10.01 % una (1) especie de hábito suculento correspondiente a *Austrocylindropuntia floccosa* con el 1.15 % (ver Gráfico 6.2-14).

Gráfico 6.2-14 Cobertura relativa por especie para la unidad de vegetación de Área altoandina con escasa y sin vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

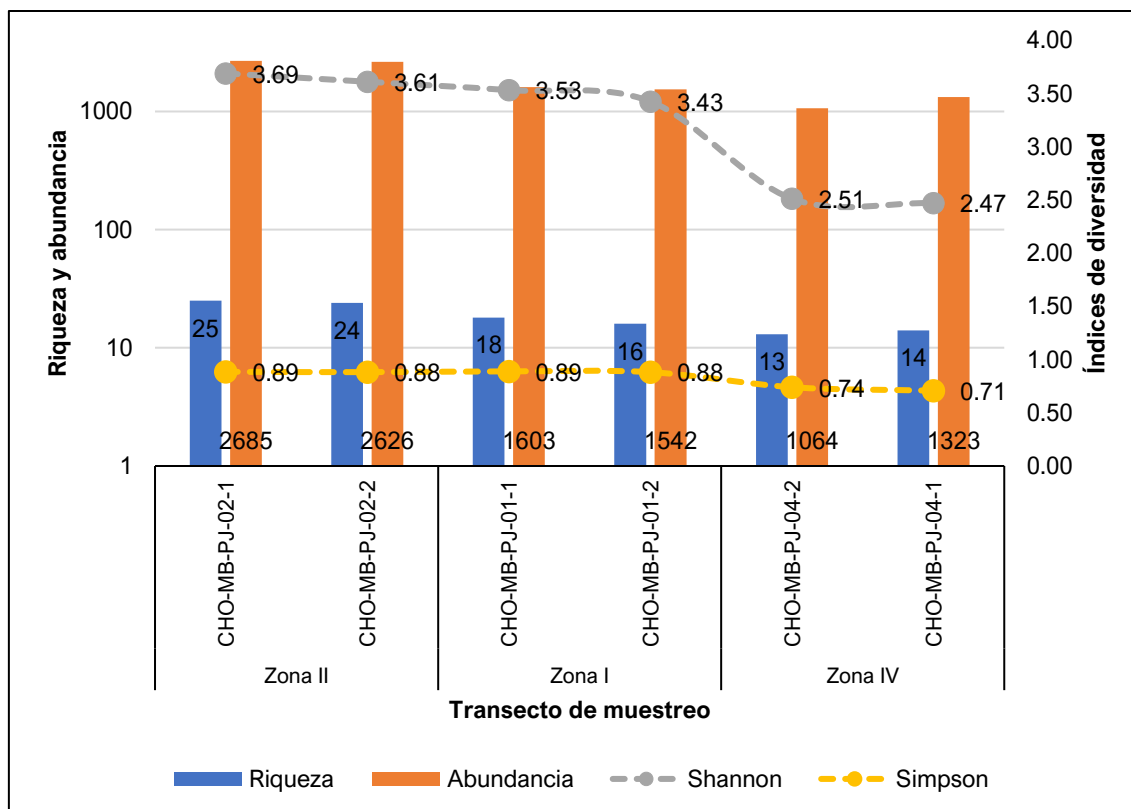
6.2.5.4 Diversidad por unidad de vegetación

Para el análisis de diversidad únicamente se utilizaron los datos obtenidos a través de la metodología cuantitativa de transectos.

Para la unidad de vegetación de pajonal se obtuvieron valores altos a medios similares entre sí a pesar de variar la riqueza, lo cual indica la homogeneidad de las abundancias por especie en cada transecto evaluado. Siendo así la mayor diversidad registrada en la zona II, donde los transectos CHO-MB-PJ-02-1 y CHO-MB-PJ-02-2 presentaron altos valores de riqueza de 25 y 24 especies respectivamente, además corresponden con sus altos valores de diversidad de 3.69 y 3.61 bits/ind respectivamente para el índice de Shannon y presenta valores similares en el índice de Simpson de 0.88 a 0.89 probitsd/ind respectivamente; mientras que, la menor diversidad fue registrada en la zona IV, donde el transecto CHO-MB-PJ-04-1 presentó el más bajo valor de diversidad de 2.47 bits/ind,

el cual corresponde con un bajo valor de riqueza (14 spp.) y presenta un índice de Simpson de 0.71 probitsd/ind. (ver Gráfico 6.2-15).

Gráfico 6.2-15 Riqueza, abundancia e índices de diversidad Shannon y Simpson para la unidad de vegetación de Pajonal

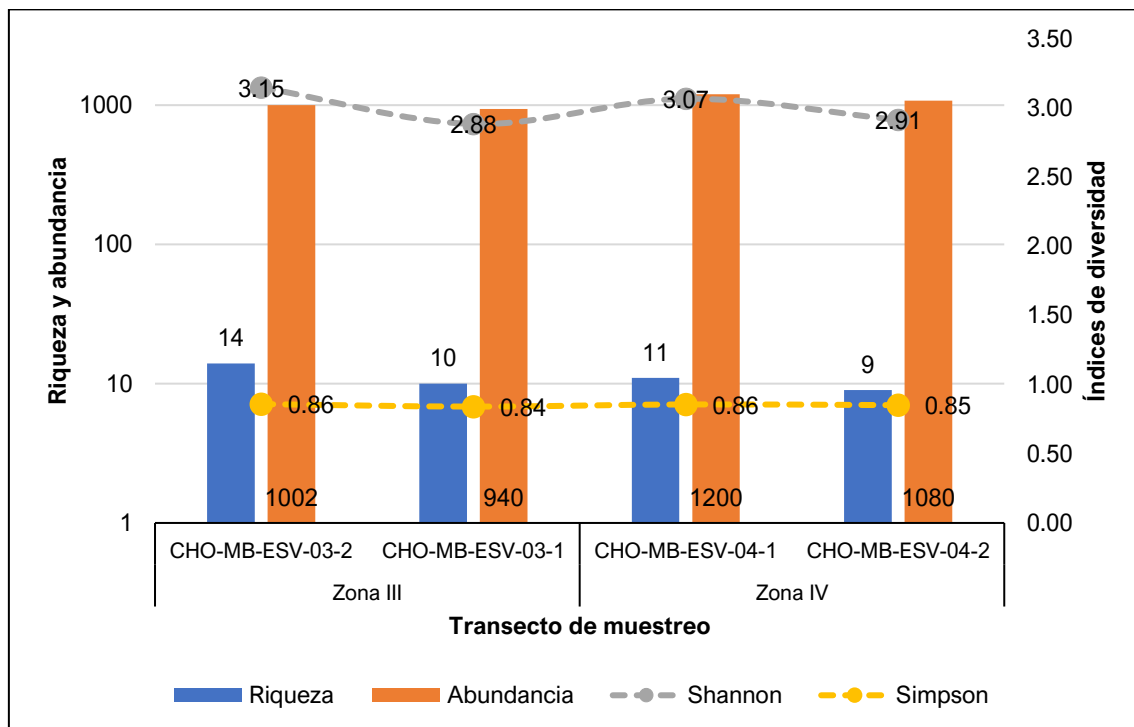


Elaboración: JCI, 2023.

Para la cobertura de Área altoandina con escasa y sin vegetación, se obtuvieron valores relativamente similares, oscilando de 2.88 bits/ind a 3.15 bits/ind; mientras que, el índice de Simpson osciló de 0.84 probits/ind a 0.86 probits/ind.

La mayor diversidad se registró en CHO-MB-ESV-03-2 de la zona III con 3.15 bits/ind de igual manera presentó alto valor de Simpson de 0.86 probits/ind y correspondiendo con un alto valor de riqueza de 14 especies; mientras que, los transectos de la zona IV presentan valores relativamente medios similares, donde los transectos CHO-MB-ESV-04-1 y CHO-MB-ESV-04-2 registraron 3.07 bits/ind y 2.91 bits/ind respectivamente para el índice de Shannon; mientras que, para el índice de Simpson los valores fueron de 0.86 y 0.85 probits/ind respectivamente; por último, la menor diversidad se registró en el transecto CHO-MB-ESV-03-1 de la zona III con 2.88 bits/ind para Shannon y 0.84 probits/ind para Simpson (ver Gráfico 6.2-16).

Gráfico 6.2-16 Riqueza, abundancia e índices de diversidad Shannon y Simpson para Área altoandina con escasa y sin vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

6.2.5.4.1 Especies en categoría de conservación (nacional e internacional)

Considerando las especies que se citan en las fuentes de información secundaria se confrontó con la lista de Categorización nacional de especies amenazadas de flora silvestre (Minagri, 2006) y con la categorización internacional, que comprenden la Lista roja elaborada por la Unión Mundial para la Conservación (IUCN 2022-2) y la lista de especies protegidas por la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES 2023).

Para las comunidades de plantas altoandinas que se desarrollan en el área del presente proyecto según el DS N.º 043-2006 AG, se registraron cinco (5) especies en alguna categoría de conservación, de las cuales tres (3) especies correspondientes a *Ephedra rupestris*, *Polylepis incana* y *Buddleja coriácea* se encuentran categorizadas como En Peligro Crítico (CR), una (1) especie correspondiente a *Senecio nutans* se encuentra categorizada como Vulnerable (VU) y una (1) especie correspondiente a *Chusqueira spinosa* se encuentra categorizada como Casi amenazado (NT)

Para IUCN (2022-2) se registraron dos (2) especies correspondientes a *Lupinus chrysanthus* y *Polylepis incana* como Vulnerable (VU); sin embargo, siete (7) especies se encuentran dentro de la categoría de "Preocupación menor" (LC), el cual no corresponde a una categoría de amenaza por presentar poblaciones estables y un mayor rango de distribución.

Para el caso, de las especies enlistadas en CITES se registraron dos (2) especies correspondientes a *Austrocylindropuntia floccosa* y *Aa paleacea* en el Apéndice II, (ver Cuadro 6.2-6).

Cuadro 6.2-6 Especies de flora categorizada registradas para el PAD CH La Oroya

Familia	Especie	D.S 043-2006	IUCN (2022-2)	CITES (2023)	Zonas			
					I	II	III	IV
Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	NT	-	-	X	X	-	
Asteraceae	<i>Senecio nutans</i>	VU	-	-	-	-	-	X
Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	-	LC	-	-	X	-	-
Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	-	LC	II	-	-	X	-
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	CR	LC	-	-	X	-	-
Fabaceae	<i>Lupinus chrysanthus</i>	-	VU	-	-	X	-	-
Fabaceae	<i>Lupinus microphyllus</i>	-	LC	-	-	X	-	-
Fabaceae	<i>Trifolium amabile</i>	-	LC	-	X	-	-	-
Orchidaceae	<i>Aa paleacea</i>	-	-	II	-	-	X	-
Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	-	LC	-	X	-	X	X
Rosaceae	<i>Polylepis incana</i>	CR	VU	-	X	-	-	-
Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	CR	LC	-	X	-	-	X

Legenda: NT= Casi Amenazada, VU=Vulnerable, CR= En Peligro Crítico, LC= Preocupación menor

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.5.5 Endemismos

El libro rojo de las plantas endémicas del Perú (Blanca et al. 2006), reúne un listado de las especies vegetales consideradas como propias que habitan en territorio peruano. Para el área de estudio se registraron cuatro (4) especies endémicas correspondientes a *Senecio collinus*, *Senecio larahuinensis*, *Werneria orbignyana* y *Lupinus chrysanthus* cuyos registros se realizaron entre las zonas II, III y IV; además, las especies *Senecio collinus* y *Werneria orbignyana* presentan distribución restringida a un (1) departamento.

Cuadro 6.2-7 Especies de flora categorizada registradas para el PAD CH La Oroya

Familia	Especie	Habito	Endémico	Zonas			
				I	II	III	IV
Asteraceae	<i>Senecio collinus</i>	Arbustivo	AN, CA, JU, LL, LI	-	X	X	-
Asteraceae	<i>Senecio larahuinensis</i>	Arbustivo	LI	-	-	-	X
Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	Herbáceo	HU	-	X	-	-
Fabaceae	<i>Lupinus chrysanthus</i>	Sufrútice	AN, LL	-	X	-	-

Distribución del endemismo: AN= Ancash, CA= Cajamarca, JU= Junín, HU= Huánuco, LI= Lima, LL= La Libertad.

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.5.6 Especies de flora con potencial uso local

Para la descripción de los potenciales usos de la flora se utilizó las categorías mencionadas en Alban et al. (2021). Un total de 39 especies registraron algún uso, agrupadas en siete (7) categorías de uso como Medicinal (MED), Materiales (MAT), Alimento humano (AH), Alimento para animales (ALA), Combustible (CO) y Ambiental (AB) y Etnoveterinato (EV), siendo Alimento para animales (ALA) el más representativo al registrar 22 especies para dicho uso, seguido de medicinal (MED) con 16 especies,

Alimento humano (AH), Combustible (CO) y Ambiental (AB) registraron dos (2) especies cada una, finalmente Materiales (MAT) y Etnoveterinario (EV) registraron una (1) especie cada una (ver Cuadro 6.2-8).



Cuadro 6.2-8 Especies con potencial uso local de la flora registrada en el área de estudio de la CH La Oroya

N.º	Familia	Especie	Medicinal	Materiales	Alimento humano	Alimento animales	Combustible	Ambiental	Etnoveterinario
1	Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i>	X	-	-	-	-	-	X
2	Asteraceae	<i>Baccharis tola</i>	-	X	-	-	-	-	-
3	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	X	-	-	-	-	X	-
4	Asteraceae	<i>Chiquiraga spinosa</i>	X	-	-	-	-	-	-
5	Asteraceae	<i>Hypochoeris sessiliflora</i>	X	-	-	-	-	-	-
6	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	X	-	-	-	-	-	-
7	Asteraceae	<i>Senecio collinus</i>	-	-	-	X	X	-	-
8	Asteraceae	<i>Senecio nutans</i>	X	-	-	-	-	-	-
9	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	X	-	-	-	-	-	-
10	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	X	-	-	-	-	-	-
11	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	-	-	X	-	-	-	-
12	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	X	-	-	-	-	-	-
13	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	X	-	-	X	-	-	-
14	Lamiaceae	<i>Lepechinia meyenii</i>	X	-	X	-	-	-	-
15	Onagraceae	<i>Oenothera multicaulis</i>	X	-	-	-	-	-	-
16	Plantaginaceae	<i>Plantago australis</i>	X	-	-	-	-	-	-
17	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	-	-	-	X	-	-	-
18	Poaceae	<i>Calamagrostis curvula</i>	-	-	-	X	-	-	-
19	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	-	-	-	X	-	-	-


Cuadro 6.2-8 Especies con potencial uso local de la flora registrada en el área de estudio de la CH La Oroya

N.º	Familia	Especie	Medicinal	Materiales	Alimento humano	Alimento animales	Combustible	Ambiental	Etnoveterinario
20	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	-	-	-	X	-	-	-
21	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	-	-	-	X	-	-	-
22	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	-	-	-	X	-	-	-
23	Poaceae	<i>Calamagrostis sp.</i>	-	-	-	X	-	-	-
24	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	-	-	-	X	-	-	-
25	Poaceae	<i>Dissanthellium calycinum</i>	-	-	-	X	-	-	-
26	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	-	-	-	X	-	-	-
27	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	-	-	-	X	-	X	-
28	Poaceae	<i>Festuca procera</i>	-	-	-	X	-	-	-
29	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	-	-	-	X	-	-	-
30	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	-	-	-	X	-	-	-
31	Poaceae	<i>Muhlenbergia peruviana</i>	-	-	-	X	-	-	-
32	Poaceae	<i>Pennisetum clandestinum</i>	-	-	-	X	-	-	-
33	Poaceae	<i>Piptochaetium sp.</i>	-	-	-	X	-	-	-
34	Poaceae	<i>Poa sp.</i>	-	-	-	X	-	-	-
35	Poaceae	<i>Stipa ichu</i>	-	-	-	X	-	-	-
36	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	X	-	-	-	-	-	-
37	Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>	X	-	-	X	-	-	-
38	Rosaceae	<i>Polylepis incana</i>	-	-	-	-	X	-	-

Cuadro 6.2-8 Especies con potencial uso local de la flora registrada en el área de estudio de la CH La Oroya

N.º	Familia	Especie	Medicinal	Materiales	Alimento humano	Alimento animales	Combustible	Ambiental	Etnoveterinario
39	Scrophulariaceae	<i>Buddleja coriacea</i>	X	-	-	-	-	-	-

Elaboración: JCI, 2023

6.2.5.7 Conclusiones

- En el área de estudio de la CH La Oroya se registró una (1) unidad de vegetación correspondiente a Pajonal y una (1) unidad perteneciente a otro tipo de coberturas como Área altoandina con escasa y sin vegetación.
- Se registro un total de 60 especies, 18 familias, 13 órdenes y tres (3) clases.
- El orden más representativo fue Poales con 21 especies (35.00 %), seguido por Asterales con 17 especies (28.33 %).
- Las familias Poaceae y Asteraceae fueron las más dominantes con 21 (35.00 %) y 17 (28.33 %) especies respectivamente.
- La unidad de vegetación de Pajonal presentó mayor riqueza con 54 especies, seguida de la cobertura área altoandina con escasa y sin vegetación con 21 especies.
- Se registraron cinco (5) hábitos, siendo herbáceo el más representativo con el 76.67 % (46 spp.).
- La cobertura vegetal por transecto de evaluación fue significativamente alta, para Pajonal donde osciló entre 84.00 % a 100 %; mientras que, en área altoandina con escasa y sin vegetación osciló entre el 41.0 % al 74.6 %, siendo la zona IV la de mayor cobertura vegetal.
- Para la unidad de vegetación de pajonal, la especie más dominante fue *Stipa ichu* con el 30.58 %, mientras que en Área altoandina con escasa y sin vegetación, la especie más dominante correspondió a *Baccharis alpina* con el 38.08 %.
- El índice de diversidad de Shannon para el pajonal osciló entre 2.47 bits/ind a 3.69 bits/ind; mientras que, el índice de Simpson osciló de 0.71 probits/ind a 0.89 probits/ind lo cual indica homogeneidad entre las abundancias por especies.
- El índice de diversidad de Shannon para el área altoandina con escasa y sin vegetación osciló entre 2.88 bits/ind a 3.15 bits/ind; mientras que, el índice de Simpson osciló de 0.84 probits/ind a 0.86 probits/ind, los bajos valores se deben a la baja riqueza y la predominancia de las especies *Baccharis alpina*, *Dissanthelium calycinum* y *Muehlenbeckia volcanica*.
- Dentro de la categoría de conservación nacional según DS N.º 043-2006-AG, cinco (5) especies se encuentran en alguna categoría de conservación, de las cuales tres (3) especies como *Ephedra rupestris*, *Polylepis incana* y *Buddleja coriácea* se encuentran categorizadas como En Peligro Crítico (CR), *Senecio nutans* se encuentra categorizada como Vulnerable (VU) y *Chuquiraga spinosa* se encuentra categorizada como Casi amenazada (NT).
- Dentro de la categoría de conservación Internacional IUCN (2022-2) se registraron dos (2) especies correspondientes a *Lupinus chrysanthus* y *Polylepis incana* categorizadas como Vulnerable (VU); mientras que, para CITES se registran dos (2) especies correspondientes a *Austrocylindropuntia floccosa* y *Aa paleacea* en el Apéndice II.
- Se registraron cuatro (4) especies endémicas correspondientes a *Senecio collinus*, *Senecio larahuinensis*, *Werneria orbignyana* y *Lupinus chrysanthus*.

- Se registraron 39 especies útiles agrupadas en siete (7) categorías de uso (Medicinal, Ambiental, Combustible, Alimento para animales, Alimento Humano, Materiales y Etnoveterinario) siendo Alimento para animales el más representativo con 22 especies.

6.2.6 Fauna

6.2.6.1 Aves

Las aves son un grupo muy importante por sus características particulares; estructura y función en los ecosistemas, diversidad de sus formas, conducta, migración y facilidad de observación, lo que las convierte en un grupo clave en el estudio e investigación de los ecosistemas. Esto debido a que están estrechamente relacionadas con las condiciones de los ambientes, es decir, ya que muchas son sensibles a los cambios que estos experimentan, se les considera como buenos indicadores de perturbación y de su estado de conservación (Navarro y Benitez 1995).

La avifauna de Sudamérica es la más rica del mundo, con más de 3300 especies (cerca de un tercio de la diversidad mundial); en gran medida aportadas por Brasil, Colombia y Perú al ser los países con la mayor riqueza de aves del mundo. El Perú no sólo ocupa el segundo lugar en riqueza de especies con más de 1832 (Remsen et al. 2022). Esta gran diversidad está en estrecha relación con la riqueza de ambientes que en el Perú existe (O'Neill 1992). En los ambientes amazónicos peruanos se encuentra contenida una parte importante de la diversidad de aves, sin embargo, es la presencia de la cordillera de los Andes la que tiene un impacto considerable en la diversidad y más aún en los endemismos de aves (110 especies endémicas).

6.2.6.1.2 Metodología

Evaluación por puntos de conteo

El punto de conteo es el método muy eficaz en todo tipo de terrenos y hábitats, permitiendo estudiar los cambios anuales de las poblaciones de aves en puntos fijos, en composición según el tipo de hábitat y los patrones de abundancia de cada especie (Ralph et al. 1996, Bibby et al. 1992). Las aves serán registradas por avistamiento directo utilizando binoculares y escaneo auditivo, o avistamiento indirecto mediante evidencias de plumas, restos óseos, nidos, huellas, heces, etc.

Para el presente estudio y de acuerdo con las dimensiones y extensión del área para la estación CHO-MB-04 se evaluó 10 puntos de conteo no limitados a la distancia, mientras que, para las estaciones restantes los puntos de conteo estuvieron limitados por la extensión del área de cada estación evaluada. Cada punto de conteo fue evaluado durante 10 minutos. Las evaluaciones se realizaron en las horas del amanecer (07:00 a 12:00 h) y últimas horas del día previo a la puesta de sol (15:00 a 17:00 h) con la finalidad de poder tener el mayor registro de aves.

Registro oportunista

Asimismo, se realizaron observaciones oportunistas durante todo el tiempo de permanencia en el área de estudio, registrando a las aves que no pudieron ser observadas en los puntos de conteo.

- **Determinación taxonómica**

Para la determinación taxonómica se realizó utilizando el Libro aves de Perú (Schulenberg et al. 2010), mientras que, la taxonomía y nomenclatura se utilizará

información actualizada en base al Comité de Clasificación de América del Sur (SACC por sus siglas en inglés) en su versión más reciente (Remsen et. al. 2022) y los nombres comunes la lista de aves de Perú (Plenge, 2022). A continuación, se detalla la ubicación por cada unidad de vegetación evaluada durante la temporada seca 2022. Cabe mencionar que la estación CHO-MB-05 no fue evaluada por ser considerada un área antrópica (Infraestructura), (Cuadro 6.2-9).

Cuadro 6.2-9 Coordenadas de los puntos de conteo (PC) para la evaluación de aves en el área de estudio de la CH La Oroya

Zona	Estación Referencial	Código	Unidad de vegetación y otras coberturas	Metodología	Coordenadas UTM DATUM WGS 84		
					Este	Norte	Altitud
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	PC1	391 988	8714 830	3 956
				PC2	392 019	8714 834	3 955
				PC3	392 045	8714 832	3 957
				PC4	392 021	8714 840	3 957
				PC5	392 005	8 714 846	3 963
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	PC1	403 425	8 731 168	4 541
				PC2	403 406	8 731 186	4 547
				PC3	403 422	8 731 208	4 545
				PC4	403 446	8 731 196	4 546
				PC5	403 443	8 731 171	4 546
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	PC1	399 940	8 724 891	3 821
				PC2	399 903	8 724 846	3 823
				PC3	399 891	8 724 830	3 823
				PC4	399 866	8724 794	3 824
				PC5	399 846	8 724 812	3 822
				PC6	399 824	8 724 832	3 818
				PC7	399 780	8 724 861	3 851
				PC8	399 767	8 724 871	3 817
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	PC1	399 681	8 726005	3 806
				PC2	399 639	8 725 965	3 906
				PC3	399 584	8 725 927	3 908
				PC4	399 549	8 725 882	3 914
				PC5	399 501	8 725 839	3 917
				PC6	399 463	8 725 818	3 917
				PC7	399 417	8 725 791	3 909
				PC8	399 394	8 725 759	3 921
				PC9	399 357	8 725 760	3 929
				PC10	399 341	8 725 715	3 936
	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	PC1	399 995	8 726 218	3 870	
			PC2	399 955	8 726 191	3 901	
			PC3	399 901	8 726 142	3 902	
			PC4	399 876	8 726 121	3 921	

Zona	Estación Referencial	Código	Unidad de vegetación y otras coberturas	Metodología	Coordenadas UTM DATUM WGS 84		
					Este	Norte	Altitud
				PC5	399 841	8 726 103	3 908
				PC6	399 812	8 726 079	3 906
				PC7	399 775	8 726 045	3 902
				PC8	399 749	8 726 021	3 900
				PC9	399 716	8 725 997	3 901
				PC10	399 625	8 725 927	3 901
	CHO-MB-05*		Infraestructura	–	–	–	–

*Estación no evaluada: Infraestructura

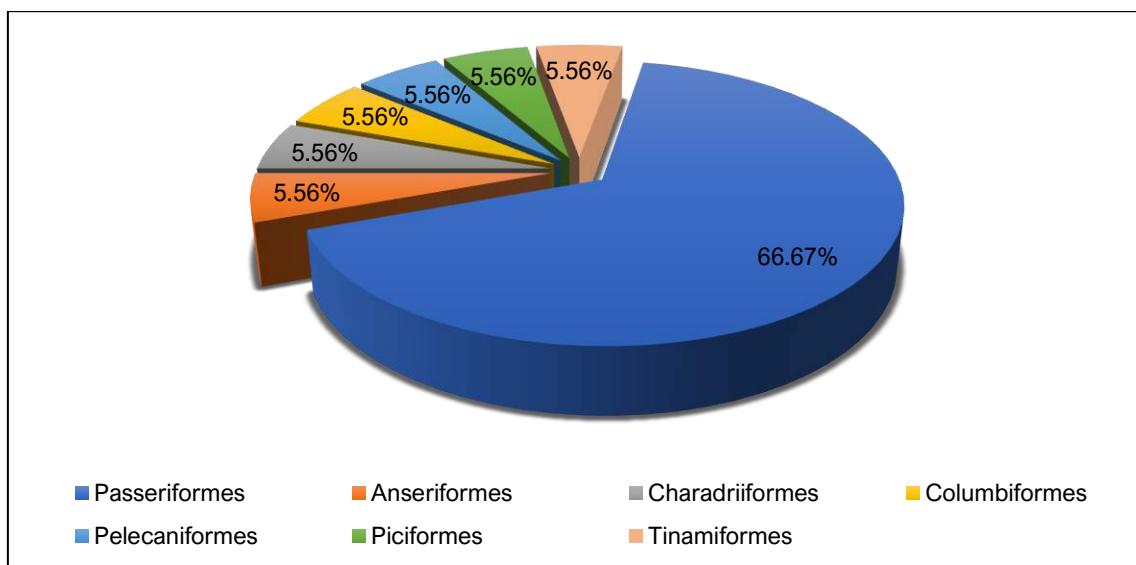
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.1.3 Riqueza y composición de especies

Un total de 18 especies pertenecientes a 13 familias y siete (7) órdenes fueron registradas como resultado de las evaluaciones realizados en la temporada seca 2022. El orden con mayor número de riqueza fue Passeriformes con 12 especies (66.67 %), seguida por el resto de órdenes, Anseriformes, Charadriiformes, Columbiformes, Pelecaniformes, Piciformes y Tinamiformes, con una (1) especie (5.56 %) cada una (ver Gráfico 6.2-17).

La riqueza del orden Passeriformes obedece a la respuesta adaptativa de este grupo a los cambios geográficos y ambientales que ha desarrollado en la naturaleza (Oliveros et al. 2019).

Gráfico 6.2-17 Composición de las especies de aves por orden taxonómico en el área de estudio



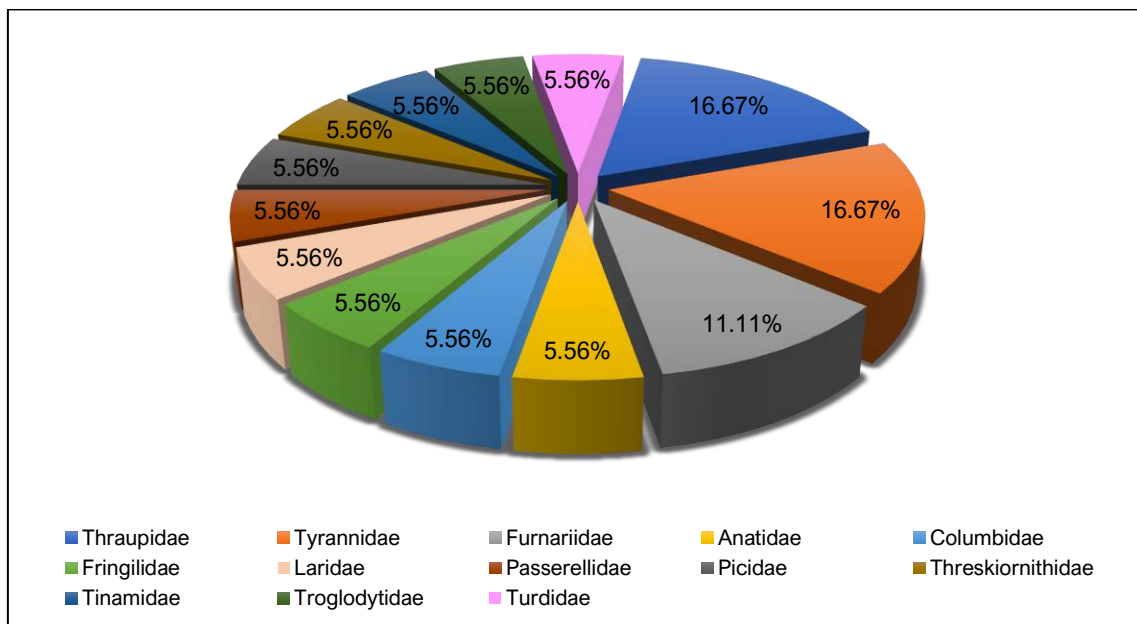
Elaboración: JCI, 2023.

En cuanto a la riqueza de especies por familia, Tyrannidae y Thraupidae fueron las familias con mayor riqueza, registrando tres (3) especies (16.67 %) respectivamente,

mientras que, Furnariidae registró dos (2) especies (11.11 %). Finalmente, las 10 familias restantes registraron una (1) especie en cada caso (5.56 % respectivamente), (ver Gráfico 6.2-18).

Tyrannidae y Thraupidae son dos grupos diversos presentes en zonas tropicales de nuestro continente, que al igual que en Furnariidae, las diferentes condiciones climáticas y tipos de hábitat han propiciado una diversificación excepcional de estas Passeriformes en nuestra región (Oliveros, 2019).

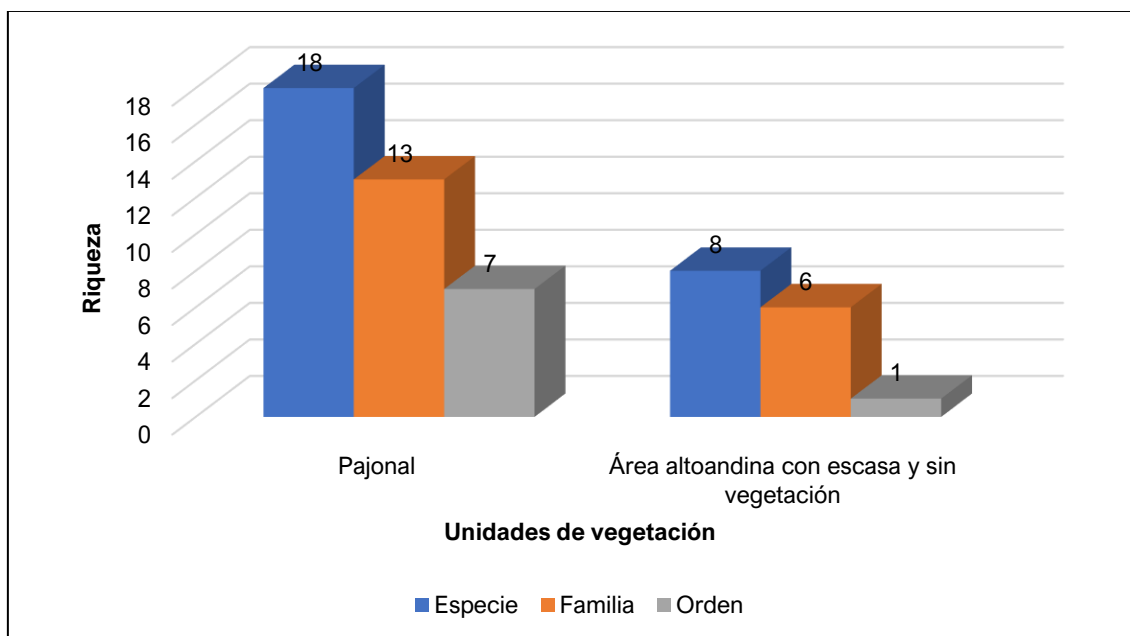
Gráfico 6.2-18 Composición de las especies por familia taxonómica de aves registradas en el área de estudio



Elaboración: JCI, 2023.

En cuanto a la riqueza de especies el “Pajonal” presentó la mayor riqueza con 18 especies, 13 familias y siete (7) órdenes, seguida de “Área altoandina con escasa y sin vegetación” con ocho (8) especies, seis (6) familias y un (1) orden, (ver Gráfico 6.2-19).

Gráfico 6.2-19 Composición de las especies de aves registradas por unidad de vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

Asimismo, es importante mencionar, que ocho especies fueron registradas en ambas unidades de vegetación, el “Jilguero Encapuchado” *Spinus magellanicus*, el “Gorrión de Collar Rufo” *Zonotrichia capensis*, el “Semillero Simple” *Catamenia inornata*, el “Fringilo de Pecho Cenizo” *Geospizopsis plebejus*, el “Fringilo Peruano” *Phrygilus punensis*, el “Cucarachero Común” *Troglodytes aedon*, el “Zorzal Chiguanco” *Turdus chiguanco* y la “Dormilona de Nuca Rojiza” *Muscisaxicola rufivertex*

Cuadro 6.2-10 Lista de especies de aves registradas por unidad de vegetación

N.º	Orden	Familia	Especies	Nombre común	Pajonal	Área altoandina con escasa y sin vegetación
1	Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	X	
2	Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	X	
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tortolita de Ala Negra	X	
4	Passeriformes	Fringilidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero Encapuchado	X	X
5	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes wyatti</i>	Canastero Dorso Rayado	X	
6	Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucethia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteado	X	
7	Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	X	X
8	Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero Simple	X	X
9	Passeriformes	Thraupidae	<i>Geospizopsis plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	X	X
10	Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	X	X
11	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	X	X

N.º	Orden	Familia	Especies	Nombre común	Pajonal	Área altoandina con escasa y sin vegetación
12	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal Chiguanco	X	X
13	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Agriornis montanus</i>	Arriero de Pico Negro	X	
14	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormila de Taczanowski	X	
15	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de Nuca Rojiza	X	X
16	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridwayi</i>	Ibis de la Puna	X	
17	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	X	
18	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Perdiz Cordillerana	X	

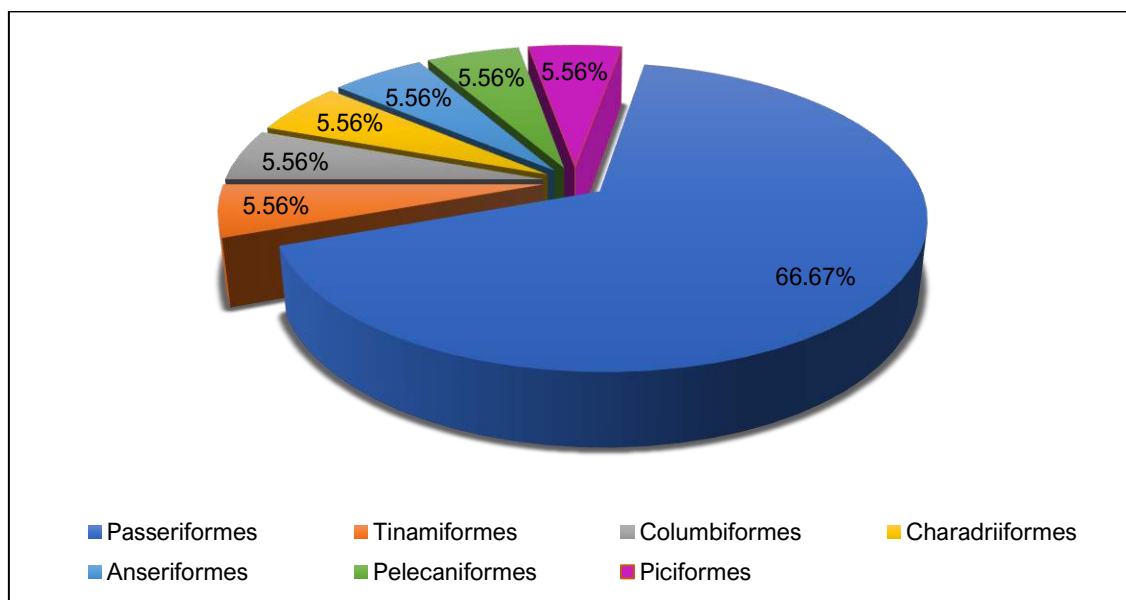
Elaboración: JCI, 2023.

A continuación, se describe la riqueza de aves por unidad de vegetación:

Pajonal

Para esta unidad de vegetación tres (3) transectos fueron evaluados (CHO-MB-PJ-01, CHO-MB-PJ-02 y CHO-MB-PJ-04) en la cual se registró 18 especies de aves, pertenecientes a siete (7) órdenes y 13 familias. El orden Passeriformes registró 12 especies (66.67 %), seguido con una menor riqueza los seis (6) órdenes restantes con una (1) especie (5.56 %) (ver Gráfico 6.2-20).

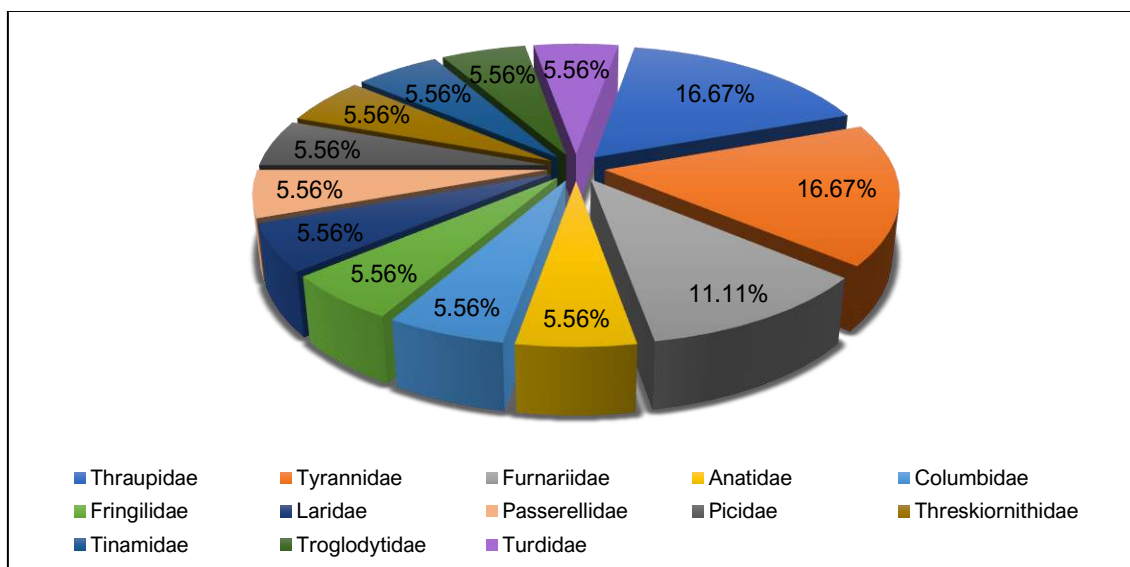
Gráfico 6.2-20 Composición de las especies de aves registradas por orden taxonómico para el Pajonal



Elaboración: JCI, 2023.

Para el caso de las familias, Thraupidae y Tyrannidae registraron tres (3) especies de aves (16.67 %) cada una; seguido por las familias Furnariidae con dos (2) especies (11.11 %). Finalmente, las familias Anatidae, Columbidae, Fringilidae, Laridae, Passerellidae, Threskiornithidae, Tinamidae, Troglodytidae y Turdidae registraron una (1) especie (5.56 %) cada una (ver Gráfico 6.2-21).

Gráfico 6.2-21 Composición de las especies de aves registradas por familia taxonómica para Pajonal



Elaboración: JCI, 2023.

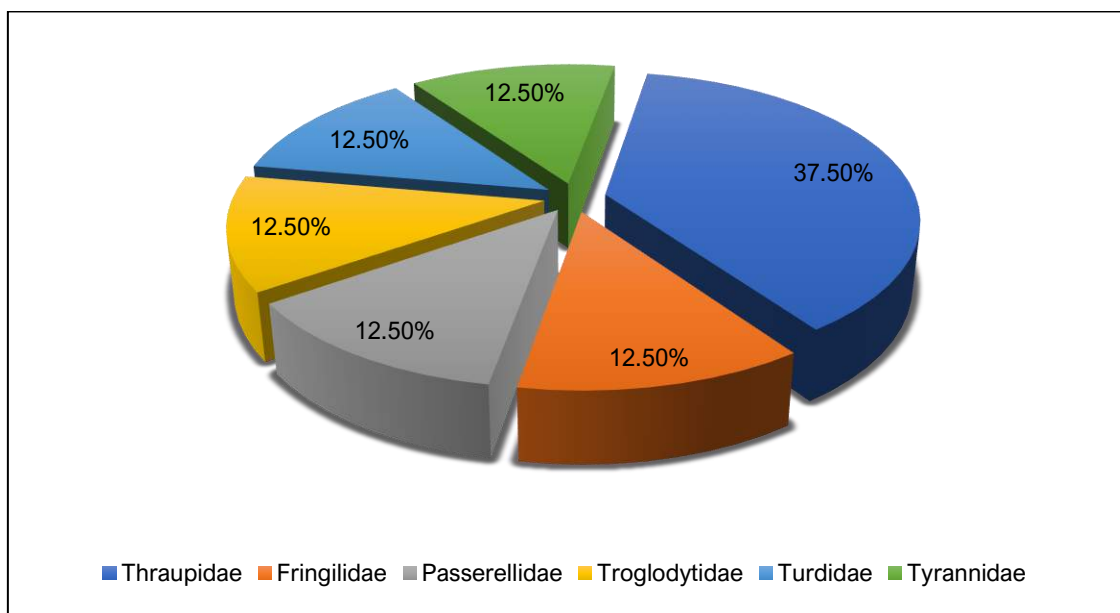
Área altoandina con escasa y sin vegetación

La unidad de vegetación Área altoandina con escasa y sin vegetación fue evaluada en dos (2) transectos (CHO-MB-ESV-03 y CHO-MB-ESV-04) presentando ocho (8) especies, distribuidas en seis (6) familias y un (1) orden.

De los cuales el orden Passeriformes representó el 100.00 % del total de especies registradas. Al que pertenecen las familias, Thraupidae que obtuvo la mayor riqueza con tres (3) especies (37.50 %); mientras que, Fringilidae, Passerellidae, Troglodytidae, Turdidae y Tyrannidae registraron una (1) especie (12.50 %) cada una, en esta unidad de vegetación, (ver Gráfico 6.2-22).

Es importante mencionar que esta unidad de vegetación fue continua al “Pajonal” en CHO-MB-04, lo que estaría influyendo en la presencia de la familia Thraupidae, Fringilidae y Passerellidae, grupos que forrajea semillas y granos.

Gráfico 6.2-22 Composición de las especies de aves registradas por familia taxonómica para el Área altoandina con escasa y sin vegetación



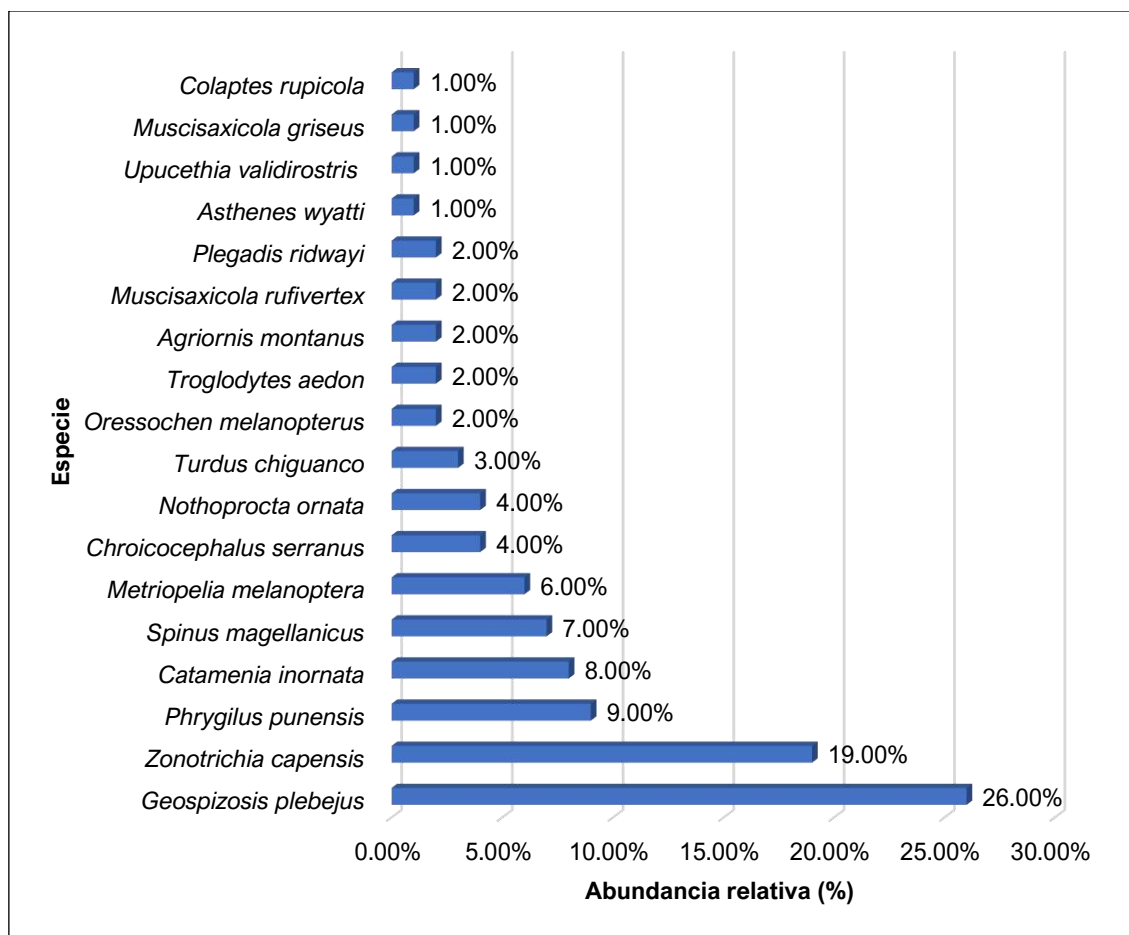
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.1.1.1 Abundancia y diversidad por unidad de vegetación

Un total de 100 individuos fueron registrados durante la temporada seca 2022. De las 18 especies registradas, la especie *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” fue la más abundante con el 26.00 % (26 individuos), seguido de *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Cuello Rufo” con el 19.00 % (19 individuos), *Phrygilus punensis* “Fringilo peruano” con el 9.00 % (9 individuos), *Catamenia inornata* “Semillero Simple” con el 8 % (8 individuos); entre otras de importancia. Por el contrario, las especies con menor abundancia fueron *Asthenes wyatti* “Canastero de Dorso Rayado”, *Upucerthia validirostris* “Bandurrita de Pecho Anteadado”, *Muscisaxicola rufivertex* “Dormilona de Nuca Rojiza” y *Colaptes rupicola* el “Carpintero Andino” con un (1) individuo cada uno (1.00 %), (ver Gráfico 6.2-23).

La mayor abundancia de *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo”, *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo” y *Phygilus punensis* “Fringilo peruano” se debería a la presencia de Pajonal andino, que proporciona sus semillas como alimento a estas especies granívoras, durante la temporada seca 2022. No obstante, *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo” también indicaría la presencia o cercanía a áreas antrópicas en las estaciones evaluadas (Villegas & Garitano-Zavala 2005).

Gráfico 6.2-23 Abundancia relativa de especies registradas en el área de estudio



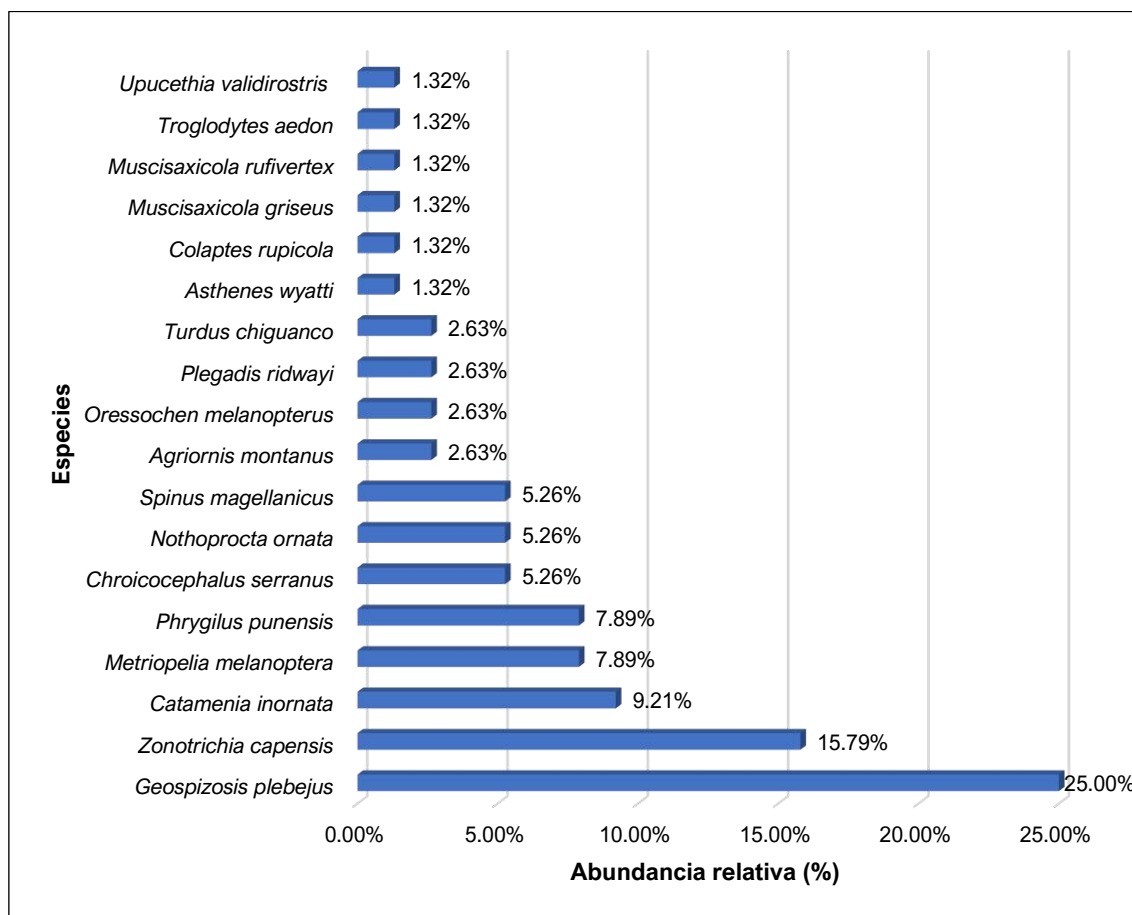
Elaboración: JCI, 2023.

A continuación, se describe las abundancias según las unidades de vegetación evaluadas, durante la temporada seca.

Pajonal

Un total de 76 individuos y 18 especies fueron registrados, siendo la especie con mayor abundancia *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” con el 25.00 %, (19 individuos); seguido de *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Cuello Rufo” con el 15.79 % (12 individuos); *Catamenia inornata* “Semillero Simple” con el 9.21 % (7 individuos); mientras que, *Metriopelia melanoptera* “Tortolita de Ala Negra” y *Phrygilus punensis* “Fringilo Peruano” con el 7.89 % (6 individuos) cada una; *Chroicocephalus serranus* “Gaviota Andina”, *Nothoprocta ornata* “Perdiz Cordillerana” y *Spinus magellanicus* “Jilguero Encapuchado” con el 5.26 % (4 individuos) cada uno, las especies restantes representaron el 2.63 %, con dos (2) individuos; y 1.32 % con un (1) individuo, (ver Gráfico 6.2-24).

La abundancia de *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo”, *Phrygilus punensis* “Fringilo peruano” y *Catamenia inornata* “Semillero Simple” (pertenecientes a la familia Thraupidae), es común en este tipo de vegetación, debido a que el “Pajonal” proporciona semillas como alimento a estas especies con hábitos granívoros, (Schulenberg et al. 2010).

Gráfico 6.2-24 Abundancia relativa de especies registradas en Pajonal


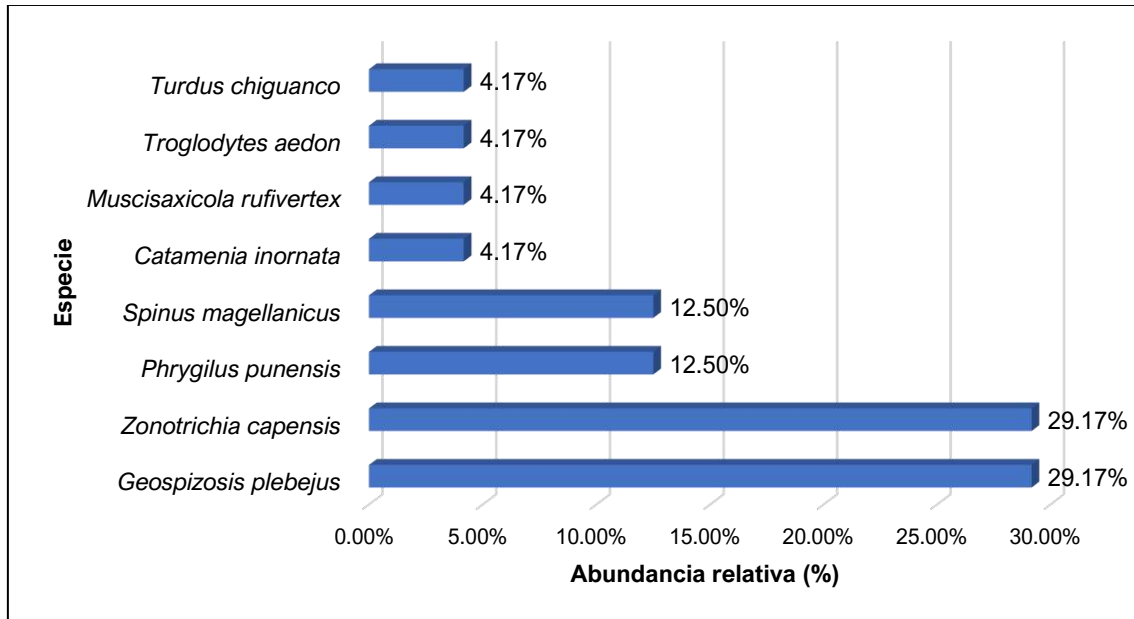
Elaboración: JCI, 2023.

Área altoandina con escasa y sin vegetación

Un total de 24 individuos y ocho (8) especies fueron registrados de los cuales; *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” y *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo” fueron las especies más abundantes con el 29.13 % de la abundancia, siete (7) individuos; *Phrygilus punensis* “Fringilo Peruano” y *Spinus magellanicus* “Jilguero Encapuchado” representaron el 12.50 %, tres (3) individuos; y *Catamenia inornata* “Semillero Simple”, *Muscisaxicola rufivertex* “Dormilona de Nuca Rojiza”, *Troglodytes aedon* “Cucarachero Común”, junto a, *Turdus chiguanco* “Zorzal Chiguanco” representaron el 4.17%, un (1) individuo respectivamente, de la abundancia de esta unidad de vegetación un (1) individuo en especie, (ver Gráfico 6.2-25).

La abundancia de *Geospizopsis plebejus* se debería a la presencia de áreas con pajonal, adyacentes a esta unidad de vegetación (transecto CHO-MB-ESV-04), y a su vez, *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo” responde a la presencia de zonas antrópicas aledañas al área de estudio (Transecto CHO-MB-ESV-03); además, *Turdus chiguanco* “Zorzal Chiguanco” es considerada también una especie que indica la presencia de zonas antrópicas (Villegas & Garitano-Zavala 2005)

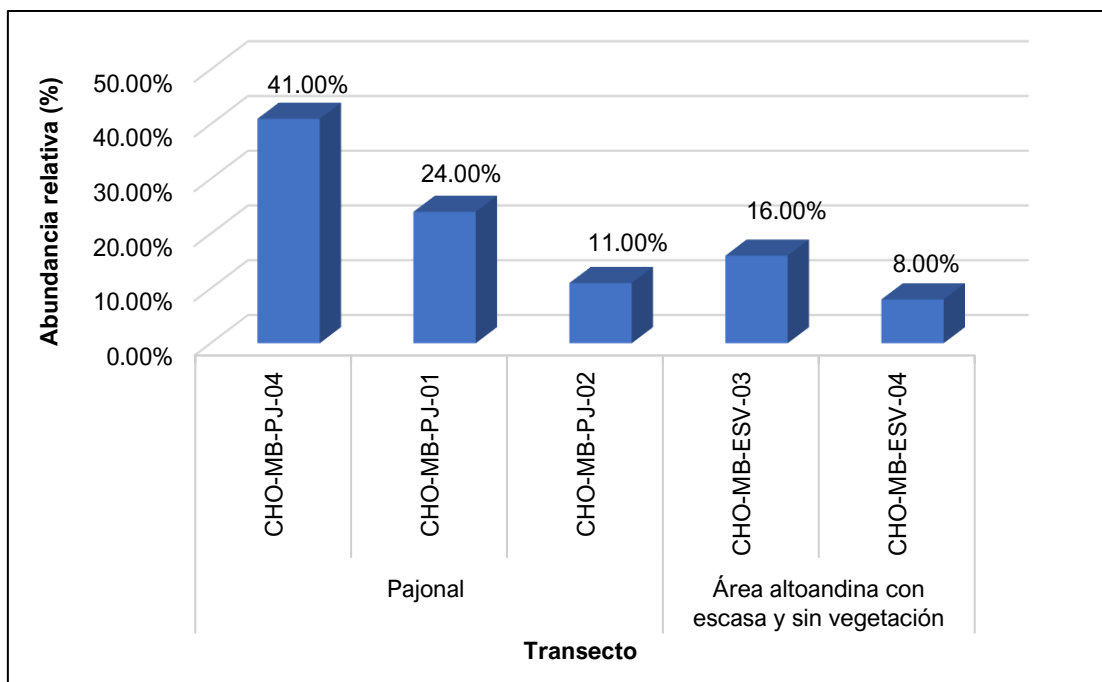
Gráfico 6.2-25 Abundancia relativa de especies registradas en Área altoandina con escasa y sin vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

Según la unidad de vegetación, un mayor registro de individuos se obtuvo para el pajonal en el transecto CHO-MB-PJ-04 con 41 individuos, seguido de CHO-MB-PJ-01 (Pajonal), con 24 individuos, mientras que, los menores registros se realizaron en la unidad de vegetación Área altoandina con escasa y sin vegetación en el transecto CHO-MB-ESV-04 con ocho (8) individuos en cada caso, (ver Gráfico 6.2-26).

Gráfico 6.2-26 Abundancia relativa de las especies de aves por unidad de vegetación



Elaboración: JCI, 2023.

Por otro lado, en el Cuadro 6.2-11 se muestran los valores de riqueza, abundancia y diversidad registrados por transecto evaluado durante la temporada seca 2022.

Cuadro 6.2-11 Parámetros ecológicos por unidad de vegetación y transectos evaluados

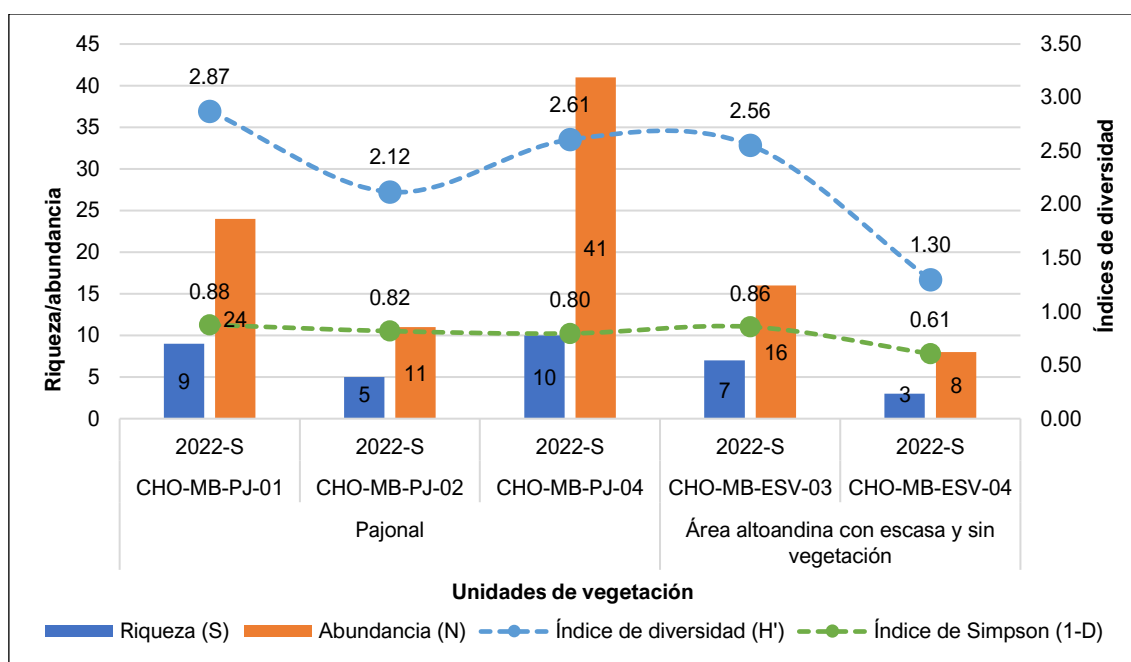
Unidad de vegetación	Código de transecto	Temporada	Riqueza (S)	Abundancia (N)	Índices de diversidad			
					Índice de Margalef (d)	Índice de Pielou (J)	Índice de diversidad (H')	Índice de Simpson (1-D)
Pajonal	CHO-MB-PJ-01	2022-S	9	24	2.52	0.91	2.87	0.88
	CHO-MB-PJ-02	2022-S	5	11	1.67	0.91	2.12	0.82
	CHO-MB-PJ-04	2022-S	10	41	2.42	0.78	2.61	0.80
Área altoandina con escasa y sin vegetación	CHO-MB-ESV-03	2022-S	7	16	2.16	0.91	2.56	0.86
	CHO-MB-ESV-04	2022-S	3	8	0.96	0.82	1.30	0.61

Leyenda: S=Riqueza de especies, N= Número de individuos, d=Índice de Margalef, J=índice de Pielou; H'=Índice de Shannon-Wiener, 1-D=índice de Simpson

Elaboración: JCI, 2023.

Para el caso del índice de diversidad, en el transecto CHO-MB-PJ-01 se registró el mayor valor con 2.87 bits/ind. debido al alto registro de especies y de sus abundancias, nueve (9) especies y 24 individuos seguido del transecto CHO-MB-PJ-04 con un valor de 2.42 bits/ind. (10 especies y 41 individuos). Por el contrario, la menor diversidad se registró para el Área altoandina con escasa y sin vegetación del transecto CHO-MB-ESV-04 con 1.30 bits/ind. Asimismo, los valores del índice de Simpson se mantuvieron cercano para todos los transectos, con excepción de CHO-MB-ESV-04 en el cual, se evidencia dominancia de una especie (*Geosizopsis plebejus*), (ver Gráfico 6.2-27). Los valores de diversidad para ambas estaciones se consideran como valores medios debido a la riqueza presentada.

Gráfico 6.2-27 Valores de diversidad registradas por temporada de monitoreo y estación de muestro



Elaboración: JCI, 2023.

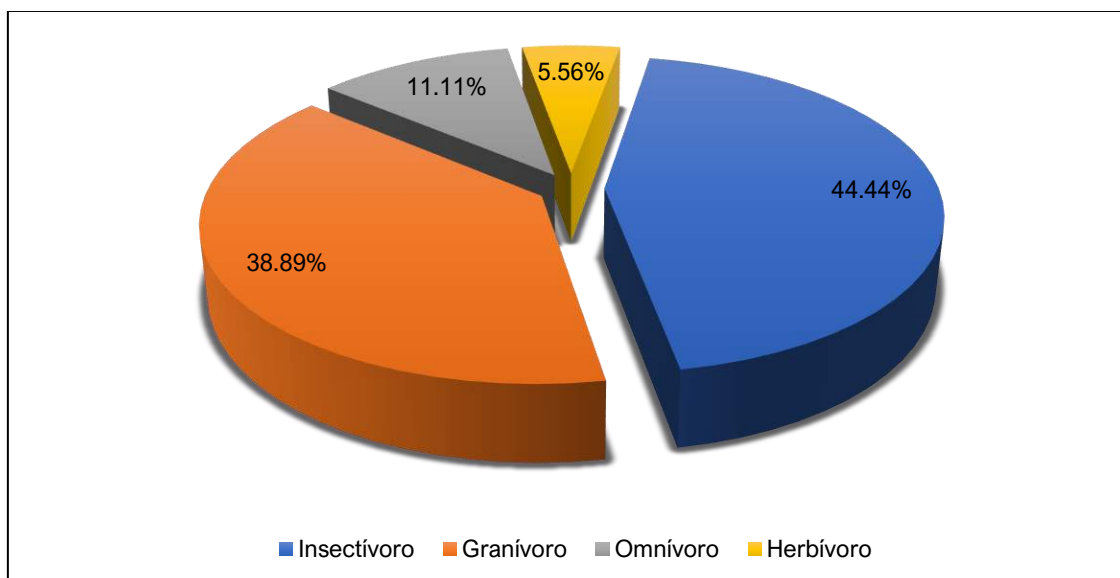
6.2.1.1.2 Gremios Tróficos

Un total de cuatro (4) gremios tróficos fueron registrados durante la temporada seca 2022. De los cuales “insectívoro” fue el de mayor riqueza con ocho (8) especies (44.44 %), seguido de “Granívoro” con siete (7) especies representando el 38.89 %, mientras que, “Omnívoro” con dos (2) especies (11.11 %). Finalmente, herbívoro fue el gremio trófico con menor representatividad, una (1) especie (5.56 %), (ver Gráfico 6.2-28).

Las especies representativas del gremio Insectívoro pertenecen en su mayoría a las Familias Tyrannidae y Furnariidae, ambos grupos con hábitos de forrajeo particulares, las especies de Furnariidae, *Asthenes wyatti* y *Upucerthia validirostris*, tienen el pico mejor adaptado para encontrar alimento sobre el sustrato, mientras que, los Tyrannidae, *Muscisaxicola griseus*, *Muscisaxicola rufivertex* y *Agriornis montanus* prefieren alimentarse perchando o esperando a sus presas (insectos) para ser atrapadas en vuelo, (Remsen 2003)

En el caso del gremio granívoro, la familia con mayor representatividad pertenece a los Thraupidae, *Catamenia inornata* “Semillero Simple”, *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” y *Phrygilus punensis* “Fringilo peruano”; especies con el pico especializado para alimentarse de semillas y granos, que en las estaciones evaluadas la unidad de vegetación “Pajonal” influiría en su presencia durante la temporada seca 2022, (Remsen 2003)

Gráfico 6.2-28 Riqueza relativa por gremio trófico registrado en el área de estudio



Elaboración: JCI, 2023.

6.2.1.1.3 Conservación y sensibilidad

En el Cuadro 6.2-12 se muestra la lista de especies de aves registradas para el área de estudio en base a la información de las evaluaciones realizadas en el 2022 que se encuentran en algún estado de conservación según la normativa nacional (Decreto Supremo N.º 004-2014-MINAGRI e internacionales (CITES y IUCN) en sus versiones más actuales. Asimismo, se revisó si alguna de las especies es endémica o indicadora de Biomas.

6.2.1.1.4 Especies en alguna categoría de conservación nacional

Para el área de estudio, no se registró especies de aves en la lista de Categorización de especie amenazada de fauna silvestre (D.S. N.º 004-2014-MINAGRI). (ver Cuadro 6.2-12)

Especies en alguna categoría de conservación internacional

En esta sección se listan a las especies registradas para el área de estudio bajo las siguientes listas para la categorización de conservación, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2022-2), las áreas de endemismo de aves EBAs (Stattersfield et. al. 1998) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre Amenazadas (CITES, 2023), (ver Cuadro 6.2-12).

Lista roja de la IUCN

Según las categorías y criterios de la Lista Roja de la IUCN (2022-2), consideran como amenazadas tres (3) categorías: Críticamente amenazado (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU).

Las 18 especies identificadas se encuentran consideradas en la categoría de Preocupación menor (LC) según la IUCN (2022-2); estas especies son de amplia distribución y con poblaciones abundantes, por lo que no cumplen los criterios para

incluirlos en las tres primeras categorías, (ver Cuadro 6.2-12).

Especies endémicas

No se registró especies endémicas para el área de estudio (ver Cuadro 6.2-12).

Áreas de endemismo de aves

Estas áreas constituyen una de las prioridades mundiales de conservación de la biodiversidad porque contienen un número importante de especies de aves y grupos de flora y fauna valiosa (Salinas et al, 2007). No se registró en el área de estudio especies indicadores de EBAs.

Apéndice de CITES

No se registró especies incluidas en los Apéndice I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas. (CITES, 2023).

Apéndice de CMS

No se registró especies pertenecientes a los apéndices I y el apéndice II de CMS (2020). Convención para la conservación de especies migratorias de animales silvestres.

Cuadro 6.2-12 Especies de aves según su categoría de amenaza nacional e internacional y endemismo

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS N°044-2014-MINAGRI	IUCN (2022-2)	CITES (2023)	Endémica	EBAs	IBAs	CMS (2020)	Migratorias	Biomás
1	Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
2	Charadriiformes	Laridae	<i>Croicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Tortolita de Ala Negra	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
4	Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero Encapuchado	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
5	Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes wyatti</i>	Canastero Dorso Rayado	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
6	Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucethia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteado	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
7	Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
8	Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero Simple	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
9	Passeriformes	Thraupidae	<i>Geospizopsis plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
10	Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
11	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
12	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal Chiguanco	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
13	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Agriornis montanus</i>	Arriero de Pico Negro	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
14	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormila de Taczanowski	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
15	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de Nuca Rojiza	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
16	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridwayi</i>	Ibis de la Puna	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
17	Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
18	Tinamiformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta ornata</i>	Perdiz Cordillerana	-	LC	-	-	-	-	-	-	-

Leyenda: LC=Preocupación menor.
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.1.4 Conclusiones

- Se registró un total de 18 especies, distribuidas en 13 familias y siete (7) órdenes, el orden Passeriformes presentó la mayor riqueza con el 66.67 % (12 especies).
- Las familias Thraupidae y Tyrannidae fueron las más representativas con tres (3) especies (22.22 %) cada una.
- La unidad de vegetación con mayor riqueza fue el “Pajonal” con 18 especies, 13 familias y siete (7) órdenes.
- Un total de 100 individuos fueron registrados para el área de estudio, durante la temporada seca 2022.
- La especie con mayor abundancia fue *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” con el 26.00 % (26 individuos).
- La unidad de vegetación con mayor abundancia fue el “Pajonal” con 76 individuos.
- La especie con mayor abundancia relativa, para la unidad de vegetación “Pajonal”, fue *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” con 25.00 % (19 individuos).
- Las especies con mayor abundancia para el “Área altoandina con escasa y sin vegetación” fueron *Geospizopsis plebejus* “Fringilo de Pecho Cenizo” y *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo” con el 29.17 %, siete (7) individuos, respectivamente.
- El mayor valor de diversidad se registró en el transecto CHO-MB-PJ-01 (Zona I) con $H' = 2.87$ bits/ind y $1-D = 0.88$ probits/ind.
- El grupo trófico “Insectívoro” destacó con ocho (8) especies (44.44 %).
- No se registró especie protegida por legislación nacional (Decreto Supremo N.º 004-2014-MINAGRI) e internacional según la IUCN (2022-2).
- No se registró especies pertenecientes a los apéndices CITES (2023).
- No se registró especies endémicas.
- No se registró especies enlistadas en los apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

6.2.6.2 Mastofauna

El Perú posee una enorme diversidad de fauna, ocupando el quinto lugar a nivel mundial y el tercero a nivel del nuevo mundo, solo después de Brasil y México, de acuerdo con los resultados de la IUCN et al. (2022), y citado por Pacheco et al (2009). Existen 573 especies de mamíferos nativos registrados en el Perú, de los cuales 189 especies corresponden a quirópteros y 194 especies corresponden a roedores, representando así, casi dos terceras partes del total de la diversidad en estos dos grupos de pequeños mamíferos. Existen además 87 especies endémicas para el país (Pacheco et al., 2021). Los pequeños mamíferos son importantes elementos de los ecosistemas. Ellos influyen en la estructura, composición y dinámica de las comunidades al realizar actividades como dispersión de semillas (Brewer y Rejmanek, 1999), polinización (Janson et al., 1981; Fleming y Sosa, 1994; Carthew y Goldingay, 1997), regulación de poblaciones de insectos (Yahner y Smith, 1991; Cook et al., 1995) y como alimento para carnívoros.

6.2.6.2.1 Metodología

Evaluación de Mamíferos menores

La evaluación de mamíferos menores terrestres requiere de la captura de los individuos para su correcta identificación. Por lo cual, la evaluación de mamíferos menores terrestres (roedores y marsupiales) se utilizó el método de trampeo en transectos con trampas de captura en vivo (Sherman). Se estableció un trayecto de 300 m por cada estación de muestreo referencial, manteniendo misma la unidad de vegetación. El trayecto de captura estuvo conformado por 60 trampas Sherman, dispuestas en 30 subestaciones de dos (2) trampas, separadas entre sí unos metros y a una distancia aproximada de 10 metros respecto a otras subestaciones, el tiempo de permanencia correspondió a una (1) noche (Minam, 2018).

El trayecto se ubicó abarcando zonas con vegetación y rocosas, de preferencia, donde permanecerán en el lugar durante una noche; cada trayecto de trampas Sherman fueron georreferenciado (inicial y final). Asimismo, las trampas fueron cebadas empleando un cebo estándar (una mezcla de mantequilla de maní, avena y vainilla). Además, se incorporó una bola de algodón mediana en cada trampa para que en caso de capturas se evite la mortalidad de individuos por congelamiento. Las trampas fueron revisadas, al día siguiente de instalada, en primeras horas de la mañana (aprox. 08:00 h).

Evaluación de Mamíferos menores voladores

Respecto a los mamíferos menores voladores, se realizó prospecciones empleando detectores acústicos (Minam, 2015) en las zonas de mayor idoneidad para la ocupación de murciélagos como son los límites de infraestructura con iluminación artificial con hábitats silvestres y en refugios potenciales que pudieran encontrarse en el área de evaluación.

Estas evaluaciones se realizaron entre las 18:00 a 6:00 horas, se colocó un (1) detector de ultrasonido pasivo (ANABAT Walkabout y Pettersson M500-384) en cada estación de evaluación. Cabe mencionar que el detector acústico tiene un alcance de 500 m al 60 % de efectividad y 1 km con 50 % de efectividad.

Las secuencias de grabación fueron almacenadas en el dispositivo digital para su posterior análisis en gabinete empleando espectrogramas y referencias locales para la identificación de especies (Pacheco et al. 2020, Ugarte-Nuñez 2020). Es importante mencionar, que el análisis de las grabaciones se realizó mediante visualización de espectrogramas en los programas Kaleidoscope (Wildlife Acoustics) o Avisoft SASLab Lite (Avisoft Bioacoustics).

Evaluación de Mamíferos mayores

El muestreo se realizó mediante la búsqueda de evidencia directa (avistamiento) o indirecta (fecas, restos óseos, madrigueras, huellas, etc.) de los individuos en un trayecto de 1 km, por cada estación de muestreo, los recorridos se realizaron a una velocidad promedio de 1 km/h por cada estación de muestreo (Minam, 2018).

La extensión dependerá de la extensión del área de estudio y en función al número de unidades de vegetación identificadas. Asimismo, debido a que la extensión del área de

estudio es pequeña, se realizó la evaluación en dos (2) horarios distintos (diurno y nocturno); los recorridos diurnos se realizarán entre las 06:00 a 10:00 h y nocturnos a partir de las 17:00 a 19:00 h. Dichas evaluaciones se realizaron en el mismo transecto establecido y en cada una de las estaciones referenciales, con la finalidad de obtener un mayor registro de especies de ambos hábitos.

En el caso de obtener registros directos, se tomará información de la especie, número de individuos sexo y edad (en lo posible) ubicación geográfica (UTM) hora y tipo de vegetación. Adicionalmente se realizó registros indirectos (heces, huellas, madrigueras, caminos) de especies de mamíferos mayores presentes alrededor de la estación de muestreo propuesto durante la evaluación.

Índice de ocurrencia y actividad de Boddicker (para mamíferos mayores)

Según Boddicker *et al.* (2002), el Índice de Actividad (IA) se obtuvo al multiplicar el valor de un tipo de evidencia (Cuadro 6.2-13 y 6.2-14) por el número de veces en que fue registrado; la sumatoria de todos los productos indica el IA (se considera abundante a una especie cuando el valor de si IA es mayor o igual a 20). El Índice de Ocurrencia (IO) propuesto también por Boddicker *et al.* (2002), provee una lista de especies confirmadas, basadas en las evidencias a las cuales se les asigna un puntaje, cuando los puntos acumulados alcanzan a un límite (10), se concluye que la especie está presente en el sitio. Este análisis es aplicado a mamíferos presentes en el área de estudio.

Cuadro 6.2-13 Tipos de evidencia para el índice de ocurrencia de Boddicker

Evidencia directa (ED)	Observación de individuos / Avistamiento	Ob
Evidencias indirectas (EI)	Huellas	Hu
	Vocalización	Vo
	Emanación de sustancias odoríferas	So
	Restos óseos	Ro
	Madriguera	Ma
	Excavación	Ex
	Caminos/senderos	Se
	Dormideros	Do
	Bañaderos	Ba
	Heces	He
	Pelos	Pe
	Restos de alimento	Rm
	Comedero	Co
	Rasguño	Ra
Entrevista a residentes locales	En	
Registro casual (RC)	Registro casual	RC

Evidencia directa (ED)	Observación de individuos / Avistamiento	Ob
Registro fotográfico	Cámara trampa	CT

Cuadro 6.2-14 Valor de cada evidencia para el índice de ocurrencia de Boddicker

Tipo de evidencia		Puntaje
Evidencia no ambigua	Especie observada	10
Evidencias de alta calidad	Huellas	5
	Vocalización y emanación de sustancias odoríferas	5
	Despojos (huesos, pelos y cerdas)	5
	Entrevista a residentes locales	5
Evidencias de baja calidad	Camas, madrigueras, caminos, bañaderos, rasguños y excavaciones	4
	Restos fecales	4
	Restos de alimentos	4

A continuación, se detalla, la estación y los transectos evaluados para mamíferos menores terrestres, voladores y mayores. Cabe mencionar que la estación CHO-MB-05 no fue evaluada debido a que el área de esta carecía de unidad de vegetación, y por el contrario se encontró infraestructura propia de la CH La Oroya, (Cuadro 6.2-15, 6.2-16 y 6.2-17)

Cuadro 6.2-15 Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos menores terrestres

Zona	Estación Referencial	Código de transecto	Unidad de vegetación y otras coberturas	Coordenadas UTM DATUM WGS 84				Altitud (msnm)
				Inicio		Final		
				Este	Norte	Este	Norte	
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	392 043	8 714 834	391 994	8 714 832	3 948
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 413	8 731 206	403 450	8 731 190	4 532
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	399 864	8 724 800	3 822
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 475	8 725 801	399 584	8 725 893	3 815
		CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 876	8 726 121	399 779	8 726 042	3 902
	CHO-MB-05*	-	Infraestructura	-	-	-	-	-

*Estación no evaluada: Infraestructura
Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-16 Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos menores voladores

Zona	Estación Referencial	Código de transecto	Unidad de vegetación y otras coberturas	Coordenadas UTM DATUM WGS 84		
				Este	Norte	Altitud (msnm)
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	392 045	8 714 828	3 948
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 429	8 731 210	4 532
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	3 822
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 596	8 725 937	3 815
		CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 871	8 726 124	3 902
	CHO-MB-05*	-	Infraestructura	-	-	-

*Estación no evaluada: Infraestructura
Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-17 Ubicación de los transectos para la evaluación de mamíferos mayores

Zona	Estación Referencial	Código de transecto	Unidad de vegetación y otras coberturas	Coordenadas UTM DATUM WGS 84				Altitud (msnm)
				Inicio		Final		
				Este	Norte	Este	Norte	
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	391 988	8714 830	392 019	8 714 860	3 963
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 437	8 731 209	403 442	8 731168	4 546
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	399 767	8 724 871	3 817
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 659	8 725 978	399 332	8 725 720	3 936
		CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 995	8 726 218	399 630	8 725 922	3 901
	CHO-MB-05	-	Infraestructura	-	-	-	-	-

*Estación no evaluada: Infraestructura
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.2.2 Riqueza y Composición de especies

Mamíferos menores terrestres

Durante la temporada seca 2022, una (1) especie fue registrada a través de la captura temporal, *Phyllotis xanthopygus* “Ratón orejón de ancas amarillentas”, en el transecto CHO-MB-PJ-02 caracterizado como unidad de vegetación “Pajonal”, (ver Cuadro 6.2-18).

Cuadro 6.2-18 Lista de especies de mamíferos menores terrestres registradas durante la temporada seca 2022

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Unidades de vegetación				
					Pajonal			Área altoandina con escasa y sin vegetación	
					CHO-MB-PJ-01	CHO-MB-PJ-02	CHO-MB-PJ-04	CHO-MB-ESV-04	CHO-MB-ESV-03
1	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Ratón orejón de ancas amarillentas		X			

Elaboración: JCI, 2023.

A continuación, se describe a las especies registradas:

Phyllotis xanthopygus “Ratón orejón de ancas amarillentas”, se distribuye en la vertiente occidental de los Andes centrales de Perú hasta el sur de Chile y Argentina, desde el nivel del mar hasta una variación de altitudes (más de 4000 m.s.n.m.) a lo largo de esta cadena montañosa (Jayat et al. 2021). Es una especie omnívora que habita en diversos ambientes, tales como zonas arbustivas, matorrales, zonas ribereñas, rocosas y bosque de *Polylepis* (IUCN, 2022-2).

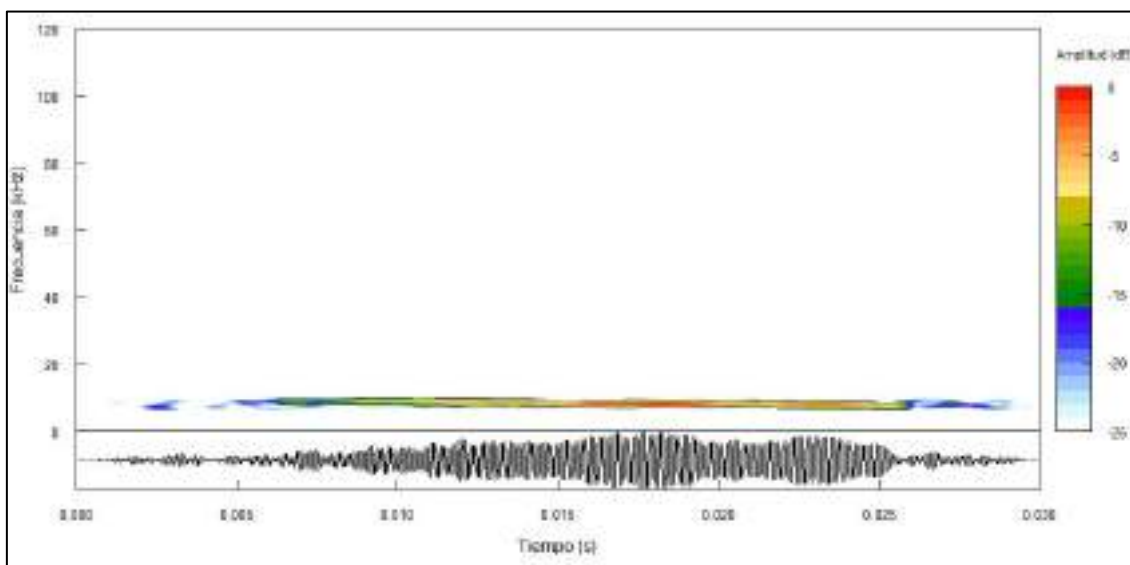
Mamíferos menores voladores

A partir de la elaboración y revisión de espectrogramas en busca de registros de vocalizaciones de murciélagos durante la temporada seca 2022, se logró hallar actividad acústica de dos (2) especies de murciélagos correspondientes a *Eumops perotis* “Murciélago de cola libre gigante” y *Eptesicus montanus* “Murciélago orejón andino”, ambos en el transecto CHO-MB-PJ-04 (Pajonal), (ver Cuadro 6.2-19), mientras que, para los transectos CHO-MB-PJ-01, CHO-MB-PJ-02, CHO-MB-ESV-03 y CHO-MB-ESV-04 no se obtuvieron registros. En las siguientes imágenes (espectrogramas) se resume los patrones acústicos característicos de los pulsos de cada especie registrada (Figura 1 y Figura 2)

El “Murciélago de cola libre gigante” *Eumops perotis*, pertenece a uno de los géneros más diversos de murciélagos molósidos en el Neotrópico. En el Perú este género se encuentra ampliamente distribuido (Medina et al. 2014). Su presencia es común en áreas abiertas con posibles sitios de descanso como grietas, afloramientos rocosos, acantilados, túneles y edificios altos. Esta especie habita en una variedad de hábitats abiertos, semiáridos a áridos (IUCN 2022). Además, por ser una especie insectívora es atraída por las luces de las zonas antrópicas o infraestructuras cercanas.

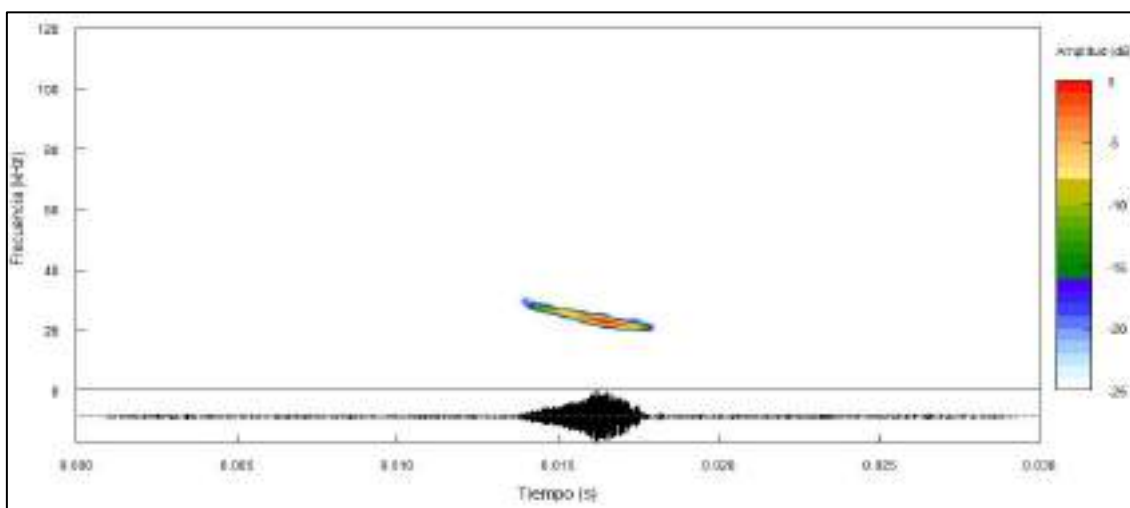
Por otro lado, el “Murciélago orejón andino” *Eptesicus montanus*, está presente en una variedad de hábitats desde ambientes secos a bosques húmedos en estepas, pastizales arbustivos, sabanas, bosques ombrófilos, bosques semicaducifolios, bosques húmedos, entre otros desde el nivel del mar hasta una altitud de 4117 m. snm (IUCN 2022).

Figura 1. Espectrograma de pulsos de ecolocación de *Eumops perotis*



Elaboración Propia

Figura 2. Espectrograma de pulso de ecolocación de *Eptesicus montanus*



Elaboración Propia

Cuadro 6.2-19 Lista de especies de mamíferos menores voladores durante la temporada seca 2022

N.º	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Unidades de vegetación y otras coberturas				
					Pajonal			Área altoandina con escasa y sin vegetación	
					CHO-MB-PJ-01	CHO-MB-PJ-02	CHO-MB-PJ-04	CHO-MB-ESV-04	CHO-MB-ESV-03
1	Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago de Cola Libre			X		

N.º	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Unidades de vegetación y otras coberturas				
					Pajonal			Área altoandina con escasa y sin vegetación	
					CHO-MB-PJ-01	CHO-MB-PJ-02	CHO-MB-PJ-04	CHO-MB-ESV-04	CHO-MB-ESV-03
2	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus montanus</i>	Murciélago Orejón Andino			X		

Elaboración: JCI, 2023.

Mamíferos mayores

Se registró una (1) especie de mamífero mayor; dentro de la unidad de vegetación “Pajonal”, *Vicugna vicugna* “Vicuña” (ver Cuadro 6.2-20).

Cuadro 6.2-20 Lista de especies de mamíferos mayores durante la temporada seca 2022

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Unidades de vegetación y otras coberturas				
					Pajonal			Área altoandina con escasa y sin vegetación	
					CHO-MB-PJ-01	CHO-MB-PJ-02	CHO-MB-PJ-04	CHO-MB-ESV-04	CHO-MB-ESV-03
1	Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña		X			

Elaboración: JCI, 2023.

Vicugna vicugna “Vicuña”, es un animal originario de la cordillera de los Andes, en Ecuador, el norte de Chile, el noroeste de Argentina, el sur de Perú y el oeste de Bolivia (Tirira, 2017), por lo que su presencia es común en pastizales andinos. Son animales diurnos que se reúnen en pequeñas manadas o grupos familiares cuyo territorio está claramente delimitado por los excrementos y la orina que siempre depositan en los mismos lugares (Bonacic 2000).

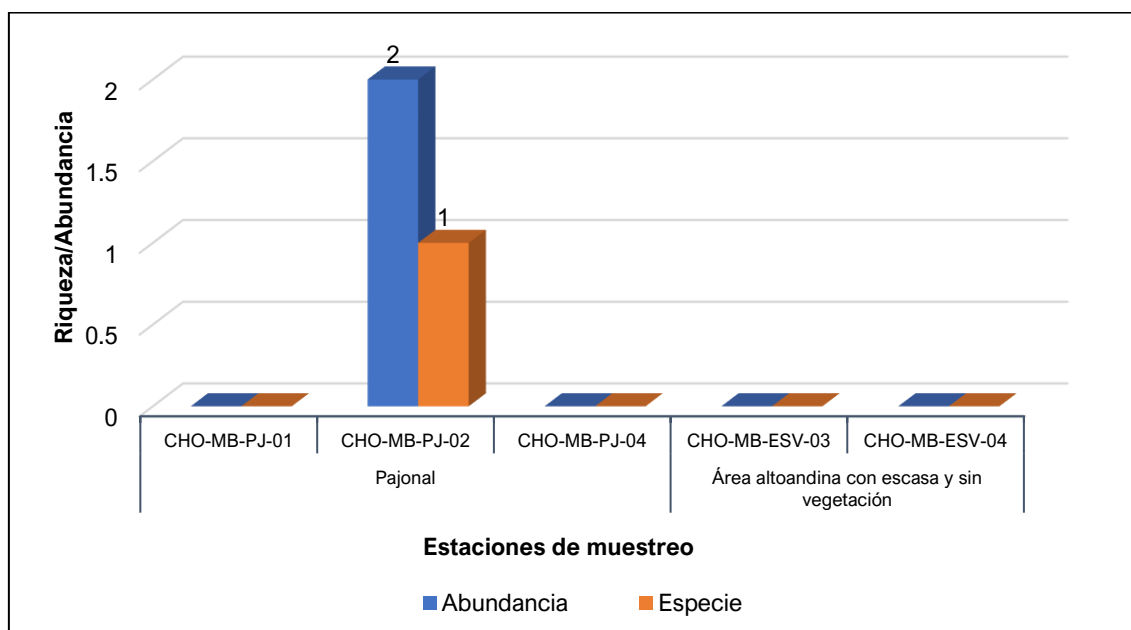
6.2.6.2.3 Abundancia y diversidad

Mamíferos menores terrestres

Dos (2) individuos de la especie *Phyllotis xanthopygus* “Ratón orejón de ancas amarillentas” fueron registrados durante la temporada seca 2022.

El transecto CHO-MB-PJ-02 (Pajonal) fue el único con registro de mamíferos menores, respecto a los demás transectos, (ver Gráfico 6.2-29).

Gráfico 6.2-29 Abundancia de mamíferos menores terrestres registradas por transecto, unidades de vegetación y otras coberturas



Elaboración: JCI, 2023.

Mamíferos menores voladores

Respecto a mamíferos menores voladores (murciélagos), no fue posible estimar la abundancia debido a que solo se registró su presencia en el área de estudio a través de grabaciones acústicas.

Mamíferos mayores

En cuanto a los mamíferos mayores, no se dispone de datos discretos sobre la abundancia debido a que estas especies tienen una mayor capacidad de desplazamiento, por lo que su rango de distribución es mayor al área del transecto en el que se evalúa su presencia. Se calculó el índice de ocurrencia y de actividad de Boddicker según los Cuadros 6.2-13 y 6.2-14 para las estaciones donde se registró mamíferos mayores, (ver Cuadro 6.2-21).

Como se observa en el Cuadro 6.2-21, a través de avistamientos se registró siete (7) individuos de *Vicugna vicugna* "Vicuña" (evidencia no ambigua).

Cuadro 6.2-21 Índices de ocurrencia y actividad de Boddicker aplicado a mamíferos mayores por transecto de evaluación

N.º	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Unidades de vegetación y otras coberturas		○	≤
					Pajonal	Área altoandina con escasa y sin vegetación		

					CHO-MB-PJ-01	CHO-MB-PJ-02	CHO-MB-PJ-04	CHO-MB-ESV-04	CHO-MB-ESV-03		
1	Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	-	7 Av (10)	-	-	-	10	70

Leyenda: Av=Avistamientos, IO: Índice de ocurrencia, IA: Índice de actividad

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.2.4 Especies en categoría de conservación (nacional e internacional)

Respecto a la legislación nacional (DS N.º 004-2014-MINAGRI), la “Vicuña” *Vicugna vicugna* esta categorizada como Casi Amenazado (NT). Considerando la categorización internacional según la IUCN (2022-2), todas las especies registradas están en la categoría de “Preocupación menor” (LC), debido a sus amplias distribuciones y poblaciones estables. Por otro lado, acerca de la categorización de especies CITES (2023), la “Vicuña” *Vicugna vicugna* se encuentra dentro del Apéndice I, el cual incluye especies en peligro de extinción por lo que el intercambio con fines comerciales está restringido, (ver Cuadro 6.2-22).

6.2.6.2.5 Endemismos

No se registró especies endémicas en el área de estudio.

Cuadro 6.2-22 Especies de mamíferos mayores, menores y voladores según su categoría de amenaza nacional e internacional y endemismo

N.º	Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS N.º 004-2014-MINAGRI	IUCN (2022-2)	CITES (2023)	Endémica
1	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Ratón orejón de ancas amarillentas	-	LC	-	-
2	Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murcielago de Cola Libre	-	LC	-	-
3	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus montanus</i>	Murcielago Orejon Andino	-	LC	-	-
4	Artiodactyla	Camelidae	<i>Vicugna vicugna</i>	Vicuña	NT	LC	Apéndice I	-

Leyenda: NT: Casi Amenazado, LC=Preocupación menor.

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.2.6 Conclusiones

- Se registró una (1) especie de mamífero menor terrestre, *Phyllotis xanthopygus* “Ratón orejón de ancas amarillas”, perteneciente a la familia Cricetidae y orden Rodentia.

- Durante la temporada seca 2022, se registró una (1) especie de mamífero mayor, *Vicugna vicugna* “Vicuña”, perteneciente a la familia Camelidae y orden Artiodactyla.
- Se registró dos (2) especies de mamíferos voladores *Eptesicus montanus* “Murciélago orejón andino” y *Eumops perotis* “Murcielago de cola libre” a través de las detecciones acústicas.
- Un total de (2) individuos fueron registrados en el área de estudio durante la temporada seca 2022.
- La estación CHO-MB-02 (Pajonal) registró el total de capturas con dos (2) individuos.
- Se registró a la “Vicuña” *Vicugna vicugna*, especie categorizada en la legislación nacional (DS N.º 004-2014-MINAGRI) como “Casi amenazado” (NT), sin embargo, en la categorización internacional según la IUCN (2022-2), todas las especies registradas se encuentran como “Preocupación menor” (LC).
- Para el caso de la CITES (2023) *Vicugna vicugna* “Vicuña” se encuentra en el Apéndice I de esta convención.
- No se registró especies endémicas durante la temporada seca 2022.

6.2.6.3 Anfibios y reptiles

Las especies que pertenecen a los órdenes Anura y Squamata conforman un solo grupo denominado herpetofauna. El conocimiento sobre estos órdenes es de importancia zoológica, tanto para el descubrimiento de especies, como para la obtención de datos sobre ecología, dieta, etología, enfermedades, factores no naturales que pueden estar afectándolos, entre otros. Este grupo se encuentra distribuido por todo el Perú, aunque en distinto grado de diversidad y abundancia.

El Perú presenta el 10 % de las especies de anfibios conocidos en el mundo, esta alta diversidad sitúa al país entre los cinco (5) más ricos en diversidad de anfibios, aun cuando todavía falta inventariar cerca del 40 % del territorio (Rodríguez et al. 1993). En el caso de los reptiles, los datos son más escasos; sin embargo, se han registrado alrededor de 400 especies (Lehr & Duellman, 2009). La herpetofauna que se encuentran en hábitats desérticos y altoandinos es particularmente abundante por su adaptabilidad a factores extremos como las temperaturas, humedad, acceso alimentario, competencia por nichos, entre otros índices, pueden ser utilizados como indicadores de la calidad del ambiente en localidades perturbadas, debido a sus características como la alta densidad, baja movilidad y susceptibilidad a los cambios producidos en el entorno.

6.2.6.3.1 Metodología

Evaluación por VES

Se empleó la metodología conocida como Búsqueda por Encuentro Visual o VES (Visual Encounter Surveys) elaborada por Crump & Scott (1994). Esta técnica consiste en la búsqueda de individuos de anfibios y reptiles por un tiempo límite de 30 minutos por VES, donde cada individuo es capturado, fotografiado y analizado para su identificación. Considerando la extensión del área de estudio, se realizó tres (3) VES para las estaciones CHO-MB-01, CHO-MB-02 y CHO-MB-03, mientras que, para la estación CHO-MB-04 se realizó cinco (5) VES.

Los horarios de evaluación fueron entre las 09:00 a 14:00 horas, priorizando el horario diurno debido a la mayor probabilidad de avistamiento de individuos de reptiles debido al aumento de radiación solar y por lo tanto mayor actividad de reptiles.

Esta metodología constó en la búsqueda con desplazamiento lento y constantes, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes dentro de un hábitat determinado. Cada VES estuvo espaciada de otra como mínimo de 50 m con la finalidad de mantener independencia muestral en la evaluación. Este método es útil para registrar especímenes acuáticos, terrestres y arborícolas, anfibios, salamandras, lagartijas, culebras, etc. (Crump y Scott, 2001; Minam, 2015).

Registros oportunos

Finalmente, los registros oportunos (RO), u oportunistas o casuales, las cuales se realizaron en cualquier momento del día, sin ningún parámetro establecido, fueron únicamente incluidas en los análisis a nivel cualitativo, lo cuales contribuyen al conocimiento sobre la ocurrencia de anfibios y reptiles en una localidad (Manzanilla et al. 2000).

Para la caracterización de los anfibios y reptiles se utilizaron cinco (5) estaciones de muestreo todas ellas se encuentran cercanas a los componentes objeto del PAD. Es importante mencionar que la estación CHO-MB-05 no fue evaluada debido a que el área de esta carecía de unidad de vegetación, y por el contrario se encontró infraestructura propia de la CH La Oroya (Cuadro 6.2-23).

La representación cartográfica de las estaciones y unidades muestrales se presenta en el Mapa 6-23 Mapa de estaciones de evaluación de anfibios y reptiles.

Cuadro 6.2-23 Ubicación de los VES para la evaluación de anfibios y reptiles

Zona	Estación Referencial	Código	Unidad de vegetación y otras coberturas	Metodología	Coordenadas UTM DATUM WGS 84				Altitud
					Inicio		Final		
					Este	Norte	Este	Norte	3824
Zona I	CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	Ves1	391 992	8 714 830	392 007	8 714 848	3 948
				Ves2	392 008	8 714 832	392 022	8 714 840	3 948
				Ves3	392 034	8 714 816	392 041	8 714 839	3 948
Zona II	CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	Ves4	403 420	8 731 202	403 445	8 731 203	4 504
				Ves5	403 446	8 731 199	403 416	8 731 197	4 504
				Ves6	403 442	8 731 177	403 448	8 731 194	4 505
Zona III	CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Ves7	399 926	8 724 874	399 900	8 724 842	3 823
				Ves8	399 889	8 724 808	399 843	8 724 800	3 822
				Ves9	399 824	8 724 832	399 767	8 724 871	3 817
Zona IV	CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	Ves10	399 697	8 726 002	399 659	8 725 974	3 901
				Ves11	399 647	8 725 964	399 622	8 725 935	3 901
				Ves12	399 586	8 725 900	399 515	8 725 845	3 905

Zona	Estación Referencial	Código	Unidad de vegetación y otras coberturas	Metodología	Coordenadas UTM DATUM WGS 84				Altitud
					Inicio		Final		
					Este	Norte	Este	Norte	3824
				Ves13	399 479	8 725 811	399 420	8 725 775	3 915
				Ves14	399 589	8 725 925	399 664	8 725 984	3 884
		CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Ves15	399 938	8 726 176	399 901	8 726 174	3 906
				Ves16	399 890	8 726 135	399 790	8 726 093	3 908
				Ves17	399 814	8 726 079	399 787	8 726 056	3 903
				Ves18	399 918	8 726 190	399 953	8 726 214	3 875
				Ves19	399 856	8 726 107	399 823	8 726 081	3 891
	CHO-MB-05*	-	Infraestructura	-	-	-	-	-	-

*Estación no evaluada: Infraestructura
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.3.2 Composición de especies

No se registraron especies de anfibios y reptiles durante la evaluación de la temporada seca 2022 en el área de estudio.

6.2.6.3.3 Conclusiones

- Durante la temporada seca 2022, no se registraron especies de anfibios y reptiles en el área de estudio.

6.2.6.4 Hidrobiología

La biodiversidad de los ecosistemas de agua dulce está declinando rápidamente (Clarke et al, 2008) debido a la actividad antropogénica. En las recientes tres (3) décadas se han generado una serie de índices basados en macroinvertebrados que permiten evaluar el estado de conservación de estos ecosistemas (Fernandez & Dominguez, 2001). En la mayoría de estos índices los órdenes Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera (EPT) han sido tomados en cuenta con especial atención. Sin embargo, (Pautasso & Fontaneto, 2008) han demostrado la relación positiva y significativa a escala regional entre la riqueza de estos ordenes con el tamaño de la población humana. Este hecho refuerza el replanteamiento de la evaluación del estado de conservación de estos ecosistemas acuáticos a través del uso combinado de índices bióticos, índices de diversidad y análisis estadísticos.

Para esta sección se utilizó fuente de información primaria de cuatro (4) estaciones de muestreo con RD N.º 00377-2022-PRODUCE/DGPCHDI. Sin embargo, las estaciones CHO-MH-01 (Quebrada) y CHO-MH-02 (Laguna), no fueron evaluadas para la presente temporada por presentarse secas. Se caracterizó cinco (5) comunidades hidrobiológicas: fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y necton. Asimismo, se empleó los índices bióticos indicadores de la calidad de agua. La ubicación espacial se observa en el Mapa 6-20-1 y Mapa 6-20-2 Mapa de ubicación de las estaciones de muestreo de hidrobiología (Anexo 6.2.3). Finalmente, los resultados de laboratorio se encuentran en el Anexo 6.2.4.

En el Cuadro 6.2-24 se detalla la ubicación de las estaciones de muestreo que se utilizaron para la caracterización hidrobiología en el área de estudio.

Cuadro 6.2-24 Estaciones de muestreo hidrobiológico para el área de estudio

Estación de Muestreo	Coordenada UTM-WGS84, Zona 18 S		Referencia	Parámetros de evaluación
	Este	Norte		
CHO-MH-01*	399 186	8 725 624	Quebrada s/n	-
CHO-MH-02*	399 715	8 726 048	Laguna s/n	-
CHO-MH-03	391 969	8 714 839	Rio Yauli	Fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y necton
CHO-MH-04	392 014	8 714 853	Rio Yauli	

*Estación no evaluada: Quebrada/Laguna seca
Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.4.1 Metodología

Evaluación de Fitoplancton

Se colectó directamente de la superficie del cuerpo de agua, sin filtrar, con la ayuda de una botella de 150 ml de capacidad y de preferencia de color ámbar (UNMSM, 2014). La muestra fue colectada a 10-20 cm de profundidad y se llenó hasta el 90 % de su capacidad.

Las tres (3) muestras fueron almacenadas en un frasco de plástico de 500 ml, para la preservación se utilizó formol al 4 %, en cantidad de 20 ml, para su posterior separación e identificación de los organismos.

Evaluación de Zooplancton

Se colectó de la superficie del río haciendo uso de una malla cónica para plancton de 60-70 μm de abertura de malla. La muestra fue tomada a partir de un filtrado de 40-50 litros de agua en cada estación de evaluación, es decir una muestra por estación de muestreo, sin replicas. Las muestras fueron almacenadas en frascos de plástico de 250 ml etiquetados y fijados con aproximadamente 70 ml de formol al 10 % para su separación e identificación de los organismos a cargo de un laboratorio acreditado (UNMSM; 2014).

Evaluación de Perifiton

Se colectó 25 cm^2 de los parches de perifiton adherido a las rocas sumergidas en el agua, mediante el raspado con una espátula fina o cepillo. Estas muestras fueron depositadas en frascos de 250 mL y fijadas directamente con 70 ml de formol al 5 %. Una vez fijadas se procedió a etiquetar cada frasco conteniendo la muestra de perifiton y se transportaron al laboratorio acreditado por Inacal para su posterior análisis.

- Se tomó las muestras de las zonas sin sombra.
- Los sustratos de zonas emergidas se obtuvieron de preferencia del punto medio del cuerpo de agua, en zona de corriente y no en la orilla.
- Se realizó tres (3) sub replicas por cada estación de muestreo.

Evaluación de Macroinvertebrados bentónicos

Para el muestreo de macroinvertebrados bentónicos se utilizó la red “Surber” (marco metálico de 30 x 30 cm, malla de 500 μm), colocándola en posición inversa a la corriente de los ambientes acuáticos, en las orillas del cuerpo de agua si éste es profundo, o en la parte central si éste es superficial (EPA: Barbour et al., 1999). Se realizaron tres (3) sub-replicas en cada estación, considerando los diferentes microhábitats presentes en los cuerpos de agua evaluados, es decir, aquellos asociados a sustratos duros, sustratos blandos y hábitats formados por vegetación acuática, donde se removió el sustrato y los macroinvertebrados bentónicos quedando retenidos en la red. Las muestras colectadas fueron guardadas en frascos plásticos de 250 mL y fijadas en una tercera parte de volumen de etanol al 70 % y para ser transportadas.

Evaluación de Necton

La comunidad del necton continental se encuentra definida por los organismos (peces) que se encuentran presentes en la columna de agua. La metodología empleada para el muestreo fue a través de lances de pesca con el uso de redes, de acuerdo con los protocolos de la USEPA y la USGS (Barbour et al, 1999; Flotemersch et al., 2006; Grabarkiewicz & Wayne, 2008; Klemm et al., 2002).

La captura de peces se realizó con red atarraya de 2 m de diámetro, con apertura de malla de 5 mm. El esfuerzo empleado fue de 10 lances en cada estación. Además, se

utilizaría una red de mano o calcal, de 25 cm de ancho x 30 cm de largo, la malla de 0,5 cm. de luz y 35 cm. de fondo.

Las muestras fueron fijadas en alcohol al 70 %. Para su posterior identificación en el Departamento de Ictiología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos utilizando claves especializadas, basadas en las características morfológicas de los peces, y siguiendo los lineamientos taxonómicos de Reis et al. (2003) También se utilizó la publicación de Ortega et al. (2012), para cotejar si las especies registradas corresponden a alguna introducida.

Índices bióticos indicadores de calidad de agua

Aplicados sobre la base del conocimiento de especies indicadoras de calidad de agua, se usan para determinar el estado actual del cuerpo de agua estudiado. En estos índices se integran los conceptos de probidad y el de diversidad, pero con la ventaja añadida de tomar en cuenta la composición y adaptabilidad de los taxa. El análisis de índices de abundancia y diversidad se llevó a cabo mediante el programa Primer v.5 (Clarke y Gorley 2001).

Estos dos últimos aspectos son considerados al determinar la tolerancia de los diferentes grupos de organismos a los factores de perturbación. La presencia o ausencia de un taxón y/o su abundancia se pondera de acuerdo con la sensibilidad que presenta al factor de perturbación que se quiera valorar (Segnini, 2003). En este estudio se emplean índices bióticos para cada comunidad biológica muestreada.

Clasificación del estado de conservación de Wilhm y Dorris (1968)

Determina el grado de contaminación de los cuerpos de agua con el Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), (Cuadro 6.2-25)

Cuadro 6.2-25 Condición de contaminación según el índice de Shannon-Wiener

H'	Condición
> 3	Hábitat limpio
1 a 3	Contaminación moderada
< 1	Contaminación severa

Índice de EPT

Expresa el número total de individuos de los órdenes Ephemeroptera, Plecóptera y Trichoptera, en proporción a la abundancia total encontrada. Estos insectos son considerados organismos sensibles y su presencia generalmente está relacionada a aguas de buena calidad (Cuadro 6.2-26).

$$\% EPT = \frac{Ephemeroptera + Plecoptera + Trichoptera}{N} \times 100$$

Donde:

N= número de individuos de la muestra

Cuadro 6.2-26 Calidad de agua para índices EPT

Clase	Índice EPT (%)	Calidad del agua
1	75-100	Muy buena
2	50-74	Buena
3	25-49	Regular
4	0-24	Mala

Índice biótico de familias de Hillsenhoff (IBF)

El índice biótico de familias (IBF) otorga un puntaje a cada familia de invertebrados encontrados en un cuerpo de agua, según su nivel de sensibilidad a la contaminación (Cuadro 6.2-27) y el número de individuos existentes en cada familia, permitiendo clasificar la corriente de agua desde Clase I (excelente) a Clase VII (muy malo) (Cuadro 6.2-28).

$$IBF = \frac{1}{N} \sum (ni \times ti)$$

Donde:

N = número total de individuos en la muestra (Estación)

ni = número de individuos en una familia

ti = puntaje de tolerancia de cada familia

Cuadro 6.2-27 Valores de tolerancia de macroinvertebrados bentónicos utilizadas en la determinación del IBF (Hilsenhoff, 1988)

Trichóptera		Ephemeroptera		Plecóptera		Coleóptera	
Brachycentridae	1	Baetidae	4	Gripterygiidae	1	Dryopidae	5
Calamoceratidae	3	Baetiscidae	3	Notonemouridae	0	Elmidae	4
Ecnomidae	3	Caenidae	7	Perlidae	1	Psephenidae	4
Glossomatidae	0	Ephemerellidae	1	Diamphinidae	0	Dysticidae	5
Helicophidae	6	Ephemeridae	4	Austronemouridae	1		
Helicopsychidae	3	Heptageniidae	4	Eustheniidae	0	Hemiptera	
Hydropsychidae	4	Leptophlebiidae	2	Capniidae	1	Corixidae	5
Hydroptilidae	4	Metretopodiidae	2	Chloroperlidae	1	Nepidae	8
Lepidostomatidae	1	Siphonuridae	7	Leutridae	0	Notonectidae	5
Leptoceridae	4	Oligoneuridae	2	Nemouridae	2		
Limnephilidae	4	Ameletopsidae	2	Pteronarcyidae	0	Lepidóptera	

Cuadro 6.2-27 Valores de tolerancia de macroinvertebrados bentónicos utilizadas en la determinación del IBF (Hilsenhoff, 1988)

Moldannidae	6	Coloburiscidae	3	Taeniopterygidae	2	Pyralidae	4
Odontoceridae	0	Oniscigastridae	3				
Philopotamidae	3	Potomanthidae	4	Diptera		Mollusca	
Phryg aneidae	4	Trichorythidae	4	Atheriidae	2	Amnicolidae	6
Polycentropodidae	6			Blepharoceridae	0	Chilinae	6
Psychomyiidae	2	Odonata		Ceratopogonidae	6	Lymnaeidae	6
Rhyacophilidae	0	Aeshinidae	3	Chironomidae	7	Sphaeriidae	8
Sericostomidae	3	Calopterygidae	5	Dolichopodidae	4	Physidae	8
Uenoidae	3	Coenagrionidae	9	Empididae	6	Planorbidae	3
Xiphocentronidae	3	Cordulegastridae	3	Ephydriidae	6		
		Cordullidae	5	Psychodidae	10	Bivalvia	
Megalóptera		Gomphidae	1	Simuliidae	6	Pisidiidae	8
Corydalidae	0	Lestidae	9	Muscidae	6	Unionidae	4
Sialidae	4	Libellulidae	9	Syrphidae	10		
		Macromiidae	3	Tabanidae	6	Amphípoda	
Isópoda		Petaluridae	5	Tipulidae	3	Gammaridae	4
Asellidae	8					Talitridae	8
		Hirudinea		Turbellaria		Hyalellidae	
Oligochaeta	8	Bdellidae	10	Platyhelminthidae	4		
						Decápoda	6
Acariformes	4						

Cuadro 6.2-28 Sistema de clasificación de la calidad de agua basado en el IBF

Clase	IBF (HILSENHOFF 1988)	Características ambientales
I	0.00 - 3.75	Excelente
II	3.76 - 4.25	Muy bueno
III	4.26 - 5.00	Bueno
IV	5.01 - 5.75	Regular
V	5.76 - 6.50	Relativamente Malo
VI	6.51 - 7.25	Malo
VII	7.26 - 10.00	Muy Malo

Índice BMWP

El índice BMWP (Biological Monitoring Working Party) es aplicado a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y se calculan sumando las puntuaciones de los distintos grupos en función de su mayor o menor sensibilidad a la contaminación orgánica. Este índice fue creado en Inglaterra en la década del 70, y ha sido adaptado para aguas continentales sudamericanas por Roldán (2003) quien lo aplicó en Colombia. El uso de este índice ha sido recomendado en países como España y varios países sudamericanos, debido a su sencillez, precisión y eficacia. Este método es aplicado al nivel taxonómico de familia, género o especie, por lo cual resulta más preciso, y no es necesario cuantificar la abundancia de los grupos y sólo se registra su ausencia o presencia (Cuadro 6.2-29). Se expresa en 5 clases de calidad ambiental (Cuadro 6.2-30).

Cuadro 6.2-29 Método de evaluación de la calidad del agua con el método BMWP

Familias				Puntajes
Blephariceridae	Calamoceratidae	Odontoceridae	Ptilodactylidae	10
Leptoceridae	Perlidae	Philopotomidae	Xiphocentronidae	8
Cossidae Leptinidae Isotomidae	Glossosomatidae Limnephilidae Psephenidae	Hebridae Oligoneuriidae	Hydrobiosidae Polycentropodidae	7
Hyalellidae Calopterygidae	Helolidae Leptophlebiidae	Chordodidae Bibionidae	Hydroptilidae	6
Aeshnidae Dalyelliidae Libellulidae Coenagrionidae Simuliidae	Ancylidae Dugesidae Ostracoda Corydalidae Sphaeriidae	Belostomatidae Gomphidae Planariidae Hydropsychidae	Cicadellidae Gyrinidae Pyralidae Leptohiphidae	5
Baetidae Dolichopodidae Hydracarina Pleidae Dixidae	Caenidae Elmidae Naucoridae Staphylinidae Haliplidae	Curculionidae Empididae Nematoda Tipulidae Palaemonidae	Decapoda Gerridae Noteridae Veliidae	4
Ceratopogonidae Hirudinea Hydrophilidae	Dytiscidae Lymnaeidae Psychodidae	Gelastocoridae Physidae	Glossiphoniidae Planorbidae	3
Chironomidae Stratiomyidae	Culicidae	Ephydriidae	Muscidae	2
Aelosomatidae	Naididae	Syrphidae	Tubificidae	1

Cuadro 6.2-30 Valor del Índice BMWP para las diferentes clases de calidad biológica del agua

Clase	Calidad	Valor	Significado	Color
I	Buena	> 150	Aguas muy limpias	Azul
		101 – 149	Nula o escasamente alteradas	
II	Aceptable	61 – 100	Se evidencia contaminación	Verde
III	Dudosa	36 – 60	Contaminación moderada	Amarillo
IV	Crítica	16 – 35	Muy contaminadas	Naranja
V	Muy crítica	< 15	Gravemente contaminadas	Rojo

6.2.6.4.2 Composición de especies

Fitoplancton

El fitoplancton comprende los productores primarios del ecosistema acuático. En su mayoría son organismos microscópicos que se encuentran en suspensión en la columna de agua a merced de las corrientes. Este grupo es de naturaleza muy variada y por ser la base de la cadena trófica, influye en la diversidad de zooplancton, bentos y peces (Roldán, 1992).

Durante la temporada seca 2022-S, se registró un total de nueve (9) taxas; una (1) identificada a nivel de especie y ocho (8) a nivel de género. Las nueve (9) taxas registradas se distribuyen en ocho (8) familias, siete (7) ordenes, una (1) clase y un (1) phylum, (ver Cuadro 6.2-31).

La riqueza estuvo representada únicamente por el phylum Bacillariophyta también denominado “Ochrophyta” con 100.00 % de representatividad.

El Phylum Bacillariophyta se caracteriza por tener una gran riqueza de especies debido a su capacidad de colonizar y dominar una amplia gama de hábitats acuáticos; conformado por más de 285 géneros a nivel mundial abarca entre los 10 000 a 12 000 especies, es el phylum más dominante con una gran preferencia en aguas continentales y corrientes turbulentas (Bellinger, 2010).

Cuadro 6.2-31 Especies registradas de fitoplancton durante la temporada seca 2022

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
1	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia sp.</i>	X	X
2	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella sp.</i>		X
3	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia sp.</i>	X	
4	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria sp.</i>		X

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
5	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea arcus</i>	X	
6	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria sp.</i>		X
7	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	<i>Achnanthes sp.</i>	X	X
8	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula sp.</i>	X	X
9	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria sp.</i>	X	

Elaboración: JCI, 2023.

Zooplancton

El zooplancton, se compone de organismos consumidores secundarios presentes en la columna de agua. Estos son menos variados que el fitoplancton, posiblemente por ser más susceptibles a la estabilidad del medio (Roldán, 1992).

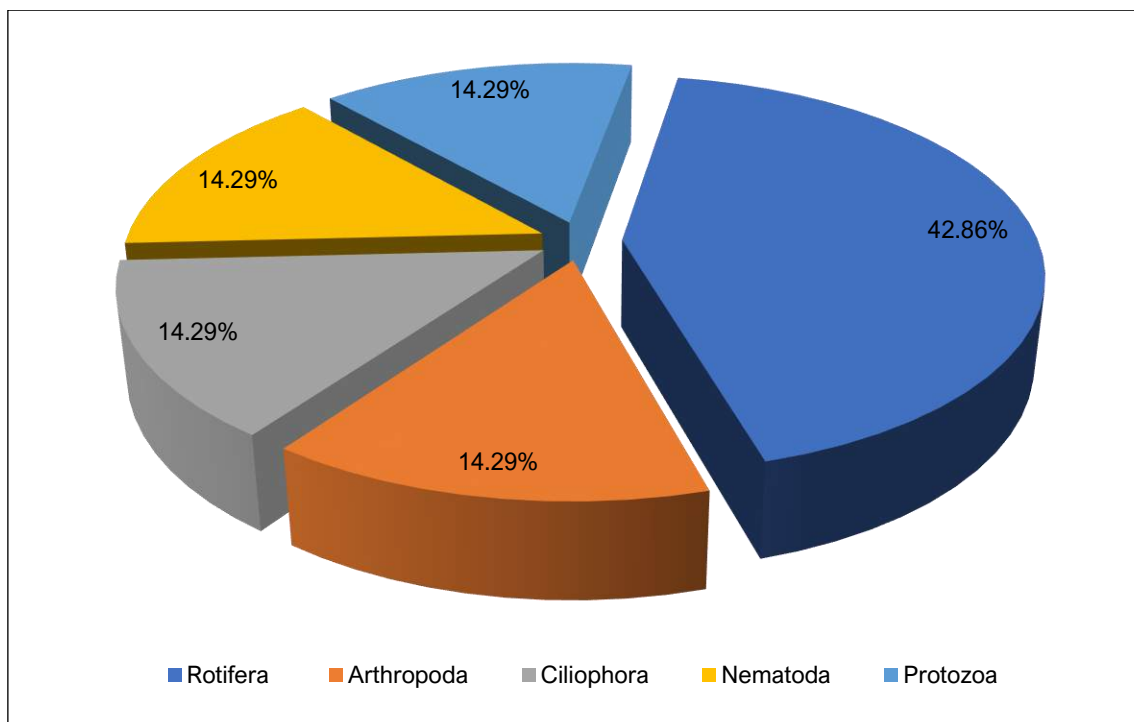
Durante la temporada seca se registró un total de siete (7) taxas, de las cuales dos (2) se identificaron a nivel de especie, tres (3) a nivel de género, una (1) a nivel de clase y una (1) a nivel de phylum. Las siete (7) taxas registradas se distribuyen en cuatro (4) familias, cuatro (4) ordenes, cinco (5) clases y cinco (5) phylum, (Ver Cuadro 6.2-32).

La riqueza estuvo representada por los siguientes phylum: Rotífera con el 42.86 % (3 taxas) de representatividad, seguido de Arthropoda, Ciliophora, Nematoda y Protozoa con 14.29 % (1 taxa) cada uno, (ver Gráfico 6.2-30).

Este patrón de mayor riqueza taxonómica de los rotíferos es común en ambientes dulceacuícolas tropicales, sean estos ríos, arroyos, lagos, lagunas o reservorios; esto debido a que estos organismos son estrategas, oportunistas, de tamaño pequeño, ciclo

de vida corto y amplia tolerancia a una variedad de factores ambientales (Neves et al. 2003).

Gráfico 6.2-30 Composición porcentual por phylum de zooplancton durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-32 Especies registradas de zooplancton durante la temporada seca 2022

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
1	Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	<i>Chydorus sp.</i>	X	
2	Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella sp.</i>	X	X
3	Nematoda	ND	ND	ND	ND		X
4	Protozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella sp.</i>		X
5	Rotifera	Bdelloidea	ND	ND	ND		X
6	Rotifera	Monogonia	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella cochlearis</i>		X
7	Rotifera	Monogonia	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella quadrata</i>	X	X

Elaboración: JCI, 2023.

Perifiton

El perifiton se define como el conjunto de organismos microscópicos y mesoscópicos, con neta predominancia algal, que crece sobre diferentes sustratos. Entre sus integrantes se encuentran formas incrustantes, adherentes, semisésiles y errantes. Así mismo, el perifiton puede dividirse en perifiton vegetal (conformado por algas y

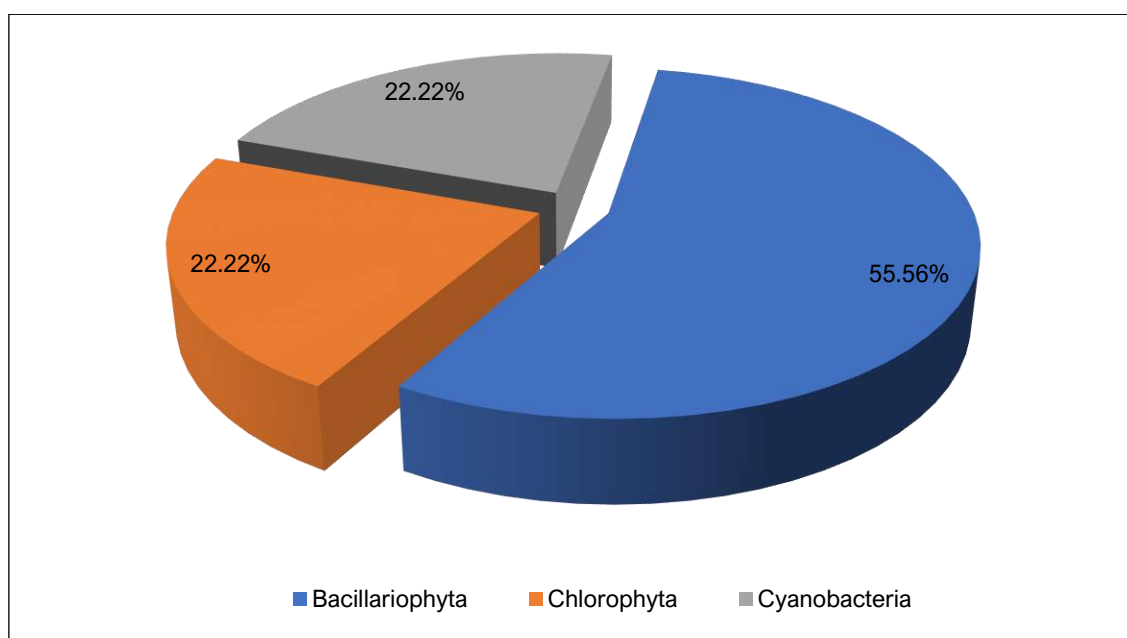
bacterias, entre otros) y perifiton animal, conformado por animales que viven al interior (protozoos, rotíferos, artrópodos, etc.).

Perifiton vegetal

Durante la temporada seca 2022 se registró un total de nueve (9) taxas, de los cuales seis (6) se identificaron a nivel de género, uno (1) a nivel de familia y uno (1) a nivel de orden. Los nueve (9) taxas registrados se distribuyen en ocho (8) familias, nueve (9) ordenes, cuatro (4) clases y tres (3) phylum, (ver Cuadro 6.2-33).

La riqueza estuvo representada por el phylum Bacillariophyta con el 55.56 % (5 taxas) de representatividad debido a su amplia distribución en ambientes lóticos; seguida por Chlorophyta y Cyanobacteria con 22.22 % (1 taxa) cada uno, (ver Gráfico 6.2-31).

Gráfico 6.2-31 Composición porcentual por phylum de perifiton vegetal durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

Cuadro 6.2-33 Especies registradas de perifiton vegetal durante la temporada seca 2022

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
1	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia sp.</i>	X	X
2	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia sp.</i>	X	
3	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria sp.</i>	X	X
4	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	<i>Achnanthes sp.</i>	X	X
5	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula sp.</i>	X	
6	Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium sp.</i>		X
7	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora sp.</i>		X
8	Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	ND	ND	X	X

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
9	Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	ND	X	

Elaboración: JCI, 2023.

Perifiton animal

Durante la temporada seca 2022 no se registró ningún taxa de perifiton animal para el área de estudio.

Macroinvertebrados bentónicos

Son todos aquellos organismos que viven en el fondo de los ríos y lagos, adheridos a piedras, rocas, troncos, restos de vegetación y sustratos similares. Los macroinvertebrados han adquirido una creciente importancia en el análisis de la calidad de agua debido a su condición de indicadora de las condiciones ambientales.

Durante la temporada seca 2022, se registró un total de tres (3) taxas, identificadas a nivel de familia; las cuales están distribuidas en tres (3) familias, tres (3) ordenes, una (1) clase y un (1) phylum.

La riqueza estuvo únicamente representada por el phylum Arthropoda con el 100.00 % de los registros (3 taxas), (Cuadro 6.2-34)

Los artrópodos constituyen el grupo más numeroso debido a que parte de su ciclo biológico lo realizan en ambientes acuáticos como son los órdenes Coleóptera y Díptera.

Cuadro 6.2-34 Especies registradas de macroinvertebrados bentónicos durante la temporada seca 2022

N°	Phylum	Clase	Orden	Familia	Taxa	CHO-MH-03	CHO-MH-04
1	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	ND	X	X
2	Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	X	X
3	Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	ND	X	

Elaboración: JCI, 2023.

Necton

El necton es el conjunto de organismos que nadan activamente en los ambientes acuáticos. El concepto se aplica por igual tanto a los sistemas de agua dulce como a los oceánicos. Durante la evaluación para la temporada seca 2022, no se registro presencia de necton en el área de estudio.

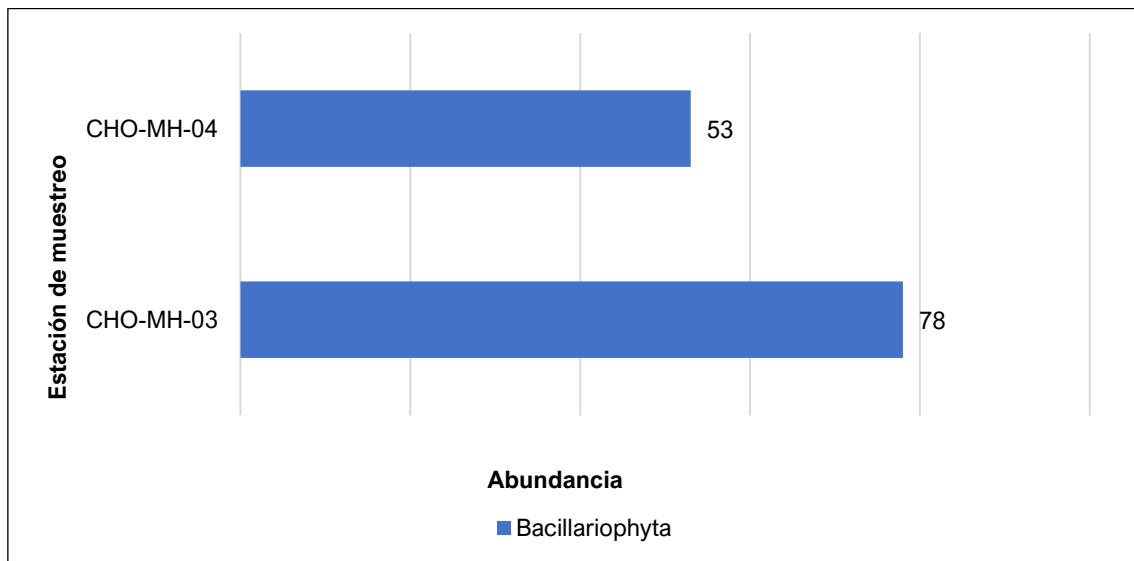
6.2.6.4.3 Abundancia y diversidad

Fitoplancton

Con respecto a la abundancia total de fitoplancton durante la temporada seca 2022, se registró 131 Cel/mL de muestreo, cabe mencionar que todos los registros pertenecen al phylum Bacillariophyta (100.00 %).

De las dos (2) estaciones evaluadas, CHO-MH-03 presentó la mayor abundancia con 78 Cel/mL, mientras que, CHO-MH-04 presentó una abundancia de 53 Cel/mL, (ver Gráfico 6.2-32).

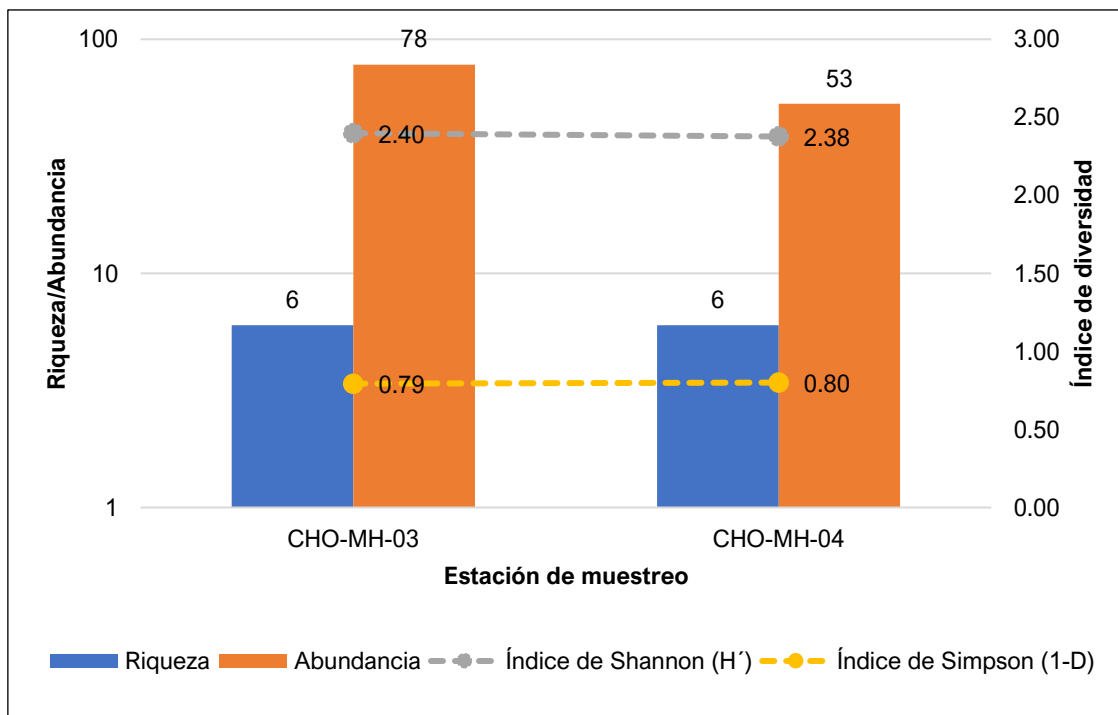
Gráfico 6.2-32 Abundancia de fitoplancton por phylum y estación durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

La estación CHO-MH-03 evidencia un valor de diversidad de 2.40 bits/ind con una riqueza de seis (6) especies y un valor de índice de Simpson de 0.79 probits/ind; mientras que, en la estación CHO-MH-04 refleja un valor de diversidad de 2.38 bits/ind con una riqueza de seis (6) especies y un índice de Simpson de 0.80 probits/ind, (ver Gráfico 6.2-33).

Gráfico 6.2-33 Valores de diversidad registradas por estación de muestreo

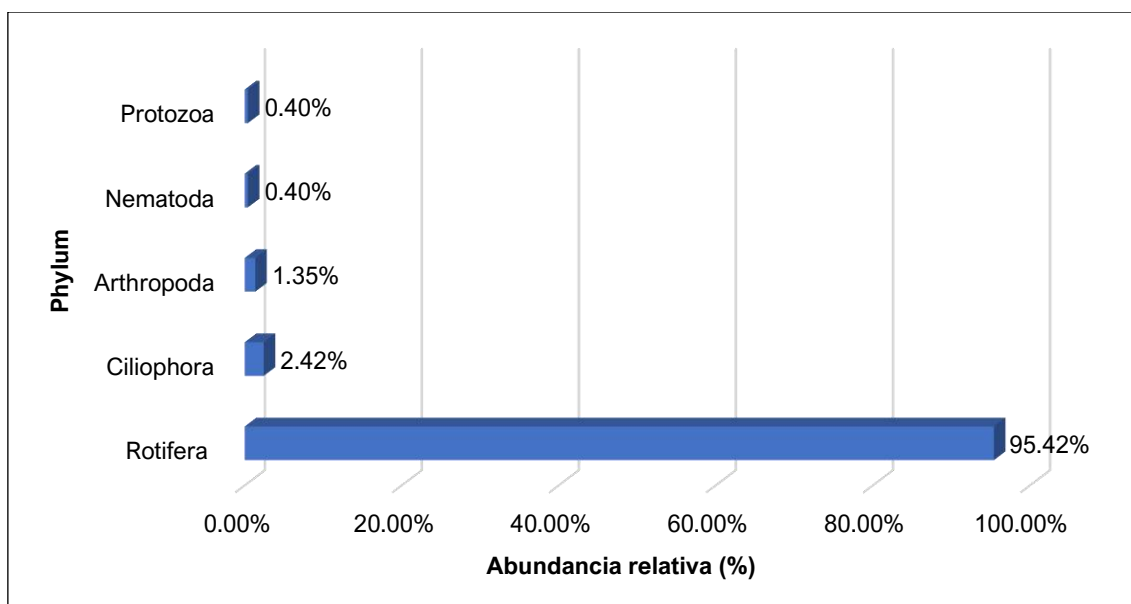


Elaboración: JCI, 2023.

Zooplancton

Un total de 743 Org/L fueron registrados durante la temporada seca 2022, siendo Rotifera el phylum que presentó mayor abundancia con el 95.42 % (709 Org/L), seguido del phylum Ciliophora con 2.42 % (18 Org/L), Arthropoda con 1.35 % (10 Org/L), finalmente Nematoda y Protozoa con 0.40 % (3 Org/L) cada uno, (ver Gráfico 6.2-34).

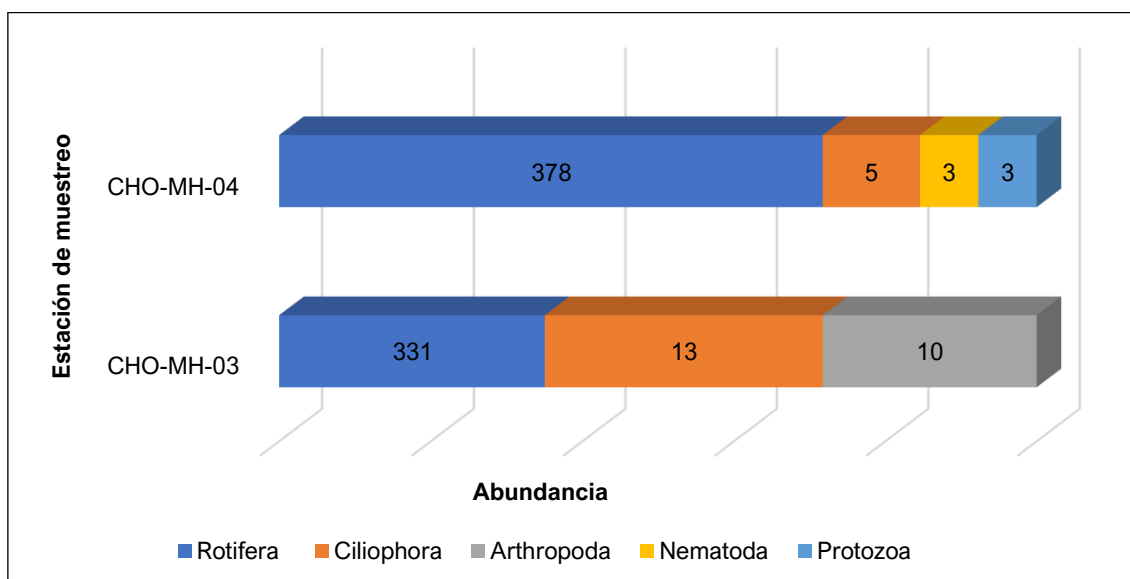
Gráfico 6.2-34 Abundancia relativa de zooplancton por phylum durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

De las dos (2) estaciones evaluadas, CHO-MH-04 presentó la mayor abundancia con 389 Org/L, mientras que, CHO-MH-03 presentó 354 Org/L de muestreo. El phylum con mayor registro en las estaciones fue Rotífera, con una mayor abundancia en CHO-MH-04 con 378 Org/L, (ver Gráfico 6.2-35).

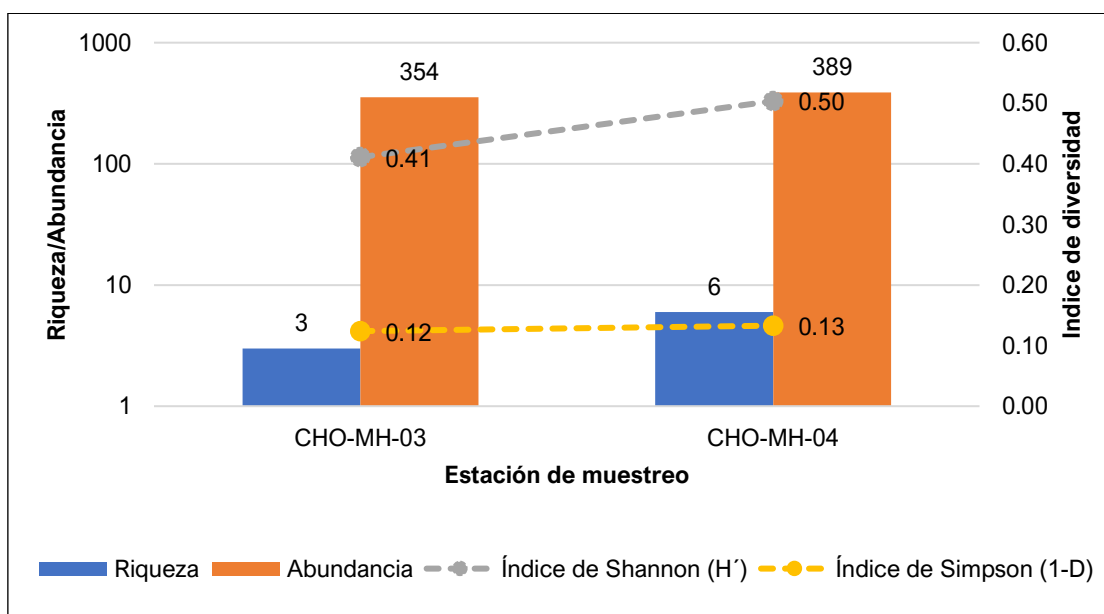
Gráfico 6.2-35 Abundancia de zooplancton por phylum y estación durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

Las estaciones CHO-MH-03 y CHO-MH-04 evidencian una diversidad baja con 0.41 y 0.50 bits/ind respectivamente. De igual manera, el índice de Simpson tuvo valores de 0.12 y 0.13 probits/ind, evidenciando una dominancia de *Keratella quadrata* con 331 y 362 individuos respectivamente. (Ver Gráfico 6.2-36).

Gráfico 6.2-36 Valores de diversidad registradas por estación de muestreo



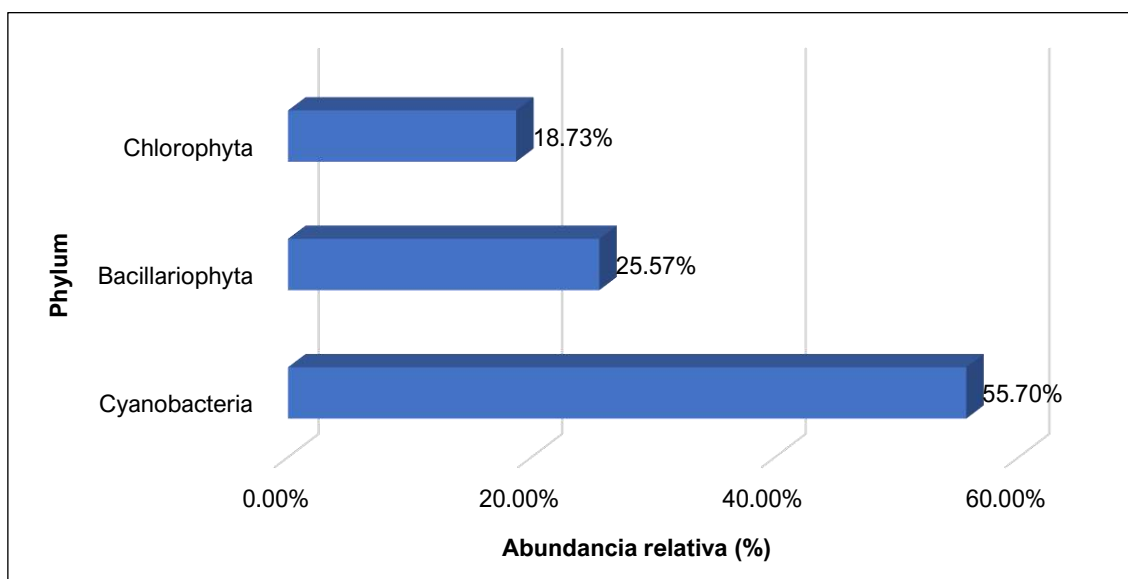
Elaboración: JCI, 2023.

Perifiton

Perifiton vegetal

La abundancia total de organismos de perifiton vegetal que se registró durante la temporada seca 2022 fue de 395 Cel/mm², y se observó una representatividad del phylum Cyanobacteria con 220 Cel/mm² que equivale al 55.70 % del total, seguido de Bacillariophyta con 101 Cel/mm² (25.57 %). Finalmente, el phylum Chlorophyta registró 74 Cel/mm² que representan el 18.73 %, (Gráfico 6.2-37).

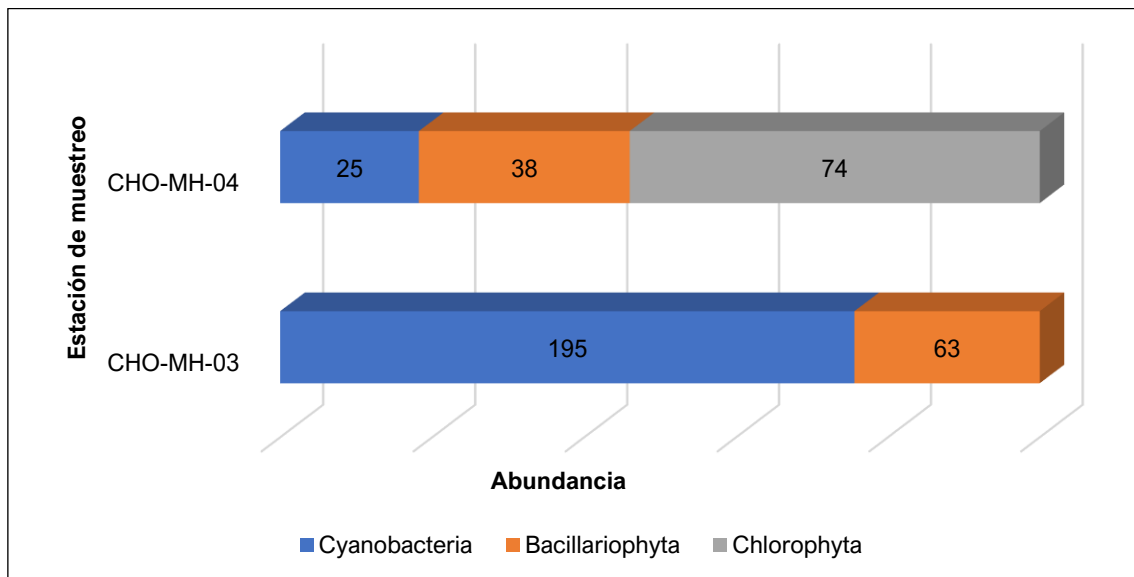
Gráfico 6.2-37 Abundancia relativa de perifiton vegetal por phylum durante la temporada seca 2022.



Elaboración: JCI, 2023.

De las dos (2) estaciones evaluadas, CHO-MH-03 presentó la mayor abundancia con 258 Cel/mm², mientras que, CHO-MH-04 presentó 137 Cel/mm². En la estación CHO-MH-03 el phylum con mayor abundancia fue Cyanobacteria con 195 Cel/mm², mientras que, en la estación CHO-MH-04 fue el phylum Chlorophyta con 74 Cel/mm², (ver Gráfico 6.2-38).

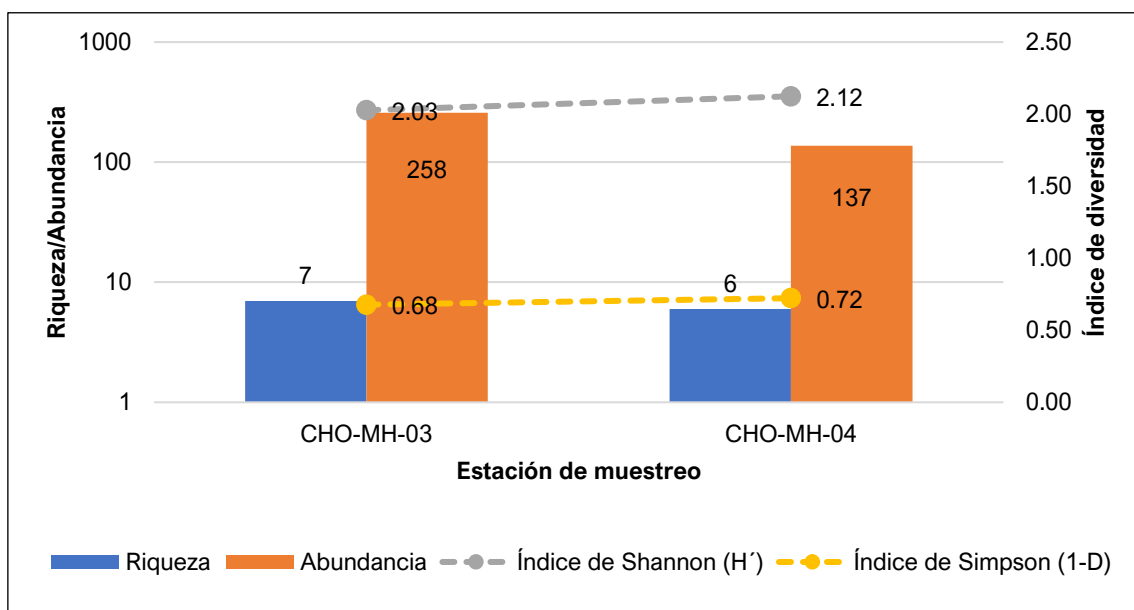
Gráfico 6.2-38 Abundancia de perifiton vegetal por phylum y estación durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

Respecto a los índices de diversidad, en la estación CHO-MH-04 se evidencia el mayor valor de diversidad con 2.12 bits/ind con siete (7) taxas. Por otro lado, el índice de Simpson fue de 0.68 y 0.72 para las estaciones CHO-MH-03 y CHO-MH-04 respectivamente, lo que evidencia equitatividad en las abundancias de las taxas registradas, (ver Cuadro 6.2-37 y Gráfico 6.2-39).

Gráfico 6.2-39 Valores de diversidad para perifiton vegetal registradas por estación de muestreo



Elaboración: JCI, 2023.

Perifiton animal

No se registró taxas de perifiton animal, por lo tanto, no se ha realizado el análisis de abundancia e índices de diversidad.

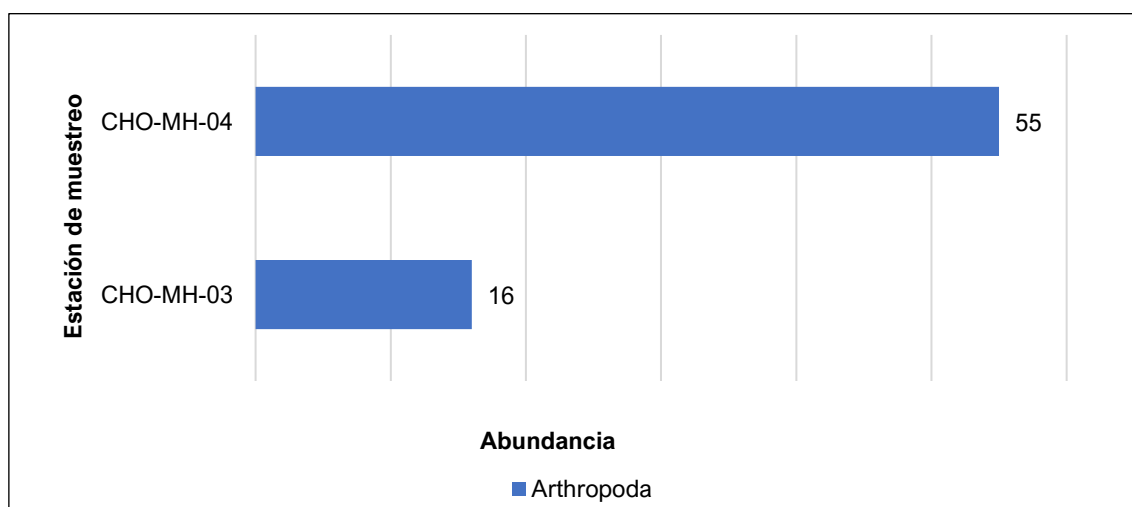
Macroinvertebrados bentónicos

Con respecto a la abundancia de los organismos de macroinvertebrados se registraron 71 Org/muestra, con una representatividad del phylum Arthropoda equivalente al 100.00 %.

Los artrópodos constituyen el phylum terrestre de más éxito y uno de los más importantes en los ecosistemas acuáticos, ocupando gran variedad de nichos en hábitats bentónicos como pelágicos y en ecosistemas acuáticos temporales y permanentes. La gran diversidad y abundancia de los artrópodos de agua dulce ha determinado que sean también los organismos más utilizados como bioindicadores (Thorp y Covich, 1991).

De las dos (2) estaciones evaluadas, CHO-MH-04 presentó la mayor abundancia con 55 Org/L mientras que, CHO-MH-03 presentó una abundancia de 16 Org/L, (ver Gráfico 6.2-40).

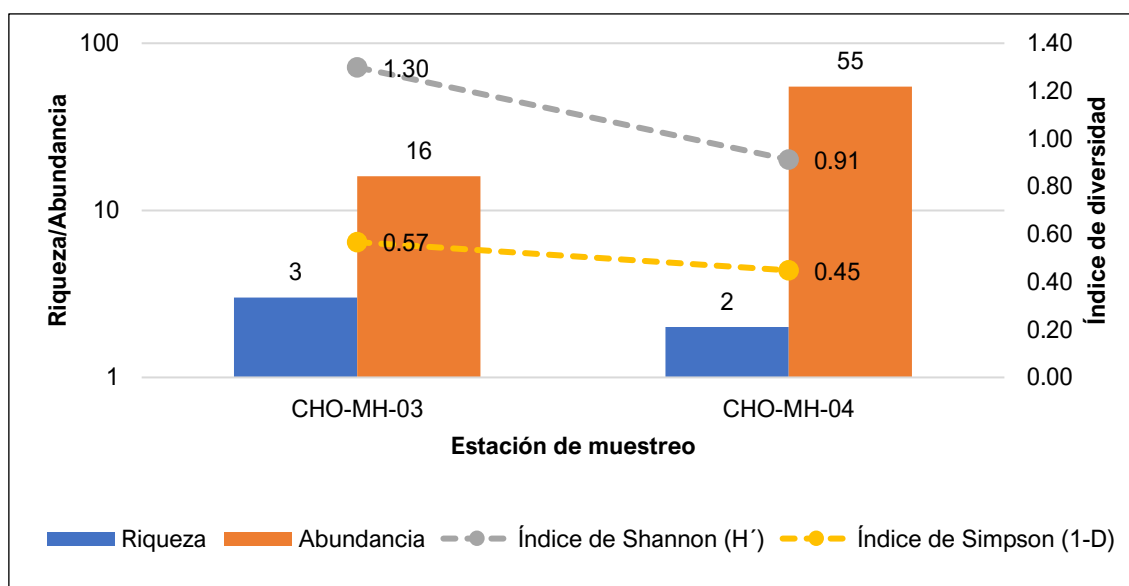
Gráfico 6.2-40 Abundancia de macroinvertebrados bentónicos por phylum y estación durante la temporada seca 2022



Elaboración: JCI, 2023.

Respecto al índice de diversidad, la estación CHO-MH-03 registró el mayor valor con 1.30 bits/ind con una riqueza de tres (3) taxas. De igual manera para el índice de Simpson fue de $1-D=0.57$, evidenciando equitatividad en las abundancias de las taxas registradas, (ver Gráfico 6.2-41).

Gráfico 6.2-41 Valores de diversidad para macroinvertebrados bentónicos registrados por estación de muestreo



Elaboración: JCI, 2023.

Necton

No se registró especies correspondiente a necton, por lo tanto, no se ha realizado el análisis de abundancia e índices de diversidad.

Análisis de calidad de agua con indicadores biológicos

Las estaciones evaluadas, presentan un valor de pH de 6.65 para la estación CHO-MH-03 y 7.23 para la estación CHO-MH-04 para la temporada seca 2022. Los valores de pH dentro de los rangos naturales para la vida acuática suelen oscilar cerca de siete (7), próximos a este valor se desarrollan de manera benigna varias especies de macroinvertebrados; sin embargo, las condiciones básicas del lugar determinarían la presencia de especies particulares tolerantes o resistentes a pH básicos y no necesariamente estar relacionado a una contaminación.

Una forma de acceder a conocer el estado de la calidad de agua de los acuíferos de manera referencial es por medio del uso de bio-indicadores, entre los que destacan los índices de presencia de macroinvertebrados bentónicos. Los indicadores de calidad de agua presentados son referenciales y, aunque son ampliamente utilizados para describir las condiciones ecológicas de los cuerpos de agua, no consideran ni reemplazan los análisis fisicoquímicos de calidad de agua regidos por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) Agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Por lo tanto, la interpretación de la calidad de los cuerpos de agua según los índices de bioindicadores macroinvertebrados bentónicos es, hasta la fecha complementario.

Se considera un organismo indicador de calidad de agua, cuando se encuentra invariablemente en un ecosistema de características definidas y cuando su población es ligeramente superior o similar al resto de los organismos en el mismo hábitat. La utilización de indicadores biológicos para medir y diagnosticar cuerpos de agua

degradados tiene más de 100 años en países europeos, con cuerpos de agua oligotróficos, sin embargo, es a partir de los años 50s cuando aparecen diferentes metodologías de evaluación, todos utilizando a los macroinvertebrados bentónicos como referencia inicial.

El presente análisis se desarrolló empleando los índices: IBF, Wilhm y Dorris, BMWP y EPT (Prat et al. 2009; Medina-Tafur et al. 2010). La aplicación y comparación de estos índices nos permite evaluar el comportamiento y ventajas de su uso, Figueroa et. al. (2007) expuso que el índice IBF es más sensible a perturbaciones no detectadas por otros índices como el EPT, el cual está mejor dispuesto para ríos de montaña fríos, transparentes, oligotróficos y muy bien oxigenados, donde estas suelen ser poblaciones dominantes. Entre los ampliamente usados y adaptados a diferentes ambientes es el BMWP, en la actualidad, para el Perú se utiliza la modificación propuesta por Roldan (2003).

La interpretación de los resultados de estos índices sugiere para la presente evaluación, que según los índices de Wilhm y Dorris, la estación CHO-MH-03 se encuentra en la categoría de “Contaminación moderada”, mientras que, CHO-MH-04 se encuentra en la categoría de “Contaminación severa”. Según el índice EPT, los resultados indican una calidad de agua “Mala” para ambas estaciones.

Por otro lado, con el índice IBF, indica una calidad “Relativamente Malo” para la estación CHO-MH-03 y “Bueno” para la estación CHO-MH-04, mientras que, según el índice BMWP, indica la calidad de agua para ambas estaciones como “Gravemente contaminadas” (Cuadro 6.2-35).

Los índices biológicos de calidad de agua son considerados en la actualidad una herramienta referencial y de carácter complementario ya que nos permiten generar un análisis previo, el cual de la mano de los parámetros fisicoquímicos nos permitan generar un diagnóstico sobre los cuerpos de agua en base al desarrollo de las comunidades (riqueza, abundancia, especies sensibles y resistente específicas).

Cuadro 6.2-35 Valores de calidad de agua según indicadores biológicos para la temporada seca 2022

Estación de monitoreo	Temporada	Wilhm y Dorris	Calidad de agua	EPT	Calidad de agua	IBF	Calidad de agua	BMWP	Calidad de agua
CHO-MH-03	2022-S	1.30	Contaminación moderada	0.00	Mala	5.88	Relativamente Malo	10	Gravemente contaminadas
CHO-MH-04	2022-S	0.91	Contaminación severa	12.50	Mala	4.98	Bueno	6	Gravemente contaminadas

Elaboración: JCI, 2023.

6.2.6.4.4 Conclusiones

Fitoplancton

- La comunidad de fitoplancton estuvo representada por nueve (9) taxas; una (1) identificada a nivel de especie y ocho (8) a nivel de género. Las nueve (9) taxas registradas se distribuyen en ocho (8) familias, siete (7) ordenes, una (1) clase y un (1) phylum.
- La riqueza estuvo representada únicamente por el phylum Bacillariophyta con 100.00 % de representatividad.
- De acuerdo con la abundancia registró un total de 131 Cel/mL.
- La estación CHO-MH-03 presentó la mayor abundancia con 78 Cel/mL.
- La estación CHO-MH-03 evidencia un mayor valor de diversidad con 2.40 bits/ind y $1-D=0.79$ probits/ind.

Zooplancton

- La comunidad de zooplancton estuvo representada por siete (7) taxas, de las cuales dos (2) se identificaron a nivel de especie, tres (3) a nivel de género, una (1) a nivel de clase y una (1) a nivel de phylum. Las siete (7) taxas registradas se distribuyen en cuatro (4) familias, cuatro (4) ordenes, cinco (5) clases y cinco (5) phylum.
- El phylum Rotífera es el más representativo con 42.86 % (3 taxas) del total.
- De acuerdo con la abundancia, registró un total de 743 Org/L, con una mayor abundancia del phylum Rotífera con 709 Org/L.
- La estación CHO-MH-04 presentó la mayor abundancia con 389 Org/L.
- Las estaciones CHO-MH-03 y CHO-MH-04 evidencian una diversidad baja con 0.41 y 0.50 bits/ind respectivamente.

Perifiton vegetal

- La comunidad de perifiton vegetal estuvo representada por nueve (9) taxas, de los cuales seis (6) se identificaron a nivel de género, uno (1) a nivel de familia y uno (1) a nivel de orden. Los nueve (9) taxas registrados se distribuyen en ocho (8) familias, nueve (9) ordenes, cuatro (4) clases y tres (3) phylum.
- El phylum Bacillariophyta es el más representativo con un 55.56 % (5 taxas) del total.
- De acuerdo con la abundancia, registró un total de 395 Cel/mm², con una mayor representatividad del phylum Cyanobacteria con 220 Cel/mm² que equivale al 55.70 % del total.
- La estación CHO-MH-03 presentó la mayor abundancia con 258 Cel/mm².
- La estación CHO-MH-04 evidencia un mayor valor de diversidad con 2.12 bits/ind y $1-D=0.72$ probits/ind.

Perifiton animal

- Durante la temporada seca 2022, no se registró especies de perifiton animal en el área de estudio.

Macroinvertebrados bentónicos

- La comunidad de macroinvertebrados estuvo representada por tres (3) taxas, identificadas a nivel de familia; las cuales están distribuidas en tres (3) familias, tres (3) ordenes, una (1) clase y un (1) phylum.
- La riqueza estuvo representada únicamente por el phylum Arthropoda con 100.00 % de representatividad.
- Con respecto a la abundancia se registró 71 Org/muestra, con 100.00 % de representatividad del phylum Arthropoda.
- La estación CHO-MH-04 presentó la mayor abundancia con 55 Cel/mm².
- La estación CHO-MH-03 evidencia un mayor valor de diversidad con 1.30 bits/ind y 1-D=0.57 probits/ind.

Necton

- Durante la temporada seca 2022, no se registró especies en la comunidad de Necton.

6.3 Bibliografía

FLORA

CITES.

2023 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. The CITES Appendices.

DINERSTEIN, Eric; OLSON, David. GRAHAM Douglas, WEBSTER Avis, PRIMM Steven, BOOKBINDER Marnie y George LEDEC.

1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de America Latina y el Caribe. World Bank, Washington, D.C. pp 62.

IUCN.

2022-2 En web: <http://www.iucnredlist.org/static/programme#partnership>

ONEERN

1976 *Mapa Ecológico del Perú: Guía Explicativa*. Lima: Oficina nacional de Evaluación de Recursos Naturales. pp.196.

MINAGRI.

2006. Normas legales: Aprueban Categorización de especies Amenazadas de Flora Silvestre. Diario El Peruano. Decreto Supremo N.º043-2006-AG.

MINAM.

2015. Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima. pp 105.

MORRONE, Juan.

2001. Biogeografía de America Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis SEA, vol. 3. Zaragoza, pp 148.

LEÓN, Blanca y otros

2006. "El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú". Revista Peruana de Biología, Lima, 2006, volumen 13, N.º 2, pp. 1-980.

ZAMORA, Carmen

1996. Las regiones ecológicas del Perú. En: Rodriguez L.O. (ed), *Diversidad Biológica del Perú: Zonas Prioritarias para su Conservación*. pp. 137-141, FANPE, GTZ-INRENA. Lima, Perú.

FAUNA

AGUILAR, Fernando; MILLS Jon, DELGADO Jorge, AGUILAR, Manuel; NEGREIROS Joao & Jose, PEREZ
2010 Modelling vertical error in LiDARderived digital elevation models. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 65(1), pp. 103-110pp.

CITES

2023 Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. Apéndices I, II y III. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2022/S-Appendices-2022-06-13.pdf>

COOK, Edward, BRIFFA Keith, MEKO, David, GRAYBILL Donald & Gary FUNKHOUSER.
1995 The “segment length curse” in long tree-ring chronology development for palaeoclimatic studies. Holocene 5: 229-237pp.

BIBBY, C.J., BURGESS N. D. y HILL D. A.
1992. Bird Census Techniques. Academic Press, London.

BRACK, Antonio
1986 Las ecorregiones del Perú. Bol. Lima 44: 57-70pp.

BREWER, Steven & Marcel, REJMANEK.
1999 Small rodent as significant dispersers of tree seeds in a Neotropical forest. Journal of Vegetation Science 10:165-174pp.

BONANIC Cristián

2000 Dinámica poblacional de la vicuña (*Vicugna vicugna*) y determinación de la capacidad de carga en la Provincia de Parinacota-Chile. En: González, B., F. Bas, C. Tala y A. Iriarte (Eds.). Actas del Seminario Internacional Manejo Sustentable de la Vicuña y Guanaco. Servicio Agrícola y Ganadero, Pontificia Universidad Católica de Chile, Fundación para la Innovación Agraria. Santiago, Chile 93-100.

CARIGNAN, Vicent & Marc-Andre, VILLARD.

2002 Selecting indicator species to monitor ecological integrity: a review. Environmental Monitoring and Assessment 78: 45-61 pp.

CARTHEW, Susan & Ross, GOLDINGAY.

1997 Non-flying mammals as pollinators. Trends in Ecology and Evolution, 12:104-108pp.

DUELLMAN, William & Jennifer PRAMUK

1999 Frogs of the genus *Eutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) in the Andes of northern Peru. Sci. Pap. Nat. Hist. Mus. Univ. Kansas 13:1-78.

FJELDSÅ Jhon. & Niels, KRABBE.

1990 Birds of the high Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books, Copenhagen.

- FLEMING, Theodore & Vinicio SOSA
1994 Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plant. *J. Mamm.* 75: 845-851pp.
- GARCIA, Juan, Fernando CASTRO & Delly CARDENAS.
2005 Relación entre la distribución de anuros y variables del habitat en el sector La Romelia del Parque National Natural Munchique (Cauca-Colombia). *Caldasia* 27(2): 299-310.
- GREENE, Harry
1988 Incidencia de la perturbación antrópica en la diversidad, la riqueza y la distribución de *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) en un bosque nublado del suroccidente colombiano. *Caldasia* 26(1): 265-274.
- HERRERA, Adriana, Luz OLAYA. & Fernando CASTRO
2004 Antipredator mechanisms in reptiles. C. Gans and R. B. Huey (eds.), *Biology of the Reptilia*, Vol. 16, Ecology B, Defense and life history. Alan R. Liss, Inc., New York, 1-152pp.
- IUCN.
2022-2 The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2021-3. Consultado el 14 de enero del 2023. <https://www.iucnredlist.org/>
- JANSON Charles, TERBORGH, John & Louise EMMONS
1981 *Non-flying mammals as pollinating agents in the amazonian rainforest*. *Reproductive botany biotropicalia* 14: 1-6pp.
- JAYAT, J. Pablo., TETA, Pablo., OJEDA, Agustina. A., STEPPAN, Scott. J., OSLAND, Jared. M., ORTIZ, Pablo. E., NOVILLO, Agustina., LANZONE, Cecilia., & OJEDA, Ricardo. A.
2021 The *Phyllotis xanthopygus* complex (Rodentia, Cricetidae) in central Andes, systematics and description of a new species. *Zoologica Scripta*, 00, 1–18
- KATTAN H., SERRANO, H & APARICIO.
1996 *Aves de escalates: Diversidad, estructura trófica y organización social*. *Cespedesia* Vol 21 (68) 920 pp.
- LEHR, Edgar
2002 *Amphibien und Reptilien in Peru*. Natur und Tier – Verlag GmbH, Münster. 208 pp.
- LUCHERINI, Mauro
2016 *Lycalopex culpaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T6929A85324366
- MACDONALD, David
1984 *The Encyclopedia of mammals*. Facts on File Publications Inc. New York. 895 pp.
- MEDINA, Cesar, GREGORIN Renato, ZEBALLOS Horacio, ZAMORA Hugo

2014 A new species of *Eumops* (Chiroptera: Molossidae) from southwestern Perú. *Zootaxa* 3878(1):19-36

MINAGRI

2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas D.S. N° 004-2014-MINAGRI. Diario El Peruano, Lima, Perú.

MITTERMEIER, Russell; GOETTSCHE-MITTERMEIER, Cristina & P. ROBLES-GIL

1997 Megadiversidad: los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre, México, D. F.

MORRISON, Michael

1986 Bird populations as indicators of environmental change. *Current Ornithology* 3: 429-451pp.

NAVARRO, A. y BENÍTEZ, H.

1995 El dominio del aire. La ciencia desde México. Fondo de Cultura Económica. SEP-CONACYT. Edición 1ra. México. 138. p. 216

OLIVEROS, Carl H., FIELD, Daniel J., KSEPKA, Daniel T., BARKER, F. K., ALEIXO, A., ANDERSEN, M. J., & BRAVO, G. A.

2019 Earth history and the passerine superradiation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(16), 7916-7925.

ONERN

1976 Mapa Ecológico del Perú. Oficina Nacional de evaluación de Recursos Naturales, Lima, Perú: ONERN.

O'NEILL, John. P.

1992 A general overview of the montane avifauna of Peru. *Memorias del Museo de Historia Natural*, vol. 21, p. 47-57.

PACHECO, V., Diaz, S., Graham-Ángeles. L., Flores-Quispe, M., Calizaya-Mamani, G., Ruelas, D., & Sánchez-Vendizú, P.

2021 Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. *Revista Peruana de Biología* 28(4): e21019 (noviembre 2021).

PACHECO, Víctor; CADENILLAS, Richard. SALAS, Edith; TELLO, Carlos y ZEBALLOS Cesar.

2009 Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. *Revista Peruana de Biología* 16(1): 005-032.

PACHECO, Víctor.

2002. Mamíferos del Perú. In: Ceballos, G. & J. Simonetti (eds.). *Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales*. Conabio-UNAM. México, D.F. Pp. 503-550.

PLENGE, Manuel.

2022. Versión [febrero, 2022] List of the birds of Peru / Lista de las aves del Perú. Unión de Ornitólogos del Perú: <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- RALPH, C. John, GEUPEL Geoffrey R., PYLE Peter, Thomas E. MARTIN, David F. DE SANTE y Borja MILÁ.
1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. General Technical Report, PSW-GTR-159, Pacific Southwest Research Station, Forest Services, U.S. Department of Agriculture, Albany, California
- REMSEN, James V. Jr., ARETA, Juan, BONACCORSO Elisa, CLARAMUNT Santiago, JARAMILLO Álvaro, PACHECO José, RIBAS Camila, ROBBINS Mark, STILES Gary, STOTZ Douglas and Kevin ZIMMER.
2022 A Classification of the bird species and South America. American Ornithological Society [Versión 2 Febrero 2022]. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
- REMSEN, James V.
2003 Ovenbirds (Furnariidae). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- SCHLAEPFER, Martin & Thomas, GAVIN
2001. Edge effects on lizards and frogs in tropical forest fragments. Conservation Biology 15 (4): 1079-1089.
- SCHULENBERG, Thomas, DOUGLAS Stotz, LANE Dane, ONEILL, John & Theodore PARKER III.
2010. Birds of Peru. Revised and updated Edition. Princeton University Press. pp 665.
- SERFOR.
2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.
- STATTERFIELD, A., M. CROSBY, A. LONG y D. WEGE.
1998. *Endemic Bird Areas of the World. Priorities for biodiversity conservation.* BirdLife Conservation Series 7. Cambridge: BirdLife International.
- TIRIRA, Diego
2007 Mamíferos del Ecuador. Guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación Especial de los Mamíferos del Ecuador 6. Quito.
- YAHNER, Richard & SMITH Harvey.
1991. Small mammals abundance and habitat relationships on deciduous forested sites with different susceptibility to gypsy moth defoliation. Environmental Management, 15, 113-120pp.

YOUNG, Bruce; STUART, Simon. CHANSON, Janice; COX, Neil & Timothy BOUCHER
2004. Disappearing Jewels: The Status of New World Amphibians. Nature Serve.
Arlington, Virginia. 54 pp

WRIGHT, Patrick, MCMAHAN, Gary & Abigail MCWILLIAMS
1994. Human resources and sustained competitive advantage: a resource-based
perspective. The International Journal of Human Resource Management, 5:
301-326pp.

HIDROBIOLOGÍA

BARBOUR M.T., GERRITSEN J., ZINDER D. & STRIBLING J.B.

1999 Revision to rapid bioassessment protocols for use in stream and river: periphyton,
benthic macroinvertebrates, and fish. 2nd ed. EPA 841/D-97-002. Office of
Water. United States Environmental Protection Agency. Washington DC, EEUU.
Chapter 7: 35 pp

BELLINGER, Edward & David SIGEE

2010 *Freshwater Algae. Identification and Use as Bioindicators*. 1er Edición. Wiley-
Blackwell. ISBN 978-0-470-05814-5. pp 271.

BRACK, Antonio & Cecilia MENDIOLA

2000 *Ecología del Perú*. Lima: Bruño. Pp. 495.

CLARKE, Sharon, Margaretha BURNETT & Daniel MILLER

2008 "Modeling streams and hydrogeomorphic attributes in Oregon from digital and
fiel data". *Journal of the American Water Resources Association*, volumen 44,
issue 2, pp. 459-477.

CLARKE, K.R. & GORLEY, R.N.

2001 Primer v5: User Manual/Tutorial. Primer-E Ltd., Plymouth, 91 p.

FERNÁNDEZ, H. R. & E. DOMÍNGUEZ

2001 Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos.
Universidad Nacional de Tucumán. 282 pp.

FIGUEROA, R., A. PALMA, V. RUIZ & X. NIELL.

2007 Análisis comparativo de índices bióticos utilizados en la evaluación de la calidad
de las aguas en un río mediterráneo de Chile: río Chillán, VIII Región. Rev. Chil.
Hist. Nat., 80: 225-242

FLOTEMERSCH, J., James STRIBLING, JAMES & Paul, MICHAEL.

2006 Concepts and Approaches for the Bioassessment of Non-Wadeable Streams and
Rivers.

GRABARKIEWICZ, Jeff & Davis, WAYNE.

2008 An Introduction to Freshwater Mussels as Biological Indicators Including Accounts of Interior Basin, Cumberlandian, and Atlantic Slope Species. 10.13140/2.1.3580.2405.

HILSENHOFF, W..

1988 *Rapid field assesment of organic pollution with a family level biotic index*. Journal of the North American Benthological Society. volumen 7, pp 65-68.

KLEMM, Donald, BLOCKSOM, Karen, THOENY, William, FULK, Florence, HERLIHY, Alan, KAUFMANN, Philip & CORMIER, Susan.

2002 Methods Development and use of Macroinvertebrates as Indicators of Ecological Conditions for Streams in the Mid-Atlantic Highlands Region. Environmental monitoring and assessment. 78. 169-212.

MEDINA-TAFUR, Cesar y otros

2010 “El índice Biological Monitoring Working Party (BMWP) modificado y adaptado a tres microcuencas del Alto Chicama. La Libertad. Perú. 2008”. *Scienco*. volumen 13, número 2, pp 1-15.

NEVES, I.F., O. ROCHA, K.F. ROCHE & A.A. PINTO

2003 Zooplankton community structure of two marginal lakes of the River Cuiabá (Mato Grosso, Brazil) with analysis of rotifera and cladocera diversity. *Brazilian Journal of Biology* 63: 329- 343.

ORTEGA, H; M. HIDALGO, G. TREVEJO, E. CORREA, A. M. CORTIJO, V. MEZA & J. ESPINO.

2012 Lista anotada de los peces de aguas 143 continentales del Perú. Segunda edición: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica - Museo de Historia Natural, UNMSM.

PAUTASSO, Marco & Diego FONTANETO

2008 “A test of the species-people correlation for stream macro-invertebrates in european countries”. *Ecological Applications*, volumen 18, issue 8, pp. 1842-1849.

PRAT, Narcís, RÍOS, B., ACOSTA, R., & RIERADEVALL, M.

2009 Los macroinvertebrados como indicadores de calidad de las aguas. En *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología*. (pp. 631-654). Tucumán, Argentina: Fundación Miguel Lillo.

REIS, R., KULLANDER, S. & FERRARIS, C.

2003 Check list of the freshwater of South and Central America. *Edipucrs*, Porto Alegre. 729 pp.

ROLDÁN, Gabriel

1992 Fundamentos de Limnología Neotropical. Medellín: Universidad de Antioquia. pp. 529.

ROLDÁN, Gabriel

2003 Bioindicación de la calidad del agua en Colombia: Propuesta para el uso del método BMWP/Col. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia. pp. 169.

SEGNINI, Samuel

2003 El uso de los macroinvertebrados bentónicos como indicadores de la condición ecológica de los cuerpos de agua corriente. Ecotrópicos. Vol.16.

THORP, J.H. & COVICH, A.P.

1991 Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. Academic Press, San Diego.

WILHM, J. F. & T. C. DORRIS.

1968 Biological parameters of water quality. Bioscience 18: 447- 481

ÍNDICE CAPÍTULO 6

6.1	Medio socioeconómico y cultural	4
6.3.1	Introducción	4
6.3.2	Antecedentes	4
6.3.3	Objetivo.....	5
6.3.4	Área de influencia	5
6.3.5	Metodología.....	7
6.3.6	Caracterización socioeconómica y cultural del ámbito geográfico del AIP	10
6.3.6.1	Aspectos demográficos.....	10
6.3.6.2	Vivienda y servicios básicos	14
6.3.6.3	Educación.....	21
6.3.6.4	Salud	26
6.3.6.5	Transporte y comunicaciones	33
6.3.6.6	Institucionalidad local.....	35
6.3.6.7	Aspecto cultural.....	39
6.3.6.8	Economía.....	42
6.3.6.9	Pobreza y desarrollo.....	47
6.3.6.10	Problemas locales	50
6.3.6.11	Percepciones	51
6.3.7	Caracterización del entorno social cercano al AIP del PAD CH La Oroya	52
6.3.8	Conclusiones	60
6.3.9	Bibliografía.....	62

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 6.3-1	Ámbito geográfico del Área de Influencia del Proyecto (AIP), PAD CH La Oroya.....	5
Cuadro 6.3-2	Poblados en el entorno del Área de Influencia del Proyecto (AIP)	6
Cuadro 6.3-3	Información general de las personas entrevistadas.....	8
Cuadro 6.3-4	Población intercensal y tasa de crecimiento poblacional, según ámbito geográfico del AIP	11
Cuadro 6.3-5	Densidad poblacional, según ámbito geográfico del AIP	12
Cuadro 6.3-6	Composición de la población según sexo, según ámbito geográfico del AIP	12

Cuadro 6.3-7	Distribución de la población, según grandes grupos de edad y ámbitos geográficos del AIP	13
Cuadro 6.3-8	Distribución de la población por lugar de residencia.....	14
Cuadro 6.3-9	Migración poblacional según ámbitos geográficos del AIP.....	14
Cuadro 6.3-10	Viviendas por tipo, según ámbito geográfico del AIP	15
Cuadro 6.3-11	Número de habitaciones por vivienda, según ámbito geográfico del AIP	16
Cuadro 6.3-12	Ocupación de las viviendas del ámbito geográfico del AIP	16
Cuadro 6.3-13	Viviendas de los ámbitos geográficos del AIP por régimen de tenencia	17
Cuadro 6.3-14	Material predominante en las paredes de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP	18
Cuadro 6.3-15	Material predominante en los pisos de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP	18
Cuadro 6.3-16	Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP	19
Cuadro 6.3-17	Servicio higiénico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP	20
Cuadro 6.3-18	Alumbrado eléctrico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP	21
Cuadro 6.3-19	Instituciones educativas en los distritos del AIP, según gestión y área geográfica.....	22
Cuadro 6.3-20	Estudiantes matriculados de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según sexo.....	24
Cuadro 6.3-21	Docentes de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según gestión.....	25
Cuadro 6.3-22	Nivel educativo de la población, según ámbito geográfico del AIP	25
Cuadro 6.3-23	Nivel de analfabetismo de la población, según ámbito de geográfico del AIP	26
Cuadro 6.3-24	Establecimientos de salud, según ámbitos geográficos del AIP	27
Cuadro 6.3-25	Población afiliada a seguros de salud, según ámbito geográfico del AIP	29
Cuadro 6.3-26	Casos registrados de morbilidad, según grupo de morbilidad, etapa de vida y ámbito geográfico del AIP.....	30
Cuadro 6.3-27	Casos registrados de mortalidad a nivel distrital, provincial y departamental	33
Cuadro 6.3-28	Autoridades a nivel distrital, provincial y departamental del AIP.....	36
Cuadro 6.3-29	Actores sociales entrevistados y representantes significativos.....	37

Cuadro 6.3-30	Idioma o lengua con el que aprendió hablar, según ámbito geográfico del AIP	41
Cuadro 6.3-31	Religión que profesa la población, según ámbito geográfico del AIP ..	42
Cuadro 6.3-32	Población en edad de trabajar (PET) a nivel distrital	43
Cuadro 6.3-33	Composición y distribución de la PEA ocupada por actividades, según ámbito geográfico del AIP	43
Cuadro 6.3-34	PEA según cargo desempeño en el ámbito geográfico del AIP	45
Cuadro 6.3-35	Estructura económica de Junín según el Valor Agregado Bruto 2020	46
Cuadro 6.3-36	Pobreza monetaria según ámbitos geográficos en evaluación	48
Cuadro 6.3-37	Necesidades básicas insatisfechas en los ámbitos de influencia del AIP	48
Cuadro 6.3-38	Índice de Desarrollo Humano según ámbito geográfico del AIP, 2019	50
Cuadro 6.3-39	Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 1.....	53
Cuadro 6.3-40	Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 2.....	54
Cuadro 6.3-41	Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 3.....	55
Cuadro 6.3-42	Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 4.....	57

LISTA DE ANEXOS

Anexo 6.3.1	Ficha de observación
Anexo 6.3.2	Guía de entrevistas
Anexo 6.3.3	Sistematización de resultados de trabajo de campo
Anexo 6.3.4	Panel fotográfico
Anexo 6.3.5	Mapas

6.1 Medio socioeconómico y cultural

6.3.1 Introducción

La línea de base del medio socioeconómico y cultural consta de una descripción de las variables sociales, económicas y culturales más importantes de la población vinculada al área de influencia del proyecto y referido en el PAD CH La Oroya entre las cuales se encuentran: demografía, vivienda y servicios básicos, educación, salud, transporte, comunicaciones, institucionalidad local, aspectos culturales, economía, percepciones y pobreza.

El desarrollo de la línea de base presenta información que servirá de insumo para la identificación y análisis de impactos sociales (positivos y/o negativos) que surjan a partir de las actividades de los componentes PAD CH La Oroya. Asimismo, contribuirá a la formulación de medidas de manejo socioambiental respectivas.

El área de influencia del proyecto, geográficamente, se ubica en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, todos ellos pertenecientes a la provincia de Yauli del departamento de Junín. De acuerdo con los hallazgos encontrados en la línea de base, se corrobora la inexistencia de grupos poblaciones o actividades antrópicas en el área de influencia de los componentes del presente PAD.

En ese sentido, la descripción de línea de base se ha centrado en poblados del ámbito distrital, así como de aquellos próximos al área de influencia del proyecto, para lo cual, se ha empleado información secundaria procedente de entidades oficiales, además de algunas variables procedentes de información primaria obtenida en el trabajo de campo realizado entre el 19 de agosto y 03 de setiembre del 2022.

La línea de base aborda los siguientes puntos: antecedentes del proyecto, objetivos, metodología empleada, delimitación del ámbito geográfico en estudio y la caracterización socioeconómica y cultural, el cual incluye percepciones de los actores sociales; así como la caracterización del entorno próximo al área de influencia de los componentes PAD. Se finaliza con las conclusiones sobre los temas relevantes encontrados.

6.3.2 Antecedentes

Como antecedentes del proyecto, se tienen la existencia de dos (02) estudios que implican el ámbito de evaluación, como son los siguientes:

- Programa de adecuación y manejo ambiental del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión. Aprobado mediante R.D. N.º 008-97/EM/DGE. Enero de 1998
- Modificación del PAMA del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión Eléctrica de Carhuamayo. Aprobado mediante R.D. N.º 135-2001-EM-DGAA. Abril de 2001.

6.3.3 Objetivo

El objetivo principal es disponer de información sobre el medio socioeconómico y cultural para el PAD CH La Oroya, que implica a veintidós (22) componentes objetivos distribuidos en cuatro (04) zonas, a fin de que se contribuya a la actualización de la identificación de sus impactos sociales vinculados (positivos y/o negativos), bajo el marco de las actividades operativas del proyecto, así como para la formulación de acciones de manejo social actualizados y/o necesarios.

Los objetivos específicos son:

- Caracterizar las variables sociales, económicas y culturales de la población del área de influencia del proyecto y/o que implica un ámbito geográfico de nivel distrital.
- Conocer la problemática local de la población del área de influencia de los componentes objetivos del PAD, para identificar algunas acciones que contribuyan con su desarrollo social y económico.
- Conocer a los actores sociales y sus percepciones con relación al proyecto y componentes objetivos del PAD.

6.3.4 Área de influencia

El área de influencia de la CH La Oroya) comprende veintidós (22) componentes objetivos, los cuales se ubican geopolíticamente en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, pertenecientes a la provincia de Yauli del departamento de Junín.

Asimismo, el área de influencia del proyecto (AIP) ha sido dividido en cuatro (04) ámbitos de evaluación social, los cuales serán denominados CH Oroya 1, CH Oroya 2, CH Oroya 3 y CH Oroya 4, cuyas ubicaciones geográficas se detallan en el cuadro 6.3-1.

Cuadro 6.1-1 Ámbito geográfico del Área de Influencia del Proyecto (AIP), PAD CH La Oroya

Ámbito de evaluación social o de influencia según zona PAD	Ámbito comunal	Distrito	Provincia	Departamento
CH Oroya 1	CC. San Juan Bautista Pachachaca	Yauli	Yauli	Junín
CH Oroya 2	-	La Oroya		
CH Oroya 3	-			
CH Oroya 4	-	La Oroya* Santa Rosa de Sacco**		

Elaboración: JCI, 2022.

* De acuerdo con la información recabada durante el trabajo de campo social, se identificó que La Oroya es sede distrital del poblado próximo a la zona CH Oroya 4.

** De acuerdo con la información recabada durante el trabajo de campo social, se identificó que Santa Rosa de Sacco es sede distrital de los componentes pertenecientes a la zona CH Oroya 4.

Además, de acuerdo con la revisión de fuentes oficiales, se observó la existencia de poblados o estancias relativamente próximas a los ámbitos de evaluación social que

conforman el AIP CH La Oroya, siendo un total de catorce (14) poblados identificados inicialmente, aunque cuatro (04) de ellos eran considerados tanto para las zonas CH Oroya 3 y CH Oroya 4.

Según la evaluación en campo, se confirmó que al interior del AIP CH Oroya no existe población o uso antrópico. Asimismo, al contrastarse la existencia de los poblados identificados inicialmente, se corroboró la existencia de trece (13) poblados de los cuales nueve (09) se encuentran ubicados a una distancia menor a 300 m del AIP CH Oroya. Estos poblados fueron identificados con los siguientes nombres: Anexo San Miguel, PJ Micaela Bastidas, PJ San Vicente de Paul, PJ Santa Rosa, Asoc. Viv. Santa Rosa, Asoc. Viv. Ex Enafer de Huaymanta, Asoc. Viv. Ramiro Prialé, Asoc. Viv. Esmeralda y PJ El Porvenir.

Sin embargo, también se registraron poblados no cercanos al AIP. Así, a una distancia superior a los 350 m, se identificó a la Asoc. Viv. Buenos Aires, mientras que, a una distancia superior a los 500 m, se identificaron a los poblados Calera Cut Off, PJ Las Mercedes – Alto Perú y A.H. Florida Normanking. De la misma manera, a una distancia superior a los 700 m de la zona CH Oroya 2 se identificó la existencia de territorio privado perteneciente a la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua en el cual se desarrollan actividades ganaderas.

Si bien éste último no comprende territorios donde se encuentran ubicados los componentes PAD, a diferencia de los poblados ubicados en entornos no cercanos al AIP, se consideró la aplicación de entrevistas a sus representantes con la finalidad de obtener información primaria que complemente la caracterización a nivel distrital del medio socioeconómico y cultural establecida para el presente PAD. Los detalles respecto a la pertenencia distrital y comunal pueden observarse en el cuadro 6.3-2.

Cuadro 6.1-2 Poblados en el entorno del Área de Influencia del Proyecto (AIP)

Ámbito de influencia del Proyecto según zonas del PAD	Poblado	Ámbito comunal	Distrito
CH Oroya 1	Anexo San Miguel	CC San Juan Bautista Pachachaca	Yauli
	Calera Cut Off		
CH Oroya 2	-	-	La Oroya
CH Oroya 3	Pueblo Joven Micaela Bastidas	-	
	Asociación de Vivienda Buenos Aires	-	
	Pueblo Joven San Vicente de Paul	-	
	Pueblo Joven Santa Rosa	-	
	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	-	
	Asociación de Vivienda Santa Rosa		
	Asociación de Vivienda Esmeralda		
	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	-	
Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú	-		

Ámbito de influencia del Proyecto según zonas del PAD	Poblado	Ámbito comunal	Distrito
	A.H. Florida Normanking	-	
CH Oroya 4	Pueblo Joven El Porvenir	-	

Elaboración: JCI, 2022.

El detalle espacial del ámbito social de las áreas de influencia del PAD CH La Oroya y de las poblaciones identificadas como cercanas se puede visualizar en los mapas LBS-01 y LBS-02.

6.3.5 Metodología

Para este estudio se ha implementado una metodología de tipo descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia del proyecto.

Por ello, el desarrollo de este estudio se ha llevado a cabo sobre la base de información secundaria proveniente de fuentes oficiales del Estado y también de información primaria, obtenida por medio de trabajo de campo.

- **Información primaria**

Para el presente estudio se realizó un trabajo de campo del 19 de agosto al 03 de setiembre del 2022 con la finalidad de poder obtener información primaria de nivel cualitativo de los aspectos socioeconómicos y culturales de las zonas aledañas al área de influencia del proyecto de la CH La Oroya.

Esto se llevó a cabo mediante la aplicación de entrevistas estructuradas y observación social. Estas tuvieron como base la elaboración de Guías y Fichas, las cuales fueron trabajadas en gabinete (ver Anexo 6.3-1 Ficha de observación y el Anexo 6.3-2 Guía de Entrevistas).

La sistematización de información obtenida en campo se encuentra en el Anexo 6.3-3 Informe de resultados de trabajo de campo social – tema social, el cual se complementa con el Anexo 6.3-4 Panel fotográfico donde se registran las zonas próximas al AIP, además de las entrevistas aplicadas durante el trabajo de campo.

Observación Social

La observación social se enfocó en la identificación de viviendas cercanas a la ubicación de los componentes del PAD CH La Oroya y de su AIP, también se identificó servicios básicos, principales instituciones, actividades económicas, accesos viales y de otros que tuviesen relevancia.

Por medio de la observación en el entorno del AIP y que implicó a los poblados: Anexo San Miguel, Calera Cut Off, Pueblo Joven Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires, Pueblo Joven San Vicente de Paul, Pueblo Joven Santa Rosa, Asociación de Vivienda Esmeralda, Asociación de Vivienda Santa Rosa, Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, A.H. Florida Normanking, Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, Asociación de Vivienda Ramiro Prialé y Pueblo Joven El Porvenir; todos ellos

pertencientes a la provincia de Yauli del departamento de Pasco, se elaboró los resultados de la Ficha de observación respectiva, la cual se encuentra en el Anexo 6.3-3 del presente estudio.

Entrevistas estructuradas

Las entrevistas fueron realizadas con la finalidad de obtener información sobre aspectos generales de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, además de los poblados en el entorno del AIP de los componentes del PAD CH La Oroya.

Cabe precisar que estas fueron aplicadas a representantes locales de los entornos próximos al AIP CH Oroya, así c

Se aplicaron veintitrés (23) entrevistas, todas fueron grabadas con la autorización previa de los actores sociales. De las entrevistas señaladas, diez (10) corresponden a las sedes distritales de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco; dos (02) corresponden a las Comunidades Campesinas de San Juan Bautista Pachachaca y San Jerónimo de La Oroya; y once (11) corresponden a los poblados Anexo San Miguel, Calera Cut Off, Pueblo Joven Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires, Pueblo Joven San Vicente de Paul, Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, A.H. Florida Normanking, Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, Asociación de Vivienda Ramiro Prialé y Pueblo Joven El Porvenir.

A continuación, se detallan los datos de los actores sociales entrevistados:

Cuadro 6.1-3 Información general de las personas entrevistadas

N°	Institución/Organización	Entrevistado/a	Cargo	Lugar	Fecha de entrevista
1	I.E. José Carlos Mariátegui	Alicia Javier León	Docente	Distrito La Oroya	19/08/2022
2	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	Manuel Cano Tolentino	Presidente	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	20/08/2022
3	PJ San Vicente de Paul	Mary Isabel Porras Matías	Presidente	PJ San Vicente de Paul	20/08/2022
4	PJ Las Mercedes – Alto Perú	Milton Chuquipoma Barzola	Presidente	Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú	20/08/2022
5	Centro de Salud La Oroya	Betty Oscanoa Córdor	Jefatura	Distrito La Oroya	22/08/2022
6	Municipalidad Distrital Santa Rosa de Sacco	Maribel Espinoza Chanca	Secretaria General	Distrito Santa Rosa de Sacco	22/08/2022
7	Puesto de Salud Yauli	Andrés Eduardo Rojas	Médico	Distrito Yauli	22/08/2022
8	Junta Vecinal PJ Micaela Bastidas	Julia Pérez Hilario	Tesorera	PJ Micaela Bastidas	22/08/2022
9	Asociación de Vivienda Buenos Aires	Enrique Pérez Sobero	Presidente	Asociación de Vivienda Buenos Aires	22/08/2022

N°	Institución/Organización	Entrevistado/a	Cargo	Lugar	Fecha de entrevista
10	I.E. José Gálvez Barnechea	Kennet Welmer Gamarra Chipana	Director	Distrito Santa Rosa de Sacco	23/08/2022
11	Comité Local de Administración de Salud (CLAS) Santa Rosa de Sacco	Pablo Marín Rosales	Jefatura	Distrito Santa Rosa de Sacco	23/08/2022
12	PJ El Porvenir	Basilio Tarazona Julca	Presidente	PJ El Porvenir	23/08/2022
13	A.H. Florida Normanking	Gladys Esperanza Balbín	Presidente	A.H. Florida Normanking	23/08/2022
14	Municipalidad Distrital de Yauli	Edson Filio Leonardo	Jefe de rentas	Distrito Yauli	23/08/2022
15	I.E. José Santos Chocano	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Directora	Distrito Yauli	23/08/2022
16	I.E. N° 30934 Corazón de María	Wilfredo López Ramos	Director	Anexo San Miguel	23/08/2022
17	Subprefectura La Oroya	Geraldine Araujo Campos	Subprefecta	Distrito La Oroya	24/08/2022
18	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	Milton Ricardo Tunque Rojas	Presidente	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	24/08/2022
19	Anexo San Miguel	Lizbett Alojeda Ramos	Presidente	Anexo San Miguel	24/08/2022
20	Calera Cut Off	Eva Sonia Collachagua Osos	Jefe de familia de la Calera Cut Off	Calera Cut Off	24/08/2022
21	Comunidad Campesina San Juan Bautista Pachachaca	Klinger Cañete Collachagua	Presidente comunal	CP Pachachaca	30/08/2022
22	Municipalidad Provincial Yauli – La Oroya	Andrés Cajatahua Castillo	Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambiente	Distrito La Oroya	01/09/2022
23	Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua	Lidia Mejía Núñez	Presidente comunal	Distrito La Oroya	03/09/2022

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

La información obtenida de los actores sociales entrevistados estuvo relacionada con datos cualitativos sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud, actividades económicas, organizaciones, transporte, comunicación, cultura, problemas locales, conocimiento y percepciones del proyecto.

- **Información secundaria**

La información secundaria fue recopilada en gabinete y se basó en aspectos y hechos cuantificables, y algunos cualitativos; entre los aspectos tomados en cuenta, se encuentran: demografía, educación, salud, vivienda, servicios básicos, organización, aspectos culturales y economía.

Algunas de las fuentes de donde se ha obtenido la información son las siguientes:

- Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas (INEI).
- Estadísticas de la Calidad Educativa de la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación (Escale-Minedu).
- Estadísticas de los establecimientos de salud locales del Minsa.
- Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital (INEI).
- Otras fuentes.

El detalle de todas las fuentes secundarias empleadas para la presente línea de base se halla en la sección de Bibliografía, la cual forma parte del presente documento.

6.3.6 Caracterización socioeconómica y cultural del ámbito geográfico del AIP

La caracterización socioeconómica y cultural de los ámbitos geográficos de nivel distrital donde se encuentra el AIP se desarrollará, principalmente, con información secundaria de los distritos implicados y se complementará con los datos recabados en campo, los cuales han sido consignados en el Anexo 6.3-3 Sistematización de resultados de trabajo de campo social – tema social.

Se abordará aspectos sobre demografía, vivienda, servicios básicos, educación, salud, transporte, comunicaciones, institucionalidad local, cultura, economía, pobreza y desarrollo, referentes los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, pertenecientes a la provincia de Yauli del departamento de Junín.

Sin embargo, teniendo en cuenta datos procedentes de fuentes primarias, también se tratará algunas variables referentes a los poblados cercanos al AIP, los cuales son: Anexo San Miguel y Calera Cut Off, pertenecientes al distrito de Yauli; Pueblo Joven Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires, Pueblo Joven San Vicente de Paul, Pueblo Joven Santa Rosa, Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, A.H. Florida Normanking y la Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, pertenecientes al distrito de La Oroya; Asociación de Vivienda Ramiro Prialé y Pueblo Joven El Porvenir, pertenecientes al distrito de Santa Rosa de Sacco.

El análisis de las variables desarrolladas busca proporcionar insumos para el posterior desarrollo del capítulo de identificación de impactos sobre el ámbito humano, bajo una dimensión macro y bajo el contexto de la operación de los componentes del PAD CH La Oroya.

6.3.6.1 Aspectos demográficos

En esta sección se aborda varias características de la población total, su distribución según espacios geográficos, áreas de residencia, sexo, edad, migración y crecimiento en el tiempo, teniendo en cuenta algunas de sus tendencias.

- Población y tasa de crecimiento

Tomando como referencia el Censo Nacional 2017 XII de población, VII de vivienda y II de Comunidades Indígenas (INEI), se conoce que el departamento de Junín cuenta con una población de 1 246 038 personas. Además, se observa que la población total de la provincia de Yauli representa el 3.24 % de la población total departamental.

Mientras tanto, el distrito de Yauli comprende el 13.22 % de la población total provincial. Análogamente, los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco representan el 24.71 % y 22.23 % de la población total a nivel departamental. Es decir, la suma poblacional de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco representan el 70.16 % de la población total de la provincia de Yauli.

Por otro lado, los resultados del Censo Nacional 2017 permiten apreciar que la tasa de crecimiento poblacional, a nivel departamental, es ligeramente positiva, aunque, a nivel provincial y distrital, es ligeramente negativa (ver cuadro 6.3-4). Asimismo, se observa que, si bien el departamento de Junín ha conseguido un crecimiento poblacional de 1.65 %, la provincia de Yauli ha experimentado un decrecimiento población de 23.34 %.

Esta tendencia se replica en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, los cuales han experimentado un decrecimiento poblacional equivalente al 11.46 %, 32.70 % y 25.84 %, respectivamente. Entre los factores del decrecimiento poblacional se encuentran las migraciones efectuadas por parte de la población, según mencionaron algunos de los actores sociales entrevistados (ver Anexo 6.3-3).

Cuadro 6.1-4 Población intercensal y tasa de crecimiento poblacional, según ámbito geográfico del AIP

Lugar	Población intercensal		Tasa de crecimiento poblacional 2007 - 2017
	2017	2007	
Departamento Junín	1 246 038	1 225 474	0.002
Provincia Yauli	40 390	49 818	-0.021
Distrito Yauli	5 341	5 953	-0.011
Distrito La Oroya	14 021	18 606	-0.028
Distrito Santa Rosa de Sacco	8 977	11 297	-0.023
C.C. San Juan Bautista Pachachaca	475	-	-

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Densidad poblacional

Respecto a la densidad poblacional, se aprecia que en el departamento de Junín asciende a 28.19 Hab./Km². Así también, la provincia de Yauli posee una densidad poblacional de 11.17 Hab./Km². Por otro lado, los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco cuentan con una densidad poblacional de 12.59 Hab./Km², 36.10 Hab./Km² y 88.80 Hab./Km².

La reducida concentración de personas a nivel departamental, provincial y distrital se manifiesta acorde al desacelerado crecimiento poblacional a nivel departamental y al decrecimiento poblacional a nivel provincial y distrital registrado anteriormente (ver Cuadro 6.3-4), además de lo mencionado por algunos actores sociales entrevistados

durante el desarrollo del trabajo de campo (ver Anexo 6.3-3) respecto a la continua migración de pobladores en el distrito de Yauli y La Oroya.

Cuadro 6.1-5 Densidad poblacional, según ámbito geográfico del AIP

Lugar	Población intercensal	Superficie (km ²)	Densidad (Hab./Km ²)
Departamento Junín	1 246 038	44 197.23	28.19
Provincia Yauli	40 390	3 617.35	11.17
Distrito Yauli	5 341	424.16	12.59
Distrito La Oroya	14 021	388.42	36.10
Distrito Santa Rosa de Sacco	8 977	101.09	88.80

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Composición de la población según sexo

Se debe recordar que la composición de una población según proporción de hombres y mujeres en cada categoría de edades es el resultado acumulado de las tendencias retrospectivas de la fecundidad, mortalidad y migración. Por tanto, es importante de analizar algunos datos demográficos sobre la composición de la población por edad y sexo¹.

El Censo Nacional 2017 XII de Población, VII de Vivienda y II de Comunidades Indígenas, permite conocer que, en el distrito de Yauli, la población predominante es la masculina (66.30 %). De manera opuesta, en los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, la población predominante es la femenina con el 50.67 % y 50.64 %, respectivamente.

A nivel de la provincia de Yauli, la población masculina asciende al 55.15 %, mientras que a nivel departamental (Junín), la población femenina es predominante al 51.13 %.

Cuadro 6.1-6 Composición de la población según sexo, según ámbito geográfico del AIP

Lugar	Sexo				Total
	Hombre		Mujer		
	Nº	%	Nº	%	
Departamento Junín	608 932	48.87%	637 106	51.13%	1 246 038
Provincia Yauli	22 275	55.15%	18 115	44.85%	40 390
Distrito Yauli	3 541	66.30%	1 800	33.70%	5 341
Distrito La Oroya	6 916	49.33%	7 105	50.67%	14 021
Distrito Santa Rosa de Sacco	4 431	49.36%	4 546	50.64%	8 977

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

¹ Obtenido en: <http://Proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0944/glosario.pdf>. Consulta: noviembre, 2022.

- Población según grandes grupos de edad

La distribución de la población en grandes grupos de edad toma a la población infantil (0 a 14 años), la población adulta (15 a 64 años) y a la población adulta mayor (65 años a más).

En el distrito de Yauli, la mayor proporción se encuentra en el grupo de edad de población adulta (78.81 %), seguido del grupo de edad de población infantil (18.11 %) y, finalmente, el grupo de edad de población adulta mayor (3.09 %).

En el distrito de La Oroya, la mayor proporción se encuentra en el grupo de edad de población adulta (68.71 %), seguido del grupo de edad de población infantil (24.48 %) y, finalmente, el grupo de edad de población adulta mayor (6.8 %).

En el distrito de Santa Rosa de Sacco, la mayor proporción se encuentra en el grupo de edad de población adulta (68.98 %), seguido del grupo de edad de población infantil (23.33 %) y, finalmente, del grupo de edad de población adulta mayor (7.70 %).

De esta manera, se observa que las tres sedes distritales poseen una concentración población en el rango etario de 15 a 64 años, seguidos de la población infantil, aunque experimentan una considerable reducción respecto a la población adulta mayor, la cual posee una proporción menor al 8 %.

Cuadro 6.1-7 Distribución de la población, según grandes grupos de edad y ámbitos geográficos del AIP

Ámbito geográfico		Grandes grupos de edad			Total
Provincia	Distrito	% 0 - 14 años	% 15 - 64 años	% 65 años a más	Nº
Yauli	Yauli	18.11%	78.81%	3.09%	5 341
	La Oroya	24.48%	68.71%	6.80%	14 021
	Santa Rosa de Sacco	23.33%	68.98%	7.70%	8 977

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: JCI, 2022.

- Distribución de la población por lugar de residencia

Según la información obtenida del Censo Nacional 2017, se observa que, en la provincia de Yauli, la población reside mayoritariamente en el área urbana (78.68 %), mayoría que se replica en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, cuyas poblaciones que residen en el área urbana ascienden al 81.26 %, 98.92 % y 99.77 %, respectivamente.

Asimismo, la población total de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco que reside en el área urbana representa el 85.48 % de la población urbana a nivel de la provincia de Yauli.

A nivel departamental, la población residente en el área urbana asciende al 71.02 %, mientras que la población residente en el área rural asciende al 28.98 %.

Cuadro 6.1-8 Distribución de la población por lugar de residencia

Ámbito geográfico	Urbano		Rural		Total
	Casos	%	Casos	%	
Departamento Junín	884 928	71.02%	361 110	28.98%	1 246 038
Provincia Yauli	31 778	78.68%	8 612	21.32%	40 390
Distrito Yauli	4 340	81.26%	1 001	18.74%	5 341
Distrito La Oroya	13 870	98.92%	151	1.08%	14 021
Distrito Santa Rosa de Sacco	8 956	99.77%	21	0.23%	8 977

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: JCI, 2022.

- Migración poblacional

De acuerdo con INEI, se conoce que los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco mantienen el 61.80 %, 88.48 % y 86.43 % de su población autóctona, respectivamente. Sin embargo, el 23.40 %, 5.41 % y 6.28 % de la población de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, en ese orden, no viven permanentemente en los mencionados distritos.

Estos últimos son pobladores que se mantienen en constante movilización debido a factores o motivaciones laborales, como precisaron algunos actores sociales entrevistados (ver Anexo 6.3-3). Asimismo, a partir de los datos del INEI, el 14.79 %, 6.11 % y 7.29 % de la población total de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, son población asentada en los mencionados distritos desde hace cinco años.

Cuadro 6.1-9 Migración poblacional según ámbitos geográficos del AIP

¿Vive permanentemente en este distrito?	¿Hace cinco años vivía en este distrito?			Total
	Aún no había nacido	Sí, vivía hace cinco años en este distrito	No vivía hace cinco años en este distrito	
Distrito Yauli				
Sí, vive permanentemente	306	2 995	790	4 091
No vive permanentemente	14	318	918	1 250
Total	320	3 313	1 708	5 341
Distrito La Oroya				
Sí, vive permanentemente	1 044	11 362	857	13 263
No vive permanentemente	29	288	441	758
Total	1 073	11 650	1 298	14 021
Distrito Santa Rosa de Sacco				
Sí, vive permanentemente	619	7 140	654	8 413
No vive permanentemente	28	202	334	564
Total	647	7 342	988	8 977

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: JCI, 2022.

6.3.6.2 Vivienda y servicios básicos

Se ha realizado una caracterización tomando en cuenta los siguientes criterios: cantidad

y tipo de vivienda, condición de ocupación de la vivienda, régimen de tenencia de la vivienda, material de las paredes de la vivienda, material de los pisos de la vivienda, abastecimiento de agua en la vivienda, eliminación de excretas y energía eléctrica.

Dichas características mostrarán el nivel de inversión en términos físicos en el hogar, como también de las carencias en los servicios públicos que brinda como servicio el gobierno local, todo lo cual, tiene ver con la expresión de algunas variables de la calidad de las familias u hogares.

- Cantidad y tipo de vivienda

En referencia al tipo de vivienda, de acuerdo con el Censo Nacional 2017, se observa que, en el distrito de Yauli, el tipo de vivienda predominante es la casa independiente (60.60 %), seguido de los departamentos en edificios (20.30 %).

Asimismo, se observa que, para el caso del distrito de La Oroya, el tipo de vivienda predominante es la casa independiente (78.41 %), seguido de los departamentos en edificios (9.48 %).

Finalmente, respecto al distrito de Santa Rosa de Sacco, se observa que el tipo de vivienda predominante es la casa independiente (75.26 %), seguido de los departamentos en edificios (23.06 %).

Cuadro 6.1-10 Viviendas por tipo, según ámbito geográfico del AIP

Tipo de vivienda	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Casa Independiente	1 475	60.60	4 841	78.41	2 963	75.26
Departamento en edificio	494	20.30	585	9.48	908	23.06
Vivienda en quinta	68	2.79	344	5.57	21	0.53
Vivienda en casa de vecindad (callejón, solar o corralón)	292	12.00	277	4.49	19	0.48
Chozo o cabaña	75	3.08	49	0.79	12	0.30
Vivienda improvisada	-	-	2	0.03	-	-
Local no destinado para habitación humana	-	-	8	0.13	1	0.03
Viviendas colectivas	30	1.23	68	1.10	13	0.33
Total	2 434	100.00	6 174	100.00	3 937	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Habitaciones por vivienda

El número de habitaciones por vivienda permite conocer las condiciones de habitabilidad, lo cual tiene incidencia en la práctica adecuada de actividades cotidianas de los miembros de las familias. En ese sentido, de acuerdo con la información recabada por el INEI 2017, se aprecia que, en el distrito de Yauli, predominan las viviendas con dos habitaciones (34.26 %), seguidas de las viviendas con una habitación (28.52 %).

Asimismo, en el distrito de La Oroya predominan las viviendas con dos habitaciones (35.00 %), seguido de las viviendas con una habitación (21.29 %). Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, predominan las viviendas con dos habitaciones (28.45 %), seguido de las viviendas con tres habitaciones (25.39 %).

Cuadro 6.1-11 Número de habitaciones por vivienda, según ámbito geográfico del AIP

Ámbito geográfico		Habitaciones por vivienda						
Provincia	Distrito	1 habitación	2 habitación	3 habitación	4 habitación	5 y más habitación	Total	
		%	%	%	%	%	N.º	%
Yauli	Yauli	28.52	34.26	21.15	9.43	6.64	1 220	100.00
	La Oroya	21.29	35.00	18.49	12.86	12.36	3 866	100.00
	Santa Rosa de Sacco	17.23	28.45	25.39	16.58	12.35	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: JCI, 2022.

- Condición de ocupación y régimen de tenencia de vivienda

Según INEI, la información de condición de ocupación es sólo para viviendas particulares en las cuales se distinguen las siguientes categorías: con ocupantes presentes, con ocupantes ausentes y desocupada. En ese sentido, las viviendas colectivas quedan exentas de la clasificación aquí descrita.

De esta manera, considerando la información obtenida del Censo Nacional 2017, se observa que en el distrito Yauli predominan las viviendas ocupadas con personas presentes (50.75 %). También se observa que el 39.23 % de viviendas ocupadas no cuentan con personas presentes.

Por otro lado, en el distrito de La Oroya predominan las viviendas ocupadas con personas presentes (63.31 %), seguido de aquellas viviendas ocupadas de uso ocasional (13.68 %) y con personas ausentes (12.46 %).

Finalmente, en el caso del distrito de Santa Rosa de Sacco predominan las viviendas ocupadas con personas presentes (59.02 %), seguido de aquellas viviendas con personas ausentes (15.09 %) y aquellas de uso ocasional (14.32 %).

Cuadro 6.1-12 Ocupación de las viviendas del ámbito geográfico del AIP

Condición de ocupación de la vivienda	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ocupada						
Con personas presentes	1 220	50.75	3 866	63.31	2 316	59.02
Con personas ausentes	943	39.23	761	12.46	592	15.09
Uso ocasional	35	1.46	835	13.68	562	14.32
Desocupada						
En alquiler o venta	26	1.08	62	1.02	61	1.55
En construcción o reparación	27	1.12	38	0.62	119	3.03
Abandonada o cerrada	150	6.24	449	7.35	256	6.52

Condición de ocupación de la vivienda	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Otra causa	3	0.12	95	1.56	18	0.46
Total	2 404	100.00	6 106	100.00	3 924	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

Respecto al régimen de tenencia de la vivienda, el INEI toma como base la cantidad de viviendas ocupadas con personas presentes. De esta manera, los resultados del Censo Nacional 2017 señalan que, en el distrito de Yauli, el 36.23 % de viviendas son cedidas, mientras el 27.21 % de viviendas son alquiladas.

En el distrito de La Oroya, el 37.58 % de viviendas son alquiladas, mientras el 27.44 % de viviendas son propias con título de propiedad. En el distrito de Santa Rosa de Sacco, el 36.79 % de viviendas son propias sin título de propiedad, mientras el 25.91 % de viviendas son alquiladas.

Cuadro 6.1-13 Viviendas de los ámbitos geográficos del AIP por régimen de tenencia

La vivienda que ocupa es	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Alquilada	332	27.21	1 453	37.58	600	25.91
Propia sin título de propiedad	240	19.67	922	23.85	852	36.79
Propia con título de propiedad	204	16.72	1 061	27.44	482	20.81
Cedida	442	36.23	421	10.89	381	16.45
Otra forma	2	0.16	9	0.23	1	0.04
Total	1 220	100.00	3 866	100.00	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Material de las paredes y pisos de las viviendas

Según los datos del INEI 2017, el material predominante en las paredes de las viviendas del distrito de Yauli son el ladrillo o bloque de cemento (63.37 %), seguido del material tapia (20.00 %) y el adobe (11.39 %).

Por otro lado, el material predominante en las paredes de las viviendas del distrito de La Oroya son el ladrillo o bloque de cemento (61.74 %), seguido del material tapia (19.68 %) y el adobe (16.48 %). Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, el material predominante en las paredes de viviendas es el ladrillo o bloque de cemento (73.19 %), seguido del material tapia (17.06 %) y el adobe (8.38 %).

Cuadro 6.1-14 Material predominante en las paredes de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP

Material de construcción predominante en las paredes	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	773	63.36	2 387	61.74	1 695	73.19
Piedra o sillar con cal o cemento	6	0.49	11	0.28	9	0.39
Adobe	139	11.39	637	16.48	194	8.38
Tapia	244	20.00	761	19.68	395	17.06
Quincha (caña con barro)	1	0.08	11	0.28	2	0.09
Piedra con barro	46	3.77	44	1.14	17	0.73
Madera (pona, tornillo, etc.)	7	0.57	11	0.28	3	0.13
Triplay / Calamina / Estera	4	0.33	4	0.10	1	0.04
Total	1 220	100.00	3 866	100.00	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

Asimismo, de acuerdo con el Censo Nacional 2017, el material de construcción predominante en los pisos de las viviendas del distrito de Yauli es el cemento (43.85 %), seguido de la madera (20.49 %) y las losetas, terrazos, cerámicos o similares (12.70 %).

Por otro lado, en el distrito de La Oroya, el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento (49.69 %), seguido de la madera (25.35 %) y las losetas, terrazos, cerámicos o similares (11.56 %).

Finalmente, el material predominante en los pisos de las viviendas del distrito de Santa Rosa de Sacco es el cemento (53.37 %), seguido de las losetas, terrazos, cerámicos o similares (14.12 %) y la madera (10.45 %).

Cuadro 6.1-15 Material predominante en los pisos de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP

Material de construcción predominante en los pisos	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	92	7.54	103	2.66	144	6.22
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	47	3.85	205	5.30	201	8.68
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	155	12.70	447	11.56	327	14.12
Madera (pona, tornillo, etc.)	250	20.49	980	25.35	242	10.45
Cemento	535	43.85	1 921	49.69	1 236	53.37
Tierra	141	11.56	210	5.43	166	7.17
Total	1 220	100.00	3 866	100.00	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con el Anexo 6.3-3, se conoce que los poblados ubicados próximos al entorno CH Oroya 1 (Anexo San Miguel y Calera Cut Off), poseen viviendas cuyo material predominante en las paredes son el ladrillo o las bloquetas, además de cemento.

Asimismo, las viviendas cuentan con techos de calamina en su mayoría, aunque también se pudieron apreciar cobertizos y tejas.

De la misma manera, los poblados próximos a los entornos CH Oroya 3 y CH Oroya 4 (PJ Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires, PJ San Vicente de Paul, PJ Santa Rosa, PJ Las Mercedes – Alto Perú, A.H. Florida Normanking, Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, Asociación de Vivienda Ramiro Prialé y PJ El Porvenir), poseen viviendas cuyo material de construcción predominante en paredes y techos son el ladrillo y cemento, aunque, en algunos casos, se observaron viviendas con techos de calamina.

- Servicios básicos en o fuera de la vivienda

El abastecimiento de agua en las viviendas del AIP, de acuerdo con la información obtenida del INEI 2017, permite conocer que, en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, el 92.38 %, 96.46 % y 96.11 %, respectivamente, tiene acceso a líquido elemento por medio de una red pública ya sea dentro o fuera de la vivienda, aunque dentro de la edificación.

Cuadro 6.1-16 Tipo de abastecimiento de agua de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP

Abastecimiento de agua en la vivienda	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	744	60.98	3 156	81.63	1 887	81.48
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	383	31.39	573	14.82	339	14.64
Pilón o pileta de uso público	17	1.39	50	1.29	20	0.86
Pozo (agua subterránea)	47	3.85	49	1.27	51	2.20
Manantial o puquio	11	0.90	16	0.41	8	0.35
Río, acequia, lago, laguna	17	1.39	11	0.28	2	0.09
Otro	1	0.08	4	0.10	2	0.09
Vecino	-	-	7	0.18	7	0.30
Total	1 220	100.00	3 866	100.00	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

Además, de acuerdo con el Informe de Sistematización de Resultados de Trabajo de Campo Social (Anexo 6.3-3), se sabe que la mayoría de las viviendas pertenecientes a los poblados próximos a las cuatro (04) zonas que comprende la Central Hidroeléctrica La Oroya cuentan con acceso a una red pública de distribución de agua. Sin embargo, para el caso del poblado Calera Cut Off (CH Oroya 1), se observó que el abastecimiento de agua es realizado a través de mangueras desde un tanque en el cual se almacena el líquido elemento proveniente de un manantial cuyo nombre no fue identificado por fuentes primarias.

En cuanto a la eliminación de excretas, el Censo Nacional 2017 refiere que, en el distrito de Yauli, el 90.98 % de viviendas tienen conexión a una red pública de desagüe dentro

o fuera de la vivienda, aunque dentro de la edificación. Asimismo, en el distrito de La Oroya, el 92.63 % de viviendas cuentan con conexión a una red pública de desagüe dentro o fuera de la vivienda, aunque dentro de la edificación. Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, el 90.67 % de viviendas cuentan poseen conexión a una red pública de desagüe dentro o fuera de la vivienda, aunque dentro de la edificación.

Cuadro 6.1-17 Servicio higiénico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	738	60.49	2 882	74.55	1 698	73.32
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	372	30.49	699	18.08	402	17.36
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	3	0.25	17	0.44	5	0.22
Letrina	10	0.82	15	0.39	15	0.65
Pozo ciego o negro	10	0.82	9	0.23	10	0.43
Río, acequía, canal o similar	10	0.82	165	4.27	130	5.61
Campo abierto o al aire libre	74	6.07	68	1.76	38	1.64
Otro	3	0.25	11	0.28	18	0.78
Total	1 220	100.00	3 866	100.00	2 316	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con los datos recabados del trabajo de campo social (Anexo 6.3-3), se conoce que la mayoría de las viviendas pertenecientes a los poblados próximos a los cuatro (04) ámbitos de evaluación que comprende la Central Hidroeléctrica La Oroya cuentan con acceso a una red pública de desagüe.

Asimismo, los entrevistados de poblados pertenecientes al distrito de La Oroya precisaron que dichos residuos desembocan en el río Yauli, a excepción de los pertenecientes al Pueblo Joven El Porvenir, cuyos residuos desembocan en el río Mantaro, y de la Asociación de Vivienda Buenos Aires, cuyos residuos son trasladados a una planta de tratamiento ubicada de manera próxima a la Refinería Huaymanta.

Por otro lado, en el poblado Calera Cut Off (CH Oroya 1) se pudo conocer que los pobladores hacen uso de baños públicos dejados por la empresa Calera Cut Off; asimismo, se identificó la presencia de silos ubicados en las partes altas próximas al referido poblado.

Respecto al alumbrado eléctrico por red pública, de acuerdo con la información del INEI 2017, se conoce que el 91.89 %, el 95.89 % y el 95.64 % de viviendas de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente, cuentan con acceso a alumbrado eléctrico.

Cuadro 6.1-18 Alumbrado eléctrico de las viviendas, según ámbito geográfico del AIP

Alumbrado eléctrico por red pública	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si tiene alumbrado eléctrico	1 121	91.89%	3 707	95.89%	2 215	95.64%
No tiene alumbrado eléctrico	99	8.11%	159	4.11%	101	4.36%
Total	1 220	100.00%	3 866	100.00%	2 316	100.00%

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la información recabada a través de las entrevistas de campo (Anexo 6.3-3), se conoce que la mayoría de las viviendas de los poblados próximos a las cuatro (04) zonas que comprende la Central Hidroeléctrica La Oroya cuentan con acceso a alumbrado público. Además, los entrevistados precisaron que dicho servicio es administrado por la empresa Electrocentro.

Asimismo, los entrevistados mencionaron que, si bien la cobertura proporcionada por Electrocentro en las viviendas es regular debido a la cantidad de cortes existentes, la cobertura de alumbrado público es deficiente debido a la falta de cantidad de postes en las calles del distrito de La Oroya, principalmente. Por otro lado, en el poblado Calera Cut Off (CH Oroya 1) se identificó la falta de cobertura eléctrica, por tal motivo, los pobladores cuentan con paneles solares distribuidos en los techos de sus viviendas.

6.3.6.3 Educación

La situación educativa de la población se puede exponer bajo diversos indicadores vinculados a la oferta educativa, nivel educativo, analfabetismo, principalmente.

- Características de los servicios educativos

La unidad de Estadística de la Calidad Educativa (Escale) muestra que el distrito de Yauli cuenta con veintidós (22) instituciones educativas de las cuales diecinueve (19) pertenecen a la gestión pública y trece (13) se encuentran ubicadas en el área rural. Además, se observa que la totalidad de instituciones educativas son básicas regulares.

Asimismo, respecto al distrito de La Oroya, se sabe que cuenta con 53 instituciones educativas de las cuales veintisiete (27) pertenecen a la gestión pública y 41 se encuentran en el área urbana,

Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco hay 38 instituciones educativas de las cuales veintitrés (23) pertenecen a la gestión pública y 37 se encuentran en el área urbana.

Cuadro 6.1-19 Instituciones educativas en los distritos del AIP, según gestión y área geográfica

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área	
		Pública	Privada	Urbana	Rural
Distrito Yauli					
Básica Regular:	22	19	3	9	13
- Inicial	13	11	2	6	7
- Primaria	7	6	1	2	5
- Secundaria	2	2	-	1	1
Básica Alternativa	-	-	-	-	-
Básica Especial	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	-	-	-	-	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-
Total	22	19	3	9	13
Distrito La Oroya					
Básica Regular:	49	27	22	37	12
- Inicial	22	15	7	16	6
- Primaria	18	9	9	14	4
- Secundaria	9	3	6	7	2
Básica Alternativa	2	-	2	2	-
Básica Especial	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	2	-	2	2	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-
Total	53	27	26	41	12
Distrito Santa Rosa de Sacco					
Básica Regular:	31	17	14	30	1
- Inicial	16	10	6	15	1
- Primaria	10	4	6	10	-
- Secundaria	5	3	2	5	-
Básica Alternativa	2	2	-	2	-
Básica Especial	3	3	-	3	-
Técnico-Productiva	1	-	1	1	-
Superior No Universitaria	1	1	-	1	-
Total	38	23	15	37	1

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) – Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

Según los datos recabados durante el trabajo de campo, Anexo 6.3-3, se conoce que en el distrito de La Oroya una de las unidades educativas representativas es la Institución Educativa Emblemática José Carlos Mariátegui, la cual funciona desde hace 76 años, aproximadamente, y cuenta con el nivel secundario. Asimismo, cuenta con una población estudiantil de 498 estudiantes, además de contar con personal distribuido de la siguiente manera: 56 docentes y cinco (05) estudiantes. Además, cuenta con diecisiete (17) aulas de las cuales ninguna presenta deterioro. De acuerdo con lo precisado en entrevistas, la institución cuenta con cobertura de servicios básicos, los cuales son cubiertos por la empresa Doe Run Perú.

Siguiendo con la información recaba en campo, Anexo 6.3-3, se conoce que en el distrito de Santa Rosa de Sacco la unidad educativa representativa es la Institución Educativa

José Gálvez Barnechea, la cual funciona desde hace 68 años, aproximadamente, y cuenta con el nivel secundario. Asimismo, cuenta con una población estudiantil de 360 estudiantes, además de contar con personal distribuido de la siguiente manera: 34 docentes y un (01) auxiliar. Además, la institución cuenta con diecisiete (17) aulas, aunque tres (03) aulas presentan deterioro debido a las filtraciones de agua y la antigüedad de la infraestructura.

Según la información presentada en el Anexo 6.3-3, se identificó que en el distrito de Yauli la unidad educativa representativa es la Institución Educativa José Santos Chocano, la cual funciona desde el año 1956 y posee el nivel secundario. Asimismo, cuenta con una población estudiantil de 182 estudiantes, además de contar con personal distribuido de la siguiente manera: 21 docentes y un (01) auxiliar. Además, la institución cuenta con diez (10) aulas, ninguna presenta deterioro.

Asimismo, en el poblado Calera Cut Off, perteneciente al distrito de Yauli y que se encuentra próximo a la zona CH Oroya 1, se encuentra la Institución Educativa N.º 30934 Corazón de María, la cual posee los niveles educativos de inicial y primaria. Esta institución cuenta con una población de 28 estudiantes, además de contar con cuatro (04) docentes. Además, la institución cuenta con seis (06) aulas, aunque dos (02) de ellas presentan deterioro debido a filtraciones de agua y goteras. Se ha precisado que la institución tiene problemas con el servicio de abastecimiento de agua ya que no recibe ningún tipo de tratamiento y en ocasiones se encuentra turbia.

- Alumnos matriculados según sexo

De acuerdo con la información obtenida por Escale, respecto a los estudiantes matriculados en las instituciones educativas del distrito de Yauli, se aprecia que la totalidad de estudiantes se encuentran matriculados en instituciones de Educación Básica Regular. Asimismo, cabe precisar que el 46.82 % de la población estudiantil del distrito de Yauli se encuentra en instituciones de nivel primario, 29.89 % en instituciones de nivel inicial y el 23.29 % en instituciones de nivel secundario.

Por otro lado, en el distrito de La Oroya, el 97.63 % de la población estudiantil se concentra en instituciones de Educación Básica Regular, siendo el nivel primario (53.98 %) aquel que concentra la mayor proporción estudiantil, seguido del 24.23 % de estudiantes de nivel secundario.

Además, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, el 78.86 % de la población estudiantil cursa estudios en instituciones de Educación Básica Regular, siendo el nivel secundario (44.58 %) aquel que alberga la mayor proporción de esta, seguido del nivel primario (19.77 %).

Finalmente, de manera general, se registra la predominancia de la población masculina en las diversas instituciones educativas con el 50.78 %, 51.51 % y 50.78 % para los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente.

Cuadro 6.1-20 Estudiantes matriculados de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según sexo

Etapa, modalidad y nivel educativo	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Distrito Yauli						
Básica Regular:	423	50.78	410	49.22	833	100.00
- Inicial	138	55.42	111	44.58	249	29.89
- Primaria	192	49.23	198	50.77	390	46.82
- Secundaria	93	47.94	101	52.06	194	23.29
Básica Alternativa	-	-	-	-	-	-
Básica Especial	-	-	-	-	-	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	-	-	-	-	-	-
Total	423	50.78	410	49.22	833	100.00
Distrito La Oroya						
Básica Regular:	1 975	51.61	1 852	48.39	3 827	97.63
- Inicial	412	54.14	349	45.86	761	19.41
- Primaria	1 066	50.38	1 050	49.62	2 116	53.98
- Secundaria	497	52.32	453	47.68	950	24.23
Básica Alternativa	42	47.73	46	52.27	88	2.24
Básica Especial	-	-	-	-	-	-
Superior No Universitaria	-	-	-	-	-	-
Técnico-Productiva	2	40.00	3	60.00	5	0.13
Total	2 019	51.51	1 901	48.49	3 920	100.00
Distrito Santa Rosa de Sacco						
Básica Regular:	1 266	52.12	1 163	47.88	2 429	78.86
- Inicial	225	50.34	222	49.66	447	14.51
- Primaria	328	53.86	281	46.14	609	19.77
- Secundaria	713	51.93	660	48.07	1 373	44.58
Básica Alternativa	54	38.03	88	61.97	142	4.61
Básica Especial	25	54.35	21	45.65	46	1.49
Superior No Universitaria	219	48.34	234	51.66	453	14.71
Técnico-Productiva	-	-	10	100.00	10	0.32
Total	1 564	50.78	1 516	49.22	3 080	100.00

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) – Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

- Docentes según tipo de gestión

La Unidad de Estadística y Calidad Educativa 2021, indica que el distrito de Yauli cuenta con 80 docentes, de los cuales 73 desempeñan la docencia en instituciones educativas de gestión pública.

Por otro lado, respecto al distrito de La Oroya, se observa que cuenta con 373 docentes, de los cuales 280 se desempeñan en instituciones educativas de gestión pública, mientras 93 lo hacen en la gestión privada.

Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco se cuenta con 285 docentes, de los cuales 220 se desempeñan en instituciones de gestión pública, mientras 65 lo hacen en

la gestión privada.

Cuadro 6.1-21 Docentes de las instituciones educativas del ámbito geográfico del AIP, según gestión

Ámbito	Provincia Yauli								
	Distrito Yauli			Distrito La Oroya			Distrito Santa Rosa de Sacco		
	Gestión		Total	Gestión		Total	Gestión		Total
Pública	Privada	Pública		Privada	Pública		Privada		
Básica Regular:	73	7	80	280	86	366	166	63	229
- Inicial	11	4	15	38	12	50	16	14	30
- Primaria	33	3	36	124	40	164	25	32	57
- Secundaria	29	-	29	118	34	152	125	17	142
Básica Alternativa	-	-	-	-	5	5	13	-	13
Básica Especial	-	-	-	-	-	-	10	-	10
Superior No Universitaria	-	-	-	-	2	2	31	-	31
Técnico-Productiva	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Total	73	7	80	280	93	373	220	65	285

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (Escale 2021) – Ministerio de Educación.

Elaboración: JCI, 2022.

- Nivel educativo de la población

De acuerdo con la información del Censo Nacional 2017, respecto a la población de tres años a más y el nivel educativo alcanzado, se aprecia que, en el distrito de Yauli, los niveles alcanzados por el 41.67 % de la población es la secundaria completa, seguido del 15.36 % que cuenta con superior no universitaria completa.

Por otro lado, en el distrito de La Oroya, los niveles alcanzados por el 43.15 % de la población es la secundaria completa, mientras el 20.67 % cuenta con primaria completa. Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, los niveles alcanzados por el 41.83 % de la población es la secundaria completa seguido del 20.79 % que cuenta con primaria completa.

Cuadro 6.1-22 Nivel educativo de la población, según ámbito geográfico del AIP

Ámbito	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
Categoría	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	163	3.16	554	4.13	365	4.23
Inicial	168	3.26	597	4.45	409	4.74
Primaria	822	15.94	2 773	20.67	1 794	20.79
Secundaria	2 149	41.67	5 789	43.15	3 610	41.83
Básica especial	2	0.04	7	0.05	22	0.25
Superior no universitaria incompleta	319	6.19	765	5.70	513	5.94
Superior no universitaria completa	792	15.36	1 506	11.23	1 036	12.00
Superior universitaria incompleta	181	3.51	370	2.76	206	2.39
Superior universitaria completa	512	9.93	986	7.35	637	7.38
Maestría/Doctorado	49	0.95	69	0.51	38	0.44

Ámbito	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
Categoría	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Total	5 157	100.00	13 416	100.00	8 630	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- **Analfabetismo**

El INEI 2017, muestra que la población que sabe leer y escribir en el distrito de Yauli es del 94.55 %. Asimismo, en el distrito de La Oroya, se observa que la población que sabe leer y escribir asciende al 92.71 %. Además, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, se observa que la población que sabe leer y escribir es del 92.48 %. Además, se aprecia que el porcentaje de población femenina analfabeta es mayor respecto a la masculina en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco (ver Cuadro 6.3-22).

Cuadro 6.1-23 Nivel de analfabetismo de la población, según ámbito de geográfico del AIP

Ámbito	Sexo/	Varón		Mujer		Total	
	Categorías	Población	%	Población	%	Población	%
Distrito Yauli	Sí sabe leer y escribir	3 312	96.20	1 564	91.25	4 876	94.55
	No sabe leer y escribir	131	3.80	150	8.75	281	5.45
	Total	3 443	100.00	1 714	100.00	5 157	100.00
Distrito La Oroya	Sí sabe leer y escribir	6 195	93.98	6 243	91.49	12 438	92.71
	No sabe leer y escribir	397	6.02	581	8.51	978	7.29
	Total	6 592	100.00	6 824	100.00	13 416	100.00
Distrito Santa Rosa de Sacco	Sí sabe leer y escribir	3 988	93.92	3 993	91.08	7 981	92.48
	No sabe leer y escribir	258	6.08	391	8.92	649	7.52
	Total	4 246	100.00	4 384	100.00	8 630	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

6.3.6.4 Salud

Se ha realizado una caracterización de salud tomando en cuenta los siguientes criterios: características de la oferta de salud, población afiliada a seguros de salud e indicadores de salud (morbilidad y mortalidad).

- **Características de la oferta de salud**

De acuerdo con el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, se observa que la oferta de salud en el distrito de Yauli es proporcionada por seis (06) unidades médicas, todas del primer nivel de atención, cinco (05) son del nivel I-2 y una (01) del nivel I-3.

Asimismo, en el distrito de La Oroya, la oferta de salud es cubierta por siete (07) unidades médicas, de las cuales seis (06) de ellas del primer nivel de atención: una (01) del nivel I-1, una (01) del nivel I-2, tres (03) del nivel I-3 y una (01) del nivel I-4. Además, una (01) no posee clasificación.

Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, la oferta de salud es cubierta por cinco (05) unidades médicas, cuatro (04) de ellas del primer nivel de atención: dos (02) del nivel I-1, una (01) del nivel I-3 y una (01) del nivel I-4; asimismo, cuenta con una (01) unidad médica del segundo nivel de atención (II-1).

Cuadro 6.1-24 Establecimientos de salud, según ámbitos geográficos del AIP

Establecimiento de salud	Clasificación	Gestión	Nivel	Dirección
Distrito Yauli				
Posta Médica Marh Tunel	Puestos de Salud o Postas de Salud	EsSalud	I-2	Campamento Minero Marh Tunel s/n
Posta Médica San Cristóbal	Puestos de Salud o Postas de Salud	EsSalud	I-2	Campamento Minero San Cristóbal s/n
Posta Médica Marh Tunel Volcan	Centros de Salud o Centros Médicos	Privado	I-2	Campamento Minero Marh Tunel s/n
Yauli - La Oroya	Puestos de Salud o Postas de Salud	Gobierno Regional	I-2	Jr. Grau N°235
Posta Médica Unidad San Cristóbal	Puestos de Salud o Postas de Salud	Privado	I-2	Huaripampa s/n
Centro Médico Tunel - Carahuacra	Centros de Salud o Centros Médicos	Privado	I-3	Campamento Tunel Carahuacra - Carretera Central s/n
Distrito La Oroya				
La Oroya	Centros de Salud o Centros Médicos	Gobierno Regional	I-4	Av. Horacio Zevallos N°431
Huaynacancha	Puestos de Salud o Postas de Salud	Gobierno Regional	I-2	Av. 16 de Junio s/n
Health and Safety Occupational	Centros Médicos Especializados	Privado	I-3	Mz. 57 Lote 04 Zona C - Curipata
Centro de Salud Mental Comunitario La Oroya	Centros de Salud o Centros Médicos	Gobierno Regional	I-3	Carretera Central s/n
Natclar La Oroya	Centros de Salud o Centros Médicos	Privado	I-3	Mz. 37 Lote 04 Zona B -- Urbanización Curipata
Centro Médico Chulec	Puestos de Salud o Postas de Salud	Privado	Sin clasificación	Carretera La Oroya - Cerro de Pasco Km 2.2 - Conjunto Habitacional
Distrito Santa Rosa de Sacco				
Centro Penitenciario La Oroya	Puestos de Salud o Postas de Salud	INPE	I-1	Av. Grau N°1101
Hospital II Alberto Hurtado Abadía - La Oroya	Hospitales o Clínicas de Atención Especializada	EsSalud	II-1	Av. Grau N°1250
Santa Rosa de Sacco	Centros de Salud o Centros Médicos	Gobierno Regional	I-3	Calle 1 de Junio N°120
Juan Pablo II	Puestos de Salud o Postas de Salud	Gobierno Regional	I-1	Carretera Central Km. 89 - A.H. Juan Pablo II

Establecimiento de salud	Clasificación	Gestión	Nivel	Dirección
Centro de Asistencia Médica y Medicina Ocupacional Clínica Gonzáles Sede La Oroya	Centros de Salud con camas de internamiento	Privado	I-4	Av. Arévalo 1031 - Urb, Tacarpana

Fuente: Listado de Establecimientos Registrados en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 6.3-3, en el distrito de Yauli se encuentra el Puesto de Salud Yauli, el cual es de categoría I-2 y pertenece a la Microred Yauli – La Oroya. Además, cuenta con el siguiente personal: dos (02) médicos generales, dos (02) enfermeras, una (01) técnica en enfermería y una (01) obstetra. Además, el puesto de salud cuenta con cinco (05) ambientes de atención los cuales no presentan deterioro.

De acuerdo con la información recabada en campo, Anexo 6.3-3, en el distrito de La Oroya se encuentra el Centro de Salud La Oroya, el cual es de categoría I-4, funciona desde hace 55 años, aproximadamente, y pertenece a la Red Jauja y la Microred Yauli – La Oroya. Además, cuenta con el siguiente personal: ocho (08) médicos generales, diecisiete (17) enfermeras, ocho (08) técnicos en enfermería nombrados, tres (03) enfermeras CAS, nueve (09) obstetras nombradas, una (01) licenciada en obstetricia y tres (03) obstetras CAS. Además, el centro de salud cuenta con seis (06) ambientes de atención los cuales presentan deterioro debido a la antigüedad de las instalaciones.

Según la información recabada en campo, Anexo 6.3-3, en el distrito de Santa Rosa de Sacco se encuentra el Comité Local de Administración de Salud (CLAS) Santa Rosa de Sacco, el cual es de categoría I-3, funciona desde hace 26 años, aproximadamente, y pertenece a la Red Jauja y la Microred Yauli – La Oroya. Además, cuenta con el siguiente personal: dos (02) médicos, cinco (05) enfermeras, cuatro (04) personal técnico en enfermería, un (01) técnico en laboratorio, un (01) tecnólogo, tres (03) obstetras, dos (02) psicólogas y dos (02) odontólogos. Además, el centro médico cuenta con 26 ambientes de atención de los cuales seis (06) se encuentran en estado de deterioro debido a filtraciones de agua y humedad.

- Población afiliada a seguros de salud

En cuanto a la población afiliada a algún seguro de salud, de acuerdo con la información obtenida del INEI 2017, se aprecia que, en el distrito de Yauli, el 65.18 % de la población se encuentra afiliada a EsSalud, mientras el 9.40 % se encuentra afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS). Además, el 14.90 % de la población no tienen ningún seguro.

Por otro lado, en el distrito de La Oroya, el 46.22 % de la población se encuentra afiliada a EsSalud, mientras el 22.15 % al Seguro Integral de Salud (SIS). Asimismo, el 29.18 % de la población no cuenta con cobertura de seguro médico. Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco, el 47.02 % se encuentra afiliada a EsSalud, mientras el 25.32 % al Seguro Integral de Salud (SIS). Además, el 25.79 % de la población no tienen ningún seguro.

Cuadro 6.1-25 Población afiliada a seguros de salud, según ámbito geográfico del AIP

Ámbito	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
Población afiliada a seguros de salud	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	502	9.40	3 105	22.15	2 136	25.32
Solo EsSalud	3 481	65.18	6 480	46.22	3 967	47.02
Solo Seguro de fuerzas armadas o policiales	17	0.32	152	1.08	45	0.53
Solo Seguro privado de salud	187	3.50	94	0.67	58	0.69
Solo Otro seguro	74	1.39	74	0.53	41	0.49
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	2	0.04	1	0.01	-	-
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	-	-	-	-	-	-
Seguro Integral de Salud (SIS) y Otro seguro	2	0.04	-	-	1	0.01
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	3	0.06	5	0.04	1	0.01
EsSalud y Seguro privado de salud	223	4.18	14	0.10	8	0.09
EsSalud y Otro seguro	51	0.95	5	0.04	4	0.05
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	-	-	-	-	-	-
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	2	0.04	-	-	-	-
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	1	0.02	-	-	-	-
No tiene ningún seguro	796	14.90	4 091	29.18	2 176	25.79
Total	5 341	100.00	14 021	100.00	8 437	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Indicadores de salud

Entre los principales indicadores de salud se considerará a la morbilidad, mortalidad y desnutrición.

Morbilidad

Se comprende a la morbilidad como la frecuencia con la que se presentan las enfermedades en una población en determinado espacio geográfico y tiempo. Según el Ministerio de Salud 2021, en el distrito de Yauli los grupos de morbilidad que más casos

presentaron fueron las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (38.16 %), seguido de las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivares y de los maxilares (19.74 %).

Además, en el caso del distrito de La Oroya, los grupos de morbilidad que más casos presentaron fueron las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivares y de los maxilares (38.49 %), seguido de las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (21.69 %). Finalmente, en el caso del distrito de Santa Rosa de Sacco, los grupos de morbilidad más frecuentes fueron las enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivares y de los maxilares (37.53 %), seguido de las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (29.09 %).

Cuadro 6.1-26 Casos registrados de morbilidad, según grupo de morbilidad, etapa de vida y ámbito geográfico del AIP

Grupo Morbilidad		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a>	Total
Distrito Yauli							
A00 - A09	Enfermedades infecciosas intestinales	20	2	16	12	6	56
D50 - D53	Anemias nutricionales	27	0	0	0	0	27
E65 - E68	Obesidad y otros de hiperalimentación	0	1	17	68	10	96
J00 - J06	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	212	36	80	78	29	435
K00 - K14	Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	71	29	71	50	4	225
K20 - K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	5	3	14	42	23	87
M40 - M54	Dorsopatías	1	0	20	35	18	74
N30 - N39	Otras enfermedades del sistema urinario	1	2	8	12	7	30
O20 - O29	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	0	3	21	25	0	49
R50 - R69	Síntomas y signos generales	18	2	8	22	11	61
Distrito La Oroya							
A00 - A09	Enfermedades infecciosas intestinales	76	13	21	37	18	165

Grupo Morbilidad		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a>	Total
D50 - D53	Anemias nutricionales	67	5	15	19	10	116
E65 - E68	Obesidad y otros de hiperalimentación	4	26	127	436	120	713
J00 - J06	infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	603	111	242	336	84	1376
K00 - K14	enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	702	1 057	254	339	90	2 442
K20 - K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	10	29	101	202	122	464
M40 - M54	Dorsopatías	1	2	35	114	93	245
N30 - N39	Otras enfermedades del sistema urinario	18	13	60	154	84	329
O20 - O29	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	0	12	131	43	0	186
R50 - R69	Síntomas y signos generales	133	23	43	78	31	308
Distrito Santa Rosa de Sacco							
A00 - A09	Enfermedades infecciosas intestinales	26	8	13	34	20	101
D50 - D53	Anemias nutricionales	42	2	10	12	7	73
E65 - E68	Obesidad y otros de hiperalimentación	3	3	53	244	44	347
J00 - J06	infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	458	99	135	306	77	1 075
K00 - K14	enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	188	604	210	314	71	1 387
K20 - K31	Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	8	14	34	99	78	233
M40 - M54	Dorsopatías	0	2	7	58	62	129
N30 - N39	Otras enfermedades del sistema urinario	3	3	24	44	13	87

Grupo Morbilidad		00-11a	12-17a	18-29a	30-59a	60a>	Total
O20 - O29	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	0	1	19	5	0	25
R50 - R69	Síntomas y signos generales	131	13	18	37	40	239

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud - Morbilidad. Año 2021.

Elaboración: JCI, 2022.

De acuerdo con la información presentada en el Anexo 6.3-3, las principales morbilidades atendidas en el Puesto de Salud Yauli son los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAs) y enfermedades diarreicas agudas (EDAs), las cuales son frecuentes en la población menor a 15 años; además de patologías crónicas, como la hipertensión, presentes en la población adulta mayor. Asimismo, se señaló la presencia de casos de anemia como consecuencia de la exposición a metales pesados, estos casos son reportados principalmente en adultos y niños.

Según la información presentada en el Anexo 6.3-3, las principales morbilidades atendidas en el Centro de Salud La Oroya son los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAs), como faringitis y resfriados comunes que son frecuentes en la población infantil y adulta mayor, y obesidad.

Según los entrevistados, Anexo 6.3-3, las principales morbilidades atendidas en el Comité Local de Administración de Salud (CLAS) Santa Rosa de Sacco son los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAs) y enfermedades diarreicas agudas (EDAs), las cuales son frecuentes en la población infantil, mientras que los casos de problemas articulares son frecuentes en la población adulta mayor.

Mortalidad

Según la fuente del MINSA, en el año 2021 se registraron 61 defunciones en el distrito de Yauli, lo cual representa el 5.55 % del total de defunciones a nivel de la provincia de Junín. Asimismo, en el distrito de La Oroya se registraron 545 defunciones que representan el 49.55 % del total de defunciones a nivel provincial.

Finalmente, para el caso del distrito de Santa Rosa de Sacco, se registraron 213 defunciones que representan el 19.36 % del total de defunciones a nivel provincial. Además, se observa que la mayor parte de la población que ha fallecido se encuentra en el rango etario de 60 años a más, tanto a nivel distrital, provincial y departamental.

Cuadro 6.1-27 Casos registrados de mortalidad a nivel distrital, provincial y departamental

Rango de edad	Departamento	Provincia	Distrito	Distrito	Distrito
	Junín	Yauli	Yauli	La Oroya	Santa Rosa de Sacco
0 a 11 años	841	12	0	4	2
12 a 17 años	569	16	2	10	1
18 a 29 años	2 054	47	3	21	9
30 a 59 años	9 130	328	16	179	56
60 a más años	28 778	697	40	331	145
Total	41 372	1 100	61	545	213

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud – Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF). Año 2021.

Elaboración: JCI, 2022.

Desnutrición

En cuanto a la desnutrición, el INEI brinda una estimación para el año 2021 a nivel nacional y departamental, de acuerdo con el Patrón de Referencia de la Organización Mundial de la Salud. De esta manera, a nivel nacional, la desnutrición estimada para el año 2021 ascendía al 11.5 %. Sin embargo, a nivel departamental, la desnutrición estimada para Junín era de 14.3 %, esto es, 2.8 puntos más a la estimación nacional.

6.3.6.5 Transporte y comunicaciones

En esta sección se presenta las características del transporte terrestre, transporte aéreo y principales medios de comunicación.

- Transporte terrestre

El departamento de Junín cuenta con una de las vías más importantes del país, la Longitudinal de la Sierra Sur (Ruta Nacional PE - 3N) que atraviesa las ciudades de Cajamarca, Huaraz, Huánuco, Cerro de Pasco, Huancayo, Ayacucho, Abancay, Cusco y Puno. Otra vía importante con la que cuenta el departamento de Junín es la Ruta Nacional PE - 5N, Longitudinal de la Selva Norte, la cual atraviesa las ciudades de Moyobamba, Satipo y Puerto Maldonado. Además, cuenta con la vía transversal de penetración PE - 22, Carretera Central, que conecta la ciudad de Lima, Junín y La Oroya.

Por otro lado, también cuenta con una serie de vías departamentales como las rutas JU - 104, JU - 103, JU - 104, JU - 105, JU - 108, entre otras. De las vías departamentales destaca la JU - 102 la cual conecta al distrito de Yauli con la vía PE - 22D (Emp. PE - 22 - Cieneguilla - San Mateo - Emp. PE - 22), la cual atraviesa la provincia de Yauli y el departamento de Junín. Además, la Carretera Central cruza, tangencialmente, el distrito de Santa Rosa de Sacco desde el cual se extienden trochas carrozables que permiten el acceso a este distrito.

Asimismo, destaca la vía sin afirmar JU - 111 que conecta al distrito de La Oroya con la vía nacional pavimentada PE - 3S, Longitudinal de la Sierra Sur, que es una de las vías nacionales más importantes que atraviesa el departamento de Junín, además de permitir el traslado desde el distrito de La Oroya a diversos puntos de la región.

De acuerdo con la información puesta a disposición por la Oficina de Estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), se encuentra que la infraestructura vial existente en el Sistema Nacional de Carreteras en Junín, dividido en la red vial nacional, departamental y vecinal recorre 1 788.5 km, 1 179.8 km y 9 115.5 km, respectivamente.

En relación con el trabajo de campo (Anexo 6.3-3), se conoce que, para trasladarse a los poblados próximos identificados en los distritos de La Oroya y Yauli, además de la sede distrital de Santa Rosa de Sacco, se hace uso de la Ruta Nacional PE – 22, Carretera Central. Dicho traslado se realiza principalmente a través de autos colectivos que pueden ser apreciados en el panel fotográfico (Anexo 6.3-2). Asimismo, también los entrevistados refirieron la existencia de minivans y de buses de transporte interprovincial (que conectan al distrito de La Oroya con Lima y la Selva) de las empresas EMASTRAM, Sacasaire, EMASEM, Curipata y Pacífico.

- Transporte aéreo

De acuerdo con la información de la Oficina de Estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018), respecto a la infraestructura aeroportuaria al 2018, se tiene que en el departamento de Junín existen dos (02) aeropuertos de administración pública (Corpac S.A.), un (01) aeródromo de administración pública (Comunidad Nativa de Cutivireni), y dos (02) helipuertos de administración privada (Repsol Exploración Perú S.A. Sucursal del Perú).

- Transporte ferroviario

El departamento de Junín es atravesado por dos importantes redes ferroviarias, el Ferrocarril del Centro (Callao - La Oroya - Huancayo), cuya concesión fue otorgada a la empresa Ferrovías Central Andina, y el Ferrocarril Huancayo - Huancavelica, el cual se encuentra a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Medio de comunicación

El distrito de Yauli, de acuerdo con el mapa de cobertura del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL), cuenta con la cobertura de cuatro (04) operadoras de telefonía móvil, las cuales son Claro, Movistar, Entel y Bitel. Esta cobertura varía de acuerdo con la ubicación geográfica, aunque la mayor parte del territorio no cuenta con cobertura de ninguna operadora.

Por otro lado, según OSIPTEL, el distrito de La Oroya cuenta con cobertura mayoritaria del operador telefónico Bitel, aunque también se registra cobertura de Movistar, Entel y Claro, en menor proporción. Sin embargo, una gran parte del territorio del distrito no cuenta con señal de ninguna de las operadoras mencionadas.

El distrito Santa Rosa de Sacco, de acuerdo con la información de OSIPTEL, cuenta con cobertura de cuatro (04) operadoras telefónicas entre las que destaca Bitel por su mayor rango de cobertura, aunque también se observa la presencia de Entel, Movistar y Claro en menor medida.

De acuerdo con lo referido por los entrevistados (Anexo 6.3-3), en los distritos de La Oroya, Yauli y Santa Rosa de Sacco, dada su cercanía territorial, se cuenta con cobertura radial de las emisoras locales Radio Cinética, Radio Antena 1, Radio Máxima, Radio

Carisma, Radio La Oroya y Radio Ozono. Asimismo, en cuanto a cobertura televisiva, se ha precisado que los poblados ubicados en los distritos mencionados anteriormente realizan la contratación de servicio de cable, principalmente de Tele Cable y Cable Visión.

Respecto a la cobertura telefónica, se ha señalado que las operadoras telefónicas Bitel, Entel y Claro cuentan con cobertura generalizada; además, a excepción de los poblados ubicados en el distrito de Yauli (Anexo San Miguel y Calera Cut Off), también se cuenta con la presencia de la cobertura del operador Movistar.

6.3.6.6 Institucionalidad local

En esta parte se detallarán algunos aspectos de la institucionalidad, como la organización, organizaciones sociales presentes y programas sociales que se vienen implementando en el ámbito geográfico del AIP.

- Instituciones y autoridades locales

Los ámbitos geográficos del AIP comprenden entidades representativas que participan en la gestión local, provincial y regional, a continuación, describen las instituciones más relevantes:

Gobierno Regional de Junín: La región y su gobierno tiene a su cargo los diversos sectores del Gobierno Central, como el desarrollo social, cultural y económico en la región. Esta entidad tiene personería jurídica de derecho público, por lo tanto, tiene autonomía política, económica y administrativa. Actualmente, el Gobierno Regional está representado por Clever Mario Mercado Mendez².

Municipalidad Provincial de Yauli – La Oroya: Tiene como función promover una adecuada prestación de los servicios públicos, fomentar el bienestar de los vecinos, el desarrollo integral de la localidad. Actualmente, la autoridad máxima de la entidad es Saturnino McGerson Camargo Zavala³. Cabe resaltar que la capital es el distrito de La Oroya, sede del municipio provincial.

Municipalidad Distrital de Yauli: Administración de Gobierno Local, que busca promover el desarrollo de su localidad a través de su gestión y en colaboración con otras instituciones. El alcalde electo para el periodo 2019-2022 es Julio Simón Crisóstomo Curi⁴.

Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Sacco: Administración de Gobierno Local, que busca promover el desarrollo de su localidad a través de su gestión y en colaboración con otras instituciones. El alcalde electo para el periodo 2019-2022 es Jaime Ordoñez Soriano⁵.

Centro de Salud La Oroya: Pertenece a la Red Jauja y a la Microred Yauli – La Oroya, además es de categoría I-4. Es el principal centro de salud al que son referenciados

² Jurado Nacional de Elecciones – Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipales. Obtenido de: <https://cej.jne.gob.pe/Autoridades>. Consulta: 25/03/2022.

³ Ídem

⁴ Ídem

⁵ Ídem

casos de pacientes de gravedad provenientes de los distritos contiguos. Actualmente, la jefatura del centro de salud se encuentra a cargo de la Sra. Betty Oscanoa Córdor.

Puesto de Salud Yauli: Pertenece a la Microred Yauli, además es de categoría I-2. Actualmente, la jefatura del puesto de salud se encuentra a cargo de Eddy Morales Barzola.

Subprefectura de La Oroya: Tiene por función planear, dirigir, coordinar y supervisar la gestión de los tenientes gobernadores en el ámbito de su jurisdicción. Actualmente, la subprefecta del distrito de La Oroya es la Sra. Geraldine Araujo Campos.

Cuadro 6.1-28 Autoridades a nivel distrital, provincial y departamental del AIP

Ámbito geográfico	Descripción	
	Institución	Autoridad
Departamento Junín	Gobierno Regional de Junín	Clever Mario Mercado Mendez
Provincia Yauli	Municipalidad Provincial de Yauli – La Oroya	Saturnino McGerson Camargo Zavala
Distrito La Oroya		
Distrito Yauli	Municipalidad Distrital de Yauli	Julio Simón Crisóstomo Curi
Distrito Santa Rosa de Sacco	Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Sacco	Jaime Ordoñez Soriano

Fuente: Jurado Nacional de Elecciones (JNE) – conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipalidades
Elaboración: JCI, 2022.

- Organizaciones sociales

En los ámbitos geográficos se tienen organizaciones sociales representativas que participan en la gestión local de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco. A continuación, se describen las instituciones más relevantes:

Comunidad Campesina San Juan Bautista Pachachaca: organización de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por personas que habitan y controlan determinados territorios. Actualmente, el presidente comunal es el Sr. Klinger Cañete Collachagua.

Comité Local de Administración de Salud Santa Rosa de Sacco: Es un órgano de gestión de salud a nivel local y comunitario, constituidos como alternativa a la gestión estatal y privada. Pertenece a la Red Jauja y a la Microred Yauli – La Oroya, además es de categoría I-3. Actualmente, la jefatura se encuentra a cargo de Pablo Marín Rosales.

Junta Vecinal Pueblo Joven Micaela Bastidas: Es una organización conformada por vecinos que intervienen en la gestión local a través de mecanismos de participación vecinal en tareas de seguridad ciudadana. Actualmente, el presidente es el Sr. Fernando Contreras.

Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta: Es una organización conformada por vecinos que intervienen en la gestión local a través de mecanismos de participación vecinal en tareas de seguridad ciudadana. Actualmente, el presidente es el Sr. Milton Ricardo Tunque Rojas.

Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ramiro Prialé: Es una organización conformada por vecinos que intervienen en la gestión local a través de mecanismos de participación

vecinal en tareas de seguridad ciudadana. Actualmente el presidente es el Sr. Manuel Cano Tolentino.

De acuerdo con la información recabada en campo (Anexo 6.3-3), a continuación, se muestra un cuadro que incluye la información de los actores sociales entrevistados y los representantes identificados como importantes:

Cuadro 6.1-29 Actores sociales entrevistados y representantes significativos

N.º	Institución / Organización	Nombre de representante	Cargo	Poblado
1	Anexo San Miguel	Lizbett Alojeda Ramos	Presidente	Anexo San Miguel
2	I.E. N°30934 Corazón de María	Wilfredo López Ramos	Director	Anexo San Miguel
3	Calera Cut Off	Eva Sonia Collachagua Osóres	Jefe de familia	Calera Cut Off
4	C.C. San Juan Bautista Pachachaca	Klinger Cañete Collachagua	Presidente	C.C. San Juan Bautista Pachachaca – Sede comunal
5	Municipalidad Distrital de Yauli	Edson Filio Leonardo	Jefe de rentas	Distrito Yauli
6	Puesto de Salud Yauli	Andrés Eduardo Rojas	Médico	Distrito Yauli
7	I.E. José Santos Chocano	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Directora	Distrito Yauli
8	C.C. San Jerónimo de La Oroya Antigua	Lidia Mejía Núñez	Presidente	Distrito La Oroya
9	Junta Vecinal PJ Micaela Bastidas	Julia Pérez Hilario	Tesorera	PJ Micaela Bastidas
10	Directiva Asociación de Vivienda Buenos Aires	Enrique Pérez Sobero	Presidente	Asociación de Vivienda Buenos Aires
11	Directiva PJ San Vicente de Paul	Mary Isabel Porras Matías	Presidente	PJ San Vicente de Paul
12	Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	Milton Ricardo Tunque Rojas	Presidente	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta
13	Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	Manuel Cano Tolentino	Presidente	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé
14	Subprefectura La Oroya	Geraldine Araujo Campos	Subprefecta	Distrito La Oroya
15	I.E. José Carlos Mariátegui	Alicia Javier León	Docente	Distrito La Oroya
16	Centro de Salud La Oroya	Betty Oscanoa Cóndor	Jefatura	Distrito La Oroya

N.º	Institución / Organización	Nombre de representante	Cargo	Poblado
17	Municipalidad Provincial Yauli – La Oroya	Andrés Cajatahua Castillo	Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambiente	Distrito La Oroya
18	Directiva PJ Las Mercedes – Alto Perú	Milton Chuquipoma Barzola	Presidente	PJ Las Mercedes – Alto Perú
19	Directiva A.H. Florida Normanking	Gladys Esperanza Balbín	Presidente	A.H. Florida Normanking
20	Directiva PJ El Porvenir	Basilio Tarazona Julca	Presidente	PJ El Porvenir
21	Municipalidad Distrital Santa Rosa de Sacco	Maribel Espinoza Chanca	Secretaria General	Distrito Santa Rosa de Sacco
22	I.E. José Gálvez Barrenechea	Kennet Welmer Gamarra Chipana	Director	Distrito Santa Rosa de Sacco
23	Comité Local de Administración de Salud Santa Rosa de Sacco	Pablo Marín Rosales	Jefatura	Distrito Santa Rosa de Sacco
24	Municipalidad Distrital de Yauli	Julio Crisóstomo Curi	Alcalde	Distrito Yauli
25	Municipalidad Distrital de Yauli	Milena Flores Gómez	Subgerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente	Distrito Yauli
26	Municipalidad Distrital de Yauli	Nélida Isabel Arias Romero	Gerente Municipal	Distrito Yauli
27	Municipalidad Distrital de Yauli	Joh Rodríguez Vega	Subgerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano	Distrito Yauli
28	Municipalidad Distrital de Yauli	Saul Angel Monago Batalla	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	Distrito Yauli
29	Juzgado de Paz de Yauli	Eliana Tobalino Muñoz	Representante	Distrito Yauli
30	Juzgado de Paz del Sector San Miguel	Verónica Laura Peña	Juez de Paz	Anexo San Miguel
31	Subprefectura de Yauli	Jaime Flores Valerio	Subprefecto	Distrito Yauli
32	Puesto de Salud Yauli	Eddy Morales Barzola	Directora	Distrito Yauli
33	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Geovanna Gladys Pacsi Castillo	Presidente	Distrito Yauli
34	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Anahí Jesús Zevallos Romero	Secretaria	Distrito Yauli
35	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Ruth Karim Casas Simón	Tesorera	Distrito Yauli
36	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Ivonne Analí Huaccho Flores	Vocal	Distrito Yauli
37	Comité de Vaso de Leche de Santa Rosa	Angela Reyes Muñoz	Presidente	PJ Santa Rosa

N.º	Institución / Organización	Nombre de representante	Cargo	Poblado
38	Comité de Vaso de Leche del Sector San Miguel	Silvia Rosa Ore Segura	Presidente	Anexo San Miguel
39	Junta Vecinal de Santa Rosa	Paulina Feliz Cañabi	Coordinadora	PJ Santa Rosa
40	Junta Vecinal de San Miguel	Hilary Ricaldi Laura	Coordinadora	Anexo San Miguel
41	Comité Distrital de Seguridad Ciudadana (CODISEC) Yauli	Raúl Pizarro Salvador	Secretario Técnico	Distrito Yauli
42	Subprefectura de Santa Rosa de Sacco	Erika Solano	Subprefecta	Distrito Santa Rosa de Sacco
43	Juzgado de Paz de Santa Rosa de Sacco	Melva Churampi	Juez de Paz	Distrito Santa Rosa de Sacco
44	Comunidad Campesina Santa Rosa de Sacco	Ovidio Rodríguez	Presidente	Distrito Santa Rosa de Sacco

Fuente: Trabajo de campo, del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.
Elaboración: JCI, 2022.

- Programas sociales

Los programas sociales son recursos del Estado dirigidos a la lucha contra la pobreza, apoyo a poblaciones en situación de vulnerabilidad o el desarrollo de una mejor infraestructura social para mejorar las condiciones de vida de la población.

Desde el 2011, mediante la Ley N° 29911, la selección de usuarios de los programas sociales o subsidios del Estado se realiza a través del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), administrado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social.

De acuerdo con la Plataforma de Datos Georreferenciados Geo Perú, en el distrito de Yauli se cuenta con los siguientes programas sociales: Contigo, Pensión 65, Juntos y Qali Warma. Por otro lado, en el distrito de La Oroya se encuentran a los siguientes programas sociales: Qali Warma, Pensión 65, Cuna Más, Juntos y Contigo. Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco se encuentran los siguientes programas sociales: Contigo, Qali Warma, Juntos y Pensión 65.

6.3.6.7 Aspecto cultural

En esta sección se realizará una caracterización partiendo del origen histórico, principales festividades, idioma y religión de los distritos del AIP.

- Historia

De acuerdo con la información presentada por la Municipalidad Provincial de Junín, se conoce que el departamento de Junín fue uno de los territorios donde se desarrollaron los últimos enfrentamientos que sostuvieron los ejércitos realistas e independentistas durante el proceso de independencia del Perú. El 06 de agosto de 1824 en la Pampa de Junín cuando Simón Bolívar y Antonio José de Sucre derrotaron al ejército español como antesala a la victoria peruana en la Pampa de Ayacucho (09 de diciembre de 1824).

Posteriormente, Junín fue elevada a ciudad mediante la Ley N°9834 del 27 de octubre de 1943 y, finalmente, elevada a provincia mediante la Ley N°10031 del 27 de noviembre de 1944 durante el gobierno de Manuel Prado Ugarteche.

La provincia de Yauli fue creada mediante Ley N°459 del 21 de diciembre de 1906 durante el gobierno de José Pardo y Barreda. Asimismo, el distrito de Yauli fue creado mediante la Ley N° 6468 del 07 de noviembre del 1847 durante el gobierno del presidente Ramón Castilla; el distrito de La Oroya fue creado el 15 de noviembre de 1893 mediante una ley decretada por el Congreso de la República; mientras, mediante Ley N° 17033, se crea el distrito de Santa Rosa de Sacco durante el gobierno de Fernando Belaúnde Terry.

- Festividades

De acuerdo con el directorio nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital del INEI (2013), encontramos que en el departamento de Junín se celebran 484 festividades durante el año, lo cual representa el 7.03 % de las celebraciones a nivel nacional.

En el distrito de Yauli se celebran dos (02) festividades:

- Cruz de Jerusalén (02 de mayo)
- San Antonio de Padua (14 de junio)

Además, de acuerdo con los datos recabados durante el trabajo de campo, Anexo 6.3-3, algunas festividades complementarias del distrito de Yauli son:

- Aniversario de la C.C. San Juan Bautista Pachachaca (02 de marzo)
- Día del campesino (24 de junio)
- Fiesta del Patrón Santiago (agosto/setiembre)
- Aniversario del distrito de Yauli (diciembre)

Por otro lado, en el distrito de La Oroya se celebran tres (03) festividades:

- Cruz de Mayo (01 de mayo)
- San Gerónimo de La Oroya (21 de julio)
- Santa Rosa de Lima (30 de agosto)

Además, de acuerdo con las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo social, Anexo 6.3-3, algunas festividades complementarias del distrito de La Oroya son:

- Aniversario del PJ El Porvenir (15 de enero)
- Aniversario del A.H. Florida Normanking (20 de enero)
- Virgen de las Mercedes (mayo)
- Aniversario de la C. C. San Jerónimo de La Oroya Antigua (20 de julio)
- Aniversario del PJ Las Mercedes – Alto Perú (21 de setiembre)
- Señor de los Milagros (18 de octubre)
- Fiestas de difuntos (01 de noviembre)
- San Martín de Porres (noviembre)
- Virgen de la Inmaculada Concepción (08 de diciembre)
- Aniversario de la Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta (08 de diciembre)

Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco se celebran seis (06) festividades:

- Santísima Cruz de Mayo (18 de mayo)
- San Roque (15 de agosto)
- Santa Rosa (30 de agosto)
- San Lorenzo (02 de setiembre)
- San Lucas (03 de setiembre)
- San Martín de Porres (15 de noviembre)

Además, de acuerdo con la sistematización de entrevistas, Anexo 6.3-3, una festividad adicional desarrollada en el distrito de Santa Rosa de Sacco es:

- Aniversario de la C. C. Santa Rosa de Sacco (30 de mayo)
- Prácticas ancestrales

De acuerdo con la información recabada durante el trabajo de campo (Anexo 6.3-3), se conoce que en el distrito Santa Rosa de Sacco y en entre los comuneros de la Comunidad Campesina San Juan Bautista Pachachaca se desarrolla la práctica de la herranza, la cual consiste en el marcaje de ganado, además del pago al agua y la tierra por la fertilidad obtenida.

- Idioma

Respecto al idioma con el que aprendieron a hablar las personas del AIP, el INEI 2017 muestra la siguiente información: en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, el idioma predominante con el que la población aprendió a hablar es el castellano, el cual representa el 94.05 %, 87.32 % y 84.19 %, respectivamente.

Asimismo, con el 5.58 %, 4.47 % y 6.18 % en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente, el quechua ocupa el segundo lugar en los idiomas con los que la población de los citados distritos aprendió a hablar.

Cuadro 6.1-30 Idioma o lengua con el que aprendió hablar, según ámbito geográfico del AIP

Provincia	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
Idioma o lengua con el que aprendió hablar	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Quechua	288	5.58	600	4.47	533	6.18
Aimara	4	0.08	3	0.02	2	0.02
Ashaninka	2	0.04	3	0.02	-	-
Castellano	4 850	94.05	11 715	87.32	7 266	84.19
Portugués	1	0.02	-	0.00%	1	0.01
Otra lengua extranjera	-	-	1	0.01	2	0.02
Lengua de señas peruanas	-	-	5	0.04	4	0.05
No escucha, ni habla	1	0.02	18	0.13	8	0.09
Kakataibo	-	-	1	0.01	-	-
No sabe / No responde	11	0.21	1 070	7.98	814	9.43
Total	5 157	100.00	13 416	100.00	8 630	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022

La información recabada en la Sistematización de Resultados de Trabajo de Campo Social (Anexo 6.3-3), refuerza la información secundaria mostrada previamente para los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco respecto a la predominancia del castellano ya que, durante las entrevistas, se precisó que, si bien existe presencia quechua hablantes, ésta es mínima ya que, por lo general, la población se comunica en castellano.

- Religión

En cuanto a la religión que se profesa en los distritos del AIP, el Censo Nacional 2017 permite conocer que la religión católica es predominante en los distritos de Yauli (83.32 %), La Oroya (79.54 %) y Santa Rosa de Sacco (75.68 %). En segundo lugar, se encuentra ubicada la religión evangélica que posee el 13.30 %, 14.99 % y 18.80 % en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente.

Cuadro 6.1-31 Religión que profesa la población, según ámbito geográfico del AIP

Provincia	Provincia Yauli					
	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
Religión que profesa	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Católica	3 796	83.32	9 042	79.54	5 571	75.68
Evangélica	606	13.30	1 704	14.99	1 384	18.80
Otra	1	0.02	13	0.11	23	0.31
Ninguna	113	2.48	337	2.96	174	2.36
Cristiano	10	0.22	64	0.56	49	0.67
Adventista	8	0.18	51	0.45	52	0.71
Testigo de Jehová	11	0.24	68	0.60	35	0.48
Mormones	11	0.24	89	0.78	73	0.99
Total	4 556	100.00	11 368	100.00	7 361	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

6.3.6.8 Economía

En este apartado se realizará una caracterización tomando en cuenta los siguientes criterios: Población en Edad para Trabajar, Población Económicamente Activa, Principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa, Población Económicamente Activa según categoría de desempeño, actividades económicas (agricultura, minería y comercio, y servicios) y finalmente se detallará aspectos sobre pobreza y desarrollo (índice de desarrollo humano, pobreza monetaria y necesidades básicas insatisfechas).

- Población en Edad de Trabajar (Población Económicamente Activa e Inactiva)

De acuerdo con la información requerida por la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú, la Población en Edad de Trabajar (PE) a nivel de las AIP representa el 82.70 %, 77.34 % y 78.24 % de la población total de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente.

Asimismo, la Población Económicamente Activa (PEA) representa el 76.57 %, 56.02 % y 52.98 % de la población total de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, en ese orden.

Además, respecto a la distribución de la PEA, se observa que, en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, la PEA Ocupada (PEAO) está conformada por el 98.29 %, 93.60 % y 92.50 %, mientras la PEA Desocupada (PEAD) está conformada por el 1.71 %, 6.40 % y 7.50 %, respectivamente.

Cuadro 6.1-32 Población en edad de trabajar (PET) a nivel distrital

Ámbito geográfico	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	N°	%	N°	%	N°	%
Población en Edad de Trabajar (PET)	4 417	82.70	10 844	77.34	7 024	78.24
Población Económicamente Activa (PEA)	3 382	76.57	6 075	56.02	3 721	52.98
PEA Ocupada (PEAO)	3 324	98.29	5 686	93.60	3 442	92.50
PEA Desocupada (PEAD)	58	1.71	389	6.40	279	7.50
Población Económicamente Inactiva (PEI)	1 035	23.43	4 769	43.98	3 303	47.02
Población total	5 341	100.00	14 021	100.00	8 977	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- PEA según actividades económicas

En referencia en las actividades económicas, el Censo Nacional del 2017 permite conocer que las actividades del sector terciario reúnen el 47.44 %, 73.89 % y 73.91 % en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, respectivamente.

Ahora bien, para el caso del distrito de Yauli, destacan las actividades de transporte y almacenamiento (12.15 %) y de comercio (10.04 %). En el caso del distrito de La Oroya, destaca la actividad comercial, la cual reúne el 20.56 % del total de actividades desarrolladas a nivel distrital. De manera análoga, el distrito de Santa Rosa de Sacco reúne el 21.53 % de población dedicada a la actividad comercial.

Cuadro 6.1-33 Composición y distribución de la PEA ocupada por actividades, según ámbito geográfico del AIP

Actividad Según Agrupación	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	116	3.49	230	4.04	131	3.81
Explotación de minas y canteras	1 075	32.32	304	5.34	213	6.19
Industrias manufactureras	209	6.28	318	5.58	168	4.88
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3	0.09	8	0.14	4	0.12

Actividad Según Agrupación	Distrito Yauli		Distrito La Oroya		Distrito Santa Rosa de Sacco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	7	0.21	21	0.37	14	0.41
Construcción	338	10.16	606	10.64	368	10.69
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	334	10.04	1 171	20.56	741	21.53
Transporte y almacenamiento	404	12.15	717	12.59	463	13.45
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	220	6.61	550	9.66	296	8.60
Información y comunicaciones	23	0.69	37	0.65	29	0.84
Actividades financieras y de seguros	4	0.12	49	0.86	42	1.22
Actividades Inmobiliarias	8	0.24	1	0.02	1	0.03
Actividades profesionales, científicas y técnicas	112	3.37	207	3.63	105	3.05
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	189	5.68	254	4.46	117	3.40
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	155	4.66	348	6.11	169	4.91
Enseñanza	24	0.72	385	6.76	208	6.04
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	37	1.11	112	1.97	112	3.25
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	6	0.18	47	0.83	26	0.76
Otras actividades de servicios	57	1.71	279	4.90	221	6.42
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	5	0.15	51	0.90	14	0.41
Total	3326	100.00	5695	100.00	3442	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: JCI, 2022.

- Población Económicamente Activa según categoría de desempeño

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, la PEA Ocupada en el AIP se desempeña de la siguiente manera:

En el distrito de Yauli, el 48.41 % de la PEA Ocupada se desempeña como obrero(a), el 37.67 % como empleado(a) y el 10.94 % como trabajador(a) independiente o por cuenta propia.

En el distrito de La Oroya, el 37.52 % de la PEA Ocupada se desempeña trabajador(a) independiente o por cuenta propia, el 32.78 % como empleado(a) y el 23.42 % como obrero(a).

En el distrito Santa Rosa de Sacco, el 37.22 % de la PEA Ocupada se desempeña como trabajador(a) independiente o por cuenta propia, el 33.38 % como empleado (a) y el 21.96 % como obrero(a).

Asimismo, se aprecia que la PEAO de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco poseen una mayoritaria participación de población masculina, la cual asciende a 81.72 %, 61.42 % y 62.49 %, respectivamente. Por otro lado, en el caso del distrito de Yauli, se observa una predominancia de la población masculina a desempeñarse como obrero (56.40 %), mientras la población femenina se desempeña, principalmente, como empleada (52.47 %).

Para los casos de los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, se observa que la población masculina se desempeña principalmente como trabajador independiente o por cuenta propia, mientras la población femenina lo hace como trabajadora independiente o por cuenta propia, para el caso del distrito de La Oroya, o como empleada, para el caso del distrito de Santa Rosa de Sacco.

Cuadro 6.1-34 PEA según cargo desempeño en el ámbito geográfico del AIP

Categoría del cargo desempeñado	Sexo				Total	
	Hombre		Mujer			
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Distrito Yauli						
Empleador(a) o patrono(a)	42	1.55	21	3.45	63	1.89
Trabajador(a) independiente o por cuenta propia	194	7.14	170	27.96	364	10.94
Empleado(a)	934	34.36	319	52.47	1 253	37.67
Obrero(a)	1 533	56.40	77	12.66	1 610	48.41
Trabajador(a) en negocio de un familiar	13	0.48	18	2.96	31	0.93
Trabajador(a) del hogar	2	0.07	3	0.49	5	0.15
Total	2 718	100.00	608	100.00	3 326	100.00
Distrito La Oroya						
Empleador(a) o patrono(a)	102	2.92	74	3.37	176	3.09
Trabajador(a) independiente o por cuenta propia	1 164	33.28	973	44.29	2 137	37.52
Empleado(a)	987	28.22	880	40.05	1 867	32.78
Obrero(a)	1 184	33.85	150	6.83	1 334	23.42
Trabajador(a) en negocio de un familiar	56	1.60	74	3.37	130	2.28
Trabajador(a) del hogar	5	0.14	46	2.09	51	0.90
Total	3 498	100.00	2 197	100.00	5 695	100.00
Distrito Santa Rosa de Sacco						
Empleador(a) o patrono(a)	84	3.88	50	3.92	134	3.89
Trabajador(a) independiente o por cuenta propia	773	35.67	508	39.84	1 281	37.22
Empleado(a)	577	26.63	572	44.86	1 149	33.38
Obrero(a)	680	31.38	76	5.96	756	21.96
Trabajador(a) en negocio de un familiar	53	2.45	55	4.31	108	3.14
Trabajador(a) del hogar	-	-	14	1.10	14	0.41
Total	2 167	100.00	1 275	100.00	3 442	100.00

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017: XII de Población, VII Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
Elaboración: JCI, 2022.

- Actividades económicas

De acuerdo con el informe Caracterización del departamento de Junín del BCRP (2022) y con la información del INEI (2020), respecto a la estructura económica a nivel departamental, se tiene que Junín aportó el 2.14 % al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional durante el 2020. Entre las actividades más representativas se observa que la actividad minera y de hidrocarburos aportó el 26.37 % al VAB departamental y en los últimos diez años presenta un crecimiento anual de 7.4. Otras actividades significativas son el comercio (10.83 %), la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (10.50 %), además de otros servicios (19.30 %).

Cuadro 6.1-35 Estructura económica de Junín según el Valor Agregado Bruto 2020

Actividades	VAB	Estructura %	% respecto al VAB Nacional	Crecimiento promedio anual de los últimos 10 años
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1 459 775	10.50	0.22	2.7
Pesca y acuicultura	5 962	0.04	0.001	2
Extracción de petróleo, gas, minerales	3 666 923	26.37	0.56	7.4
Manufactura	814 405	5.86	0.13	-0.2
Electricidad, gas y agua	344 178	2.48	0.05	2.4
Construcción	778435	5.60	0.12	1.3
Comercio	1 505 585	10.83	0.23	1.7
Transporte, almacén, correo y mensajería	797 578	5.74	0.12	1.6
Alojamiento y restaurantes	162 703	1.17	0.03	-2.5
Telecom. y otros servicios de información	676 939	4.87	0.10	10.2
Administración pública y defensa	1 009 799	7.26	0.16	5.9
Otros servicios	2 683 511	19.30	0.41	3.9
Valor Agregado Bruto	13 905 793	100.00	2.14%	3.9

Fuente: BCRP. Caracterización del departamento de Junín - INEI. Perú en Cifras, 2020.

Elaboración: JCI, 2022.

Minería

De acuerdo con el Informe de Caracterización de Junín, la actividad minera aporta con el 26.37 % del VAB departamental y en los últimos diez años ha presentado un crecimiento anual de 7.4 %. Los principales elementos metálicos que se extraen en la región son el zinc y cobre, aunque también hay extracción de plata y plomo.

Por otro lado, en cuanto a minería no metálica, sobresalen las explotaciones de mármol y travertino, además de la caliza/dolomita, sílice, talco, bentonita, pirofilita y demás fosfatos en el Valle del Mantaro. Asimismo, al 2022, el departamento cuenta con cuatro (04) proyectos de exploración minera.

Comercios y servicios

De acuerdo con el Informe de Caracterización del Departamento de Junín, el comercio representa el 10.83 % de la estructura departamental y posee un crecimiento anual de

1.7 % en los últimos diez años. Además, de acuerdo con Informe Económico y Social: Región Junín, elaborado por BCRP (2013), la actividad comercial en Junín se ha caracterizado por ser uno de los principales abastecedores de la zona centro del Perú.

Sin embargo, según el BCRP (2013), la proporción mayoritaria de los empresarios sigue siendo informal, lo cual ha representado una limitante para las posibilidades de crecimiento sostenible. Asimismo, cabe precisar que las actividades de servicios, complementaria de la actividad comercial, ha representado el 19.30 % de la estructura departamental, además de poseer un crecimiento anual del 2.9 % en los últimos diez años.

Agricultura

La agricultura es otra de las actividades importantes del departamento de Junín. De acuerdo con el informe de Caracterización del Departamento de Junín (BCRP), la agricultura, junto con la ganadería, caza y silvicultura, representaron el 10.50 % del VAB departamental de 2020 y registro un crecimiento del 2.7 % en los últimos diez años.

Asimismo, en el departamento de Junín, los principales cultivos son los transitorios, destacando el jengibre (kion), maca, haba grano verde, arveja grano verde y maíz choclo. De manera complementaria, entre los principales cultivos permanentes tenemos a la yuca, tangerina, plátano, tangelo, naranja y piña.

Respecto a los cultivos agroindustriales, tenemos al café, cacao, maíz amarillo y jengibre (kion), los cuales vienen ganando mayor importancia en el comercio de exportación. De acuerdo con el IV Censo Agropecuario (2012), Junín destina a la agricultura un área total de 465 880.4 hectáreas.

De manera complementaria, considerando los datos recabados en campo (Anexo 6.3-3), se pudo conocer que en el área de influencia del proyecto hay presencia de actividades ganaderas, principalmente vacunas, ovinas y de vicuñas, esta última registrada de manera próxima a la zona CH Oroya 2, los cuales son comerciados con ciudades de la Selva Central y Lima. Según los entrevistados, la agricultura se ha visto afectada debido al incremento del costo de los fertilizantes orientándose por actividades comerciales, de transporte y servicio en mayor medida.

6.3.6.9 Pobreza y desarrollo

Existen diversos métodos para la identificación de la pobreza, desde los métodos que miden la situación de los hogares según el poder adquisitivo (pobreza monetaria), así como sus características con relación a necesidades básicas estructurales relacionadas al medio donde se desenvuelve el hogar y el acceso a los servicios elementales (pobreza no monetaria).

Además, se analiza los avances dados en el desarrollo local a través de la medición del Índice de Desarrollo Humano (IDH), según ámbitos geográficos y bajo el método establecido por el PNUD.

- Pobreza monetaria

De acuerdo con el Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018 del INEI, se

define como pobres monetarios a aquellos individuos que residen en hogares cuyo gasto per cápita mensual está por debajo el valor de una canasta de productos (líneas de pobreza) que permite satisfacer las necesidades mínimas. La metodología aplicada del INEI combina la información de dos fuentes principales: el Censo de Población y Vivienda del año 2017 y la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2017 y 2018 respecto a los indicadores de pobreza.

Respecto a los ámbitos geográficos del AIP, se observa que los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco poseen porcentajes de pobreza monetaria equivalentes a 4.25 %, 12.55 % y 12.55 %, respectivamente.

Asimismo, a nivel provincial se observa que la pobreza monetaria asciende a 12.75 %, mientras a nivel departamental asciende a 20.8 %.

Cuadro 6.1-36 Pobreza monetaria según ámbitos geográficos en evaluación

Ámbito geográfico	Población proyectada 2020	Pobreza monetaria		
		%	% Inferior	% Superior
Departamento Junín	1 361 467	20.8	19.2	22.4
Provincia Yauli	40 041	12.75	9.8	15.7
Distrito Yauli	5 471	4.25	0.6	7.9
Distrito La Oroya	13 700	12.55	8.8	16.3
Distrito Santa Rosa de Sacco	8 618	12.55	8.8	16.3

Fuente: INEI. Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital, 2018.

Elaboración: JCI, 2022.

- Necesidades básicas insatisfechas (NBI)

Respecto a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú que toma información del Censo 2017, refiere que, a nivel de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, los porcentajes de población que presentan al menos una NBI asciende a 22.60 %, 17.80 % y 21.40 %, respectivamente.

Cuadro 6.1-37 Necesidades básicas insatisfechas en los ámbitos de influencia del AIP

Descripción	Distrito Yauli	Distrito La Oroya	Distrito Santa Rosa de Sacco
	%	%	%
Población por número de Necesidades Básicas Insatisfechas			
Población con al menos una NBI (Hab.)	22.60	17.80	21.40
Población con dos o más NBI (Hab.)	3.40	2.30	3.00
Población por tipo de Necesidad Básica Insatisfecha			
Población en viviendas con características físicas inadecuadas (hab.)	2.70	0.60	0.40

Descripción	Distrito Yauli	Distrito La Oroya	Distrito Santa Rosa de Sacco
	%	%	%
Población en viviendas con hacinamiento (hab.)	14.80	11.20	12.50
Población en viviendas sin desagüe de ningún tipo/ sin servicios higiénicos (hab.)	6.00	5.50	7.30
Población en hogares con niños que no asisten a la escuela (hab.)	1.10	1.40	2.10
Población en hogares con alta dependencia económica (hab.)	1.80	1.40	2.10

Fuente: Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú.

Elaboración: JCI, 2022.

- Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es un indicador basado en información estadística oficial del país. Este indicador clasifica a la población en cuatro niveles de desarrollo, que van de cero a uno, siendo los siguientes: Muy alto (0.793 a 0.943), alto (0.698 a 0.783), medio (0.522 a 0.698) y bajo (0.286 a 0.510).

El IDH cuenta con los siguientes indicadores básicos:

- La longevidad o esperanza de vida al nacer.
- El nivel de alfabetización en los adultos y el promedio de años de escolaridad.
- El Nivel de Vida o ingreso familiar per cápita.

De acuerdo con la Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano del PNUD 2019, se observa que el departamento de Junín presenta un IDH de nivel bajo, mientras la provincia de Junín, además de los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, presentan un IDH de nivel medio. En el caso del distrito de Yauli se observa que presenta un IDH de nivel alto.

Al respecto, se observa que en el distrito de Yauli uno de los indicadores que permiten que posea un IDH de nivel alto es el ingreso familiar per cápita (S/ 1 573.8). Por otro lado, si bien la provincia de Yauli posee un ingreso familiar per cápita superior a los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, se observa que el porcentaje de población con secundaria completa y el promedio de años de educación a nivel provincial es menor respecto a los mencionados distritos.

Cuadro 6.1-38 Índice de Desarrollo Humano según ámbito geográfico del AIP, 2019

Ámbito geográfico	Esperanza de vida al nacer	Población (18 años) con educación secundaria completa	Años de educación (población 25 y más)	Ingreso familiar per cápita	Índice de Desarrollo Humano	Clasificación
	(Años)	(%)	(Promedio)	(Soles mes)	IDH	
Departamento Junín	72.94	67.3	8.63	757.3	0.5107	Bajo
Provincia Yauli	76.74	69.3	9.87	1 211.37	0.6369	Medio
Distrito Yauli	76.04	68.75	10.76	1 573.8	0.7045	Alto
Distrito La Oroya	75.52	70.9	10.05	1 128.4	0.6212	Medio
Distrito Santa Rosa de Sacco	78.73	73.41	9.96	1 105.46	0.6321	Medio

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Índice de Desarrollo Humano 2019.
Elaboración: JCI, 2022.

6.3.6.10 Problemas locales

Según la información secundaria consignada, se conoce que uno de los problemas con los que cuentan los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco es el acceso a atención médica, a pesar de contar con dieciocho (18) establecimientos de salud. Esto debido a que diecisiete (17) establecimientos brindan el servicio de atención primaria y solo un (01) establecimiento que brinda atención secundaria (EsSalud), lo cual supone que, ante casos de mayor complejidad o gravedad, los pacientes sean trasladados a Jauja (viaje aproximado de una hora y treinta minutos).

Asimismo, a diferencia de los distritos de Santa Rosa de Sacco, donde se registra una institución superior y una técnico-productivo, y La Oroya, donde se registran dos instituciones técnico-productivo; el distrito de Yauli no cuenta con algún tipo de instituto superior lo que supone el traslado de estudiantes a los distritos anteriormente mencionados o no dar continuidad a sus estudios superiores.

Según la información recolectada en campo (Anexo 6.3-3), se conoce que, en el distrito de Yauli, hay un alto índice de personas con problemas de alcoholismo. Al respecto, se ha señalado que la Municipalidad Distrital de Yauli emitió una ordenanza de restricción sobre los horarios de atención de los locales de venta de bebidas alcohólicas. Asimismo, se mencionó la existencia de casos de violencia contra la mujer que son derivados a través de los organismos correspondientes, uno de ellos es la DEMUNA. También se ha precisado que existe una sobreabundancia de pobladores con problemas respiratorios a causa de las condiciones geográficas.

De manera complementaria, en el poblado Anexo San Miguel, perteneciente al distrito de Yauli, se precisó que el caudal del río Yauli es uno de los principales problemas durante el tiempo de verano, mientras en época de invierno se ha registrado que las aguas arrastran materiales que las contaminan. De la misma manera, se han reportado filtraciones de agua dentro de la infraestructura de la I.E. N.º 30934 Corazón de María, presuntamente provenientes del río Yauli.

Por otro lado, de acuerdo con la información recolectada en campo (Anexo 6.3-3), se conoce que, en el distrito de La Oroya, los entrevistados del PJ Micaela Bastidas y Asociación de Vivienda Buenos Aires, identificaron como problemática la realización de la independencia de los terrenos y servicios por vivienda, los cuales estaban gestionados por la empresa Doe Run Perú ya que, anteriormente, eran campamentos de trabajadores. Dicha independencia facilitaría la habilitación de los poblados identificados como zonas urbanas y, al ya no registrar como propiedad privada de Doe Run Perú, permitiría el ingreso de la Policía Nacional y Serenazgo para hacer frente al incremento de casos de delincuencia presentados en todo el distrito.

Otro problema identificado en el distrito de La Oroya ha sido el retiro de la empresa Doe Run Perú ya que propiciaba el incremento de las actividades comerciales y de servicios en el distrito. Su retiro, manifestaban los entrevistados, ha significado una afectación directa a sus negocios lo cual ha perjudicado la economía local.

Finalmente, considerando las fuentes primarias recolectadas durante el trabajo de campo (Anexo 6.3-3), en el distrito de Santa Rosa de Sacco se han señalado las siguientes problemáticas locales: el incremento de la población educativa es inversamente proporcional a la capacidad de oferta de las instituciones educativas del distrito; la persistencia de los pasivos ambientales que influyen en el desarrollo de enfermedades respiratorias, principalmente; y el aumento de casos de robo, alcoholismo, violencia familiar y prostitución.

6.3.6.11 Percepciones

En este apartado se muestran el conocimiento de la empresa y percepciones acerca del proyecto de las personas que fueron entrevistadas en las sedes distritales de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, además de los poblados próximos al AIP del proyecto Central Hidroeléctrica La Oroya. Asimismo, la información sistematizada de las entrevistas se encuentra en el Anexo 6.3-3.

Conocimiento sobre la empresa y proyecto

De acuerdo con las entrevistas realizadas, se sabe que la mayoría de los actores sociales entrevistados conocen a la empresa Statkraft. Al respecto, señalaron que se trata de una empresa generadora de energía eléctrica que, en algunos casos, apoya a las poblaciones cercanas a su área de influencia.

En cuanto al conocimiento acerca de la elaboración del PAD CH La Oroya, la mitad de entrevistados señalan no tener conocimiento sobre ello, mientras la otra mitad no precisa una respuesta.

Percepciones sobre el proyecto

Las personas entrevistadas, en general, refieren que la elaboración del PAD es favorable o, al menos, no consideran que posea aspectos desfavorables. Los entrevistados de los poblados próximos al AIP CH La Oroya, así como los entrevistados en sedes distritales, refieren que el proyecto PAD CH La Oroya es favorable debido a que:

- Las operaciones de la empresa Statkraft no han demostrado afectar la salud de la población próxima a su AIP.

- Es beneficioso el desarrollo de proyectos que abarquen la temática ambiental y su impacto en la población próxima a su AIP.
- Se observa preocupación por parte de la empresa Statkraft en cuanto a cumplir con las normativas vigentes.
- Las operaciones de la empresa Statkraft no son consideradas operaciones mineras, las cuales son consideradas como desfavorables por algunos entrevistados.

Por otro lado, un (01) entrevistado preciso considerar como desfavorable el proyecto PAD CH La Oroya debido a los continuos cortes de energía efectuados en el distrito de La Oroya y que, según el entrevistado, se relaciona con las operaciones de la empresa Statkraft. Finalmente, un grupo de cuatro (04) entrevistados no preciso si el proyecto PAD CH La Oroya es favorable o desfavorable debido a dudas por falta de información o por antecedentes respecto a incumplimiento de compromisos.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones realizadas por los entrevistados, se tiene lo siguiente:

- Iniciar espacios de diálogo con las poblaciones próximas al AIP, así como instituciones educativas y centros de salud, con la finalidad de atender las necesidades de estos como parte de las actividades de responsabilidad social efectuadas por la empresa Statkraft.
- En el distrito de Yauli se sugirió la inclusión de bombas de agua en las operaciones efectuadas por Statkraft, las cuales permitan la reutilización del agua a fin de no contaminar el río Yauli.
- Mejorar las coordinaciones con las empresas distribuidoras de energía eléctrica a fin de disminuir la frecuencia de cortes de energía en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco.
- Crear alianzas con las instituciones educativas a fin de promover proyectos de temática ambiental a nivel local.
- Difundir y sociabilizar la información sobre el proyecto Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya, así como las actividades y beneficios que traen las operaciones de la empresa Statkraft.
- Consideran que sería favorable que se realicen seguimiento a los pasivos ambientales que pueden generarse a partir de las operaciones de la Central Hidroeléctrica La Oroya y que podrían afectar a la población.


6.3.7 Caracterización del entorno social cercano al AIP del PAD CH La Oroya

La evaluación sobre el interior del AIP de los cuatro (04) ámbitos de evaluación del PAD CH La Oroya (CH Oroya 1, CH Oroya 2, CH Oroya 3 y CH Oroya 4), evidenció la inexistencia de poblaciones o usos antrópicos. Por tal motivo, la evaluación del entorno de estas se considera complementario y tiene como objetivo el registro de sus características actuales con la finalidad de brindar insumos para el análisis y determinación posterior de impactos ambientales.

Se ha elaborado una ficha resumen del área de influencia social del proyecto (AIP) y su entorno, que contiene una caracterización general y específica desde la óptica social, teniendo en consideración algunas características ambientales sobre la base de los

resultados obtenidos por medio del trabajo de campo (Anexo 6.3-3) y de gabinete.



Cuadro 6.1-39 Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 1

Área de influencia del Proyecto (AIP)		Zona CH Oroya 1
Componentes PAD	PTAP 3, Estaciones meteorológicas 3, RRSS 6, Estación de telecomunicaciones 3, Pozos sépticos 2.	
Ámbito geográfico	Distrito Yauli, provincia Yauli, departamento Junín	
Ámbito comunal involucrado	Comunidad Campesina San Juan Bautista Pachachaca	
Imagen satelital del AIP y entorno		
		
Zona y características naturales del entorno del AIP	Poblaciones/actividades sociales y económicas	Principales accesos y comunicación
<p>La zona CH Oroya 1 se encuentra a 12 km lineales de la sede distrital de Yauli, aproximadamente.</p> <p>Tomando en cuenta el piso altitudinal, la región natural donde se ubica el AIP correspondería a Suni, la que comprende desde los 3 500 msnm. hasta los 4 000 msnm.</p>	<p>El AIP CH Oroya 1 no registra poblaciones en su interior. Sin embargo, a menos de 200 m se encuentra el Anexo San Miguel.</p> <p>Anexo San Miguel pertenece a los territorios comprendidos por la CC San Juan Bautista Pachachaca; sin embargo, de acuerdo con los entrevistados (Anexo 6.3-3), la mencionada comunidad no tiene injerencia en el anexo, aunque también se precisó que en el referido poblado viven algunos comuneros.</p> <p>Asimismo, durante el recorrido por San Miguel se observó la presencia de ganado vacuno, ovino y auquénidos.</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la vía asfaltada PE – 22, Carretera Central, que parte del distrito de Yauli en dirección al distrito de La Oroya.</p> <p>De manera general, el distrito de Yauli cuenta con cobertura telefónica de las operadoras Bitel, Claro, Entel y Movistar. Además, se precisó que en Calera Cut Off no se cuenta con cobertura del operador Movistar.</p> <p>La cobertura radial sintonizada viene dada por las emisoras Radio La Oroya, Radio Ozono y Radio Laser.</p> <p>Finalmente, tanto a nivel distrital como en el entorno próximo al AIP no se registró la distribución de periódicos locales o departamentales.</p>

Fuente: Trabajo de campo, del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.


Cuadro 6.1-40 Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 2

Área de influencia del Proyecto (AIP)		Zona CH Oroya 2
Componentes PAD	Estación de telecomunicación 2	
Ámbito geográfico	Distrito La Oroya, provincia Yauli, departamento Junín	
Ámbito comunal involucrado	El AIP no involucra ámbito comunal	
Imagen satelital del AIP y entorno		
 <p>ESTACION DE TELECOMUNICACIÓN 2</p> <p>ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA - ZONA 2</p> <p>ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA - ZONA 2</p> <p>Legenda:  ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA  ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA  COMPONENTES PAD</p> <p>Fuente: Centro Poblado: Trabajo de campo Fuente: (página 382)</p> <p>Dpto. JUNÍN Prov. YAULI Dist. LA OROYA</p>		
Zona y características naturales del entorno del AIP	Poblaciones/actividades sociales y económicas	Principales accesos y comunicación
<p>La zona CH Oroya 2 se encuentra a 5 km lineales de la sede distrital de La Oroya, aproximadamente.</p> <p>Tomando en cuenta el piso altitudinal, la región natural donde se ubica el AIP correspondería a Puna, la que comprende desde los 4 000 msnm. hasta los 4 800 msnm.</p>	<p>El AIP CH Oroya 2 no registra poblaciones en su interior o de manera cercana.</p> <p>Sin embargo, se observó el desarrollo de actividades ganaderas (vicuñas) en territorios de la CC San Jerónimo de La Oroya Antigua, ubicado a una distancia aproximada de 700 m respecto al AIP.</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la vía sin afirmar JU – 111 que parte del distrito de La Oroya, específicamente del Centro Poblado La Oroya Antigua.</p> <p>De manera general, el distrito de La Oroya cuenta con cobertura telefónica de las operadoras Bitel, Claro, Entel y Movistar.</p> <p>La cobertura radial sintonizada viene dada por las emisoras Radio Cinética, Radio Antena 1, Radio Máxima, Radio Carisma, Radio La Oroya y Radio Ozono.</p> <p>En cuanto a cobertura televisiva, se ha precisado que los poblados ubicados en los distritos mencionados anteriormente realizan la contratación de servicio de cable, principalmente de Tele Cable y Cable Visión.</p> <p>Finalmente, tanto a nivel distrital como en el entorno próximo al AIP no se registró la distribución de periódicos locales o departamentales.</p>

Fuente: Trabajo de campo, del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

Cuadro 6.1-41 Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 3

Área de influencia del Proyecto (AIP)	Zona CH Oroya 3	
Componentes PAD	Almacén 2, Almacén 3, RRSS 7.	
Ámbito geográfico	Distrito La Oroya, provincia Yauli, departamento Junín	
Ámbito comunal involucrado	El AIP no involucra ámbito comunal	
Imagen satelital del AIP y entorno		
		
Zona y características naturales del entorno del AIP	Poblaciones/actividades sociales y económicas	Principales accesos y comunicación
<p>La zona CH Oroya 3 se ubica a una distancia aproximada de 2.5 km de la sede distrital de La Oroya.</p> <p>Tomando en cuenta el piso altitudinal, la región natural donde se ubica el AIP correspondería a Suni, la que comprende desde los 3 500 msnm. hasta los 4 000 msnm.</p>	<p>El AIP CH Oroya 3 no registra poblaciones en su interior. Sin embargo, en su entorno próximo, a una distancia aproximada de 200 m se encuentran los poblados identificados como Asociación de Vivienda Santa Rosa y Pueblo Joven Santa Rosa.</p> <p>Por otro lado, a una distancia aproximada de 300 m, se encuentran los poblados identificados como Micaela Bastidas, Esmeralda, San Vicente de Paul, Ex Enafer de Huaymanta y Ramiro Prialé.</p> <p>Durante el recorrido por los mencionados poblados próximos identificados, se observó el</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la vía asfaltada PE – 22, Carretera Central, que parte del distrito de Yauli en dirección al distrito de La Oroya o viceversa.</p> <p>De manera general, el distrito de La Oroya cuenta con cobertura telefónica de las operadoras Bitel, Claro, Entel y Movistar.</p> <p>La cobertura radial sintonizada viene dada por las emisoras Radio Cinética, Radio Antena 1, Radio Máxima, Radio Carisma, Radio La Oroya y Radio Ozono.</p> <p>En cuanto a cobertura televisiva, se ha precisado que los poblados ubicados en los distritos mencionados anteriormente realizan</p>

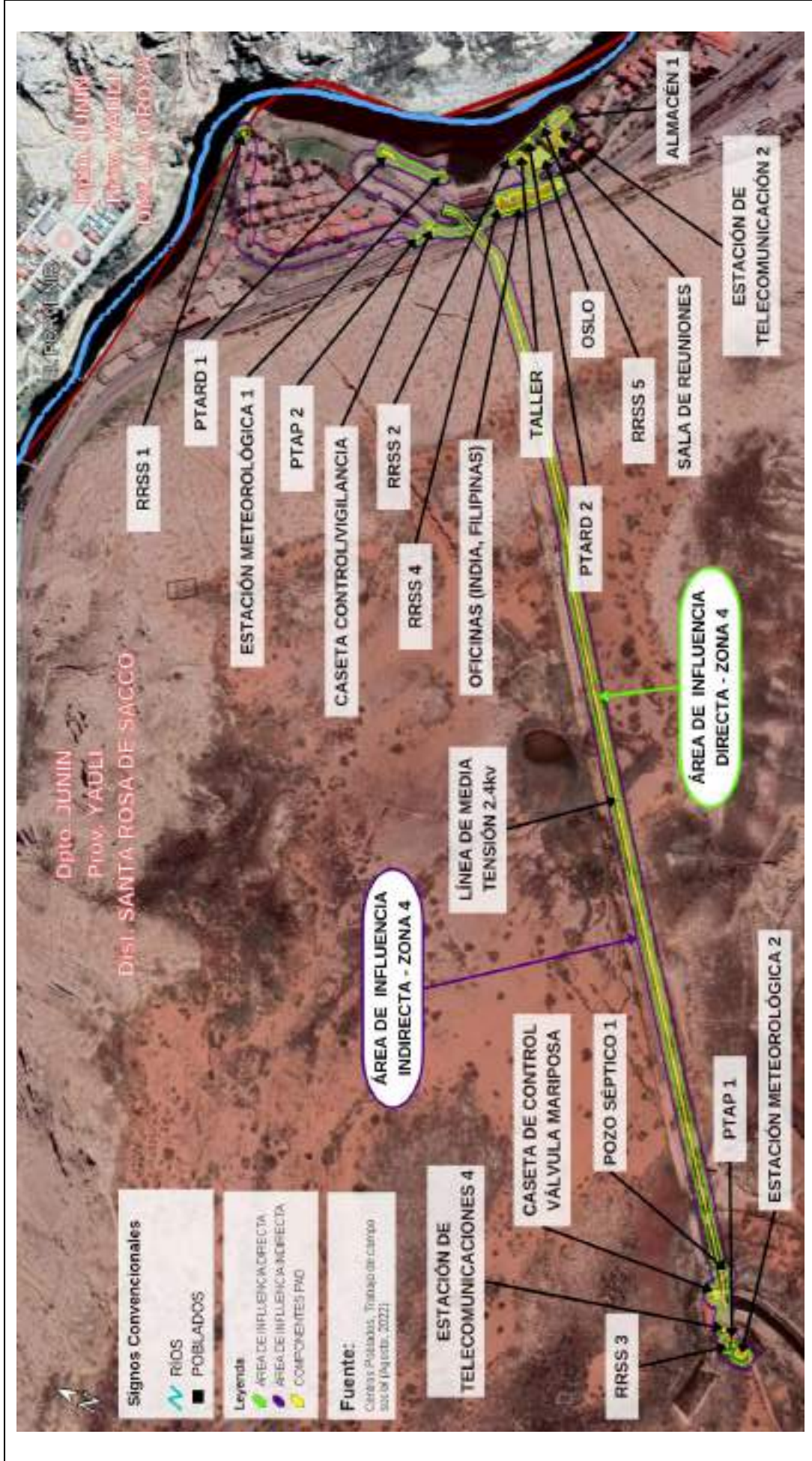
	<p>desarrollo de pequeños negocios locales orientados a las actividades de servicios, comercio y transporte, principalmente en aquellos ubicados en los márgenes de la Carretera Central, como Ex Enafer de Huaymanta y Ramiro Prialé.</p> <p>Finalmente, cabe precisar que el poblado identificado como Buenos Aires se encuentra a una distancia aproximada de 350 m respecto a la zona CH Oroya 3, mientras otros poblados más lejanos, como A.H. Florida Normanking o PJ Las Mercedes – Alto Perú, se encuentran a más de 500 m del AIP.</p>	<p>la contratación de servicio de cable, principalmente de Tele Cable y Cable Visión</p> <p>Finalmente, tanto a nivel distrital como en el entorno próximo al AIP no se registró la distribución de periódicos locales o departamentales.</p>
--	--	---

Fuente: Trabajo de campo, del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

Cuadro 6.1-42 Ficha de caracterización del entorno del AIP Zona CH Oroya 4

Área de influencia del Proyecto (AIP)	Zona CH Oroya 4
Componentes PAD	Estación meteorológica 1, Estación meteorológica 2, PTAP 1, PTAP 2, Pozo séptico 1, Estación de telecomunicación 4, Caseta de control de válvula mariposa, Caseta de control/vigilancia, RRSS 1, Oslo, RRSS 2, RRSS 3, RRSS 4, RRSS 5, PTARD 1, PTARD 2, Taller, Sala de reuniones, Oficinas (India, Filipinas), Almacén 1, Estación de telecomunicación 1, Línea de media tensión 2.4kv
Ámbito geográfico	Distrito Santa Rosa de Sacco, provincia Yauli, departamento Junín
Ámbito comunal involucrado	El AIP no involucra ámbito comunal
Imagen satelital del AIP y entorno	



Zona y características naturales del entorno del AIP	Poblaciones/actividades sociales y económicas	Principales accesos y comunicación
<p>La zona CH Oroya 4 se encuentra a una distancia lineal aproximada de 4.5 km respecto a la sede distrital de Santa Rosa de Sacco.</p> <p>De acuerdo con lo observado, la zona CH Oroya 4 se encuentra bordeada por el Río Mantaro, el cual funciona como límite natural entre los distritos de Santa Rosa de Sacco y La Oroya, ambos pertenecientes a la provincia de Yauli.</p> <p>Tomando en cuenta el piso altitudinal, la región natural donde se ubica el AIP correspondería a Suni, la que comprende desde los 3 500 msnm. hasta los 4 000 msnm.</p>	<p>El AIP no registra poblaciones en su interior. Sin embargo, a una distancia aproximada de 220 m lineales se identificó al poblado denominado El Porvenir.</p> <p>Asimismo, debe precisarse que, si bien El Porvenir se encuentra próximo a la zona CH Oroya 4, éste pertenece al distrito de La Oroya.</p> <p>Durante el recorrido se identificó el desarrollo de actividades de comercio y servicios, aunque también se observó a algunos pobladores dedicados a la agricultura, principalmente al cultivo de papa.</p>	<p>El principal acceso para llegar al AIP es la vía asfaltada PE – 22, Carretera Central, que parte del distrito de Yauli en dirección al distrito de Santa Rosa de Sacco.</p> <p>De manera general, el distrito de Santa Rosa de Sacco cuenta con cobertura de cuatro (04) operadoras telefónicas de las cuales destaca Bitel por su mayor rango de cobertura, aunque también se observa la presencia de Entel, Movistar y Claro en menor medida.</p> <p>Se precisó que cuentan con cobertura radial donde destaca la emisora Radio Carisma. Respecto a cobertura televisiva, la población realiza la contratación de servicios de cable.</p> <p>Finalmente, tanto a nivel distrital como en el entorno próximo al AIP no se registró la distribución de periódicos locales o departamentales.</p>

Fuente: Trabajo de campo, del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.
Elaboración: JCI, 2022.

6.3.8 Conclusiones

- En la Zona CH Oroya 1 se pudo identificar la presencia de dos poblados próximos: Anexo San Miguel y Calera Cut Off. En la Zona CH Oroya 2 no se identificaron poblados próximos. En la Zona CH Oroya 3 se identificaron los poblados PJ Micaela Bastidas, Asoc. Viv. Buenos Aires, PJ San Vicente de Paul, PJ Santa Rosa, Asoc. Viv. Ex Enafer de Huaymanta y Asoc. Viv. Ramiro Prialé. En la zona CH Oroya 4 se identificaron los poblados PJ Las Mercedes – Alto Perú, A.H. Florida Normanking y PJ El Porvenir.
- La población a nivel del departamento de Junín presenta una tasa de crecimiento ligeramente positiva, mientras que, a nivel de la provincia de Yauli y los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco se presenta una tasa de crecimiento poblacional negativa, aunque menor al 0.3 %.
- La población femenina es ligeramente superior a la masculina a nivel del departamento de Junín y los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, mientras que, a nivel de la provincia y distrito de Yauli, la población masculina es superior a la femenina por una diferencia mayor al 9 % y 30 %, respectivamente.
- Las viviendas de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco son predominantemente construidas con los materiales ladrillo o bloque de cemento en las paredes, mientras los pisos son construidos predominantemente con el material cemento.
- En cuanto a servicios básicos, como luz, agua y desagüe, la mayor parte de las viviendas de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco cuentan con acceso a una red pública de agua y desagüe, además de contar con el servicio de alumbrado eléctrico mediante conexión a red pública.
- La oferta educativa en el distrito de Yauli cuenta con un número reducido de instituciones básicas regulares, además no presenta instituciones superiores, técnicas, básicas alternativas o especiales. Por otro lado, en el distrito de La Oroya se cuenta con un número importante de instituciones básicas regulares, además cuenta con dos instituciones técnico-productivas. No cuenta con instituciones básicas especiales o superiores. Finalmente, en el distrito de Santa Rosa de Sacco se cuenta con una cantidad importante de instituciones básicas regulares, aunque con un número reducido de instituciones de nivel secundario. Asimismo, cuentan con instituciones básicas alternativas y especiales, además de una institución técnico-productiva y una institución superior no universitaria.
- En cuanto a la tasa de analfabetismo, se observa que, en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, es la población analfabeta femenina la que supera en proporción a la población analfabeta masculina.

- La oferta en salud en el distrito de Yauli es reducida, cuenta con seis (06) unidades médicas de las cuales son dos (02) administradas por EsSalud y una (01) por el Gobierno Regional, mientras las otras tres (03) son privadas. Por otro lado, en el distrito de La Oroya la oferta de salud es reducida a pesar ya que cuenta con seis (06) unidades médicas de las cuales tres (03) son administradas por el Gobierno Regional, mientras las tres (03) restantes son privadas. Asimismo, en el distrito de Santa Rosa de Sacco la oferta de salud es cubierta por cinco (05) unidades médicas de las cuales dos (02) son administradas por el Gobierno Regional, una (01) por administración privada, una (01) por el INPE y una (01) por EsSalud. Esta última destaca por ser un centro de atención especializada de categoría II-1.
- El principal acceso para llegar al AIP del proyecto de la La Oroya es la vía PE – 22, Carretera Central, la cual es una vía asfaltada que conecta los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, así como los poblados identificados como próximos al AIP.
- Con relación a la cobertura móvil, se observa que en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco cuentan con cobertura de operadores de telefonía móvil de manera limitada ya que la señal varía dependiendo de la ubicación geográfica. Asimismo, las operadoras que brindan el servicio en estos distritos son Bitel, Claro, Entel y Movistar, en ese orden de importancia.
- En los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, el castellano es el idioma con el que la mayor parte de la población aprendió a hablar, aunque también se precisa que un porcentaje menor al 7 % aprendió a hablar con el idioma quechua. Asimismo, existe una predominancia del catolicismo como principal religión profesada por las poblaciones de los mencionados distritos.
- Las principales actividades económicas que se realizan en los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco están relacionadas con el comercio, los servicios y el transporte, principalmente. Asimismo, se pudo registrar la presencia de actividades ganaderas y de agricultura, aunque en menor medida.

6.3.9 Bibliografía

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ – BCRP

- 2020 Caracterización del Departamento de Junín. Obtenido en: <https://cutt.ly/DDJZj8b>. Consulta: noviembre 2022.
- 2013 Informe Económico y Social: Región Junín. Obtenido en: <https://cutt.ly/zMmDGSY>. Consulta: noviembre 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA – INEI

- 2020 Perú en Cifras.
- 2018 Mapa de Pobreza Monetaria provincial y distrital 2018. Obtenido en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1718/Libro.pdf. Consulta: octubre 2022.
- 2017 Censo Nacional 2017 XII de Población, VII de Vivienda y II de Comunidades Indígenas.
- 2017 Directorio Nacional de Centros Poblados. Obtenido en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm. Consulta: octubre 2022.
- 2017 Directorio Nacional de Comunidades Nativas y Campesinas. Obtenido en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1597/. Consulta: octubre 2022.
- 2017 Perú: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), 1993, 2007 y 2017. Obtenido en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1588/. Consulta: octubre 2022.
- 2017 Perú: Participación de la Población en la Actividad Económica, 2017. Obtenido en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1676/libro.pdf. Consulta: octubre 2022.
- 2013 Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital. Obtenido en: <https://cutt.ly/MDJVOxN>. Consulta: octubre 2022.
- 2012 Censo Nacional Agropecuario.
- 2007 Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda.

JURADO NACIONAL DE ELECCIONES – JNE

- 2022 Conoce a tus autoridades Nacionales, Regionales y Municipales. Obtenido en: <https://cej.jne.gob.pe/Autoridades>. Consulta: noviembre 2022.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN – MINEDU

2021 Estadística de la Calidad Educativa.

MINISTERIO DE SALUD – MINSA

2021 Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

2021 Repositorio Único Nacional de Información en Salud – Morbilidad.

2021 Repositorio Único Nacional de Información en Salud – Sistema Informático Nacional de Defunciones.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES – MTC

2018 Informe y publicaciones sobre Transportes – Oficina de Estadística. Obtenido en: <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>. Consulta: noviembre 2022.

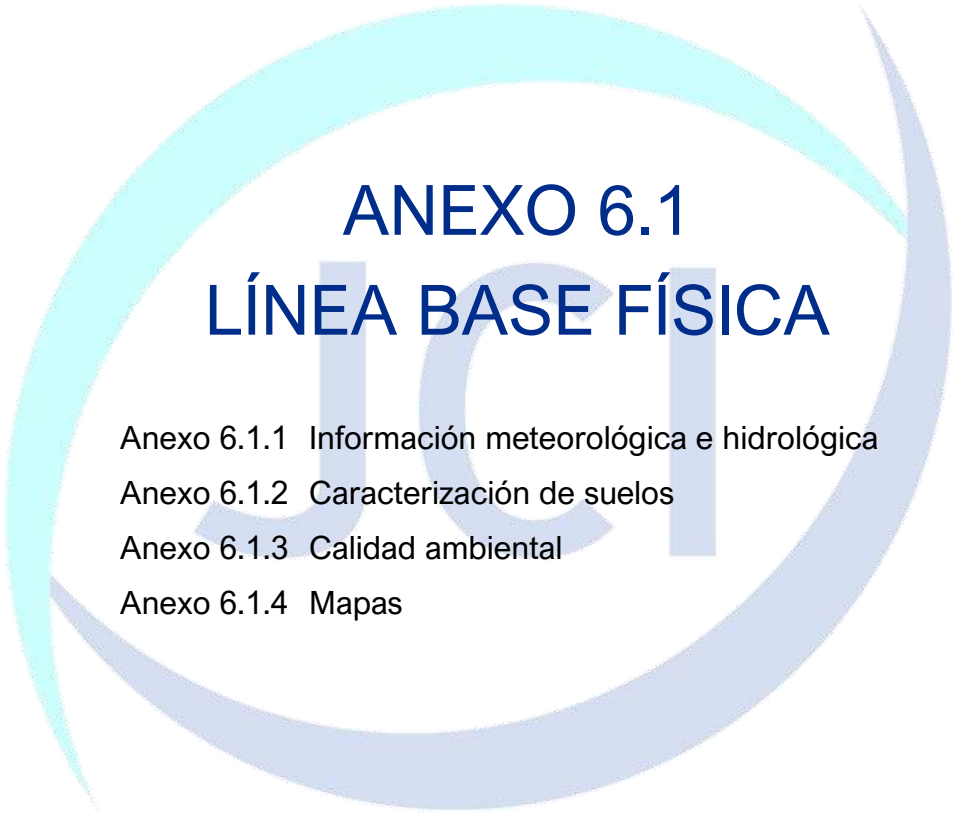
ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES – OSIPTEL

2022 Mapa de Cobertura Móvil. Obtenido en: <https://serviciosweb.osiptel.gob.pe/CoberturaMovil/>. Consulta: noviembre 2022

ANEXO CAP. 6

LÍNEA BASE

- Anexo 6.1 Línea base física
 - Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica
 - Anexo 6.1.2 Caracterización de suelos
 - Anexo 6.1.3 Calidad ambiental
 - Anexo 6.1.4 Mapas
- Anexo 6.2 Línea base biológica
 - Anexo 6.2.1 RD SERFOR
 - Anexo 6.2.2 RD Produce
 - Anexo 6.2.3 Mapas
 - Anexo 6.2.5 Resultados de laboratorio
 - Anexo 6.2.6 Panel fotográfico
- Anexo 6.3 Línea base social
 - Anexo 6.3.1 Ficha de observación
 - Anexo 6.3.2 Guías de entrevistas
 - Anexo 6.3.3 Sistematización de resultados
 - Anexo 6.3.4 Panel fotográfico
 - Anexo 6.3.5 Mapas



ANEXO 6.1

LÍNEA BASE FÍSICA

Anexo 6.1.1 Información meteorológica e hidrológica

Anexo 6.1.2 Caracterización de suelos

Anexo 6.1.3 Calidad ambiental

Anexo 6.1.4 Mapas



ANEXO 6.1.1

Información meteorológica e hidrológica

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

1.	ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA LA OROYA	2
1.1.	Temperatura máxima mensual promedio (°C).....	2
1.2.	Temperatura mínima mensual promedio (°C).....	3
1.3.	Temperatura media mensual promedio (°C).....	3
1.4.	Precipitación total mensual promedio (mm)	5
1.5.	Humedad relativa media mensual promedio (%)	6
1.6.	Velocidad media mensual promedio (m/s).....	7
1.7.	Dirección predominante mensual promedio.....	7
2.	ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA YASC - 1.....	8
2.1.	Temperatura máxima mensual promedio (°C).....	8
2.2.	Temperatura mínima mensual promedio (°C).....	9
2.3.	Temperatura máxima mensual promedio (°C).....	9
2.4.	Precipitación total mensual promedio (mm)	10
2.5.	Humedad relativa media mensual promedio (%)	11
2.6.	Velocidad media mensual promedio (m/s).....	11

1. ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA LA OROYA

Nombre estación:	La Oroya	Altitud: 3842 m.s.n.m.	Departamento:	Junín
Tipo:	Convencional Meteorológica	Este: 395589.18	Provincia:	Yauli
Administración:	Senamhi	Norte: 8720622.59	Distrito:	San Roca de Sacco

1.1. Temperatura máxima mensual promedio (°C)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	2000	14.8	14.4	13.9	13.7	15.0	15.5	15.2	14.8	16.9	15.4	18.5	16.1	15.4
2	2001	13.6	14.6	14.6	14.6	15.2	14.3	14.6	14.6	15.6	16.0	16.2	16.3	15.0
3	2002	16.9	15.3	15.0	15.4	15.3	15.2	13.9	14.5	14.8	15.6	14.9	15.8	15.2
4	2003	15.9	15.8	14.5	14.9	14.8	15.8	15.0	15.0	15.2	17.3	17.8	15.4	15.6
5	2004	17.2	15.0	15.4	16.2	17.0	13.9	14.3	13.6	14.0	15.1	16.3	14.3	15.2
6	2005	16.0	15.7	15.3	15.9	16.7	16.7	16.1	16.2	15.5	15.7	17.1	15.2	16.0
7	2006	14.8	14.8	14.5	15.3	16.0	14.6	15.0	15.1	16.2	15.8	14.9	15.7	15.2
8	2007	15.8	15.8	14.6	15.0	16.0	15.4	15.3	15.9	14.6	15.9	16.7	15.7	15.6
9	2008	14.3	14.1	14.1	15.4	15.9	15.8	15.7	16.1	16.1	15.7	16.5	16.0	15.5
10	2009	14.5	14.1	14.2	14.9	15.5	16.2	15.0	15.9	16.4	16.6	16.1	15.4	15.4
11	2010	15.3	15.5	15.6	16.5	17.1	16.1	17.6	16.8	16.5	16.4	16.6	15.1	16.3
12	2011	14.0	13.8	14.2	14.8	15.4	16.0	14.9	16.1	15.9	16.1	16.7	14.8	15.2
13	2012	15.6	14.2	14.2	14.7	15.5	15.1	15.4	16.1	15.5	15.9	15.8	14.6	15.2
14	2013	15.0	14.9	15.6	16.3	16.1	14.9	13.9	15.6	16.2	15.9	16.8	15.2	15.5
15	2014	15.8	15.2	14.8	15.3	15.9	15.9	15.1	15.6	15.3	16.0	16.2	15.5	15.5
16	2015	15.1	15.1	14.7	15.5	16.0	15.6	15.8	15.8	16.0	16.3	16.5	15.6	15.6
17	2016	15.4	14.7	14.6	15.2	16.0	15.4	14.9	15.4	15.2	15.9	16.5	15.1	15.3
18	2017	13.7	14.6	14.3	15.3	14.7	13.6	15.9	16.9	15.5	16.9	17.3	15.6	15.4
19	2018	14.2	14.8	15.1	14.7	16.0	14.0	13.9	14.6	16.4	15.4	17.3	16.2	15.2
20	2019	15.8	14.8	15.4	16.2	16.3	16.0	15.8	16.2	15.2	15.2	16.1	15.3	15.7
21	2020	15.8	15.9	16.6	15.3	15.6	15.5	16.5	17.7	15.6	16.0	17.2	15.9	16.1
22	2021	14.4	15.9	14.9	15.2	15.6	16.0	15.9	16.6	15.4	17.0	16.1	16.2	15.7
23	2022	14.9	14.2	14.4	15.7	16.2	15.6	15.6	16.7	17.3	18.5	18.0	16.2	16.1
Promedio		15.2	14.9	14.8	15.3	15.8	15.3	15.3	15.7	15.7	16.1	16.6	15.5	15.5
Máximo		17.2	15.9	16.6	16.5	17.1	16.7	17.6	17.7	17.3	18.5	18.5	16.3	16.3
Mínimo		13.6	13.8	13.9	13.7	14.7	13.6	13.9	13.6	14.0	15.1	14.9	14.3	15.0
Desv. Estándar		0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.5	0.3

Negro: SENAMHI

Azul: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

1.2. Temperatura mínima mensual promedio (°C)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	2000	3.3	3.7	3.3	2.4	0.2	-1.8	-2.5	-0.5	-0.5	2.1	-1.4	1.8	0.8
2	2001	4.3	3.9	3.7	1.3	0.6	-1.8	-1.2	-3.1	1.2	2.1	3.7	2.8	1.5
3	2002	2.1	4.1	4.1	2.8	0.4	-2.1	-0.7	-1.5	2.0	3.1	3.5	3.4	1.8
4	2003	4.0	3.5	3.9	2.7	1.5	-2.2	-1.9	-0.9	0.6	0.5	0.5	4.0	1.4
5	2004	1.8	4.1	4.0	0.6	-0.9	-1.1	-1.5	-2.0	1.4	2.8	2.3	4.3	1.3
6	2005	2.5	4.6	3.8	2.7	-1.1	-3.8	-4.4	-2.9	0.8	2.7	1.6	3.8	0.9
7	2006	3.5	4.1	4.4	3.0	-2.4	-0.2	-4.0	0.1	0.1	1.7	3.1	4.0	1.5
8	2007	5.0	3.8	4.7	3.4	0.2	-2.7	-2.9	-1.9	1.7	1.7	1.8	2.4	1.4
9	2008	4.4	4.4	2.8	1.8	-1.9	-2.4	-3.4	-1.2	0.1	3.3	3.3	2.3	1.1
10	2009	4.0	5.1	4.4	3.4	0.5	-1.9	-1.9	0.4	1.7	1.8	3.9	4.5	2.2
11	2010	5.1	5.2	5.7	2.4	0.6	-1.7	-3.3	-3.5	0.7	1.8	2.7	4.4	1.7
12	2011	4.2	4.6	4.4	3.9	0.4	-1.5	-2.1	-1.2	2.2	1.6	2.8	3.2	1.9
13	2012	3.0	4.4	4.6	3.9	0.0	-0.9	-3.3	-2.6	0.0	2.5	3.4	4.8	1.7
14	2013	3.4	4.8	4.9	2.1	1.3	0.3	-1.4	-1.0	0.8	2.8	2.1	4.6	2.1
15	2014	3.7	4.9	3.9	3.2	1.5	-2.3	-1.1	-1.4	1.9	2.9	2.7	4.0	2.0
16	2015	3.6	4.1	4.6	4.2	2.5	-0.8	-1.7	-0.6	2.8	3.7	3.5	4.6	2.5
17	2016	3.7	4.3	4.3	2.8	0.3	-1.5	-2.3	-1.5	1.1	2.3	2.5	3.6	1.6
18	2017	4.4	4.3	5.2	4.0	3.1	2.5	-2.2	-1.7	2.8	2.4	3.2	3.5	2.6
19	2018	3.3	4.3	5.0	2.7	0.6	-0.4	-1.6	-0.2	0.2	3.8	3.5	2.0	2.0
20	2019	4.8	4.9	5.2	2.9	0.2	-3.0	-3.3	-3.3	2.0	2.1	4.3	5.0	1.8
21	2020	4.1	5.1	5.0	3.2	0.8	-1.1	-3.4	-3.0	2.1	2.1	1.8	4.3	1.8
22	2021	5.2	2.9	3.9	2.9	0.8	0.2	-2.3	-0.9	1.1	2.9	3.8	3.4	2.0
23	2022	3.6	4.8	3.9	2.3	0.8	-0.9	-2.7	-1.7	0.5	0.4	0.8	1.7	1.1
Promedio		3.8	4.3	4.3	2.8	0.4	-1.4	-2.4	-1.6	1.2	2.3	2.6	3.6	1.7
Máximo		5.2	5.2	5.7	4.2	3.1	2.5	-0.7	0.4	2.8	3.8	4.3	5.0	2.6
Mínimo		1.8	2.9	2.8	0.6	-2.4	-3.8	-4.4	-3.5	-0.5	0.4	-1.4	1.7	0.8
Desv. Estándar		0.9	0.6	0.7	0.9	1.2	1.3	1.0	1.1	0.9	0.9	1.3	1.0	0.5

Negro: SENAMHI

Azul: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

1.3. Temperatura media mensual promedio (°C)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	1980	8.7	9.8	8.9	8.6	7.2	6.4	6.8	7.6	8.5	8.3	9.1	9.0	8.2
2	1981	8.5	8.7	9.1	8.4	8.3	6.7	7.1	6.7	8.3	8.7	9.1	9.6	8.3
3	1982	9.2	9.6	8.8	8.1	7.5	6.7	6.3	6.5	8.4	9.0	9.1	9.9	8.3
4	1983	10.0	9.7	9.1	8.7	8.1	7.1	6.9	7.8	8.3	7.2	9.3	8.7	8.4
5	1984	8.4	8.2	8.9	9.4	7.7	7.1	6.4	7.6	8.4	8.6	9.1	8.7	8.2
6	1985	8.7	8.9	8.9	9.3	7.2	6.8	5.0	7.0	8.1	9.0	9.1	9.2	8.1
7	1986	8.7	8.7	8.3	7.1	7.7	7.5	6.1	6.8	7.5	9.0	9.1	9.7	8.0
8	1987	8.9	9.5	9.3	9.0	8.1	6.8	6.4	7.4	8.5	9.0	9.1	9.8	8.5
9	1988	10.3	9.6	9.8	9.5	7.6	6.7	6.6	7.6	8.5	9.0	9.4	8.3	8.6

10	1989	8.4	8.5	8.9	8.7	7.4	6.4	6.2	6.6	8.4	9.0	9.2	9.7	8.1
11	1990	8.9	8.5	9.1	8.8	8.4	6.7	6.3	6.8	8.0	8.8	9.2	9.2	8.2
12	1991	8.7	9.3	9.6	9.5	7.5	7.4	7.0	6.1	8.1	8.9	9.1	9.6	8.4
13	1992	8.9	9.6	9.1	8.9	9.3	6.6	6.7	6.7	8.5	9.0	9.4	9.3	8.5
14	1993	8.6	8.9	9.4	8.6	8.3	7.1	7.5	7.6	8.5	9.0	9.7	8.9	8.5
15	1994	8.8	9.4	9.0	8.5	8.2	7.0	7.2	7.1	8.3	8.8	9.1	9.4	8.4
16	1995	9.5	9.7	10.0	8.3	7.9	7.1	7.0	8.1	8.4	8.5	9.1	8.9	8.5
17	1996	8.6	9.2	9.7	9.3	7.7	6.3	6.9	7.4	8.4	8.8	9.1	9.0	8.4
18	1997	8.5	8.8	9.3	8.3	7.6	6.7	6.8	6.8	8.4	9.0	9.1	9.6	8.2
19	1998	10.5	10.1	9.9	9.0	9.0	7.1	7.1	7.7	8.5	9.0	9.1	9.7	8.9
20	1999	8.7	8.3	8.6	8.2	7.8	6.4	5.9	6.7	7.8	7.7	8.7	8.9	7.8
21	2000	8.2	8.1	7.8	8.0	7.6	7.4	6.3	7.1	8.0	8.0	8.9	8.4	7.8
22	2001	8.2	8.6	8.6	8.1	7.7	6.5	6.8	6.0	8.2	8.7	9.2	8.9	8.0
23	2002	9.4	9.4	8.7	8.9	7.9	6.8	6.5	6.7	8.0	9.0	9.0	9.5	8.3
24	2003	9.9	9.5	8.9	8.7	8.1	7.3	6.8	7.2	8.0	8.9	9.2	9.5	8.5
25	2004	9.6	9.1	9.3	8.7	8.1	6.5	6.6	6.2	7.6	8.9	9.4	8.9	8.2
26	2005	9.2	9.9	9.3	9.2	8.1	6.8	6.5	7.1	8.2	8.7	9.5	9.0	8.5
27	2006	8.9	9.2	8.9	8.8	7.1	7.2	5.9	7.6	8.3	8.9	8.5	9.5	8.2
28	2007	9.8	9.6	9.2	9.0	8.1	6.5	6.6	7.4	7.9	8.6	9.2	9.0	8.4
29	2008	8.8	8.7	8.4	8.5	7.1	6.9	6.5	7.5	8.0	9.1	9.2	9.0	8.1
30	2009	8.9	9.1	8.9	8.7	7.8	7.3	6.8	7.9	8.9	9.1	9.5	9.4	8.5
31	2010	9.7	9.6	10.1	9.3	9.1	7.4	7.3	7.1	8.6	8.9	9.1	9.0	8.8
32	2011	8.8	8.5	9.0	9.0	7.9	7.4	6.6	7.6	8.5	8.6	9.4	8.5	8.3
33	2012	8.9	8.9	9.0	8.8	7.8	7.1	6.4	7.0	8.0	8.6	9.1	9.0	8.2
34	2013	8.8	9.3	9.7	8.7	8.6	7.4	6.3	7.2	8.6	8.9	9.3	9.3	8.5
35	2014	9.4	9.9	9.5	9.5	8.9	7.2	6.8	6.9	8.7	9.3	10.1	10.0	8.9
36	2015	9.1	9.5	9.6	9.5	8.6	7.4	6.5	7.4	9.4	9.9	10.3	9.7	8.9
37	2016	10.3	11.3	10.4	10.2	8.6	6.8	6.7	7.3	8.7	9.0	9.5	9.3	9.0
38	2017	10.0	8.0	9.0	11.0	10.0	9.0	10.0	8.0	9.0	9.0	10.2	9.8	9.4
39	2018	8.7	9.8	10.1	8.7	8.3	6.8	6.2	7.2	8.3	9.6	10.4	9.1	8.6
40	2019	10.3	9.9	10.3	9.5	8.5	6.5	6.3	6.5	9.1	8.6	10.2	10.2	8.8
41	2020	9.9	10.5	9.6	9.4	8.6	7.3	6.5	7.4	8.9	9.3	9.8	10.1	8.9
42	2021	9.8	9.4	9.4	9.9	8.2	8.3	7.0	7.8	8.2	9.9	9.9	10.7	9.0
43	2022	9.2	9.5	9.1	9.0	8.5	7.4	7.2	7.5	8.9	9.4	9.7	9.2	8.7
Promedio		9.1	9.3	9.2	8.9	8.1	7.0	6.7	7.2	8.4	8.9	9.3	9.3	8.4
Máximo		10.5	11.3	10.4	11.0	10.0	9.0	10.0	8.1	9.4	9.9	10.4	10.7	9.4
Mínimo		8.2	8.0	7.8	7.1	7.1	6.3	5.0	6.0	7.5	7.2	8.5	8.3	7.8
Desv. Estándar		0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3

Negro: SENAMHI

Azul: Completado por media aritmética

Verde: Información del portal web del Senamhi

Morado: SNIRH de la ANA

Anaranjado: Evaluación RR. HH Cuenca del Mantaro - ANA

1.4. Precipitación total mensual promedio (mm)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total Anual
1	1967	64.7	106.2	144.7	39.3	14.9	1.4	21.8	18.8	16.3	77.2	47.7	66.8	619.8
2	1968	62.3	108.8	72.8	17.8	28.9	35.9	14.1	26.1	21.1	93.3	107.8	121.4	710.3
3	1969	48.9	90.7	40.1	65.5	1.8	6.4	0.1	10.1	80.2	70.3	67.8	117.6	599.5
4	1970	143.4	122.3	40.0	34.0	21.9	1.4	0.7	8.2	56.2	62.2	108.6	155.7	754.6
5	1971	60.2	125.5	79.3	43.2	17.0	0.5	0.1	12.0	5.8	101.2	52.1	103.1	600.0
6	1972	46.6	61.5	147.3	94.3	8.2	1.3	15.7	1.0	70.1	66.6	65.4	96.3	674.3
7	1973	80.1	125.4	166.4	50.8	31.0	4.8	23.7	13.8	63.3	43.7	62.6	168.8	834.4
8	1974	80.9	97.0	72.5	42.4	16.4	2.0	25.2	71.0	51.4	58.4	64.8	42.9	624.9
9	1975	53.7	130.0	99.5	43.0	71.7	8.4	6.9	18.9	37.8	67.6	31.5	67.7	636.7
10	1976	67.9	136.6	71.8	28.8	12.2	6.3	18.5	28.9	38.3	25.3	43.3	85.1	563.0
11	1977	52.7	59.2	58.1	39.5	60.9	0.5	17.4	2.6	28.0	46.0	50.0	144.2	559.1
12	1978	62.9	75.3	81.7	31.5	4.3	5.2	24.2	9.4	65.5	29.1	41.8	59.8	490.7
13	1979	32.7	85.7	96.4	32.9	5.7	0.0	20.0	22.8	36.1	66.0	73.1	72.3	543.7
14	1980	76.1	73.8	84.6	13.1	10.3	21.8	44.3	2.5	26.6	57.1	41.7	56.1	508.0
15	1981	109.3	138.9	60.3	29.1	3.4	0.5	1.4	69.1	47.7	72.7	90.7	104.9	728.0
16	1982	95.5	88.0	63.9	36.7	2.9	0.0	6.9	16.4	74.9	58.9	27.3	79.4	550.8
17	1983	76.9	60.1	91.5	40.5	6.9	3.5	10.9	7.8	46.0	49.8	61.6	89.2	544.7
18	1984	60.3	112.9	122.3	66.4	14.0	26.0	5.1	18.0	2.2	62.3	44.6	97.8	631.9
19	1985	41.7	65.4	151.6	76.0	22.9	8.7	5.2	5.9	67.2	43.5	52.1	55.0	595.2
20	1986	113.9	110.4	162.0	154.0	36.1	0.7	38.9	28.1	38.1	33.8	79.4	125.9	921.3
21	1987	106.3	84.7	33.7	28.2	21.4	2.6	34.2	14.0	11.2	28.9	27.7	69.3	462.2
22	1988	127.6	82.6	58.5	127.9	16.6	0.5	0.7	2.2	9.3	106.0	40.9	84.7	657.5
23	1989	76.4	132.8	120.7	41.4	25.7	3.2	8.5	43.1	32.6	52.4	39.2	63.5	639.5
24	1990	105.2	66.1	54.8	36.3	31.0	17.7	5.1	3.6	58.0	25.5	56.4	76.8	536.5
25	1991	49.3	85.4	97.0	19.4	29.6	30.7	0.1	2.9	14.8	93.6	51.2	64.9	538.9
26	1992	74.6	59.3	39.0	10.6	6.2	15.9	2.1	2.5	3.8	57.9	57.3	54.6	383.8
27	1993	97.3	156.3	94.9	51.1	53.8	1.2	24.9	7.1	32.3	67.0	108.0	163.7	857.6
28	1994	106.7	129.9	43.2	22.8	9.8	6.8	5.0	7.2	39.9	35.8	51.1	62.9	521.1
29	1995	51.4	87.3	82.7	14.1	1.5	0.0	13.4	2.2	14.1	29.9	30.1	46.7	373.4
30	1996	52.9	68.2	51.3	52.6	8.6	0.0	0.0	5.4	9.8	26.7	35.7	38.2	349.4
31	1997	75.6	104.0	45.5	26.6	8.0	0.7	1.5	26.2	62.6	44.0	48.8	71.4	514.9
32	1998	95.7	70.3	48.6	28.9	7.3	0.5	0.0	0.0	2.0	47.5	57.8	49.3	407.9
33	1999	112.9	151.8	90.2	61.8	10.7	3.7	18.4	4.9	35.9	44.1	54.3	105.7	694.4
34	2000	150.7	136.2	100.9	39.1	43.0	6.6	15.6	27.2	30.2	58.2	27.3	101.8	736.8
35	2001	119.4	63.5	127.7	48.2	57.2	16.7	43.5	11.2	42.4	73.6	88.9	93.3	785.6
36	2002	31.9	114.0	138.8	46.6	25.2	0.0	37.8	28.0	68.0	77.4	77.7	119.3	764.7
37	2003	43.8	93.3	94.4	74.6	23.8	0.0	1.8	23.1	43.7	30.9	24.2	61.4	515.0
38	2004	27.8	93.2	73.9	17.4	30.0	30.1	16.0	6.2	48.1	67.5	65.9	100.5	576.6
39	2005	63.0	58.9	96.7	24.0	26.0	0.0	10.7	8.1	35.6	71.2	51.8	81.0	527.0
40	2006	110.7	85.9	151.1	49.2	7.3	32.0	0.0	20.1	14.7	105.3	97.4	87.7	761.4
41	2007	77.0	62.6	104.0	69.9	27.4	0.3	6.3	0.0	12.6	86.5	54.3	79.0	579.9
42	2008	81.9	98.8	43.6	19.5	20.5	12.4	1.5	12.9	25.8	57.7	43.2	88.6	506.4

43	2009	109.5	65.5	80.3	89.7	39.8	8.2	19.9	20.1	20.7	70.7	112.7	126.2	763.3
44	2010	118.6	148.9	76.9	29.6	7.7	9.1	8.5	3.7	50.1	28.8	53.7	110.1	645.7
45	2011	155.6	142.3	122.3	71.7	15.1	6.5	17.0	4.6	28.9	65.9	61.6	165.6	857.1
46	2012	98.2	90.3	38.0	127.5	3.6	16.4	7.7	1.7	25.7	73.1	127.2	179.1	788.5
47	2013	171.7	131.8	112.4	55.8	29.3	8.6	12.3	57.5	32.4	64.0	36.6	90.8	803.2
48	2014	147.4	182.7	114.2	72.4	37.8	7.2	1.4	21.6	48.3	47.2	63.4	91.3	834.9
49	2015	99.7	88.6	131.9	42.2	19.0	28.7	19.1	32.4	27.9	76.3	78.4	37.0	681.2
50	2016	68.7	90.4	90.4	54.0	24.0	6.2	12.4	0.8	29.8	58.8	70.7	150.6	656.8
51	2017	294.8	182.7	114.2	72.4	37.8	7.2	1.4	21.6	48.3	47.2	63.4	140.7	1031.7
52	2018	199.4	102.6	131.9	42.2	19.0	28.7	19.1	32.4	27.9	76.3	78.4	37.0	794.9
53	2019	68.7	90.4	90.4	54.0	24.0	6.2	12.4	0.8	29.8	58.8	70.7	150.6	656.8
54	2020	83.5	99.2	26.8	0.0	22.3	8.5	9.9	0.0	49.8	35.5	23.1	110.6	469.2
55	2021	106.1	65.3	80.5	49.4	29.2	6.4	0.3	6.1	18.5	62.8	91.5	71.2	587.3
56	2022	123.2	116.4	162.7	29.0	62.4	7.0	15.7	5.8	20.0	14.0	29.0	68.8	654.0
Promedio		91.3	101.0	90.6	47.8	22.4	8.4	12.6	15.3	35.3	58.1	60.1	92.9	635.8
Máximo		294.8	182.7	166.4	154.0	71.7	35.9	44.3	71.0	80.2	106.0	127.2	179.1	1031.7
Mínimo		27.8	58.9	26.8	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	2.0	14.0	23.1	37.0	349.4

Negro: SENAMHI

Azul: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

1.5. Humedad relativa media mensual promedio (%)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	1999	70.8	76.6	73.7	72.2	67.1	64.7	69.4	58.6	65.5	66.0	65.3	70.9	68.4
2	2000	73.9	76.2	77.3	73.1	69.2	65.4	63.5	66.7	62.8	69.1	59.3	67.6	68.7
3	2001	76.6	73.0	76.2	67.9	69.2	64.1	66.9	66.2	66.4	68.9	70.1	70.6	69.7
4	2002	65.1	74.3	76.0	69.6	69.5	63.7	68.6	65.1	69.0	68.8	70.1	70.6	69.2
5	2003	69.4	71.4	73.8	71.6	70.4	62.0	63.9	66.0	65.7	62.4	63.2	72.2	67.7
6	2004	64.2	73.2	73.4	70.2	64.8	67.1	68.7	66.6	68.0	69.9	67.3	73.8	68.9
7	2005	67.3	70.5	74.7	71.1	63.3	59.1	58.4	59.2	64.5	70.4	61.3	70.4	65.9
8	2006	72.2	74.4	77.9	72.2	63.1	68.1	62.5	64.6	66.1	67.9	74.4	76.2	70.0
9	2007	76.3	76.6	85.8	74.8	70.5	71.6	78.2	62.4	67.8	72.4	73.2	67.7	73.1
10	2008	75.8	79.4	81.1	70.5	66.0	66.6	69.3	64.9	68.9	75.6	70.0	68.4	71.4
11	2009	75.0	75.6	75.7	75.9	75.5	73.6	68.9	70.1	70.7	69.2	73.7	75.4	73.3
12	2010	77.2	77.4	75.7	70.0	69.2	66.6	67.6	64.8	70.9	66.8	71.9	81.1	71.6
13	2011	75.2	76.9	74.4	72.9	68.6	69.4	76.1	64.9	71.3	68.3	68.3	75.1	71.8
14	2012	70.8	73.5	72.4	74.9	66.5	67.1	68.1	61.9	69.0	70.8	74.5	76.8	70.5
15	2013	76.7	74.4	74.7	69.1	71.9	68.5	68.7	64.2	65.8	72.9	68.5	72.9	70.7
16	2014	74.5	75.4	73.4	70.3	68.2	70.8	68.3	71.0	67.0	67.0	66.0	70.0	70.2
17	2015	73.0	72.0	76.0	75.0	71.0	66.0	63.0	63.0	66.0	66.0	66.0	74.0	69.3
18	2016	66.0	74.0	72.0	68.0	64.0	63.0	68.7	65.7	68.7	68.7	69.8	75.0	68.6
19	2017	76.9	75.0	75.7	71.6	74.7	76.0	65.4	60.3	68.7	68.3	67.6	72.6	71.1
20	2018	74.4	73.2	74.4	71.5	67.1	70.5	68.4	68.1	61.5	69.8	66.9	69.0	69.6

21	2019	70.1	75.3	72.9	69.8	67.5	60.3	61.1	57.3	67.1	70.7	71.9	74.4	68.2
22	2020	71.0	75.3	70.8	71.4	67.4	66.4	59.8	57.5	69.4	64.8	65.9	75.9	68.0
23	2021	78.4	69.9	74.6	71.2	70.1	68.0	62.2	64.5	74.8	69.9	70.1	67.8	70.1
24	2022	74.9	83.2	81.3	72.6	71.1	68.8	66.7	74.1	64.0	60.6	61.8	65.5	70.4
Promedio		72.7	74.5	75.3	71.5	68.5	66.9	66.8	64.1	67.6	68.9	68.5	72.5	69.8
Máximo		78.4	79.4	85.8	75.9	75.5	76.0	78.2	71.0	74.8	75.6	74.5	81.1	73.3
Mínimo		64.2	69.9	70.8	67.9	63.1	59.1	58.4	57.3	61.5	62.4	59.3	67.6	65.9

Negro: SENAMHI

Azul: Completado mediante Cutoff - Correlación múltiple (Feng et al, 2014).

1.6. Velocidad media mensual promedio (m/s)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
1	2000	2.3	2.3	2.3	1.7	2.2	2.5	2.5	2.6	2.7	2.3	3.3	2.7	2.5
2	2001	2.3	2.3	2.4	2.6	2.3	3.0	3.0	2.9	2.4	2.3	2.4	2.4	2.5
3	2002	2.6	2.6	2.0	2.2	2.4	2.0	2.2	2.9	2.3	2.7	2.3	2.2	2.4
4	2003	2.3	2.3	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	2.5	2.7	3.0	2.9	2.6	2.6
5	2004	2.6	2.6	2.0	2.1	2.4	2.8	2.5	3.5	2.8	2.4	2.4	2.0	2.5
6	2005	2.3	2.3	1.8	2.1	2.5	2.0	2.4	2.4	2.6	2.4	1.9	1.5	2.2
7	2006	1.7	1.7	1.8	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.7	1.9	1.3	2.0	2.0
8	2007	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	2.3	2.2	1.9	2.3	2.0	1.8	2.2	2.0
9	2008	1.9	1.9	2.1	2.0	2.1	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	2.3	2.0
10	2009	1.7	1.7	2.1	1.6	2.0	1.8	2.3	1.8	2.0	1.7	2.4	1.6	1.9
11	2010	1.4	1.4	1.7	1.7	2.2	2.0	2.0	2.8	2.1	S/D	S/D	S/D	1.9
12	2011	2.3	2.6	2.7	1.8	1.8	2.0	1.9	2.6	2.6	2.7	2.0	3.2	2.4
13	2012	1.9	2.2	2.1	1.7	2.1	1.8	2.1	2.7	3.0	2.3	2.2	2.2	2.2
14	2013	2.0	1.9	1.5	1.4	1.7	1.6	1.7	1.6	1.9	2.2	1.9	1.8	1.8
Promedio		2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.2	2.2	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2
Máximo		2.6	2.6	2.7	2.6	2.5	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0	3.3	3.2	2.6
Mínimo		1.4	1.4	1.5	1.4	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.7	1.3	1.5	1.8

Negro: SENAMHI

1.7. Dirección predominante mensual promedio

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	2000	S	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S	S
2	2001	S	S	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S
3	2002	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4	2003	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
5	2004	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6	2005	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NE
7	2006	S	S	NE	NE	NE	NE	S	S	S	NE	NE	S
8	2007	NE	NE	NE	NE	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE
9	2008	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE

2.2. Temperatura mínima mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	2006	-3.0	-0.8	-1.8	-2.0	-4.6	-5.9	-6.1	-5.6	-3.9	-3.1	-2.1	-2.4	-3.4
2	2007	-0.3	-2.2	-0.4	-1.7	-2.6	-4.4	-5.4	-6.1	-4.4	-2.7	-2.1	-1.9	-2.9
3	2008	-3.0	-1.9	-2.0	-2.8	-5.0	-3.7	-5.8	-5.5	-2.5	-2.6	-2.1	-2.5	-3.3
4	2009	-2.3	-1.2	-1.9	-0.8	-3.5	-5.5	-6.2	-4.9	-2.8	-2.4	-2.1	-3.1	-3.1
5	2010	-1.5	-0.4	-1.8	-1.4	-1.6	-3.1	-3.3	-4.6	-4.7	-3.1	-1.1	-1.1	-2.3
6	2011	-1.8	-1.9	-1.6	-1.8	-2.7	-4.6	-5.0	-4.4	-3.6	-2.3	-1.9	-3.4	-2.9
7	2012	-1.5	-0.4	-0.8	-1.9	-3.1	-3.7	-4.9	-4.3	-3.9	-3.8	-2.0	-0.6	-2.6
8	2013	-1.5	-1.1	0.5	-3.3	-2.2	-4.3	-5.3	-5.3	-4.9	-3.0	-2.8	-1.4	-2.9
9	2014	-3.1	-0.9	-2.8	-2.7	-5.2	-3.8	-4.7	-3.3	-4.1	-2.1	-1.6	2.4	-2.7
10	2015	-3.1	-0.9	-1.7	-6.3	-4.7	-5.2	-5.9	-7.2	-3.8	-3.6	-2.9	-1.4	-3.9
11	2016	-2.4	-0.5	-1.0	-0.9	-3.5	-5.7	-5.3	-8.2	-4.6	-4.3	-3.3	-2.2	-3.5
12	2017	-1.5	-0.8	-0.1	-0.3	-1.3	-3.8	-5.1	-3.7	-2.5	-3.7	-1.6	-0.8	-2.1
13	2018	-0.9	-1.3	-0.1	-2.5	-6.1	-3.9	-4.6	-4.3	-4.6	-1.5	-1.9	-1.8	-2.8
14	2019	-0.3	-0.6	0.2	-3.2	-1.8	-4.1	-6.3	-6.3	-3.4	-3.2	-1.0	0.6	-2.5
15	2020	0.3	0.6	1.2	2.0	-3.4	-4.4	-5.3	-5.3	-3.8	-3.0	-2.0	-1.4	-2.0
16	2021	-2.0	-1.4	-1.2	-2.0	-3.7	-5.0	-5.4	-5.5	-3.2	-2.4	-2.6	-1.7	-3.0
17	2022	-2.1	-0.9	-1.4	-2.2	-3.3	-4.4	-5.5	-5.0	-3.8	-3.2	-1.9	-1.6	-2.9
Promedio		-1.8	-1.0	-1.0	-2.0	-3.4	-4.4	-5.3	-5.3	-3.8	-2.9	-2.1	-1.4	-2.9
Máximo		0.3	0.6	1.2	2.0	-1.3	-3.1	-3.3	-3.3	-2.5	-1.5	-1.0	2.4	-2.0
Mínimo		-3.1	-2.2	-2.8	-6.3	-6.1	-5.9	-6.3	-8.2	-4.9	-4.3	-3.3	-3.4	-3.9
Desv. Estándar		1.0	0.7	1.1	1.7	1.4	0.8	0.7	1.2	0.7	0.7	0.6	1.4	0.5

Negro: Quinto ITS Carahuacra con R.D N° 00113-2020-SENACE-PE/DEAR

Magenta: Datos extendidos

Rojo: Completado con media aritmética

2.3. Temperatura máxima mensual promedio (°C)

Nº	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio anual
1	2006	10.7	11.7	9.5	10.6	11.2	10.1	10.8	10.9	11.7	12.2	10.8	12.2	11.0
2	2007	12.7	11.2	10	9.8	10.6	10.7	16.4	12.6	10.3	12.2	13	13.1	11.9
3	2008	10.7	12.1	8.5	10.4	11.7	11.6	13.6	12.1	11.7	12.1	12.9	11.9	11.6
4	2009	10.7	12.1	9.7	14.1	10.4	10.4	10.7	11.6	12.3	11.9	12.9	10.6	11.5
5	2010	10.7	12.1	10.8	13.6	12.2	11.6	12.4	11.6	13.1	12.2	12.6	10.8	12.0
6	2011	11	12.1	9.2	9.9	10.8	11.9	10.3	12.2	11.8	12.2	12.2	11.4	11.3
7	2012	11.7	9.8	9.3	11.2	9.8	11.2	11.3	11.7	13.3	11.3	12	10.5	11.1
8	2013	11	10.7	12.3	12.2	12.3	10.5	9	10.8	10.9	10.9	11.3	10.7	11.1
9	2014	10.9	9.8	10.8	10.1	11.6	12.7	9.8	9.7	10.3	16.2	17.5	15.7	12.1
10	2015	10.9	9.8	10.8	10.1	10.5	11.2	10.9	11.7	12.6	13.4	13.8	12.3	11.5
11	2016	14.1	11.8	13.7	12.3	12.4	11.4	13.4	12.1	12.9	12.4	13.9	12.4	12.7

12	2017	9.6	11.6	10.7	11.4	11.2	11.4	12.1	11.8	11.1	13.8	12.7	11.5	11.6
13	2018	11.6	11.7	11.9	10.4	11.2	10	10.1	9	11.6	11.9	13.1	15.6	11.5
14	2019	11	11.3	9.8	11.2	11.2	10.5	12.9	10.9	12.6	10.5	11.0	20.7	12.0
15	2020	11.6	16.4	15.9	12.9	11.2	11.1	11.7	11.3	11.9	12.4	12.8	12.8	12.7
16	2021	11.3	11.0	10.6	11.4	11.1	10.6	11.4	11.1	12.5	13.1	12.4	12.0	11.5
17	2022	11.1	11.5	10.4	11.3	11.4	11.1	11.3	11.6	11.8	12.2	13.2	12.1	11.6
Promedio		11.3	11.6	10.8	11.3	11.2	11.1	11.7	11.3	11.9	12.4	12.8	12.7	11.7
Máximo		14.1	16.4	15.9	14.1	12.4	12.7	16.4	12.6	13.3	16.2	17.5	20.7	12.7
Mínimo		9.6	9.8	8.5	9.8	9.8	10.0	9.0	9.0	10.3	10.5	10.8	10.5	11.0
Desv. Estándar		1.0	1.5	1.8	1.3	0.7	0.7	1.7	0.9	0.9	1.3	1.5	2.5	0.5

Negro: Quinto ITS Carahuacra con R.D N° 00113-2020-SENACE-PE/DEAR

Magenta: Datos extendidos

Rojo: Completado con media aritmética

2.4. Precipitación total mensual promedio (mm)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total Anual
1	2006	219.0	184.5	194.4	116.1	7.3	18.7	3.8	32.7	59.6	116.4	192.7	176.8	1322.0
2	2007	171.0	159.0	172.4	83.8	32.2	2.0	5.1	7.0	30.4	54.2	88.3	150.0	955.4
3	2008	189.7	209.5	105.2	65.7	9.9	3.0	14.0	19.3	8.6	72.4	111.8	161.0	970.1
4	2009	179.3	191.9	131.4	74.8	21.0	3.8	22.8	31.6	19.6	90.6	135.2	172.0	1074.0
5	2010	169.0	174.2	157.6	79.4	16.0	4.8	1.2	28.2	30.6	73.2	70.0	198.2	1002.4
6	2011	247.0	186.6	169.5	107.4	28.8	2.6	20.0	16.6	69.0	38.2	109.6	166.6	1161.9
7	2012	143.2	146.6	131.0	162.6	20.2	11.6	9.8	0.8	38.4	87.8	99.2	194.2	1045.4
8	2013	137.4	167.4	182.6	57.0	44.4	14.2	20.6	16.0	27.2	107.6	86.6	150.4	1011.4
9	2014	190.0	149.2	232.4	70.6	33.4	12.2	30.8	1.2	42.2	54.2	60.0	6.4	882.6
10	2015	190.0	149.2	157.0	105.0	32.0	18.6	3.8	21.8	35.2	65.2	96.8	125.8	1000.4
11	2016	110.0	172.4	137.0	27.2	20.2	12.4	12	5.6	27.2	69.8	22.8	121.6	738.2
12	2017	192.6	147.6	104.0	67.4	33.0	12.6	3.0	6.2	27.4	90.8	49.6	62.4	796.6
13	2018	82.0	85.6	89.8	69.4	18.0	21.0	24.2	32.0	18.0	56.4	48.8	42.8	545.2
14	2019	112.4	141.2	64.2	29.2	12.6	3.2	8.8	0.6	20.4	48.4	64.6	61.6	794.3
15	2020	40.2	41.6	105.0	92.9	20.2	9.7	10.7	15.5	35.0	83.8	107.6	162.9	1050.9
16	2021	176.0	119.4	153.9	99.1	21.3	5.0	10.9	11.7	55.0	116.0	42.4	109.6	920.3
17	2022	149.6	198.3	121.0	86.1	29.5	10.8	9.1	20.0	34.3	53.3	109.4	122.8	944.2
Promedio		168.3	161.7	143.2	82.8	25.0	10.5	12.9	16.8	34.0	76.8	91.7	132.8	953.8
Máximo		247.0	209.5	232.4	162.6	44.4	21.0	30.8	32.7	69.0	116.4	192.7	198.2	1322.0
Mínimo		82.0	85.6	64.2	27.2	7.3	2.0	1.2	0.8	8.6	38.2	22.8	6.4	545.2

Negro: Quinto ITS Carahuacra con R.D N° 00113-2020-SENACE-PE/DEAR

Magenta: Datos extendidos

Rojo: Completado con media aritmética

2.5. Humedad relativa media mensual promedio (%)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2006	76.0	79.2	83.6	76.3	56.7	68.7	52.1	68.1	65.9	67.2	78.8	80.0	71.1
2	2007	81.4	76.5	85.2	81.0	61.4	53.6	54.1	56.4	73.5	66.0	68.8	68.1	68.8
3	2008	79.6	80.2	82.0	75.4	58.3	51.5	59.0	60.2	59.4	69.6	71.5	75.8	68.5
4	2009	82.5	82.0	84.1	66.0	71.5	57.3	64.0	64.0	69.0	73.2	74.3	83.6	72.6
5	2010	85.4	83.8	86.2	73.8	62.3	58.8	41.5	58.1	64.6	67.2	68.2	80.6	69.2
6	2011	83.0	82.1	83.1	80.3	63.1	59.0	58.4	62.8	74.3	58.5	76.4	82.2	71.9
7	2012	79.6	80.8	78.3	84.0	67.9	63.8	54.6	45.9	77.3	75.6	78.3	83.5	72.5
8	2013	81.3	84.7	82.5	72.4	69.8	66.5	72.5	66.9	72.9	81.2	75.5	84.5	75.9
9	2014	86.7	89.2	85.7	81.7	74.4	65.1	68.2	66.2	80.4	72.9	69.8	77.9	76.5
10	2015	86.7	89.2	80.6	79.7	70.6	62.9	41.8	54.5	64.5	68.5	66.7	77.4	70.3
11	2016	65.6	79.3	76.7	64.6	60.2	51.2	46.8	58.9	59.7	67.7	48.4	73.3	62.7
12	2017	81.0	77.6	73.8	66.9	66.1	45.3	39.8	34.3	56.8	71.5	63.9	62.9	61.7
13	2018	66.9	67.0	71.8	65.2	50.8	52.9	46.5	56.1	47.2	68.1	56.4	56.2	58.8
14	2019	79.4	81.0	75.3	63.2	52.1	38.6	40.3	39.2	58.7	58.7	66.2	71.8	60.4
15	2020	60.4	75.8	81.3	82.4	64.1	58.2	53.8	57.9	66.6	69.8	69.0	75.8	67.9
16	2021	76.5	75.7	76.9	75.3	75.5	76.8	67.6	70.7	73.7	71.1	74.8	76.4	74.2
17	2022	71.6	73.3	77.6	78.1	72.5	73.2	75.8	67.5	73.9	74.2	71.6	71.6	73.4
Promedio		77.9	79.9	80.3	74.5	64.5	59.0	55.1	58.1	67.0	69.5	69.3	75.4	69.2
Máximo		86.7	89.2	86.2	84.0	75.5	76.8	75.8	70.7	80.4	81.2	78.8	84.5	76.5
Mínimo		60.4	67.0	71.8	63.2	50.8	38.6	39.8	34.3	47.2	58.5	48.4	56.2	58.8

Negro: Quinto ITS Carahuacra con R.D N° 00113-2020-SENACE-PE/DEAR

Magenta: Datos extendidos

Rojo: Completado con media aritmética

2.6. Velocidad media mensual promedio (m/s)

N°	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
1	2006	5.1	4.1	3.9	4.1	4.5	4.6	5.3	5.2	4.4	5.1	4.2	4.2	4.6
2	2007	4.5	5	3.2	3.6	4.1	4.5	5.9	5	4.9	4.7	4.5	1.2	4.3
3	2008	1.2	1	1.3	1	1.1	1.4	3.7	3.2	1.2	3.1	3	1.2	1.9
4	2009	1.2	1.2	1.3	1	1.3	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.5	1.2	1.3
5	2010	1.3	1.4	1.4	1.4	1.7	1.5	1.5	1.4	1.7	1.5	1.3	1.4	1.5
6	2011	1.2	0.9	1.3	1.3	4.1	5.8	5.4	5.6	5.5	6.2	5.7	5	4.0
7	2012	4.5	5	4.6	4	4	5.2	4.9	5.8	5	5.6	5.1	4.6	4.9
8	2013	5.2	4.7	5.2	4.2	4.9	5.5	5.5	5.1	5.8	4.9	5.9	4.9	5.2
9	2014	4.7	4.9	4.8	4.2	5	4.4	4.8	6.6	5.3	5.9	5.7	5.4	5.1
10	2015	4.7	4.9	4.6	4.5	4.5	4.6	5.8	6.3	5.7	5.5	6	5	5.2
11	2016	5.3	4.8	5.1	4.7	4.4	4.8	4.6	6	6.1	5.1	6.3	5.2	5.2
12	2017	5	3.9	2.7	2.9	3	3.7	4.2	4.7	3.4	5.1	4.4	3.4	3.9
13	2018	3	2.5	2	3.3	3.3	4.5	4	3.6	2.8	2.5	3.5	4	3.3
14	2019	3	4.7	3.2	2.7	3.7	4.4	4.6	5.4	4.7	4.7	2.3	2.6	3.8

15	2020	3.8	4.8	6.1	3.6	3.5	4.0	4.4	4.6	4.1	4.4	4.4	3.6	4.3
16	2021	3.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	4.2	4.3	4.8	4.9	3.9	3.4	3.8
17	2022	3.5	3.6	3.0	3.1	3.7	4.0	4.1	4.8	4.1	4.1	4.6	3.5	3.8
Promedio		3.6	3.6	3.3	3.1	3.5	4.0	4.4	4.6	4.2	4.4	4.3	3.5	3.9
Máxima		5.3	5.0	6.1	4.7	5.0	5.8	5.9	6.6	6.1	6.2	6.3	5.4	5.2
Mínima		1.2	0.9	1.3	1.0	1.1	1.2	1.4	1.4	1.2	1.5	1.3	1.2	1.3

Negro: Quinto ITS Carahuacra con R.D N° 00113-2020-SENACE-PE/DEAR

Magenta: Datos extendidos

Rojo: Completado con media aritmética

FORMATO 1
FICHA DE CAMPO DE INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL

A. DATOS GENERALES

TIPO DE FUENTE (1)	<input type="text" value="Río"/>	FECHA	dd	mm	aaaa
NOMBRE DE LA FUENTE	<input type="text" value="Yauli"/>	HORA	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="2022"/>
CÓDIGO DE MONITOREO	<input type="text" value="ORO-AFO-02"/>				
CUENCA	<input type="text" value="Mantaro"/>				
ALA	<input type="text" value="Mantaro"/>				

(1) Tipo de fuente: R=Río, Q=Quebrada, L=Lagunas, LR=Lagunas represadas, Bo=Bofedales, IH=Infraestructura Hidráulica

B. UBICACIÓN POLÍTICA

CENTRO POBLADO MENOR	<input type="text" value="San Miguel"/>	PROVINCIA	<input type="text" value="Yauli"/>
DISTRITO	<input type="text" value="Yauli"/>	DEPARTAMENTO	<input type="text" value="Junín"/>

C. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE PUNTO DE AFORO (UTM)		CAMINO PEATONAL	<input type="text" value="SI"/>
COORDENADA UTM NORTE Y (m)	<input type="text" value="392113.44"/>	CARRETERA	<input type="text" value="SI"/>
COORDENADA UTM ESTE X (m)	<input type="text" value="8714856.61"/>	NO HAY ACCESO	<input type="text"/>
ALTITUD (msnm)	<input type="text" value="3947"/>		

(2) Método de aforo Vo=Volumétrico, F=Flotador, Ve=Vertedero, C=Correntometro

D. CARACTERÍSTICAS DEL RÍO/QUEBRADA

ANCHO DE CAUCE MÍNIMO (m)	<input type="text" value="1.8"/>	CAUDAL AFORADO (L/S)	<input type="text" value="206.0"/>
ANCHO DE CAUCE MÁXIMO (m)	<input type="text" value="3.2"/>	TIPO DE AFORO	<input type="text" value="Correntómetro"/>
ALTURA DE CAUCE MÁXIMA (m)	<input type="text" value="0.50"/>	FRECUENCIA DE CAUDAL CONTINUO	<input type="text" value="-"/>
ALTURA DE CAUCE MÍNIMO (m)	<input type="text" value="0.20"/>	RÉGIMEN	<input type="text"/>

E. CALIDAD FÍSICA DEL AGUA

pH	<input type="text" value="8.01"/>	CONDUCTIVIDAD (uS/cm)	<input type="text" value="820.0"/>
OD (mg/l)	<input type="text" value="6.2"/>	TEMPERATURA (°C)	<input type="text" value="14"/>
TIPO DE EQUIPO	<input type="text" value="Multiparámetro"/>		

F. TIPO Y DERECHO DE USO

CENTRO POBLADO MENOR	<input type="text" value="Na"/>	CLASES DE USO (4)	<input type="text" value="Na"/>	TIPO DE USO (5)	<input type="text" value="Na"/>
CLASES DE DERECHO (6)	<input type="text" value="Na"/>	CONFLICTOS (7)	<input type="text" value="Na"/>		

CROQUIS	FOTOGRAFÍA

18.08.2022
09:00:00 a.m.

Nota: Los recuadros de coordenadas UTM deben rellenarse con numeros enteros, sin decimales. / Na: No Aplica
 (4) Clase de uso: P = Primario, Po = Poblacional, Pr = Productivo.
 (5) Tipo de uso productivo: A = agrario, AP = acuicola y pesquero, E = energetico, I = Industrial, M = Medicinal, Mi = minero, R = recreativo, T = turistico, O = Otros.
 (6) Clase de derechos : L = Licencia, P = Permiso, A = Autorización.
 (7) Tipo de conflictos por uso de agua N = No, E = Escasez, Co = Contaminación



ANEXO 6.1.2
Caracterización de suelos

ANEXO 6.1.2.1

CALICATAS EVALUADAS

En esta fase de trabajo se excavaron siete (07) calicatas a una profundidad máxima de 1.50 m. Se recopilaron las muestras de suelo por cada horizonte del perfil de cada calicata (En promedio de 2 a 3 muestras por calicata). Estas muestras fueron llevadas a laboratorio para realizar los análisis respectivos.

A continuación, se muestra el cuadro que contempla la ubicación de las calicatas excavadas para fines analíticos.

Cuadro 1. Características y descripción taxonómica de las calicatas utilizadas para el área de estudio

N°	UBICACIÓN DE CALICATAS			
	Calicatas	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Descripción
		Este	Norte	
1	CA-ORO-01	392 012	8 714 835	CH La Oroya
2	CA-ORO-02	399 442	8 725 790	CH La Oroya
3	CA-ORO-03	399 913	8 726 160	CH La Oroya
4	CA-ORO-04	400 042	8 726 266	CH La Oroya
5	CA-ORO-05	399 816	8 724 833	CH La Oroya
6	CA-ORO-06	403 434	8 731 216	CH La Oroya
7	CA-ORO-07	400 248	8 726 508	CH La Oroya

Fuente: JCI, 2022

ANEXO 6.1.2.2 PERFILES MODALES

CONSOCIACIÓN YAULI

Soil Taxonomy (2014): *Typic cryaquents*

CA-ORO-01

Geología	Depósitos Fluvial.	Pendiente	Plano o casi a nivel (0-2%).
Geomorfología	Morrenas	Micro relieve	Plano
Fisiografía	Vertiente montañosa	Pedregosidad superficial	Moderadamente Pedregoso (5 -15%).
Ecología o Zona de Vida	Páramo húmedo (pmh).	Modificadores texturales	Moderadamente Gravoso (10-30%)
Régimen de Humedad	Acuico	Profundidad efectiva de raíces	Superficial (15-30 cm).
Régimen de Temperatura	Cryico y/o Isofrígido	Presencia de raíces	Medias a pocas.
Altitud media	3955 m.s.n.m.	Drenaje	Imperfectamente drenado.
Uso Actual de la Tierra	Terreno de pajonal.	Riesgo de Erosión	Hídrica muy ligera.
Capacidad de Uso Mayor	Tierras aptas para protección (X).	Riesgo de Inundabilidad	Ligero en años normales.

Horizonte o Capa	Profundidad (cm)	Características Físicas	Características Químicas
A Ocrico	0 – 15	Color marrón oscuro (10YR 2/3), textura Franco arenoso, estructura granular débil muy fina, consistencia muy friable en húmedo, ligeramente gravoso (10%), raíces medias y abundantes, límite gradual y suave con el horizonte subyacente.	pH 7.23, CE 0.81 ds/m, con presencia de carbonatos (0.09%), materia orgánica (6.08%), CIC 16.48. Suma de bases 16.48.
B	15 - +35	Color marrón oscuro (10YR 3/4), textura Franco arenoso, sin estructura (masivo), consistencia muy friable en húmedo, ligeramente gravoso (10%), raíces medias a bajas.	pH 7.28, CE 0.30 ds/m, con presencia de carbonatos (0.09%), materia orgánica (3.17%), CIC 12.80. Suma de bases 12.80.



Perfil



Paisaje

CONSOCIACIÓN MANTARO

Soil Taxonomy (2014): *Typic cryorthents*

CA-ORO-02

Geología	Depósitos Aluvial.	Pendiente	Moderadamente inclinada (4–8%).
Geomorfología	Montaña y colina en roca sedimentaria	Micro relieve	Planicie
Fisiografía	Vertiente montañosa empinada a escarpada	Pedregosidad superficial	Pedregoso (15-30%).
Ecología o Zona de Vida	Páramo húmedo (pmh).	Modificadores texturales	Gravoso (15-45%)
Régimen de Humedad	Acuico	Profundidad efectiva de raíces	Superficial (15-25 cm).
Régimen de Temperatura	Cryico y/o Isofrígido	Presencia de raíces	Comunes a pocas.
Altitud media	3910 m.s.n.m.	Drenaje	Drenado.
Uso Actual de la Tierra	Terreno de pajonal.	Riesgo de Erosión	Hídrica muy ligera.
Capacidad de Uso Mayor	Tierras aptas para Pastos (P).	Riesgo de Inundabilidad	Sin riesgo en años normales.

Horizonte o Capa	Profundidad (cm)	Características Físicas	Características Químicas
A Ocrico	0 – 10	Color marrón oscuro (10YR 4/3), textura Franco, estructura granular moderada, consistencia muy friable en húmedo, textura gravosa (15%), raíces medias y abundantes, límite gradual y suave con el horizonte subyacente.	pH 7.92, CE 0.24 ds/m, presencia de carbonatos (9.39%), materia orgánica (2.70%), CIC 9.6, suma de bases 9.60
C	10 - +20	Color marrón (10YR 4/3), textura Franco, bien estructurado (material compacto), consistencia compacta seco, ligeramente gravoso (20%), raíces medias y pocas.	pH 7.23, CE 0.27 ds/m, presencia de carbonatos (0.72%), materia orgánica (1.42%), CIC 8.00, suma de bases 8.00



Perfil



Paisaje

ANEXO 6.1.2.3

METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL LABORATORIO DE SUELOS

Como parte de la fase de laboratorio, indicado en el ítem precedente, las muestras extraídas de las calicatas indicadas, fueron llevadas a laboratorio de Análisis de Suelos, Plantas, Aguas y Fertilizantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina, donde se llevó a cabo los siguientes métodos:

Cuadro 1. Métodos empleados en el laboratorio de Suelos

Análisis	Método
Textura	Hidrómetro de Bouyoucos
Conductividad eléctrica	Lectura del extracto de pasta de saturación
Reacción o pH	Potenciómetro, relación suelo agua 1:1.
Calcáreo total (Carbonatos)	Gasovolumétrico utilizando un calcímetro.
Materia Orgánica	Walkley y Black, oxidación del carbono orgánico con dicromato de potasio. %MO x 1.724.
Fósforo disponible	Olsen modificado
Potasio disponible	Extractor Acetato de Amonio 1N pH 7,0
Capacidad de intercambio catiónico	Saturación con Acetato de Amonio 1N, pH 7,0.
Bases cambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio)	Determinaciones en extracto amónico Espectrofotometría de absorción atómica
Acidez cambiable	Yuan. Extracción con KCl 1N

Fuente: Laboratorio de Análisis de Suelo, Plantas, Aguas y Fertilizantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM, 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
 FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : JCI INGENIERÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.

Departamento : JUNIN - PASCO

Distrito :

Referencia : H.R. 77802-162C-22

Fact.: 9170

Provincia : JUNIN - PASCO - YAULI

Predio :

Fecha : 21/10/2022

Lab	Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico		Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables meq/100g				Suma de Cationes Bases	Suma de Sat. De Bases %			
	Claves								Arena %	Limo %			Arcilla %	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺			Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺	
13068	CA-PA-02-1		7.86	0.33	11.62	3.85	4.5	152	40	43	17	Fr.	9.60	8.50	0.76	0.33	0.01	0.00	9.60	9.60	100
13069	CA-PA-02-2		8.00	0.22	14.75	3.78	2.1	75	34	47	19	Fr.	8.00	6.74	1.04	0.21	0.01	0.00	8.00	8.00	100
13070	CA-PA-03-1		7.32	0.30	0.18	10.40	7.3	175	74	21	5	Fr.A.	20.00	13.67	5.92	0.40	0.01	0.00	20.00	20.00	100
13071	CA-PA-03-2		7.86	0.25	2.68	1.55	1.9	91	58	27	15	Fr.A.	10.24	7.29	2.70	0.25	0.01	0.00	10.24	10.24	100
13072	CA-PA-04-1		7.36	0.21	2.06	18.09	28.1	262	56	39	5	Fr.A.	28.00	24.42	2.91	0.65	0.01	0.00	28.00	28.00	100
13073	CA-PA-04-2		7.86	0.28	27.27	3.65	6.0	72	56	35	9	Fr.A.	12.00	10.17	1.63	0.19	0.01	0.00	12.00	12.00	100
13074	CA-PA-04-3		7.96	0.18	40.24	1.22	2.9	38	70	21	9	Fr.A.	4.80	3.79	0.92	0.08	0.01	0.00	4.80	4.80	100
13075	CA-PA-05-1		7.32	0.59	4.02	8.64	9.0	302	46	37	17	Fr.	19.20	14.36	4.11	0.72	0.01	0.00	19.20	19.20	100
13076	CA-PA-05-2		7.19	0.50	1.34	8.84	5.7	144	40	41	19	Fr.	21.92	17.69	3.79	0.43	0.01	0.00	21.92	21.92	100
13077	CA-ORO-01-1		7.23	0.81	0.09	6.08	6.5	73	60	29	11	Fr.A.	16.48	13.99	2.30	0.16	0.02	0.00	16.48	16.48	100
13078	CA-ORO-01-2		7.28	0.30	0.09	3.17	4.5	41	54	31	15	Fr.A.	12.80	10.79	1.91	0.10	0.01	0.00	12.80	12.80	100
13079	CA-ORO-02-1		7.92	0.24	9.39	2.70	10.6	257	60	31	9	Fr.A.	9.60	8.27	0.74	0.58	0.01	0.00	9.60	9.60	100

A = Arenas ; A Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Constabino Corderón Mendoza
Dr. Constabino Corderón Mendoza
 Jefe del Laboratorio

MÉTODOS SEGUIDOS EN EL ANALISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo: % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación (es).
3. PH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO3): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono orgánico con dicromato de potasio. %M.O.= %Cx1.724.
6. Nitrógeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO3=05M, pH 8.5
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH₃ - COOCH₄)N; pH 7.0
10. Ca⁺², Mg⁺², Na⁺, K⁺ cambiabiles: reemplazamiento con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al⁺³+ H⁺: método de Yuan. Extracción con KCl, N

12. Iones solubles:

- a) Ca⁺², Mg⁺², K⁺, Na⁺ solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
- b) Cl, Co₃, HCO₃, NO₃ solubles: volumetría y colorimetría. SO₄ turbidimetría con cloruro de Bario.
- c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
- d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

Equivalencias:

- 1 ppm= 1 mg/kilogramo
- 1 milimho (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro
- 1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+)/kg
- Saltes solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes
- CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad	CE(es)	Clasificación del Suelo	Materia Orgánica %	Fósforo disponible ppm P	Potasio disponible ppm K	Relaciones Catiónicas	
						K/Mg	Ca/Mg
*muy ligeramente salino	<2	*bajo	<2.0	<7.0	<100	*Normal	5 - 9
*ligeramente salino	2 - 4	*medio	2 - 4	7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg	>0.5
*moderadamente salino	4 - 8	*alto	>4.0	>14.0	>240	*defc. K	>0.2
*fuertemente salino	>8					*defc. Mg	>10

Reacción o pH

Clasificación del Suelo	pH
*fuertemente ácido	<5.5
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5
*neutro	6.6 - 7.0
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4
*fuertemente alcalino	>8.5

CLASES TEXTURALES

A = arena	Fr.Ar.A = franco arcillo arenoso
A.Fr = arena franca	Fr.Ar = franco arcilloso
Fr.A = franco arenoso	Fr.Ar.L = franco arcilloso limoso
Fr. = franco	Ar.A = arcilloso arenoso
Fr.L. = franco limoso	Ar.L. = arcilloso limoso
L = limoso	Ar. = arcilloso

Distribución de Cationes %

Ca ⁺²	=	60 - 75
Mg ⁺²	=	15 - 20
K ⁺	=	3 - 7
Na ⁺	=	<15



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
 FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS
 LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : JCI INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.

Departamento : JUNIN - PASCO

Distrito : JUNIN - PASCO

Referencia : H.R. 77802-162C-22

Fact.: 9170

Provincia : JUNIN - PASCO - YAULI

Predio :

Fecha : 21/10/2022

Lab	Número de Muestra Claves	pH (1:1)	C.E. (1:1) dSm	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables meq/100g				Suma de Cationes Bases	Suma de Bases	%	
								Arena %	Limo %	Arcilla %			Ce ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺				Al ⁺³ + H ⁺
13080	CA-ORO-02-2	7.23	0.27	0.72	1.42	8.6	91	68	21	11	Fr. A.	8.00	7.25	0.48	0.26	0.01	0.00	8.00	8.00	100
13081	CA-ORO-03-1	6.96	0.26	0.00	4.05	14.3	362	56	29	15	Fr. A.	12.48	9.76	1.56	0.96	0.01	0.00	12.29	12.29	99
13082	CA-ORO-03-2	6.82	0.15	0.00	3.11	6.2	308	60	31	9	Fr. A.	13.60	11.27	1.45	0.72	0.01	0.00	13.44	13.44	99
13083	CA-ORO-03-3	6.46	0.13	0.00	2.16	1.4	212	42	19	39	Fr. Ar.	20.80	17.75	1.55	0.51	0.01	0.00	19.81	19.81	95
13084	CA-ORO-04-1	7.69	0.20	11.62	2.36	27.0	108	66	29	5	Fr. A.	11.52	10.81	0.44	0.26	0.01	0.00	11.52	11.52	100
13085	CA-ORO-04-2	7.73	1.40	35.32	0.81	20.5	44	46	35	19	Fr.	8.00	7.41	0.48	0.10	0.01	0.00	8.00	8.00	100
13086	CA-ORO-05-1	7.78	0.34	1.97	2.09	12.7	502	44	29	27	Fr.	17.60	13.48	2.86	1.25	0.01	0.00	17.60	17.60	100
13087	CA-ORO-05-2	7.74	0.30	0.18	0.27	4.7	251	42	19	39	Fr. Ar.	19.20	15.45	3.03	0.72	0.01	0.00	19.20	19.20	100
13088	CA-ORO-06-1	6.73	0.15	4.56	19.44	174.4	368	68	27	5	Fr. A.	32.48	30.16	1.48	0.83	0.01	0.00	32.48	32.48	100
13089	CA-ORO-06-2	7.74	0.20	15.65	5.94	54.5	965	68	25	7	Fr. A.	27.20	23.72	1.09	2.38	0.01	0.00	27.20	27.20	100
13090	CA-ORO-07-1	8.15	0.20	17.88	0.88	4.0	168	76	17	7	Fr. A.	11.20	10.00	0.72	0.47	0.01	0.00	11.20	11.20	100
13091	CA-ORO-07-2	8.10	0.28	18.78	0.54	3.4	157	66	21	13	Fr. A.	9.60	8.42	0.79	0.38	0.01	0.00	9.60	9.60	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.A.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; A.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Constantino Calderón Mendoza
 Jefe del Laboratorio

MÉTODOS SEGUIDOS EN EL ANALISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo. % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación(es).
3. PH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO3): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono orgánico con dicromato de potasio. %M.O.=Cx1.724.
6. Nitrogeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO3=0.5M, pH 8.5
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH₃ - COOCH₃)N; pH 7.0
10. Ca⁺², Mg⁺², Na⁺, K⁺ cambiables: reemplazamiento con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al⁺³, H⁺: método de Yuan. Extracción con KCl, N
12. Iones solubles:

- a) Ca⁺², Mg⁺², K⁺, Na⁺ solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
- b) Cl, Co₃⁼, HCO₃⁼, NO₃ solubles: volumetría y colorimetría. SO₄ turbidimetría con cloruro de Bario.
- c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
- d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

Equivalencias:

1 ppm=1 mg/kilogramo
 1 milimho (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro
 1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+)/kg
 Sales solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes
 CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad	CE(es)	Clasificación del Suelo	Materia Orgánica	Fósforo disponible	Potasio disponible	Relaciones Catiónicas
*muy ligeramente salino	<2	*bajo	% <2.0	ppm P <7.0	ppm K <100	Clasificación *Normal 0.2 - 0.3
*ligeramente salino	2 - 4	*medio	2 - 4	7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg >0.5
*moderadamente salino	4 - 8	*alto	>4.0	>14.0	>240	*defc. K >0.2
*fuertemente salino	>8					*defc. Mg >10

Reacción o pH

Clasificación del Suelo	pH
*fuertemente ácido	<5.5
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5
*neutro	6.6 - 7.0
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4
*fuertemente alcalino	>8.5

CLASES TEXTURALES

A = arena	Fr.Ar.A = franco arcillo arenoso
A.Fr = arena franca	Fr.Ar = franco arcilloso
Fr.A = franco arenoso	Fr.Ar.L = franco arcilloso limoso
Fr. = franco	Ar.A = arcilloso arenoso
Fr.L. = franco limoso	Ar.L. = arcilloso limoso
L = limoso	Ar. = arcilloso

Distribución de Cationes %

Ca ⁺²	=	60 - 75
Mg ⁺²	=	15 - 20
K ⁺	=	3 - 7
Na ⁺	=	<15



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



INFORME DE ANALISIS ESPECIAL EN SUELO

SOLICITANTE : JCI INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.

PROCEDENCIA : JUNÍN - PASCO/ JUNÍN - PASCO - YAULI

REFERENCIA : H.R. 77802

FACTURA : 9170

FECHA : 21/10/2022

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	C.E. (e.p.s.) dS/m
13084	CA-ORO-04-1	0.31
13085	CA-ORO-04-2	2.39
13086	CA-ORO-05-1	0.51
13087	CA-ORO-05-2	0.38
13088	CA-ORO-06-1	0.35
13089	CA-ORO-06-2	0.27
13090	CA-ORO-07-1	0.32
13091	CA-ORO-07-2	0.48
13092	CA-YA-01-1	0.21
13093	CA-YA-01-2	0.19
13094	CA-YA-03-1	0.19
13095	CA-YA-03-2	0.06
13096	CA-YA-04-1	0.88
13097	CA-YA-04-2	0.08
13098	CA-YA-04-3	0.07
13099	CA-YA-05-1	0.22
13100	CA-YA-05-2	0.65
13101	CA-YA-06-1	0.45
13102	CA-YA-06-2	0.09
13103	CA-YA-06-3	0.13

N. Lab.	CLAVE DE CAMPO	C.E. (e.p.s.) dS/m
13104	CA-YA-07-1	0.24
13105	CA-YA-07-2	0.11
13106	CA-YA-08-1	0.46
13107	CA-YA-08-2	0.53
13108	CA-YA-08-3	0.71
13109	CA-YA-09-1	0.58
13110	CA-YA-09-2	0.33
13111	CA-YA-16-1	0.43
13112	CA-YA-16-2	0.20
13113	CA-YA-11-1	0.39
13114	CA-YA-11-2	0.08
13115	CA-YA-12-1	0.28
13116	CA-YA-12-2	0.23
13117	CA-YA-12-3	0.13
13118	CA-YA-13-1	0.19
13119	CA-YA-13-2	0.10
13120	CA-YA-13-3	0.15
13121	CA-YA-14-1	0.24
13122	CA-YA-14-2	0.10
13123	CA-YA-15-1	0.30



Dr. Constantino Calderón Mendoza
Jefe de Laboratorio

ANEXO 6.1.2.5 ESCALA DE INTERPRETACIÓN DE SUELOS

I. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Cuadro 1: Suelos - Metodologías de Análisis

Análisis	Método
Textura	Hidrómetro
Conductividad eléctrica	Lectura del extracto de relación suelo-agua 1:1
Reacción o pH	Potenciométrico
Calcáreo total (Carbonatos)	Gasovolumétrico
Materia Orgánica	Walkley y Black
Fósforo disponible	Olsen modificado
Potasio disponible	Extractor Acetato de Amonio 1N pH 7,0
Capacidad de intercambio catiónico	Acetato de Amonio 1N pH 7,0
Bases cambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio)	Determinaciones en extracto amónico
Acidez cambiable	Espectrofotometría de absorción atómica
	Cloruro de Potasio 1N

Fuente: UNALM, 2019.

II. TABLAS DE INTERPRETACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DEL SUELO

Tabla 1: Reacción del Suelo

Término descriptivo	Rango (pH)
Extremadamente ácida	3.6 – 4.5
Muy fuertemente ácida	4.5 – 5.0
Fuertemente ácida	5.1 – 5.5
Moderadamente ácida	5.6 – 6.0
Ligeramente ácida	6.1 – 6.5
Neutra	6.6 – 7.3
Ligeramente básica	7.4 – 7.8
Moderadamente básica	7.9 – 8.4
Fuertemente básica	8.5 – 9.0
Muy fuertemente básica	Más de 9.0

Tabla 1: Salinidad del Suelo

Definición	CE (dS/m)
Normal o muy ligeramente salino	Menos de 2
Ligeramente salino	2 – 4
Moderadamente salino	4 - 8
Fuertemente salino	Mayores de 8
Extremadamente salino	Más de 30.

Tabla 2: % de Materia Orgánica

Nivel	%
Bajo	Menos de 2
Medio	2 – 4
Alto	Más de 4

Tabla 3: Fósforo Disponible

Nivel	ppm
Bajo	Menos de 7
Medio	7 – 14
Alto	Más de 14

Tabla 4: Potasio Disponible

Nivel	ppm
Bajo	Menos de 100
Medio	100 – 240
Alto	Más de 240

Tabla 5: CIC

Nivel	meq/100gr
Muy bajo	< de 5
Bajo	5 – 15
Medio	15 – 25
Alto	25 – 40
Muy alto	> de 40

Tabla 7: Calcáreo total

Nivel	%
Bajo	Menos de 1
Medio	1 – 5
Alto	5 – 15
Muy alto	Mayor de 15

Tabla 8: Calcio cambiabile

Nivel	meq/100gr
Bajo	< de 5
Medio	5 – 10
Alto	> de 10

Tabla 9: Profundidad Efectiva

Término descriptivo	Rango (cm)
Muy superficial	Menos de 25
Superficial	25 – 50
Moderadamente Profundo	50 – 100
Profundo	100 – 150
Muy profundo	Más de 150

Tabla 10: Pendiente

Definición	%
Plano	0 – 2
Ligeramente inclinada	2 – 4
Moderadamente inclinada	4 – 8
Fuertemente inclinada	8 – 15
Moderadamente empinada	15 – 25
Empinada	25 – 50
Muy empinada	50 – 75
Extremadamente empinada	Más de 75

Tabla 11: Fragmentos Grosos

Clase	Diámetro (cm)
Gravillas	0,2 – 2
Gravas	2 – 5
Guijarros	5 – 25
Piedras	Más de 25

Tabla 12: Clase Textural

Suelos	Textura	Clase textural
Arenosos	Gruesa	Arena (gruesa, media, fina y muy fina).
		Arena franca (gruesa, media, fina y muy fina)
Francos	Moderadamente Gruesa	Franco arenosa gruesa.
		Franco arenosa.
		Franco arenosa fina.
	Media	Franco arenosa muy fina.
		Franca.
		Franca limosa.
		Limo.
	Moderadamente Fina	Franco arcillosa.
		Franco arcillosa arenosa.
		Franco arcillosa limosa.
Arcillosos	Fina	Arcillo arenosa.
		Arcillo limosa.
		Arcilla.

III. GLOSARIO DE TÉRMINOS DEL DIAGNÓSTICO DEL SUELO

- **ACIDEZ CAMBIABLE:** Es el porcentaje de la CIC de los cationes ácidos (aluminio más hidrógeno) retenidos en los coloides.
- **ÁREAS MISCELÁNEAS:** Son unidades esencialmente no edáficas debido a factores desfavorables que presentan, como por ejemplo una severa erosión activa, lavaje de agua, condiciones desfavorables de suelo o actividades del hombre y que pueden o no soportar algún tipo de vegetación. Por lo general, estas áreas no presentan interés o vocación para fines agropecuario ni forestal.
- **CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (CIC):** Es la capacidad que exhiben los coloides del suelo de retener cationes e intercambiarlos con los de la solución suelo. Se debe gracias a las cargas negativas superficiales que exponen los coloides.
- **CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO EFECTIVA (CIC Efectiva):** Es la CIC que se halla sumando todos los cationes presentes sobre los coloides.
- **CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO TOTAL (CIC Total):** Es la CIC que se determina usando como solución extractante el Acetato de Amonio 1N pH 7,0.

- **CARGA DEPENDIENTE DEL pH:** Carga negativa que presentan los coloides debido a la ionización de sus radicales, ocasionada por un incremento en el pH o reacción del suelo.
- **CACIÓN DE CAMBIO O CAMBIABLE:** Cationes que se encuentran neutralizando las cargas negativas del complejo coloidal. Se consideran: Ca, Mg, K, Na, Al y H.
- **COLOIDE DEL SUELO:** Partículas presentes en el suelo, que presentan un reducido tamaño y una gran área superficial: humus, arcilla, óxidos hidratados de Fe y Al y minerales amorfos como el alofano.
- **COMPLEJO ARCILLO – HÚMICO:** Sinónimo de los coloides del suelo.
- **COMPLEJO DE CAMBIO:** Sinónimo de los coloides del suelo.
- **CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA:** Es un indicador de la salinidad del suelo. Se define como la facilidad al pasaje de la corriente eléctrica en la solución suelo debido a la presencia de iones solubles. Ello significa que la conductividad eléctrica será mayor, cuanto mayor cantidad existan de iones solubles.
- **CONSISTENCIA:** Resistencia de un suelo con diferentes contenidos de humedad a diferentes manipulaciones mecánicas.
- **EPIPEDÓN:** Horizonte superficial del suelo.
- **ESTRUCTURA:** Organización natural de las partículas del suelo en unidades separadas por superficies de fractura. Estas unidades son conocidas como agregados o ‘peds’, los cuales pueden unirse entre ellos formando un complejo de agregados. Es fácilmente alterada.
- **FERTILIDAD QUÍMICA:** Es la capacidad inherente del suelo para proporcionar nutrientes a las plantas en cantidades adecuadas y en proporciones convenientes, dependiendo de factores que permitan que estos nutrientes estén en formas disponibles, como por ejemplo el pH y la mineralización de la materia orgánica.
- **HORIZONTE:** Capas de suelo aproximadamente paralelas de la superficie, que presentan características propias determinadas por la incidencia de los factores de formación y la ocurrencia de los procesos edafogénicos. Son: horizonte O, que se ubica sobre la superficie del suelo y está constituido por materia orgánica; A, primer horizonte mineral, su contenido de materia orgánica es mayor que en los horizontes subyacentes; E, es el típico horizonte eluvial, lavado, son los ácidos fúlvicos que lavan al, Fe y arcillas, por lo que es un horizonte blanco, con acumulación de cuarzo; B, es el horizonte iluvial o de acumulación de parte del material eluviado de los horizontes que se encuentran por encima de ellos y C, que representa al material madre.
- **HUMUS:** Es la fracción estable de la materia orgánica.

- **MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO:** Materia orgánica que se encuentra en el suelo, en equilibrio con las condiciones medio ambientales. Está constituida por todos los residuos orgánicos en diferente estado de descomposición.
- **MATERIAL PARENTAL:** Material no consolidado, con una ligera meteorización química, de la fracción inorgánica u orgánica, a partir del cual se origina el Solum.
- **MATERIAL RESIDUAL:** Material no consolidado y particularmente meteorizado, acumulado por desintegración de la roca consolidada.
- **PERFIL DEL SUELO:** Exposición vertical de los horizontes del suelo.
- **PORCENTAJE DE SATURACIÓN DE BASES (PSB):** Es la proporción de los cationes básicos (calcio, magnesio, potasio y sodio) retenidos en los coloides respecto de la CIC.
- **PORCENTAJE DE SODIO INTERCAMBIABLE (PSI):** Es la relación que existe entre el sodio intercambiable y la CIC.
- **POROS:** Es una vasta red de vacíos que se extiende en el suelo en todas las direcciones. Estos vacíos son los espacios dejados entre los agregados.
- **REACCIÓN DEL SUELO: (pH).** Logaritmo negativo de la concentración de iones H.
- **SOLUCIÓN SUELO:** Es fase líquida del suelo con los iones disueltos en ella.
- **SUELO ÁCIDO:** pH menor de 6,6, por mayor concentración de iones H.
- **TEXTURA:** Concentración porcentual de arena, limo y arcilla, en una muestra de suelo seco al aire -TFSA- y de diámetro menores o igual a 2 mm -fracción fina-. Propiedad del suelo bastante estable. Los suelos pueden ser: arenosos, presentan mayor o igual a 70 % de arena y 15 % o menos de arcilla; Arcillosos, presentan como mínimo 40 % de arcilla, aun cuando en algunos casos se considera 3 5% como valor límite.

IV. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA DEL DIAGNÓSTICO DEL SUELO

- Dirección General de Asuntos Ambientales. 2009. Reglamento de Clasificación de Tierras. D.S. N° 017-2009-AG. Lima - Perú. 18 pp.
- Ministerio del Ambiente. 2013. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo. D.S. N° 002-2013-MINAM. Lima – Perú. 4 pp.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1974. Regiones Edáficas del Perú.

- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1976. Mapa Ecológico del Perú.
- Soil Survey Staff. 1993. Soil Survey Manual. Handbook N° 18. USDA. Washington D.C. 437 p.
- Soil Survey Staff. 2014. Keys to Soil Taxonomy, 12th ed. USDA - Natural Resources Conservation Service, Washington, DC. 372 pp.
- United States Department of Agriculture. 2011. Soil Quality Test Kit Guide. Washington, D.C. – U.S. 79

ANEXO 6.1.3

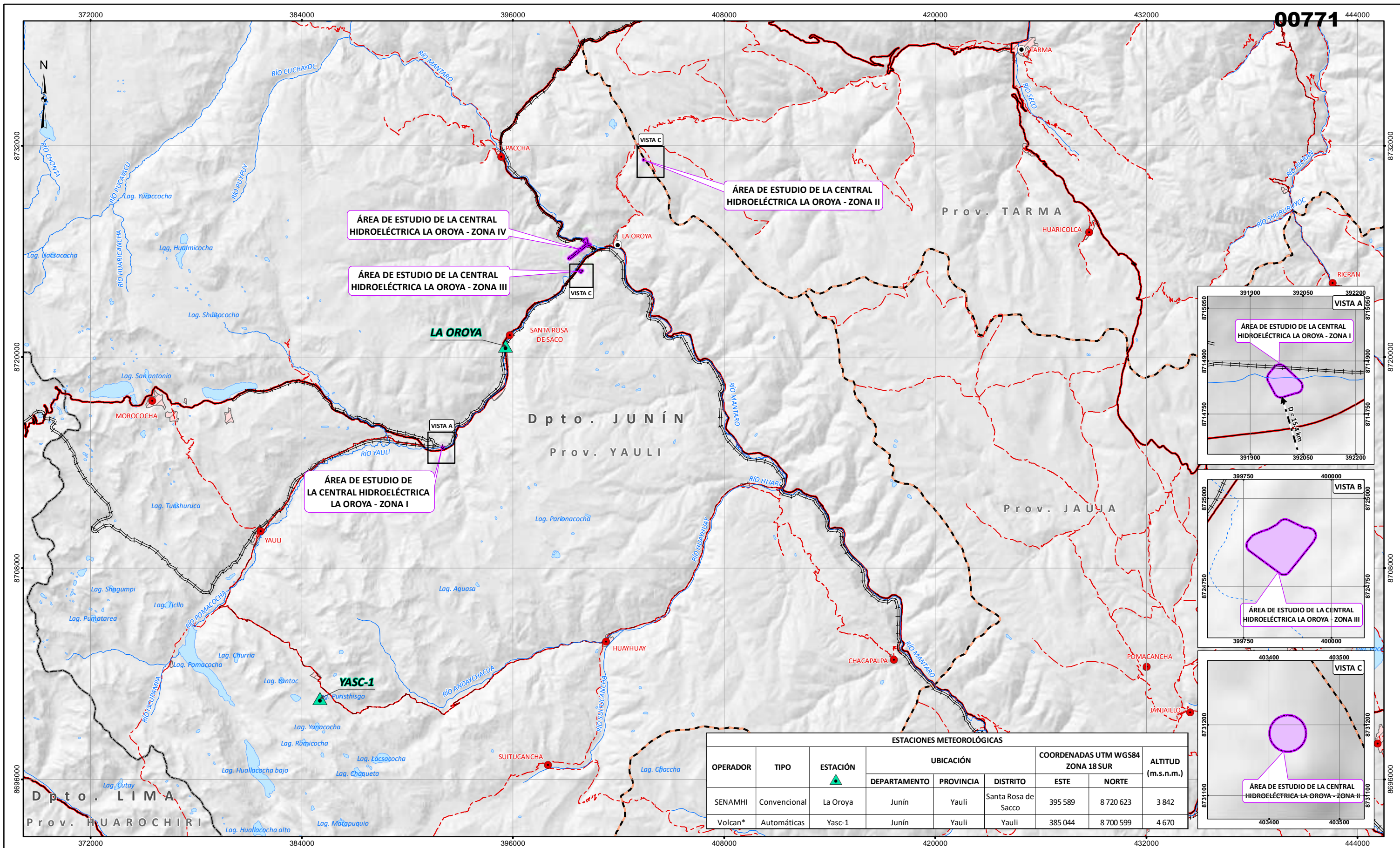
Calidad ambiental

- Anexo 6.1.3.1 Monitoreos ambientales
- Anexo 6.1.3.2 Carta SKP
- Anexo 6.1.3.3 Calidad de agua superficial
- Anexo 6.1.3.4 Calidad de suelos
- Anexo 6.1.3.5 RNI

https://drive.google.com/uc?export=download&id=1z9_Kp36v6ezLH2UiGijY5aKB6VrDm4uZ



ANEXO 6.1.4
Mapas



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- | | | |
|------------------------|-------------------|---------------|
| INFRAESTRUCTURA | VÍAS | LÍMITE |
| ● CAPITAL PROVINCIAL | — NACIONALES | — PROVINCIAL |
| ● CAPITAL DISTRITAL | — DEPARTAMENTALES | |
| ● CASCO URBANO | — VECINALES | |
| HIDROGRAFÍA | — FERREAS | |
| — RÍOS | LÍMITE | |
| — LAGOS | — DEPARTAMENTAL | |

LEYENDA

PROYECTO

ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA :

DARWIN EFRAÍN HUAYTA CALISAYA
INGENIERO AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 102294

ESCALA = 1:200,000

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

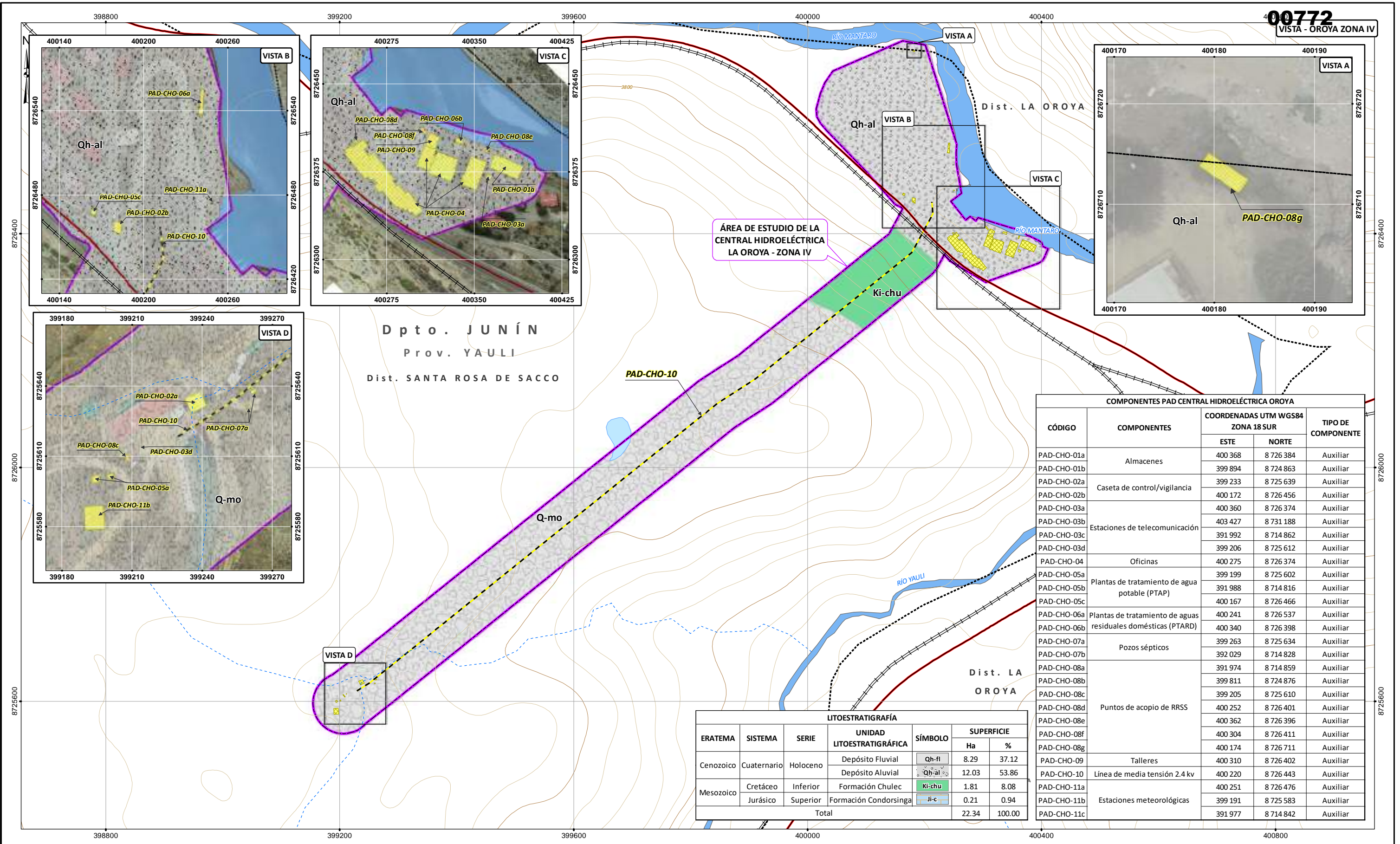
CLIENTE :

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO : MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

	FUENTE:	INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN	ÁREA: FÍSICA
		-2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.	MAPA 6-1
	-2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.		
	-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.		
	STATKRAFT PERÚ S.A.	REV. 0	APROBADO POR: E.L.

FECHA: ENE. 2022 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: P.R. APROBADO POR: E.L.

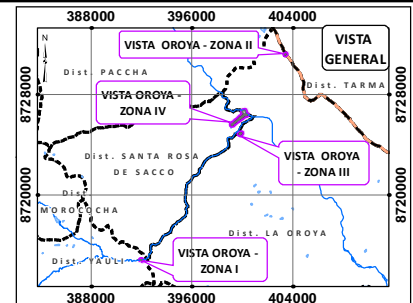


ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA IV

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b	Puntos de acopio de RRSS	399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
					Ha	%
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito Fluvial	Qh-fl	8.29	37.12
			Depósito Aluvial	Qh-al	12.03	53.86
Mesozoico	Cretáceo	Inferior	Formación Chulec	Ki-chu	1.81	8.08
	Jurásico	Superior	Formación Condorsinga	Ji-c	0.21	0.94
Total					22.34	100.00

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- RIOS**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

EDWIN LOZADA VALDEZ
GEOGRAFO
Reg. CGP Nº 061

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

FECHA: ENE. 2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: P.R.

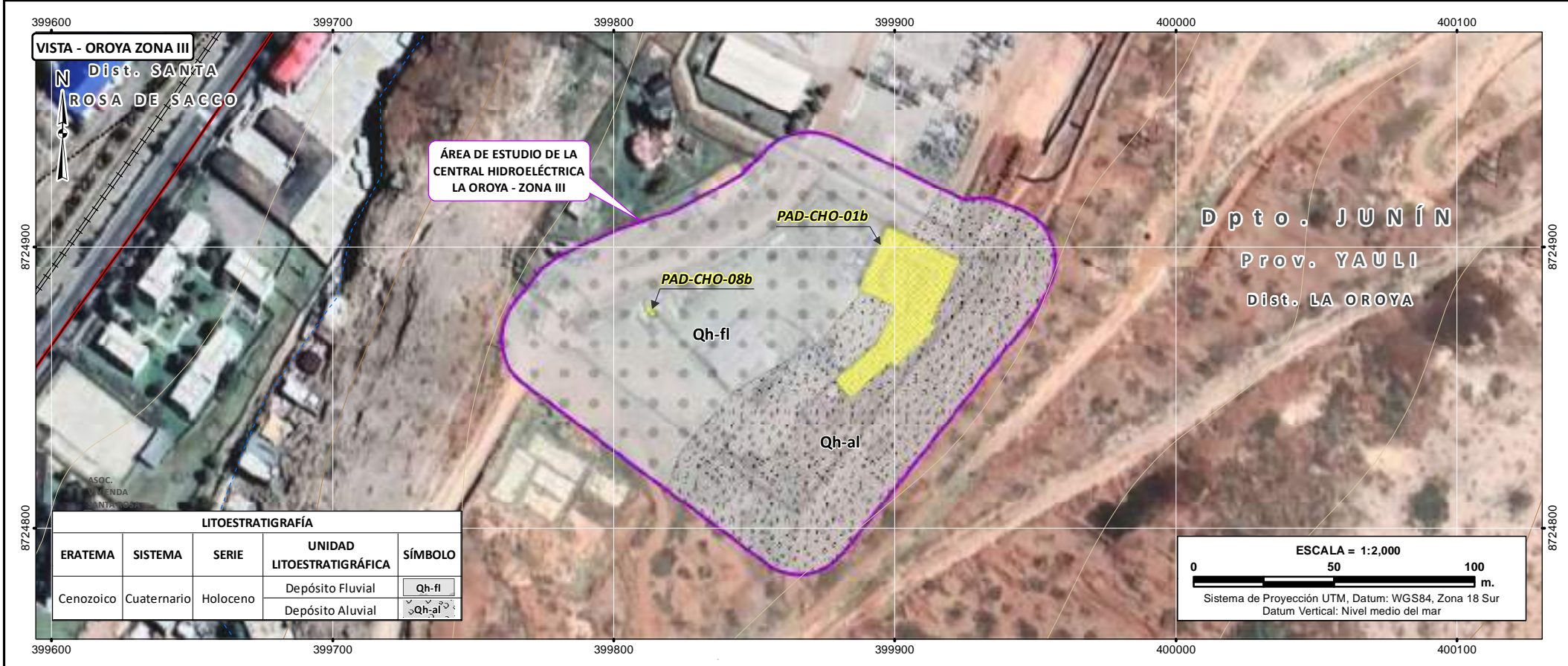
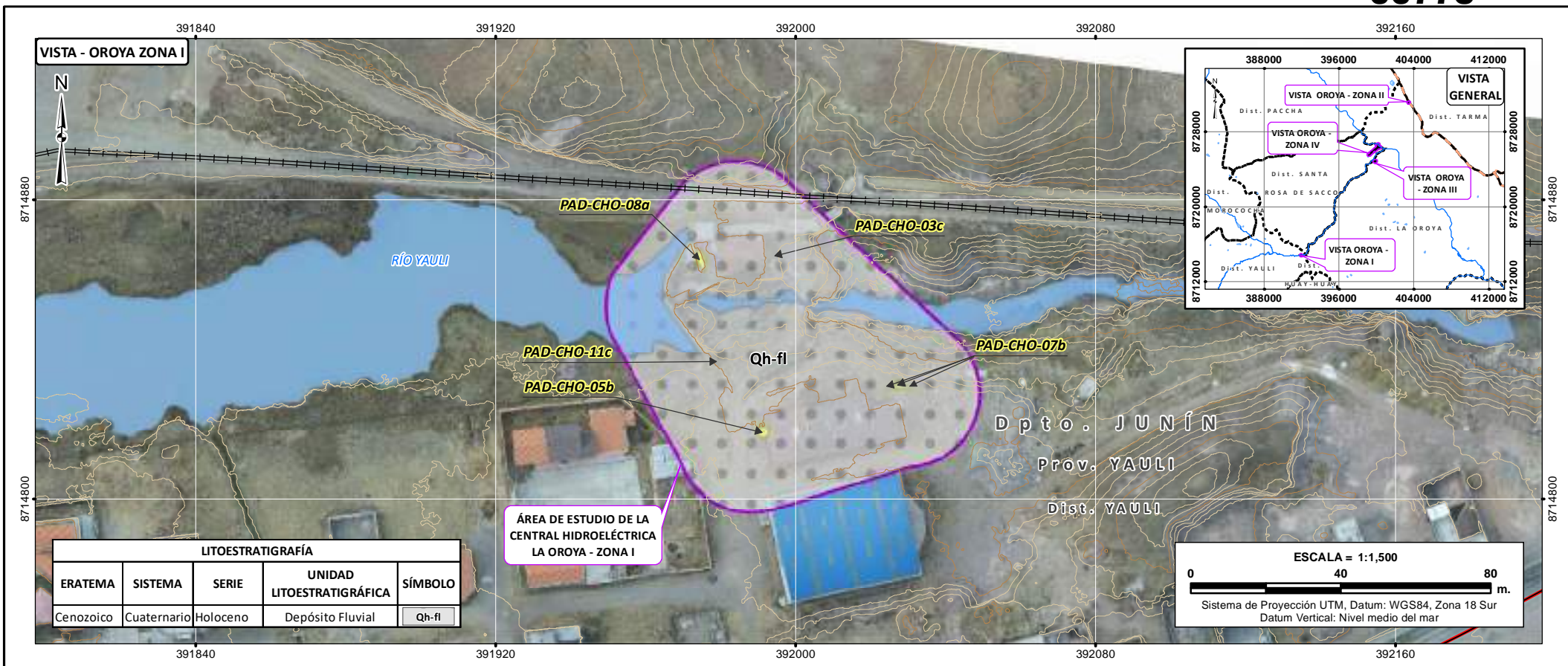
APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

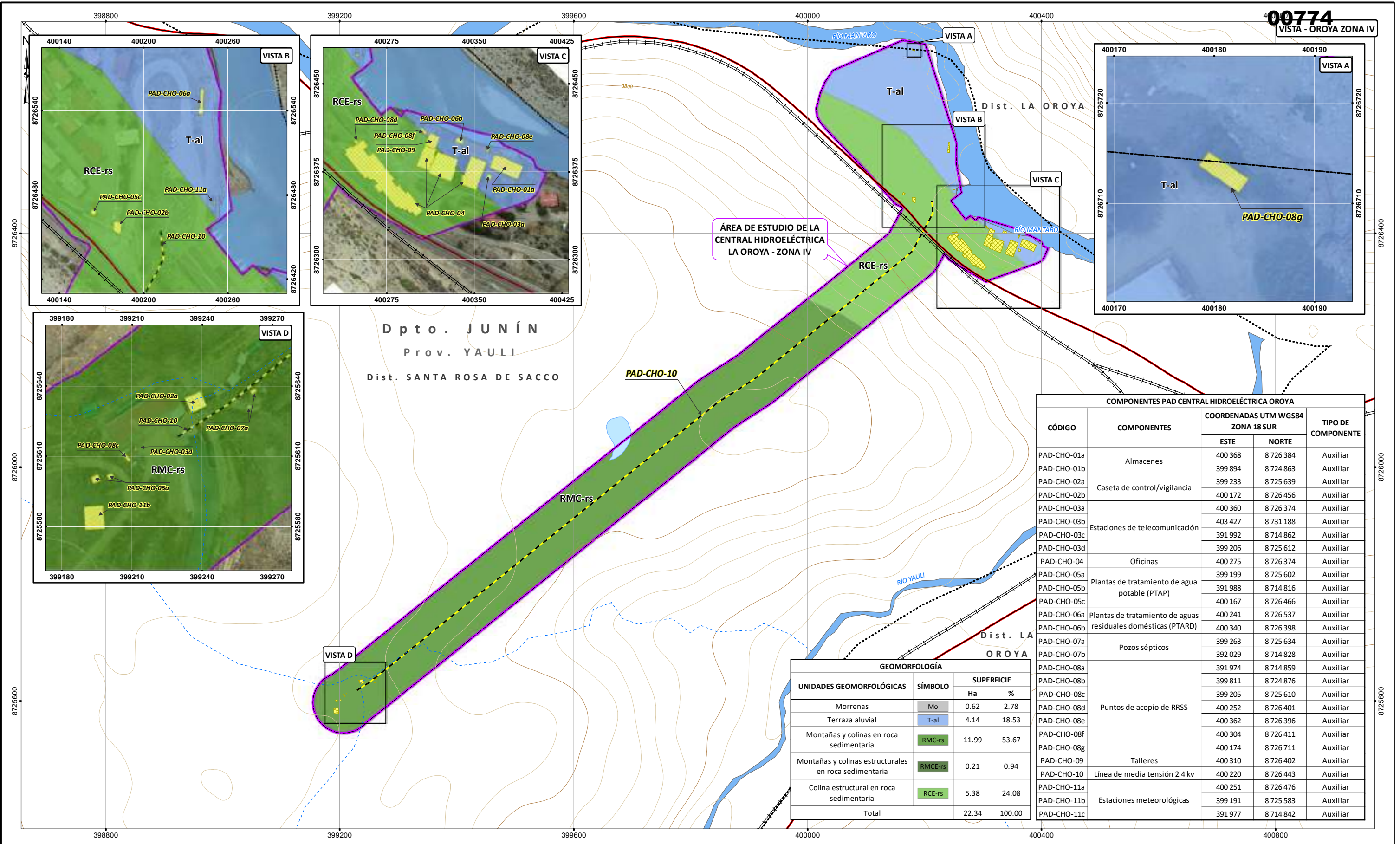
MAPA 6-2A

REV. 0

FOENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
-STATKRAFT PERÚ S.A.



SIGNOS CONVENCIONALES HIDROGRAFÍA RÍOS QUEBRADAS LAGOS TOPOGRAFÍA CURVAS PRINCIPALES CURVAS SECUNDARIAS		VÍAS NACIONALES FERREAS LÍMITE DISTRITAL	LEYENDA PROYECTO COMPONENTES PAD ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA	FIRMA: EDWIN LOZADA VALDEZ GEOGRAFO Reg. CGP N° 061	CLIENTE: PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA TÍTULO: MAPA DE UNIDADES LITOESTRATIGRAFICAS	FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. -MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. STATKRAFT PERÚ S.A.	ÁREA: ENERGÍA MAPA 6-2B REV. 0 APROBADO POR: E.L.
FECHA: ENE. 2023		DISEÑADO POR: JCI	DIBUJADO POR: J.V.	REVISADO POR: P.R.	APROBADO POR: E.L.		



Dpto. JUNÍN
Prov. YAULI
Dist. SANTA ROSA DE SACCO

Dist. LA OROYA

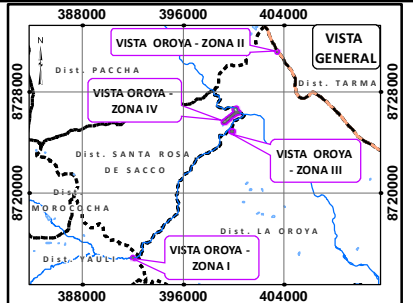
Dist. LA OROYA

ÁREA DE ESTUDIO DE LA
CENTRAL HIDROELÉCTRICA
LA OROYA - ZONA IV

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d	Oficinas	399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04		400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a		400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b	Pozos sépticos	400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a		399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b	Puntos de acopio de RRSS	392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c	Talleres	399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e	Línea de media tensión 2.4 kv	400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g	Estaciones meteorológicas	400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09		400 170	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Estaciones meteorológicas	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a		400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b	Estaciones meteorológicas	399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

GEOMORFOLOGÍA			
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Morrenas	Mo	0.62	2.78
Terraza aluvial	T-al	4.14	18.53
Montañas y colinas en roca sedimentaria	RMC-rs	11.99	53.67
Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria	RMCE-rs	0.21	0.94
Colina estructural en roca sedimentaria	RCE-rs	5.38	24.08
Total		22.34	100.00

SIGNOS CONVENCIONALES	
HIDROGRAFÍA	VÍAS
RÍOS	NACIONALES
QUEBRADAS	FERREAS
LAGOS	LÍMITE
TOPOGRAFÍA	DISTRITAL
CURVAS PRINCIPALES	
CURVAS SECUNDARIAS	



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA :

EDWIN LOZADA VALDEZ
GEOGRAFO
Reg. CGP N° 061

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE :

PROYECTO :
PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO :
MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

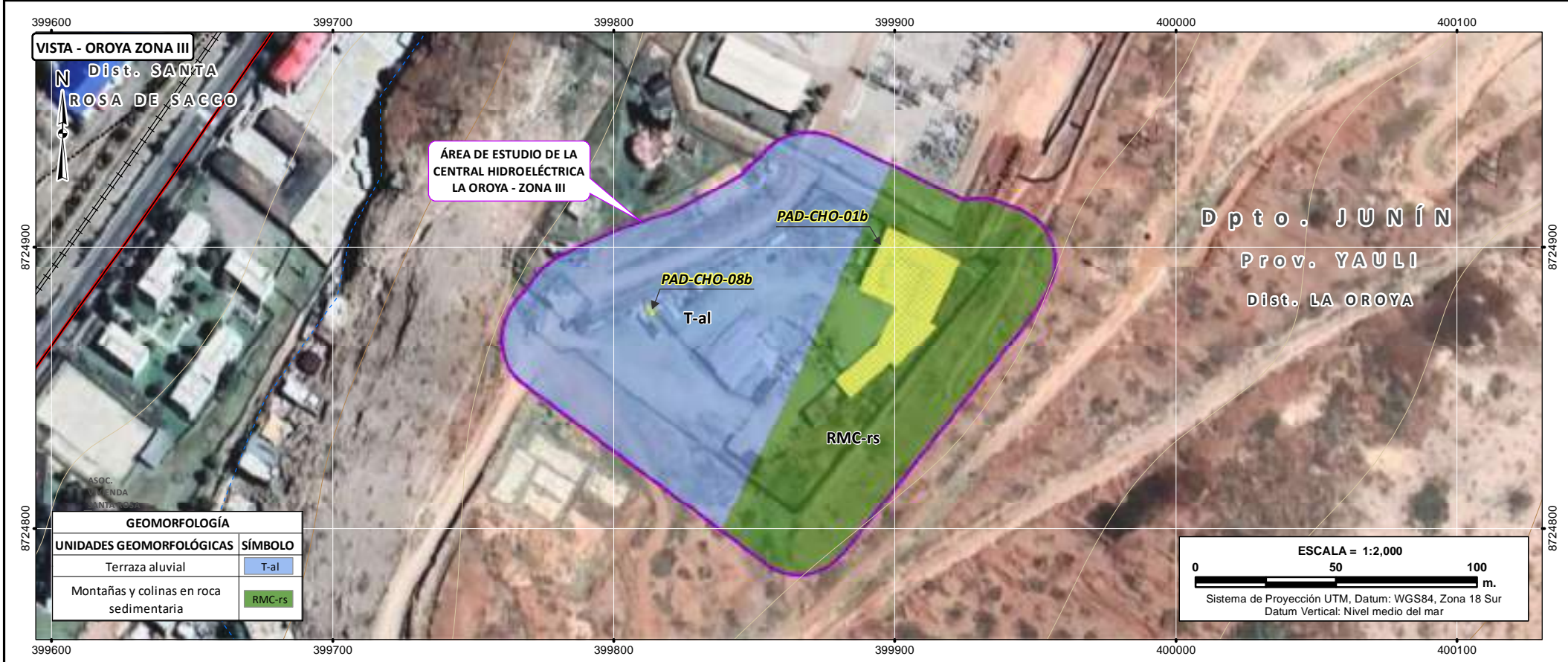
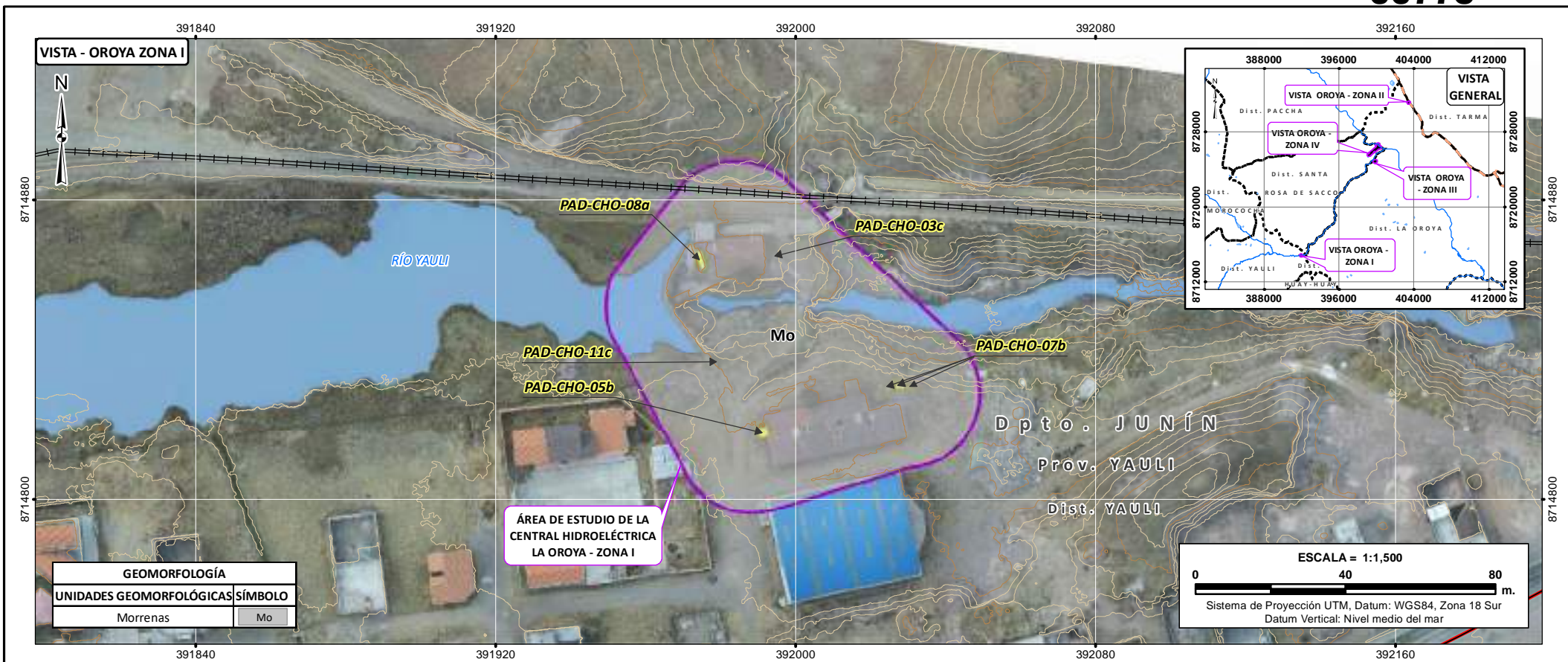
FUENTE:
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

ÁREA: ENERGÍA

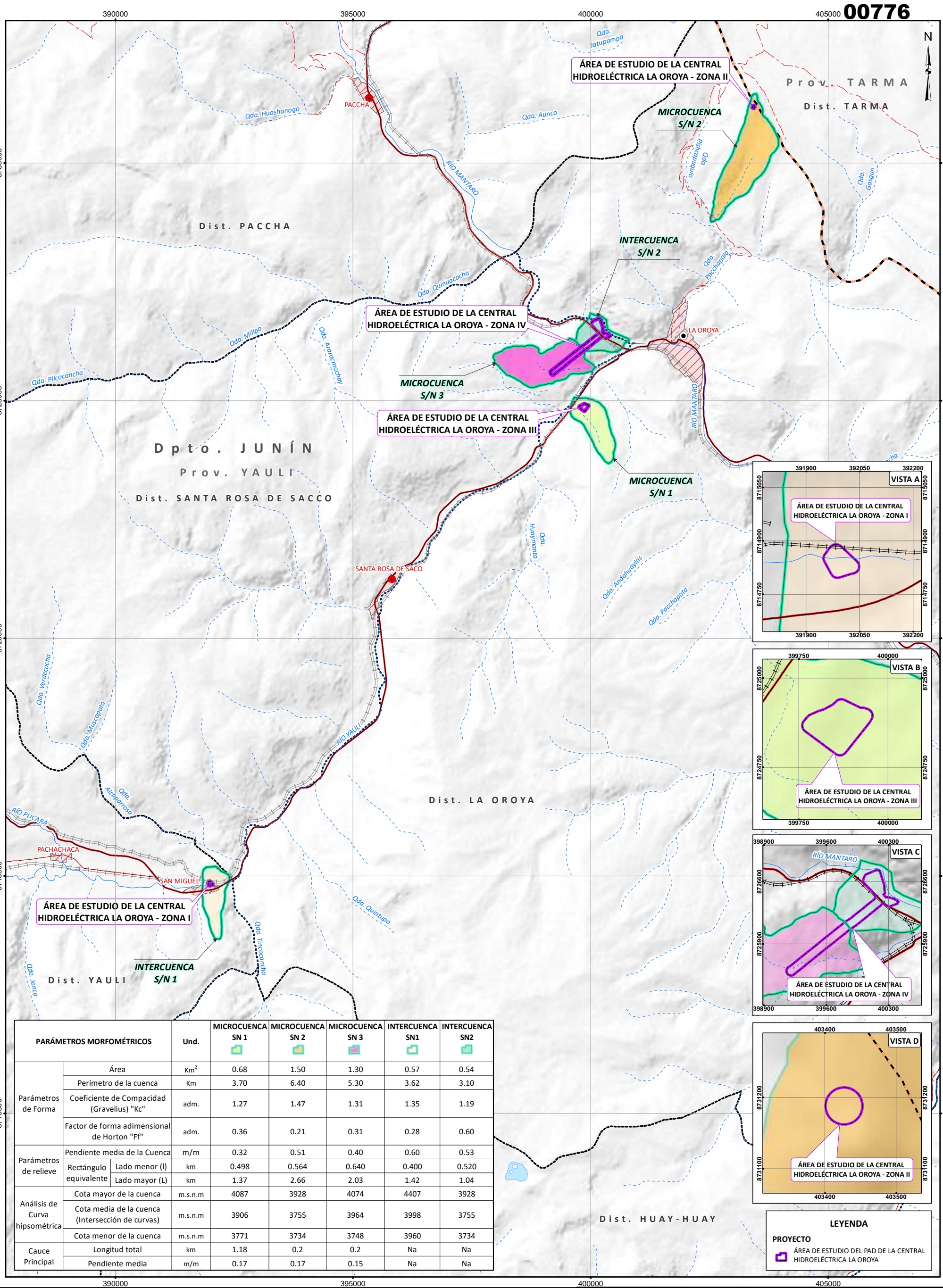
MAPA 6-3A

REV. 0

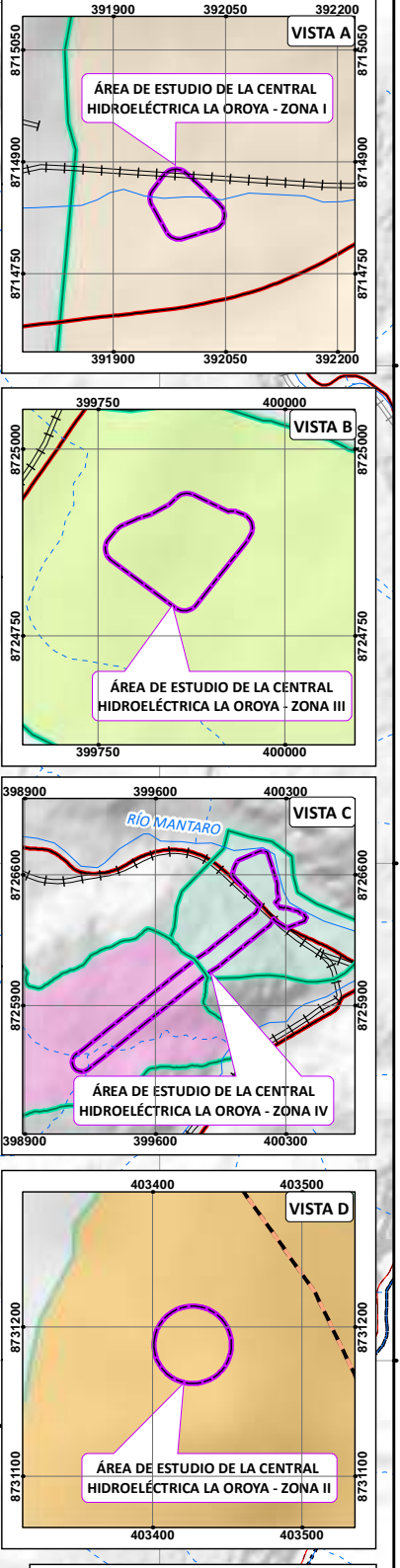
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: P.R. APROBADO POR: E.L.



SIGNOS CONVENCIONALES HIDROGRAFÍA RÍOS QUEBRADAS LAGOS TOPOGRAFÍA CURVAS PRINCIPALES CURVAS SECUNDARIAS		VÍAS NACIONALES FERREAS LÍMITE DISTRICTAL		LEYENDA PROYECTO COMPONENTES PAD ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA		FIRMA : EDWIN LOZADA VALDEZ GEOGRAFO Reg. CGP N° 061		CLIENTE : 	
						PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA			
						TÍTULO : MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS			
						FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. STATKRAFT PERÚ S.A.		ÁREA: ENERGÍA MAPA 6-3B REV. 0	
FECHA: ENE. 2023		DISEÑADO POR: JCI		DIBUJADO POR: J.V.		REVISADO POR: P.R.		APROBADO POR: E.L.	



PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS		Und.	MICROCUENCA SN 1	MICROCUENCA SN 2	MICROCUENCA SN 3	INTERCUENCA SN1	INTERCUENCA SN2	
Parámetros de Forma	Área	Km ²	0.68	1.50	1.30	0.57	0.54	
	Perímetro de la cuenca	Km	3.70	6.40	5.30	3.62	3.10	
	Coeficiente de Compacidad (Gravelius) "Kc"	adm.	1.27	1.47	1.31	1.35	1.19	
	Factor de forma adimensional de Horton "Ff"	adm.	0.36	0.21	0.31	0.28	0.60	
Parámetros de relieve	Pendiente media de la Cuenca	m/m	0.32	0.51	0.40	0.60	0.53	
	Rectángulo equivalente	Lado menor (l)	km	0.498	0.564	0.640	0.400	0.520
		Lado mayor (L)	km	1.37	2.66	2.03	1.42	1.04
Análisis de Curva hipsométrica	Cota mayor de la cuenca	m.s.n.m	4087	3928	4074	4407	3928	
	Cota media de la cuenca (Intersección de curvas)	m.s.n.m	3906	3755	3964	3998	3755	
	Cota menor de la cuenca	m.s.n.m	3771	3734	3748	3960	3734	
Cauce Principal	Longitud total	km	1.18	0.2	0.2	Na	Na	
	Pendiente media	m/m	0.17	0.17	0.15	Na	Na	



LEYENDA

PROYECTO

ÁREA DE ESTUDIO DEL PAD DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	HIDROGRAFÍA	LÍMITE
● CAPITAL PROVINCIAL	LAGOS	DEPARTAMENTAL
● CAPITAL DISTRITAL	VÍAS	PROVINCIAL
□ CASCO URBANO	NACIONAL	DISTRITAL
HIDROGRAFÍA	DEPARTAMENTAL	
QUEBRADAS	VECINAL	
RIOS	FERREA	

FIRMA :

DARWIN EFRAIN HUAYTA CALISAYA
INGENIERO AGRICOLA
Reg. CIP N° 105284

ESCALA = 1:75,000

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE :

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO : **MAPA DE HIDROGRAFÍA LOCAL**

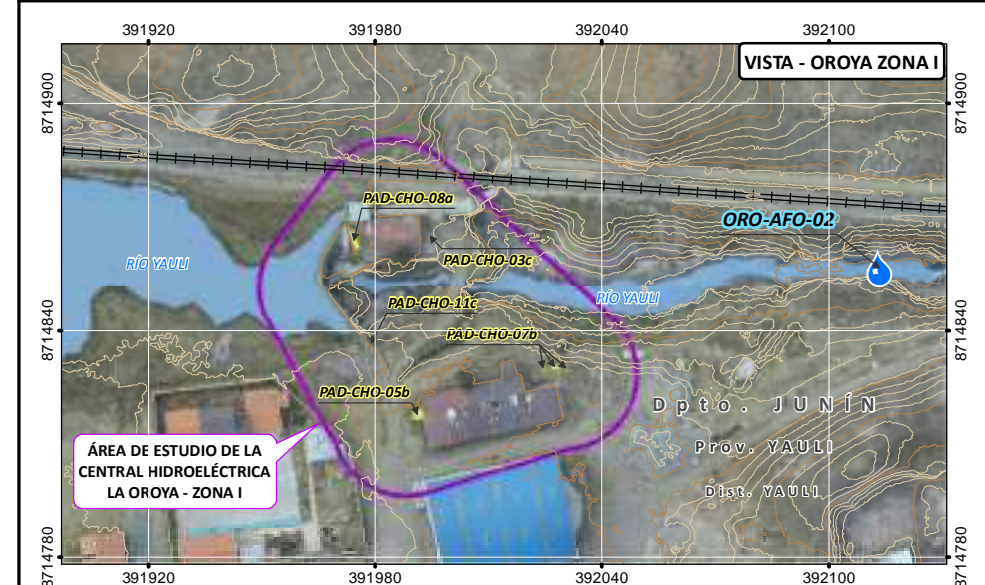
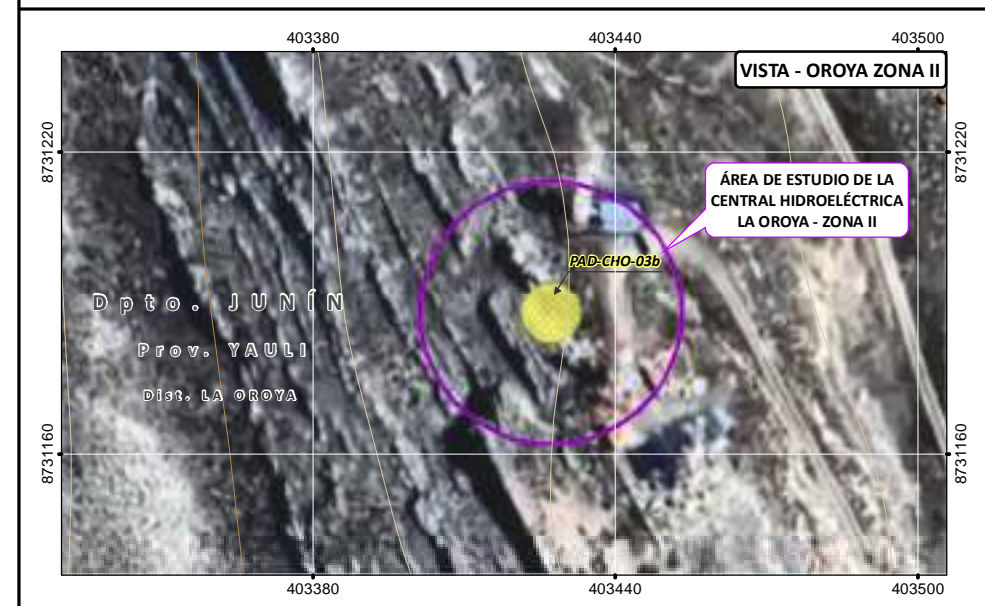
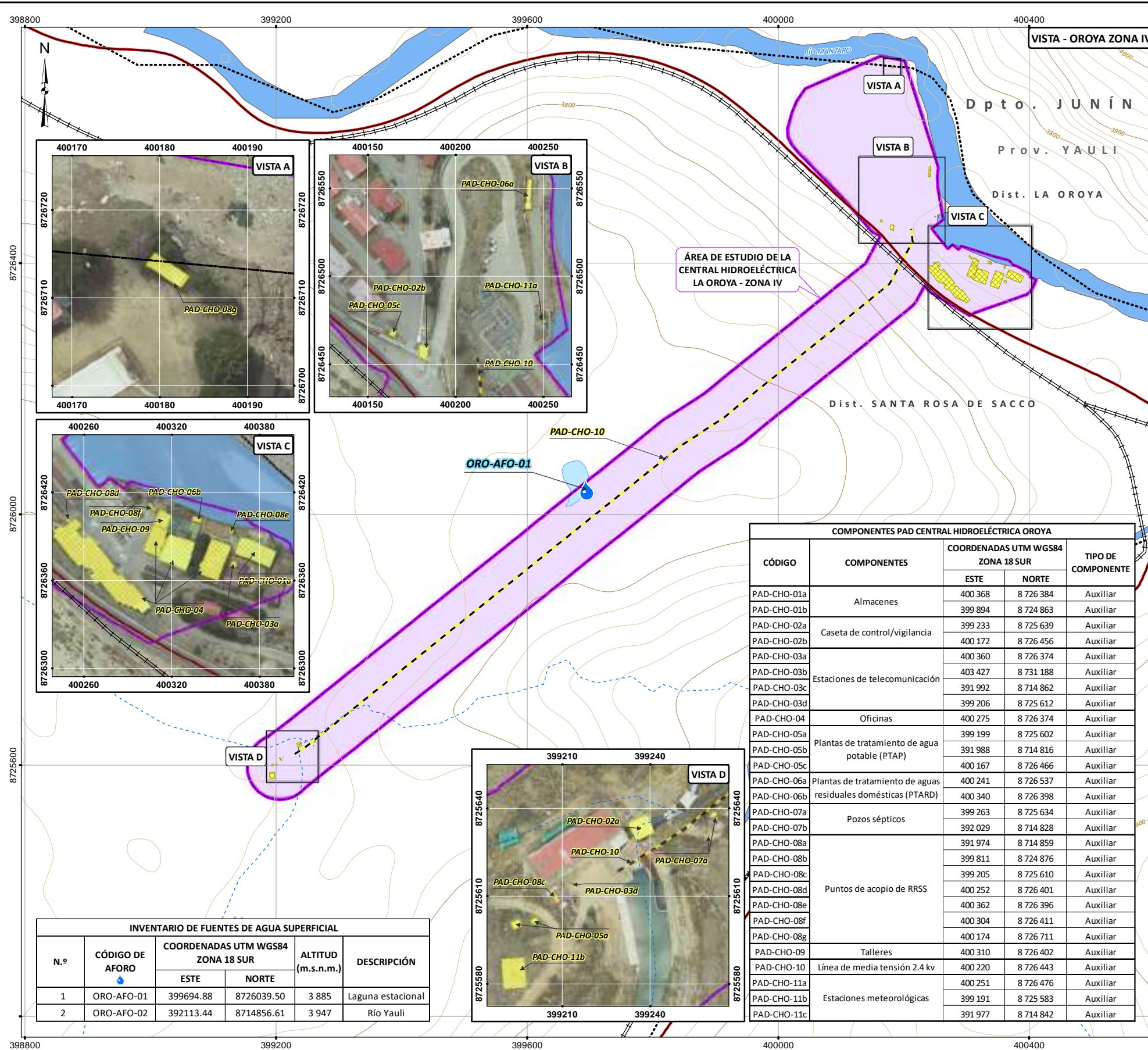
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

ÁREA: FÍSICA

MAPA 6-4

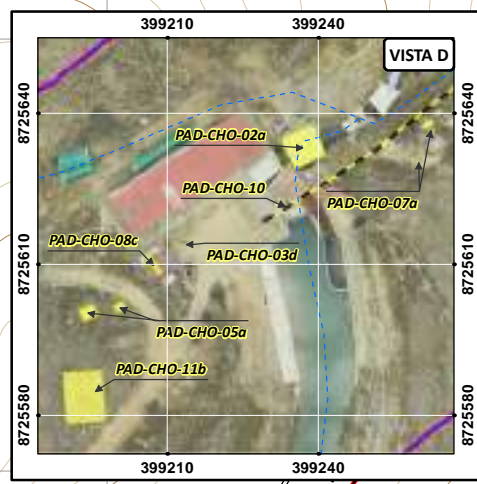
REV. 0

FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: L.C. REVISADO POR: P.R. APROBADO POR: E.L.

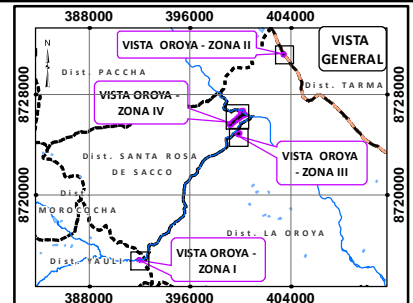


COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a		400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b	Estaciones de telecomunicación	403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g	400 174	8 726 711	Auxiliar	
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA SUPERFICIAL					
N.º	CÓDIGO DE AFORO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)	DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE		
1	ORO-AFO-01	399694.88	8726039.50	3 885	Laguna estacional
2	ORO-AFO-02	392113.44	8714856.61	3 947	Río Yauli



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA :

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE :

PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO : MAPA DE INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA Y AFORO

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

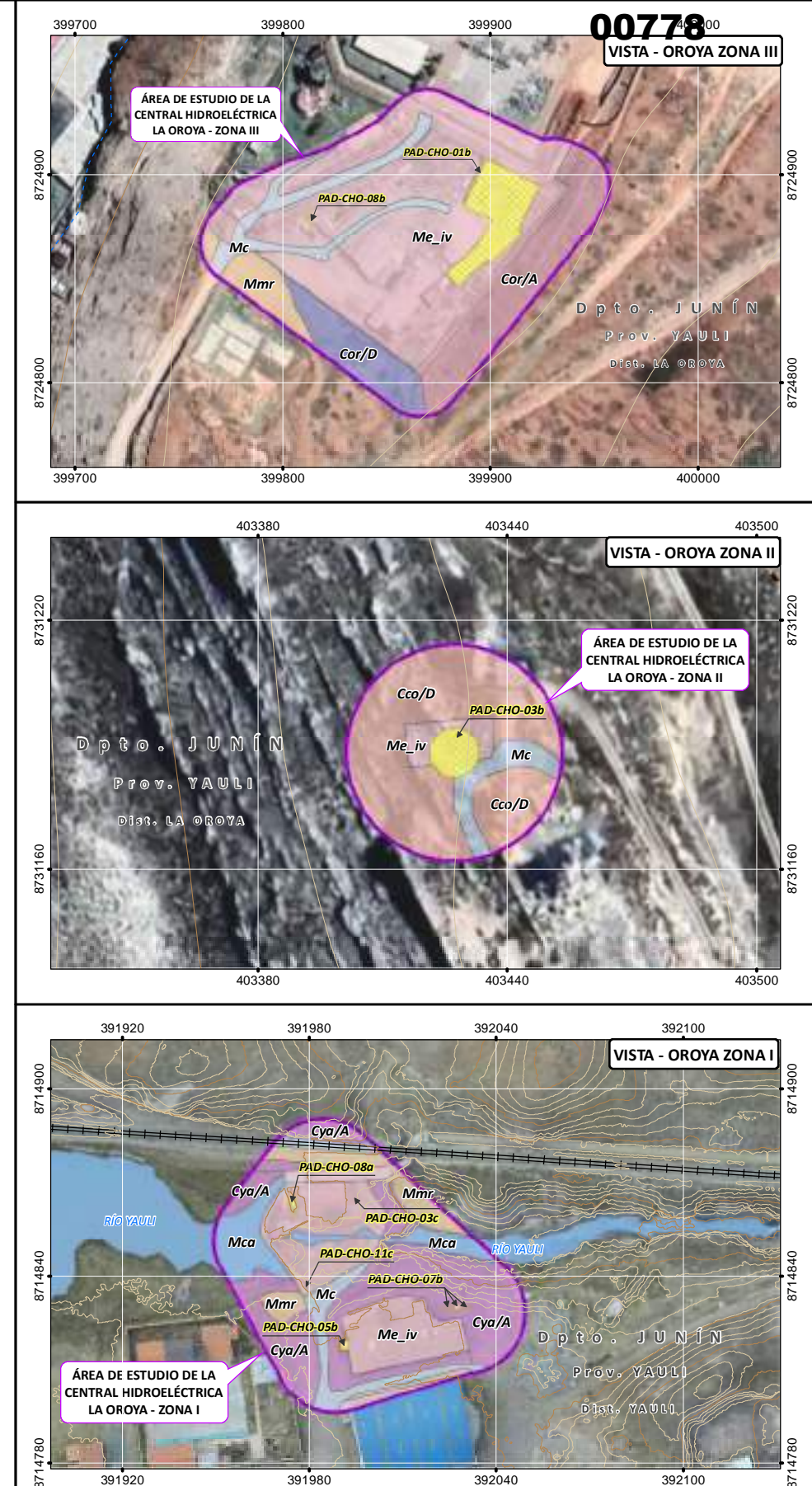
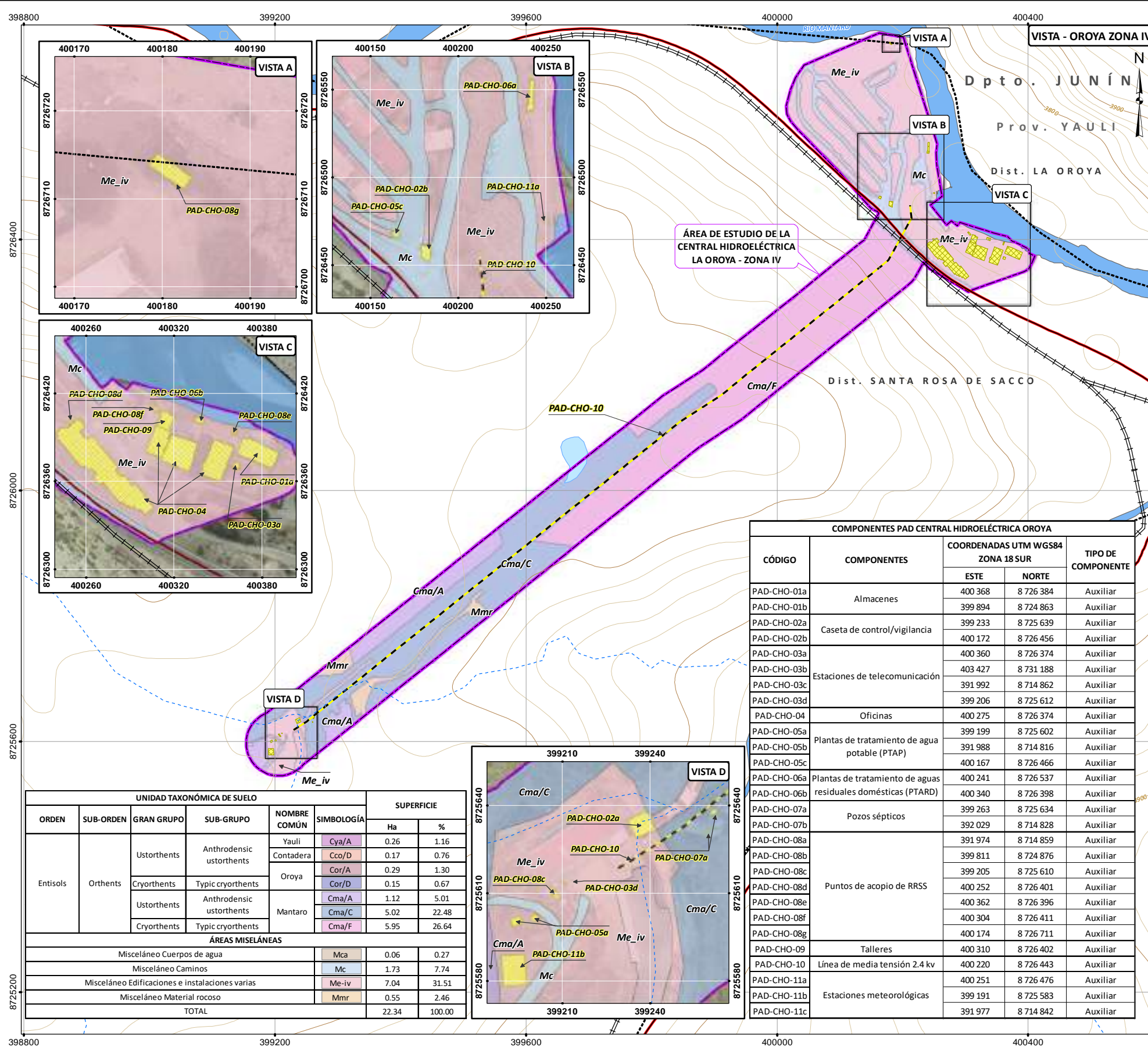
ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-5

REV. 0

FECHA: ENE.2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

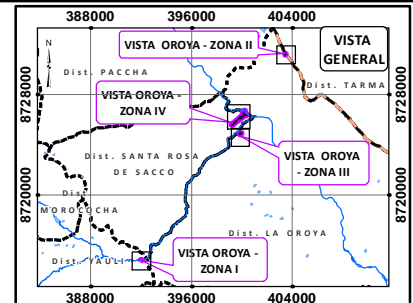
RUTA: Y:\6. JCI_GIS\019_STATKRAFT\PP\Y\21026-MXD\ZONA CENTRO\CH OROYA\INFORME_V001\MAPA 6-5.mxd



CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

ORDEN	SUB-ORDEN	GRAN GRUPO	SUB-GRUPO	NOMBRE COMÚN	SIMBOLOGÍA	SUPERFICIE		
						Ha	%	
Entisols	Orthents	Ustorthents	Anthrodensic ustorthents	Yauli	Cya/A	0.26	1.16	
			Contadera	Cco/D	0.17	0.76		
		Cryorthents	Typic cryorthents	Oroya	Cor/A	0.29	1.30	
			Ustorthents	Cor/D	0.15	0.67		
		Cryorthents	Anthrodensic ustorthents	Mantaro	Cma/A	1.12	5.01	
			Typic cryorthents	Cma/C	5.02	22.48		
		ÁREAS MISELÁNEAS						
Misceláneo Cuerpos de agua						Mca	0.06	0.27
Misceláneo Caminos						Mc	1.73	7.74
Misceláneo Edificaciones e instalaciones varias						Me-iv	7.04	31.51
Misceláneo Material rocoso						Mmr	0.55	2.46
TOTAL							22.34	100.00

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

EDWIN LOZADA VALDEZ
INGENIERO
REG. CQP Nº 061

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE SUELOS

FECHA: ENE.2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: C.I.

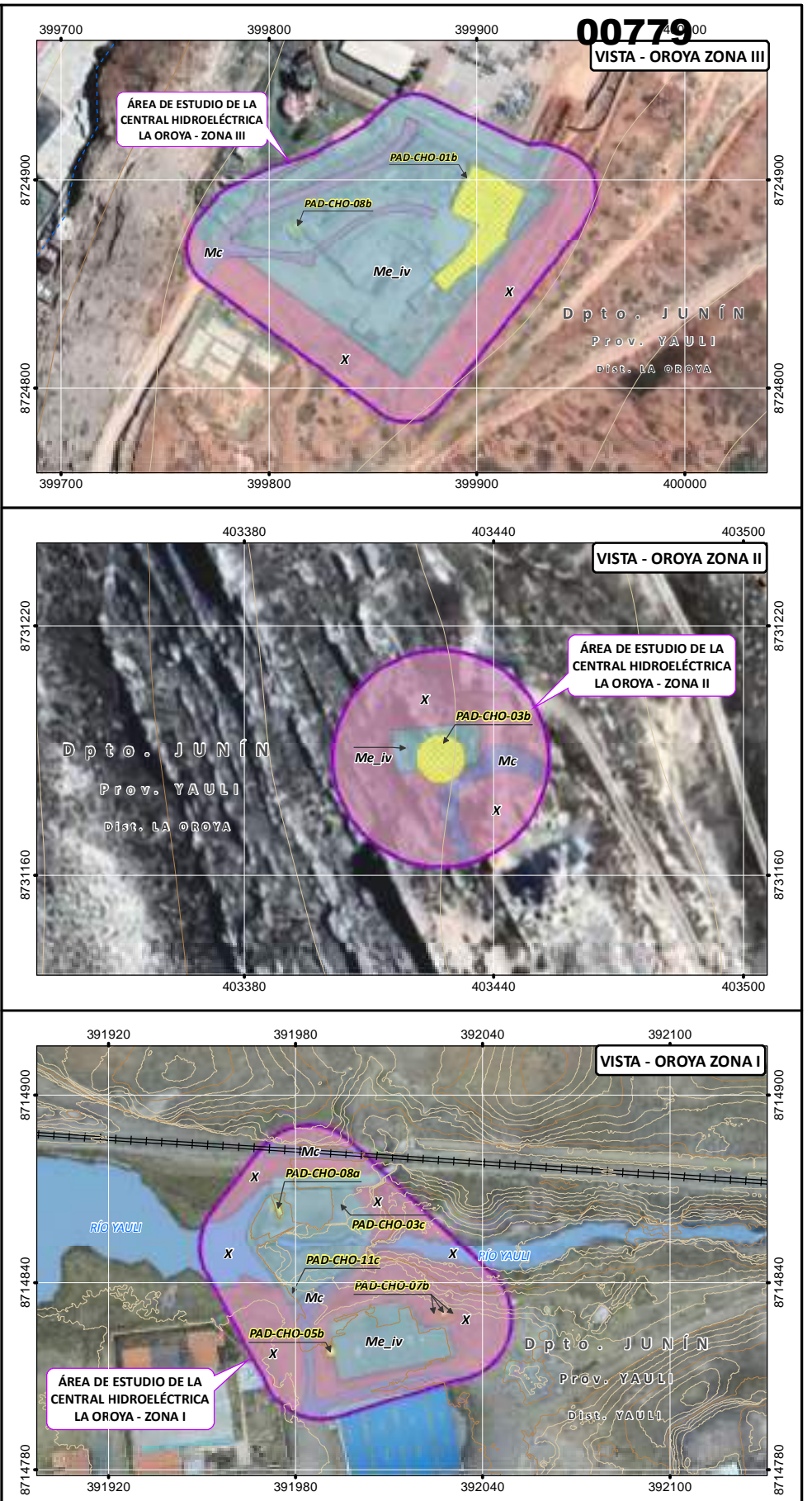
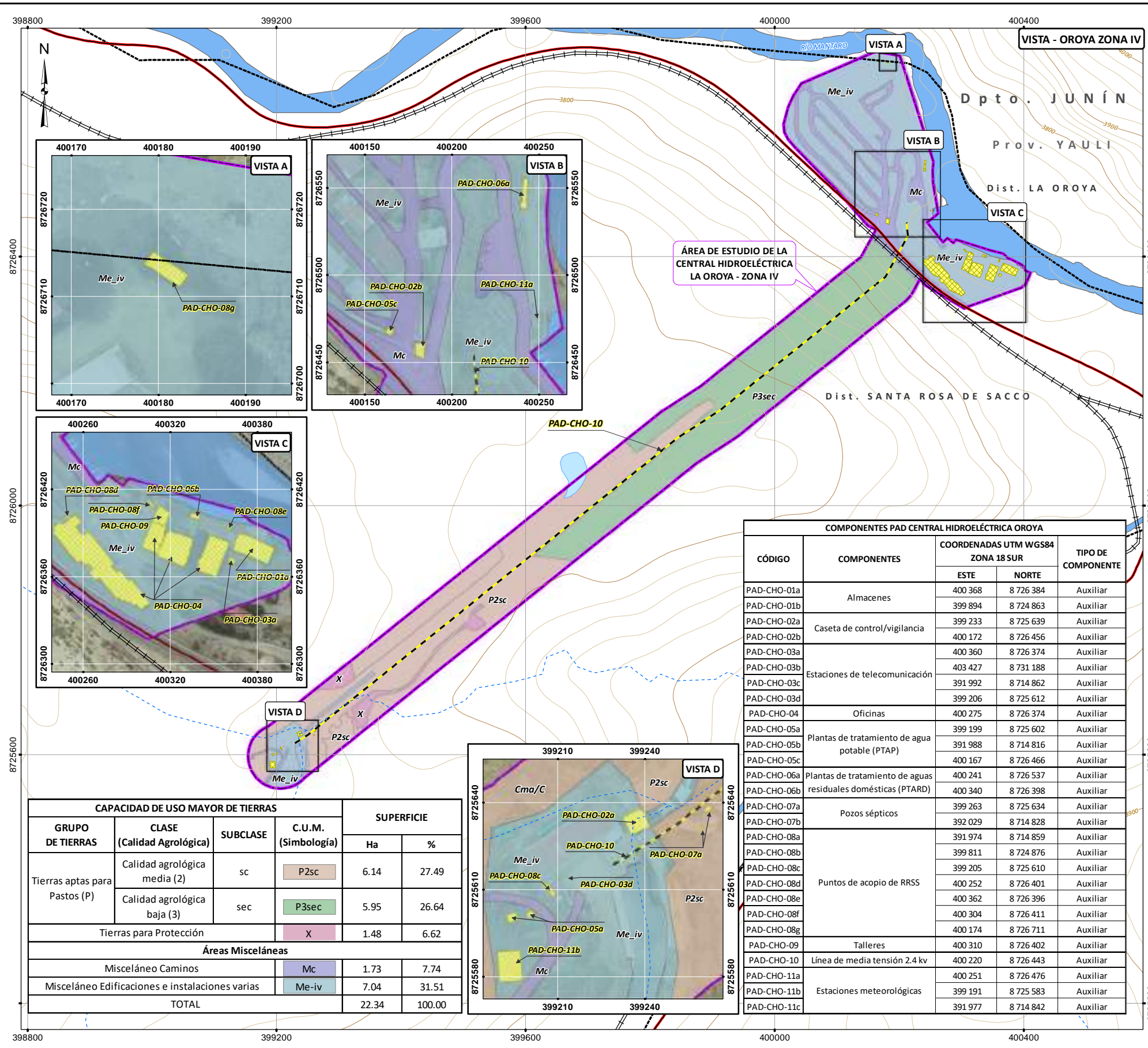
APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-6

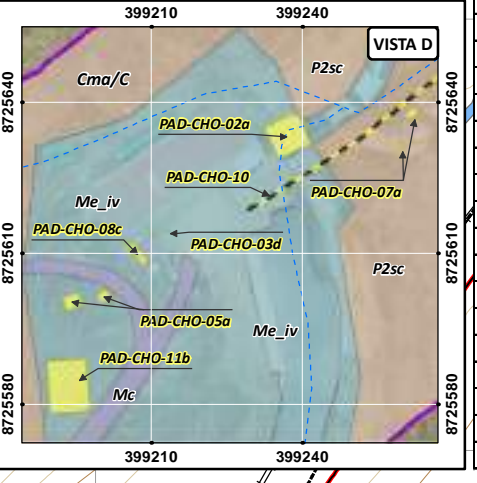
REV. 0

ÁREA DE IMPRESIÓN: 3

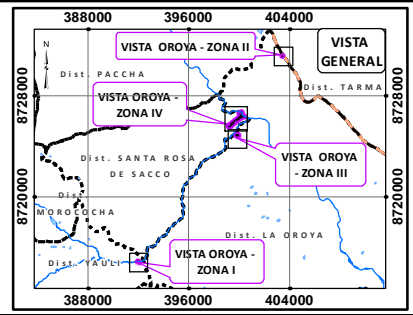


CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS				SUPERFICIE	
GRUPO DE TIERRAS	CLASE (Calidad Agrológica)	SUBCLASE	C.U.M. (Simbología)	Ha	%
Tierras aptas para Pastos (P)	Calidad agrológica media (2)	sc	P2sc	6.14	27.49
	Calidad agrológica baja (3)	sec	P3sec	5.95	26.64
Tierras para Protección				X	1.48 6.62
Áreas Misceláneas					
Misceláneo Caminos				Mc	1.73 7.74
Misceláneo Edificaciones e instalaciones varias				Me-iv	7.04 31.51
TOTAL				22.34	100.00



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO
 - COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

EDWIN LOZADA VALDEZ
GEOGRAFO
Reg. CGP N° 081

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS**

FECHA: ENE.2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

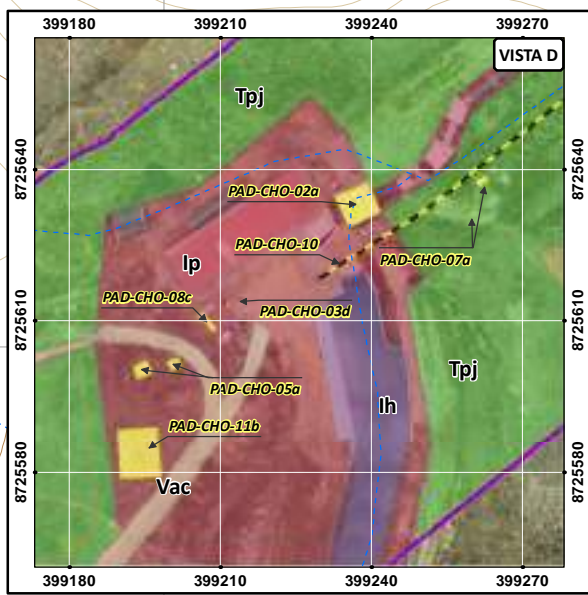
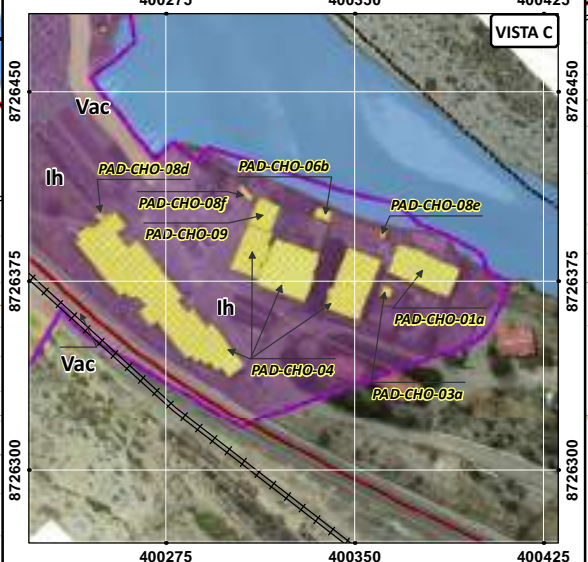
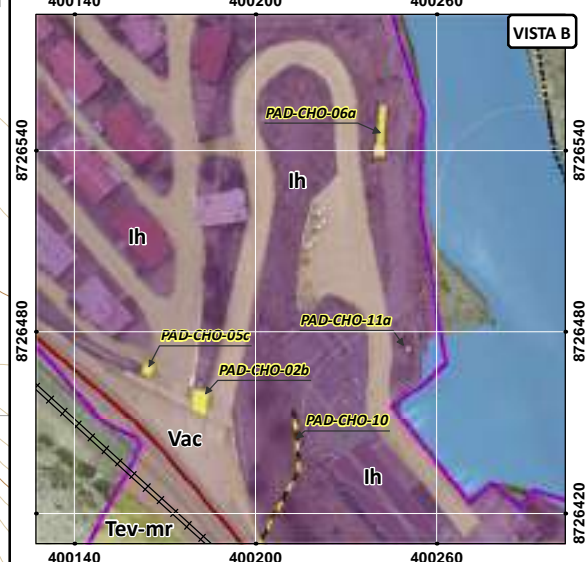
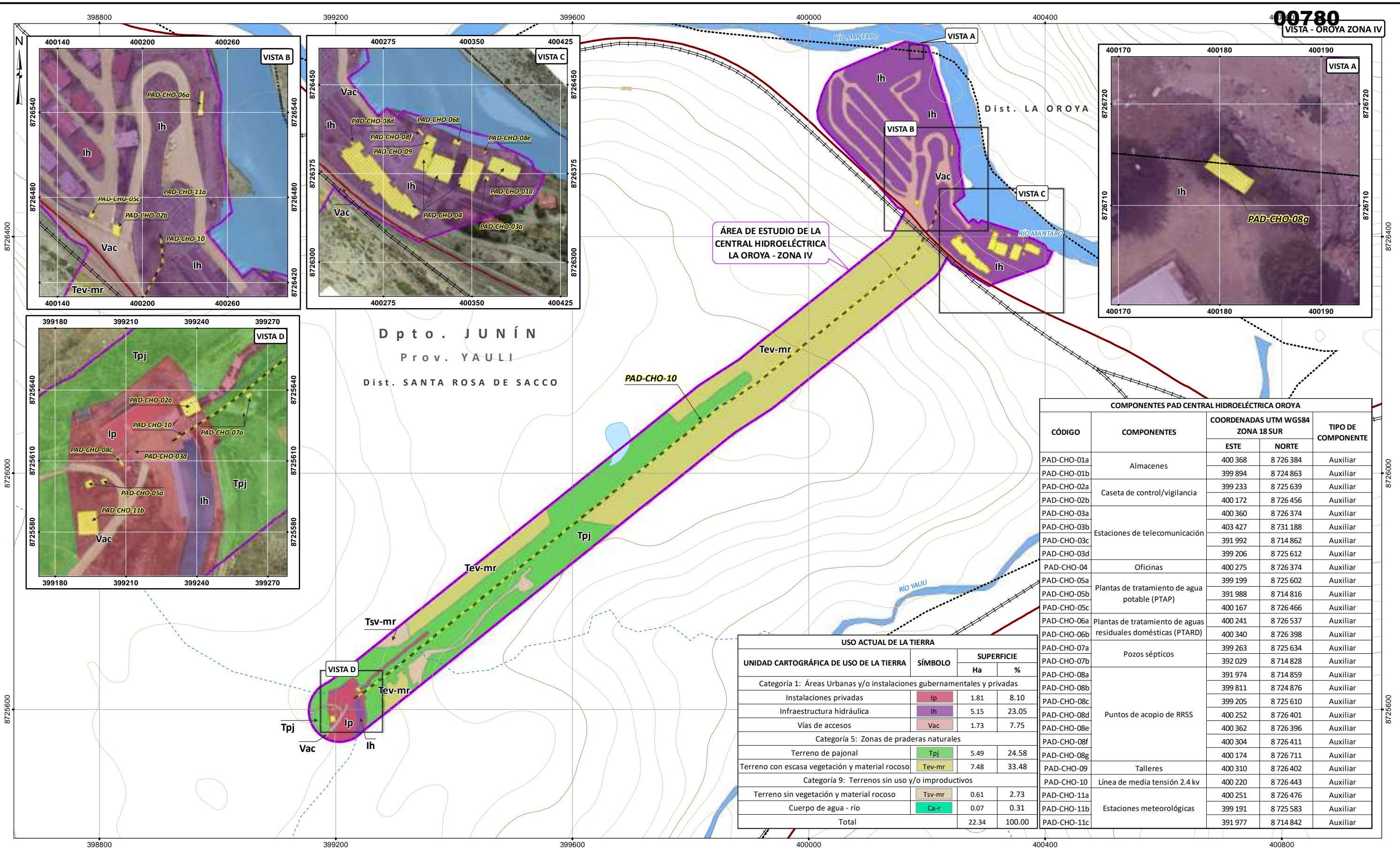
MAPA 6-7

REV. 0

FOUNTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

ÁREA DE IMPRESIÓN: 3

RUTA: Y:\16_JCI_GIS\109_STATKRAFT\PP\Y\21026-MXD\ZONA CENTRO\CH OROYA\INFORME_V001\MAPA 6-7.mxd



ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA IV

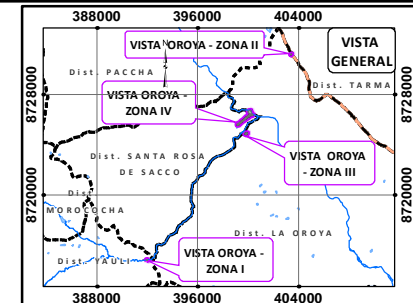
COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g	400 174	8 726 711	Auxiliar	
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

USO ACTUAL DE LA TIERRA			
UNIDAD CARTOGRÁFICA DE USO DE LA TIERRA	SÍMBOLO	SUPERFICIE	
		Ha	%
Categoría 1: Áreas Urbanas y/o instalaciones gubernamentales y privadas			
Instalaciones privadas	lp	1.81	8.10
Infraestructura hidráulica	lh	5.15	23.05
Vías de accesos	Vac	1.73	7.75
Categoría 5: Zonas de praderas naturales			
Terreno de pajonal	Tpj	5.49	24.58
Terreno con escasa vegetación y material rocoso	Tev-mr	7.48	33.48
Categoría 9: Terrenos sin uso y/o improductivos			
Terreno sin vegetación y material rocoso	Tsv-mr	0.61	2.73
Cuerpo de agua - río	Ca-r	0.07	0.31
Total		22.34	100.00

SIGNOS CONVENCIONALES

HIDROGRAFÍA	VÍAS
RÍOS	NACIONALES
QUEBRADAS	FERREAS
LAGOS	LÍMITE
TOPOGRAFÍA	DISTRITAL
CURVAS PRINCIPALES	
CURVAS SECUNDARIAS	



LEYENDA

	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

EDWIN LOZADA VALDEZ
GEOGRAFO
Reg. CGP N° 061

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA**

FECHA: ENE. 2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: P.R.

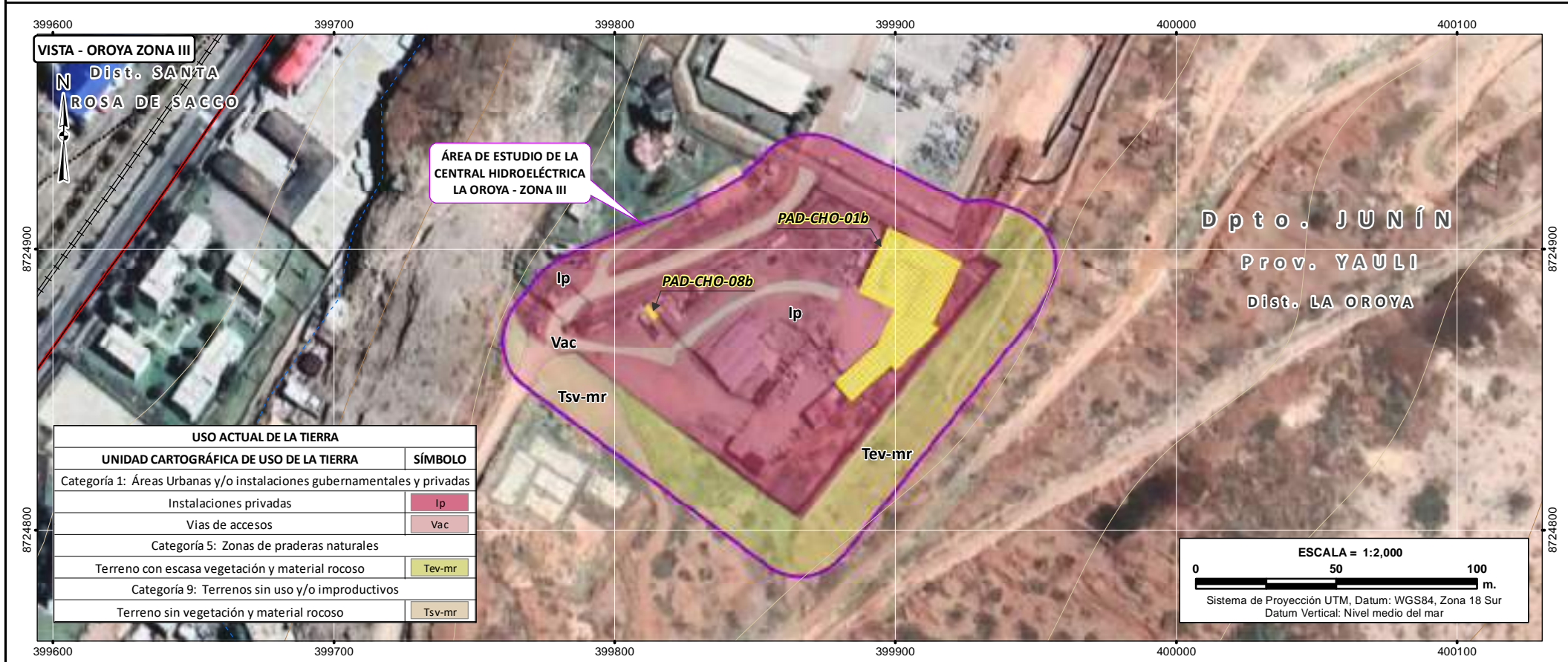
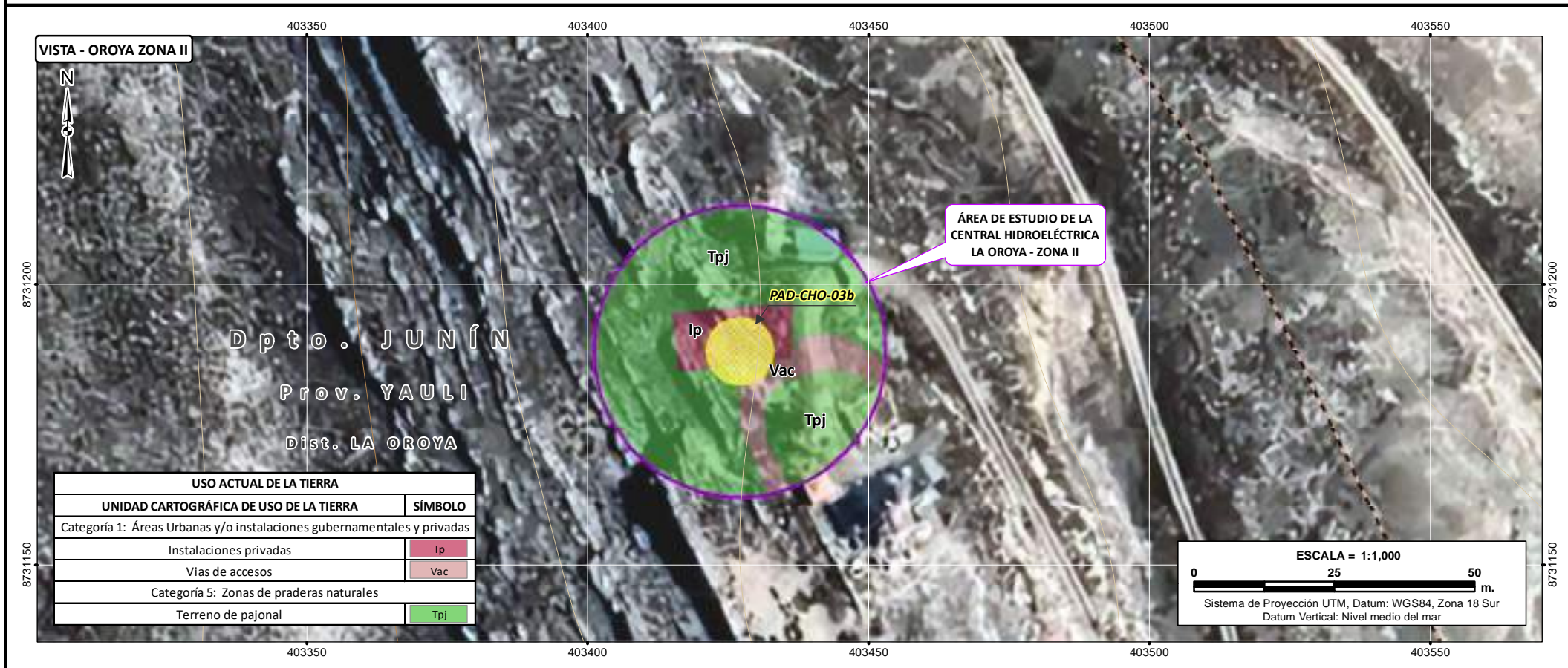
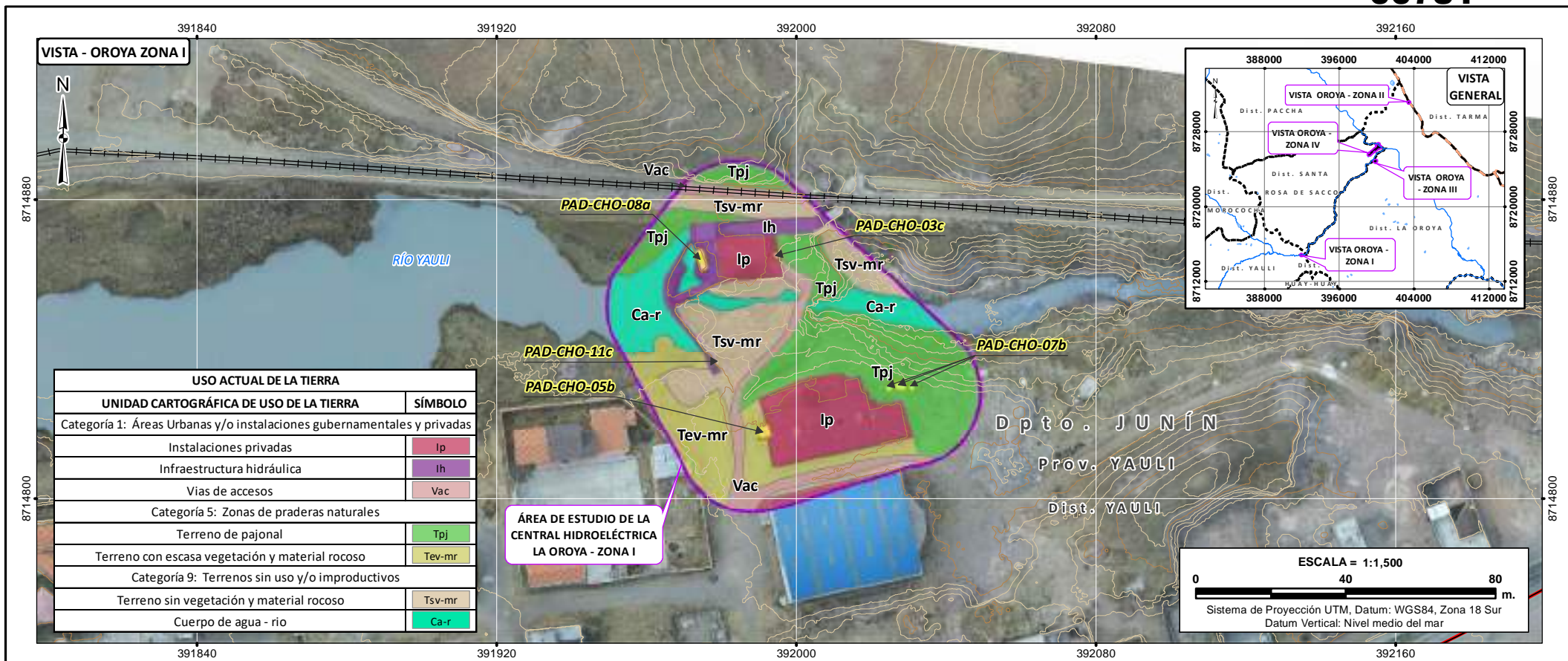
APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

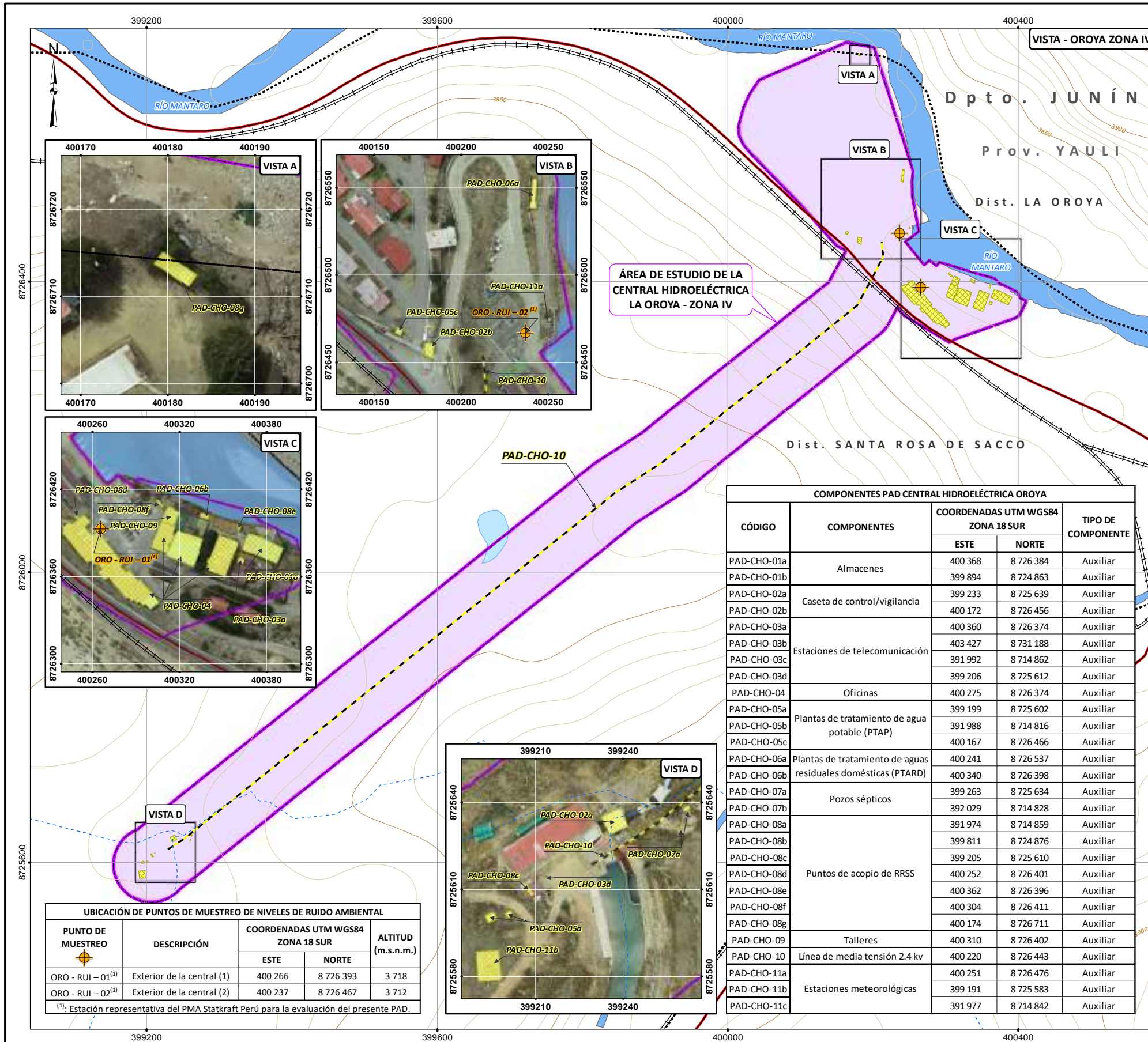
MAPA 6-8A

REV. 0

FUENTE:
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.



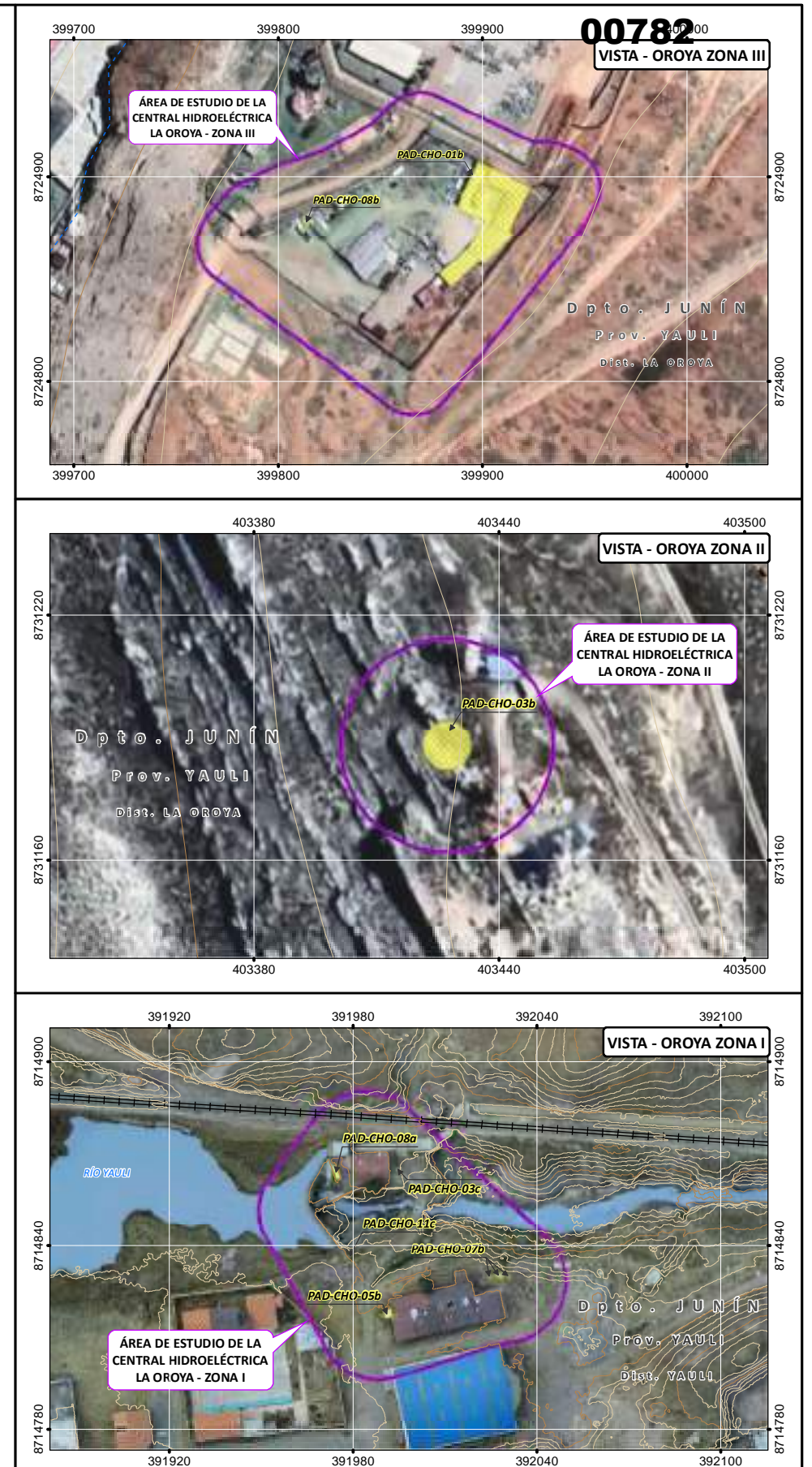
SIGNOS CONVENCIONALES HIDROGRAFÍA RÍOS QUEBRADAS LAGOS TOPOGRAFÍA CURVAS PRINCIPALES CURVAS SECUNDARIAS		VÍAS NACIONALES FERREAS LÍMITE DISTRITAL	LEYENDA PROYECTO COMPONENTES PAD ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA	FIRMA : EDWIN LOZADA VALDEZ GEOGRAFO Reg. CGP N° 061	CLIENTE : PROYECTO : PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA TÍTULO : MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA	FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: P.R. APROBADO POR: E.L.	FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. -MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. STATKRAFT PERÚ S.A.	ÁREA: ENERGÍA MAPA 6-8B REV. 0
---	--	---	---	---	--	---	--	---



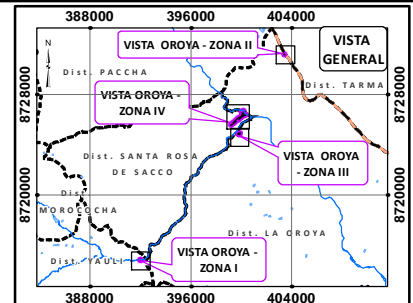
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
ORO - RUI - 01 ⁽¹⁾	Exterior de la central (1)	400 266	8 726 393	3 718
ORO - RUI - 02 ⁽¹⁾	Exterior de la central (2)	400 237	8 726 467	3 712

(1): Estación representativa del PMA Statkraft Perú para la evaluación del presente PAD.



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *[Firma]*

JULIO CESAR MINGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111811

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

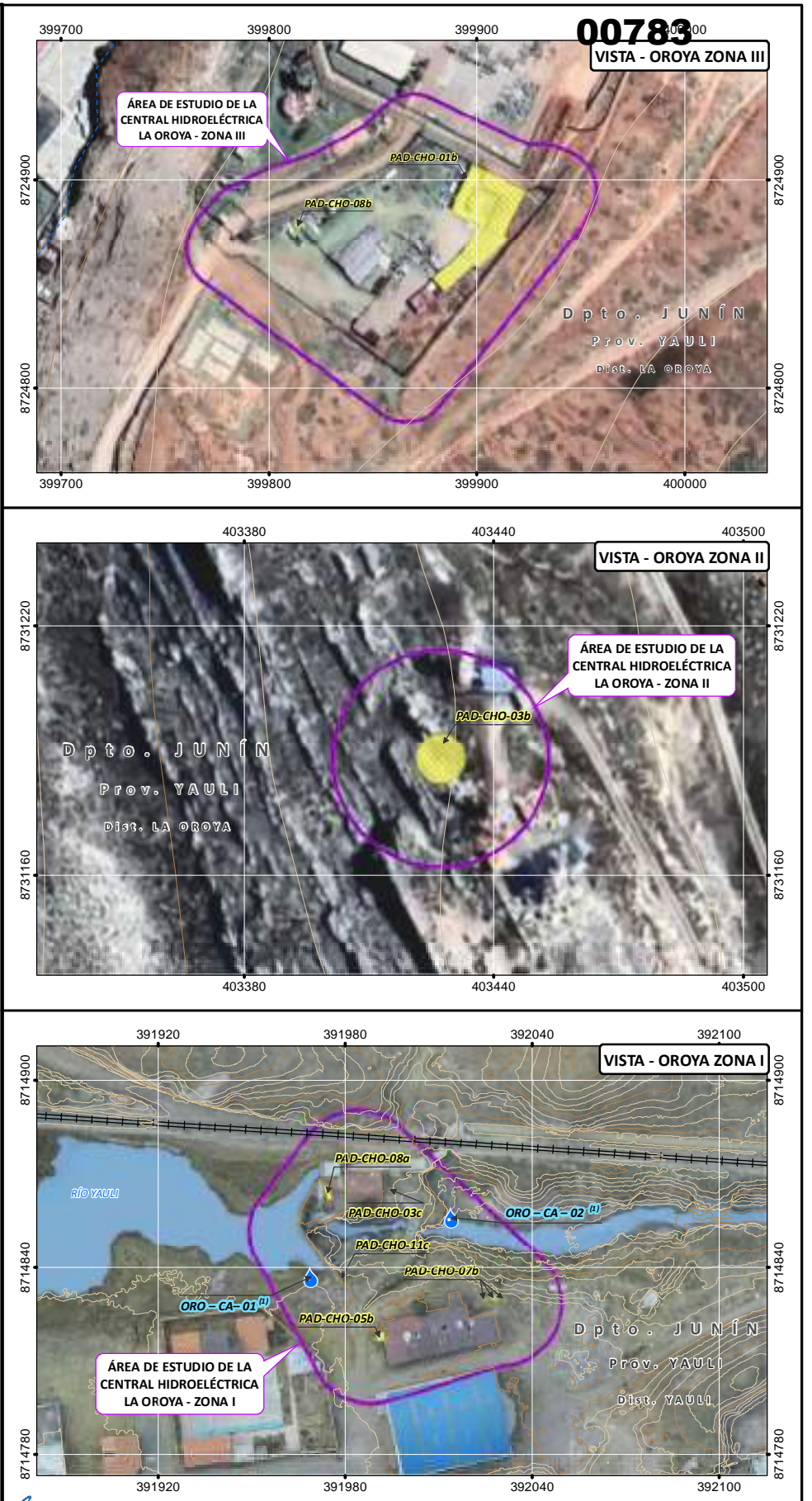
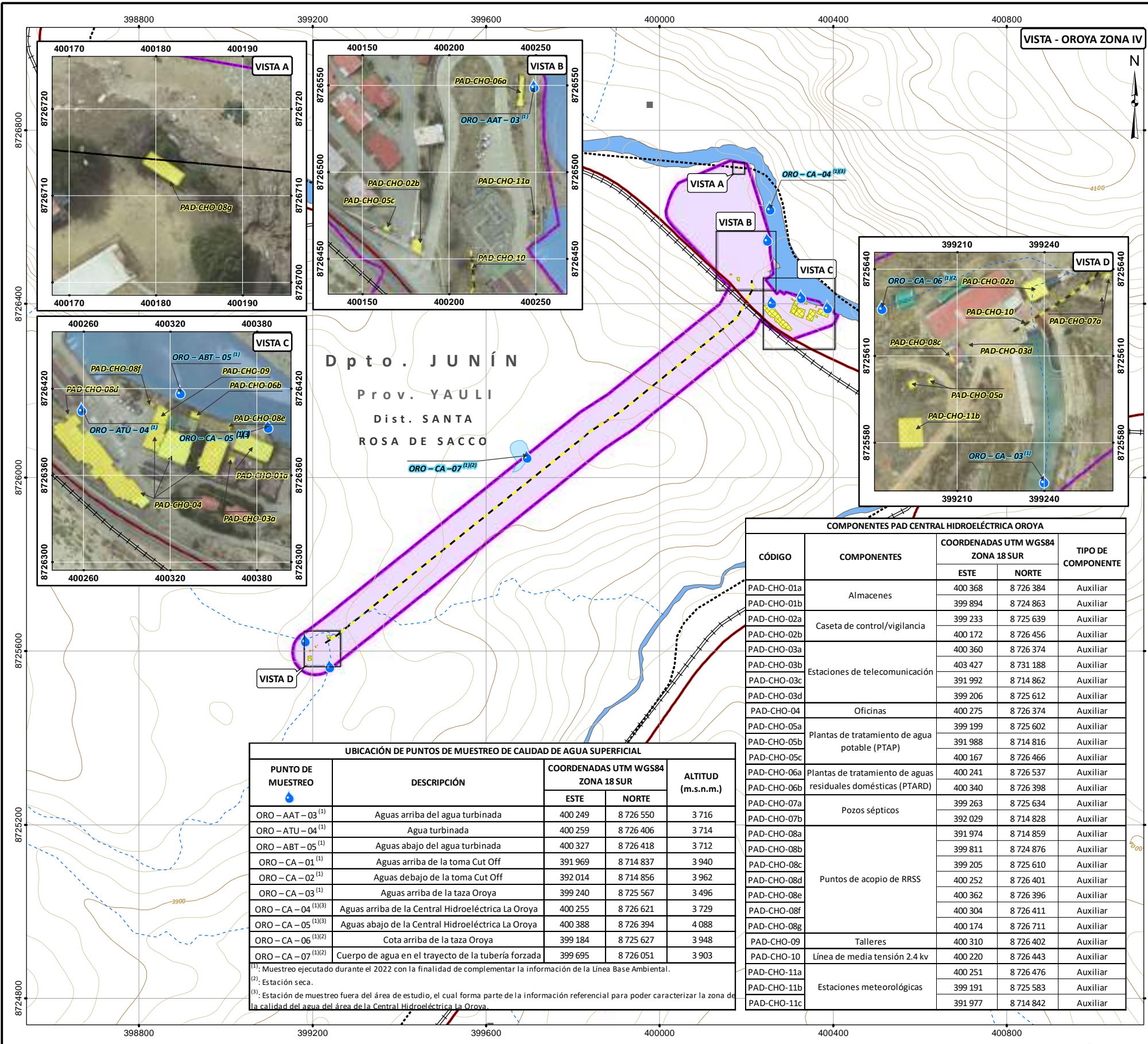
TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL

FECHA: ENE.2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: L.C. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

ÁREA: FÍSICA

MAPA 6-9

REV. 0



UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

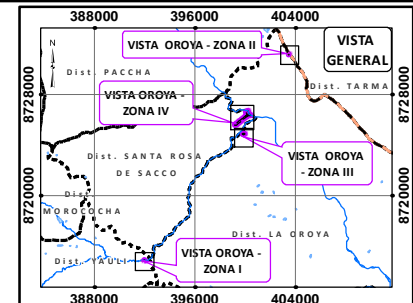
PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
ORO - AAT - 03 ⁽¹⁾	Aguas arriba del agua turbinada	400 249	8 726 550	3 716
ORO - ATU - 04 ⁽¹⁾	Agua turbinada	400 259	8 726 406	3 714
ORO - ABT - 05 ⁽¹⁾	Aguas abajo del agua turbinada	400 327	8 726 418	3 712
ORO - CA - 01 ⁽¹⁾	Aguas arriba de la toma Cut Off	391 969	8 714 837	3 940
ORO - CA - 02 ⁽¹⁾	Aguas debajo de la toma Cut Off	392 014	8 714 856	3 962
ORO - CA - 03 ⁽¹⁾	Aguas arriba de la taza Oroya	399 240	8 725 567	3 496
ORO - CA - 04 ⁽¹⁾⁽³⁾	Aguas arriba de la Central Hidroeléctrica La Oroya	400 255	8 726 621	3 729
ORO - CA - 05 ⁽¹⁾⁽³⁾	Aguas abajo de la Central Hidroeléctrica La Oroya	400 388	8 726 394	4 088
ORO - CA - 06 ⁽¹⁾⁽²⁾	Cota arriba de la taza Oroya	399 184	8 725 627	3 948
ORO - CA - 07 ⁽¹⁾⁽²⁾	Cuerpo de agua en el trayecto de la tubería forzada	399 695	8 726 051	3 903

⁽¹⁾: Muestreo ejecutado durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.
⁽²⁾: Estación seca.
⁽³⁾: Estación de muestreo fuera del área de estudio, el cual forma parte de la información referencial para poder caracterizar la zona de la calidad del agua del área de la Central Hidroeléctrica La Oroya.

COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RIOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO
 - COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *[Firma]*
JULIO CESAR MINGA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:10,000

0 260 520 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

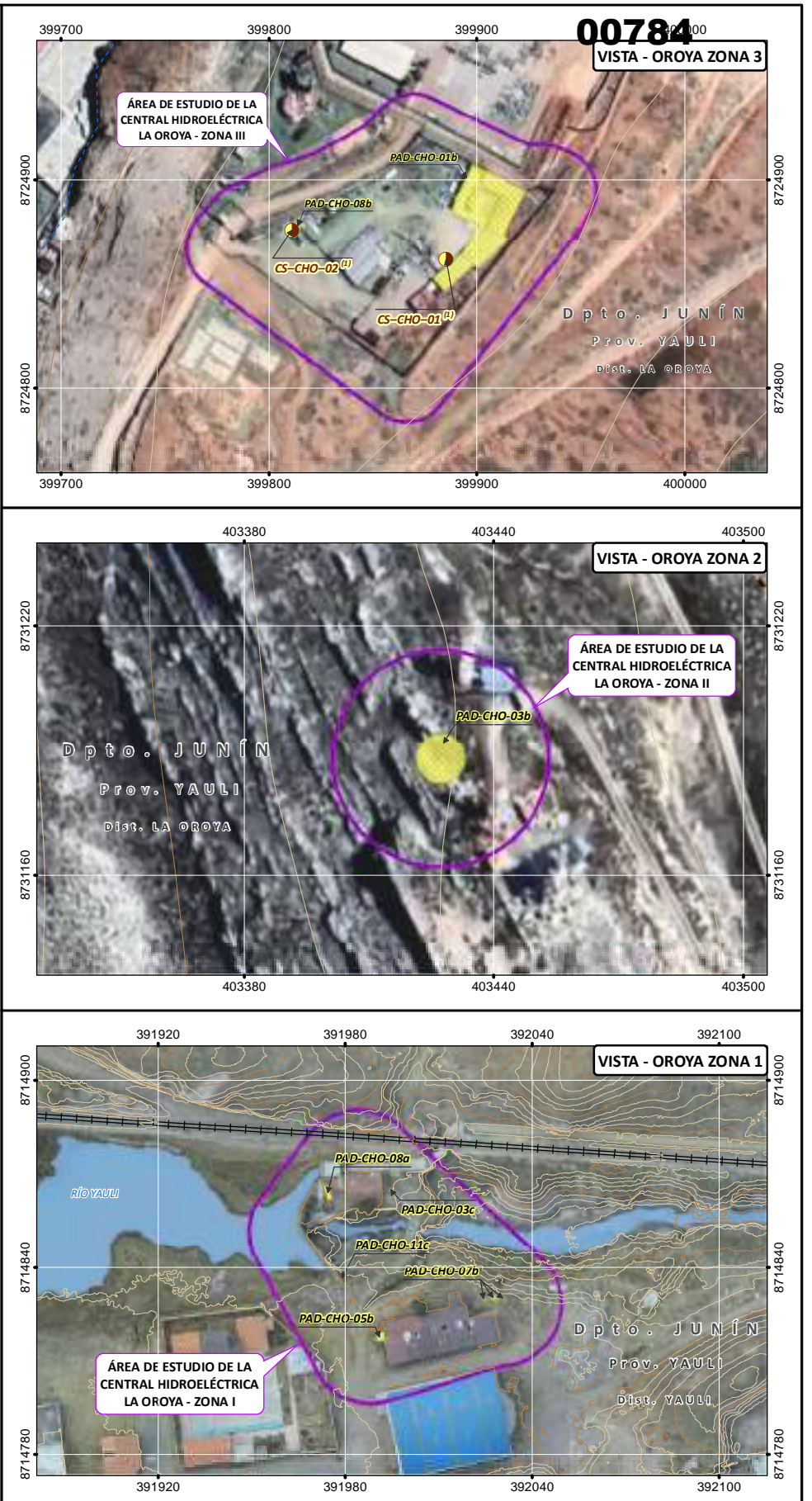
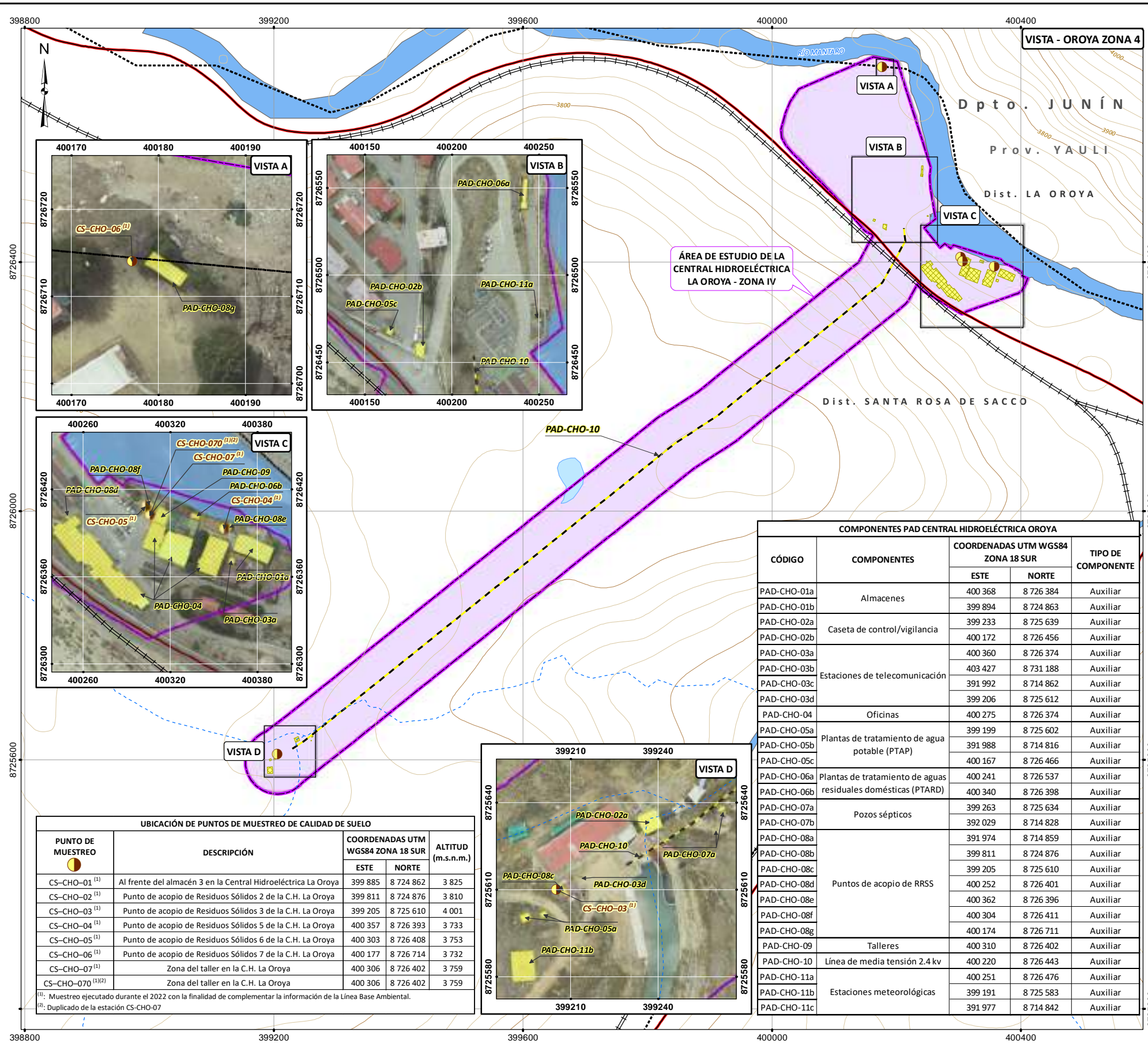
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-10

REV. 0

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
 -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
 -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
 MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
 -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
 STATKRAFT PERÚ S.A.



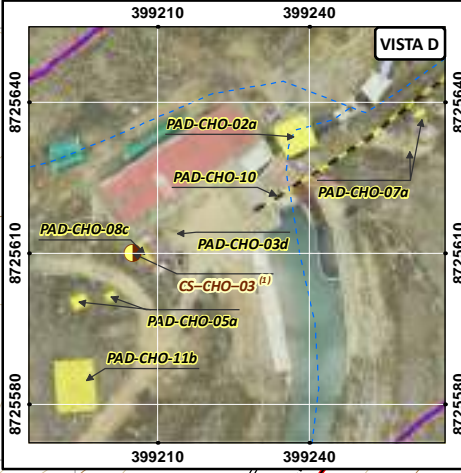
COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-07c		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08c		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11b		391 977	8 714 842	Auxiliar
PAD-CHO-11c				

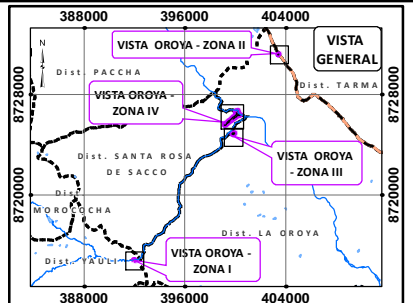
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO

PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
CS-CHO-01 ⁽¹⁾	Al frente del almacén 3 en la Central Hidroeléctrica La Oroya	399 885	8 724 862	3 825
CS-CHO-02 ⁽¹⁾	Punto de acopio de Residuos Sólidos 2 de la C.H. La Oroya	399 811	8 724 876	3 810
CS-CHO-03 ⁽¹⁾	Punto de acopio de Residuos Sólidos 3 de la C.H. La Oroya	399 205	8 725 610	4 001
CS-CHO-04 ⁽¹⁾	Punto de acopio de Residuos Sólidos 5 de la C.H. La Oroya	400 357	8 726 393	3 733
CS-CHO-05 ⁽¹⁾	Punto de acopio de Residuos Sólidos 6 de la C.H. La Oroya	400 303	8 726 408	3 753
CS-CHO-06 ⁽¹⁾	Punto de acopio de Residuos Sólidos 7 de la C.H. La Oroya	400 177	8 726 714	3 732
CS-CHO-07 ⁽¹⁾	Zona del taller en la C.H. La Oroya	400 306	8 726 402	3 759
CS-CHO-070 ⁽¹⁾⁽²⁾	Zona del taller en la C.H. La Oroya	400 306	8 726 402	3 759

(1): Muestreo ejecutado durante el 2022 con la finalidad de complementar la información de la Línea Base Ambiental.
(2): Duplicado de la estación CS-CHO-07



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO
 - COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

JULIO CESAR MINGA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO

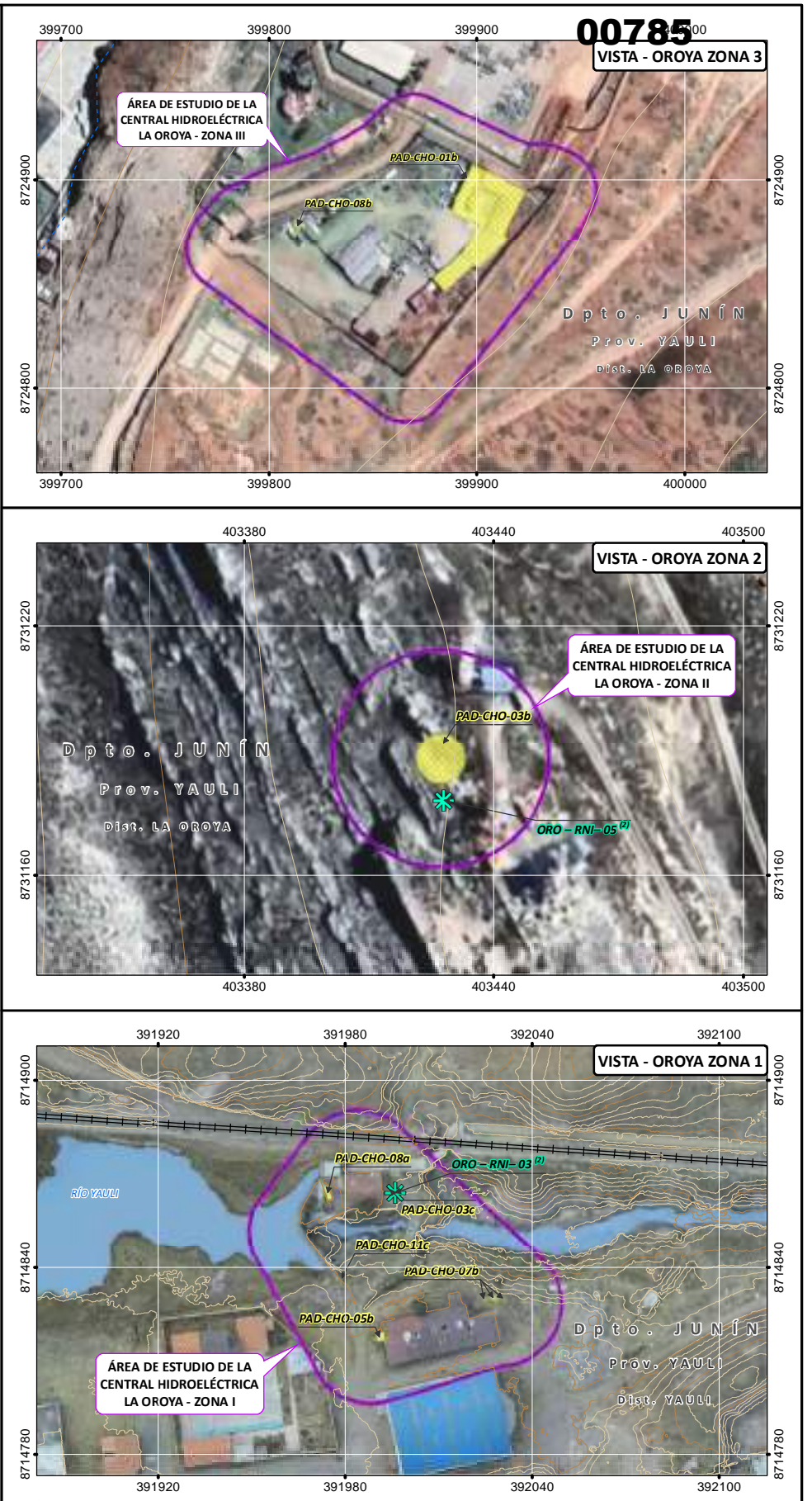
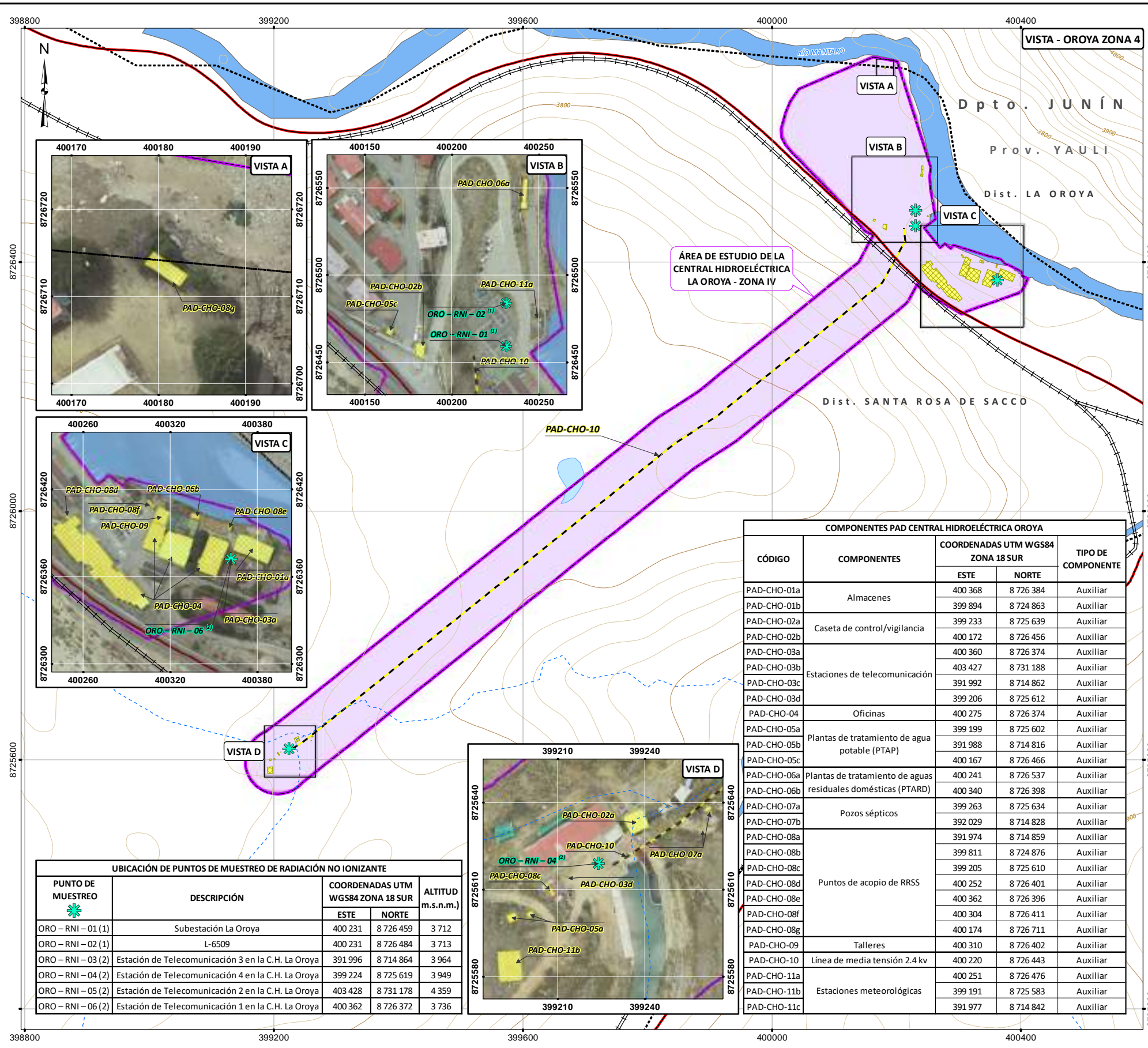
FECHA: DIC. 2022 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-11

REV. 0

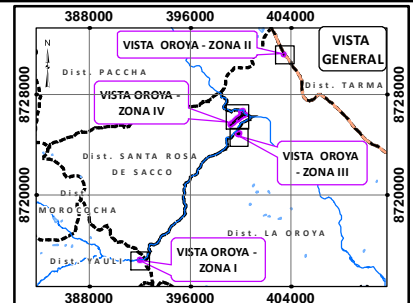
FOUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.



COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE RADIACIÓN NO IONIZANTE				
PUNTO DE MUESTREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
ORO - RNI - 01 (1)	Subestación La Oroya	400 231	8 726 459	3 712
ORO - RNI - 02 (1)	L-6509	400 231	8 726 484	3 713
ORO - RNI - 03 (2)	Estación de Telecomunicación 3 en la C.H. La Oroya	391 996	8 714 864	3 964
ORO - RNI - 04 (2)	Estación de Telecomunicación 4 en la C.H. La Oroya	399 224	8 725 619	3 949
ORO - RNI - 05 (2)	Estación de Telecomunicación 2 en la C.H. La Oroya	403 428	8 731 178	4 359
ORO - RNI - 06 (2)	Estación de Telecomunicación 1 en la C.H. La Oroya	400 362	8 726 372	3 736

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO
 - COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *[Firma]*
JULIO CESAR MINGA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 111611

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE NIVELES DE RADIACIÓN NO IONIZANTE


FECHA: DIC. 2022 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: C.I. APROBADO POR: E.L.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-12

REV. 0

FOUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
 -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
 -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
 MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
 -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
 STATKRAFT PERÚ S.A.



ANEXO 6.2

LÍNEA BASE BIOLÓGICA

Anexo 6.2.1 RD Serfor

Anexo 6.2.2 RD Produce

Anexo 6.2.3 Mapas

Anexo 6.2.4 Resultados de laboratorio

Anexo 6.2.5 Panel fotográfico



ANEXO 6.2.1
RD SERFOR

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Magdalena Del Mar, 01 de Marzo del 2022

CARTA N° D000246-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

JORGE MARCO CHÁVEZ TUPPIA

Representante legal

STATKRAFT PERÚ S.A.

Av. Felipe Pardo y Aliaga No. 652, Interior 203

San Isidro.–

marco.chavez@statkraft.com

Asunto : Remito RDG N° D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Referencia : Solicitud S/N (03/02/2022)

Es grato dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó la autorización para realizar estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental como parte de la "Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya", por el periodo de un año.

Al respecto y de acuerdo con lo solicitado, remito para su conocimiento y fines, la Resolución de Dirección General N° D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS (28/02/2022), mediante la cual se resuelve otorgar a favor de su representada la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, para realizar la "Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya"; correspondiéndole el Código de Autorización N° **AUT-EP-2022-058**; en virtud de las consideraciones expuestas en la presente Resolución de Dirección General.

Sin otro particular, expreso mis cordiales saludos.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Isaías Alfredo Huamán Manrique

Director General (e)

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Exp. N° 2022-0004017

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **HWFO9RI**



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Magdalena Del Mar, 28 de Febrero del 2022

RDG N° D000076-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

VISTOS:

La Solicitud s/n, presentada el 03 de febrero de 2022 (Expediente N° 2022-0004017) por la empresa STATKRAFT PERÚ S.A., identificada con R.U.C N° 20269180731, solicitando autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental; y el Informe Técnico N° D000253-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, emitido el 28 de febrero de 2022; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 13° de la Ley N° 29763, crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego. Asimismo, señala que el SERFOR es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre - SINAFOR, y se constituye en su autoridad técnico-normativa a nivel nacional, encargada de dictar las normas y establecer los procedimientos relacionados a su ámbito;

Que, el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, y el artículo 143 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, vigentes desde el 1 de octubre de 2015; mencionan que el SERFOR autoriza la realización de estudios del patrimonio en el área de influencia de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto, en el marco de las normas del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA;

Que, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE de fecha 14 de febrero de 2019, se dispone que la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, es el órgano del SERFOR encargado de resolver las solicitudes de autorización para la realización de estudios del patrimonio forestal y de fauna silvestre en el marco del instrumento de gestión ambiental, de acuerdo a la Ley N° 29763 y sus Reglamentos;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI del 31 de julio del 2020, el Ministerio de Agricultura aprobó el "Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia, prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre", que establece responsabilidades a las personas jurídicas y/o naturales que son titulares de títulos habilitantes, actos administrativos, titulares de manejo de vicuña o que desarrollan actividades de fauna silvestre o servicios conexos, los cuales deben implementar medidas para garantizar la seguridad y salud en el trabajo;

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave:



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Que, de acuerdo con el punto 7 del Anexo N° 1, del Reglamento para la Gestión Forestal y el punto 28 del Anexo N° 2 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, en conformidad con el numeral 7.2.2, del punto 7.2 de los Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D00026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, se establecen los requisitos¹ para la obtención de la autorización;

Que, mediante Solicitud s/n, ingresada al SERFOR el 03 de febrero de 2022, con Expediente N° 2022-0004017, la empresa STATKRAFT PERÚ S.A (en adelante, la administrada), representada por el señor Jorge Marco Chávez Tuppia, solicitó la autorización para realizar estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental como parte de la "Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya", por el periodo de un año;

Que, mediante Carta N° D000159-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 09 de febrero de 2022, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, remitió a la administrada las observaciones a los requisitos y al plan de trabajo del proyecto referidas a: i) precisar que el área que cubre el PAD se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas y de sus zonas de amortiguamiento; ii) complementar el Cuadro 2-3 con datos de la localización política de las estaciones de muestreo; iii) considerar la estimación de la densidad de individuos arbustivos y subarbustivos en las parcelas de 100 m propuestas; iv) adicionar la descripción y forma de cálculo para la estimación de los parámetros de abundancia y densidad para flora; v) uniformizar el número de puntos de conteo para aves y precisar si los mismos serán evaluados en la mañana y la tarde; vi) realizar detecciones acústicas en refugios potenciales para mamíferos menores voladores; vii) uniformizar la longitud de los transectos para mamíferos mayores; viii) actualizar la bibliografía de consulta para el endemismo de mamíferos del numeral 7.3.2; ix) precisar la no colecta de especies de flora con categoría de conservación según el D.S. N° 043-2006-AG y de fauna silvestre según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI; así como las especies listadas por la CITES; otorgándole un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones emitidas;

Que, mediante Carta SKP/GG-JGA-031-2022 ingresada al SERFOR el 15 de febrero de 2022, con Expediente N° 2022-0005477, la administrada remitió la subsanación de las observaciones para su evaluación correspondiente, en los siguientes términos: i) precisan que el área que cubre el PAD se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas y de sus zonas de amortiguamiento; ii) complementan el Cuadro 2-3 con datos de la localización política de las estaciones de muestreo incluyendo los distritos, provincia y departamento de

¹ Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental

"7.2.2 Requisitos para el otorgamiento de la autorización"

- a. Solicitud, dirigida al Director (a) General de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, según formato señalado en el Anexo N° 01 de los Lineamientos.
- b. Plan de Trabajo, considerando el contenido mínimo según lo dispuesto en el Anexo N° 02 de los Lineamientos.
- c. Documento de la autoridad de la comunidad campesina o comunidad nativa, en el que se autorice el ingreso a su territorio comunal, de corresponder el ingreso a su comunidad, según el Anexo N° 04 de los Lineamientos, en caso corresponda.
- d. Documento que acredite el consentimiento informado previo, expedido por la respectiva organización representativa, cuando se haga uso del conocimiento tradicional, según el Anexo N° 05 de los Lineamientos, en caso corresponda."

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave:



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

cada estación de muestreo; iii) precisan que a través del método de Evaluación por parcelas (Transecto Gentry) propuesto para la evaluación de flora, se estimará la densidad de individuos arbustivos y subarbustivos por cada parcela de 100m²; iv) consideran como variables de análisis de flora silvestre la estimación de la riqueza, la abundancia, la densidad y la cobertura vegetal; v) uniformizan el número de puntos de conteo para aves y precisan que los mismos puntos de conteo serán evaluados en la mañana y la tarde; vi) precisan que realizarán detecciones acústicas en refugios potenciales para la evaluación de mamíferos menores voladores; vii) uniformizan la longitud de los transectos para la evaluación de mamíferos mayores; viii) actualizan la bibliografía de consulta para la determinación del endemismo de mamíferos del numeral 7.3.2; ix) menciona que excluirá la colecta de especies de fauna silvestre categorizadas en el Decreto Supremo N.º 004-2014-MINAGRI, así como las especies de flora categorizadas en el Decreto Supremo N.º 043-2006-AG, especies endémicas y protegidas de acuerdo con los criterios internacionales para la flora y fauna (UICN) y especies listadas en los apéndices de la Cites; absolviendo así la totalidad de las observaciones;

Que, previo análisis y evaluación de los documentos presentados en su solicitud, así como de todo lo actuado en el expediente administrativo, se emitió el Informe Técnico N° D000253-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, emitido el 28 de febrero de 2022; que entre otros concluye, que: **i)** la solicitud de autorización para la realización de Estudios del Patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, presentada por la empresa STATKRAFT PERÚ S.A., identificada con R.U.C. N° 20269180731, representada por el señor Jorge Marco Chávez Tuppia, sobre la realización del estudio del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental; cumple con los criterios técnicos para la elaboración de la “Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya”, a realizarse en los distritos de La Oroya, Santa Rosa de Sacco y Yauli, provincia de Yauli, en el departamento de Junín, fuera de Áreas Naturales Protegidas, de sus zonas de amortiguamiento y fuera de territorio de Comunidades Campesinas, por el periodo de doce (12) meses, de conformidad con el cronograma del plan de trabajo presentado, de acuerdo a lo solicitado por la administrada; **ii)** el expediente a que se refiere la presente evaluación técnica cumple con los requisitos dispuestos en el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante D.S. N° 018-2015-MINAGRI y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de la Fauna Silvestre, aprobado con D.S. N° 019-2015-MINAGRI, y con los Anexos 1 y 2, Requisitos N° 7 y 28 de los citados Reglamentos, respectivamente. Asimismo, con el numeral 7.2.2, del punto 7.2 de los Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-SERFOR-DE; **iii)** las observaciones recaídas en la presente solicitud han sido subsanadas en su totalidad por la administrada conforme a la normativa vigente. Por lo tanto, es procedente autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental; **iv)** la presente autorización implica el estudio de flora y fauna silvestre terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles), con colecta de especímenes de flora, colecta definitiva y captura temporal de mamíferos menores terrestres, anfibios y reptiles identificados in situ. Además, de no haber captura temporal ni colecta de mamíferos mayores, mamíferos menores voladores y aves; **v)** el estudio es de importancia para la gestión de los recursos de la flora y fauna silvestre, ya que, permitirá identificar las especies susceptibles a impactos negativos y el estado de conservación de la



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

biodiversidad durante el desarrollo de las actividades del proyecto; sirviendo de insumo para futuros monitoreos e instrumentos de gestión ambiental. En base a ello se podrá proponer las acciones de manejo, medidas preventivas, correctivas y de mitigación necesarias para la protección de la biodiversidad del área; y **vi**) la administrada y el equipo de especialistas deberán implementar las medidas dispuestas en el “Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre”, establecidas en los numerales 7, 8, 11, 12, 12.1, 12.1.3 y el numeral 15 (de encontrarse en territorios de pueblos indígenas) de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI, de fecha 31 de julio de 2020, en lo que resulte aplicable;

Que, en el marco de la autorización concedida, la administrada deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y demás consideraciones expuestas a continuación:

- a) Realizar solo la colecta de especímenes de flora y fauna silvestre autorizados.
- b) Depositar la totalidad del material colectado por tipo de muestra en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico debidamente registrada ante el SERFOR. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos, solo podrán ser exportados en calidad de préstamo. Asimismo, el material biológico colectado debe estar debidamente preparado e identificado, o de lo contrario, el titular de la autorización deberá sufragar los gastos que demande la preparación del material para su ingreso a la colección correspondiente.
- c) Entregar a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, una (01) copia del informe final (incluyendo versión digital) como resultado de la autorización otorgada y copias del material fotográfico. Asimismo, entregar una (01) copia de las publicaciones producto del estudio del patrimonio realizado, en formato impreso y digital.
- d) El informe final deberá contener la base de los registros (formato Excel, shapefile o geodatabase) de especies de flora y fauna descritas en el área de evaluación. Cada registro deberá indicar coordenadas UTM (Datum WGS84 zona 17, 18, 19) clase, orden, familia, especie (nombre científico), nombre común, localidad, fecha de registro, nombre del investigador que efectuó el registro, nombre del investigador que realizó la identificación, indicar si cuenta con colecta (en cuyo caso se incluirá el número de colección, colector(es) e institución científica depositaria de material biológico registrado por el SERFOR). El formato del informe final que debe ser usado se encuentra en el ANEXO 3 de la presente Resolución de Dirección General.
- e) Entregar a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, la constancia emitida por una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada ante el SERFOR, de haber depositado el material colectado por tipo de muestra y por especie.
- f) El cumplimiento de lo indicado en los literales c) y e), no deberá exceder los seis (06) meses al vencimiento del periodo de vigencia de la presente autorización.
- g) El titular y el equipo de especialistas deberán implementar las medidas dispuestas en el “Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre”, establecidas en los numerales 7, 8, 11, 12, 12.1, 12.1.3 y el numeral 15 (de encontrarse en territorios de pueblos indígenas) de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI, de fecha 31 de julio de 2020, en lo



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

- que resulte aplicable.
- h) No contactar ni ingresar a los territorios comunales sin contar con la autorización de las autoridades comunales correspondientes.
 - i) Cumplir con el plan de trabajo aprobado con la presente resolución, el cual incluye metodología, estaciones de muestreo referenciales autorizadas según el ANEXO 2 adjunto, lista de especialistas, cronograma, entre otros.
 - j) No ingresar a Áreas Naturales Protegidas sin contar con la autorización respectiva.
 - k) Los derechos otorgados a través de la presente autorización, no exime al titular de contar con la autorización para el ingreso a predios privados ni a áreas comprendidas en títulos habilitantes, por lo que se deberán adoptar las previsiones del caso.

Que, la administrada en adición a lo señalado considerará lo siguiente:

- a) Comunicar y coordinar con la debida anticipación con la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central del SERFOR, el ingreso a campo para la realización de las actividades del proyecto; asimismo, brindar las facilidades al personal de dicha autoridad, en caso solicite acompañarlos durante la toma de datos.
- b) Solicitar anticipadamente a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR y dentro del plazo de vigencia de la autorización, la aprobación de cualquier cambio en las características del estudio del patrimonio autorizado (v.g. cronograma, especialistas, estaciones de muestreo biológico, grupos taxonómicos, etc.), que demanden la modificación de la presente resolución.
- c) Indicar el número de la resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.
- d) Implementar todas las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias de campo, tales como: toma de datos, transporte de equipos, personal, entre otros.
- e) En caso sobrevenga algún hecho o evento que imposibilite la ejecución del estudio autorizado o que origine que no se pueda continuar con el desarrollo del mismo, corresponde al titular solicitar por escrito ante la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, la renuncia a la autorización otorgada mediante la presente resolución; renuncia que deberá ser solicitada dentro del plazo de vigencia de la autorización, precisándose el hecho o evento que origina la imposibilidad de ejecutar o de continuar ejecutando el estudio aprobado, debiendo además el titular adjuntar la documentación sustentatoria que estime necesaria, de ser el caso.
- f) El titular se somete a las normas nacionales vigentes, a fin de cumplir con los compromisos asumidos.
- g) El titular y su equipo deberán tener en consideración la aplicación de medidas de campo que garanticen la protección y bienestar de los especímenes a estudiar durante la ejecución del proyecto, además de implementar protocolos de bioseguridad en los grupos taxonómicos a investigar, necesarios para evitar las zoonosis procedentes de las poblaciones de fauna silvestre.

Que, de conformidad con la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre; el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI; el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Supremo N° 019-2015-MINAGRI; el Texto Único Ordenado - TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; así como, en ejercicio de las facultades conferidas por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a la empresa STATKRAFT PERÚ S.A., identificada con R.U.C. N° 20269180731, para realizar la “Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya”; correspondiéndole el Código de Autorización N° AUT-EP-2022-058; en virtud de las consideraciones expuestas en la presente resolución.

Artículo 2°.- Autorizar la participación de los especialistas propuestos por la administrada, para integrar el equipo de trabajo del proyecto antes citado, conforme se detalla en el ANEXO 1 de la presente resolución.

Artículo 3°.- La empresa STATKRAFT PERÚ S.A., en mérito a la autorización que precede, se encuentra sujeta al cumplimiento del cronograma del plan de trabajo aprobado, el cual comprende un periodo de doce (12) meses, a ser contabilizado a partir del día hábil siguiente de la fecha de notificación de la presente resolución; autorización otorgada en el marco de la “Caracterización Biológica para el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya”, a realizarse en los distritos de La Oroya, Santa Rosa de Sacco y Yauli, provincia de Yauli, en el departamento de Junín, fuera de Áreas Naturales Protegidas, de sus zonas de amortiguamiento y fuera de territorio de Comunidades Campesinas, de acuerdo al ANEXO 2 adjunto.

Artículo 4°.- La autorización otorgada, implica la evaluación de flora y fauna silvestre, a través de la evaluación cuantitativa y cualitativa de los componentes biológicos de flora y de fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles), conforme al siguiente detalle:

- Colecta de dos (2) muestras botánicas, rama o ejemplares completos, en casos de especies pequeñas, por especie de flora por estación de muestreo, para fines de determinación taxonómica hasta el nivel de especie.
- Colecta de dos (2) ejemplares por especie por estación de muestreo de: mamíferos menores terrestres, anfibios y reptiles, para fines de determinación taxonómica hasta el nivel de especie.
- Captura temporal y posterior liberación de especímenes de los siguientes grupos taxonómicos: mamíferos menores terrestres, anfibios y reptiles, con el fin de identificación en campo.
- Registro directo e indirecto de aves, mamíferos menores voladores y mamíferos mayores sin colecta ni captura temporal de éstos.
- En todos los casos, se deberá excluir la colecta de las especies de flora silvestre categorizadas en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG y especies de fauna silvestre categorizadas en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, así como las incluidas en los apéndices de la CITES.



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

Artículo 5°.- La empresa STATKRAFT PERÚ S.A., en el ejercicio del derecho otorgado, deberá tener en cuenta las obligaciones, consideraciones y compromisos expuestos en la presente resolución de dirección general. De verificarse el incumplimiento de alguna de ellas, se podrán generar las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales que la legislación prevé.

Artículo 6°.- La Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, no se responsabiliza por accidentes o daños sufridos por los profesionales mencionados en el ANEXO 1 del artículo 2° durante la ejecución de la autorización; asimismo, se reserva el derecho de requerir al titular del proyecto, los cambios a que hubiese lugar en los casos en que se formulen ajustes sobre la presente autorización.

Artículo 7°.- Luego de la presentación del informe final conforme al ANEXO 3, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, en caso lo considere necesario, podrá coordinar con el titular de la autorización, la exposición de los resultados finales ante el SERFOR.

Artículo 8°.- Notificar la presente resolución a la empresa STATKRAFT PERÚ S.A.; para su conocimiento y fines. Contra la presente Resolución es posible la interposición de los recursos impugnativos contemplados en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, dentro del plazo de quince (15) días hábiles más el término de la distancia en caso corresponda, contados a partir del día siguiente de notificada la misma.

Artículo 9°.- Transcribir la presente resolución a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, a la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre y a la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central del SERFOR; para su conocimiento, seguimiento y/o verificación de ejecución.

Artículo 10°.- Disponer la publicación de la presente resolución en el portal web del SERFOR: www.serfor.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

Isaías Alfredo Huamán Manrique

Director General (e)

Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave:



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 1

**PERSONAL RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN BIOLÓGICA
BAJO SUPERVISIÓN DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN**

Nombres y apellidos	Cargo / Especialidad	DNI N°
Marisela Huamán Maldonado*	Responsable del estudio	10244381
Miguel Ángel Durand Goyzueta	Especialista en flora y vegetación	46759069
Din Olger Heredia Huarino	Especialista en flora y vegetación	43855138
María Isabel Hurtado Yanac	Especialista en flora y vegetación	46154687
Liliana Yisela Quispe Flores	Especialista en aves	41519742
Celia Emilia Sierra Vega	Especialista de aves	72632241
Lisset Carito Gómez Martínez	Especialista de aves	72555388
Jaime Arturo Pacheco Castillo	Especialista en mamíferos	46447935
Pilar Valentín Meza	Especialista en mamíferos	73028994
Valía Esther Herrera Alva	Especialista en reptiles y anfibios	72163798
Robin Adolfo Chu Nogueira	Especialista en reptiles y anfibios	41825539

* La responsable no ha sido evaluado como especialista de algún grupo taxonómico en campo, por lo tanto, no podrá reemplazar a ningún especialista en sus actividades



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 2

ESTACIONES REFERENCIALES PARA LA EVALUACIÓN
DE LA FLORA Y LA FAUNA SILVESTRE

Estación de monitoreo	Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)	Coordenadas UTM (WGS 84 – 18S)	
		Este	Norte
CHO-MB-01	Pajonal andino	392 002	8 714 838
CHO-MB-02		403 432	8 731 197
CHO-MB-03	Matorral arbustivo	399 865	8 724 853
CHO-MB-04		399 266	8 725 621
CHO-MB-05		400 218	8 726 529



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 3

FORMATO DE INFORME FINAL DE ESTUDIOS DEL PATRIMONIO

Una vez culminado el estudio del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental o al término de un periodo anual, el titular del proyecto a través de su Representante Legal y con la suscripción de los investigadores responsables deberá presentar el informe final (según corresponda), teniendo en consideración la siguiente estructura:

<ol style="list-style-type: none">1. Título del Proyecto.2. Titular del proyecto<ol style="list-style-type: none">3. Área o ámbito de estudio, indicando coordenadas para todas las estaciones de muestreo, incluyendo las zonas de colectas y el mapa del área de estudio con las estaciones de muestreo, áreas de influencia directa e indirecta, territorios comunales, predios, áreas de ANP y zonas de amortiguamiento, y unidades de vegetación.4. N° de Autorización del estudio de patrimonio.<ol style="list-style-type: none">5. Clasificación o tipo de IGA, etapa del proyecto de inversión, proceso o contenido del IGA.6. Fechas de evaluación (campo).7. Lista de investigadores que participaron en la evaluación.<ol style="list-style-type: none">8. Resumen para ser publicado en la página web del SERFOR (donde se deberá señalar los resultados, relevancia y conclusiones).9. Marco teórico.10. Materiales y métodos.11. Resultados.12. Discusión.13. Conclusiones.

Asimismo, deberá considerar lo siguiente:

- a) La presentación se compone de una (01) copia del informe final en idioma español, en formato impreso y soporte digital (CD, DVD, USB, etc.).
- b) Adjuntar la base de datos correspondiente al material fotográfico, que incluya la siguiente información:
 - (i) Código de imagen.
 - (ii) Identificación de la especie registrada.
 - (iii) Fecha
 - (iv) Hora
 - (v) Ubicación (coordenadas referenciales)
 - (vi) Archivo digital del material fotográfico (formatos y resoluciones originales).
- c) Adjuntar copia de la(s) publicación(es), producto del estudio realizado, en formato impreso y digital, o de lo contrario señalar que no cuenta con publicación alguna.
- d) Adjuntar la base de los registros (formato Excel, shapefile o geodatabase) de especies de flora y fauna descritas en el área de evaluación. Cada registro deberá indicar coordenadas UTM (Datum WGS84 zona 17, 18, 19) clase, orden, familia, especie (nombre científico), nombre común, localidad, fecha de registro, nombre del investigador que efectuó el registro, nombre



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

del investigador que realizó la identificación, indicar si cuenta con colecta (en cuyo caso se incluirá el número de colección, colector(es) e institución científica depositaria de material biológico registrado por el SERFOR).

- e) Adjuntar copia(s) de la(s) constancia(s) de depósito del material biológico colectado, emitida(s) por Instituciones Científicas Nacionales Depositarias de Material Biológico registrado por el SERFOR.



ANEXO 6.2.2
RD Produce



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
 “Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL N° 0000349-2022-PRODUCE/DGPCHDI

T.U.O. de la Ley N° 27444 - aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

Destinatario	:	STATKRAFT PERU S.A.
Domicilio	:	FELIPE PARDO Y ALIAGA 652 - CRUCE AV. C. REAL CON AV. PARDO Y ALIAGA - LIMA - LIMA - SAN ISIDRO LIMA- LIMA- SAN ISIDRO
Entidad	:	MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN
Dependencia	:	DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO E INDIRECTO
Domicilio Entidad	:	Calle 01 Oeste N°. 060 - Urb. CORPAC. San Isidro
Materia	:	Otorgar a la empresa STATKRAFT PERU S.A., autorización para realizar las actividades de colecta de recursos hidrobiológicos
Documento(s) Adjuntos(s)	:	RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00377-2022-PRODUCE/DGPCHDI
Fecha	:	03/06/2022

MARCAR CON "X" LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA:

El acto notificado entra en vigencia:

- Desde la fecha de emisión (X)
 Desde antes de su emisión (eficacia anticipada) ()
 Desde el día de notificación ()
 Desde la fecha indicada en la resolución ()
 El acto notificado agota la vía administrativa () SI (X) NO

CARGO

RECURSOS QUE PROCEDEN:

El Texto Único de la Ley N° 26979, Ley del Procedimiento de Ejecución Coactiva, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2008-JUS, no ha considerado la interposición de Recursos Impugnatorios



Firmado digitalmente por PEREZ REYES Javier FAU
 20504794637 hard
 Entidad: Ministerio de la Producción
 Motivo: Autor del documento
 Fecha: 2022/06/03 18:40:49-0500

PEREZ REYES, JAVIER
 DIRECTOR GENERAL
 DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA PARA CONSUMO HUMANO DIRECTO E
 INDIRECTO

CONSTANCIA DE ENTREGA

Nombres y Apellidos: _____

Documento de Identidad: _____

Relación con el destinatario: _____

Fecha: _____

Hora: _____

FIRMA DEL QUE RECIBE _____

Y sello (de ser empresa)

MOTIVO DE LA DEVOLUCIÓN

Domicilio errado o inexistente ()

MOTIVO DE ENTREGA CON ACTA

Se negó a recibir () o firmar ()

Ausencia primera notificación ()

Ausencia segunda notificación ()

CARACTERÍSTICAS DEL DOMICILIO

Nro. medidor agua () o luz () _____

Material y color de la fachada _____

Material y color de la puerta _____

Otros datos: _____

Observaciones: _____

DATOS DEL NOTIFICADOR

Nombres y apellidos: _____

DNI: _____

Firma del notificador: _____



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Nº 00377-2022-PRODUCE/DGPCHDI

31/05/2022

VISTOS: El escrito con registro Nº 00012068-2022 de fecha 25 de febrero de 2022, presentado por la empresa **STATKRAFT PERU S.A.**; así como los demás documentos relacionados con dicho registro; y,

CONSIDERANDO:

1. Mediante el escrito con registro Nº 00012068-2022 de vistos, la empresa **STATKRAFT PERU S.A.** (en adelante la administrada), solicitó Autorización de actividades de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios sin uso de embarcación, para ejecutar el plan de trabajo denominado: "**Caracterización hidrobiológica para el Plan ambiental detallado (PAD) de la central hidroeléctrica La Oroya**", presentado en el marco del Decreto Supremo Nº 023-2021-PRODUCE;

2. Al respecto, el referido Decreto Supremo Nº 023-2021-PRODUCE, publicado con fecha 8 de noviembre de 2021, aprobó el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de la Producción, estableciendo para las solicitudes de autorización de actividades de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos, los siguientes requisitos: **i)** solicitud de autorización conforme a lo previsto en el artículo 124 del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 004-2019-JUS, según Formulario DECHDI-022; **ii)** Plan de trabajo elaborado según el "Contenido mínimo del plan de trabajo para la colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea base de estudios ambientales o para monitoreos hidrobiológicos previstos en un instrumento de gestión ambiental"; **iii)** Copia del acto administrativo que aprueba el instrumento de gestión ambiental y el informe técnico que sustenta su aprobación, en caso corresponda; ; y, **iv)** Copia del Certificado de matrícula, el mismo que debe contener la refrenda vigente, en caso el plan de colecta considere el uso de embarcación;

3. En cuanto al requisito **i)**, referido a la solicitud de autorización conforme a lo previsto en el artículo 124 del TUO de la Ley Nº 27444, según Formulario DECHDI-022; cabe

señalar que el señor Jorge Marco Chávez Tuppia, en su calidad de “Apoderado”¹, de la administrada, ha presentado el formulario antes descrito el cual tiene carácter de declaración jurada, debidamente lleno y suscrito, por el cual ha solicitado la autorización para la ejecución del plan de trabajo citado en el considerando 1 de la presente resolución. Por consiguiente, se ha dado cumplimiento al requisito antes descrito;

4. Con relación al requisito ii), respecto a que el plan de trabajo elaborado debe tener en consideración el “*contenido mínimo del plan de trabajo para la colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos*”; debe indicarse que obra en el expediente el plan de trabajo reformulado denominado “**Caracterización hidrobiológica para el Plan ambiental detallado (PAD) de la central hidroeléctrica La Oroya**”, presentado a través del escrito adjunto con registro N° 00012068-2022-2, el mismo que cuenta con 4 (cuatro) estaciones de muestreo hidrobiológico ubicados en los distritos de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, provincia de Yauli, departamento de Junín, a ejecutarse por el periodo de doce (12) meses, el cual se encuentra suscrito por el señor Jorge Marco Chávez Tuppia citado en el considerando precedente. De la revisión del mencionado plan, se advierte que el mismo ha sido elaborado en concordancia con lo previsto en dicho “contenido mínimo”, por lo que se colige que se ha dado cumplimiento al presente requisito;

5. Respecto al requisito iii), sobre adjuntar copia del acto administrativo que aprueba el instrumento de gestión ambiental y el informe técnico que sustenta su aprobación; y al requisito vi) copia del Certificado de matrícula; considerando que la administrada solicitó Autorización de actividades de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios sin uso de embarcación, los citados requisitos no resultan exigibles;

6. De otro lado, cabe señalar que el numeral 6.2 de la Disposición VI de los “**Lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos**”, aprobados por Decreto Supremo N° 013-2020-PRODUCE, establece que “La colecta de recursos hidrobiológicos requiere la opinión técnica favorable del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), la cual es solicitada por el órgano de línea correspondiente del Ministerio de la Producción a la referida entidad (...)”;

7. Al respecto, mediante Oficios N° 00000377-2022-PRODUCE/DECHDI y N° 00000706-2022-PRODUCE/DECHDI, se solicitó opinión técnica al IMARPE respecto al plan de trabajo referido en el considerando 1 de la presente resolución y, se remitió a la aludida entidad los documentos de levantamiento de observaciones alcanzados por la administrada, respectivamente. Dicha entidad mediante Oficio N° 201-2022-IMARPE/DEC, adjunta su opinión técnica en la que concluye que: “*La administrada presenta información que permite la subsanación de las observaciones formuladas*”. De lo anterior, se desprende que el plan de trabajo no cuenta con observaciones pendientes de subsanación;

8. Por lo antes expuesto, y en atención a la opinión efectuada por el IMARPE a través del Oficio N° 201-2022-IMARPE/DEC, se colige que la administrada ha cumplido con los requisitos establecidos en las normas sustantivas del ordenamiento pesquero vigente, por lo que resulta procedente otorgar a su favor la autorización para realizar actividades de colecta de recursos hidrobiológicos conforme al plan de trabajo denominado: “**Caracterización**

¹ Obra en el expediente, Certificado de Vigencia emitido por la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: "<https://edocumentostramite.produce.gob.pe/verificar/>" e ingresar clave: SSAGAYBF



hidrobiológica para el Plan ambiental detallado (PAD) de la central hidroeléctrica La Oroya", presentado mediante el escrito con registro N° 00012068-2022 de vistos, reformulado a través del escrito adjunto con registro N° 00012068-2022-2;

9. Estando a lo informado por la Dirección de Extracción para Consumo Humano Directo e Indirecto a través del Informe Técnico N° 00000114-2022-PRODUCE/DECHDI-Illaguna; de conformidad con las normas citadas precedentemente; y, en uso de las facultades conferidas por el literal s) del artículo 70 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, modificado por Decreto Supremo N° 009-2017-PRODUCE;

SE RESUELVE

Artículo 1.- Otorgar a la empresa **STATKRAFT PERU S.A.**, autorización para realizar las actividades de colecta de recursos hidrobiológicos conforme al plan de trabajo denominado: **"Caracterización hidrobiológica para el Plan ambiental detallado (PAD) de la central hidroeléctrica La Oroya"**, en atención a la solicitud presentada por escrito con registro N° 00012068-2022, reformulado a través del escrito adjunto con registro N° 00012068-2022-2, por el periodo de doce (12) meses contados a partir de la notificación de la presente Resolución Directoral. El referido plan comprende las siguientes circunscripciones territoriales:

N°	ESTACIONES DE MUESTREO HIDROBIOLÓGICO (ZONA 18S)		UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	ESTE	NORTE	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMEN TO
1	399186	8725624	La Oroya	Yauli	Junín
2	399715	8726048			
3	391969	8714839	Santa Rosa de Sacco		
4	392014	8714853			

Artículo 2.- De convenir a la empresa **STATKRAFT PERU S.A.** y vencido el plazo, sin haber cumplido el plan de trabajo, deberá iniciar una nueva calificación conforme lo señala el artículo VI, numeral 6.5 del Decreto Supremo N° 013-2020-PRODUCE.

Artículo 3.- La empresa **STATKRAFT PERU S.A.** es responsable de aplicar las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias del plan de trabajo.

Artículo 4.- En la ejecución del plan de trabajo, la empresa **STATKRAFT PERU S.A.**, deberá observar estrictamente lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, el cual establece que los derechos otorgados sobre recursos biológicos no otorgan derechos sobre los recursos genéticos.

Artículo 5.- La presente autorización no constituye el otorgamiento de otro derecho a favor del titular del plan de trabajo.

Artículo 6.- Remitir copia de la presente resolución, a la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción; al Instituto del Mar del Perú (IMARPE); así como disponer su publicación en el Portal Institucional del Ministerio de la Producción (www.gob.pe/produce).

Se registra y se comunica.

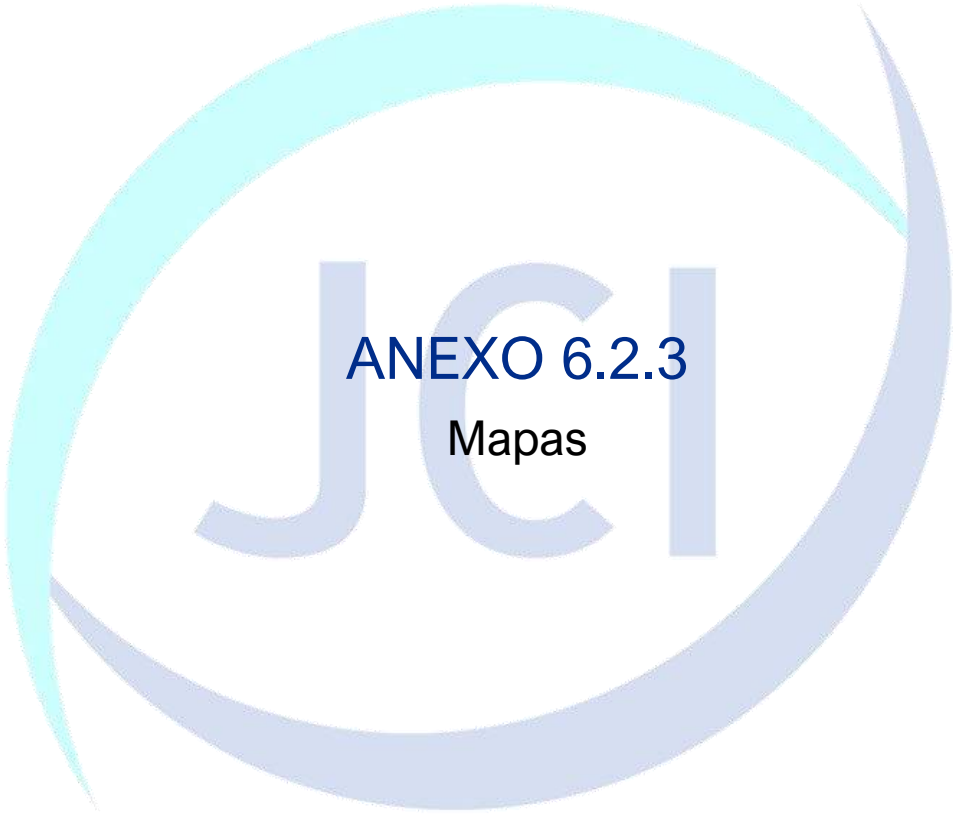


Firmado digitalmente por PEREZ REYES Javier FAU
20504794637 hard
Entidad: Ministerio de la Producción
Motivo: Autor del documento
Fecha: 2022/06/03 16:45:40-0500

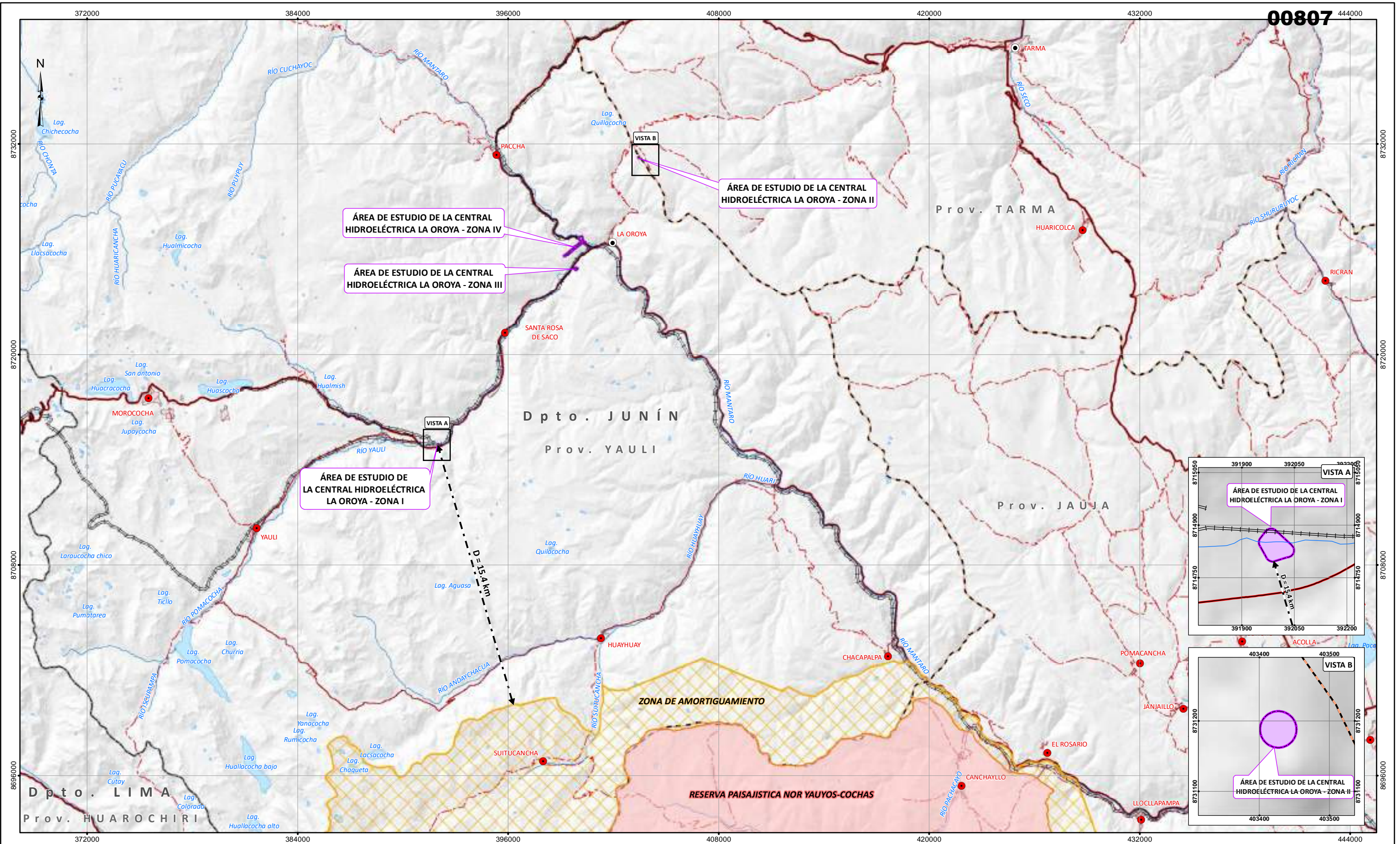
JAVIER PEREZ REYES

Director General

Dirección General de Pesca para Consumo
Humano Directo e Indirecto



ANEXO 6.2.3
Mapas



SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	VÍAS	LÍMITE
● CAPITAL PROVINCIAL	— NACIONALES	▭ PROVINCIAL
● CAPITAL DISTRITAL	— DEPARTAMENTALES	
● CASCO URBANO	— VECINALES	
HIDROGRAFÍA	— FERREAS	
— RÍOS	LÍMITE	
— LAGOS	▭ DEPARTAMENTAL	

LEYENDA

PROYECTO
▭ ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
▭ PARQUE NACIONAL YANACHAGA-CHEMILLÉN
▭ ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
▭ PARQUE NACIONAL DE JUNÍN

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:200,000

0 5 10 km

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

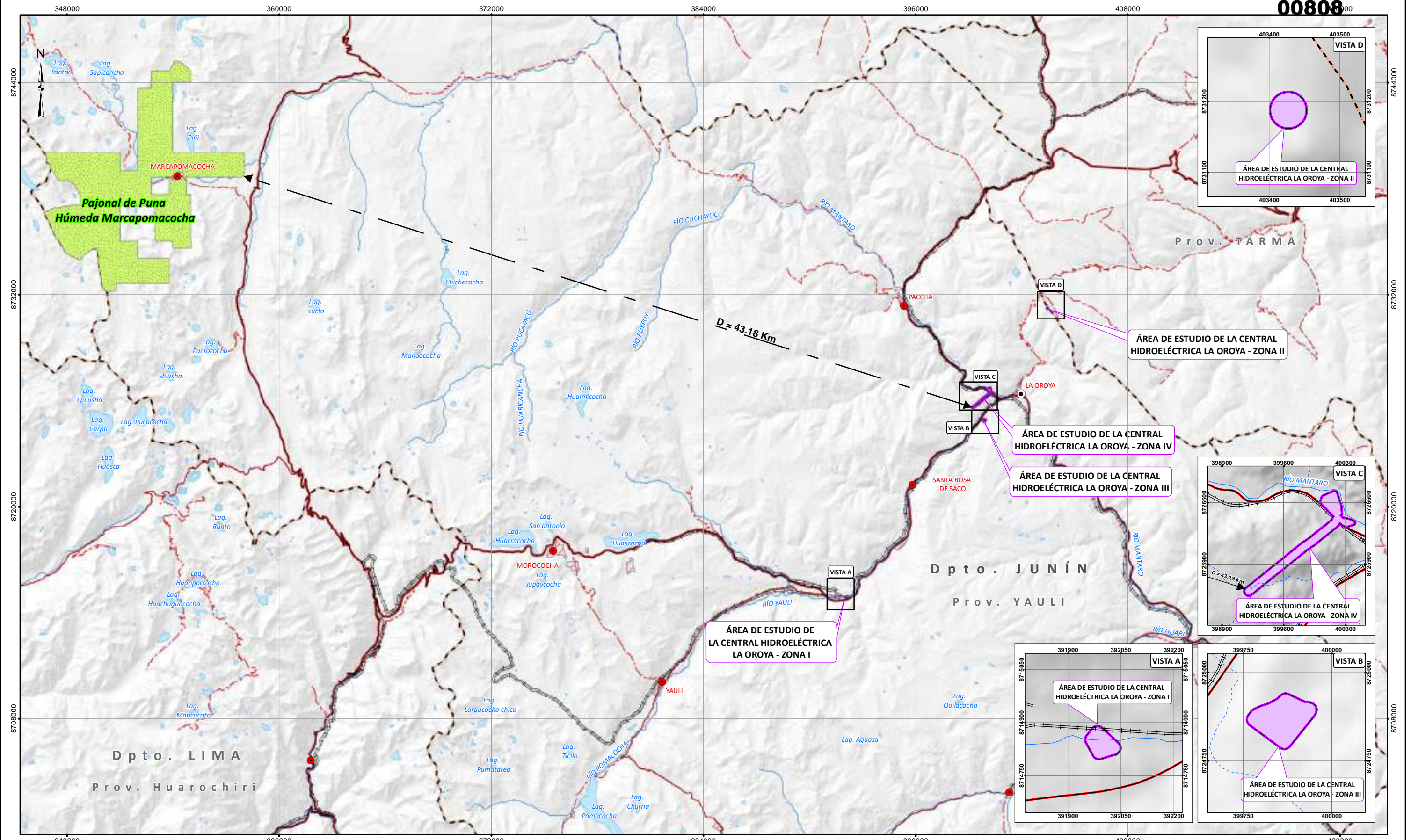
CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

	FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN -2017 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000. -2017 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES -2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000. STATKRAFT PERÚ S.A.	ÁREA: BIOLOGÍA
	MAPA 6-13	REV. 0
FECHA: ENE. 2022	DISEÑADO POR: JCI	DIBUJADO POR: J.V.
	REVISADO POR: M.H.	APROBADO POR: M.H.

FOCAL DE IMPRESIÓN: A3



SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	VÍAS	LÍMITE
● CAPITAL PROVINCIAL	— NACIONALES	▭ PROVINCIAL
● CAPITAL DISTRITAL	— DEPARTAMENTALES	
▭ CASCO URBANO	— VECINALES	
HIDROGRAFÍA	FERREAS	
— RÍOS	— FERREAS	
— LAGOS		

LEYENDA

PROYECTO
▭ ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA
▭ ECOSISTEMA FRÁGIL

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
 Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:200,000

0 5 10 km

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES

FECHA: ENE. 2022

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: M.H.

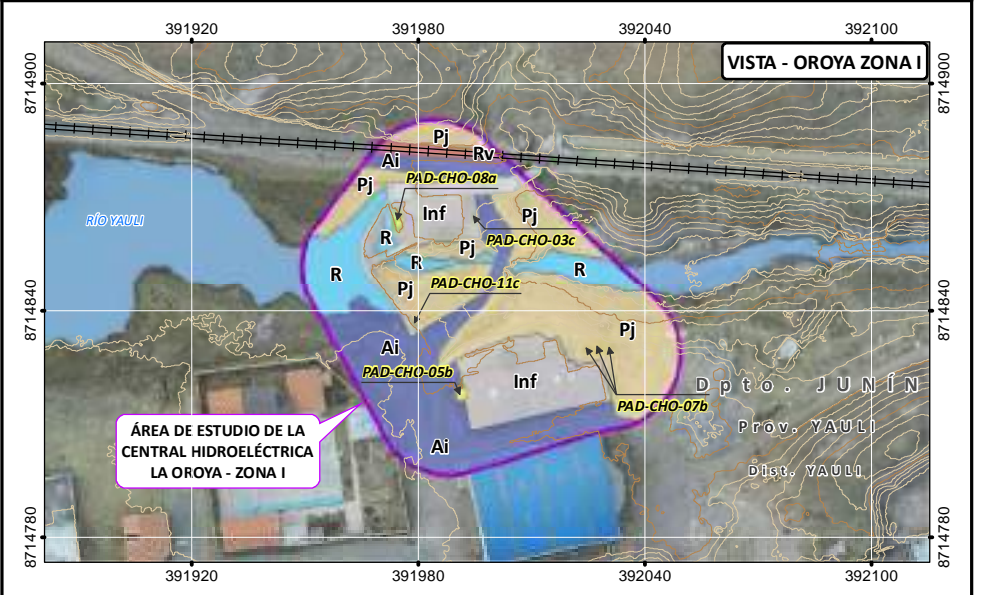
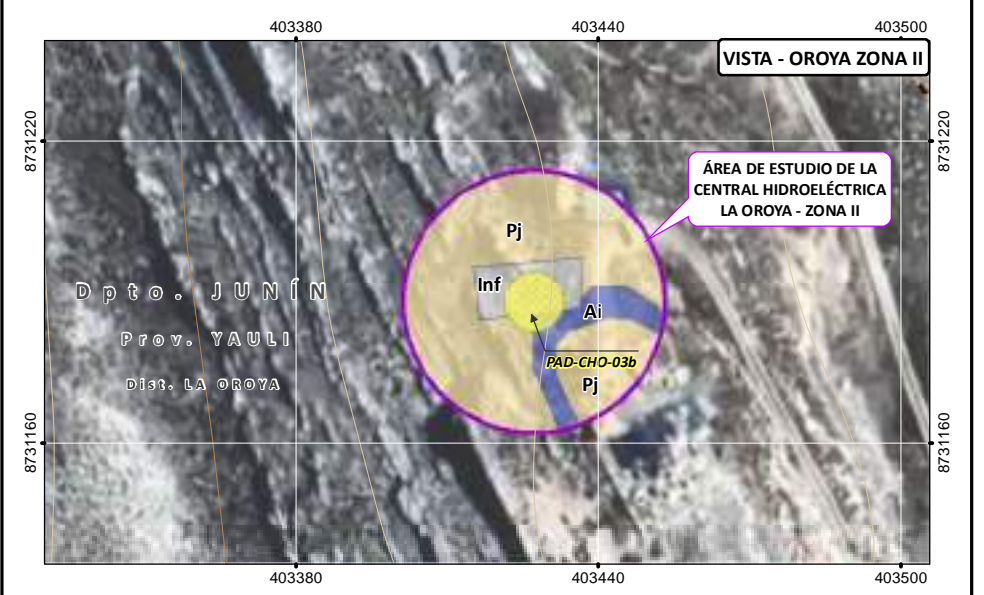
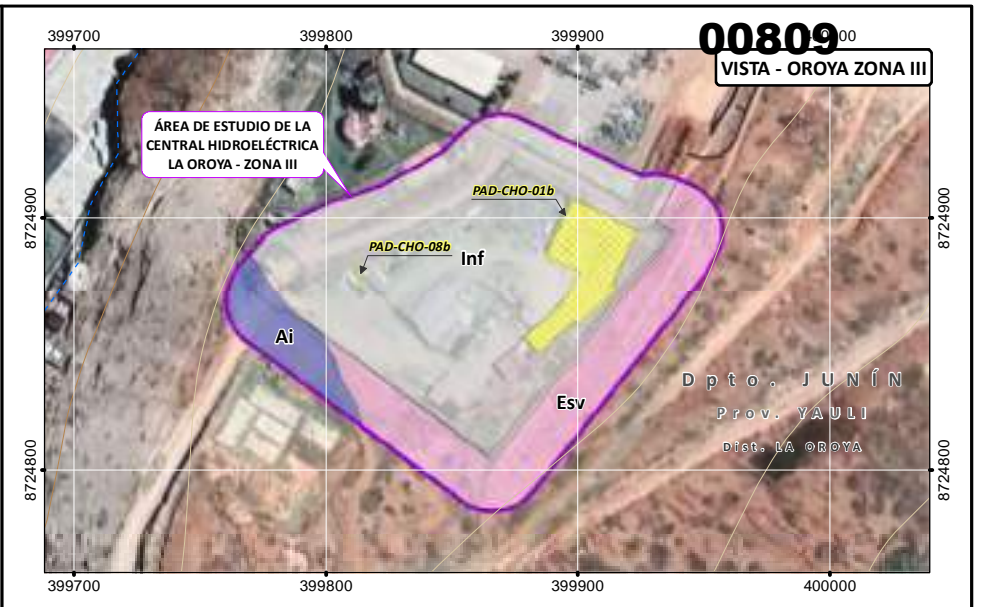
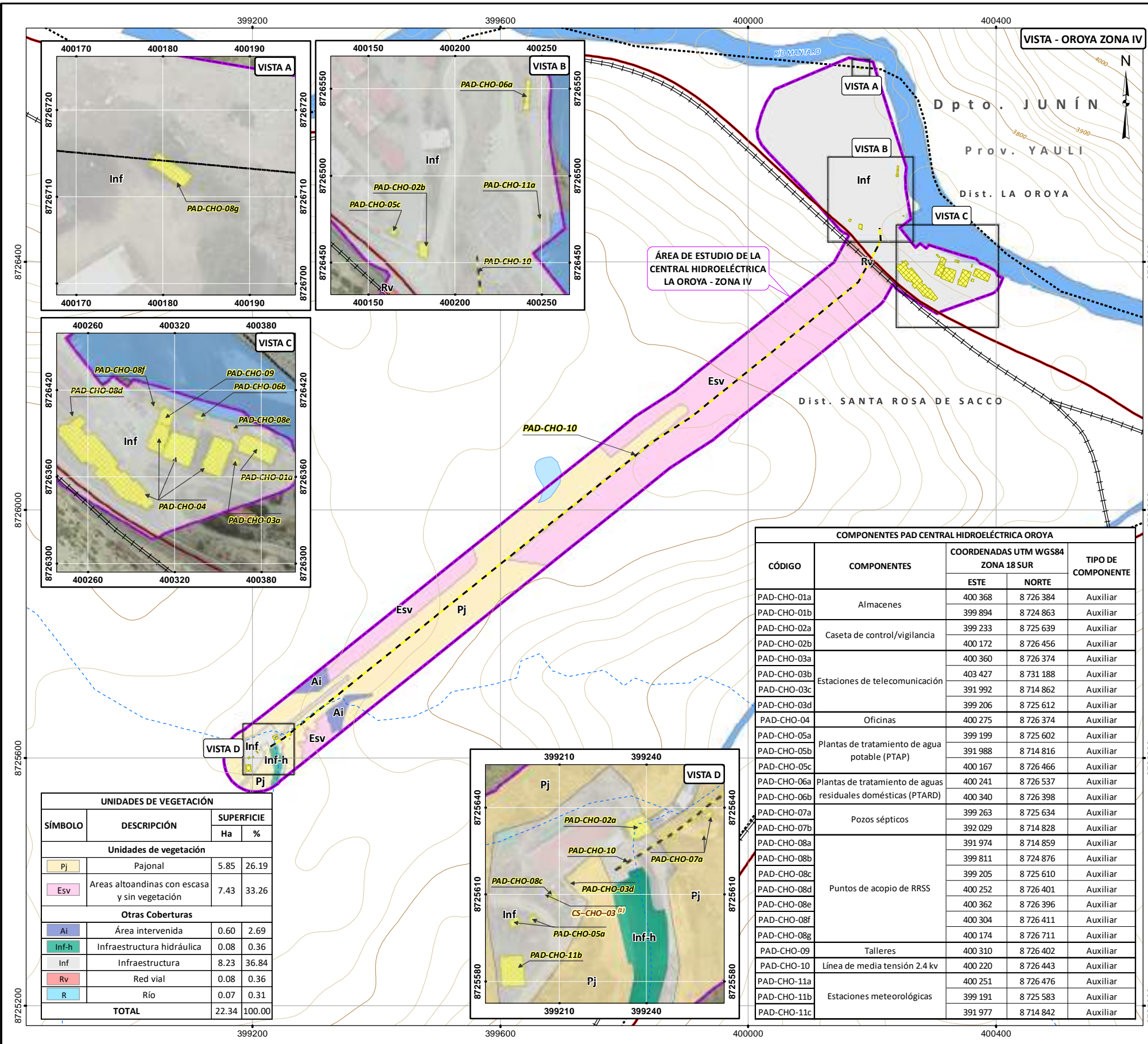
APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIOLOGÍA

MAPA 6-14

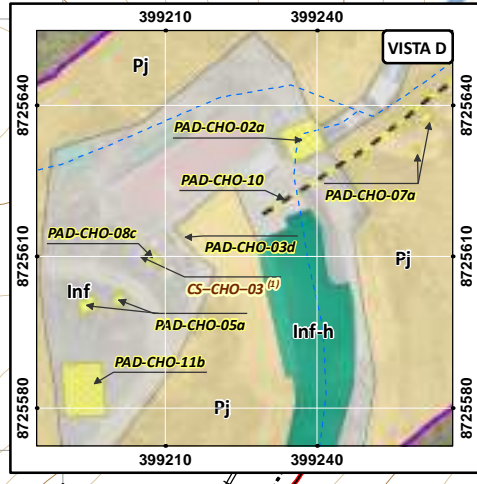
REV. 0

FECHA DE IMPRESIÓN: 31

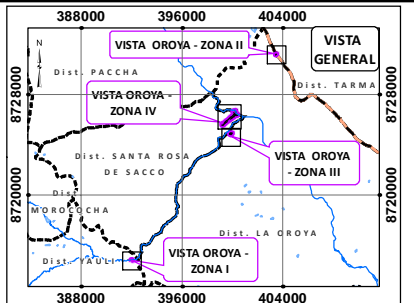


COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA ZONA 18 SUR				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d	Oficinas	399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04		400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a		400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b	Pozos sépticos	400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a		399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b	Puntos de acopio de RRSS	392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c	Talleres	399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e	Línea de media tensión 2.4 kv	400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g	Estaciones meteorológicas	400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Estaciones meteorológicas	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a		400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b	Estaciones meteorológicas	399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

UNIDADES DE VEGETACIÓN			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	
		Ha	%
Unidades de vegetación			
Pj	Pajonal	5.85	26.19
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación	7.43	33.26
Otras Coberturas			
Ai	Área intervenida	0.60	2.69
Inf-h	Infraestructura hidráulica	0.08	0.36
Inf	Infraestructura	8.23	36.84
Rv	Red vial	0.08	0.36
R	Río	0.07	0.31
TOTAL		22.34	100.00



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO
 - COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *Marisela Huamán Maldonado*
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE UNIDADES DE VEGETACIÓN**

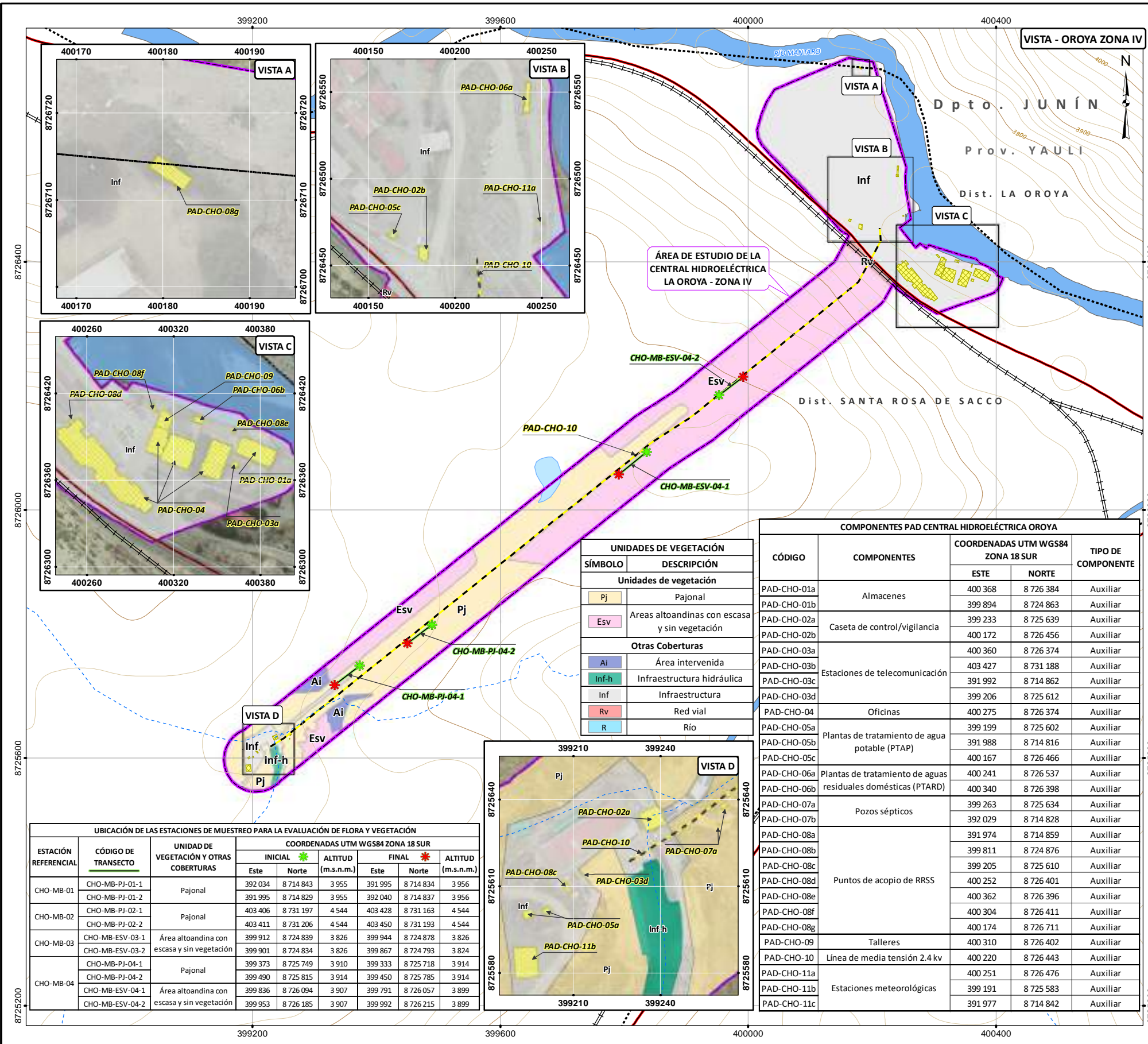
FECHA: ENE. 2022 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-15

REV. 0

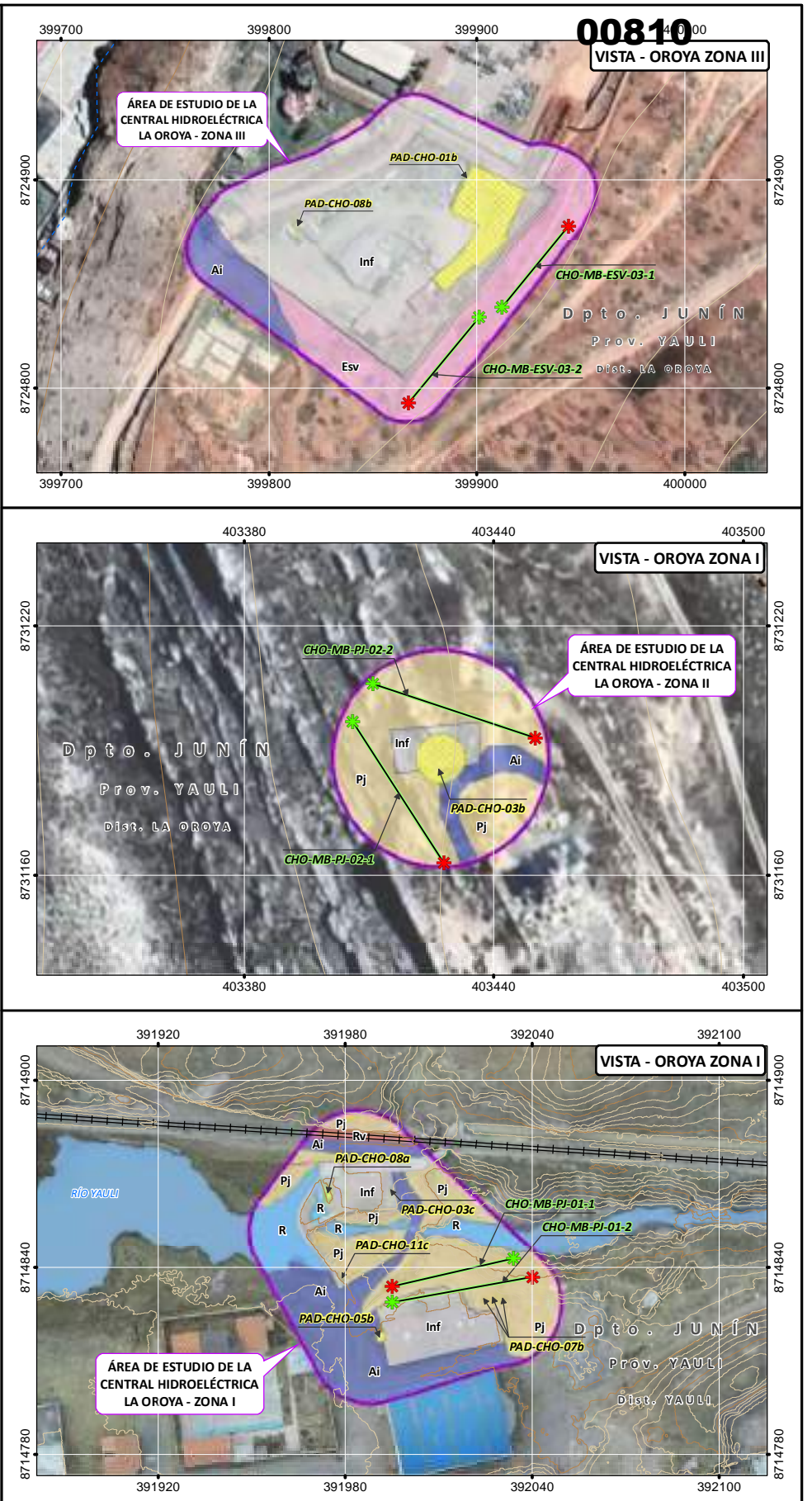
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
 -2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
 -2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
 -2016 VÍAS NACIONALES, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
 -2016 VÍAS NACIONALES, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
 STATKRAFT PERÚ S.A.



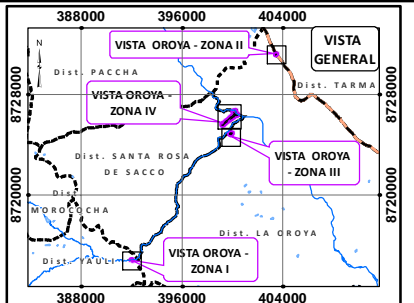
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Pj	Pajonal
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación
Otras Coberturas	
Ai	Área intervenida
Inf-h	Infraestructura hidráulica
Inf	Infraestructura
Rv	Red vial
R	Río

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a		400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b	Estaciones de telecomunicación	403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d	Puntos de acopio de RRSS	400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a		400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b	Estaciones meteorológicas	399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO DE TRANSECTO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR					
			INICIAL		FINAL		ALTITUD (m.s.n.m.)	
			Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01-1	Pajonal	392 034	8 714 843	3 955	391 995	8 714 834	3 956
	CHO-MB-PJ-01-2		391 995	8 714 829	3 955	392 040	8 714 837	3 956
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02-1	Pajonal	403 406	8 731 197	4 544	403 428	8 731 163	4 544
	CHO-MB-PJ-02-2		403 411	8 731 206	4 544	403 450	8 731 193	4 544
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03-1	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 912	8 724 839	3 826	399 944	8 724 878	3 826
	CHO-MB-ESV-03-2		399 901	8 724 834	3 826	399 867	8 724 793	3 824
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04-1	Pajonal	399 373	8 725 749	3 910	399 333	8 725 718	3 914
	CHO-MB-PJ-04-2		399 490	8 725 815	3 914	399 450	8 725 785	3 914
CHO-MB-05	CHO-MB-ESV-04-1	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 836	8 726 094	3 907	399 791	8 726 057	3 899
	CHO-MB-ESV-04-2		399 953	8 726 185	3 907	399 992	8 726 215	3 899



SIGNOS CONVENCIONALES	
	RÍOS
	QUEBRADAS
	LAGOS
	CURVAS PRINCIPALES
	CURVAS SECUNDARIAS
	VÍAS NACIONALES
	FERREAS
	LÍMITE DISTRICTAL



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *Marisela Huamán Maldonado*
Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE FLORA Y VEGETACIÓN

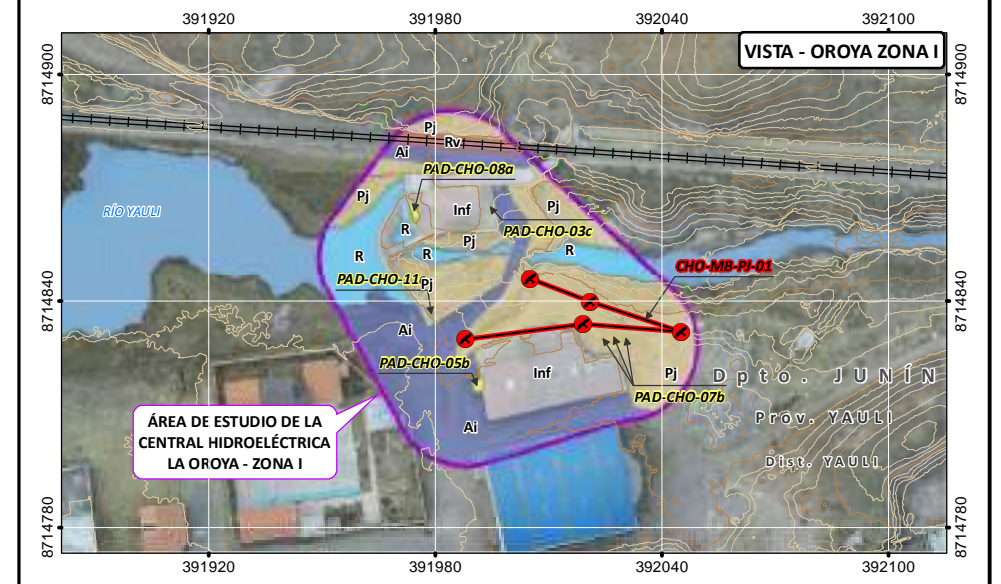
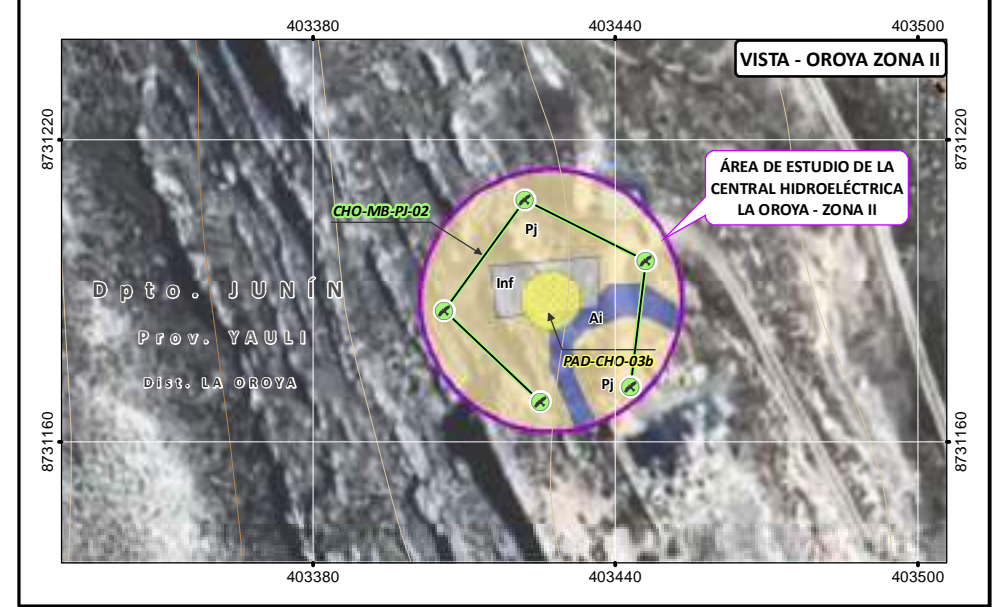
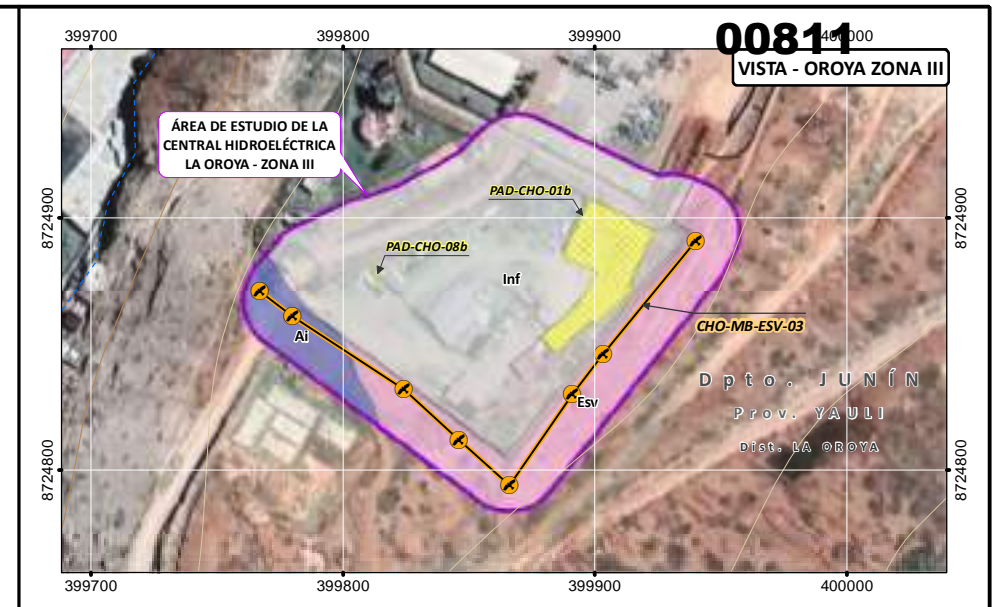
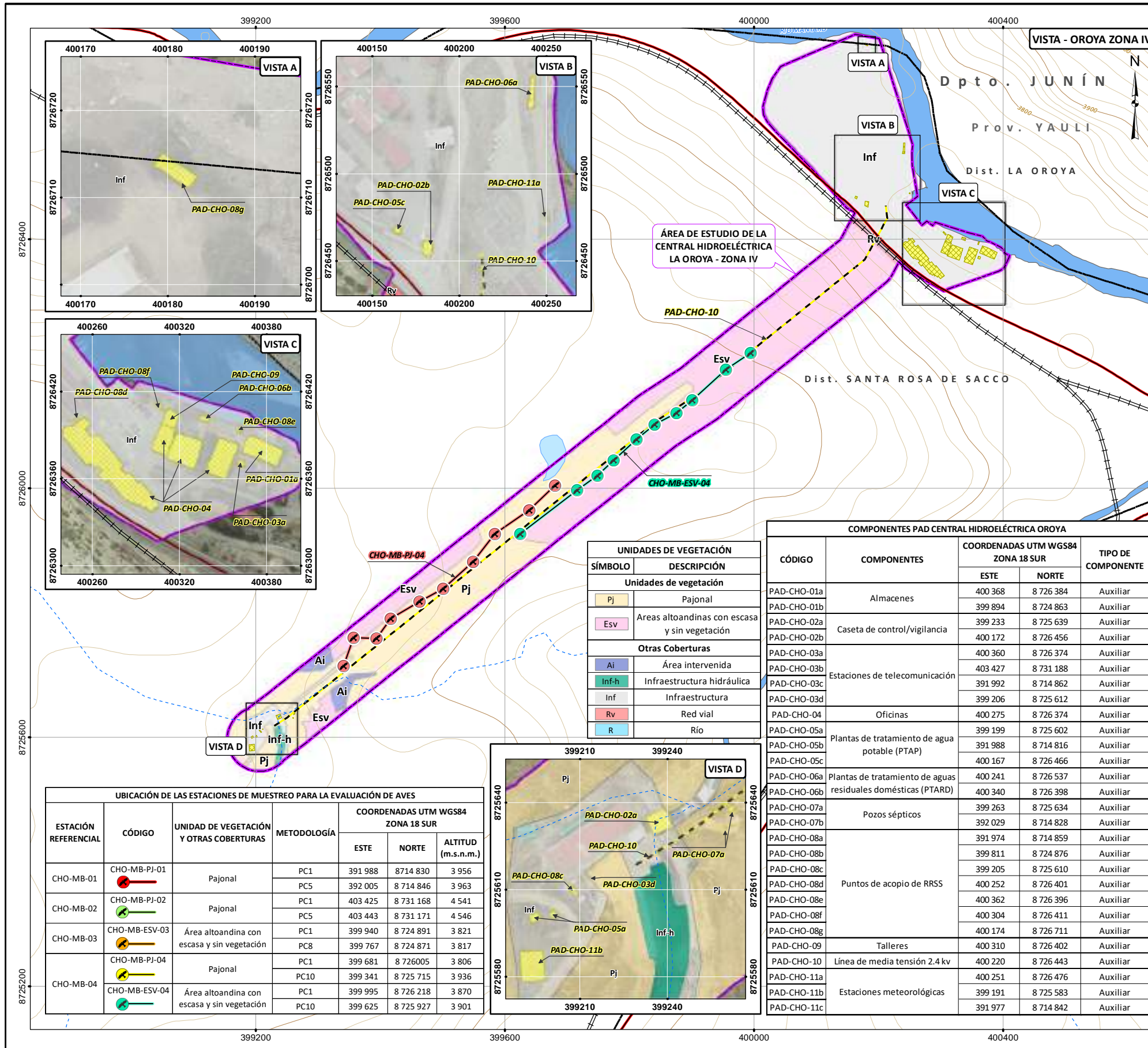
FECHA: ENE. 2022 DISEÑO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-16

REV. 0

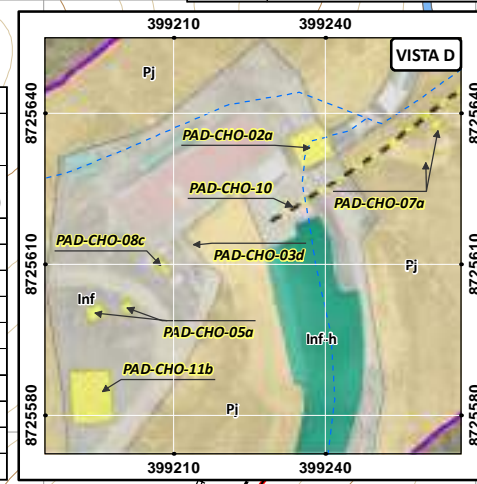
FECHA: ENE. 2022 DISEÑO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.



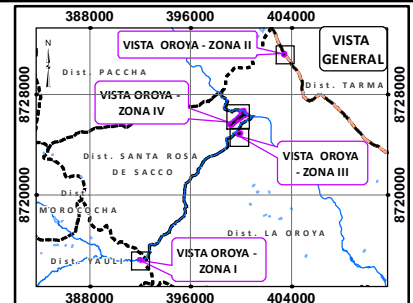
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Pj	Pajonal
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación
Otras Coberturas	
Ai	Área intervenida
Inf-h	Infraestructura hidráulica
Inf	Infraestructura
Rv	Red vial
R	Río

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b	Puntos de acopio de RRSS	399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	METODOLOGÍA	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		
				ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	PC1	391 988	8 714 830	3 956
			PC5	392 005	8 714 846	3 963
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	PC1	403 425	8 731 168	4 541
			PC5	403 443	8 731 171	4 546
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	PC1	399 940	8 724 891	3 821
			PC8	399 767	8 724 871	3 817
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	PC1	399 681	8 726 005	3 806
			PC10	399 341	8 725 715	3 936
	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	PC1	399 995	8 726 218	3 870
			PC10	399 625	8 725 927	3 901



SIGNOS CONVENCIONALES	
HIDROGRAFÍA	VÍAS
— RÍOS	— NACIONALES
— QUEBRADAS	— FERREAS
— LAGOS	— LÍMITE
TOPOGRAFÍA	— DISTRICTAL
— CURVAS PRINCIPALES	
— CURVAS SECUNDARIAS	



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
BIÓLOGA
CBP 8775

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE AVES

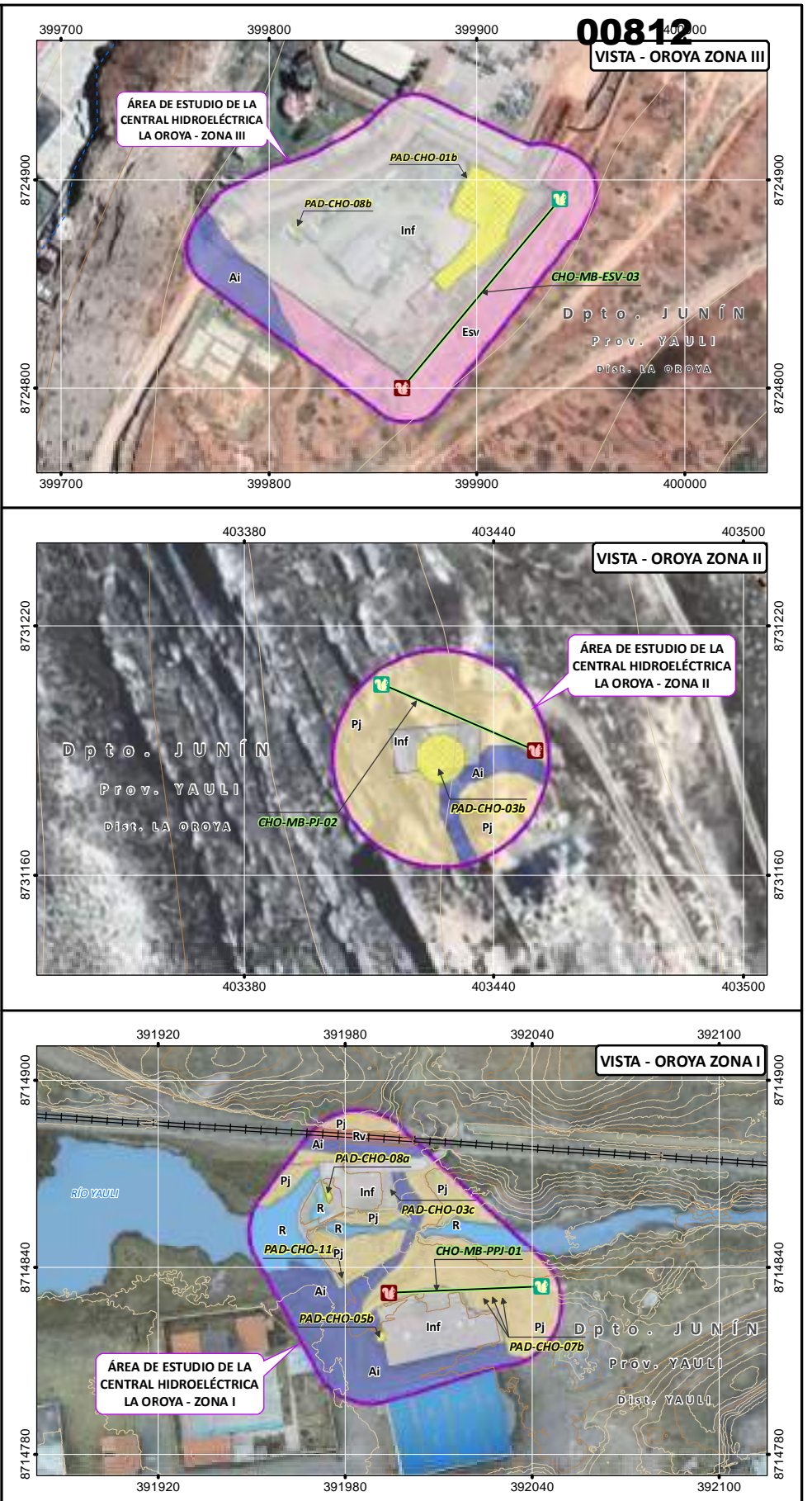
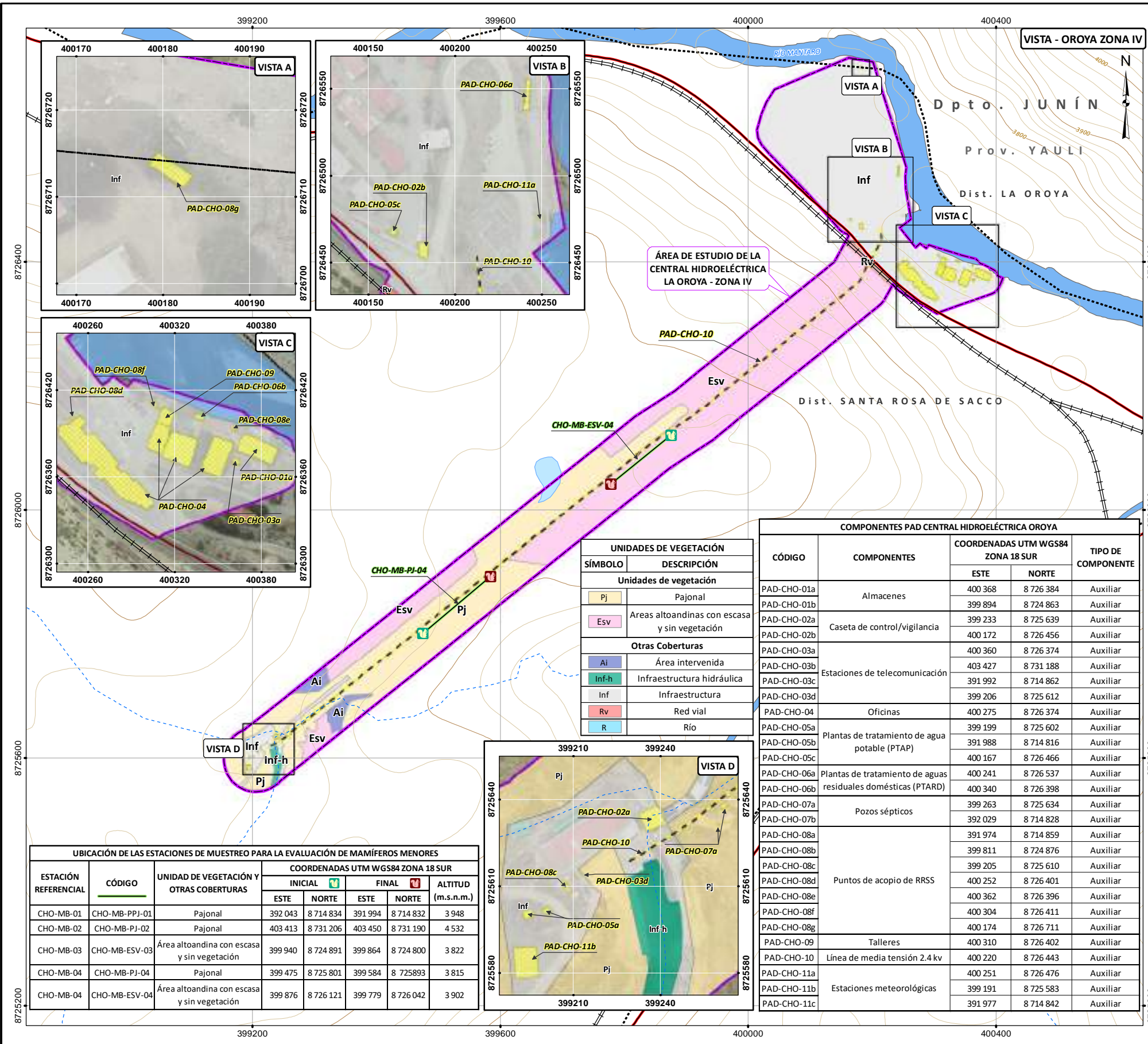
FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-17

REV. 0

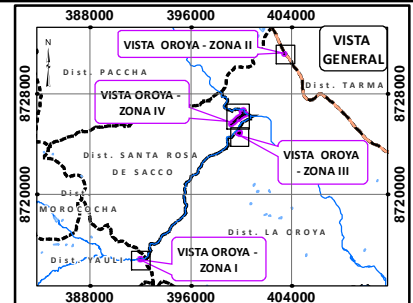
FECHA: ENE.2023 DISEÑO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.



UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTRO PARA LA EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS MENORES

ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR				ALTITUD (m.s.n.m.)
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
CHO-MB-01	CHO-MB-PPJ-01	Pajonal	392 043	8 714 834	391 994	8 714 832	3 948
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 413	8 731 206	403 450	8 731 190	4 532
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	399 864	8 724 800	3 822
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 475	8 725 801	399 584	8 725 893	3 815
CHO-MB-04	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 876	8 726 121	399 779	8 726 042	3 902

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- HIDROGRAFÍA**
 - RÍOS
 - QUEBRADAS
 - LAGOS
 - TOPOGRAFÍA**
 - CURVAS PRINCIPALES
 - CURVAS SECUNDARIAS
 - VÍAS**
 - NACIONALES
 - FERREAS
 - LÍMITE**
 - DISTRITAL



- LEYENDA**
- PROYECTO**
- COMPONENTES PAD
 - ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *Marisela Huamán Maldonado*
Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTRO DE MAMÍFEROS MENORES**

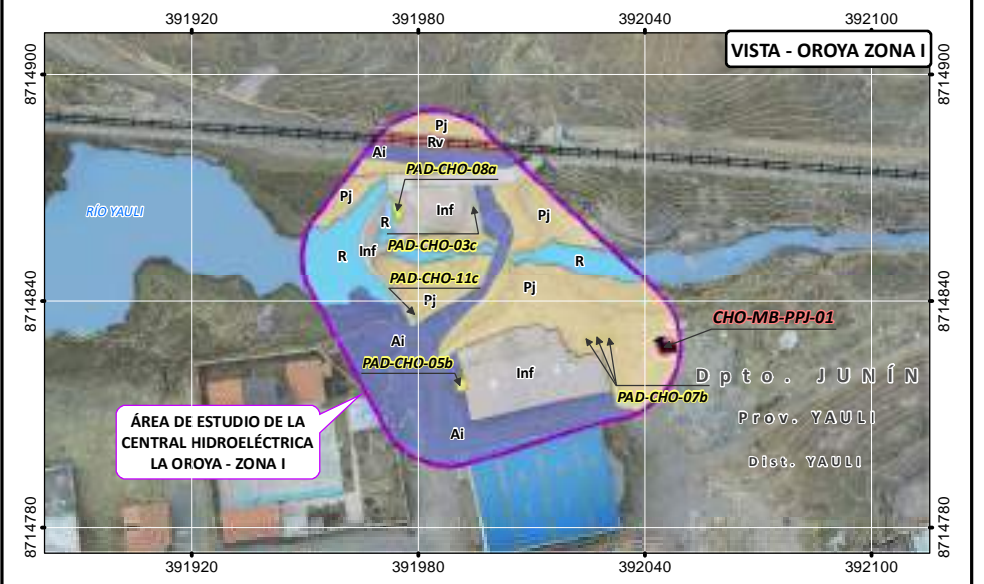
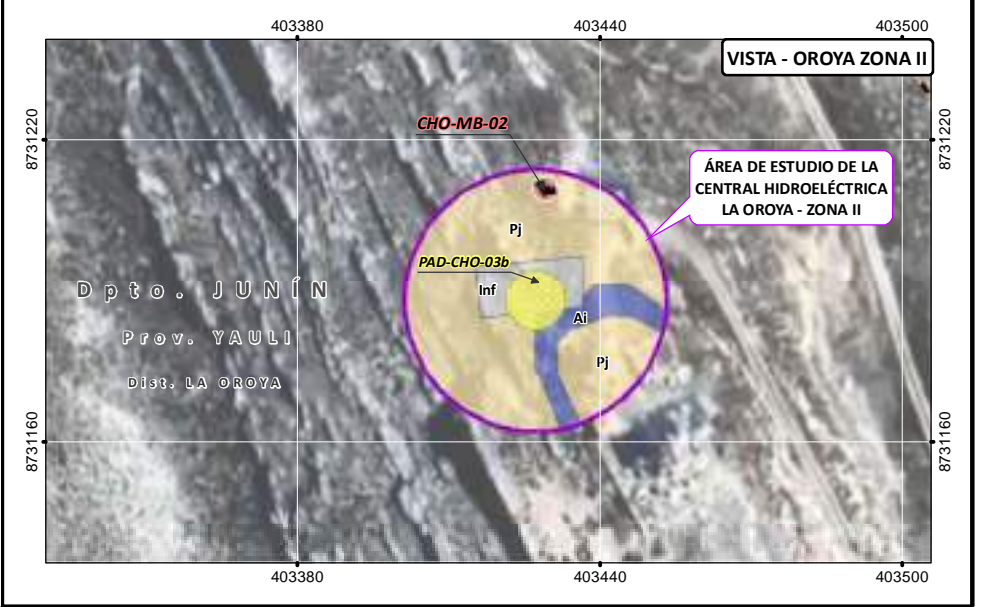
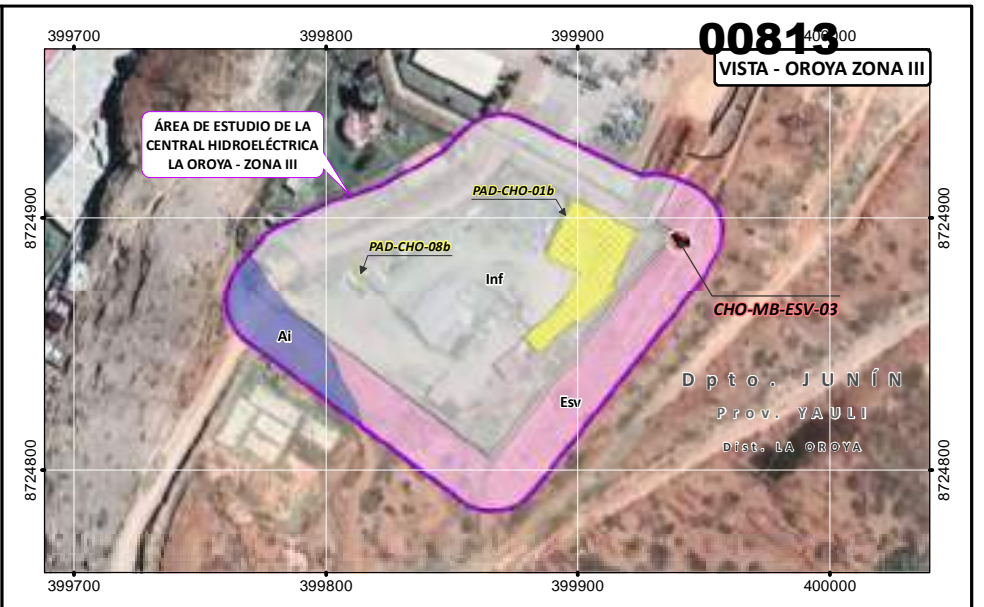
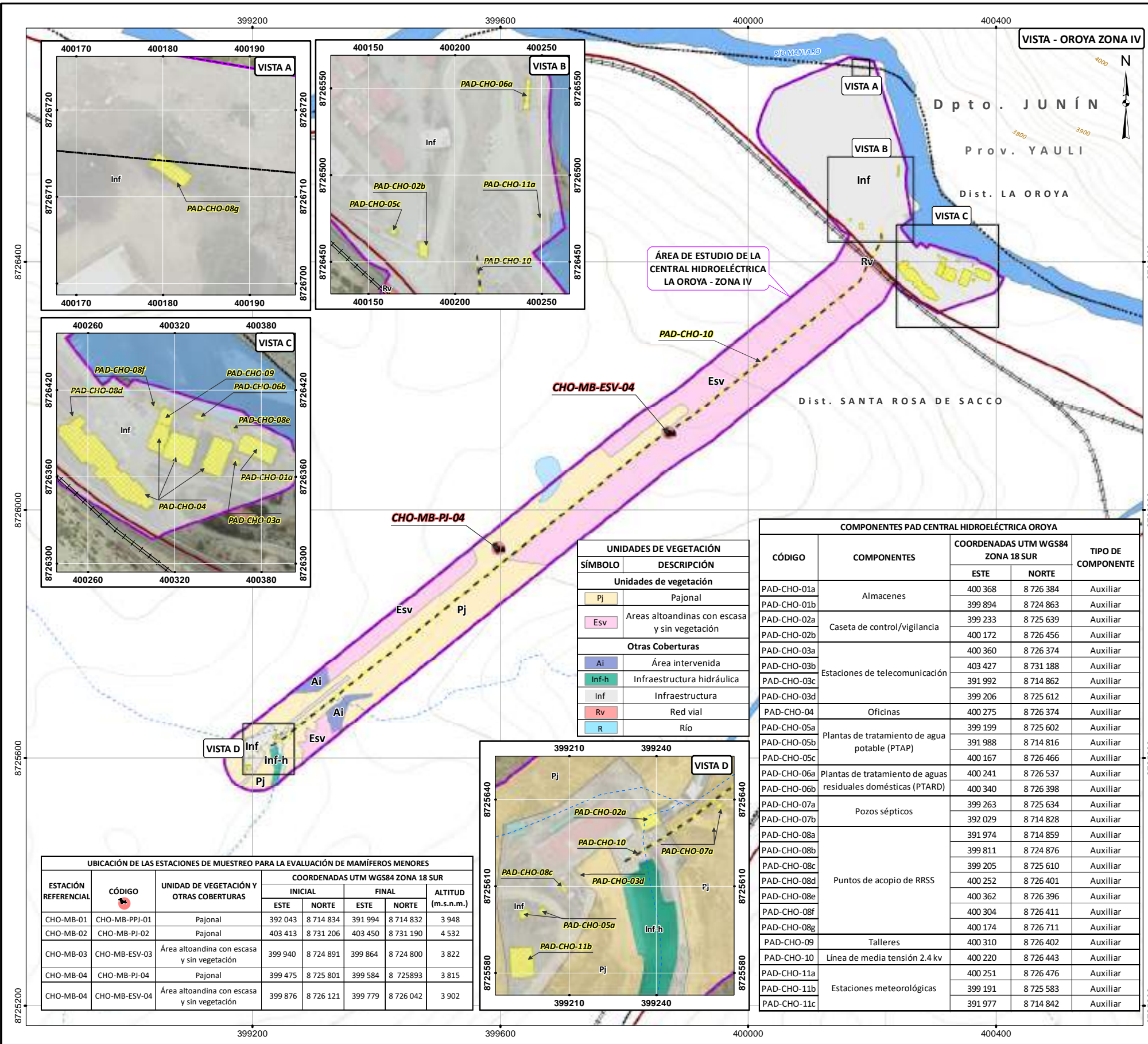
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-18

REV. 0

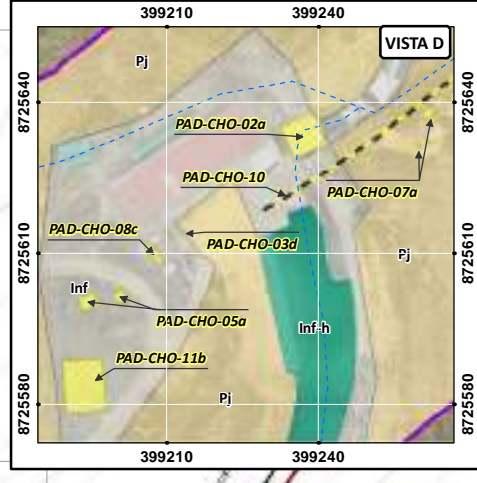
MOA DE IMPRESIÓN S.A.



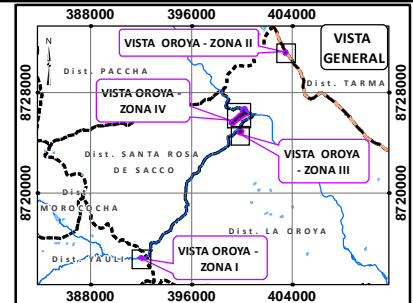
UNIDADES DE VEGETACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Unidades de vegetación	
Pj	Pajonal
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación
Otras Coberturas	
Ai	Área intervenida
Inf-h	Infraestructura hidráulica
Inf	Infraestructura
Rv	Red vial
R	Río

COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTRO PARA LA EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS MENORES							
ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR				ALTITUD (m.s.n.m.)
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
CHO-MB-01	CHO-MB-PPJ-01	Pajonal	392 043	8 714 834	391 994	8 714 832	3 948
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 413	8 731 206	403 450	8 731 190	4 532
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	399 864	8 724 800	3 822
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 475	8 725 801	399 584	8 725 893	3 815
CHO-MB-04	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 876	8 726 121	399 779	8 726 042	3 902



SIGNOS CONVENCIONALES	
HIDROGRAFÍA	VÍAS
— RÍOS	— NACIONALES
— QUEBRADAS	— FERREAS
— LAGOS	— LÍMITE
TOPOGRAFÍA	— DISTRITAL
— CURVAS PRINCIPALES	
— CURVAS SECUNDARIAS	



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *Marisela Huamán Maldonado*
Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 CBP. 8775

ESCALA = 1:7,000

0 180 360 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTRO DE MAMÍFEROS MENORES VOLADORES

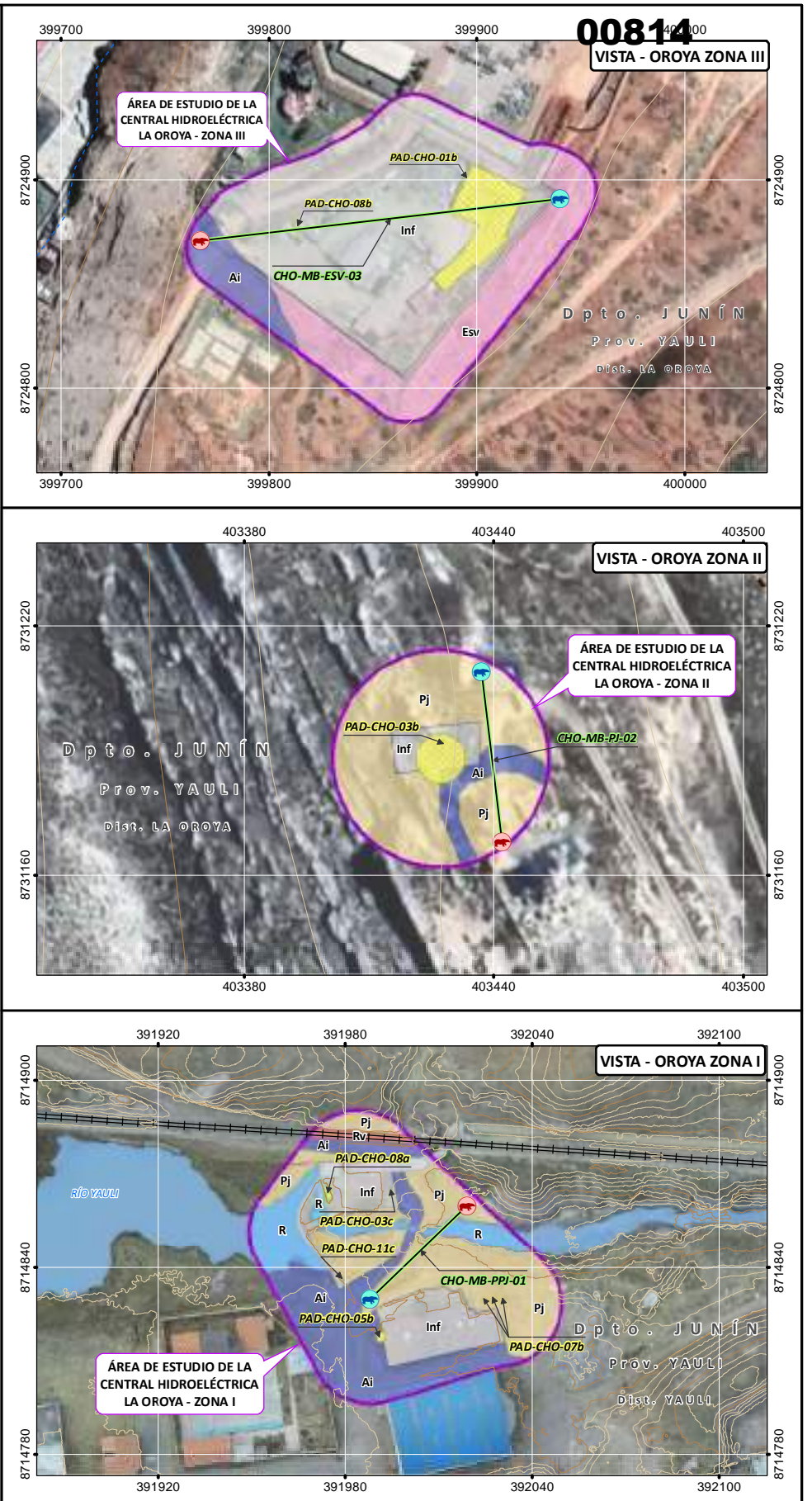
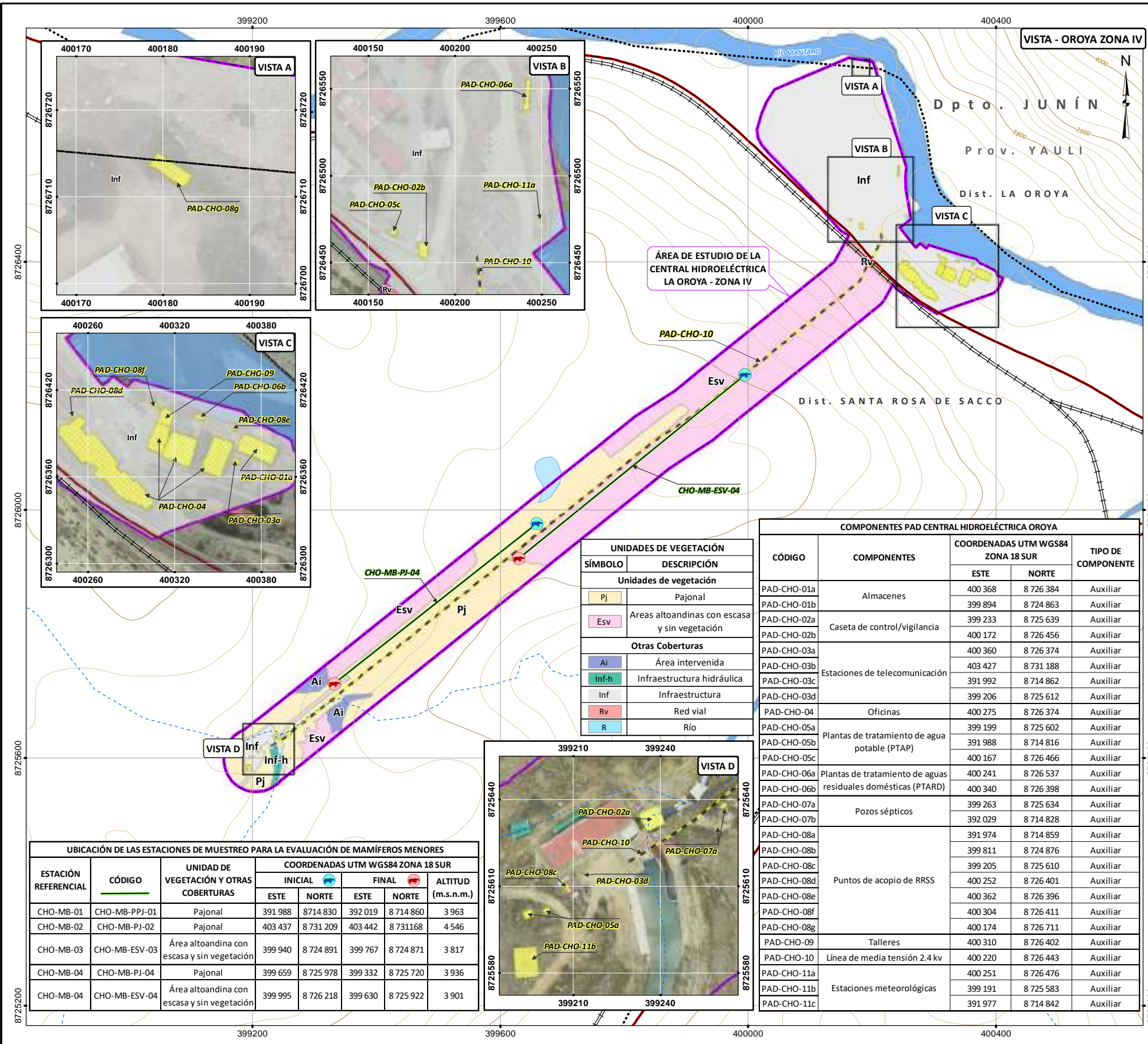
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-19

REV. 0

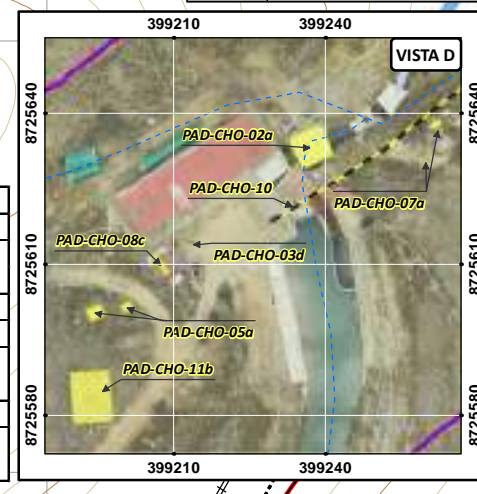
ÁREA DE IMPRESIÓN: A3



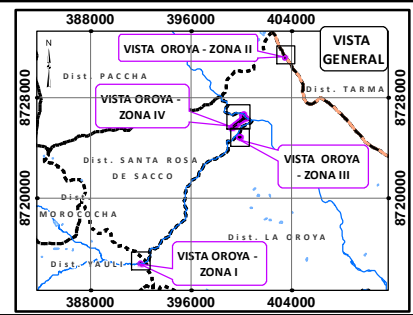
UNIDADES DE VEGETACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Unidades de vegetación	
Pj	Pajonal
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación
Otras Coberturas	
Ai	Área intervenida
Inf-h	Infraestructura hidráulica
Inf	Infraestructura
Rv	Red vial
R	Río

COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c	Puntos de acopio de RRSS	399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09		Talleres	400 310	8 726 402
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS MENORES							
ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR				ALTITUD (m.s.n.m.)
			INICIAL ESTE	INICIAL NORTE	FINAL ESTE	FINAL NORTE	
CHO-MB-01	CHO-MB-PPJ-01	Pajonal	391 988	8 714 830	392 019	8 714 860	3 963
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	403 437	8 731 209	403 442	8 731 168	4 546
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 940	8 724 891	399 767	8 724 871	3 817
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	399 659	8 725 978	399 332	8 725 720	3 936
CHO-MB-04	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	399 995	8 726 218	399 630	8 725 922	3 901



SIGNOS CONVENCIONALES	
HIDROGRAFÍA	VÍAS
RIOS	NACIONALES
QUEBRADAS	FERREAS
LAGOS	LÍMITE
TOPOGRAFÍA	DISTRITAL
CURVAS PRINCIPALES	
CURVAS SECUNDARIAS	



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA: *Marisela Huamán Maldonado*
Marisela Huamán Maldonado
 BIÓLOGA
 C.B.P. 8775
 ESCALA = 1:7,000
 0 180 360 m.
 Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
 Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE MAMÍFEROS MAYORES

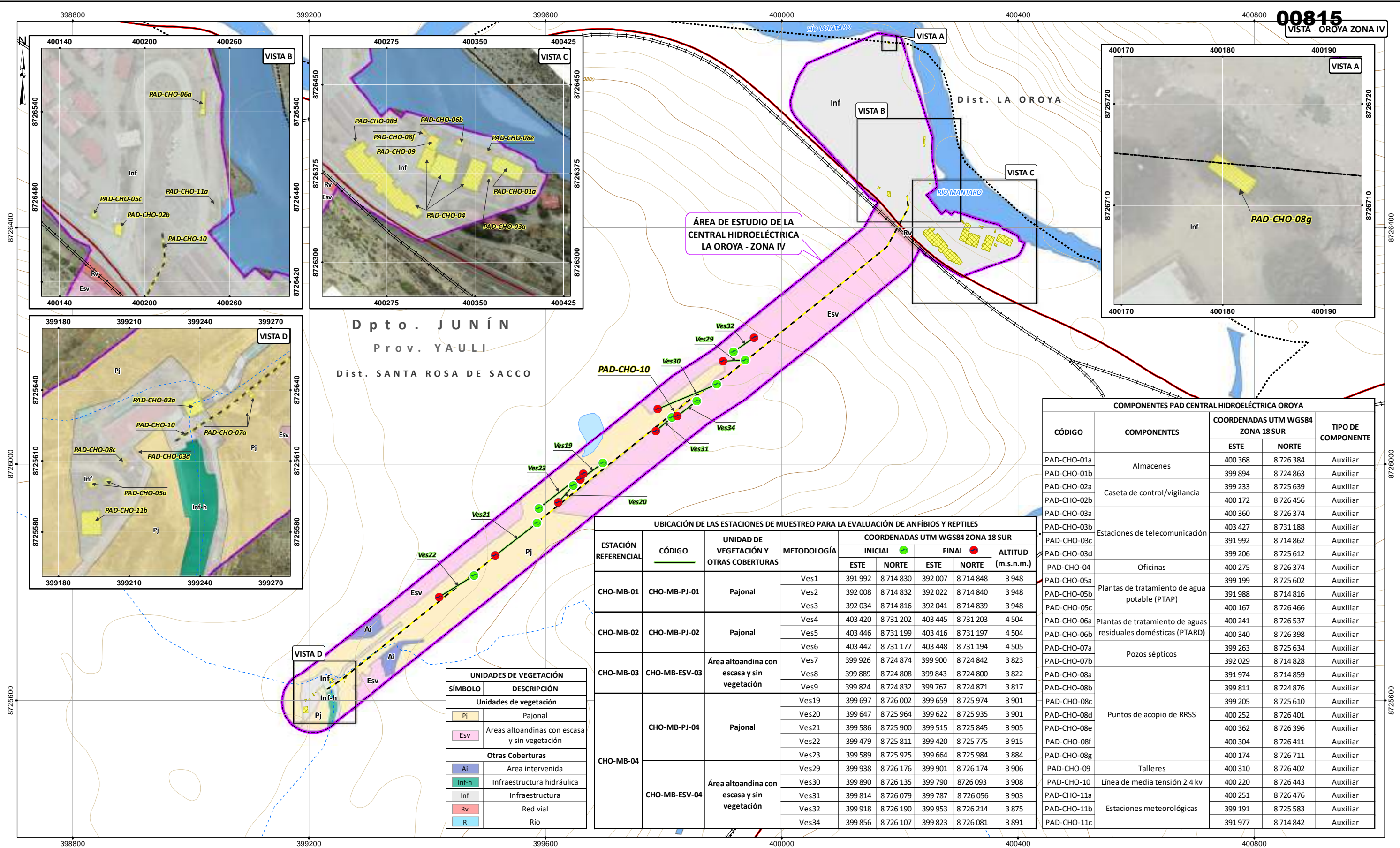
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-20

REV. 0

FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.



Dpto. JUNÍN
Prov. YAULI
Dist. SANTA ROSA DE SACCO

ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA IV

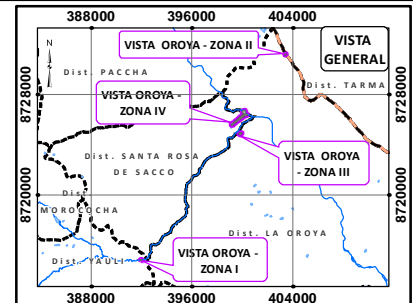
UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO PARA LA EVALUACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES

ESTACIÓN REFERENCIAL	CÓDIGO	UNIDAD DE VEGETACIÓN Y OTRAS COBERTURAS	METODOLOGÍA	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR				
				INICIAL ●		FINAL ●		ALTITUD (m.s.n.m.)
				ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
CHO-MB-01	CHO-MB-PJ-01	Pajonal	Ves1	391 992	8 714 830	392 007	8 714 848	3 948
			Ves2	392 008	8 714 832	392 022	8 714 840	3 948
			Ves3	392 034	8 714 816	392 041	8 714 839	3 948
CHO-MB-02	CHO-MB-PJ-02	Pajonal	Ves4	403 420	8 731 202	403 445	8 731 203	4 504
			Ves5	403 446	8 731 199	403 416	8 731 197	4 504
			Ves6	403 442	8 731 177	403 448	8 731 194	4 505
CHO-MB-03	CHO-MB-ESV-03	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Ves7	399 926	8 724 874	399 900	8 724 842	3 823
			Ves8	399 889	8 724 808	399 843	8 724 800	3 822
			Ves9	399 824	8 724 832	399 767	8 724 871	3 817
CHO-MB-04	CHO-MB-PJ-04	Pajonal	Ves19	399 697	8 726 002	399 659	8 725 974	3 901
			Ves20	399 647	8 725 964	399 622	8 725 935	3 901
			Ves21	399 586	8 725 900	399 515	8 725 845	3 905
			Ves22	399 479	8 725 811	399 420	8 725 775	3 915
			Ves23	399 589	8 725 925	399 664	8 725 984	3 884
	CHO-MB-ESV-04	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Ves29	399 938	8 726 176	399 901	8 726 174	3 906
			Ves30	399 890	8 726 135	399 790	8 726 093	3 908
			Ves31	399 814	8 726 079	399 787	8 726 056	3 903
			Ves32	399 918	8 726 190	399 953	8 726 214	3 875
			Ves34	399 856	8 726 107	399 823	8 726 081	3 891

COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA				
CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04		Oficinas	400 275	8 726 374
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a		400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b	Pozos sépticos	400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a		399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b	Puntos de acopio de RRSS	392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a		391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e	Talleres	400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-09	Línea de media tensión 2.4 kv	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10		400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

UNIDADES DE VEGETACIÓN	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Pj	Pajonal
Esv	Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación
Otras Coberturas	
Ai	Área intervenida
Inf-h	Infraestructura hidráulica
Inf	Infraestructura
Rv	Red vial
R	Río

SIGNOS CONVENCIONALES	
	RIOS
	QUEBRADAS
	LAGOS
	CURVAS PRINCIPALES
	CURVAS SECUNDARIAS
	NACIONALES
	FERREAS
	LÍMITE DISTRITAL



LEYENDA	
	COMPONENTES PAD
	ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
BIÓLOGA
CBP. 8775

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE ANFIBIOS Y REPTILES

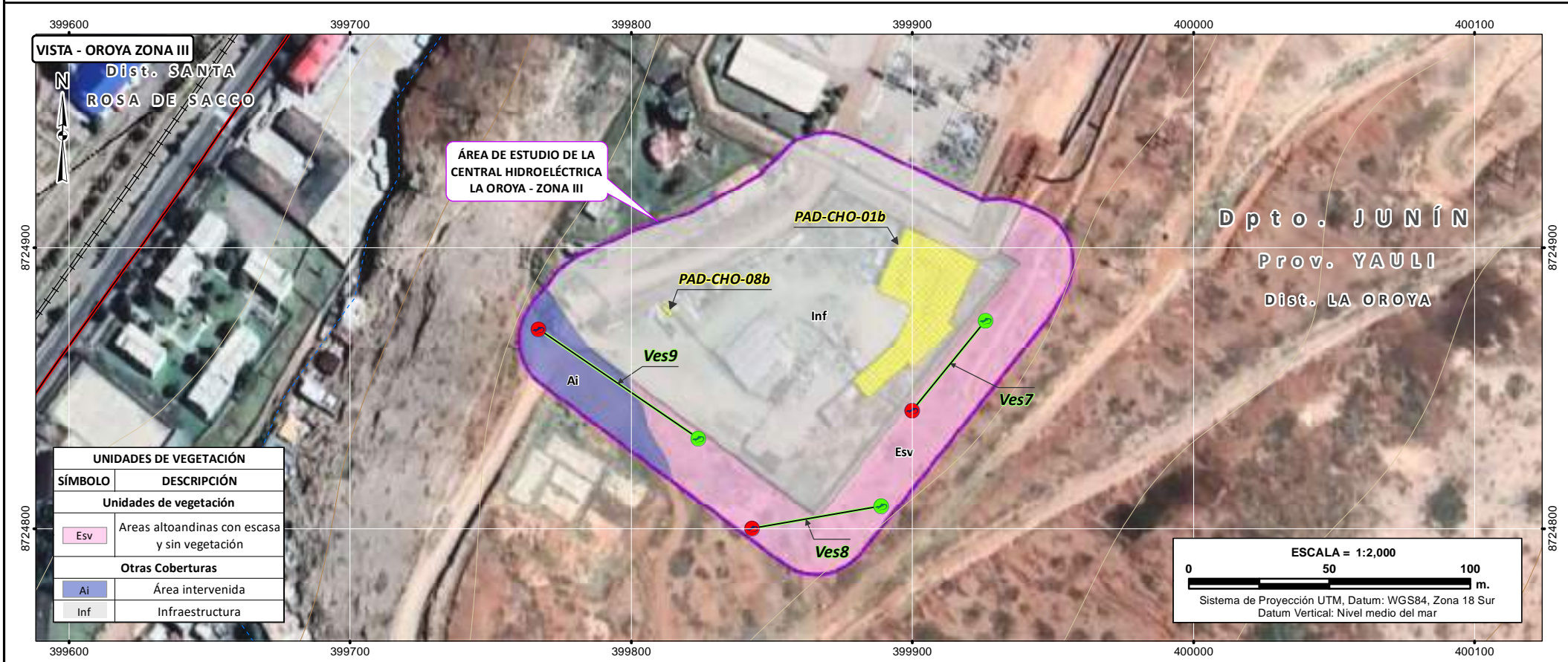
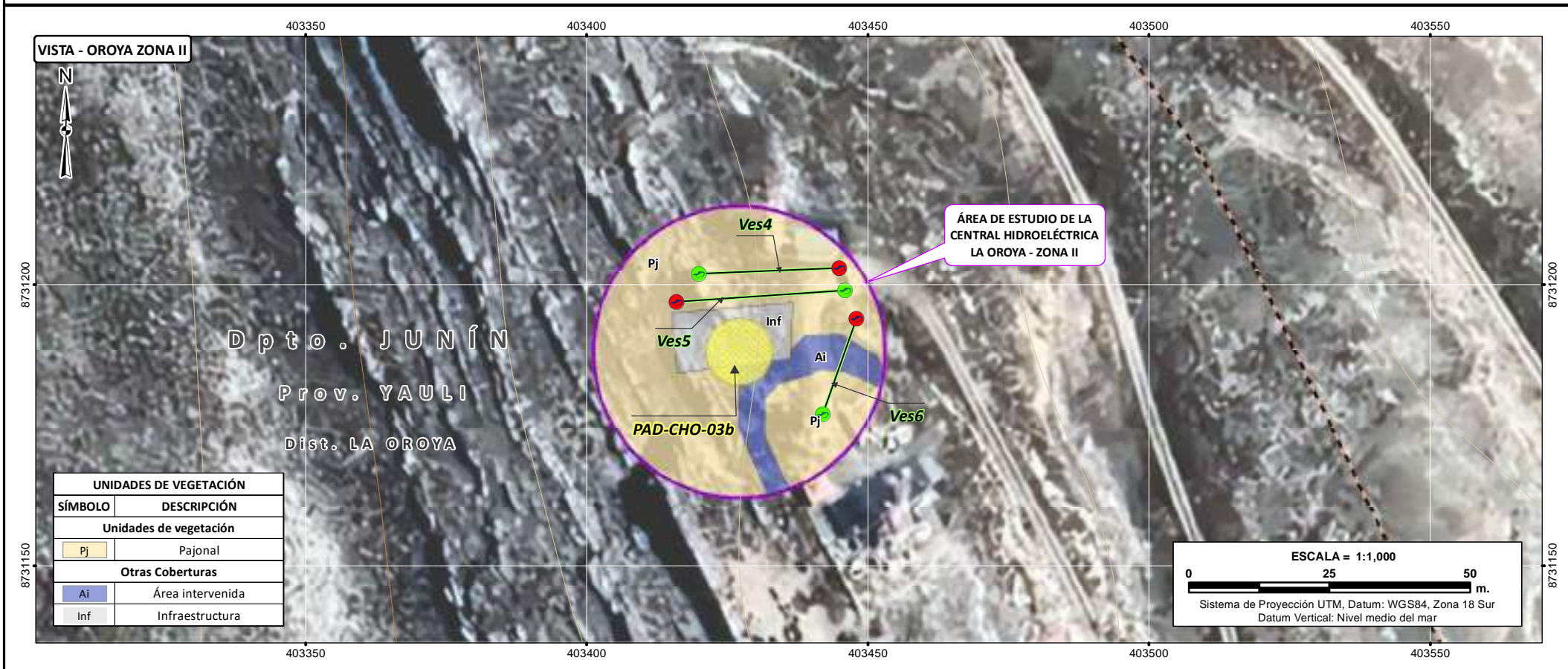
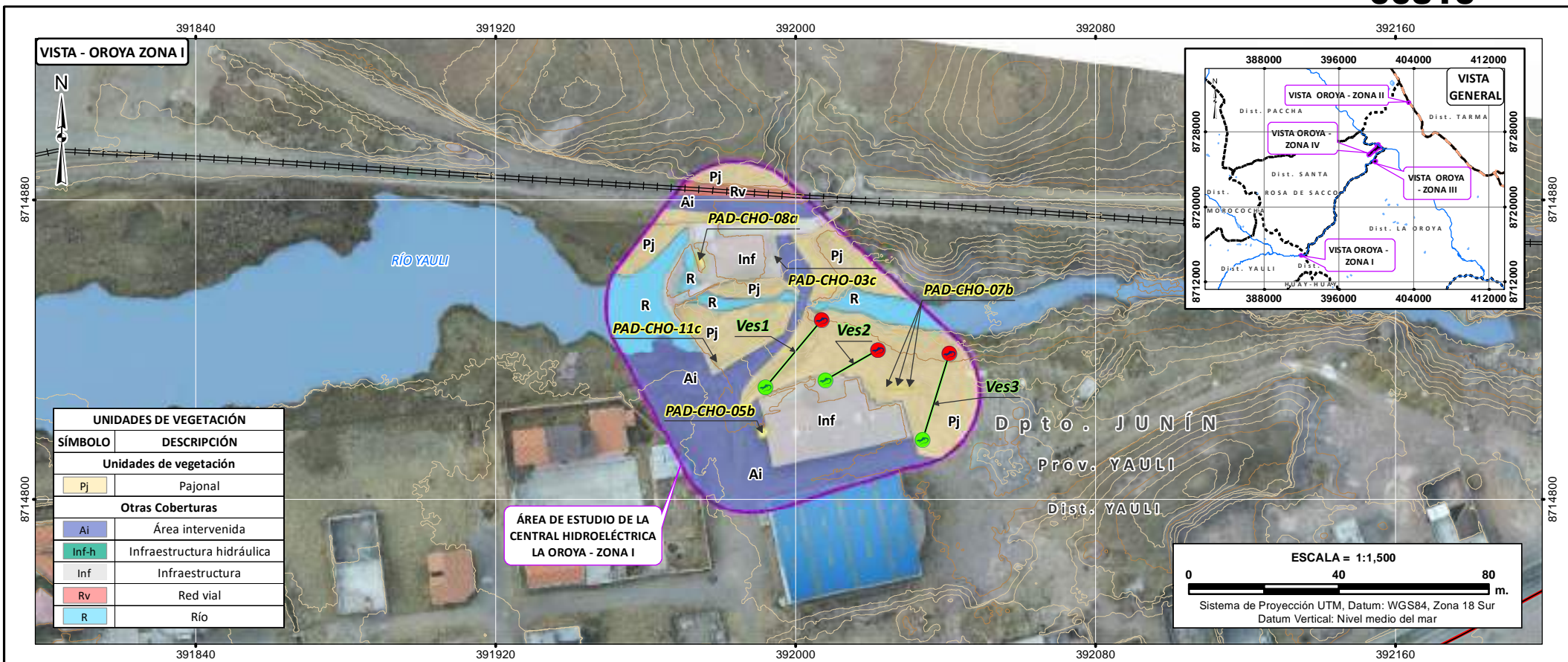
FECHA: ENE. 2023 DISEÑADO POR: JCI DIBUJADO POR: J.V. REVISADO POR: M.D. APROBADO POR: M.H.

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL-IGN
-2018 LÍMITES POLÍTICO ADMINISTRATIVO, ESCALA 1:100 000.
-2018 RÍOS, BOFEDALES, LAGOS Y LAGUNAS A NIVEL NACIONAL, ESCALA 1:100 000.
-MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES
-2016 VÍAS NACIONAL, DEPARTAMENTAL Y VECINAL, ESCALA 1:100 000.
STATKRAFT PERÚ S.A.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-21A

REV. 0



SIGNOS CONVENCIONALES

HIDROGRAFÍA	VÍAS
RÍOS	NACIONALES
QUEBRADAS	FERREAS
LAGOS	LÍMITE
TOPOGRAFÍA	
CURVAS PRINCIPALES	DISTRITAL
CURVAS SECUNDARIAS	

LEYENDA

PROYECTO
COMPONENTES PAD
ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
Marisela Huamán Maldonado
BIÓLOGA
CBP. 8775

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE ANFIBIOS Y REPTILES

FECHA: ENE. 2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: M.D.

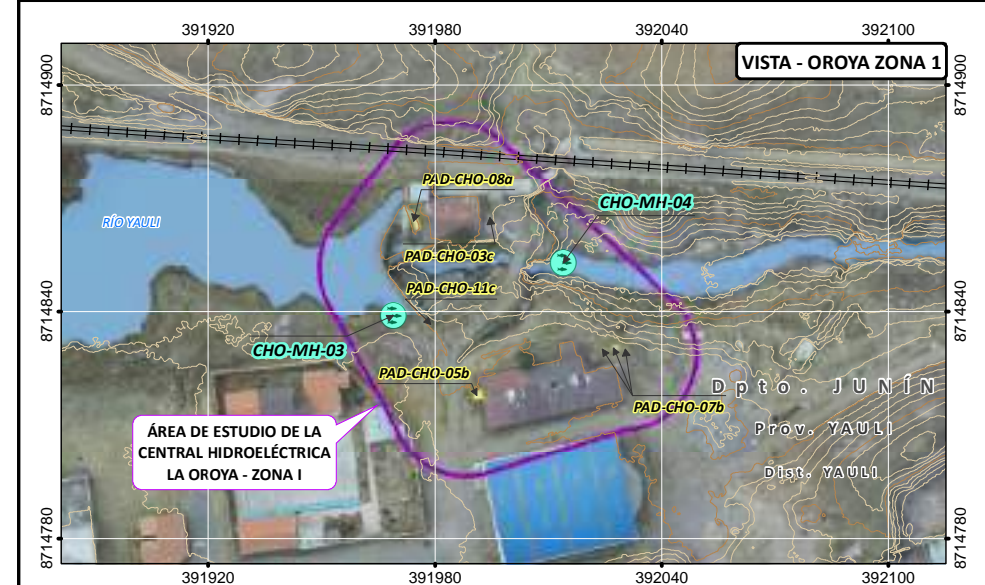
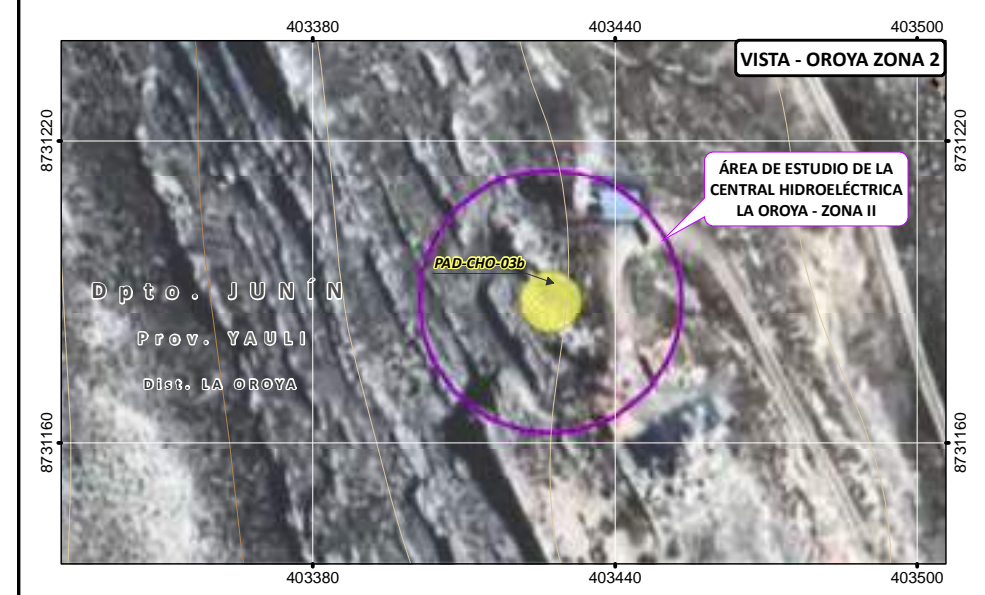
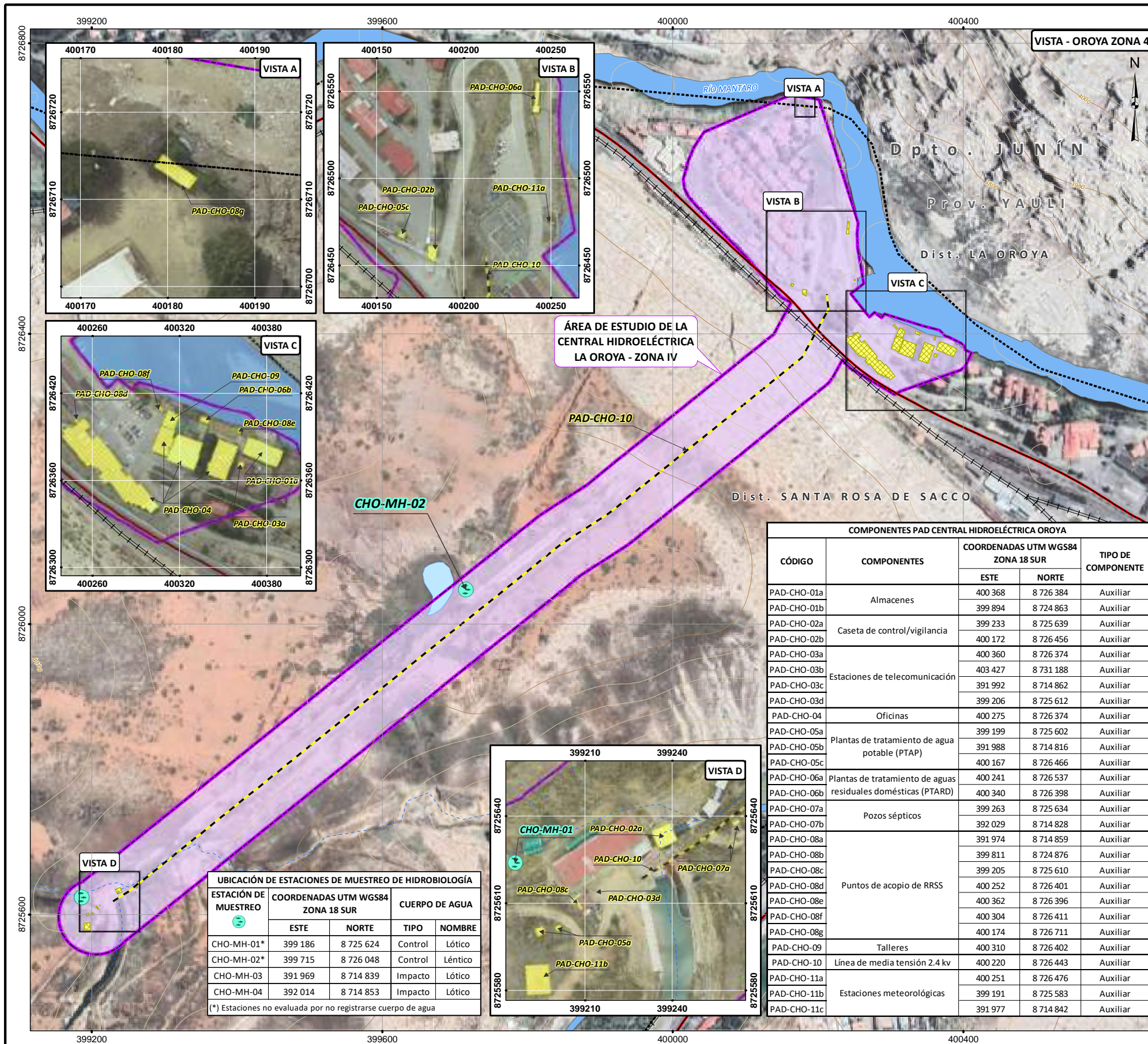
APROBADO POR: M.H.

ÁREA: BIODIVERSIDAD

MAPA 6-21B

REV. 0

MOA DE IMPRESIÓN S.A.



ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA IV

ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA III

ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA II

ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA - ZONA I

COMPONENTES PAD CENTRAL HIDROELÉCTRICA OROYA

CÓDIGO	COMPONENTES	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03b		403 427	8 731 188	Auxiliar
PAD-CHO-03c		391 992	8 714 862	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05b		391 988	8 714 816	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-07b		392 029	8 714 828	Auxiliar
PAD-CHO-08a	Puntos de acopio de RRSS	391 974	8 714 859	Auxiliar
PAD-CHO-08b		399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-09	Talleres	400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar
PAD-CHO-11c		391 977	8 714 842	Auxiliar

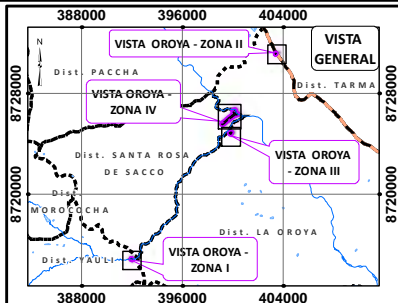
UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE HIDROBIOLOGÍA

ESTACIÓN DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		CUERPO DE AGUA	
	ESTE	NORTE	TIPO	NOMBRE
CHO-MH-01*	399 186	8 725 624	Control	Lótico
CHO-MH-02*	399 715	8 726 048	Control	Léntico
CHO-MH-03	391 969	8 714 839	Impacto	Lótico
CHO-MH-04	392 014	8 714 853	Impacto	Lótico

(*) Estaciones no evaluada por no registrarse cuerpo de agua

SIGNOS CONVENCIONALES

RÍOS	CURVAS PRINCIPALES	LÍMITE DISTRICTAL
QUEBRADAS	CURVAS SECUNDARIAS	
LAGOS	VÍAS NACIONALES	
	FERREAS	



LEYENDA

PROYECTO

- COMPONENTES PAD
- ÁREA DE ESTUDIO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

FIRMA:

Marisela Huamán Maldonado
BIÓLOGA
CBP. 8775

ESCALA = 1:6,000

0 160 320 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE HIDROBIOLOGÍA

FECHA: ENE. 2022

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: J.V.

REVISADO POR: M.D.

APROBADO POR: M.H.

ÁREA: ENERGÍA

MAPA 6-22

REV. 0

FECHA DE IMPRESIÓN: 23



ANEXO 6.2.5
Resultados de laboratorio

INFORME DE ENSAYO N° 000099722

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-04
CÓDIGO TYPSA:	000088962
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714855 / E:392024
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 08:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Fitoplancton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10200 C.1, F.1, F.2.a, F.2.c.1, 23rd Ed. 2017.			Microscopía	Células/mL	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	12	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i> sp.	5	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	10	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i> sp.	3	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	<i>Achnanthes</i> sp.	17	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	6	

Índices de diversidad	
Número de especies	6
Número de individuos	53
Índice de Margalef (d)	1.259
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.377
Equidad de Pielou (J')	0.920

(1) Fuente: <http://www.algaebase.org/>

L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el [INACAL - DA](#)

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099722

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-04
CÓDIGO TYPSA:	000088962
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714855 / E:392024
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 08:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método	Técnica Empleada	Unidad	L.C.	
Perifiton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10300 C.1,2. 23rd Ed. 2017.	Microscopía	Organismos/mm ²	1	
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	27
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	6
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	<i>Achnanthes</i> sp.	5
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i> sp.	13
CHLOROPHYTA	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i> sp.	61
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	ND	Oscillatoriales no det.	25

Índices de diversidad	
Número de especies	6
Número de individuos	137
Índice de Margalef (d)	1.016
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.124
Equidad de Pielou (J')	0.822

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>; <http://www.algaebase.org/>

L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el **INACAL - DA**

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099722

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-04
CÓDIGO TYPSA:	000088962
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714855 / E:392024
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 08:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Zooplankton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1, F.2.a, F.2.c.1, G. 23rd Ed. 2017.			Microscopía	Organismos/L	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
CILIOPHORA	Ciliata	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i> sp.	5	
NEMATODA	ND	ND	ND	Nematoda no det.	3	
PROTOZOA	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i> sp.	3	
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella quadrata</i>	362	
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella cochlearis</i>	3	
ROTIFERA	Bdelloidea	ND	ND	Bdelloidea no det.	13	

Índices de diversidad	
Número de especies	6
Número de individuos	389
Índice de Margalef (d)	0.838
Índice de Shannon-Wiener (H')	0.504
Equidad de Pielou (J')	0.195

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>

Callao, 6 de octubre de 2022



L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099723

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-03
CÓDIGO TYPSA:	000088965
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714839 / E:391969
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Fitoplancton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10200 C.1, F.1, F.2.a, F.2.c.1, 23rd Ed. 2017.			Microscopía	Células/mL	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea arcus</i>	10	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia sp.</i>	11	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia sp.</i>	6	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnantheaceae	<i>Achnanthes sp.</i>	14	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula sp.</i>	9	
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria sp.</i>	28	

Índices de diversidad	
Número de especies	6
Número de individuos	78
Índice de Margalef (d)	1.148
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.398
Equidad de Pielou (J')	0.928

(1) Fuente: <http://www.algaebase.org/>

L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el **INACAL - DA**

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099723

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-03
CÓDIGO TYPSA:	000088965
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714839 / E:391969
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método	Técnica Empleada	Unidad	L.C.	
Perifiton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10300 C.1,2. 23rd Ed. 2017.	Microscopía	Organismos/mm ²	1	
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	17
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	<i>Rhoicosphenia</i> sp.	13
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	7
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	<i>Achnanthes</i> sp.	22
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	4
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	ND	Oscillatoriales no det.	69
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaenaceae no det.	126

Índices de diversidad	
Número de especies	7
Número de individuos	258
Índice de Margalef (d)	1.081
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.027
Equidad de Pielou (J')	0.722

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>; <http://www.algaebase.org/>

L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el **INACAL - DA**

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099723

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-03
CÓDIGO TYPSA:	000088965
MATRIZ:	Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N°00020008737 Aproximadamente 750 ml de muestra (Agua superficial. Río).
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714839 / E:391969
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Zooplankton cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C.1, F.2.a, F.2.c.1, G. 23rd Ed. 2017.			Microscopía	Organismos/L	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	"Chydorus" sp.	10	
CILIOPHORA	Ciliata	Peritrichida	Vorticellidae	Vorticella sp.	13	
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	Keratella quadrata	331	

Índices de diversidad	
Número de especies	3
Número de individuos	354
Índice de Margalef (d)	0.341
Índice de Shannon-Wiener (H')	0.411
Equidad de Pielou (J')	0.259

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>

Callao, 6 de octubre de 2022



L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099734

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-04
CÓDIGO TYPSA:	000088964
MATRIZ:	Sedimento epicontinental
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020008737 Aproximadamente 1 L de muestra (Sedimento epicontinental)
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714855 / E:392024
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 08:30:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Macroinvertebrados bentónicos cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10500 A.2, C, 23rd Ed. 2017			Microscopía	Organismos/muestra	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae no det.	37	
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae no det.	18	

Índices de diversidad	
Número de especies	2
Número de individuos	55
Índice de Margalef (d)	0.250
Índice de Shannon-Wiener (H')	0.912
Equidad de Pielou (J')	0.912

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>

Callao, 6 de octubre de 2022



L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el **INACAL - DA**

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000099735

CLIENTE:	JCI INGENIERIA & SERVICIOS AMBIENTALES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL:	AV. LA PAZ NRO. 1381 URB. MIRAFLORES (A DOS CUADRAS DE LARCO) LIMA - LIMA (MIRAFLORES LIMA)
REFERENCIA CLIENTE:	CHO-MH-03
CÓDIGO TYPSA:	000088967
MATRIZ:	Sedimento epicontinental
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:	Cotización N° 00020008737 Aproximadamente 1 L de muestra (Sedimento epicontinental)
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:	Tomada por el cliente
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:	
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO:	N:8714839 / E:391969
FECHA DE TOMA:	20/08/2022 10:45:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN:	22/08/2022
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS:	20/08/2022 - 06/10/2022

RESULTADOS ANALÍTICOS DE HIDROBIOLOGÍA

Determinación	Método			Técnica Empleada	Unidad	L.C.
Macroinvertebrados bentónicos cuantitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10500 A.2, C, 23rd Ed. 2017			Microscopía	Organismos/muestra	1
Phylum o División	Clase	Orden	Familia	Taxa ⁽¹⁾	Resultado	
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae no det.	4	
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomidae no det.	10	
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae no det.	2	

Índices de diversidad	
Número de especies	3
Número de individuos	16
Índice de Margalef (d)	0.721
Índice de Shannon-Wiener (H')	1.299
Equidad de Pielou (J')	0.819

(1) Fuente: <https://www.itis.gov/>

Callao, 6 de octubre de 2022



L.C. Límite de cuantificación; N.D. No determinado

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com



ANEXO 6.2.6
Panel fotográfico

ANEXO 6.2.4
PANEL FOTOGRÁFICO
TEMPORADA SECA 2022

1. Flora y Vegetación


Foto 1		
Este	392 002	
Norte	8 714 838	
Lugar de Referencia	CHO-MB-01	
Unidad de vegetación - Descripción		
Pajonal		

Foto 2		
Este	403 432	
Norte	8 731 197	
Lugar de Referencia	CHO-MB-02	
Unidad de vegetación - Descripción		
Pajonal		

Foto 3		
Este	399 865	
Norte	8 724 853	
Lugar de Referencia	CHO-MB-03	
Unidad de vegetación - Descripción		
Área altoandina con escasa y sin vegetación		

Foto 4		
Este	399 266	
Norte	8 725 621	
Lugar de Referencia	CHO-MB-04	
Unidad de vegetación - Descripción		
Pajonal y Área altoandina con escasa y sin vegetación		


Foto 5		
Este	400 218	
Norte	8 726 529	
Lugar de Referencia	CHO-MB-05	
Unidad de vegetación - Descripción		
Infraestructura		

Foto 6			
Este	392 006		
Norte	8 714 841		
Altitud	3 955		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-01-1		
Nombre Científico	<i>Plantago australis</i>		
D.S. 004-2014-MINAGRI	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	-	-	
Usos de la población	Medicinal		
Distribución Geográfica			


Foto 7			
Este	391 961		
Norte	8 714 826		
Altitud	3 955		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-01-2		
Nombre Científico	<i>Erodium cicutarum</i>		
D.S. 004-2014-MINAGRI	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	-	-	
Usos de la población	Medicinal y Alimento para animales		
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.		

Foto 8			
Este	403 403		
Norte	8 731 197		
Altitud	4 544		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02-1		
Nombre Científico	<i>Erigeron rosulatus</i>		
D.S. 043-2006-AG	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	-	-	
Usos de la población	-		
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.		


Foto 9			
Este	403 403		
Norte	8 731 197		
Altitud	4 544		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02-1		
Nombre Científico	<i>Lupinus chrysanthus</i>		
D.S. 043-2006-AG	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	VU	-	
Usos de la población	-		
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.		

Foto 10		
Este	403 409	
Norte	8 731 205	
Altitud	4 544	
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02-2	
Nombre Científico	<i>Valeriana coarctata</i>	
D.S. 043-2006-AG	-	
Conservación Internacional	IUCN	CITES
	-	-
Usos de la población	-	
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.	




Foto 11		
Este	403 409	
Norte	8 731 205	
Altitud	4 544	
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02-2	
Nombre Científico	<i>Paronychia weberbaueri</i>	
D.S. 043-2006-AG	-	
Conservación Internacional	IUCN	CITES
	-	-
Usos de la población	-	
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.	





Foto 12		
Este	399 376	
Norte	8 725 727	
Altitud	3 910	
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-04-2	
Nombre Científico	<i>Lepechinia meyenii</i>	
D.S. 043-2006-AG	-	
Conservación Internacional	IUCN	CITES
	-	-
Usos de la población	Medicinal y Alimento para humanos	
Distribución Geográfica	Distribuida en los andes altiplánicos del Perú.	



2. Aves

Foto 13			
Este	403432		
Norte	8731197		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02		
Nombre Científico	<i>Nothoprocta ornata</i>		
D.S. 004-2014-MINAGRI	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	LC	-	
Usos de la población	-		
Distribución Geográfica	Presente en elevaciones altoandinas, puna matorrales y pastizales altoandinos y laderas rocosas.		

3. Mamíferos



Foto 14			
Este	399 266		
Norte	8 725 621		
Lugar de Referencia	CHO-MB-ESV-04		
Unidad de vegetación - Descripción			
Instalación de Trampas Sherman (Captura viva)			

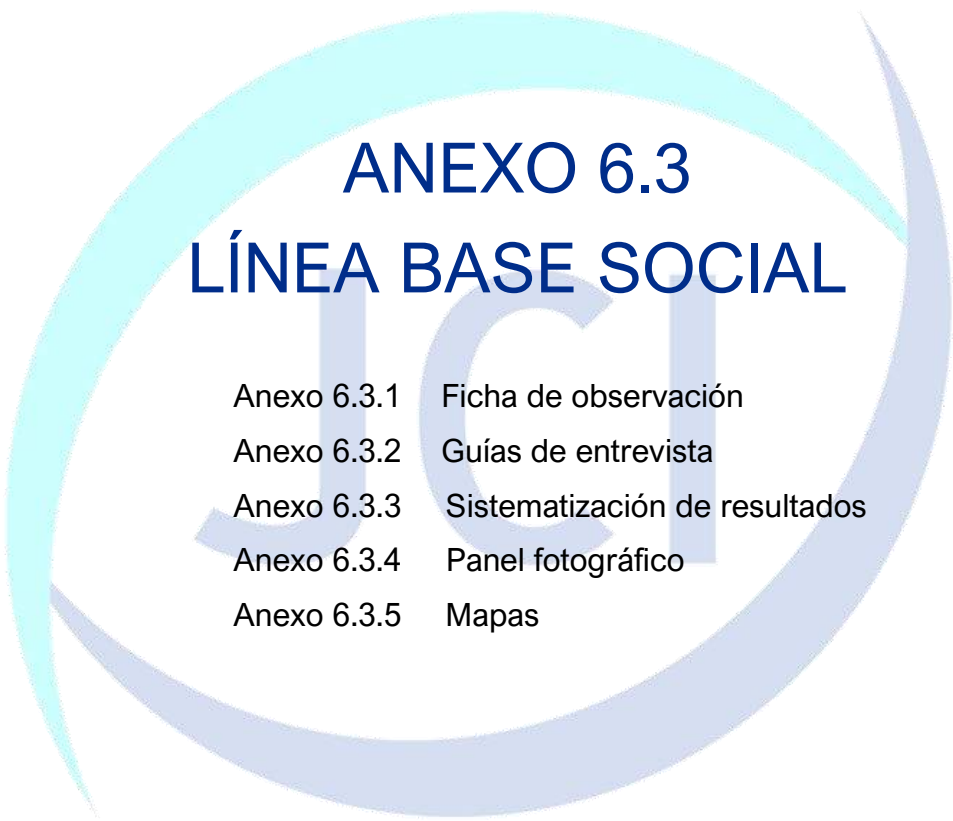
Foto 15			
Este	403432		
Norte	8731197		
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02		
Nombre Científico	<i>Phyllotis xanthopygus</i>		
D.S. 004-2014-MINAGRI	-		
Conservación Internacional	IUCN	CITES	
	LC	-	
Usos de la población	-		
Distribución Geográfica	Distribuida desde la vertiente occidental de los Andes del centro llegando al sur a diferentes elevaciones.		

Foto 16		
Este	403432	
Norte	8731197	
Altitud	4566	
Lugar de Referencia	CHO-MB-PJ-02	
Nombre Científico	<i>Vicugna vicugna</i>	
D.S. 004-2014-MINAGRI	NT	
Conservación Internacional	IUCN	CITES
	LC	Apéndice I
Usos de la población	-	
Distribución Geográfica	Distribuido en la cordillera de los Andes, en Ecuador, el norte de Chile, el noroeste de Argentina, el sur de Perú y el oeste de Bolivia.	



4. Hidrobiología

	
Foto 17. Vista panorámica de la estación CHO-MH-01 (Quebrada seca)	Foto 18. Toma de muestra de zooplancton
	
Foto 19. Vista panorámica de la estación CHO-MH-03	Foto 20. Toma de muestra de macroinvertebrados bentónicos



ANEXO 6.3

LÍNEA BASE SOCIAL

- Anexo 6.3.1 Ficha de observación
- Anexo 6.3.2 Guías de entrevista
- Anexo 6.3.3 Sistematización de resultados
- Anexo 6.3.4 Panel fotográfico
- Anexo 6.3.5 Mapas



ANEXO 6.3.1
Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACION DE INFRAESTRUCTURA LOCAL Y DE ASPECTOS ECONÓMICOS, Y CULTURALES

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS		CARACTERÍSTICAS					
	Cantidad		Material de Construcción	Estado		Fotografía	
1. Vivienda							
2. Servicios básicos	Agua (red pública potable o fuentes primarias)	Desagüe/servicio higiénico	Energía eléctrica (domiciliarios y publico)	Eliminación de RSD		Fotografía	

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS					
	Cantidad	Niveles	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía
3. Unidades educativas						
4. Unidades de salud						

CARACTERÍSTICAS						
INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	Cantidad	Nombre	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía
5. Local comunal						
6. Iglesia local	Cantidad	Tipo de religión/nombre	Material de Construcción	Estado	Servicios	Fotografía
7. Losa deportiva/similar	Cantidad	Fines de uso	Material de construcción	Estado		Fotografía

CARACTERÍSTICAS						
INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	Nombre de ruta	Ancho y extensión	Situación de plataforma de rodadura	Estado	Calles/veredas	Fotografía
8. Vía de acceso						
9. Servicio de Transporte	Empresas	Rutas	horarios	Calidad		Fotografía
10. Servicios de comunicación	Telefonía móvil (empresas)	Telefonía fija(empresas)	Radio (empresas, emisoras frecuentes)	Servicio de internet (empresas, tipo de usuarios, situación del servicio)	Prensa (periódicos, frecuencia de llegada)	Fotografía
11. Cultura	Costumbres	Idioma	Restos arqueológicos/históricos	Gastronomía	Vestimenta	Fotografía

INFRAESTRUCTURA/ ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS				
12. Comercio	Mercado de abastos	Establecimientos comerciales	Ferias	Trueque	Fotografía
13. Otros					Fotografía



ANEXO 6.3.2
Guías de entrevista

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA
AUTORIDADES/REPRESENTANTES DE LOCALIDADES/COMUNIDADES/ORGANIZACIONES**

LUGAR _____, DISTRITO _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____

SEXO: _____ EDAD _____

NOMBRE DEL POBLADO/LOCALIDAD/COMUNIDAD CAMPESINA A LA QUE PERTENECE:

CARGO QUE OCUPA _____ TIEMPO EN EL CARGO _____

NUMERO DE COMUNEROS ACTIVOS: _____ INACTIVOS: _____

I. VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

1. ¿Cómo se conformó la localidad/comunidad? ¿Quién lo fundó, año? ¿No de Registro de la comunidad?
2. ¿Cuántas viviendas tiene la localidad/comunidad? ¿Cuántas familias integran el asentamiento humano?
3. El agua para cocinar o beber. ¿Como llega el agua hasta las viviendas? ¿De qué fuente natural, proviene el agua que consume? Indicar el nombre específico. ¿Cómo es su calidad?
4. ¿Cuenta con sistema de redes públicas (tuberías) para el desagüe? ¿A dónde se dirige las aguas de residuos líquidos domésticos? ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta? (letrina, pozo, pozo ciego, etc).
5. ¿Cuenta con energía eléctrica en su hogar?, cuenta con servicio de alumbrado público? cómo es su calidad?
6. ¿Cómo elimina los residuos sólidos domésticos (basura)?, ¿recogen los camiones de la municipalidad distrital, cada que tiempo?
7. ¿Qué otro tipo de infraestructuras existen el poblado/comunidad? (mercado, local comunal, locales comerciales, áreas recreativas, etc.).

II. EDUCACIÓN Y SALUD

Educación:

8. ¿Cuántas unidades educativas existen en su localidad/comunidad?. Según niveles. De no existir, ¿indicar a donde acuden los alumnos? ¿Cuál es la más representativa en su localidad/comunidad? Y ¿por qué?
9. ¿Sabe si las unidades educativas cuentan con servicios básicos adecuados? ¿Qué problemas observa?

Salud:

10. ¿Cuántas unidades de salud están presentes en su poblado/comunidad? Según categorías. De no existir, ¿indicar a dónde acuden los enfermos o por consulta?
11. ¿Sabe si las unidades de salud cuentan con servicios básicos adecuados? ¿Qué problemas observa?
12. ¿Desde marzo del 2020 a la fecha como se ha dado el problema del COVI-19 en su localidad? ¿Recibieron algún apoyo? ¿Qué acciones propias tomó como institución u organización al respecto?

III. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

13. ¿Cuáles son las principales actividades económicas en la localidad/Comunidad? (las tres primeras según orden de prioridad). Descripción breve de cada una (principales especies, periodo, venta, mercados, autoconsumo).
14. ¿Cuáles son las dificultades para desarrollar dichas actividades? (en la producción, comercio, transporte, etc) Detallar.

IV. ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PRESENTES

15. ¿Cuáles son las organizaciones sociales presentes en la zona? Listar y registrar sus representantes. Indicar ¿Cuáles organizaciones son las más relevantes y por qué?
16. ¿Cuáles son las entidades de gobierno o instituciones públicas presentes en la zona? Listar y registrar sus representantes. Indicar, ¿Cuáles entidades son las más importantes y por qué?
17. ¿Existen conflictos entre algunas organizaciones o entidades presentes? ¿por qué?
18. ¿Existen algunos representantes líderes o importantes que trabaje para su pueblo? . Listar sus nombres.
19. Su Organización o entidad ¿Qué problemas tiene? ¿Cuáles serían las propuestas de solución?
20. Respecto del desarrollo local: ¿Qué problemas presenta su localidad/comunidad para lograr su desarrollo?
21. ¿Qué acciones/aportes ha logrado alguna institución/organización local en favor de su desarrollo local, o bien su organización? Describir.

V. TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

22. ¿Cuáles son los medios de transporte que usa para llegar o salir del poblado y para trasladarse dentro de su poblado? Mencionar tipos y horarios de su servicio.
23. ¿Cuáles son los medios de comunicación que mayormente emplea la población para estar comunicado, informado o entretenido (telefonía, TV, periódicos, correo electrónico, internet etc.)?. Listar según mayor uso. Detallar algunas características (canales, emisoras radiales, nombres de periódicos).

VI. CULTURA

24. ¿En su pueblo o zona, hablan algún idioma originario? (quechua y otros) ¿Cómo cuántos lo hablan?
25. ¿Qué festividades se realizan en su zona? Listar e indicar en que fechas.
26. ¿Tienen algunas costumbres/ritos/culto heredados de sus padres y/o abuelos? Detallar.
27. ¿En su zona están presentes algunos restos arqueológicos? Detallar .

VII. PROBLEMAS LOCALES

28. ¿Qué problemas locales de mayor incidencia, observa Uds. en los últimos 5 años, en su zona? Listar en orden de mayor recurrencia. Referencia breve de cada uno.
29. ¿Su organización ha propuesto o contribuido a la solución de algún problema? ¿Cómo?

-
30. ¿La Autoridad distrital, ha implementado acciones de solución?, ¿cuáles? Detallar brevemente.
31. ¿Cómo está la situación del problema del Covid-19 en la población de su localidad /comunidad?

VIII. PROYECTO Y PERCEPCIONES

32. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego? Si___ , No___.
Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?
No. Sino lo conoce, explicar brevemente aspectos del Proyecto y luego se continua.
33. ¿Qué opina Ud del Proyecto? Aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.
34. Si comenta aspectos desfavorables: ¿Qué acciones propone para solucionar los aspectos desfavorables?

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA REPRESENTANTE DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA

LUGAR _____ DISTRITO _____

NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____

SEXO: _____ EDAD _____

LUGAR DE RESIDENCIA: _____

NOMBRE DE LA UNIDAD EDUCATIVA y de la UGEL _____

NATURALEZA: PUBLICO _____ PRIVADO _____

CARGO QUE OCUPA _____ TIEMPO EN EL CARGO _____

DATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA

1.- ¿Desde cuándo funciona su Institución Educativa? ¿Con qué niveles cuenta la Institución Educativa?

2.- N° de alumnos, docentes y personal administrativo

Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° Auxiliares	Servicios Básicos		
				Agua	Desague	Energía
Inicial						
Primaria						
Secundaria						
Otros _____						

3.- ¿Cuál es el número de aulas? ¿Hay aulas en deterioro? ¿Por qué razón? ¿qué acciones realizaron para solucionar esta situación?

INDICADORES DE EDUCACIÓN

4.- ¿Cuál es el principal nivel educativo de la población en la zona? ¿A qué se debe?

5. ¿Existe deserción escolar, analfabetismo, embarazo de menores, analfabetismo, otros?

6. ¿Qué problemas locales, observa Uds. en los cinco últimos años? Precisar el motivo y causa. ¿Cómo contribuye el centro educativo a la solución?

9. Considerando el tema del COVID-19:

- ¿Como fue la situación de contagio en alumnos y docentes?
- ¿Recibieron alguna ayuda del gobierno local, ministerio de educación, salud y otros?
- ¿Qué problemas presenta su unidad educativa y personal, frente al COVID--19?

PROYECTO Y PERCEPCIONES

10. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego? Si __ , No __.

Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?

No. Sino lo conoce, explicar brevemente el proyecto y luego se continua.

11. ¿Qué opina Ud del Proyecto? Incidir para verificar si refiere aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.

12. Si comenta aspectos desfavorables: ¿Qué acciones propone para solucionar los aspectos desfavorables?

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA REPRESENTANTE DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD

LUGAR _____, DISTRITO _____
 NOMBRE DEL ENTREVISTADO _____
 SEXO: _____ EDAD _____
 LUGAR DE RESIDENCIA: _____
 NOMBRE DE LA UNIDAD DE SALUD y de RED/ MICRORED: _____
 NATURALEZA: PUBLICO _____ PRIVADO _____ CATEGORIA: _____
 CARGO QUE OCUPA _____ TIEMPO EN EL CARGO _____

DATO DE LA UNIDAD DE SALUD

1.- ¿Desde cuándo funciona el establecimiento? Y ¿cuál es su nivel?

2.- ¿Con qué personal médico cuenta?

Personal	N° personal	Servicios básicos		
		Agua	Desague	Energía
Médico (especialidad: _____)				
Enfermeras				
Personal auxiliar				
Otros				

3.- ¿Cuál es el N° de ambientes? ¿Hay ambientes en deterioro? ¿Motivo?

INDICADORES DE SALUD

4.- ¿Enfermedades más recurrentes en el lugar? Listar. ¿En qué grupos de edad se da mayores casos?

5. ¿Hay afectaciones a la salud por actividades locales (emisiones de polvo o gases, ruidos, efluentes líquidos, etc.). ¿Cuáles? (anemia, etc.). ¿A qué hora, o momento se dan los eventos que los causan?

6. Se dio mortalidad general e infantil en el último año?, ¿cuántos fueron los casos? ¿Motivos?

7. ¿Existe embarazo de adolescentes?, ¿Qué acciones se realiza como solución?

8. ¿Principales problemas que observa en la zona?, ¿Cómo la unidad de salud contribuye a su solución?

9. Considerando el tema del COVID-19 en la localidad:

- ¿Cuántas personas se contagiaron?, ¿Cuántos niños y adultos mayores? ¿Cuántos fueron del personal de salud en su unidad?
- ¿A dónde acudieron los estuvieron en estado crítico?
- ¿Recibieron alguna ayuda del gobierno local, ministerio de salud y otros?
- ¿Qué problemas presenta la unidad y personal de salud, frente al COVID--19?

PROYECTO Y PERCEPCIONES

10. ¿Conoce el Proyecto del Plan Ambiental Detallado Central Hidroeléctrica Gallito Ciego? Si___, No___.

Si. ¿Qué aspectos conoce?, ¿cómo se informó?

No. Sino lo conoce, explicar brevemente el proyecto y luego se continua.

11. ¿Qué opina Ud del Proyecto? Aspectos favorables/desfavorables. Preguntar sobre motivos.

12. ¿Qué acciones realiza su organización/entidad para solucionar los aspectos desfavorables?



ANEXO 6.3.3

Sistema de resultados de trabajo de campo

ANEXO 6.3.3

SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE TRABAJO DE CAMPO- TEMA SOCIAL

Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe los resultados de la recolección, organización y sistematización de los datos obtenidos durante el trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre del año 2022 en los ámbitos de evaluación del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya, con especial énfasis en el área de influencia de éste y los ámbitos más cercanos, además de las sedes distritales.

La información del documento ha tenido como base la información recabada por cada uno de los ejes de la ficha de observación y de las guías de entrevistas, instrumentos propuestos en el Plan de Trabajo de Campo, cuyo contenido permitirá complementar varios temas sociales referente al PAD.

El contenido se ha organizado teniendo en cuenta los ítems: objetivo, área de influencia y evaluación social, metodología de trabajo de campo, la información agregada por la sistematización de datos; este último contiene una sección de precisiones sobre los hallazgos en campo proveída por las fichas de observación y las entrevistas, complementando con un panel fotográfico (Anexo 6.3-2).

Por otro lado, en la sección del apéndice del presente documento (apéndice 1 y apéndice 2) se ha añadido cuadros con datos adicionales de las personas entrevistadas, así como datos generales de actores sociales identificados.

2. OBJETIVO

Presentar de manera sistematizada la información obtenida durante el trabajo de campo efectuado en el área de influencia de los veintidós (22) componentes objetivos del Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya, a fin de complementar y actualizar algunas variables del capítulo de la Línea de base del medio socioeconómico y cultural, y en lo cual se incluye la identificación de actores sociales y sus percepciones.

3. ÁREA DE INFLUENCIA Y EVALUACIÓN SOCIAL

Se consideró el área de influencia del proyecto como ámbito de evaluación social, además de su entorno cercano. El área de influencia del proyecto ha sido dividida en cuatro ámbitos de evaluación (CH Oroya 1, CH Oroya 2, CH Oroya 3 y CH Oroya 4). Asimismo, el área de estudio, específicamente CH Oroya 1, involucra una comunidad campesina, la cual es San Juan Bautista Pachachaca.

Por otro lado, a nivel geopolítico, el área de influencia del proyecto involucra tres ámbitos distritales, los cuales son Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, a cuyas sedes se les ha considerado para este estudio.

En el Plan de Trabajo de Campo Social efectuado con información secundaria, en la zona CH Oroya 1 se identificaron a cuatro (04) poblados próximos, los cuales son San Miguel, Marmoleo, Calera Cut Off y Huanchac. En la zona CH Oroya 2 no se identificaron poblados próximos.

En la zona CH Oroya 3 se identificaron seis (06) poblados próximos, los cuales son Santa Rosa, Micaela Bastidas, Buenos Aires, Las Mercedes, La Florida y Huaymanta. Asimismo, en la zona CH Oroya 4 se identificaron ocho (08) poblados próximos, los cuales son Forbe Oroya, Las Mercedes, Huaymanta, Santa Rosa, La Florida, Chulec, Patacancha y La Oroya (capital).

Debe resaltarse que, de acuerdo con el Plan de Trabajo de Campo, hay zonas que comparten poblados próximos dentro del área de evaluación. Así, según el Plan de Trabajo de Campo, la zona CH Oroya 3 y CH Oroya 4 tienen en común cuatro (04) poblados próximos, aunque durante el desarrollo del trabajo de campo se pudo especificar las proximidades de los poblados respecto a cada una de las zonas en mención. Dicha precisión se encuentra en la sección 5 sobre Información agregada por la sistematización de datos.

Figura 1: Ámbito de evaluación social – CH Oroya 1



Fuente: Google Earth.
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 2: Ámbito de evaluación social – CH Oroya 2



Fuente: Google Earth.
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 3: Ámbito de evaluación social – CH Oroya 3



Fuente: Google Earth.
Elaboración: JCI, 2022.

Figura 4: Ámbito de evaluación social – CH Oroya 4



Fuente: Google Earth.
Elaboración: JCI, 2022.

4. METODOLOGÍA

El trabajo de campo se realizó del 19 de agosto al 03 de setiembre del 2022 y estuvo bajo la responsabilidad de un especialista social. Se consideró una técnica social de nivel cualitativo como la entrevista y la observación social, complementado con registros fotográficos y toma de puntos por GPS (en poblados visitados).

4.1 Estrategia de recolección de datos

La recolección de información de fuentes primarias se realizó a través de la aplicación de entrevistas estructuradas que abordaron dos ejes principales: por un lado, aspectos socioeconómicos y, por otro lado, la identificación de actores sociales y las percepciones de la población respecto al Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya.

Asimismo, la realización de una observación social tuvo por finalidad obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la situación de infraestructura y servicios prestados en la zona de influencia y/o su entorno.

4.2 Entrevistados

De acuerdo con el Plan de trabajo de campo social, para la elección de los entrevistados se consideró a líderes y representantes de los poblados que se identifiquen como presentes y cercanos a los componentes del Plan Ambiental Detallado (comunidades campesinas, organizaciones sociales, autoridades locales), así como las autoridades o representantes a nivel de la sede distrital, del sector salud y educación.

Durante el desarrollo del trabajo de campo, se aplicaron un total de veintitrés (23) entrevistas, de las cuales veintidós (22) fueron grabadas en audio, previa autorización

de los entrevistados, mientras una (01) de ellas, realizada a la Sra. Betty Oscanoa, fue registrada mediante apuntes.

De las entrevistas mencionadas, diez (10) fueron realizadas en las instituciones de la sede distrital de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco, dos (02) corresponden a las Comunidades Campesinas San Juan Bautista Pachachaca y San Jerónimo de La Oroya Antigua, y once (11) pertenecen al Anexo San Miguel, Calera Cut Off, Pueblo Joven Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires A, Pueblo Joven San Vicente de Paul, Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, Asentamiento Humano Florida Normanking, Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, Asociación de Vivienda Ramiro Prialé y el Pueblo Joven El Porvenir.

Cuadro 1 Información general de las personas entrevistadas

N°	Entrevistado/a	Cargo	Lugar	Zona	Fecha de entrevista
1	Lizbett Alojeda Ramos	Presidente del Anexo San Miguel	Anexo San Miguel	CH Oroya 1	24/08/2022
2	Wilfredo López Ramos	Director de la I.E. N°30934 Corazón de María			23/08/2022
3	Eva Sonia Collachagua Osoreo	Jefe de familia de la Calera Cut Off	Calera Cut Off		24/08/2022
4	Klinger Cañete Collachagua	Presidente de la CC San Juan Bautista Pachachaca	Sede Comunal de la CC San Juan Bautista Pachachaca	CH Oroya 1	30/08/2022
5	Edson Filio Leonardo	Jefe de rentas de la Municipalidad Distrital de Yauli			23/08/2022
6	Andrés Eduardo Rojas	Médico del Puesto de Salud Yauli	Distrito Yauli		22/08/2022
7	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Directora de la I.E. José Santos Chocano			23/08/2022
8	Lidia Mejía Núñez	Presidente de la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua	Distrito La Oroya	CH Oroya 2	03/09/2022
9	Julia Pérez Hilarrio	Tesorera de la Junta Vecinal PJ Micaela Bastidas	PJ Micaela Bastidas	CH Oroya 3	22/08/2022
10	Enrique Pérez Sobero	Presidente de la Directiva de la Asociación de Vivienda Buenos Aires A	Asociación de Vivienda Buenos Aires A		22/08/2022
11	Mary Isabel Porras Matías	Presidente del PJ San Vicente de Paul	PJ San Vicente de Paul		20/08/2022
12	Milton Ricardo Tunque Rojas	Presidente de la Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta		24/08/2022

13	Manuel Cano Tolentino	Presidente de la Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé		20/08/2022
14	Geraldine Araujo Campos	Subprefecta de La Oroya	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	Distrito La Oroya	24/08/2022
15	Alicia Javier León	Docente de la I.E. José Carlos Mariátegui			19/08/2022
16	Betty Oscanoa Cóndor	Jefatura del Centro de Salud La Oroya			22/08/2022
17	Andrés Cajatahua Castillo	Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Municipalidad Provincial de Yauli			01/09/2022
18	Milton Chuquipoma Barzola	Presidente de la Directiva del Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú	Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú		20/08/2022
19	Gladys Esperanza Balbin	Presidente de la Directiva del Asentamiento Humano Florida Normanking	Asentamiento Humano Florida Normanking		23/08/2022
20	Basilio Tarazona Julca	Presidente de la Junta Directiva PJ El Porvenir	PJ El Porvenir		23/08/2022
21	Maribel Espinoza Chanca	Secretaria General de la Municipalidad Distrital Santa Rosa de Sacco	Distrito Santa Rosa de Sacco		22/08/2022
22	Kennet Welmer Gamarra Chipana	Director I.E. José Gálvez Barnechea		23/08/2022	
23	Pablo Marín Rosales	Jefatura del Comité Local de Administración de Salud Santa Rosa de Sacco		23/08/2022	

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

5. INFORMACIÓN AGREGADA POR LA SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

En este apartado se ha organizado la información obtenida en las entrevistas y en la observación del entorno del proyecto Central Hidroeléctrica La Oroya, realizada en el trabajo de campo. Se hacen precisiones (punto 5.1) y, luego, se establecen las características generales del entorno social del componente sobre la base de la información de la observación social (punto 5.2). Finalmente, se presenta el cuadro de datos sistematizados como resultados de la aplicación de entrevistas a los actores sociales (punto 5.3).

Como evidencia del trabajo de campo realizado en los ámbitos de evaluación, se ha añadido el Anexo 6.3-4 Panel fotográfico respecto a las zonas visitadas y de las entrevistas aplicadas.

Además, se presenta en la sección e Apéndices (apéndice 1 y apéndice 2) cuadros con datos adicionales de las personas entrevistadas, así como datos generales de actores sociales identificados.

5.1 Precisiones

De acuerdo con la información secundaria, revisada previamente a la salida de campo, se identificaron un total de trece (13) poblados cercanos. El mismo número de poblados fue identificado durante el desarrollo del trabajo de campo, aunque con modificaciones y actualizaciones de nombres e información, los cuales se precisan a continuación:

CH Oroya 1

De acuerdo con la información secundaria, los poblados próximos a la zona CH Oroya 1 eran San Miguel, Marmoleo, Calera Cut Off y Huanchac. Durante el trabajo de campo se pudo verificar la existencia de San Miguel y Calera Cut Off, aunque el primero fue referido bajo el nombre de Anexo San Miguel. Asimismo, cabe precisar que la zona CH Oroya 1 se encuentra en territorio de la Comunidad Campesina San Juan Bautista Pachachaca.

CH Oroya 2

De acuerdo con la información secundaria, recolectada previamente al trabajo de campo, se pudo conocer la inexistencia de poblados próximos a la zona CH Oroya 2. Sin embargo, durante el desarrollo del trabajo de campo, se pudo identificar la presencia de ganado (vicuñas) pertenecientes a comuneros de la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua.

CH Oroya 3

De acuerdo con la información secundaria, se pudo conocer la presencia de seis (06) poblados próximos a la zona CH Oroya 3, estos son: Santa Rosa, Micaela Bastidas, Buenos Aires, Las Mercedes, La Florida y Huaymanta.

Durante el desarrollo de las actividades en campo, se identificó que el poblado denominado “Santa Rosa”, responde a dos áreas de la misma denominación, las cuales son el Pueblo Joven Santa Rosa y la Asociación de Vivienda Santa Rosa. Asimismo, el poblado identificado como “Huaymanta”, responde a dos barrios cuyas denominaciones

son Ex Enafer de Huaymanta y Ramiro Prialé. Respecto a “La Florida”, este fue identificado bajo la denominación de Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú.

En los casos de Buenos Aires y Micaela Bastidas, estos conservan sus denominaciones, siendo el primero una asociación de vivienda y, la segunda, un pueblo joven. Además, fueron identificados los poblados San Vicente de Paul y Esmeralda, pueblo joven y asociación de vivienda, respectivamente.

Es decir, en la zona CH Oroya 3 se identificaron nueve (09) poblados próximos: Pueblo Joven Santa Rosa, Pueblo Joven Micaela Bastidas, Asociación de Vivienda Buenos Aires A, Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, Ex Enafer de Huaymanta, Ramiro Prialé, Asociación de Vivienda Santa Rosa, Pueblo Joven San Vicente de Paul, Asociación de Vivienda Esmeralda.

CH Oroya 4

De acuerdo con la información secundaria, se conoce la presencia de ocho poblados próximos a la zona CH Oroya 4, los cuales son: Las Mercedes, Santa Rosa, La Florida, Huaymanta, Forbe Oroya, Chulec, Patacancha, La Oroya (capital). Durante el desarrollo de actividades en campo se pudo corroborar que el Pueblo Joven El Porvenir es el único poblado próximo a la zona CH Oroya 4.

Además, se pudo observar que el poblado identificado como Forbe Oroya se encuentra dentro de las instalaciones de Statkraft, mientras el poblado identificado como Chulec es un campamento minero perteneciente a la empresa Doe Run Perú. Respecto al poblado identificado como Patacancha no pudo ser identificado por fuentes primarias ya que estas hacían referencia a que todo el sector era denominado La Oroya Antigua. Sin embargo, cabe precisar que Patacancha se encontraba ubicado de manera lejana a la zona CH Oroya 4.

Asimismo, respecto al poblado La Oroya (capital), identificado por fuentes secundarias, al encontrarse lejano de la zona CH Oroya 4 no ha sido considerado como poblado próximo; sin embargo, sigue siendo considerado como sede distrital de los poblados próximos a la zona CH Oroya 4, además de la consideración del distrito de Santa Rosa de Sacco al cual pertenece propiamente el componente en mención.

Nº	Lugar	Coordenadas	Distrito	Zona
1	Anexo San Miguel	18L 0391767	Yauli	CH Oroya 1
		UTM 8714738		
2	Calera Cut Off	18L 0391306		
		UTM 8715140		
3	Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua	18L 401950	La Oroya	CH Oroya 2
		UTM 8727234		
4	PJ Micaela Bastidas	18L 399610		CH Oroya 3
		UTM 8724737		
5	Asociación de Vivienda Buenos Aires	18L 399491		
		UTM 8724627		
6	PJ San Vicente de Paul	18L 399488		
		UTM 8724483		
7	PJ Santa Rosa	18L 399657		
		UTM 8724800		
8	Asociación de Vivienda Santa Rosa	18L 399613		
		UTM 8724805		
9		18L 399863		

N°	Lugar	Coordenadas	Distrito	Zona
	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	UTM 8725227		
10	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	18L 399776 UTM 8725203		
11	PJ Las Mercedes – Alto Perú	18L 0400444 UTM 8725255		
12	Asentamiento Humano Florida Normanking	18L 400217 UTM 8725293		
13	Esmeralda	18L 399564 UTM 8724705		
14	PJ El Porvenir	18L 0399978 UTM 8726858		CH Oroya 4

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

5.2 Observación Social

CH Oroya 1

Anexo San Miguel

Infraestructura: se pudo identificar que la mayoría de viviendas están construidas con ladrillo o bloquetas, además de cemento. Además, se observó que las viviendas y edificaciones se encuentran en buen estado de conservación.

Servicios Básicos: se observó que casi la totalidad de viviendas cuentan con abastecimiento de agua por medio de red pública; asimismo, dicha mayoría posee conexión a una red pública de desagüe o, en otros casos, poseen un pozo séptico. Finalmente, se pudo apreciar que las viviendas cuentan con cobertura de energía eléctrica.

Vías de acceso: el acceso al Anexo San Miguel se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central. El estado de la vía que atraviesa el Anexo San Miguel es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Calera Cut Off

Infraestructura: se pudo observar la presencia de un número superior a cinco viviendas, las cuales cuentan con paredes cuyo material de construcción son bloquetas, además de contar con techos de tejas. También se pudieron observar viviendas cuyas paredes eran de ladrillo y techos de calamina, aunque en menor medida. Se pudo observar también que la mayoría de viviendas se encuentran en estado de deterioro.

Servicios Básicos: se pudo observar que las viviendas de Calera Cut Off no cuentan con cobertura de servicio eléctrico por lo cual algunas viviendas utilizan paneles solares. Asimismo, se observaron mangueras que permiten el traslado de agua hacia los domicilios. Finalmente, respecto a la eliminación de excretas, se observó que utilizan los baños públicos dejados por la empresa Calera Cut Off, además de un silo ubicado en la parte superior de uno de los cerros próximos al poblado.

Vías de acceso: el acceso a Calera Cut Off se realiza por medio de la vía del mismo nombre, la cual es una trocha carrozable que parte del desvío de la Carretera Central

ubicado a la altura del Anexo San Miguel. Desde el punto inicial del desvío hasta Calera Cut Off hay una distancia aproximada de 750 metros.

CH Oroya 2

Vías de acceso: el acceso a la zona CH Oroya 2 se realiza por medio de la vía departamental sin afirmar JU – 111 que parte del distrito de La Oroya, específicamente del Centro Poblado La Oroya Antigua. Uno de los desvíos, ubicado a 5 kilómetros aproximadamente, conduce a la zona CH Oroya 2.

CH Oroya 3

Pueblo Joven Micaela Bastidas

Infraestructura: se pudo observar la presencia cuyo material de construcción predominante es el ladrillo y cemento en paredes y techos, aunque algunas viviendas contaban con techos de calamina. Asimismo, se observó que no cuenta con áreas de recreación o locales comunales.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas cuentan con redes públicas para el abastecimiento de agua, así como una red pública de desagüe cuyos residuos desembocan en el río Yauli. Asimismo, se observó la cobertura de energía eléctrica en las viviendas y la presencia de alumbrado público.

Vías de acceso: se pudo observar que la principal vía de acceso al PJ Micaela Bastidas es mediante una vía sin afirmar paralela a la Carretera Central, PE -22.

Asociación de Vivienda Buenos Aires A

Infraestructura: se pudo observar la presencia de viviendas cuyo material de construcción predominante era el ladrillo y cemento en las paredes y techos, aunque, algunas viviendas contaban con techos de calamina. Asimismo, se apreció que diversas viviendas se encontraban en mal estado de conservación presumiblemente por antigüedad.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas cuentan con abastecimiento de agua, el cual es administrado por EMSAPA. Asimismo, cuentan con un sistema de tuberías de desagüe que trasladan los residuos y desechos domésticos hacia una planta de tratamiento ubicada en la zona próxima a la Refinería Huaymanta. Asimismo, las viviendas cuentan con electricidad proveniente de la empresa Doe Run Perú.

Vías de acceso: el acceso al Asociación de Vivienda Buenos Aires A se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central. El estado de la vía que atraviesa la Asociación de Vivienda Buenos Aires A es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Pueblo Joven San Vicente de Paul

Infraestructura: se observó que las viviendas del Pueblo Joven San Vicente de Paul están construidas en su mayoría con ladrillo y cemento en las paredes, además de calamina en los techos. Se pudo observar que el estado de conservación de las viviendas es bueno.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas del Pueblo Joven San Vicente de Paul cuentan con conexiones de abastecimiento de agua. También se pudo observar que la

mayoría de viviendas cuentan con tuberías de desagüe. Asimismo, las viviendas presentan cobertura del servicio de energía eléctrica.

Vías de acceso: el acceso al Pueblo Joven San Vicente de Paul se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central. El estado de la vía que atraviesa el Pueblo Joven San Vicente de Paul es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Pueblo Joven Santa Rosa

Infraestructura: se pudo observar que las viviendas del PJ Santa Rosa están construidas con ladrillo y cemento como material principal de sus paredes y techos. Asimismo, se pudo apreciar que la mayoría de viviendas se encuentran en buen estado de conservación. Entre otras infraestructuras registradas se pudo observar la presencia de una loza deportiva.

Servicios básicos: se pudo observar que las viviendas cuentan con conexiones de abastecimiento de agua, además de contar con conexión a desagüe, el cual desemboca en el río Yauli. Asimismo, se registró la presencia de cobertura de energía eléctrica tanto dentro como fuera de las viviendas.

Vías de acceso: el acceso al Pueblo Joven Santa Rosa se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central. El estado de la vía que atraviesa el Pueblo Joven Santa Rosa es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Asociación de Vivienda Santa Rosa

Infraestructura: se pudo observar que las viviendas están construidas con ladrillo y cemento como material principal de sus paredes y techos. Asimismo, se observó que la mayoría de viviendas se encuentran en buen estado de conservación.

Servicios básicos: se observó que las viviendas cuentan con conexiones de abastecimiento de agua, además de contar con conexión a desagüe. Asimismo, se registró la presencia de cobertura de energía eléctrica tanto dentro como fuera de las viviendas.

Vías de acceso: el acceso a la Asociación de Vivienda Santa Rosa se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central. La vía se encuentra en buen estado, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Asociación de Vivienda Esmeralda

Infraestructura: se observó que las viviendas de la Asociación de Vivienda Esmeralda están construidas con ladrillo y cemento, aunque sus techos son de calamina soportada en vigas de madera. Las viviendas se encuentran en buen estado de conservación, al igual que las veredas que las rodean.

Servicios básicos: se observó que las viviendas cuentan con conexiones de abastecimiento de agua, además de contar con conexión a desagüe. Asimismo, se registró la presencia de cobertura de energía eléctrica tanto dentro como fuera de las viviendas.

Vías de acceso: el acceso a la Asociación de Vivienda Esmeralda se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central, la cual se encuentran en buen estado de conservación.

Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta

Infraestructura: se pudo observar que la mayoría de viviendas poseen paredes y techos construidas con los materiales ladrillo y cemento. Asimismo, aunque en menor cantidad, se pudieron apreciar viviendas con techos de calamina. Se pudo observar también que la mayoría de viviendas se encuentran en buen estado de conservación.

Servicios Básicos: se pudo observar que las viviendas cuentan con abastecimiento de agua por red pública, además de contar con conexión a desagüe, el cual desemboca en el río Yauli. Asimismo, se registró la presencia de cobertura de energía eléctrica tanto dentro como fuera de las viviendas.

Vías de acceso: el acceso al Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central, la cual se encuentra pavimentada. El estado de la vía que atraviesa la Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Asociación de Vivienda Ramiro Prialé

Infraestructura: se pudo apreciar que la mayor proporción de viviendas poseen paredes y techos construidos con ladrillo y cemento; aunque, también se observaron viviendas con techos de calamina. Se pudo observar también que la mayoría de viviendas se encuentran en buen estado de conservación. Finalmente, se pudo visualizar una loza deportiva en buen estado de conservación.

Servicios Básicos: se pudo observar que las viviendas cuentan con abastecimiento de agua y también con un sistema de desagüe que traslada los residuos hacia el río Yauli. Además, se pudo observar que las viviendas cuentan con cobertura de energía eléctrica, la cual se encuentra administrada por Electro Centro.

Vías de acceso: el acceso al Asociación de Vivienda Ramiro Prialé se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central, la cual se encuentra pavimentada. El estado de la vía que atraviesa la Asociación de Vivienda Ramiro Prialé es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú

Infraestructura: se observó que la mayoría de viviendas del Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú están construidas con ladrillo y cemento en sus paredes y techos, además de contar con techos de calamina en algunos casos.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas cuentan con tuberías de conexión para abastecimiento de agua, así como de un sistema de tuberías de desagüe. También se observó que las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica presumiblemente administrado por Electro Centro.

Vías de acceso: el acceso al Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central, la cual se

encuentra pavimentada. El estado de la vía que atraviesa al Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles. Se pudo observar que cuenta con calles pavimentadas, además de escaleras que permiten los accesos a los puntos altos del Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú.

Asentamiento Humano Florida Normanking

Infraestructura: se pudo observar que la mayoría de las viviendas cuentan con paredes construidas de ladrillo y cemento, además de techos de calamina. Sin embargo, también se pudo apreciar viviendas cuyas paredes están construidas de adobe y, en otros casos, con tapia. Adicionalmente, se pudo observar la presencia de una loza deportiva y de diversas escaleras que son parte de las rutas de evacuación y acceso al Asentamiento Humano Florida Normanking.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas cuentan con conexiones de abastecimiento de agua; asimismo, cuentan con sistemas de tuberías de desagüe que trasladan los residuos hacia el río Yauli. Además, se observó que las viviendas cuentan con cobertura de energía eléctrica.

Vías de acceso: el acceso al Asentamiento Humano Florida Normanking se realiza por medio de la vía nacional PE – 22 o también conocida como la Carretera Central, la cual se encuentra pavimentada. El estado de la vía que atraviesa el Asentamiento Humano Florida Normanking es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de ocho metros y cuenta con dos carriles.

CH Oroya 4

Pueblo Joven El Porvenir

Infraestructura: se pudo observar que la mayoría de viviendas están construidas con ladrillo y cemento en sus paredes, aunque sus techos, por lo general, son de calamina. Asimismo, se pudo observar viviendas construidas con adobe en sus paredes y calamina en sus techos. Debe precisarse que diversas viviendas se encuentran en un mal estado de conservación. En el PJ El Porvenir se pudieron registrar la presencia de una iglesia y una institución educativa ubicadas alrededor de la plaza principal de la referida localidad.

Servicios Básicos: se observó que las viviendas cuentan con abastecimiento de agua por medio de tuberías; asimismo, cuentan con un sistema de tuberías de desagüe que trasladan los residuos y desechos hacia el punto de desfogue en el río Mantaro. Además, se observó que las viviendas cuentan con cobertura de energía eléctrica administrada por Electro Centro.

Vías de acceso: el acceso al Pueblo Joven El Porvenir se realiza por medio de la vía nacional PE – 3N o también conocida como Longitudinal de la Sierra Norte, la cual se encuentra pavimentada. El estado de la vía que atraviesa al Pueblo Joven El Porvenir es bueno, se apreció que tiene un ancho aproximado de seis metros y cuenta con dos carriles.

5.3 Entrevistas

Considerando que los ámbitos de evaluación (CH Oroya 1, CH Oroya 3 y CH Oroya 4) comprenden poblaciones en su entorno, se realizaron entrevistas a nivel

de poblados próximos, así como a nivel de los distritos de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco. En el caso del ámbito de evaluación CH Oroya 2, al no comprender poblaciones en su entorno, se realizó la aplicación de entrevistas a nivel de la sede distrital de La Oroya.

A continuación, considerando el listado de entrevistados puesto en el Cuadro 1, se presentan los resultados obtenidos por cada actor social y temáticas desarrolladas:

Cuadro 3 Sistematización de información sobre vivienda, servicios básicos, educación, salud y actividades económicas

N°	Entrevistado	Indicadores				Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
1	Lizbett Alojeda Ramos	<p>El Anexo San Miguel pertenece a la CC Pachachaca que se encuentra en el distrito de Yauli. El Anexo de San Miguel se formó el 22 de marzo de 1975.</p> <p>El Anexo de San Miguel tiene aproximadamente 100 viviendas, 450 a 500 pobladores aproximadamente.</p> <p>Punto de donde proviene el agua que abastece a la población se llama "Azulpuquio", cuentan con un punto de captación y pozas, mencionan que el agua es tratada.</p> <p>Cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual se encuentra ubicada entre el río Yauli y la línea férrea. El servicio de recojo de residuos se realiza una vez a la semana.</p> <p>El Anexo de San Miguel cuenta con local comunal, una plaza, coliseo deportivo, iglesia "San Miguel".</p>	<p>En el barrio de San Miguel se cuenta con un PIET (Programa Integral de Educación Temprana), el cual no cuenta con un local propio, el PIET funciona en un comedor; cuenta con un jardín inicial de 3, 4 y 5 años; y cuenta con un centro educativo primario "Corazón de María".</p>	<p>En el barrio de San Miguel no cuenta con posta de salud; la población de San Miguel acude a la posta médica de Pachachaca; si el tratamiento es más complejo, los pacientes se dirigen a La Oroya; los principales problemas de salud que se presentan en la población de San Miguel son las afecciones respiratorias</p>	<p>La principal actividad económica de la zona es el comercio (venta de abarrotes, frutas, etc.), un 20% de la población se dedica a la ganadería (vacuna, ovino y algunos auquénidos)</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Salud	Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación			
2	Wilfredo López Ramos	-	<p>EL barrio de San Miguel cuenta con la I.E. 30934 Corazón de María, con niveles de inicial y primaria, el nivel inicial cuenta con 2 aulas y 22 niños, con 2 docentes a su cargo; en el nivel primario se cuenta con 4 aulas y 16 alumnos, con 2 profesores a su cargo. En el nivel inicial se tiene problemas con el agua, ya que viene muy turbia y no tiene ningún tipo de tratamiento, en el caso de la energía eléctrica, también se tiene problemas debido a que esta es proporcionada por la comunidad y no es propia; según comenta el director, el terreno donde se ha establecido las aulas iniciales aún no ha sido transferido a la UGEL; en el nivel primario se tiene el mismo problema con el servicio de agua; así mismo, menciona que tiene algunos deterioros en 2 aulas de primaria, filtraciones de agua y goteras.</p>	<p>Menciona que el barrio de San Miguel no cuenta con posta médica, las personas que requieren atención se dirigen a La Oroya.</p>	-	
3	Eva Sonia Collachagua Osorez	<p>Cuenta con 4 viviendas habitadas en Calera Cut Off. Menciona que el agua que consumen proviene de un manantial, y se almacena en un tanque, el cual es propiedad de la</p>	<p>Los niños asisten a las escuelas de Pachachaca y San Miguel.</p>	<p>Para la atención médica acuden a la posta de Pachachaca o al centro de salud de La Oroya. Las principales afecciones son las enfermedades respiratorias.</p>	<p>No tiene actividad económica principal.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores						
Vivienda y servicios básicos		Educación	Salud	Actividades Económicas				
		<p>empresa Calera Cut Off; el agua no cuenta con ningún tratamiento.</p> <p>Los servicios que usan son los baños públicos que han dejado los trabajadores de la empresa Calera Cut Off, el desagüe va directo al río Yauli.</p> <p>No cuentan con energía eléctrica, cuentan con unos pequeños paneles solares los cuales les proveen de energía para los usos básicos.</p> <p>La basura de las familias es quemada.</p> <p>Cuentan con una Iglesia, pero ya no asiste la gente, se encuentra como abandonada.</p>						
4	Klinger Cañete Collachagua	<p>La Comunidad Campesina de Pachachaca pertenece al distrito de Yauli, según menciona la autoridad, fue reconocida en el año de 1930. Cuenta con 300 a 350 viviendas.</p> <p>La comunidad tiene un aproximado de 220 comuneros activos; el total de la población es de 1300 pobladores, los cuales conforman unas 300 familias.</p>	<p>Indica que en la comunidad campesina de Pachaca existen institución de nivel inicial y primario (no indicó el nombre de las instituciones educativas); así mismo, menciona que existe un ISET (Estimulación temprana), el cual no cuenta con local propio.</p> <p>El local de la institución primaria esta deteriorado, con deficiencias en los</p>	<p>La autoridad menciona que la posta de salud de Pachachaca no tiene las condiciones para la atención de los pacientes; los pobladores de Pachachaca se trasladan a La Oroya o Yauli para ser atendidos.</p> <p>Según menciona la autoridad las principales afecciones que presentan los pobladores de Pachachaca son las enfermedades respiratorias y afecciones estomacales.</p>	<p>Indica que una de las actividades económicas más importante en Pachachaca es el servicio de transporte que ofrece la empresa comunal.</p> <p>La segunda actividad económica en la comunidad es la ganadería con ganado vacuno, ovino y alpacas; su principal mercado es La Oroya.</p>			

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>La comunidad cuenta con local comunal, iglesia, plaza y un complejo deportivo</p> <p>La energía eléctrica en las viviendas es constante; pero el alumbrado público es deficiente.</p> <p>En cuanto al recojo de la basura, se menciona que pasa un camión municipal una vez por semana (los miércoles por la tarde).</p>	<p>servicios básicos, principalmente en el agua.</p>	<p>Durante la pandemia (2020) la población de Pachachaca se vio afectada fuertemente y algunas personas fallecieron, mencionan que en un principio no tuvieron apoyo de la empresa privada; pero más adelante una empresa minera los apoyo con el llenado de los balones de oxígeno.</p> <p>Menciona que a la fecha aún hay casos de contagios</p>	
5	Edson Filio Leonardo	<p>Señala que Yauli tiene cerca de 116 años de creación.</p> <p>Se cuenta con 1024 viviendas en el distrito con una población aproximada de 6000 a 7000 habitantes.</p> <p>El agua para consumo humano en el distrito proviene de reservorios (ubicados en los barrios Bolognesi, Santa Rosa y Yanama).</p> <p>Señala que cuentan con una red de desagüe y que las aguas de residuos domésticos son trasladadas hacia una planta de tratamiento ubicada en la parte baja del distrito.</p> <p>Señala que la cobertura energética de electricidad es brindada por Electro Centro, tanto</p>	<p>Se cuenta con los 3 niveles educativos inicial, primaria y secundaria.</p> <p>Señala que hay 4 colegios de nivel inicial y 5 colegios de nivel primario.</p> <p>En el caso de secundaria solo hay 1 institución educativa que es el José Santos Chocano para todo el distrito.</p>	<p>Se cuenta con un puesto de salud, aunque no precisa la categoría.</p> <p>Además, indica que cuentan con la cobertura de servicios básicos.</p> <p>Asimismo, entre las principales enfermedades en los vecinos son las infecciones respiratorias agudas (IRAS), principalmente los resfrios.</p> <p>Respecto al COVID, señala que la Municipalidad ha desarrollado un plan para contener el avance de la enfermedad. Precisa que no han recibido apoyo del gobierno central.</p> <p>Considera que la principal fuente de contagio vino dada por la presencia de personas que vienen de afuera para visitar a sus familiares e incluso</p>	<p>Señala que la minería y la ganadería son las principales actividades económicas debido a las condiciones geográficas con las que se cuenta.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas	
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud		
		<p>para domicilios como para alumbrado público. Señala que ante la presencia de tormentas hay corte de energía. Señala que el Municipio administra de manera diaria la recolección de residuos sólidos.</p> <p>Infraestructuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mercado - Parques - Local Comunal 		<p>los trabajadores que se desplazan continuamente.</p>		
6	Andrés Eduardo Rojas	-	-	<p>El Puesto de Salud Yauli pertenece Microrred Yauli - La Oroya, es de naturaleza pública de categoría I-2. Actualmente el responsable a cargo es un médico Serums que tiene 2 meses en el cargo.</p> <p>Asimismo, el personal de salud en el establecimiento es el siguiente son 2 médicos generales (1 nombrado y 1 Serums), 2 enfermeras y 1 técnica en enfermería, además de 1 obstetra.</p> <p>El establecimiento cuenta con servicios de agua y electricidad las 24 horas</p> <p>El establecimiento de salud cuenta con 5 ambientes en el puesto (consultorio de medicina, consultorio de obstetricia, triaje, emergencias, sala de espera) y no registra ninguno en deterioro.</p> <p>Las enfermedades más frecuentes son las relacionadas con las infecciones respiratorias agudas (IRAS), seguido de las diarreas</p>		

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>(EDAS), además de patologías crónicas, como el caso de la hipertensión. Respecto a las IRAs y EDAs, se dan en especial en pacientes menores a 15 años, sobre todo escolares. También se han reportado casos de enfermedad en adultos y niños por exposición a metales pesado que, principalmente, devienen en anemia.</p> <p>En el caso del COVID 19, la información proporcionada fue que actualmente el registro de contagiados es de 2 por semana.</p> <p>Señala que, ante casos de gravedad, los pacientes son derivados al Centro de Salud La Oroya.</p> <p>Considera que, ante la vigencia de la pandemia, hace falta una mayor disponibilidad de oxígeno para atender los casos de contagiados.</p> <p>Señala que el mal uso o el desuso de las mascarillas por parte de la población ha sido una de las principales problemáticas para evitar la propagación de la enfermedad.</p>	
7	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	-	La Institución Educativa José Santos Chocano que pertenece a la UGEL Yauli – La Oroya, además es de gestión pública. La IE funciona, aproximadamente, desde el año 1956 y	-	-

N°	Entrevistado	Indicadores Vivienda y servicios básicos		Educación	Salud	Actividades Económicas
			<p>actualmente cuenta con el nivel secundario. La cantidad de alumnos es de 182, 21 docentes y 1 auxiliar. Señala que cuentan con servicio de abastecimiento de agua las 24 horas, aunque en poca cantidad. Asimismo, cuenta con cobertura de desagüe y electricidad. Se cuentan con 10 aulas las cuales ninguna está en deterioro. El nivel educativo de los padres de los alumnos es de egresados de secundaria y técnicos. Respecto a la deserción escolar, señala que en el último año se han reportado 3 casos. Respecto a los casos de embarazos de menores, precisa que han existido 3 casos reportados. Como causas probables de los casos de deserción escolar y embarazos adolescentes, indica: problemas familiares, problemas económicos, abandono de los estudiantes. Considerando el COVID 19, señala que durante el mes de agosto tuvieron que suspender las clases por 10 días debido a un rebrote. Señala que el Ministerio de Educación y la UGEL brindaron apoyo durante la gestión de la pandemia. El principal problema que enfrenta la institución es la temperatura del agua ya que generalmente se encuentra fría</p>			

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
			y ello puede afectar la salud de los estudiantes. Considera que la principal fuente de contagio ha sido el traslado frecuente de la población.		
8	Lidia Mejía Nuñez	<p>La CC San Jerónimo de La Oroya pertenece al distrito de La Oroya. La comunidad cuenta con 221 comuneros activos, en total la comunidad tiene un aproximado de 400 comuneros.</p> <p>La comunidad fue fundada el 20 de julio de 1681 y fue registro el 14 de septiembre de 1926 en los registros públicos.</p> <p>En la ciudad de La Oroya cuentan con los servicios de agua y desagüe; pero la comunidad tiene 2 anexos, Cari y Queta, las cuales no cuentan con los servicios de agua y desagüe.</p> <p>Para el caso de La Oroya el problema que tienen con el agua es el alto costo y el volumen ofrecido de agua.</p> <p>La zona de donde el agua es captada es Cuchimachay, la cual se encuentra dentro del territorio de la comunidad; cuentan con una planta de tratamiento de agua</p>	<p>Cuentan con varios centros educativos; colegio Inei 11 que es un colegio politécnico,</p>	<p>En La Oroya cuentan con EsSalud y Policlínico.</p> <p>Las enfermedades más comunes en la zona son las afecciones respiratorias.</p> <p>En relación a la pandemia de la Covid 19, menciona que han fallecido 3 comuneros y algunos casos graves; según refiere la entrevistada, no recibieron ningún apoyo por parte de las autoridades con relación al Covid 19.</p>	<p>La actividad más importante en la comunidad es la ganadería de vacunos y ovinos, los cuales son vendidos en las ferias de Jauja y Chupaca, también venta a los camales.</p> <p>Actividades de crianza de vicuñas.</p> <p>Realizan actividades de la agricultura, los principales cultivos son de la papa, el olluco, la oca, los cuales son comercializados en mercados y en ciudades como Tarma.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>municipal en la zona de Huaripuquio</p> <p>Los anexos cuentan con energía eléctrica en las viviendas; pero carecen de alumbrado público.</p> <p>El recojo de los residuos domésticos en La Oroya Antigua es de forma diaria; en los anexos no existe sistema de recojo de basura; la basura la disponen en lugares tipo silos.</p> <p>En la Oroya Antigua cuentan con local comunal, cochera comunal</p>			
9	Julia Pérez Hilarío	<p>Pueblo Joven Micaela Bastidas – Sector Esmeralda, el cual pertenece al distrito de La Oroya.</p> <p>El sector Esmeralda cuenta con 12 bloques, con 6 departamentos, con una población 150 habitantes.</p> <p>El Pueblo Joven Micaela Bastidas tiene una población entre 250 a 300 personas.</p> <p>El servicio de agua es constante y las viviendas cuenta con desagüe y energía; el desagüe llega al río Yauli.</p>	<p>El Pueblo Joven Micaela Bastidas cuenta con Instituciones educativas de nivel inicial, primaria y secundaria. Colegio José Carlos Mariátegui, Escuela N° 89 Miguel Grau, Inicial Barcia Bonifati, N° 46; mencionan que todas son infraestructura de la empresa privada, solo el personal docente es proporcionado por el estado.</p>	<p>La atención se hace en 2 modalidades, los asegurados van a EsSalud y el resto del personal se atiende en el SIS en el Centro de Salud de La Oroya el cual cuenta con todos los servicios básicos.</p> <p>Las principales enfermedades que afectan la población son las enfermedades de tipo respiratorio.</p> <p>La pandemia de la COVID 19 si afecto a la población, mencionan que hubo algunos fallecidos, mencionan que durante la pandemia no recibieron ningún tipo de apoyo; pero cuando se presentaron casos graves, estos fueron trasladados a Jauja los</p>	<p>La población no tiene actividades económicas principales, solo se tienen algunos comercios (tiendas), la población en su mayoría realiza trabajos en diferentes instituciones o empresas.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>En el sector Esmeralda se tienen problemas (corte de energía) desde las 10 pm a las 6 am; según comentan; es porque la empresa ya no paga el servicio.</p> <p>El recojo de los residuos se realiza diariamente en todo el Pueblo Joven.</p> <p>Micaela Bastidas cuenta con un local comunal.</p>		<p>pacientes con SIS al Centro de Salud Ítalo Bedoya y a seguro de La Oroya.</p>	
10	Enrique Pérez Sobero	<p>Señala que la Asociación de Vivienda Buenos Aires A pertenece a la provincia de Yauli</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Oroya, además es comúnmente conocida como Oroya Nueva. <p>Señala que el conjunto de viviendas que conforman la Asoc. Viv. Buenos Aires A datan de los tiempos de la empresa Cerro de Pasco Corporation que, posteriormente, paso a la administración de la empresa Centromin Perú. Las viviendas fueron anteriormente campamentos mineros cuya extensión, por vivienda, abarca los 30 a 35 metros cuadrados. En la década de 1970, bajo la administración de Centromin Perú, el conjunto de viviendas</p>	<p>Solo hay 1 escuela primaria que se llama Miguel Grau y 1 jardín que se llama Barcia Bonifati.</p> <p>Señala que, si bien cuentan con abastecimiento de agua, la cobertura energética es limitada.</p>	<p>Indica que, para atenderse ante cualquier dolencia, acuden al Centro Médico del Seguro Social (EsSalud) o al del Ministerio de Salud.</p> <p>Indica que en ambos centros de salud se carecen de mayor personal médico, así como de una mayor cantidad de especialistas.</p> <p>Señala que las enfermedades más comunes son aquellas referidas como respiratorias bronquiales.</p> <p>Señala que, durante los primeros años de la pandemia, los centros de salud brindaron atención, aunque se registraron casos de fallecidos por COVID 19. Señala que la Municipalidad Distrital de Yauli brindó apoyos, no precisa cuales.</p> <p>Considera que la principal fuente de contagio fue la desobediencia de los</p>	<p>Señala que la mayor cantidad de la población labora dentro de las actividades mineras y educativas.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>pasa a ser denominado Asoc. Viv. Buenos Aires A.</p> <p>El sector de Buenos Aires A posee 160 viviendas (o también llamados departamentos), además es integrado por 112 familias entre las que se puede encontrar familias que residen temporalmente y otras permanentemente. En general, la población de la Asoc. Viv. Buenos Aires A asciende a 300 personas, aproximadamente.</p> <p>Desde hace dos meses, el agua para consumo humano es trasladado a las viviendas, dicha gestión viene siendo desarrollada por la empresa EMSAPA. Además, dicha agua es tratada y clorificada.</p> <p>Cuentan con un sistema de desagüe, cuyas aguas residuales son trasladadas hacia la zona de la Refinería Huaymanta donde se encuentra una planta de tratamiento. Asimismo, cuentan con energía solo de 6am a 10pm que es abastecida por la ex empresa Doe Run Perú. Asimismo, señala que el alumbrado público es deficiente. En cuanto a los residuos domésticos es recogida por la</p>		<p>Salud</p> <p>popladores frente a las medidas de protección e incluso la vacunación.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
11	Mary Isabel Porrás Matías	<p>Municipalidad de La Oroya con una frecuencia diaria.</p> <p>El pueblo joven San Vicente de Paul, se creó en 1985 por pobladores de la Oroya durante el gobierno de Alan García recibieron los títulos de propiedad.</p> <p>Actualmente se cuenta con 180 viviendas, las cuales albergan 120 familias, con un total de 400 habitantes entre niños, jóvenes y adultos.</p> <p>El servicio de agua les provee la empresa EMSAPA y la energía ELECTROCENTRO.</p> <p>En cuanto al sistema de desagüe solo está al 75% de la población. Los residuos sólidos domiciliarios son recogidos por la municipalidad todos los días de la semana.</p>	<p>Cuentan con 1 de nivel inicial Víctor García, 1 primaria Miguel Grau y 1 secundaria José Carlos Mariátegui</p>	<p>No cuentan con centro de salud, pero van a la Oroya. Las enfermedades más frecuentes entre los vecinos son las infecciones respiratorias agudas (IRAS)</p>	<p>La población se dedica en su mayoría a actividades como albañiles, comerciantes, obreros y empleados.</p>
12	Milton Ricardo Tunque Rojas	<p>La Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta pertenece al distrito de La Oroya. Se creó hace más de 20 años cuando era un campamento de la empresa minera Centromin Perú, actualmente solo son viviendas. Actualmente se registran 84 viviendas, 84 familias y 200 pobladores entre niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.</p>	<p>Las instituciones educativas dentro de la jurisdicción de Ex Enafer son la secundaria José Carlos Mariátegui y el instituto técnico SENATI. Además, precisa que cuentan con cobertura de todos los servicios básicos.</p>	<p>Señala que dentro de la jurisdicción de Ex Enafer no se cuenta con centro de salud. Para atenderse acuden al centro de salud ubicado en La Oroya Antigua.</p> <p>Señala que faltan médicos especialistas y un mejor local para la atención.</p> <p>En caso de las enfermedades las más recurrentes entre sus vecinos son las infecciones respiratorias agudas</p>	<p>En la zona más que toda la población se dedica al comercio, son empleados u obreros. Precisa que no hay agricultura.</p> <p>Señala que algunas actividades económicas no se pueden desarrollar debido a la aún presente contaminación producto de las operaciones de empresas.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	Actividades Económicas
13	Manuel Cano Tolentino	<p>El abastecimiento de agua es distribuido por la empresa EMSAPA (proveniente de un puquial), además cuentan con red pública de desagüe y las aguas de residuos domésticos desfogon en el río Yauli. Asimismo, el servicio eléctrico es por ELECTROCENTRO, el cual es calificado como regular debido a los cortes, además precisa que durante la noche no hay cobertura energética. Y el recojo de residuos sólidos domiciliarios es por parte de la municipalidad que pasa por la localidad diariamente.</p> <p>La Asociación de viviendas Ramiro Priale, es un sector de Huaymanta que fue fundada en el año 1988 (a falta de viviendas en otros sectores), los terrenos se encuentran en adjudicación y la población vive cerca de las riberas del río Yauli. Cuenta con 16 viviendas, entre 25 a 30 familias, y un total aproximado de 60 personas.</p> <p>El agua natural proviene de un manantial cuyo traslado está a cargo de la empresa EMSAPA (Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado). Dicha</p>	<p>Solo se cuenta con la institución educativa SENATI. En cuanto a inicial, primaria y secundaria van a los ubicados cercanamente en otras localidades (Buenos Aires, Oroya Antigua, etc.)</p>	<p>(IRAS), como el COVID, el resfrío o la gripe. Señala que, respecto a la pandemia, no han recibido ningún apoyo para la gestión de prevención contra la enfermedad. Considera que la fuente principal de contagio de COVID 19 ha venido dada por los desplazamientos de personas provenientes de Lima.</p> <p>Señala que en la Asoc. Viv. Ramiro Priale no cuenta con centros de salud. En ese sentido, ante la necesidad de atención acuden a ESSALUD (La Oroya). Señala que la capacidad de atención se encuentra al 40% lo cual implica los desplazamientos de pacientes. Por otro lado, respecto al Centro de Salud Minsa, señala que la infraestructura actual no cubre la demanda de la población. Asimismo, las enfermedades más frecuentes entre sus vecinos son las relacionadas a las infecciones respiratorias agudas (IRAS), como la tos, resfriados comunes.</p>	<p>La población se dedica a la minera, el comercio, empleados y obreros.</p> <p>Señala que el alza del precio de combustibles ha afectado a todas las actividades que se desarrollan.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		Actividades Económicas			
		<p>agua es tratada y potabilizada, aunque señala que, de manera general, toda el agua es "agua dura", es decir, posee partículas de caliza.</p> <p>Asimismo, indica que no se cuenta con una red pública de desagüe; en ese sentido, las excretas están siendo desembocadas en el río Yauli mediante un sistema de tuberías. Sucede lo mismo para las aguas de residuos domésticos.</p> <p>Señala que cuentan con cobertura eléctrica y de alumbrado público. Dicho servicio, a nivel domicilio, es bueno; aunque señalan que el alumbrado público es deficiente. La empresa a cargo es Electro Centro.</p> <p>Señala que la gestión de residuos sólidos es desarrollada de manera diaria a través de camiones recolectores. Esta gestión está administrada por la Municipalidad.</p>		<p>Señala que, respecto a la pandemia, han existido apoyos de viveres y oxígeno por parte del Municipio. Asimismo, señala que en las puertas de las viviendas se ponían banderas blancas, las cuales eran un indicador de que dicha vivienda estaba atravesando problemas. Cuando dicha situación ocurría, los vecinos se acercaban organizadamente a dejar viveres.</p> <p>Considera que la aglomeración de personas ha sido la principal fuente de contagio de la población.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores	Educación	Salud	Actividades Económicas
14	Geraldine Araujo Campos	<p>Vivienda y servicios básicos</p> <p>El distrito de La Oroya tiene aproximadamente 6000 viviendas, está compuesta por varios poblados, compuesto principalmente por La Oroya Antigua.</p> <p>El agua la canalizan de Izapa, Shinka y por el canal de Piquimachay; según menciona el ANA hace un control de la calidad del agua en este punto.; para el caso del desagüe, en La Oroya no se cuenta con una PETAR para el tratamiento de estas aguas; actualmente existe una PETAR que es propiedad de la Doe Run, la cual se encuentra en proceso de traspaso, pero que solo es utilizada para una parte de la población; las aguas del desagüe van directamente al río Mantaro y Yauli.</p> <p>Electrocentro es quien abastece de energía eléctrica a la población, actualmente se encuentra en proceso de independización, debido a que los terrenos se encuentran registrados en una sola matriz.</p> <p>Menciona que si se realiza el recojo de los residuos en todo el distrito con una frecuencia diaria,</p>	<p>Educación</p> <p>Las instituciones educativas de la zona son; IE Héroes del Cenepa que se ubica en Huaynacancha, IE Leoncio Astete, Jardín de niños en la zona de Tupac Amaru, IEP Nueva Esperanza, IE Francisco Bolognesi, IE Miguel Grau, Inicial Barcia Bonifati, IE Fátima, IE Manuel Scorza, IE El Basadrito, Colegio Secundario José Carlos Mariátegui, IE secundaria Mariscal Ramón Castilla. La IE Manuel Scorza tiene problemas de afloramiento de los desagües por falta de tapas en los buzones.</p>	<p>Salud</p> <p>En cuanto a los servicios de salud se encuentra el Centro de Salud, la cual depende de la unidad ejecutora de Jauja, actualmente las autoridades están gestionando con instancias de gobierno para que se pueda independizar y tener una unidad ejecutora en Yauli.</p> <p>El Centro de Salud tiene sus limitaciones, es por tal motivo que las autoridades están buscando la creación de la unidad ejecutora, para poder garantizar que el nuevo centro de salud cumpla con todos los servicios de acuerdo a la categoría del establecimiento.</p> <p>Las enfermedades más recurrentes en la zona son las IRAS, las cuales son enfermedades relacionadas a infecciones respiratorias; también existen problemas de anemia, tuberculosis.</p> <p>En cuanto a la COVID 19, en La Oroya se reportaron varios fallecimientos y personas graves. Para los niños huérfanos producto de la COVID 19, se han gestionado por INABIF los bonos.</p> <p>Menciona que en la anterior gestión se formó la plataforma COVID con apoyo de todas las autoridades, esto</p>	<p>Actividades Económicas</p> <p>Las actividades económicas principales son el transporte, debido a que en esta zona se encuentran muchas empresas de transporte por el movimiento fuerte que existe en la zona. Uno de los problemas es la informalidad del transporte, en la zona del cruce que va para la selva central y valle del Mantaro, en ese punto existe transportistas informales.</p> <p>En segundo lugar, se encuentran los servicios varios, restaurantes y hoteles.</p> <p>En la zona de La Oroya Antigua aún se realiza actividades de ganadería, en un porcentaje menor agricultura, toda la producción es comercializada en los mercados del distrito.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>así mismo, que cuentan con un relleno sanitario; menciona que no cuentan con una planta recicladora,</p> <p>Se encuentra a unos 30 minutos de La Oroya Antigua.</p> <p>En cuanto a infraestructura del distrito, en esta zona se ubica el municipio provincial de Yauli, la plaza de armas, el centro cívico, complejo deportivo, parques, coliseo, Casa de la Cultura, mercado Tupac Amaru, edificio de la UGEL, actualmente se encuentra en construcción el Nuevo Centro de Salud.</p>		<p>con la finalidad de apoyar a la población afectada.</p>	
15	Alicia Javier León	-	<p>La Institución Educativa Emblemática José Carlos Mariátegui pertenece a la UGEL Yauli, que es de gestión público y lleva más de 76 años ejerciendo la enseñanza, actualmente solo cuenta con el nivel secundaria.</p> <p>La institución educativa cuenta con 498 estudiantes, 56 docentes y 5 auxiliares</p> <p>En cuanto a los servicios de agua y energía se dan las 24 horas. Además,</p>	-	-

N°	Entrevistado	Indicadores		Educación	Salud	Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos				
				<p>cuentan con red de desagüe. Según señala, todos los servicios son cubiertos por la empresa Doe Run Perú.</p> <p>Cuentan con 17 aulas las cuales ninguna por ahora se encuentra en deterioro.</p> <p>El principal nivel educativo de los padres de los alumnos es de secundaria completa.</p> <p>Este año solo señala que no se han reportado casos de deserción y se reportaron 3 casos de menores embarazadas. Esto se debió a la permisividad de los padres por cuidar a sus hijos y mucha libertad con poco control. Añade que los casos de embarazo de menores acrecentaron durante la pandemia.</p> <p>El cuanto a la situación del COVID19, se reportaron 4 alumnos contagiados y 4 docentes. Actualmente cuentan con apoyo del MINSA que está realizando la vacunación entre el alumnado, sin embargo, uno de los problemas que se presenta es que algunos padres no quieren que sus hijos se vacunen debido a creencias religiosas.</p> <p>Considera que la principal fuente de contagio es la falta de cumplimiento de los protocolos de seguridad, además de las continuas asistencias a fiestas.</p>		
16	Betty Oscanoa Córdor	-	-		Señala que el Centro de Salud La Oroya pertenece a la Red de Salud	-

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Jauja y a la Microred Yauli – La Oroya, además es de gestión pública y de categoría I-4. Funciona desde hace 55 años.</p> <p>Respecto al personal, señala que cuentan con 8 médicos generales, 17 enfermeras, 8 técnicos en enfermería nombrados y 3 enfermeras CAS, también hay 9 obstetras nombradas, 1 licenciada en obstetricia y 3 obstetras CAS.</p> <p>Cuentan con cobertura de servicios básicos (agua, luz y desagüe).</p> <p>Señala que cuentan con 6 ambientes de atención los cuales también se encuentran en estado de deterioro debido a la antigüedad de las instalaciones. Precisa que en la Av. Horacio Zevallos Cuadra 4 se construirá el nuevo centro de salud, dicha obra empezará en dos meses.</p> <p>Respecto a enfermedades frecuentes, señala: faringitis agudas, resfriados comunes y obesidad. Señala que las IRAs son comunes en la población infantil y adulta mayor.</p> <p>Señala que, a nivel departamental, la tasa de mortalidad asciende a 22.9 %.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Indica que en el 2021 se presentaron 11 casos de embarazo adolescente. Precisa que al ser un centro de atención de primer nivel no cuentan con lugares de atención, solo proporcionan tratamientos generales de embarazo.</p> <p>Señala que uno de los problemas que observa son los diversos estilos de vida de la población debido a la alta concentración de población foránea que traen otras costumbres.</p> <p>Señala que el centro de salud atendió 10 casos de infección por COVID entre los cuales se registro un fallecido. Precisa que los casos leves fueron tratados por el centro de salud, mientras los casos moderados o críticos eran derivados a Jauja, aproximadamente a 1h 45min.</p> <p>Señala que uno de los problemas que tuvieron en la gestión de pacientes COVID es que no podían derivar a los infectados a establecimientos de salud gestionados por EsSalud.</p> <p>Considera que las principales fuentes de contagio fueron la población foránea, además de la falta de respeto a los protocolos de seguridad, como el caso del aislamiento.</p>	

Indicadores		Educación	Salud	Actividades Económicas
N°	Entrevistado	Vivienda y servicios básicos		
17	Andrés Cajatahua Castillo	<p>La Provincia de Yauli se crea mediante la Ley N° 0459 del 10 de diciembre de 1906, dividiendo la provincia de Tarma. Esta misma ley señalo como capital de la provincia al pueblo del mismo nombre, con ley N° 5216 del 15 de octubre de 1925, se trasladó la capital de provincia a la Villa de La Oroya, la ley N° 9606 del 18 de septiembre de 1942 elevó esta villa a la categoría de Ciudad.</p> <p>Actualmente se tiene mapeado 16000 viviendas, en las zonas urbanas el abastecimiento de agua es por la empresa EMSAPA-La Oroya) que tiene reservorios de agua.</p> <p>A nivel del distrito solo el 80% tiene conexiones domiciliarias y el 20% se abastece de camino cisterna, ríos o manantiales.</p> <p>En cuanto a la energía eléctrica el principal proveedor es Electrocentro.</p> <p>Los residuos se eliminan a través de un camión recolector que pasa diariamente en la zona urbana y en las periferias 2 o 3 veces a la semana.</p>	<p>A nivel de salud se cuenta con el centro de salud La Oroya y el hospital Alberto Hurtado Abadía.</p> <p>Asimismo, las enfermedades más recurrentes son las infecciones respiratorias agudas (IRAS) y la exposición a metales pesados (en las zonas rurales).</p>	<p>La principal actividad económica es la minería, luego le sigue la agropecuaria (por peso en la producción y absorción de mano de obra), y al interior de éstas, fundamentalmente la ganadería (ovina y vacuna).</p>
18	Milton Chuquipoma Barzola	<p>Se cuenta con 1 inicial y 1 PRONOI. Señalan que el Local Comunal comparte dos de sus ambientes para</p>	<p>Señala que dentro del PJ Las Mercedes – Alto Perú no se cuenta con unidades de salud. Para atenderse acuden a los centros de</p>	<p>Señala que la población del PJ Las Mercedes – Alto Perú, por lo general, se dedican al comercio.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores	Educación	Salud	Actividades Económicas
		<p>Vivienda y servicios básicos</p> <p>Actualmente el PJ Las Mercedes – Alto Perú cuenta con 80 socios activos.</p> <p>Se cuenta con 120 viviendas, de las cuales la integran 120 familias, siendo un total de población entre las 500 y 600 personas.</p> <p>En cuanto al servicio de agua proviene del reservorio Gualaspuquio I, asimismo, cuenta con conexión a desagüe. En el caso de la energía es provista por la empresa ELECTROCENTRO.</p> <p>Los residuos domiciliarios son recogidos por la municipalidad de la Oroya de manera regular (en las viviendas altas de la localidad suben los recicladores para bajarlas a un punto de la carretera).</p>	<p>que pueda desarrollar sus actividades el PRONOI.</p>	<p>salud de EsSalud o Minsa; asimismo, en casos de gravedad son trasladados a Jauja o Huancayo.</p> <p>Señala que existe una carencia de especialistas médicos.</p> <p>Respecto a las morbilidades, indica la presencia de casos de IRAS (no precisa específicamente que enfermedades).</p> <p>Respecto al COVID 19, señala que algunos socios han fallecido a causa de la enfermedad. Asimismo, precisa que no han recibido apoyo del Gobierno central.</p> <p>Señala que a través de la colaboración de los socios del PJ Las Mercedes – Alto Perú han provisto de apoyos económicos o alimenticios a las familias que resultaron afectadas por el COVID 19.</p> <p>Considera que la principal fuente de contagio vino dada por el desplazamiento de personas externas, provenientes de Lima por lo general.</p>	
19	Gladys Esperanza Balbin	<p>El AAHH Florida de Norman King se formó el 20 de enero de 1983 y fue reconocida el 25 de octubre de 1985.</p> <p>El AAHH cuenta con 225 lotes, 145 viviendas y 150 familias, con un aproximado de 600 habitantes.</p>	<p>El AAHH Florida de Norman King cuenta con un Pronoi (Danitza Núñez) para alumnos de nivel inicial; para el caso del nivel primario y secundario, los alumnos se dirigen a Marcavalle y a la localidad de Buenos Aires y a LA Oroya Antigua que se encuentran cercanos al AAHH Florida – Norman King.</p>	<p>La atención de la salud se realiza dependiendo si cuentan con EsSalud o con el SIS, a Marcavalle (EsSalud) y al Centro de Salud de La Oroya (SIS).</p> <p>Los principales problemas o deficiencias de estos establecimientos de salud son la falta</p>	<p>Aproximadamente el 10 % de las familias se dedican a la agricultura, principalmente al cultivo de papa, la producción está dirigida para la venta y el consumo interno.</p>

Indicadores		Educación	Salud	Actividades Económicas
N°	Entrevistado	Vivienda y servicios básicos El agua que utilizan en el AAHH proviene del manantial "La Florida de Norman King" y del manantial llamado "Filtración de la quebrada Rumichaca", el agua pasa por una cloración realizada por los mismos pobladores, según mencionan los pobladores, el agua es de buena calidad. Cuentan con un sistema de desagüe, el cual desagua en el río Yauli, sin ningún tipo de tratamiento de las aguas. Cuentan con servicio de energía eléctrica, pero en horas de la tarde baja la potencia del servicio. Existe un sistema de recojo de los residuos, el cual se realiza de forma diaria (lunes a sábado). El AAHH cuenta con una plaza, un campo deportivo, el local comunal y una capilla (San Sebastián).	de recursos humanos (médicos) y medicamentos. Las enfermedades más comunes en la zona son las de tipo respiratorio. En cuanto a la COVID 19, mencionan que en la zona hubo fallecido y casos graves; mencionan que no recibieron apoyo de ninguna institución.	
20	Basilio Tarazona Julca	En el PJ El Porvenir no hay instituciones educativas.	En el PJ El Porvenir no hay presencia de centro de salud.	Señala que la población del PJ El Porvenir se dedica a actividades como albañiles, obreros, empleados.

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
		<p>La cantidad de viviendas es 120, familias 120 y 140 pobladores entre niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.</p> <p>El agua para consumo humano proviene por tuberías de un manantial / puquial.</p> <p>Las redes para desagüe trasladan las excretas a través de tuberías que se dirige al río Mantaro.</p> <p>La energía con la que cuenta es provista por ELECTROCENTRO, asimismo, los residuos domiciliarios tienen un depósito que viene la moto de la municipalidad para recogerlo y punto en un punto para que el camión lo cargue.</p>		<p>Sin embargo, acuden al centro de salud La Oroya (EsSalud). Señala que la atención no es de buena calidad.</p> <p>Asimismo, las enfermedades más comunes son la gripe y los resfriados comunes.</p> <p>Respecto al COVID 19, señala que no han recibido apoyos. Además, indica que no ha habido casos reportados de infección en gran medida.</p> <p>Considera que la principal fuente de contagio han sido las reuniones familiares.</p>	
21	Maribel Espinoza Chanca	<p>Señala que el distrito Santa Rosa de Sacco era, hasta el año 1961, la Comunidad Campesina Santa Rosa de Sacco. Posterior a dicho año, pasa a ser distrito.</p> <p>Señala que el distrito cuenta con 14 barrios (Víctor Raúl, Taya Puquio, La Florida, Huaymanta, entre otros).</p> <p>A nivel distrital, indica que cuentan con 11000 habitantes, aproximadamente.</p> <p>El agua para consumo humano es potable y administrada por la empresa EMSAPA.</p>	<p>Señala que hay 5 instituciones educativas inicial, 4 instituciones educativas primaria y 4 instituciones educativas secundaria.</p> <p>Del distrito, indica, la Institución Educativa José María Arguedas es una de las más representativas.</p> <p>Señala que uno de los problemas que se observan es el descenso de la cantidad de población, tanto a nivel general como estudiantil, lo cual repercute en las instituciones educativas.</p>	<p>Señala que hay un Centro de Salud Alberto Hurtado Avadilla de EsSalud (I-2) y el Centro de Salud MINSA (ubicado en 1° de Julio).</p> <p>Señala que, en casos de gravedad, los pacientes son referenciados a La Oroya y en casos de parto a Jauja.</p> <p>Señala que en ambos centros de salud hay falta de personal médico especializado.</p> <p>Menciona que las infecciones respiratorias y estomacales son las enfermedades más comunes en el distrito.</p>	<p>Hace 8 o 10 años la principal actividad económica era la minería y metalurgia, pero desde que la DOE RUN cerro operaciones la población se dedica ahora a actividades como comercio, ganadería y transporte.</p>

Indicadores		Actividades Económicas	
Entrevistado	Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud
N°	<p>Añade que, en su gran mayoría, cuentan con red pública de desagüe. Indica que tanto las excretas como los residuos domésticos desembocan en el río Yauli.</p> <p>En cuanto la energía es abastecida por la empresa ELECTROCENTRO al 97%, aproximadamente, del distrito solo las zonas altas aun no cuentan con el servicio debido a su condición socioeconómica.</p> <p>Añade que el alumbrado público es cubierto por Doe Run, por dicho motivo en la noche no hay alumbrado público.</p> <p>Asimismo, los residuos sólidos domiciliarios son recogidos por la municipalidad, sin embargo, hay zonas donde no se puede acceder como Tayapuqui y Chuschi Alto.</p>	<p>Considera que la fuente principal de contagio ha sido el descuido de la población.</p>	
22	<p>Kennet Welmer Gamarra Chipana</p>	<p>La IE José Gálvez Barnechea funciona desde hace 68 años, aproximadamente, y es de gestión pública. Además, cuenta con el nivel secundario.</p> <p>La IE cuenta con 360 estudiantes, 34 docentes, 1 auxiliar. Asimismo, cuenta con la cobertura de los servicios básicos, aunque no cubren la demanda de la población total estudiantil.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
			<p>Señala que la IE funciona con 17 secciones, aunque posee todavía más aulas usadas como laboratorios, Tics, computo, oficinas para personal directivo (05). Precisa que uno de los pabellones, que cuenta con tres salones, sufre de filtraciones de agua en tiempos de lluvia debido a su antigüedad.</p> <p>Considera que la población mayoritaria cuenta con secundaria completa.</p> <p>Señala que la deserción escolar en la IE es mínima e incluso nula, no han tenido registros de deserción durante los últimos años.</p> <p>Precisa que han registrado un caso en el 2022 de embarazo adolescente, en ese sentido, precisa que estos casos no son recurrentes. Precisa que en los últimos ocho años ha observado únicamente dos casos.</p> <p>Precisa que, durante los primeros años de la pandemia, recibieron apoyo del Ministerio de Educación para poder tener kits de higiene y de protección.</p> <p>Señala que se han reportado casos de docentes infectados, aunque no precisa una cantidad exacta. Indica que</p>		

N°	Entrevistado	Indicadores			Salud	Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación			
23	Pablo Marín Rosales	-	-	<p>la principal fuente de contagio de COVID 19 se ha desarrollado en los eventos de aglomeración, como fiestas o estadios.</p>	<p>El CLAS Santa Rosa de Sacco pertenece a la Red de Salud Jauja y a la Microred Yauli – La Oroya. Además, es de administración pública y es de categoría I-3. Aproximadamente tiene 26 años de funcionamiento.</p> <p>El establecimiento cuenta con un personal total de 19 personas: 2 médicos, 5 enfermeras, 4 personal técnico en enfermería, 1 técnico en laboratorio, 1 tecnólogo, 3 obstetras, 2 psicólogas y 2 odontólogos.</p> <p>El establecimiento cuenta con 14 ambientes en el primer piso y 12 ambientes en el segundo piso, es decir, 26 ambientes. Señala que seis ambientes del segundo piso se encuentran en deterioro principalmente a causa de filtraciones de agua y humedad.</p> <p>Respecto a las morbilidades más recurrentes señala las infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, en su mayoría. Precisa que por lo general afectan en su mayoría a niños. En cuanto a los adultos mayores, padecen de problemas articulares, artrosis.</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Señala que el centro de salud promovía un dosaje de plomo en sangre capilar respecto a los pasivos ambientales que circulaban en el área.</p> <p>Señala que durante los primeros años de la pandemia se han registrado un alto índice de fallecidos por COVID, en su mayoría adultos mayores.</p> <p>Señala que, al año, registran una cantidad regular de entre 2 a 3 embarazos adolescentes. Por ello, señala que cuentan con coordinaciones con instituciones educativas para mitigar la presencia de potenciales casos.</p> <p>Señala que, ante casos de gravedad, los pacientes son derivados al Centro de Salud de La Oroya desde donde son referidos al Hospital Domingo Lave de Jauja.</p> <p>Indica que el Minsa pudo proveer medicamentos y EPPs para afrontar la pandemia. Precisa que no se contó con apoyo de otras instituciones.</p> <p>Señala que ante una eventual nueva ola hay una carencia de personal médico para cubrir la demanda de la</p>	

N°	Entrevistado	Indicadores			Actividades Económicas
		Vivienda y servicios básicos	Educación	Salud	
				<p>Salud</p> <p>población, además de material logístico.</p> <p>Señala que las aglomeraciones de personas en mercados fue una de las principales causas de contagio de la población.</p>	

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.
Elaboración: JCI, 2022.

Cuadro 4 Sistematización de información sobre organizaciones, entidades presentes, transporte, comunicación, cultura y problemas locales

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
1	Lizbeth Alojeda Ramos	En el barrio de San Miguel tenemos las siguientes organizaciones: Vaso de Leche (Rosa Oré Segura), APAFA, Juez de Pawz (Verónica Laura Peña), Teniente Gobernador (Juan José Valentín Collachagua), JASS (Estanislao Collachagua León), Fiscal (José Luis Gómez)	Las empresas de transportes que se tienen en la zona son de colectivos "Sucaseito" "El Morococho". Las emisoras radiales más escuchadas son "Éxito Ozono", radio "Laser"	-	El principal problema es el volumen (caudal) del agua en época de verano, en época de invierno se tiene el problema de aguas muy turbias, producto de las lluvias que arrastran materiales. Mencionan que uno de los problemas es la falta de alumbrado público; así mismo, el elevado precio del servicio de electricidad. Tienen problemas con los servicios de transportes en la zona.
2	Wilfredo López Ramos	-	-	-	Se están teniendo problemas de filtración de agua a las aulas de la institución educativa, según menciona el director; debido a la cercanía de la institución educativa al río, el agua se viene filtrando y está afectando a la infraestructura de la institución educativa.
3	Eva Sonia Collachagua Osorez	Presidenta del Anexo San Miguel - Lisbeth Alojeda Presidente de la CC Pachachaca - Klinger Collachagua	Menciona que hay taxis colectivos que van a Curipata.	Después de la pandemia ya no realizan ningún tipo de celebración.	El principal problema es la presencia de personas de mal vivir, la inseguridad.

Indicadores		Indicadores			
N°	Entrevistado	Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
4	Klinger Cañete Collachagua	Las organizaciones presentes en Pachachaca son de principalmente comunales; Junta Directiva, la Empresa Comunal la cual está representada por la Sra. Lucero Guadalupe, el Vaso de Leche, la Asociación de Jóvenes Emprendedores liderada por el Sr. Klinger Cañete; todos promovidos por la misma comunidad.	Para informarse usan el celular, Bitel, Entel y Claro. Escuchan esporádicamente radio Carhuacato, radio La Oroya. Se menciona que el principal medio de transporte en la zona son los autos colectivos, el servicio de trasporte no es constante y no tiene un horario establecido. En cuanto a los servicios de información principales en la zona se tiene a la radio con la emisora "Radio Carhuacoto" y el servicio de Tele Cable; el canal más visto por la población es el canal 4 (América televisión). Menciona que no hay presencia de periódicos u otro tipo de prensa. Las empresas de telefonía presentes en la zona son Claro y Entel.	Entre las festividades de mayor importancia en la comunidad se tienen el 2 de marzo, fecha de creación de la comunidad, el 24 de junio día del campesino y entre agosto y setiembre la fiesta del "Santiago", durante esta festividad se realiza la "herreranza". Existen 3 zonas arqueológicas principales "Rihuis", en la entrada a "Cordillera" y "Raja Puquio". Se menciona que alrededor del 10% de la población aun hablan quechua.	Uno de los principales problemas de Pachachaca es el agua; esto debido a que la planta de agua potable con la que cuenta la comunidad tiene muchos años y el agua vine saliendo turbia a las viviendas, escuelas e instituciones de salud. En cuanto al transporte menciona que un problema es la falta de inversión privada para mejorar en este aspecto. La ganadería tiene el problema de la falta de sembrío y zonas de pastoreo para el ganado.
5	Edson Filio Leonardo	Señala la presencia de los Comités de Vaso de Leche, además de las cinco Juntas Vecinales. Asimismo, resalta la presencia de tres comunidades campesinas: - Yauli (Ana Zacarías, presidente)	Señala la presencia de transporte interdistrital, por ejemplo: autos colectivos. Respecto a cobertura telefónica indica la presencia de Movistar. Asimismo, precisa la existencia de un canal de radio (Radio Carisma), además de la contratación de servicios de cable.	Señala que algunas personas hablan quechua. Respecto a festividades: - Cruz de Jerusalén (mayo) - Cruz de Huamantanga (mayo) - Aniversario de la Comunidad (octubre)	Señala la existencia de algunos casos de violencia contra la mujer, además de casos de alcoholismo. Respecto al alcoholismo, señala que se ha emitido una ordenanza municipal respecto al horario de

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
		<ul style="list-style-type: none"> - Pachachaca (Klinger Cañete, presidente) - Pomacocha (Willy Mayta, presidente) Adicionalmente, precisa la existencia del Juzgado de Paz y la Municipalidad.	Respecto a cobertura de periódicos, señala el periódico Correo Huancayo.	<ul style="list-style-type: none"> - Aniversario del distrito (diciembre) Señala la presencia de restos arqueológicos en forma de chimenea y una torre de fundición.	<p>atención de los locales de venta de alcohol.</p> <p>Asimismo, a través de la Demuna se han derivado los casos presentados de violencia contra la mujer.</p> <p>Señala que la mayoría de la población ya se encuentra vacunada y no se presentan casos graves.</p> <p>Señala que hay una sobre abundancia de casos de pacientes con problemas respiratorios debido a las condiciones geográficas.</p> <p>Precisa que han desarrollado diversas campañas para atender los casos de enfermedades recurrentes y del cuidado de salud mental.</p> <p>Asimismo, también precisa la existencia de casos de alcoholismo que son tratados en el centro de salud comunitario ubicado en Pucará.</p>
6	Andrés Eduardo Rojas	-	-	-	-
7	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Señala que la IE tiene coordinaciones con: <ul style="list-style-type: none"> - CC Yauli (Ana Zacarías Molina, presidente) 	-	-	-

Indicadores		Indicadores			
N°	Entrevistado	Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales
		- Municipalidad Distrital Yauli (Julio Crisóstomo, alcalde)			
8	Lidia Mejía Núñez	Las principales organizaciones son La Municipalidad (Alcalde Saturnino Carmargo), Junta Directiva de la comunidad, Agrorural (Gilmer), cuentan con Vaso de Leche	<p>En la Oroya hay una diversidad de servicios de transporte terrestre, ya que es el punto central de paso de las personas que se trasladan de la selva a Lima o de Lima a la sierra central.</p> <p>Uno de los principales medios de información es la radio, "Carisma".</p> <p>Las principales empresas de telefonía son Claro, Bitel, Entel y Movistar.</p>	<p>Las festividades principales son la fundación de la comunidad que se celebra el 20 de julio, el 8 de diciembre que celebran a la Virgen Inmaculada Concepción.</p> <p>En la comunidad ya no se encuentra personas que hablen el idioma quechua.</p> <p>Existe en La Oroya unas ruinas "ciudadela", así mismo la laguna "Quiulacohca"</p>	<p>Uno de los principales problemas es la falta de trabajo y oportunidades.</p>
9	Julia Pérez Hilarío	El Pueblo Joven Micaela Bastidas cuenta con directiva, el presidente es la Sr. Fernando Contreras, mientras del Vaso de Leche es la Sra. Norma Camarena.	<p>El medio de transporte principal en la zona son los colectivos, las empresas son EMASEM, Pacifico, EMASTRAM, Coripata, "RA RA", las cuales operan desde las 4 a 5 am hasta la noche.</p> <p>La población escucha varias emisoras radiales, entre las cuales tenemos; radio "Minería", "Super AM", "Cinética", "Máximo", "Laser".</p> <p>En la zona se cuenta con los servicios de Tele Cable y Cable</p>	<p>El quechua casi no se habla en la zona, los que hablan son personas que vienen de fuera.</p> <p>La principal festividad, es del patrón San Martín de Porres, el cual se celebra a fines de noviembre, comparte celebración con el aniversario del pueblo joven.</p> <p>Las festividades se realizan a nivel de La Oroya, en los meses de mayo ("Cruces de Mayo") y agosto</p>	<p>Refieren como problemática, que les falta realizar la independización de los terrenos y servicios por vivienda, los cuales se estaban gestionando con Doe Run.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
			<p>Visión, no tienen conocimiento de canales locales.</p> <p>Los operadores de telefonía celular son Movistar, Claro, Entel, Bitel.</p>	(Santa Rosa de Lima), "Tunantada", "Santiago".	
10	Enrique Pérez Sobero	<p>Señala que no hay presencia de organizaciones sociales.</p> <p>Respecto a instituciones públicas, indica la Municipalidad Distrital de Yauli debido a que no cuentan con cobertura energética durante la noche. Por tal motivo, solicitan la presencia de patrulleros/serenazgos que puedan garantizar la seguridad del área.</p> <p>Precisa los siguientes nombres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subprefecto (Geraldine Araujo, subprefecta) - Municipalidad La Oroya (Saturnino Camargo, alcalde) - Municipalidad de Santa Rosa de Sacco (Jaime Ordoñez, alcalde) 	<p>Para acceder a la localidad es por la Carretera Central, a la altura de la institución educativa José Carlos Mariátegui. El vehículo más usual que se usa es el auto colectivo.</p> <p>Se cuenta señal de los 4 operadores telefónicos (movistar, bitel, claro y entel).</p> <p>Respecto a cobertura televisiva indica que Latina es una de las más sintonizadas.</p> <p>Respecto a cobertura de periódicos, indica: La República, Correo de Huancayo y Libero.</p> <p>Señala que el principal medio de coordinación de la Asoc. Viv. es el WhatsApp, precisa que cuentan con un grupo de chat de coordinación y comunicación.</p>	<p>No precisa la existencia de quechua hablantes.</p> <p>No se celebra festividades.</p>	<p>Señala que se han reportado problemas locales como alcoholismo y robo.</p> <p>Señala que han solicitado a la Municipalidad Distrital de Yauli la habilitación de la Asoc. de Viv. Buenos Aires A como zona urbana para que la policía y serenazgo puedan ingresar ya que la propiedad sale en registro como privada de la Doe Run.</p> <p>Señala que actualmente se han presentado casos de infección leve por COVID 19 principalmente en la población estudiantil.</p>
11	Mary Isabel Porras Matías	<p>Las únicas instituciones que se hacen presentes o se coordinan alguna actividad es la municipalidad y la comisaría</p>	<p>La forma de acceder a la localidad es por la carretera central (referencia la IE José Carlos Mariátegui), para entrar luego a la Asociación de Viviendas Buenos Aires para posteriormente llegar a la localidad San Juan Vicente de Paul.</p>	<p>Las festividades que celebran so cruz de mayo en el mes de mayo y aniversario de la localidad en septiembre.</p>	<p>Alcoholismo y robos. Carecemos de apoyo de serenazgo y solicitaríamos cámaras de seguridad.</p>

		Indicadores				
N°	Entrevistado	Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	Problemas locales	
12	Milton Ricardo Tunque Rojas	Cualquier coordinación es con la municipalidad provincial Yauli-La Oroya. Precisa que no hay organizaciones sociales.	El medio de transporte más usual son los vehículos y en cuanto a los medios de comunicación se cuenta con cobertura para las 4 operadoras (Bitel, Entel, movistar y claro). Para llegar a la localidad es a través de la carretera central (como referencia pasando el colegio secundaria José Carlos Mariátegui). El medio de transporte que es usual en la zona son los autos colectivos. En cuanto a las comunicaciones se tiene señal de los 4 operadores (movistar, bitel, entel y claro). En cuanto a cobertura televisiva, la población contrata los servicios de Cable Vision o Tele Cable. Respecto a emisoras radiales: Exitosa, Ozono, entre otros.	Señala que un 10% de la población es quechua hablante. Solo se celebra el aniversario de Ex Enafer (8 de diciembre).	Se han reportado casos de robo en las viviendas, en ese sentido, señala que se han conformado comités de defensa en coordinación con la Policía Nacional y Serenazgo, esto por apoyo de la Municipalidad Distrital. Respecto al COVID 19 señala que se reportan casos leves.	
13	Manuel Cano Tolentino	Cualquier coordinación es con la Municipalidad Provincial Yauli – La Oroya.	Para llegar a la localidad es a través de la carretera central (como referencia pasando el colegio secundaria José Carlos Mariátegui), al borde del río Yauli. El medio de transporte que es usual en la zona son los autos colectivos. En cuanto a las comunicaciones se tiene señal de los 4 operadores (movistar, bitel, entel y claro). Señala que hay dos empresas de servicios de cable: Cable Vision y Tele Cable.	Señala que no hay presencia de quechua hablantes. No se registra aspectos culturales como festividades o zonas arqueológicas. Señala que esto sucede porque el área era principalmente utilizada por la empresa Doe Run, así, motivados por la inversión minera, se trasladaron migrantes a las áreas contiguas.	Señala que entre las problemáticas se encuentran los robos, los asesinatos, la delincuencia, cobro de cupos, entre otros, aunque precisa que ha disminuido con el tiempo. Señala que, ante casos de robos, los vecinos utilizan pitos para poder capturar a los delincuentes. Señala que el proyecto de formación de rondas urbanas ha quedado paralizado.	

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
14	Geraldine Araujo Campos	Las organizaciones presentes en el distrito son el Sindicato de Trabajadores de Construcción, El Comité de Lucha, Las Juntas Directivas.	Respecto a emisoras radiales: Cinética, Ozono. En la zona existe varios tipos de transporte, colectivos, minivans, buses de transporte interprovincial, las principales empresas de transporte son EMASTRAM, Sacasaire, EMASEM, Curipata, Pacifico. El horario del transporte interdistrital es en la mañana 04:00 a 06:00 horas, en la tarde 13:00 a 15:00 horas. Las emisoras radiales más escuchadas son "Antena 1", "Máxima", "Karisma"; en cuanto a la televisión están en la zona Tele Cable, Cable Visión. Los operadores de telefonía celular en la zona son Claro, Movistar, Entel, Bitel. A la zona llegan todos los periódicos de distribución nacional.	Las principales festividades que se celebran son "Cruz de Mayo" en el mes de mayo, el 17 de setiembre se celebra el aniversario de la provincia de Yauli. En la zona se encuentran las ruinas de Huaynacancha.	Los principales problemas en la zona son de índole económico, debido a que ya no se encuentra en la zona la empresa Doe Run, con el retiro de la empresa se ha perjudicado la economía de gran parte de la población, afectando negocios de diferentes tipos de servicios (restaurantes, comercios, entre otros). Otro problema de importancia es el tema de la seguridad ciudadana, con el aumento de la delincuencia. Señala que ya no se vienen presentando casos de gravedad de infección por COVID 19. Indica como fuente de contagio el descuido y la exposición de las personas.
15	Alicia Javier León	-	-	-	-
16	Betty Oscanoa Córdor	-	-	-	-
17	Andrés Cajatahua Castillo	Los más representativos son juez de paz, comunidad campesina y la fiscalía.	La movilidad en el distrito en su mayoría son autos. La vía principal es la carretera central que une a la	Fiesta de reyes / 06 enero Fiestas Patrias / 28 julio	Alcoholismo, violencia contra la mujer. Asimismo, para evitar ello la municipalidad en coordinación

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
18	Milton Chuquipoma Barzola	Las organizaciones presentes o con las que se trabajan en la zona es la subprefectura y la fiscalía.	provincia de Huancayo, Tarma y Pasco. Para llegar a la localidad se tiene que ir por la carretera central, hasta llegar al paradero de autos colectivo para lima o Huancayo, luego avanzar 3 a 5 minutos. El Medio de transporte más utilizado son los vehículos menores (autos). Se cuenta señal de los 4 operadores telefónicos (movistar, Bitel, claro y Entel). Respecto a la cobertura televisiva, señala que se contratan servicios de cable: Cable Vision y Tele Cable. Asimismo, respecto a la cobertura de periódicos, se lee principalmente el diario Correo. Respecto a la cobertura radial: Radio Ozono, Radio Cinética.	Aniversario de la Provincia / 15 setiembre Señor de los Milagros / 18 octubre Fiestas de difuntos / 01 noviembre Navidad / 25 diciembre Indica que en el PJ Las Mercedes – Alto Perú no hay presencia de quechua hablantes. Celebran el aniversario de la localidad (21 de setiembre) y la Fiesta Patronal de la Virgen de las Mercedes (mayo).	con serenazgo y la policía hacen patrullaje permanente. Señala que en la parada de vehículos (Parada Santa Rosa) se han reportado robos que han disminuido luego de realizar las gestiones con la Municipalidad. Precisa que otros problemas son el alcoholismo y la violencia familiar. Como acción inmediata los vecinos están realizando rondas nocturnas con presencia del serenazgo.
19	Gladys Esperanza Balbín	Las organizaciones y asociaciones presentes en la zona son la Junta Directiva del AAHH Florida – Norman King, Pronoi (Danitza Núñez), Vaso de Leche (presidenta del Comité del Tussy Daza Rojas), Comité del agua (presidente Eugenio Núñez)	Los servicios de transportes que llegan al AAHH Florida de Norman King son colectivos no asociados. Para salir de su asentamiento los pobladores se trasladan a pie para luego tomar algún servicio. Uno de los principales medios de comunicación que utiliza la población para enterarse de las	La fecha más importante es el aniversario del AAHH, el cual se celebra el 20 de enero; el 20 de mayo se celebra la festividad de la “Cruz de Mayo”. En el AAHH se tiene un 5 % de la población que habla el quechua, principalmente los adultos mayores.	Uno de los principales problemas de la zona es la inseguridad. El deficiente alumbrado público que existe en algunas zonas del AAHH.

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
			<p>noticias es la radio; las emisoras más escuchadas son radio "Ozono", "Carisma" "La Oroya".</p> <p>Los operadores de celular que se encuentran en la zona son Claro y Vitel.</p> <p>En cuanto a las televisoras las señales que se ubican en la zona son Cable Visión y Tele Cable.</p>	<p>Cerca no al AAHH existe unas ruinas arqueológicas las cuales se denominan "Huaynacancha".</p>	<p>La dificultad para tener acceso a algunas zonas como "Cushuropampa".</p> <p>Proyecto de defensas ribereñas que se encuentran inconclusos.</p> <p>En época de tormentas, los rayos caen y malogran los generadores; el AAHH no recibe apoyo para la reparación de estos.</p>
20	Basilio Tarazona Julca	<p>Señala que no hay presencia de organizaciones sociales en el PJ El Porvenir.</p> <p>Señala la existencia de un Teniente Gobernador, aunque no recuerda el nombre.</p> <p>Indica que las instituciones se encuentran en el distrito de La Oroya.</p> <p>Señala que la Junta Directiva del PJ El Porvenir está conformada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerardo Pérez Montero (vicepresidente) - Rosa Huanuqueña (tesorera) 	<p>El principal acceso al PJ El Porvenir es a través de la carretera central desvió para Pasco, para llegar a la localidad del desvió esta de 3 a 5 minutos.</p> <p>Precisa que las únicas operadoras que poseen cobertura son Claro y Movistar.</p> <p>Respecto a la cobertura televisiva, señala la existencia Cable Visión y Tele Cable.</p> <p>Respecto a emisoras radiales: Radio Carisma, Radio Ozono.</p>	<p>Señala que son muy pocas personas las que hablan quechua. Por lo general, todos hablan castellano.</p> <p>Solo tienen como festividad el aniversario del pueblo (15 de octubre).</p>	<p>No precisa la existencia de problemas sociales al momento de la entrevista.</p>
21	Maribel Espinoza Chanca	<p>Menciona las siguientes instituciones de coordinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comité Provincial de Seguridad Ciudadana - Comité de Defensa Civil 	<p>La principal vía que tiene es la carretera central.</p> <p>En cuanto a las comunicaciones cuentan con acceso a internet y señal de las 4 operadoras.</p>	<p>Cerca del 10% de la población habla en quechua. Y las fiestas locales más trascendentes son Santa Rosa de Sacco: 28 de agosto</p>	<p>En este distrito se reportan casos como robos, alcoholismo, prostitución y violencia familiar.</p>

N°	Entrevistado	Indicadores			Problemas locales
		Organizaciones y entidades presentes	Transporte y comunicación	Cultura	
		<ul style="list-style-type: none"> - Subprefectura (Erika Chahua) - Policía Nacional 	<p>Señala que, respecto a la cobertura televisiva, la población contrata servicios de cable.</p> <p>Respecto a cobertura radial, indica: Radio Carisma.</p>	<p>San Roque 26 de agosto.</p> <p>Aniversario de la CC Santa Rosa de Sacco: 30 de mayo</p> <p>Asimismo, hay vecinos que realizan la fiesta de la herranza para marcar a su ganado y pago a agua y a la tierra</p>	<p>Respecto al COVID 19, señala que ya no se presentan casos de gravedad.</p>
22	Kennet Welmer Gamarra Chipana	-	-	-	<p>Señala que la población educativa viene creciendo a un ritmo acelerado, por tal motivo, se requiere, por un lado, de un mayor presupuesto para afrontar la pandemia y, por otro lado, mejorar la cobertura de servicios básicos.</p>
23	Pablo Marín Rosales	-	-	-	<p>Señala la persistencia de la problemática de los pasivos ambientales debido a que se ubican próximos a la Carretera Central, dicho hecho influye en el desarrollo de enfermedades respiratorias, por ejemplo.</p> <p>Señala que el CLAS promueve estrategias de prevención contra metales pesados o saneamiento ambiental.</p>

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

Cuadro 5 Sistematización de información sobre el proyecto y percepciones

N°	Entrevistado	Proyecto y Percepciones			Recomendaciones generales
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft		
1	Lizbett Alojeda Ramos	Le parece favorable el desarrollo de estos proyectos, pero reclaman mayor apoyo en el tema de responsabilidad social con la comunidad	Si tienen conocimiento de la empresa Statkraft (aunque no precisan mayor detalle al respecto), pero no menciona conocimiento acerca del proyecto Plan Ambiental.	Reclaman apoyo a las comunidades como parte de la responsabilidad social de la empresa.	
2	Wilfredo López Ramos	Le parece muy positivo que se trabaje a favor del medio ambiente, le parece que es beneficioso para las comunidades.	No tiene conocimiento del proyecto PAD CH La Oroya. Señala que la empresa Statkraft está dedicada al abastecimiento de energía.	No se precisan recomendaciones.	
3	Eva Sonia Collachagua Osores	Le parece que es bueno que se preocupen	No tiene conocimiento sobre los proyectos de la empresa Statkraft.	Refiere que desea el apoyo de la empresa para mejorar las condiciones de la comunidad.	
4	Klinger Cañete Collachagua	Menciona que la responsabilidad social de Statkraft es mínima; según la autoridad, el canon energético que paga Statkraft no se ve reflejado en la comunidad. Según comentó la autoridad; los estudios de evaluaciones que hacen las empresas no son de importancia "son un saludo a la bandera" ya que nunca se cumple con los compromisos a los cuales se llegan en los diferentes talleres, no les tienen confianza a las empresas.	La autoridad si tiene conocimiento sobre la empresa Statkraft; menciona que según información que habían escuchado se iba a realizar una ampliación del proyecto. Tienen conocimiento que Statkraft realiza apoyos en otras comunidades, pero en particular en su comunidad no tienen ningún tipo de acercamiento, por lo cual, están próximos a enviar una carta a Statkraft para mejorar el tema de la responsabilidad social con su comunidad.	Mejorar el tema de la responsabilidad social por parte de la empresa	
5	Edson Filio Leonardo	Señala que es favorable ya que pueden beneficiar al estudio de los menores en los colegios.	Señala que Statkraft es una empresa generadora de energía eléctrica. Precisa que anteriormente, cuando era Electro Andes, ha trabajado para la empresa.	Sugiere que sería adecuado que se incluyan bombas de agua que permitan reutilizar el agua en las operaciones de Statkraft. Añade que la empresa debe estar más involucrada con la población y asumir su responsabilidad social.	

N°	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		Recomendaciones generales
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	
6	Andrés Eduardo Rojas	Señala que en tanto no ocasionen consecuencias dañinas a la salud, sino más bien beneficios para la atención de los pacientes (como una mejor cobertura de servicios básicos), el proyecto le parece favorable.	Menciona que Statkraft es una empresa dedicada a la producción de electricidad, señala desconocer mayor información sobre la empresa.	Resalta la responsabilidad que debe tener la empresa para realizar sus operaciones respecto al impacto que pueden ocasionar las mismas. Asimismo, precisa que es importante que se tome en consideración a la población y sus necesidades.
7	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Considera que es favorable por la consideración ambiental que posee el proyecto, además de encontrarse dentro de las normativas vigentes.	Desconoce el proyecto del Plan Ambiental Detallado. Desconoce a la empresa Statkraft.	Sugiere que se cuide siempre el contexto ambiental en el que se desarrollan los proyectos, más aún si se encuentran cerca a instituciones educativas o poblaciones.
8	Lidia Mejía Núñez	Le parece favorable la evaluación que se viene realizando	Si tiene conocimiento de la empresa Statkraft; pero desconoce de las actividades que se vienen realizando.	La empresa debe trabajar coordinando con la comunidad de su entorno, con proyectos productivos
9	Julia Pérez Hilarío	Le parece muy bueno que les hagan la entrevista.	No tiene conocimiento sobre la elaboración del Plan Ambiental de la CH La Oroya.	
10	Enrique Pérez Sobero	Indica que el proyecto le genera dudas, no precisa si es favorable o desfavorable.	Señala no tener conocimiento del PAD CH La Oroya. Indica que el trabajo anteriormente en Electro Andes (se entiende que era la empresa encargada de la CH La Oroya antes de Statkraft).	Indica que sería favorable que Statkraft les pueda distribuir de energía eléctrica a la Asoc. de Viv. Buenos Aires A como lo hacía anteriormente Electro Andes. Señala que considera que Statkraft debe tener “una política más decorosa” que Electro Andes.
11	Mary Isabel Porras Matías	Es favorable porque ha permitido que la calidad de la vida de la población haya mejorado.	Señala que Statkraft es una empresa generadora de energía y abastece a otros proveedores.	Debería brindar apoyo social a las instituciones educativas y puestos de salud. Colaborar para que se mejore la seguridad en la zona, ya que la empresa hace uso de los recursos que tiene el distrito. Los operarios que trabajen en la zona deben tener cuidado con la población que transita.
12	Milton Ricardo Tunque Rojas	No considera que el proyecto tenga connotaciones desfavorables. Asimismo,	Desconoce el proyecto PAD CH La Oroya.	Mejorar o coordinar con el proveedor de la distribución de la energía para un adecuado servicio.

N°	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		Recomendaciones generales
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	
		precisa que lo desfavorable son las operaciones mineras.	Señala que ha escuchado que la empresa ha brindado una fuente de ingresos a la población, no precisa mayor información.	
13	Manuel Cano Tolentino	En referencia a las operaciones de la CH La Oroya, señala que es favorable que sigan generando energía. Lo único que les preocupa es la presencia cercana de viviendas la subestación y la línea de transmisión debido a que, anteriormente, se reportó el caso de una torre de tensión incendiada la cual pertenecía a la Central Hidroeléctrica Urcupampa.	Desconoce a la empresa Statkraft.	Señala que las empresas que realizan operaciones, por lo general, brindan puestos de trabajo o mejoran las condiciones de la población y eso, señala, no es lo que se observa con el caso de Statkraft.
14	Geraldine Araujo Campos	Considera que el proyecto es favorable porque implica que la empresa se está alineando a los marcos normativos vigentes. Señala que es favorable notar que la empresa tiene intención de trabajar con la población.	Desconoce el proyecto PAD CH La Oroya. Indica que Statkraft es una empresa encargada de electricidad.	Indica que, de señalarse que han existido impactos ambientales por las operaciones de la empresa, sería necesario que se puedan remediar.
15	Alicia Javier León	Considera que el proyecto es beneficioso, aunque no precisa razones específicas.	Desconoce el proyecto PAD CH La Oroya. Desconoce a la empresa Statkraft.	Sugiere que se hagan aliados estratégicos con las instituciones educativas para tratar proyectos acordes a la temática ambiental. Asimismo, sugiere que puedan charlas a los estudiantes sobre el proyecto de la CH La Oroya con la finalidad de motivar a los estudiantes.
16	Betty Oscanoa Córdor	-	Desconoce el proyecto PAD CH La Oroya.	Señala que los componentes deben ser actualizados. Sugiere sociabilizar la información con la población.
17	Andrés Cajatahua Castillo	Es favorable la inversión que se da en la provincia. El abastecimiento de energía debe ser un bien que cumpla con los estándares ambientales.	Se dedica a la generación de energía	Difundir sus actividades y beneficios a la población. Así como talleres sobre las actividades que realiza.

N°	Entrevistado	Proyecto y Percepciones		
		Aspectos favorables o desfavorables	Conocimiento sobre Statkraft	Recomendaciones generales
18	Milton Chuquipoma Barzola	<p>Considera desfavorable el proyecto porque recurrentemente hay cortes de luz en la zona. Además, señala que las empresas no responden cuando son buscadas.</p> <p>Considera que es favorable que la empresa Statkraft se esté acercando a la población para recabar y difundir información sobre sus proyectos.</p>	<p>Desconoce el proyecto del PAD CH La Oroya. No precisa conocer o desconocer a la empresa.</p>	<p>Considera que pueden mejorar las relaciones con las empresas a fin de arreglar las deficiencias del sistema eléctrico con el que cuentan.</p> <p>Sugiere que podrían abrirse espacios donde la empresa pueda escuchar las necesidades de la población.</p>
19	Gladys Esperanza Balbín	No emiten opinión favorable o desfavorable.	Desconoce a la empresa Statkraft.	Solicitan mayor información sobre la actividad de la empresa.
20	Basilio Tarazona Julca	No precisa aspectos favorables o desfavorables.	Desconoce el proyecto PAD CH La Oroya. Desconoce a la empresa Statkraft.	Señala que debería haber una mayor difusión e información de los proyectos que desarrolla Statkraft.
21	Maribel Espinoza Chanca	Señala que es favorable ya que permite la adquisición del canon que es de gran apoyo para el distrito.	Señala que conoce a Statkraft debido a que recurrentemente vienen a realizar el pago del impuesto predial.	<p>Sugiere que Statkraft realice trabajos de responsabilidad social para que así la población pueda conocer más de su presencia.</p> <p>Señala que las empresas Doe Run Perú y Activos Mineros realizan trabajos de responsabilidad social, como capacitaciones o campañas de reforestación.</p>
22	Kennet Welmer Gamarra Chipana	Señala que es favorable porque sería beneficioso en tanto preserve la salud de la población debido al impacto que pueden originar las operaciones.	Desconoce el PAD CH La Oroya. Desconoce a la empresa Statkraft.	Sugiere que al culminarse el estudio que enmarca el Plan Ambiental, éste sea informado a la población.
23	Pablo Marín Rosales	Precisa estar de acuerdo con la elaboración del Plan Ambiental Detallado, aunque no precisa razones o motivos.	Desconoce a la empresa Statkraft.	Sugiere que sería favorable que se pueda hacer seguimiento a los pasivos ambientales que puedan generar las operaciones dado que pueden afectar a la población.

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.
Elaboración: JCI, 2022.

SECCIÓN APENDICES

Apéndice 1

Cuadro 1: Datos de contacto de actores sociales entrevistados (autoridades, jefes de hogar y otros)

N°	Nombre de representante	Cargo	Lugar	Zona	Celular
1	Lizbett Alojeda Ramos	Presidente del Anexo San Miguel	Anexo San Miguel	CH Oroya 1	997 614 925
2	Wilfredo López Ramos	Director de la I.E. N°30934 Corazón de María			900 805 116
3	Eva Sonia Collachagua Osores	Jefe de familia de la Calera Cut Off	Calera Cut Off		-
4	Klinger Cañete Collachagua	Presidente de la CC San Juan Bautista Pachachaca	Sede Comunal de la CC San Juan Bautista Pachachaca		971 517 180
5	Edson Filio Leonardo	Jefe de rentas de la Municipalidad Distrital de Yauli	Distrito Yauli		969 630 821
6	Andrés Eduardo Rojas	Médico del Puesto de Salud Yauli		-	
7	Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales	Directora de la I.E. José Santos Chocano			917 239 485
8	Lidia Mejía Nuñez	Presidente de la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua	Distrito La Oroya	CH Oroya 2	980 510 811
9	Julia Pérez Hilario	Tesorera de la Junta Vecinal PJ Micaela Bastidas	PJ Micaela Bastidas		985 776 004
10	Enrique Pérez Sobero	Presidente de la Directiva de la Asociación de Vivienda Buenos Aires A	Asociación de Vivienda Buenos Aires A		940 764 934
11	Mary Isabel Porras Matías	Presidente del PJ San Vicente de Paul	PJ San Vicente de Paul	CH Oroya 3	940 741 975
12	Milton Ricardo Tunque Rojas	Presidente de la Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta	Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta		951 693 946
13	Manuel Cano Tolentino	Presidente de la Junta Vecinal Asociación de Vivienda Ramiro Prialé	Asociación de Vivienda Ramiro Prialé		954 181 989
14	Geraldine Araujo Campos	Subprefecta de La Oroya	Distrito La Oroya	CH Oroya 2	964 192 746
15	Alicia Javier León	Docente de la I.E. José Carlos Mariátegui		CH Oroya 3	975 986 171
				CH Oroya 4	964 934 218

N°	Nombre de representante	Cargo	Lugar	Zona	Celular
16	Betty Oscanoa Córdor	Jefatura del Centro de Salud La Oroya			980 723 265
17	Andrés Cajatahua Castillo	Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambientes de la Municipalidad Provincial de Yauli			956 991 956
18	Milton Chuquipoma Barzola	Presidente de la Directiva P J Las Mercedes – Alto Perú	P J Las Mercedes – Alto Perú	CH Oroya 4	961 866 662
19	Gladys Esperanza Balbín	Presidente de la Directiva del Asentamiento Humano Florida Normanking	Asentamiento Humano Florida Normanking		918 573 592
20	Basilio Tarazona Julca	Presidente de la Junta Directiva P J El Porvenir	P J El Porvenir		927 648 975
21	Maribel Espinoza Chanca	Secretaria General de la Municipalidad Distrital Santa Rosa de Sacco	Distrito Santa Rosa de Sacco		975 324 998
22	Kennet Welmer Gamarra Chipana	Director I.E. José Gálvez Barnechea			
23	Pablo Marín Rosales	Jefatura del Comité Local de Administración de Salud Santa Rosa de Sacco			

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.

Elaboración: JCI, 2022.

Apéndice 2

Cuadro 1: Directorio de actores sociales obtenidos durante el trabajo de campo

N°	Entidad/organización/comunidad	Nombre Representante	Cargo en la entidad	Número telefónico	Correo electrónico	Poblado/dirección	Distrito	Provincia	Departamento
1	Municipalidad Distrital de Yauli	Julio Crisóstomo Curi	Alcalde	997 609 096	-	-	Yauli	Yauli	Junín
2	Municipalidad Distrital de Yauli	Milena Flores Gómez	Subgerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente	964 223 302	-	-	Yauli	Yauli	Junín
3	Municipalidad Distrital de Yauli	Néida Isabel Arias Romero	Gerente Municipal	978 999 994	-	-	Yauli	Yauli	Junín
4	Municipalidad Distrital de Yauli	Joh Rodríguez Vega	Subgerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano	985 600 813	-	-	Yauli	Yauli	Junín
5	Municipalidad Distrital de Yauli	Saul Angel Monago Batalla	Subgerente de Desarrollo Económico y Social	975 777 118	-	-	Yauli	Yauli	Junín
6	Juzgado de Paz de Yauli	Eliana Muñoz Tobalino	Representante	920 074 742	-	-	Yauli	Yauli	Junín
7	Juzgado de Paz del Sector San Miguel	Verónica Laura Peña	Juez de Paz	991 145 908	-	-	Yauli	Yauli	Junín
8	Subprefectura de Yauli	Jaime Flores Valerio	Subprefecto	964 624 596	-	-	Yauli	Yauli	Junín
9	Puesto de Salud Yauli	Eddy Morales Barzola	Encargada	946 872 749	-	-	Yauli	Yauli	Junín

N°	Entidad/organización/comunidad	Nombre Representante	Cargo en la entidad	Número telefónico	Correo electrónico	Poblado/dirección	Distrito	Provincia	Departamento
10	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Geovanna Gladys Pacsi Castillo	Presidente	933 798 460	-	-	Yauli	Yauli	Junín
11	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Anahí Jesús Zevallos Romero	Secretaria	992 229 764	-	-	Yauli	Yauli	Junín
12	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Ruth Karim Casas Simón	Tesorera	977 219 438	-	-	Yauli	Yauli	Junín
13	Comité Central Vaso de Leche de Yauli	Ivonne Anahí Huaccho Flores	Vocal	964 289 012	-	-	Yauli	Yauli	Junín
14	Comité de Vaso de Leche de Santa Rosa	Angela Reyes Muñoz	Presidente	944 272 063	-	PJ Santa Rosa	Yauli	Yauli	Junín
15	Comité de Vaso de Leche del Sector San Miguel	Silvia Rosa Ore Segura	Presidente	915 205 262	-	Anexo San Miguel	Yauli	Yauli	Junín
16	Junta Vecinal de Santa Rosa	Paulina Feliz Cañabi	Coordinadora	915 051 152	-	PJ Santa Rosa	Yauli	Yauli	Junín
17	Junta Vecinal de San Miguel	Hilary Ricaldi Laura	Coordinadora	910 479 041	-	Anexo San Miguel	Yauli	Yauli	Junín
18	Comité Distrital de Seguridad Ciudadana (CODISEC) Yauli	Raúl Pizarro Salvador	Secretario Técnico	926 319 089	-	-	Yauli	Yauli	Junín
19	Subprefectura de Santa Rosa de Sacco	Erika Solano	Subprefecta	922 854 202	-	-	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín
20	Juzgado de Paz de Santa Rosa de Sacco	Melva Churampi	Juez de Paz	964 607 560	-	-	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín
21	Comunidad Campesina Santa Rosa de Sacco	Ovidio Rodríguez	Presidente	954 826 777	-	-	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín

Fuente: Trabajo de campo realizado del 19 de agosto al 03 de setiembre de 2022 - JCI.
Elaboración: JCI, 2022.



ANEXO 6.3.4
Panel fotográfico

ANEXO 6.3.4 PANEL FOTOGRÁFICO (TRABAJO DE CAMPO SOCIAL)

Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya
Zona o AIP: CH Oroya 1, CH Oroya 2, CH Oroya 3 y CH Oroya 4

CH Oroya 1



Fotografía 1: Zona CH Oroya 1 ubicado a 12 km de la sede distrital de Yauli, perteneciente a la provincia de Yauli del departamento de Junín.



Fotografía 2: Anexo San Miguel, ubicado a menos de 200 m del ámbito de evaluación social CH Oroya 1. Asimismo, el mencionado poblado pertenece al distrito de Yauli, provincia de Yauli, departamento de Junín.



Fotografía 3: Institución Educativa N°30934 Corazón de María ubicado en el Anexo San Miguel.



Fotografía 4: Complejo San Miguel, ubicado en el anexo del mismo nombre, distrito de Yauli.



Fotografía 5: Anexo San Miguel, se pudo observar que las viviendas del citado anexo son construidas, por lo general, con ladrillo y cemento, aunque algunos techos son del material calamina o tejas.



Fotografía 6: Anexo San Miguel, tramo de la Carretera Central, PE – 22, que permite el acceso al citado anexo.



Fotografía 7: Anexo San Miguel, se puede observar la Plaza Principal del citado anexo.



Fotografía 8: Anexo San Miguel, se pueden apreciar los postes de alumbrado público desplegados en todo el territorio que abarca el citado anexo.



Fotografía 9: Calera Cut Off, poblado identificado a una distancia de 700 m, aproximadamente, del ámbito de evaluación social CH Oroya 1. En la toma se aprecian las viviendas que conforman el poblado, además de la vegetación local.



Fotografía 10: Vivienda del poblado Calera Cut Off próximo a la zona CH Oroya 1. Se puede apreciar, en el techo de tejas de la vivienda, la presencia de un panel solar para el abastecimiento de energía eléctrica, así como de una antena receptora de señal satelital de televisión.



Fotografía 11: Calera Cut Off, se pudo apreciar en la parte alta del poblado la presencia de un silo.



Fotografía 12: Calera Cut Off, se observaron viviendas dentro del poblado que no se encontraban en óptimo estado de conservación.



Fotografía 13: Instalaciones de la empresa Calera Cut Off ubicadas próximamente al poblado identificado con el mismo nombre.



Fotografía 14: Cercano al área de influencia de la zona CH Oroya 1 se identificó la presencia de ganado vacuno.

CH Oroya 2



Fotografía 15: Zona CH Oroya 2 ubicado a 5 km de la sede distrital de La Oroya, provincia de Yauli del departamento de Junín.



Fotografía 16: Vía de acceso sin afirmar a la zona CH Oroya 2.



Fotografía 17: A una distancia superior a los 700 m de la zona CH Oroya 2 se pudo observar la presencia de ganado (vicuñas) pertenecientes a comuneros de la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua.



Fotografía 18: Se pudo apreciar que a una distancia aproximada de 1 km a la zona CH Oroya 2 se encontraban terrenos que son propiedad de la Comunidad Campesina San Jerónimo de La Oroya Antigua.



Fotografía 19: Monumento Arqueológico Intangible “La Cumbre” ubicado de manera próxima a la zona CH Oroya 2.



Fotografía 20: Centro Poblado San Jerónimo de La Oroya Antigua, ubicado a cinco kilómetros, aproximadamente, de la zona CH Oroya 2.

CH Oroya 3


Fotografía 21: Pueblo Joven Santa Rosa, ubicado a menos de 200 m de la zona CH Oroya 3. Se aprecia que una importante cantidad de viviendas se encuentran construida con ladrillo y cementos, además, se pueden observar postes que permiten el traslado de cables de transmisión de energía eléctrica tanto para alumbrado público como a viviendas.



Fotografía 22: Pueblo Joven Santa Rosa, se observan los postes que soportan los cables de transmisión de energía eléctrica, así como el estado de los accesos al referido poblado, esta es, una vía afirmada.



Fotografía 23: Pueblo Joven Santa Rosa, se aprecia que dentro del referido poblado hay una loza deportiva de uso público.



Fotografía 24: Asociación de Vivienda Santa Rosa, ubicado a menos de 200 m del ámbito de evaluación social CH Oroya 3.



Fotografía 25: Asociación de Vivienda Esmeralda, ubicado a 300 m, aproximadamente, de la zona CH Oroya 3. Se aprecia que sus principales accesos no se encuentran asfaltados o afirmados.



Fotografía 26: Pueblo Joven Micaela Bastidas, ubicado a una distancia aproximada de 250 m respecto al ámbito de evaluación CH Oroya 3. Se pudo apreciar que las viviendas, en su mayoría, están construidas con ladrillo y cemento.



Fotografía 27: Pueblo Joven Micaela Bastidas, se aprecia la vía sin afirmar paralela a la Carretera Central que brinda el acceso principal al referido poblado, así como los cables de transmisión energética para alumbrado público y viviendas.



Fotografía 28: Pueblo Joven San Vicente de Paul, ubicado a menos de 300 m de la zona CH Oroya 3.



Fotografía 29: Pueblo Joven San Vicente de Paul, se observó la presencia de redes de alumbrado público desplegadas en todo el poblado.



Fotografía 30: Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, ubicado a menos de 300 m de la zona CH Oroya 3, se puede apreciar viviendas mayoritariamente construidas con ladrillo y cementos tanto en techos y paredes, aunque también se observaron viviendas cuyos techos eran de calamina.



Fotografía 31: Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, se puede apreciar la presencia de postes que brindan soporte a la red de transmisión de energía eléctrica para alumbrado público y viviendas.



Fotografía 32: Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta, se puede apreciar diversos accesos contruidos con cemento para facilitar el traslado de los pobladores de la asociación.



Fotografía 33: Asociación de Vivienda Ramiro Prialé, ubicado a 330 m de la zona CH Oroya 3, aproximadamente. Se pueden apreciar viviendas cuyo material de construcción son el ladrillo y cemento, aunque también se observan viviendas con techos de calamina.



Fotografía 34: Asociación de Vivienda Ramiro Prialé, se puede apreciar, al lado izquierdo, la línea ferroviaria del Ferrocarril del Centro que parte del Callao hacia La Oroya. Asimismo, se puede apreciar, al lado derecho, el tramo de la Carretera Central, PE – 22, que cruza la asociación de vivienda.



Fotografía 35: Asociación de Vivienda Ramiro Prialé, se puede observar las calles construidas con cemento desplegadas en la asociación y que permiten el traslado de los pobladores.



Fotografía 36: Asociación de Vivienda Buenos Aires, ubicado a 400 m respecto a la zona CH Oroya 3. Se puede observar que algunas calles internas a la asociación son vías sin afirmar.



Fotografía 37: Asociación de Vivienda Buenos Aires, se puede apreciar las redes de alumbrado público, además de las conexiones de energía a viviendas.



Fotografía 38: Asociación de Vivienda Buenos Aires, se aprecian contenedores de residuos sólidos distribuidos en diferentes puntos de la asociación. Además, puede apreciar que el principal acceso es una vía asfaltada, mientras que las calles internas a la asociación son, por lo general, vías sin afirmar.



Fotografía 39: Asociación de Vivienda Buenos Aires, se aprecia que diversas viviendas adquieren servicios de televisión por cable.



Fotografía 40: A.H. Florida Normanking, ubicado a 500 m de la zona CH Oroya 3. Se puede apreciar la presencia de postes que soportan las redes de conexión para alumbrado público y de viviendas, así como los accesos asfaltados con los que cuenta el asentamiento.



Fotografía 41: A.H. Florida Normanking, se puede apreciar la presencia de accesos por medio de escaleras que conducen a las partes altas del asentamiento.



Fotografía 42: A.H. Florida Normanking, se puede apreciar una pequeña plaza dentro del referido asentamiento.



Fotografía 43: A.H. Florida Normanking, se puede apreciar que diversas viviendas cuentan con un tanque de agua (Rotoplas).



Fotografía 44: A.H. Florida Normanking, se pudo apreciar la existencia de una loza deportiva de uso público.



Fotografía 45: Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú ubicado a 650 m, aproximadamente, del ámbito de evaluación CH Oroya 3. En la toma se observa que el material de construcción predominante en las viviendas del mencionado poblado es el ladrillo y cemento.



Fotografía 46: Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú, durante el recorrido por el referido poblado se identificó la presencia de un local comunal.



Fotografía 47: Institución Educativa N° 581 Las Mercedes ubicada en el Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú.

CH Oroya 4



Fotografía 48: Zona CH Oroya 4, ubicado a 4.5 km de la sede distrital de Santa Rosa de Sacco.



Fotografía 49: Zona CH Oroya 4, vista superior.



Fotografía 50: En el entorno próximo a la zona CH Oroya 4 se pudo observar la presencia de una pequeña edificación y un corral, así como excremento de ganado, aunque no se identificó a los dueños del mismo.



Fotografía 51: Instalaciones de Chulec, el cual es un campamento minero de Doe Run Perú y que, además, se encuentra ubicado a más de 1 km de la zona CH Oroya 4.



Fotografía 52: Pueblo Joven El Porvenir, ubicado a 220 m, aproximadamente, de la zona CH Oroya 4. Se aprecia la plaza principal del poblado, así como algunas infraestructuras importantes, como el caso de la iglesia.



Fotografía 53: Pueblo Joven El Porvenir, se aprecian viviendas construidas mayoritariamente con ladrillo y cemento, además, en algunos casos se aprecian techos de calamina. Cabe destacar que algunas viviendas no se encuentran en un estado óptimo de conservación.



Fotografía 54: Pueblo Joven El Porvenir, se observa que las calles del poblado se encuentran asfaltadas, además de contar con veredas. Asimismo, se puede apreciar la presencia de postes que sostienen la red de alumbrado público y de viviendas.



Fotografía 55: Pueblo Joven El Porvenir, se puede apreciar en la fotografía al Río Mantaro, río donde desembocan los residuos sólidos y excretas provenientes del referido poblado.



Fotografía 56: Pueblo Joven El Porvenir, se aprecia el Local Multiusos de El Porvenir ubicado próximo a la plaza principal del citado poblado.



Fotografía 57: Pueblo Joven El Porvenir, se pudo identificar la presencia de una loza deportiva de uso público dentro del referido poblado.

Sedes distritales



Fotografía 58: Municipalidad Distrital de Yauli.



Fotografía 59: Puesto de Salud Yauli del Ministerio de Salud ubicado en el distrito de Yauli, sede distrital de la zona CH Oroya 1.



Fotografía 60: Institución Educativa José Santos Chocano ubicado en el distrito de Yauli, sede distrital de la zona CH Oroya 1.



Fotografía 61: Municipalidad Provincial de Yauli – La Oroya, ubicada en el distrito de La Oroya.

Entrevistas



Fotografía 62: Entrevista a la Sra. Lizbett Alojeda Ramos (ubicada en el escritorio), presidente del Anexo San Miguel, acompañada de otros miembros de su Junta Directiva.



Fotografía 63: Entrevista al Sr. Wilfredo López Ramos, director de la Institución Educativa N°30934 Corazón de María del Anexo San Miguel.



Fotografía 64: Entrevista a la Sra. Eva Sonia Collachahua Osores, jefe de familia de la Calera Cut Off, distrito de Yauli.



Fotografía 65: Entrevista al Sr. Andrés Eduardo Rojas, médico del Puesto de Salud Yauli, distrito de Yauli.



Fotografía 66: Entrevista al Sr. Edson Filio Leonardo, jefe de rentas de la Municipalidad Distrital de Yauli.



Fotografía 67: Entrevista a la Sra. Elizabeth Consuelo Aliaga Rosales, directora de la Institución Educativa José Santos Chocano.



Fotografía 68: Entrevista al Sr. Enrique Pérez Sobero, presidente de la Directiva de la Asociación de Vivienda Buenos Aires.



Fotografía 69: Entrevista a la Sra. Mary Isabel Porrás Matías, presidente del Pueblo Joven San Vicente de Paul.



Fotografía 70: Entrevista al Sr. Milton Chuquipoma Barzola, presidente de la Directiva del Pueblo Joven Las Mercedes – Alto Perú.



Fotografía 71: Conversación con dirigentes de la Directiva del A.H. Florida Normanking. Se desarrollo la entrevista con la Sra. Gladys Esperanza Balbín, presidente de la citada directiva.



Fotografía 72: Entrevista al Sr. Milton Ricardo Tunque Rojas, presidente de la Junta Vecinal de la Asociación de Vivienda Ex Enafer de Huaymanta.



Fotografía 73: Entrevista a la Sra. Alicia Javier León, docente de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui del distrito de La Oroya, el cual es sede distrital de las zonas CH Oroya 2, CH Oroya 3 y CH Oroya 4.



Fotografía 74: Entrevista al Sr. Andrés Cajatahua Castillo, Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Municipalidad Provincial de Yauli.



Fotografía 75: Entrevista al Sr. Manuel Cano Tolentino, presidente de la Junta Vecinal de la Asociación de Vivienda Ramiro Prialé, ubicado en el distrito de La Oroya.



Fotografía 76: Entrevista al Sr. Basilio Tarazona Julca, presidente de la Junta Directiva del Pueblo Joven El Porvenir, distrito de La Oroya.

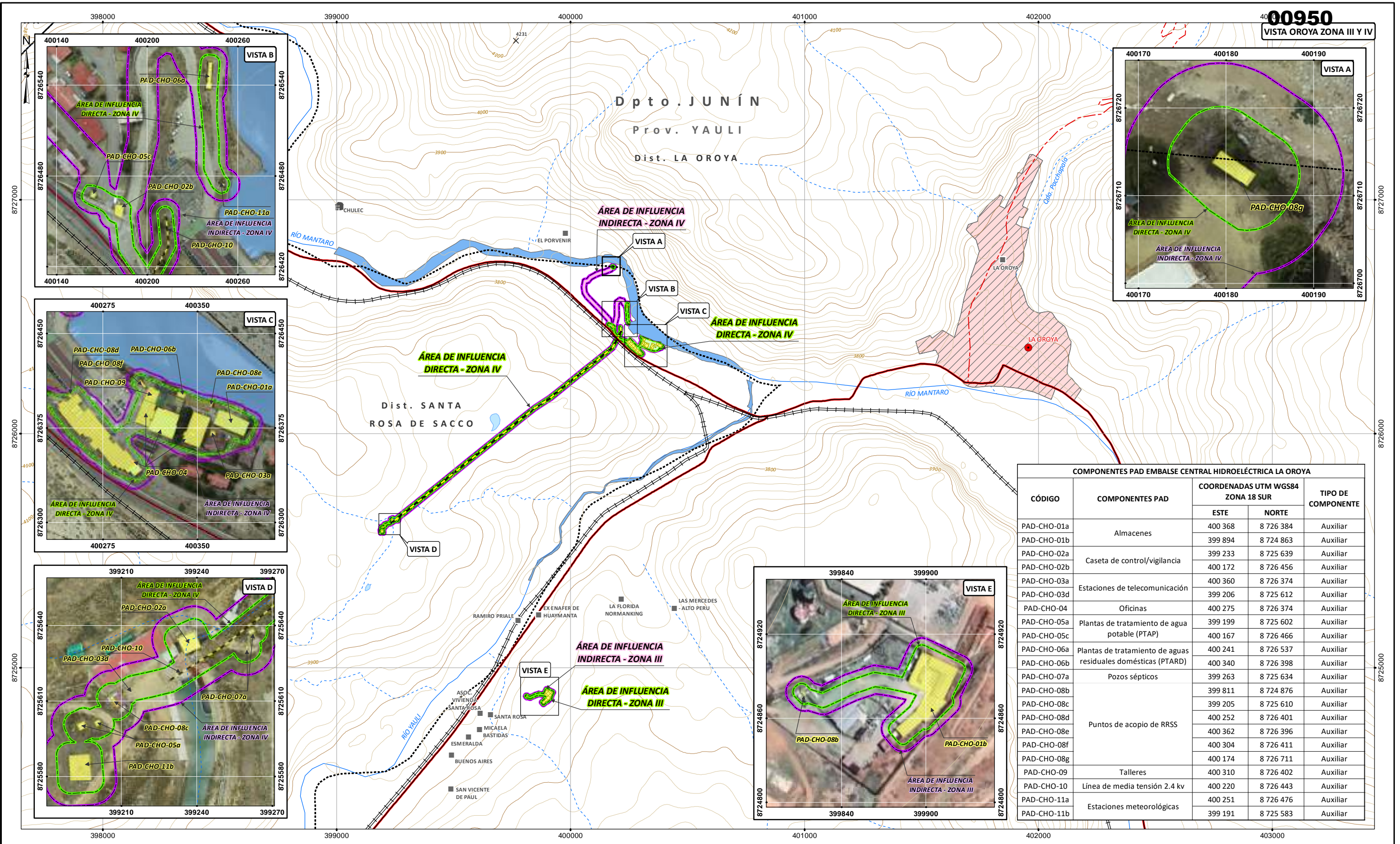


Fotografía 77: Entrevista a la Sra. Maribel Esponiza Chanca, secretaria general de la Municipalidad Distrital Santa Rosa de Sacco, sede distrital de la zona CH Oroya 4.



ANEXO 6.3.5

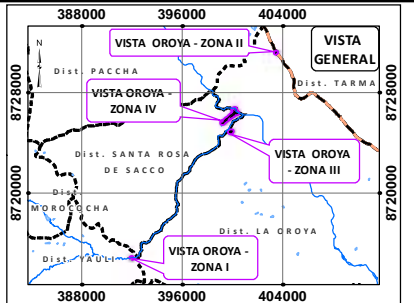
Mapas



CÓDIGO	COMPONENTES PAD	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO DE COMPONENTE
		ESTE	NORTE	
PAD-CHO-01a	Almacenes	400 368	8 726 384	Auxiliar
PAD-CHO-01b		399 894	8 724 863	Auxiliar
PAD-CHO-02a	Caseta de control/vigilancia	399 233	8 725 639	Auxiliar
PAD-CHO-02b		400 172	8 726 456	Auxiliar
PAD-CHO-03a	Estaciones de telecomunicación	400 360	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-03d		399 206	8 725 612	Auxiliar
PAD-CHO-04	Oficinas	400 275	8 726 374	Auxiliar
PAD-CHO-05a	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	399 199	8 725 602	Auxiliar
PAD-CHO-05c		400 167	8 726 466	Auxiliar
PAD-CHO-06a	Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)	400 241	8 726 537	Auxiliar
PAD-CHO-06b		400 340	8 726 398	Auxiliar
PAD-CHO-07a	Pozos sépticos	399 263	8 725 634	Auxiliar
PAD-CHO-08b	Puntos de acopio de RRSS	399 811	8 724 876	Auxiliar
PAD-CHO-08c		399 205	8 725 610	Auxiliar
PAD-CHO-08d		400 252	8 726 401	Auxiliar
PAD-CHO-08e		400 362	8 726 396	Auxiliar
PAD-CHO-08f		400 304	8 726 411	Auxiliar
PAD-CHO-08g		400 174	8 726 711	Auxiliar
PAD-CHO-08h		400 310	8 726 402	Auxiliar
PAD-CHO-09		Talleres	400 310	8 726 402
PAD-CHO-10	Línea de media tensión 2.4 kv	400 220	8 726 443	Auxiliar
PAD-CHO-11a	Estaciones meteorológicas	400 251	8 726 476	Auxiliar
PAD-CHO-11b		399 191	8 725 583	Auxiliar

SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	HIDROGRAFÍA	VÍAS
● CAPITAL DISTRITAL	☁ LAGOS	↔ VECINALES
■ CENTRO POBLADO	⊗ TOPOGRAFÍA	⚡ FERREAS
🏠 CAMPAMENTO	⊗ COTAS	⋯ LÍMITE
🏘 CASCO URBANO	~ CURVAS PRINCIPALES	⋯ DISTRITAL
HIDROGRAFÍA	~ CURVAS SECUNDARIAS	
🌊 RÍOS	↔ VÍAS	
🏞 QUEBRADAS	↔ NACIONALES	



LEYENDA

PROYECTO

- 🏠 COMPONENTES PAD
- 🟩 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- 🟪 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

FIRMA:

Ada M. Huamán Romo

SOCIÓLOGA
C.S.P. N° 0986

ESCALA = 1:15,000

0 400 800 m.

Sistema de Proyección UTM, Datum: WGS84, Zona 18 Sur
Datum Vertical: Nivel medio del mar

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO - ZONA III Y IV**

FECHA: ENE. 2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: L.C.

REVISADO POR: G.M.

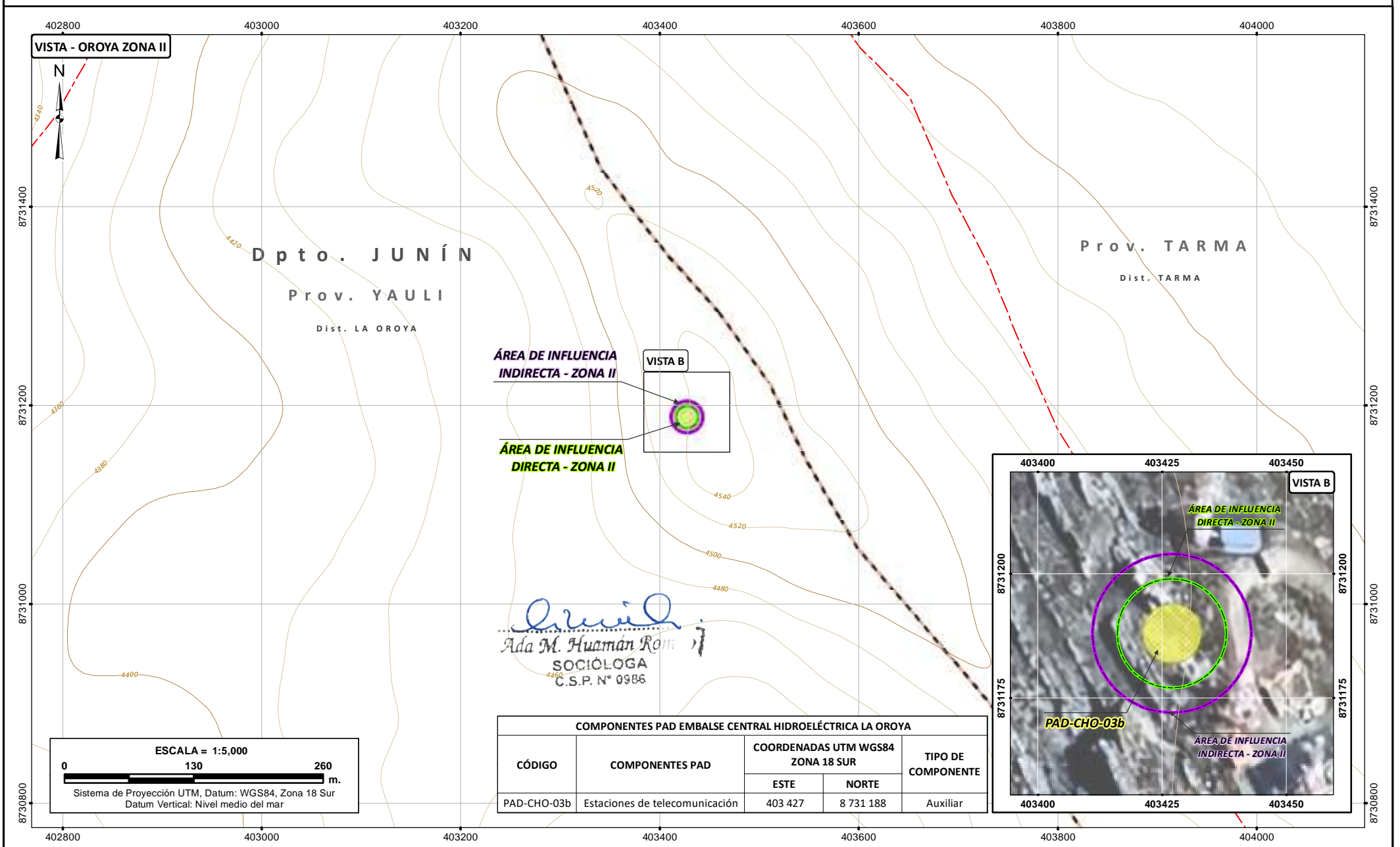
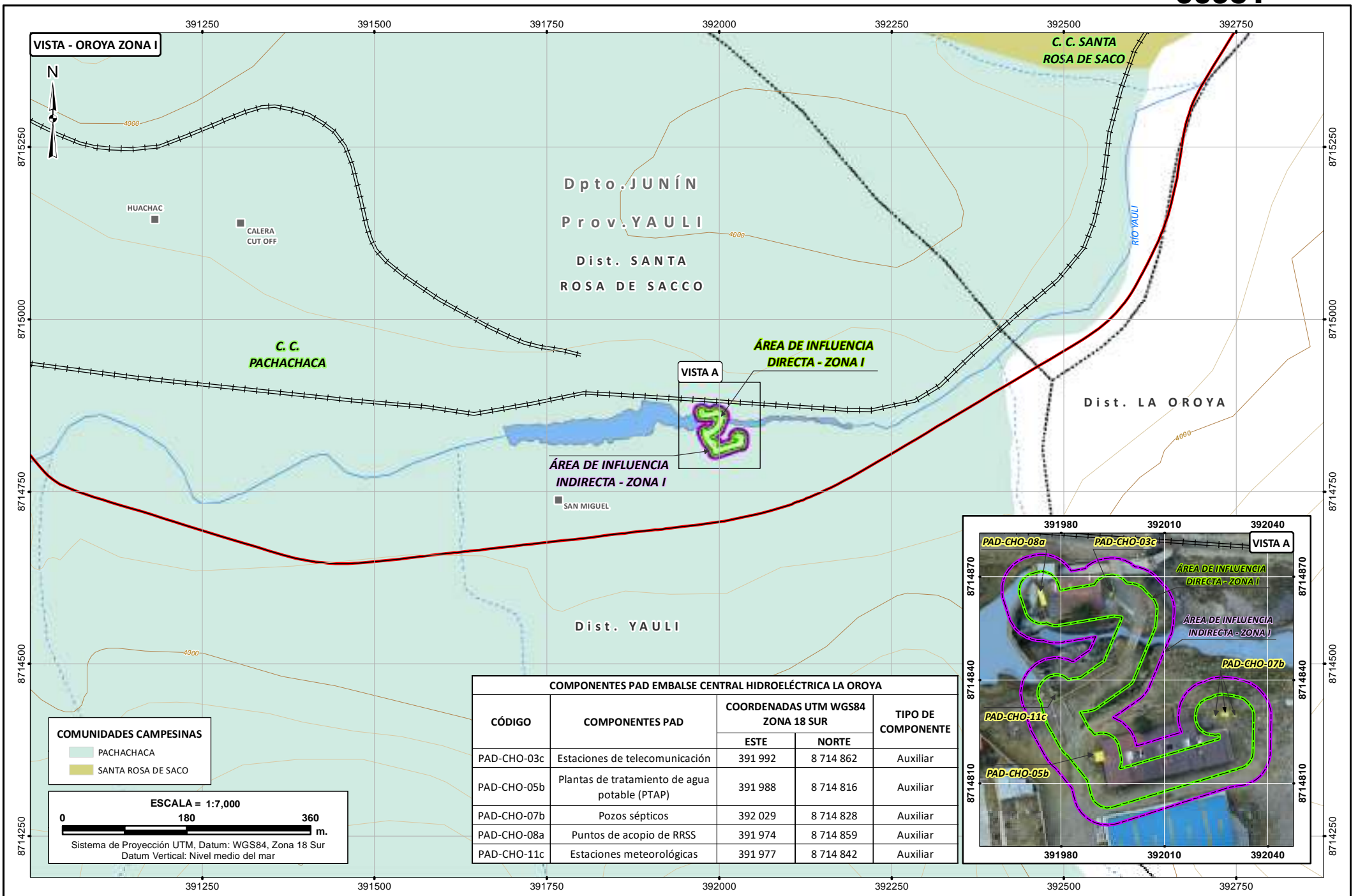
APROBADO POR: L.U.

ÁREA: SOCIAL

LBS-02

REV. 0

FECHA DE IMPRESIÓN: 23/01/2023



SIGNOS CONVENCIONALES

INFRAESTRUCTURA	TOPOGRAFÍA	VÍAS
■ CENTROS POBLADOS	— CURVAS PRINCIPALES	— FERREAS
— RÍOS	— CURVAS SECUNDARIAS	— LÍMITE
— QUEBRADAS	— VÍAS NACIONALES	— DISTRICTAL
— LAGOS	— VÍAS VECINALES	— PROVINCIAL

LEYENDA

PROYECTO

- COMPONENTES PAD
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

CLIENTE:

PROYECTO: PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LA OROYA

TÍTULO: **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO - ZONA I Y II**

FECHA: ENE. 2023

DISEÑADO POR: JCI

DIBUJADO POR: L.C.

REVISADO POR: G.M.

APROBADO POR: L.U.

VISTA GENERAL

ÁREA SOCIAL

LBS-01

REV. 0

NOVA DE IMPRESIÓN 3.1

CAPÍTULO 7

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ÍNDICE CAPÍTULO 7

7.	MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DEL PAD.....	7-1
7.1	Objetivo.....	7-1
7.2	Normas vinculadas.....	7-1
7.3	Mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación	7-2
7.3.1	Presentación del PAD CH La Oroya.....	7-2
7.3.2	Acceso del PAD CH La Oroya en Portal web	7-2
7.3.3	Aviso digital en redes sociales	7-3

7. MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EVALUACIÓN DEL PAD

Para el Plan Ambiental Detallado de la Central Hidroeléctrica La Oroya (en adelante, “PAD CH La Oroya”), se propone la ejecución de mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación del PAD CH La Oroya, en concordancia con el D.S. N° 014-2019-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el cual, en el Inciso 111.2 del Artículo 111° Participación ciudadana, indica que “(...) *los mecanismos de participación ciudadana son aplicables en el proceso de elaboración y evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión ambiental complementarios señalados en el presente Reglamento*”. Asimismo, se tienen en cuenta la R.M. N° 223-2010-MEM/DM Lineamientos para la Participación Ciudadana en Actividades Eléctricas y el Artículo 5° del D.L. N° 1500, entre otros más.

En ese sentido, considerando la naturaleza del PAD CH La Oroya, se proponen mecanismos de acceso durante la etapa de evaluación del presente estudio, el cual permitirá a la población y autoridades de los ámbitos del proyecto, informarse sobre el estudio y los componentes del PAD, así como hacer consultas y brindar sus opiniones y/o recomendaciones.

7.1 Objetivo

Presentar a la población y grupos de interés vinculados al área de influencia del PAD CH La Oroya, a través de mecanismos de participación que se desarrollen durante la evaluación del PAD CH La Oroya por parte de la autoridad competente.

7.2 Normas vinculadas

El proceso y propuesta de los mecanismos de participación ciudadana se plantean en concordancia con el marco normativo vinculado y vigente, como:

- Decreto Supremo N° 014-2019-EM. Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre la transparencia, acceso a la información pública ambiental, participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N° 27446.
- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM. Lineamientos para la Participación Ciudadana en Actividades Eléctricas.

7.3 Mecanismos de participación ciudadana durante la etapa de evaluación

A continuación, se presenta los mecanismos de participación ciudadana que se implementarán para el PAD CH La Oroya:

7.3.1 Presentación del PAD CH La Oroya

Según el artículo 25° del Decreto Supremo N.º 014-2019-EM, para la solicitud de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental complementario, el Titular deberá presentar lo dispuesto en el TUO de la Ley de Procedimiento Administrativo General y lo dispuesto en el mencionado reglamento, cumpliendo con la presentación de los siguientes requisitos: solicitud de acuerdo con formulario y presentación del Estudio de Gestión Ambiental complementario (PAD CH La Oroya).

Asimismo, Statkraft presentará vía mesa de partes virtual o en físico, según corresponda, el PAD CH La Oroya a las siguientes instituciones:

- Dirección Regional de Energía y Minas de Junín.
- Municipalidad Provincial de Yauli – La Oroya.
- Municipalidad Distrital de Yauli.
- Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Sacco

Asimismo, el estudio estará disponible para la ciudadanía en el portal electrónico de la autoridad encargada de su evaluación (DGAAE) por un plazo no menor de siete (7) días calendario, luego de haber sido admitido a trámite la solicitud de evaluación del PAD CH La Oroya.

Statkraft remitirá a la DGAAE los cargos de recepción de la entrega del PAD CH La Oroya de la DREM Junín y autoridades municipales antes mencionadas.

7.3.2 Acceso del PAD CH La Oroya en Portal web

Adicionalmente, Statkraft pondrá a disposición del público interesado el PAD CH La Oroya en su portal web: www.statkraft.com.pe.

Dicho portal indicará el correo electrónico para comentarios y consultas de la Dirección General de Asuntos Ambientales Eléctricos del Ministerio de Energía y Minas (consultas_dgaee@minem.gob.pe) y el enlace para la descarga del formato de comentarios y observaciones.

El acceso del contenido digital del estudio en el portal web estará a disposición al público general al día siguiente de haber sido admitido a trámite la solicitud de evaluación del PAD CH La Oroya por parte de la DGAAE, por un lapso de diez (10) días calendarios.

7.3.3 Aviso digital en redes sociales

Statkraft difundirá a través de medios digitales la información sobre la etapa de evaluación del estudio, la dirección del portal web de la empresa titular para acceder el contenido del estudio y los medios para realizar sus consultas o aportes.

Los avisos digitales se publicarán al día siguiente de haber sido admitido a trámite la evaluación del PAD CH La Oroya por parte de la DGAAE, y estarán vigentes durante cinco (5) días calendarios.

Cabe precisar que este mecanismo adicional está formulado de acuerdo con el contexto actual de COVID-19, es decir, para salvaguardar la salud de las personas y al mismo tiempo para asegurar la difusión del estudio a la población interesada.

A continuación, se propone el mensaje que se utilizará en el aviso digital que será difundido por Statkraft para conocimiento y consulta del público en general, sobre el PAD CH La Oroya:

“Se comunica a la ciudadanía en general que, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM y artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1500, corresponde la publicación del presente aviso, con el cual se pone a disposición el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya (CH La Oroya) presentado por Statkraft Perú S.A. con registro XXXXX

Ubicación

Distrito: Santa Rosa de Sacco

Provincia: Yauli – La Oroya

Departamento: Junín

La versión digital del PAD puede ser consultada en www.statkraft.com.pe para remitir sus comentarios u observaciones al PAD se debe descargar el Formato de Participación Ciudadana adjunto al siguiente enlace web: XXXXX

Los aportes, comentarios u observaciones deben ser remitidos a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a través del correo electrónico: consulta_dgaee@minem.gob.pe, siendo el plazo límite para formularlos de diez (10) días calendarios luego de publicado el presente formato

CAPÍTULO 8

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ÍNDICE GENERAL

8.	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES	8-1
8.1.	Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales Existentes	8-1
8.1.1.	Criterios de Evaluación.....	8-2
8.1.2.	Cálculo de la Importancia del impacto ambiental.....	8-5
8.1.3.	Jerarquización de impactos ambientales existentes.....	8-7
8.2.	Matriz de identificación de impactos de los componentes con fines de adecuación ambiental (causa/efecto)	8-8
8.2.1.	Identificación de acciones existentes.....	8-8
8.2.2.	Componentes y factores ambientales afectados.....	8-15
8.2.3.	Identificación de aspectos ambientales	8-18
8.3.	Descripción de los impactos ambientales reales.....	8-24
8.4.	Matriz de Evaluación de los impactos ambientales reales	8-29
8.5.	Descripción y análisis de los impactos ambientales evaluados	8-29
8.5.1.	Medio Físico.....	8-29
8.5.1.1.	Aire.....	8-29
8.5.1.2.	Suelo.....	8-33

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 8.1-1	Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010). 8-6
Cuadro 8.1-2	Equivalencia entre importancia (Conesa, 2010) y significancia del impacto (Minam, 2018)..... 8-8
Cuadro 8.2-1	Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya– Etapa de Operación..... 8-10
Cuadro 8.2-2	Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya– Etapa de abandono..... 8-14
Cuadro 8.2-3	Componentes y factores ambientales afectados
Cuadro 8.2-4	Licencia de uso de agua de la CH La Oroya
Cuadro 8.2-5	Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domesticas tratadas
Cuadro 8.2-6	Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de Operación & Mantenimiento
Cuadro 8.2-7	Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de abandono.....
Cuadro 8.3-1	Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación



Cuadro 8.3-2	Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de abandono	8-28
Cuadro 8.5-1	Calificación del impacto ambiental: alteración de la calidad del aire por material particulado y gases	8-30
Cuadro 8.5-2	Calificación del impacto ambiental: Incremento de los niveles de ruido.	8-31
Cuadro 8.5-3	Calificación del impacto ambiental: Cambios en los niveles de radiaciones no ionizantes	8-33

LISTA DE ANEXOS

Anexo 8.1	Evaluación de impactos ambientales
-----------	------------------------------------

GLOSARIOS DE TÉRMINOS

Aspectos ambientales: Elementos de las actividades de un proyecto de inversión que al interactuar con el ambiente y pueden generar un impacto.

Componentes ambientales: Considera los diversos componentes del ambiente en los cuales se desarrolla la vida. Son el soporte de toda actividad humana. Son susceptibles de ser modificados por la actividad del hombre.

Componentes de un proyecto: Instalaciones físicas e infraestructura que el proyecto requiere para su operación. Existen dos tipos de componentes: componentes principales y componentes secundarios.

Componentes principales: Aquellos que por su naturaleza y función forman parte de la operación del proyecto.

Componentes auxiliares: Instalaciones menores y complementarias al funcionamiento del proyecto.

Descripción del proyecto: Contienen la información necesaria para la identificación de las acciones, actividades o aspectos ambientales que determinen los impactos.

Impacto ambiental: Cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales.

Impactos sociales: Implican cambios generados sobre la población y las comunidades producto de las actividades del proyecto.

Riesgo ambiental: Probabilidad de ocurrencia de una afectación sobre los ecosistemas o el ambiente derivado de un fenómeno natural, antropogénico o tectónico.

Significancia del impacto: Grado de alteración de la calidad ambiental sobre el medio físico, biológico y social.

Valorización del impacto: Estimación cuantitativa o cualitativa del impacto ambiental sobre la base de los criterios considerados en la metodología utilizada.

8. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES

El presente capítulo desarrolla la Identificación, Caracterización y Evaluación de Impactos ambientales existentes generados por los componentes con fines de adecuación ambiental en el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica La Oroya (en adelante, “PAD CH La Oroya”). Dicho análisis se ha realizado sobre la base de estudios interdisciplinarios y sobre la base de la direccionalidad de los procesos o actividades (causa-efecto); además, de la utilización de herramientas cualitativas de identificación y cuantitativas para la asignación de valores y determinación de la importancia del impacto.

Asimismo, comprende el análisis sistemático de la relación entre las actividades y los aspectos ambientales y sociales de su entorno; dicho análisis es realizado sobre la base de los estudios de diseño (*Cap. 3 Descripción del Proyecto*) y la información recogida en la línea base (*Cap. 6 Línea Base referencial del Área de Influencia del Proyecto*), para delimitar la interacción causa-efecto e incorporar las medidas de control y manejo ambiental.

8.1. Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales Existentes

La metodología utilizada para identificar y evaluar los impactos ambientales de los componentes con fines de adecuación ambiental tiene como finalidad evaluar la significancia ambiental de las actividades asociadas al mismo. Se consideran los componentes y factores afectados (físico, biológico y social, en caso aplique), por las diferentes actividades que se desarrollan durante las etapas del Proyecto.

Una vez realizado el *Capítulo 3 Descripción del Proyecto*, el proceso de evaluación de impactos ambientales inicia con la identificación de los componentes y/o actividades del proyecto (fuentes de impacto) que podrían generar impactos sobre los factores ambientales.

Posteriormente, una vez realizado el *Capítulo 6 Línea Base referencial del Área de Influencia del Proyecto*, se identifican los componentes y factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental, tomando en consideración la legislación aplicable según corresponda. Esta etapa se basó en las características de cada uno de los componentes y factores ambientales asociados al Proyecto.

La Identificación de los impactos ambientales se realizó sobre la base de una matriz, en la que se detallan los componentes y actividades asociadas (causa) a cada etapa del Proyecto (operación y abandono) y los impactos ambientales (efecto) que podrían generarse en cada una de ellas sobre cada factor ambiental involucrado. La matriz

contiene filas que corresponden a las etapas y actividades (fuentes de impacto) de los componentes por regularizar, y columnas corresponden a los factores ambientales que podrían verse afectados. La intersección entre las filas y las columnas viene a ser el impacto, y se marca como efectivo cuando se identifica que una determinada actividad puede provocar algún efecto (positivo o negativo) sobre el factor ambiental evaluado, siendo este impacto identificado con un código.

La Valoración de los impactos ambientales se realizó sobre la base de una matriz, que contiene filas que corresponden a las actividades de cada una de las etapas de los componentes con fines de adecuación ambiental que impactan sobre el factor ambiental, y columnas que corresponden a los atributos o parámetros de calificación de impactos ambientales.

Para el presente PAD CH La Oroya, se ha optado por utilizar como herramienta de evaluación de impactos ambientales, el método propuesto por Vicente Conesa (2010), el cual permite identificar la interrelación de cada uno de los componentes con los factores ambientales y por considerar atributos como extensión, duración, reversibilidad, acumulación y sinergia, entre otros, según los criterios de la sección 7 del Anexo 2 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (Decreto Supremo N° 014-2019-EM); además, es una metodología recomendada en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM (en adelante, Guía Minam 2018).

Por consiguiente, en el presente capítulo se evaluará cada una de las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental con potencial generación de impacto sobre determinado factor ambiental

8.1.1. Criterios de Evaluación

La metodología utilizada para la evaluación de impactos ha sido la propuesta por Vicente Conesa Fernández - V. (2010). “*Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*”. 4ª ed. Madrid, España.

De acuerdo con la guía metodológica la Importancia del impacto o Índice de incidencia (I), está definida como el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, que responde a ciertos atributos tales como: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, tal como se describe a continuación:

A. Naturaleza (NT)

Alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos componentes considerados.

- Si es beneficioso, se considera como positivo.
- Si es perjudicial, se considera como negativo.

B. Intensidad (IN)

Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta en una extensión muy pequeña.

- Si existe una destrucción total del componente en el área, la intensidad será total.
- Si la destrucción es mínima o poco significativa, la intensidad será baja o mínima.
- Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

C. Extensión (EX)

La Extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor. Este atributo recibe también la denominación de Escala espacial o dimensión.

Puede tratarse, por ejemplo, del % de área afectada por la acción, respecto al entorno total, en que se manifiesta el efecto. También podemos relativizar respecto al volumen, y respecto a cualquier unidad o indicador que refleje la parte del medio afectada.

- Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter puntual.
- Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total.
- Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran parcial y extenso.
- En el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

D. Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será “inmediato”.
- Si el tiempo transcurrido es inferior a un año, el momento será “corto plazo”.
- Si es un período de tiempo que va de uno a diez años, el momento será “medio plazo”.
- Si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, el momento será “largo plazo”.
- Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, se le atribuirá un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

E. Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

- Si la permanencia del efecto es mínima o nula, se considera “efímero o fugaz”.
- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera “momentáneo”.
- Si el efecto permanece sólo por un tiempo limitado, dura entre uno y diez años, haya finalizado o no la acción se considera “temporal o transitorio”.
- Si el efecto permanece entre once y quince años se considera “pertinaz o persistente”.
- Si el efecto no cesa de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado superior a los quince años, se considera como “permanente y constante”.

F. Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la aparición por medios naturales, una vez que esta deja de actuar sobre el medio.

- Si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción tiene lugar durante menos de un año, se considera “corto plazo”.
- Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera “medio plazo”.
- Si tiene lugar entre once y quince años, se considera el efecto “largo plazo”.
- Si es mayor a quince años, se considera “irreversible”.

G. Sinergia (SI)

Se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

- Si se presenta un sinergismo moderado, se considera “sinérgico”.
- Si se potencia la manifestación de manera ostensible, se considera “muy sinérgico”.

H. Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Cuando una acción se manifiesta sobre solo un componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, se considera acumulación “simple”.
- Cuando una acción al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente la magnitud del efecto, se considera ocurrencia “acumulativa”.

I. Relación causa – efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- El efecto puede ser “directo o primario”, si la repercusión de la acción es directa de ésta.
- En caso de que el efecto sea “indirecto o secundario”, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

J. Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecerán constante en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular) o irregular o esporádica en el tiempo.

- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera “periódico”.
- Si el efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, se considera “irregular”.
- Constante en el tiempo, se considera “continuo”.

K. Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

- Si la recuperación se da en un periodo menor breve, se considera “inmediata”.
- Si la recuperación da en un periodo menor a un año, el efecto se considera “corto plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre uno y diez años, el efecto se considera “mediano plazo”.
- Si la recuperación da en un periodo entre once y quince años, el efecto se considera “largo plazo”.
- Si la alteración se da en un periodo mayor a quince años, el efecto es “irrecuperable”.
- En el caso que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctivas, el efecto se considera “mitigable”.

8.1.2. Cálculo de la Importancia del impacto ambiental

De acuerdo con la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental propuesto por V. Conesa (2010), cada uno de los criterios se evalúa y se califica de

acuerdo con los rangos que se establecen en el Cuadro 8.1-1 y luego se obtiene la Importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto.

Cuadro 8.1-1 Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010)

Atributo	Clave	Escala de valoración		
Signo	±	Positivo Negativo	(+) (-)	Beneficioso. Perjudicial.
Intensidad	IN	Baja o mínimo Media Alta Muy Alta Total	1 2 4 8 12	Afección mínima y poco significativa. Afección media sobre el factor. Afección alta sobre el factor. Afección muy alta sobre el factor. Expresa destrucción total del AID.
Extensión	EX	Puntual Parcial Amplio o extenso Total Crítico	1 2 4 8 (+4)	Muy localizado. Incidencia apreciable en el medio. Afecta una gran parte del medio. Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.
Momento	MO	Largo plazo Mediano plazo Corto plazo Inmediato Crítico	1 2 3 4 (+4)	MO > 15 años 10 año < MO < 15 año 1 año < MO < 10 año MO < 1 año MO = 0
Persistencia	PE	Fugaz o efímero Momentáneo Temporal o transitorio Pertinaz o persistente Permanente y constante	1 1 2 3 4	PE = 0 PE < 1 año 1 año < PE < 10 año 10 año < PE < 15 año PE > 15 años
Reversibilidad	RV	Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Irreversible	1 2 3 4	RV < 1 año 1 año < RV < 10 año 10 año < RV < 15 año RV > 15 años
Sinergia	SI	Sin energismo o simple Sinérgico moderado Muy sinérgico	1 2 4	Las acciones no se potencian. Moderado en relación con una situación extrema. Se potencian la manifestación de forma sostenible.

Cuadro 8.1-1 Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (Conesa, 2010)

Atributo	Clave	Escala de valoración		
Acumulación	AC	Simple	1	Manifestación sobre un solo componente. Se prolonga en el tiempo e incrementa progresivamente su gravedad.
		Acumulativo	4	
Relación Causa-Efecto	EF	Indirecto o secundario	1	Ocurren en el ambiente como resultado de una acción humana. Ocurren en el mismo tiempo y en el mismo lugar en que se realiza la acción humana.
		Directo o primario	4	
Periodicidad	PR	Irregular	1	El efecto se manifiesta de forma impredecible. El efecto se manifiesta de manera cíclica. Efecto constante en el tiempo.
		Periódico	2	
		Continuo	4	
Recuperabilidad	MC	De manera inmediata	1	PE = 0 PE < 1 año 1 año < PE < 10 año 10 año < PE < 15 año PE > 15 años
		Corto plazo	2	
		Mediano plazo	3	
		Largo plazo	4	
		Mitigable, sustituible	4	
Irrecuperable	8			

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Conesa, 2010.
Elaborado por: JCI, 2022.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo presentado en el Cuadro 8.1-1, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$I_i = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la Importancia del Impacto (I_i) puede variar entre 13 y 100 unidades, de modo que se ha establecido rangos cualitativos para evaluar su resultado.

8.1.3. Jerarquización de impactos ambientales existentes

El nivel de importancia de los impactos (I_i) está orientado a jerarquizar la relevancia de los efectos sobre los componentes ambientales evaluados como consecuencia de la implementación de los componentes con fines de adecuación ambiental, para lo cual se han considerado los criterios que se presentan en el Cuadro 8.1-2.

En relación con lo establecido en la metodología propuesta por V. Conesa (2010), y a lo que sugiere la Guía Minam 2018; además, en el Cuadro 8.1-1 se muestra la equivalencia entre los niveles de importancia del impacto (Ii) y la significancia.

Cuadro 8.1-2 Equivalencia entre importancia (Conesa, 2010) y significancia del impacto (Minam, 2018)

Valoración de la importancia del impacto	Importancia del impacto (Conesa, 2010)	Significancia del impacto (Minam, 2018)	
		Bajo Negativo	Bajo Positivo
$[Ii] < 25$	Irrelevante	Bajo Negativo	Bajo Positivo
$25 \leq [Ii] < 50$	Moderado	Medio Negativo	Medio Positivo
$50 \leq [Ii] < 75$	Severo	Alto Negativo	Alto Positivo
$75 \leq [Ii]$	Crítico		

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental – Conesa, 2010.

Elaborado por: JCI, 2022.

8.2. Matriz de identificación de impactos de los componentes con fines de adecuación ambiental (causa/efecto)

Este procedimiento se inicia con la identificación y análisis de las actividades del proyecto. Posterior a ello, la identificación del componente ambiental que podría verse afectado por las actividades determinadas. Una vez identificadas las actividades y componentes ambientales, corresponde realizar una evaluación cualitativa de los impactos ambientales reales que incidan sobre el medio físico, biológico y/o socioeconómico, según aplique.

8.2.1. Identificación de acciones existentes

Se han identificado actividades y componentes, las mismas que fueron clasificadas en operaciones principales y auxiliares. Para la evaluación de impactos se identificaron aquellas actividades y componentes con fines de adecuación que pueden impactar el medio físico, biológico y/o socioeconómico, según aplique.

Estos se agrupan en las siguientes categorías:

- Operaciones principales (OPP);
- Operaciones auxiliares (OPA);
- Abandono de componentes principales (ABP); y
- Abandono de componentes auxiliares (ABA)

Esta información se ha sistematizado mediante la preparación de matrices de procesos y tareas (actividades y componentes agrupados en operaciones unitarias), que posibilitan una lectura general de las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental, relacionando los procesos con sus respectivas tareas asociados



a las actividades para las etapas abandono y operación & mantenimiento, tal como se muestra en el Cuadro 8.2-1 y Cuadro 8.2-2.

Cuadro 8.2-1 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya – Etapa de Operación

Código PAD	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código **	Descripción
PAD-CHO-01a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Almacén 1	OPA-01	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00m al sureste (SE) de la casa de máquinas de la CH Oroya y a 7.00m del río Mantaro.
PAD-CHO-01b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Almacén 2	OPA-02	Este componente se encuentra ubicado al lado de la subestación eléctrica Oroya Nueva, a una distancia aproximada de 55.00m al sureste (SE) de la casa de llaves.
PAD-CHO-02a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Caseta de control/vigilancia 1	OPA-03	Las casetas están ubicadas en sectores diferentes del proceso de generación de energía, la primera se encuentra en Taza Oroya junto a un grupo de componentes alternos de esta zona, la segunda se encuentra en la CH La Oroya cerca al campamento Amachay.
PAD-CHO-02b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Caseta de control/vigilancia 2	OPA-04	
PAD-CHO-03a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones de telecomunicación 1	OPA-05	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00m al noreste (NE) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 25.00m del río Mantaro
PAD-CHO-03b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones de telecomunicación 2	OPA-06	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 5.7 km al noreste (NE) de la CH La Oroya y a 2.00m de la caseta de control que se encuentra a su lado.
PAD-CHO-03c	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones de telecomunicación 3	OPA-07	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 6.00m al sur (S) del canal proveniente de la Toma.

Cuadro 8.2-1 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya – Etapa de Operación

Código PAD	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código **	Descripción
PAD-CHO-03d	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones de telecomunicación 4	OPA-08	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 20.00m al oeste (O)de la Taza Oroya
PAD-CHO-04	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Oficinas	OPA-09	Las oficinas se encuentran ubicadas en la CH La Oroya, a una distancia promedio de 50.00m al sureste (SE) de la casa de máquinas y a un promedio de 30.00m del río Mantaro.
PAD-CHO-05a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	OPA-10	Este componente se encuentra ubicado en la zona Taza Oroya a una distancia aproximada de 40.00m al suroeste (SO) de la Taza Oroya.
PAD-CHO-05b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	OPA-11	Este componente se encuentra ubicado en la zona Cut Off a una distancia aproximada de 30.00m al sureste (SE) de la Toma.
PAD-CHO-05c	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	OPA-12	Este componente se encuentra ubicado en la zona de la CH La Oroya y está a 70.00m al noroeste (NO) de la casa de máquinas y a 10m de la garita de control.
PAD-CHO-06a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	PTARD 1	OPA-13	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 50.00m al sureste (SE) de la edificación más cercana del campamento Amachay y a 6.00 m del río Mantaro.
PAD-CHO-06b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	PTARD 2	OPA-14	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 14.00m al norte (N)de la oficina más cercana de la CH Oroya y a 4.00m del río Mantaro.

Cuadro 8.2-1 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya – Etapa de Operación

Código PAD	Etap	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código **	Descripción
PAD-CHO-07a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Pozos sépticos 1	OPA-15	Este componente se encuentra ubicado en dirección este, a una distancia de 27.00m de la Taza oroya, y en dirección sur a 8.00m al sureste (SE) de la tubería forzada, de la CH La Oroya.
PAD-CHO-07b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Pozos sépticos 2	OPA-16	Este componente se encuentra ubicado en dirección sur, a una distancia aproximada de 15.00m al SE de la orilla del Río Yauli, y a 40.00m en dirección sureste (SE) de la toma Cut Off de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	OPA-17	Este componente se encuentra ubicado a 20 m al sur (S) de la compuerta de la Toma Cut Off, de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	OPA-18	Este componente se ubica en Oroya nueva, a una distancia de 90.00m en dirección oeste (O) del almacén, y de la subestación eléctrica de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08c	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	OPA-19	Este componente se ubica a una distancia aproximada de 23.00m en dirección oeste (O) de la Taza oroya de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08d	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	OPA-20	Este componente se encuentra ubicado a 7.00m al sur (S) de la casa de máquinas de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08e	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	OPA-21	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00m al este (E) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 7.00m del almacén.

Cuadro 8.2-1 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya – Etapa de Operación

Código PAD	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código **	Descripción
PAD-CHO-08f	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	OPA-22	Este componente se ubica a una distancia de 45.00m en dirección este (E) de la sala de máquinas, al costado del patio de estacionamiento de la CH La Oroya.
PAD-CHO-08g	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	OPA-23	Este componente se ubica en el extremo noreste (NE) del campamento Amachay, a una distancia aproximada de 15.00m del margen derecho del río Mantaro.
PAD-CHO-09	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Talleres	OPA-24	Los talleres se encuentran en la zona de la CH La Oroya, a 50.00m en dirección sureste (SE) de la Casa de máquinas, frente al estacionamiento de vehículos.
PAD-CHO-10	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Línea de media tensión 2.4 kV	OPA-25	La línea de media tensión 2.4 kV lleva energía desde el patio de llaves de la CH La Oroya, hacia la Taza Oroya.
PAD-CHO-11a	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones meteorológicas 1	OPA-26	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00m al norte (N) de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 7.00m del río Mantaro.
PAD-CHO-11b	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones meteorológicas 2	OPA-27	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 110.00m de la casa de máquinas de la CH La Oroya y a 7.00m al suroeste (SO) del río Mantaro.
PAD-CHO-11c	Operación y mantenimiento	OPA	infraestructura	Estaciones meteorológicas 3	OPA-28	Este componente se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 30 m al norte (N) de la Toma Cut Off.

** Código con fines de evaluación ambiental
Elaborado por: JCI, 2022

Cuadro 8.2-2 Matriz de actividades y componentes con fines de adecuación ambiental del PAD CH La Oroya– Etapa de abandono

Código PAD	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Código **	Descripción
-	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de Infraestructura: Abandono	ABA-01	Desmantelamiento, demolición de obras civiles, remoción de escombros y limpieza, y revegetación de las áreas intervenida de almacén, caseta de control, PTAP, PTARD y puntos de acopio de Residuos Sólidos.
-	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de transmisión: Abandono	ABA-02	Desmantelamiento de postes, demolición de obras civiles, remoción de escombros y limpieza de las áreas intervenidas

** Código con fines de evaluación ambiental
Elaborado por: JCI, 2022

Se precisa que no se contempla impactos en la etapa de post-construcción de los componentes con fines de adecuación ambiental en el presente PAD CH La Oroya, dado que el área que fue intervenido para la construcción de estos componentes auxiliares es de extensión puntual, por lo tanto, actualmente no se evidencia impactos negativos que persistan posterior a la construcción de los componentes PAD.

8.2.2. Componentes y factores ambientales afectados

Los elementos o factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, agua, suelo, relieve), biológico (fauna, flora) y social, susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, como consecuencia de las actividades de los componentes con fines de adecuación del PAD CH La Oroya.

El conocimiento de las condiciones actuales, a partir de la caracterización del área de influencia (línea de base ambiental y social), ha permitido la elaboración de listas de verificación referidas a elementos ambientales, que son receptores de los impactos ambientales reales.

En el siguiente Cuadro se presenta el listado de los componentes y factores ambientales afectados por las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental.

Cuadro 8.2-3 Componentes y factores ambientales afectados

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental
Físico	Aire	Calidad de aire
		Ruido
		Radiación no ionizante
	Suelos	Suelo / Calidad de suelo
		Uso actual / Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Fuente: Guía MINAM, 2018.

Elaborado por: JCI, 2022.

No todos los componentes y/o factores ambientales descritos en el cuadro anterior son afectados por los impactos en la etapa de operación & mantenimiento y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD CH La Oroya.

En el **medio físico**, Los componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD se ubican dentro de los terrenos superficiales propiedad de Statkraft (Ver Anexo 2.5 del Capítulo 2. Antecedentes), se debe precisar que, debido a las características de las actividades operativas de los componentes en adecuación, no se identificó la generación de impacto sobre el factor ambiental fisiografía, es decir no se realizan modificaciones en el relieve actual durante la etapa de operación y mantenimiento. Cabe indicar que durante la etapa de abandono no se prevé impacto sobre la fisiografía local ya que las áreas intervenidas por los componentes con fines de adecuación no modificaron el relieve local de manera significativa pues se encontraban en áreas operativas de la CH La Oroya por ende se consideran las medidas mencionadas como

limpieza de los escombros y material generados por la desinstalación de los componentes del presente PAD.

Con respecto al agua superficial, El componente con fin de adecuación ambiental involucrado directamente con las aguas superficiales es el funcionamiento de las plantas de tratamiento de agua potable y las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, los cuerpos de agua relacionados con los componentes PAD, cuentan con las respectivas licencias de uso de las aguas con fines energéticos, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.2-4 Licencia de uso de agua de la CH La Oroya

Fuente de agua	Resolución Administrativa N°	Fecha	m ³ /año
Río Yauli	R.A. N.° 107-2017-ANA-AAA	07/06/2017	160.26000
Quebrada Arias			-
Quebrada Shincacancha			-
Río Mantaro			160.26000
Río Yauli (Toma Cut Off)	R.D. N.° 0025-2009-ANA-DARH	22/04/2009	6.6 m ³ /s
Quebrada Arias (canal arias)			0.40 m ³ /s
Quebrada Shincacancha (Canal Sacco)			0.15 m ³ /s

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2023

Asimismo, debemos precisar que la CH La Oroya cuenta con autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas las cuales están relacionadas a los componentes con fines de adecuación PAD respectivos siendo estos las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

Cuadro 8.2-5 Autorizaciones de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas

Cuerpo receptor	Resolución Directoral N°	Fecha	Caudal (l/s)
Río Mantaro	R.D N° 034-2021-ANA-DCERH	05/03/2021	0.19
Río Mantaro	R.D. N ° 207-2019-ANA-DCERH	17/12/2019	0.046

Fuente: Statkraft Perú S.A.

Elaboración: JCI, 2023

Respecto a la caracterización de la calidad de agua superficial realizada en el ítem 6.1.10.3 del Capítulo 6 del presente PAD, se consideró los resultados de siete (07)

estaciones de muestreo (2022) representativas y tres (03) estaciones de monitoreo (2019-2021) de Statkraft, de los cuales se obtuvieron resultados que se encuentran por debajo de lo exigido en los estándares de calidad Ambiental para agua superficial para la mayoría de las estaciones, encontrándose excedencias puntuales a lo largo del periodo de evaluación para estaciones de monitoreo, considerando ello se puede concluir que los componentes con fines de adecuación ambiental no están generando impacto a la calidad del agua superficial en los cuerpos de agua cercanos a estos y a los involucrados en la CH La Oroya.

En relación con el agua subterránea, de acuerdo con las características de los componentes con fines de adecuación del PAD CH Oroya, no se tiene ni se prevé impactos sobre el agua subterránea puesto que las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental se encuentran relacionados directamente con el manejo de agua superficial, no se considera la extracción o bombeo a agua subterránea, asimismo mencionar que CH La Oroya cuenta con las licencias de uso de agua con fines energéticos presentados en el Capítulo 2. Antecedentes.

Y respecto a los pozos sépticos, debemos precisar que cuentan con la debida autorización sanitaria proporcionada por DIGESA (Ver Anexo 2.2) que otorga la viabilidad ambiental para el desarrollo de su operación.

Con respecto al **medio biológico**, en la etapa de operación & mantenimiento, no se proyecta intervención de áreas adicionales, en consecuencia, no se prevé un impacto ambiental en el factor ambiental flora terrestre, asimismo se precisa que los componentes se ubican sobre cobertura vegetal relacionadas a infraestructuras tal como se menciona en el ítem 6.2.4 del Capítulo 6., es decir cobertura del tipo pajonal, área altoandino con escasa y sin vegetación de acuerdo con la caracterización realizada, se pudo determinar que la cobertura pajonal presento mayor riqueza con 54 especies, seguida de la cobertura área altoandina con escasa y sin vegetación con 21 especies, lo que representa que la baja interacción de las actividades de la CH La Oroya y la flora circundante a las instalaciones. Asimismo, durante la etapa de abandono no se prevé el impacto sobre la flora terrestre puesto que las actividades de abandono solo consideran la remoción de escombros y limpieza las áreas intervenidas por los componentes, así mismo se debe precisar que las áreas de intervención de los componentes con fines de adecuación no representan grandes superficies así que se espera que las áreas se cubran de la vegetación circundante de manera natural a lo largo del tiempo una vez se detengan las actividades de abandono.

Cabe precisar que no se prevé la afectación a la fauna terrestre, debido a que los componentes se encuentran sobre terrenos de propiedad de Statkraft.

Con respecto al **medio social**, de acuerdo con lo mencionado en el ítem 3.5.7 del Capítulo 3. Descripción del Proyecto, durante la operación de la CH La Oroya, debido al carácter especializado, se demanda de once (11) personas en total formado por profesionales técnicos (operación y mantenimiento) y personal de seguridad, precisando que pertenecen al Staff de la empresa Statkraft Perú S.A., por ende, no se identificaron impactos en el factor social economía. Adicionalmente, de acuerdo con las características de las actividades operativas de la CH La Oroya, respecto de los

componentes con fines de adecuación ambiental, no se ha identificado impacto para el factor sociocultural debido a que las áreas donde se emplazan dichos componentes son terrenos superficiales de propiedad de Statkraft, por lo que se considera que no haya afectación sociocultural a la población cerca a dichos componentes.

8.2.3. Identificación de aspectos ambientales

La determinación de los aspectos ambientales se desprende de las componentes con fines de adecuación ambiental susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre el proyecto y el ambiente (Minam, 2018).

Cuando no es posible determinar un aspecto ambiental en relación con una actividad del proyecto es porque ésta no tiene relación con el ambiente en el que se desarrolla (físico, biológico y/o social); y, por lo tanto, se debe descartar para el análisis de identificación, pues no generaría impactos ambientales (Arboleda, 2008).

Es importante señalar que existen dos (2) tipos de aspectos, los aspectos ambientales reales y los aspectos ambientales de riesgo. Los aspectos reales implican la ocurrencia esperada de impactos ambientales, mientras que los aspectos de riesgo son aquellos asociados a condiciones excepcionales de ocurrencia. Cabe mencionar que luego de aplicadas las medidas de mitigación respectivas, no todas las actividades y componentes relacionados con aspectos ambientales reales identificados, ocasionarán impactos sobre el medio ambiente. De esta manera, solo se evalúan aquellos impactos que resulten de las actividades y componentes del Proyecto en su conjunto, luego de aplicadas las medidas de mitigación y control correspondientes; es decir, se analizan los impactos relacionados con los aspectos ambientales reales identificados.

La ocurrencia de los aspectos ambientales puede ser:

- Real: es todo elemento de las actividades, productos y servicios de un proyecto, cuya ocurrencia no depende de condiciones excepcionales. Por ejemplo, si un camión transita por una vía afirmada ocasionará la emisión de material particulado.
- De Riesgo: es todo elemento de las actividades, productos y servicios de un proyecto, que puede ocurrir en función de atributos específicos del área donde se encuentra el proyecto y están asociados a condiciones excepcionales de ocurrencia. Por ejemplo, si un camión transita por una vía afirmada podría ocasionar un derrame de combustible, si es que se presenta alguna falla en su sistema.

Las medidas de manejo y/o control relacionadas a los aspectos reales y sus respectivos impactos se establecen en el ítem **9.1 Plan de Manejo Ambiental**, mientras que los aspectos de riesgo deben ser evaluados en el análisis de riesgo ambiental, y las medidas para abordar dichos eventos se tratan en el ítem **9.5 Plan de Contingencia**.

Para cada componente con fines de adecuación ambiental se identifican los aspectos ambientales reales y de riesgo, los cuales se presentan en la Matriz de Aspectos

Ambientales Reales y de Riesgo. La estructura de la matriz se presenta en el cuadro 8.2-4 y 8.2-5 para la etapa de operación & mantenimiento y abandono respectivamente.

Para la evaluación de impactos son importantes sólo los aspectos ambientales reales, por lo que se genera una nueva matriz en la cual se consolidan los aspectos ambientales reales para cada etapa (operación & mantenimiento y abandono). Esta consolidación ayuda a considerar la sinergia entre aspectos ambientales iguales generados por actividades diferentes.

Cuadro 8.2-6 Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de Operación & Mantenimiento

Código **	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	
				Nombre	Tarea	Nombre	Descripción
OPA-01	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Almacenes 1	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-01	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Almacenes 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-02	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Almacenes 2	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-02	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Almacenes 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-03	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Caseta de control/vigilancia 1	Control y vigilancia	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-03	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Caseta de control/vigilancia 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-04	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Caseta de control/vigilancia 2	Control y vigilancia	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-04	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Caseta de control/vigilancia 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-05	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-05	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 1	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-06	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 2	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-06	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 2	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-07	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 3	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-07	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 3	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-08	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 4	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-08	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones de telecomunicación 4	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-09	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Oficinas	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-10	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-11	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-12	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-13	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	PTARD 1	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	Producto de las actividades de operación

Cuadro 8.2-6 Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de Operación & Mantenimiento

Código **	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	
				Nombre	Tarea	Nombre	Descripción
OPA-13	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	PTARD 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del sistema de tratamiento)
OPA-14	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	PTARD 2	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	Producto de las actividades de operación
OPA-14	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	PTARD 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del sistema de tratamiento)
OPA-15	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Pozos sépticos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza de lodos)
OPA-16	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Pozos sépticos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza de lodos)
OPA-17	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-17	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-18	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-18	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-19	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-19	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-20	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-20	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-21	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-21	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-22	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos
OPA-22	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-23	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de segregación de los Residuos Sólidos

Cuadro 8.2-6 Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de Operación & Mantenimiento

Código **	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	
				Nombre	Tarea	Nombre	Descripción
OPA-23	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-24	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Talleres	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-24	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Talleres	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-25	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Transmisión	Línea de media tensión 2.4 kV	Operación de la Línea de media tensión 2.4 kV	Generación de radiaciones no ionizantes	Producto de la operación de la línea de media tensión 2.4 kV
OPA-25	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Transmisión	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-25	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Transmisión	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento correctivo (reconstrucción/repación de infraestructura)
OPA-26	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 1	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-26	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-27	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 2	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-27	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)
OPA-28	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 3	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	---
OPA-28	Operación y mantenimiento	Auxiliares	Infraestructura	Estaciones meteorológicas 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de actividades de mantenimiento preventivo (limpieza del área)

** Código con fines de evaluación ambiental

Elaborado por: JCI, 2022

Cuadro 8.2-7 Matriz de aspectos reales y de riesgo Etapa de abandono

Código **	Etapa	Operación Unitaria	Subtipo	Componentes por regularizar	Actividad		Aspecto Ambiental
				Nombre	Tarea	Nombre	Descripción
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación de ruido	Producto del retiro de equipos y mobiliario del almacén y caseta de vigilancia
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto del desmantelamiento de infraestructuras.
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	Derivado de las actividades de demolición de infraestructuras
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	Derivado de las actividades de demolición de infraestructuras
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Derivado de las actividades de demolición de infraestructuras
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	Producto de la remoción de escombros y limpieza
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	Producto del desmantelamiento de postes y cableado
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Limpieza y remoción de escombros	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de la limpieza y remoción de escombros
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto del desmantelamiento de equipos
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos	Generación de ruido	Producto del desmantelamiento de equipos
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Limpieza y sellado	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de la limpieza y el sellado de los componentes en abandono
ABA-01	Abandono	Auxiliares	Infraestructura	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de estructura metálica	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto de las actividades de desmantelamiento de la estructura metálica
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación de ruido	Producto del desmantelamiento de postes y cableado
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación y/o disposición de residuos sólidos	Producto del desmantelamiento de postes y cableado
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	Producto de la demolición de las obras civiles
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	Producto de la demolición de las obras civiles
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	Producto de la remoción de escombros y limpieza
ABA-02	Abandono	Auxiliares	Transmisión	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	Producto del desmantelamiento de postes y cableado

** Código con fines de evaluación ambiental
Elaborado por: JCI, 2022

8.3. Descripción de los impactos ambientales reales

Para presentar la descripción de los impactos reales generados por las actividades de los componentes con fines de adecuación ambiental, se ha disgregado por etapas, las cuales se detallan a continuación:

Impactos reales en la etapa de abandono

- Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado
- Variación en los niveles de ruido
- Ahuyentamiento temporal de la fauna

Cabe precisar que, debido a sus características, la operación de los componentes auxiliares con fines de adecuación ambiental, no generan impactos ambientales reales. Por lo que únicamente se identifican aspectos ambientales de riesgo cuyas acciones serán desarrolladas en el ítem 9.5 Plan de contingencia.

Es importante precisar que no existen impactos ambientales existentes que se originaron en la etapa de construcción y que en la actualizada continúan impactando negativamente.

Cuadro 8.3-1 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación

Código **	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio físico			
	Nombre	Tarea	Nombre	Aire			Suelos
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo
OPA-01	Almacenes 1	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-01	Almacenes 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-02	Almacenes 2	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-02	Almacenes 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-03	Caseta de control/vigilancia 1	Control y vigilancia de CH Oroya	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-03	Caseta de control/vigilancia 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-
OPA-04	Caseta de control/vigilancia 2	Control y vigilancia de CH Oroya	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-04	Caseta de control/vigilancia 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-05	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-05	Estaciones de telecomunicación 1	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-06	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-06	Estaciones de telecomunicación 2	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-07	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-07	Estaciones de telecomunicación 3	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-08	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-08	Estaciones de telecomunicación 4	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-09	Oficinas	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-10	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-11	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-12	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-13	PTARD 1	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	-	-	-	-
OPA-13	PTARD 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-14	PTARD 2	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	-	-	-	-
OPA-14	PTARD 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-15	Pozos sépticos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01

Cuadro 8.3-1 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación

Código **	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio físico			
	Nombre	Tarea	Nombre	Aire			Suelos
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo
OPA-16	Pozos sépticos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-17	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-17	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-18	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-18	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-19	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-19	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-20	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-20	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-21	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-21	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-22	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-22	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-23	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-23	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-24	Talleres	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-24	Talleres	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Operación de la Línea de media tensión 2.4 kV	Generación de radiaciones no ionizantes	-	-	AIR-03	-
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-26	Estaciones meteorológicas 1	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-26	Estaciones meteorológicas 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-27	Estaciones meteorológicas 2	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-
OPA-27	Estaciones meteorológicas 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01
OPA-28	Estaciones meteorológicas 3	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-

Cuadro 8.3-1 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de operación

Código **	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio físico			
				Aire			Suelos
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo
OPA-28	Estaciones meteorológicas 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-		RI-01

Leyenda de Impacto y Riesgo Ambiental Real:

Símbolo	Impacto Ambiental
AIR-03	Cambio en los niveles de radiación no ionizante

Símbolo	Riesgo Ambiental
RI-01	Riesgo de afectación a la calidad del suelo

Elaborado por: JCI, 2022

Cuadro 8.3-2 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales reales – Etapa de abandono

Código **	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio físico				
				Aire			Suelos	
				Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo	Uso actual / Capacidad de Uso Mayor de Tierras
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	AIR-01	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	AIR-01	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Limpieza y sellado	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de estructura metálica	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	RI-01	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	AIR-01	-	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	AIR-01	-	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	-	AIR-02	-	-	-

Leyenda de Impacto y Riesgo Ambiental Real:

Símbolo	Impacto Ambiental	Símbolo	Riesgo Ambiental
AIR-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y gases	RI-01	Riesgo de afectación a la calidad del suelo
AIR-02	Variación de los niveles de ruido		

Elaborado por: JCI, 2022

8.4. Matriz de Evaluación de los impactos ambientales reales

Las matrices de evaluación de los Impactos Ambientales existentes se presentan en el Anexo 8.1 y Anexo 8.2 para la etapa de construcción, operación & mantenimiento y abandono respectivamente.

8.5. Descripción y análisis de los impactos ambientales evaluados

8.5.1. Medio Físico

8.5.1.1. Aire

8.5.1.1.1. Alteración de la calidad del aire por material particulado y gases

Etapa de Operación & mantenimiento

Para la etapa de operación, no se ha identificado impacto a la calidad del aire debido a las características de las actividades operativas que se desarrollan en la CH La Oroya pues en su mayoría son actividades administrativas de registro y control de operaciones para el funcionamiento correcto de los equipos de transmisión energética.

Etapa de Abandono

Se prevé el impacto “alteración de la calidad del aire por material particulado y gases” sobre el factor ambiental aire, producto de las actividades a desarrollarse durante la etapa de abandono de los componentes PAD de la CH La Oroya.

Dentro de las actividades que se prevé generen el impacto sobre la calidad del aire se encuentra la demolición de obras civiles, la remoción de escombros y limpieza; estas actividades demandan el uso de maquinaria y/o vehículos a base de combustible diésel.

Las actividades de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental generarán un aporte de material particulado y gases producto de la combustión de motores de maquinaria y/o vehículos, por lo tanto, se determina que el impacto alteración de la calidad del aire por material particulado y gases es de naturaleza negativa (N=-1); de intensidad baja (IN=1) y extensión puntual (EX=1), dado que esta actividad se desarrollará en el perímetro de estos componentes; el momento de manifestación del impacto es inmediata (MO=4), considerando la misma naturaleza de la emisión y dispersión atmosférica, las cuales se producen una vez efectuadas las actividades de abandono; la persistencia del impacto es momentáneo (PE=1) dado el periodo de abandono de estos componentes; de reversibilidad al corto plazo (RV=1), pues al cesar las actividades de abandono la calidad de aire retornará a sus condiciones iniciales; de sinergismo simple (SI=1) dado que sus impactos no potenciarán a otros impactos residuales; acumulación simple (AC=1) ya que su acumulación no generará impactos mayores o significativos durante la etapa de abandono; el impacto tendrá un efecto directo sobre el factor ambiental aire (EF=4) y la acción que lo genera se presentará de forma irregular durante el abandono de las instalaciones auxiliares (PR=1); y finalmente,

respecto a la recuperabilidad, este impacto ha sido calificado como recuperable de manera inmediata, dado que las condiciones iniciales se recuperarán luego del cese de las actividades de abandono (MC=1).

Por lo expuesto anteriormente, la calificación del impacto de alteración de la calidad del aire material particulado y gases, en la etapa de abandono, corresponde a un impacto de importancia Bajo Negativo (-19).

Cuadro 8.5-1 Calificación del impacto ambiental: alteración de la calidad del aire por material particulado y gases

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	N.A.	N.A.	Negativo	-1
Intensidad (IN)	N.A.	N.A.	Bajo	1
Extensión (EX)	N.A.	N.A.	Puntual	1
Momento (MO)	N.A.	N.A.	Inmediato	4
Persistencia (PE)	N.A.	N.A.	Momentáneo	1
Reversibilidad (RV)	N.A.	N.A.	Corto Plazo	1
Sinergia (SI)	N.A.	N.A.	Sin sinergismo o simple	1
Acumulación (AC)	N.A.	N.A.	Simple	1
Efecto (EF)	N.A.	N.A.	Directo	4
Periodicidad (PR)	N.A.	N.A.	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)	N.A.	N.A.	Inmediata	1
IMPORTANCIA (I)	N.A.	N.A.	Bajo Negativo	-19

N.A.: No Aplica.

Elaborado por: JCI, 2022.

8.5.1.1.2. Incremento de los niveles de ruido ambiental

Etapa de Operación & Mantenimiento

Como parte de la caracterización del ruido ambiental en la CH La Oroya se ha considerado la evaluación de información proporcionada por las estaciones de Statkraft, obteniendo como resultado para todas las estaciones valores que se encuentran por debajo de los estándares de calidad para ruido ambiental.

Se debe precisar que los componentes con fines de adecuación no desarrollan actividades que requieran equipos que generan niveles de ruido excesivos, pues en su mayoría están relacionadas a trabajos de control y transferencia de información. En tal sentido, no se ha identificado impacto a la calidad del ruido ambiental.

Etapa de abandono

Se prevé el impacto “variación de los niveles de ruido” sobre el factor ambiental aire, producto de las actividades a desarrollarse durante la etapa de abandono de los componentes PAD de la CH La Oroya.

Dentro de las actividades que se prevé generen el impacto sobre la calidad del aire se encuentra la demolición de obras civiles, la remoción de escombros y limpieza; estas actividades demandan el uso de maquinaria y/o vehículos.

Este impacto tiene una naturaleza negativa (N=-1), una intensidad baja, debido a que el número de equipos que serán usados será mínimo (IN=1), de extensión puntual, dado que las actividades de abandono se realizarán a manera superficial (EX=1); respecto al momento, es inmediato, es decir los efectos se producirán conforme se van realizando las actividades de abandono (MO=4), de persistencia momentánea, toda vez que las actividades de abandono consideran un periodo muy corto (PE=1), es reversible en el corto plazo, es decir, en cuanto hayan culminado las actividades de abandono volverán las condiciones iniciales que se tenían (RV=1). Es de sinergismo simple, debido a que no se espera que el impacto actúe como efecto multiplicador en conjunto con otros factores (SI=1), y de acumulación simple, debido a que la ocurrencia constante de una actividad que genere incremento de ruido no es de carácter aditivo en el tiempo (AC=1), de efecto directo, debido a la ejecución de actividades propiamente dichas (EF=4), es periódico, dado que se dará en concordancia al cronograma de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental (PR=2), y de recuperabilidad inmediata, en cuanto se implementen las medidas de manejo ambiental y hayan cesado las actividades, las condiciones volverán inmediatamente a las originales (MC=1).

De acuerdo con lo expuesto se ha podido obtener que el impacto “Variación de los niveles de ruido ambiental” tiene una significancia “Baja Negativa” siendo el valor de importancia de -20.

Cuadro 8.5-2 Calificación del impacto ambiental: Incremento de los niveles de ruido.

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad (IN)	Bajo	1	Bajo	1
Extensión (EX)	Puntual	1	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	Momentáneo	1
Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	1	Corto Plazo	1
Sinergia (SI)	Sin sinergismo o simple	1	Sin sinergismo o simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1	Simple	1

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Efecto (EF)	Directo	4	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Regular	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1	Inmediata	1
IMPORTANCIA (I)	Bajo Negativo	-19	Bajo Negativo	-20

N.A.: No Aplica.

Elaborado por: JCI, 2022.

8.5.1.1.3. Cambio en los niveles de radiaciones No Ionizantes

Etapa de operación & mantenimiento

Para la etapa de operación & mantenimiento, se presenta el análisis de los impactos que se generarían sobre los niveles de radiación no ionizante por la operación de la línea de media tensión de 2.4 kV. Se debe tener en consideración la altura a la que se encuentra el trazo de la línea y que se encuentra ubicada en terrenos propiedad de Statkraft., por ende las radiaciones generadas no impactarán significativamente sobre suelo, cobertura vegetal, fauna y/o personas que transiten esporádicamente por el área, asimismo se debe precisar que de acuerdo con lo descrito en el ítem 6.1.5.5 del Capítulo 6 del presenta PAD, los reportes de monitoreos realizados de las estaciones de monitoreo de Statkraft (2019-2021) y las estaciones de muestreo realizadas en agosto 2022, los resultados de muestreo nos indican que todos los valores reportados se encuentran por debajo de los límites establecidos en el ECA para Radiaciones no Ionizantes.

De acuerdo con lo mencionado, el impacto “Cambio en los niveles de radiaciones no ionizantes” es de naturaleza negativa (N=-1); de intensidad baja (IN=1) y extensión puntual (EX=1), dado que esta actividad se desarrollará en la misma infraestructura; el momento de manifestación del impacto es inmediato (MO=4), considerando la transmisión de las ondas electromagnéticas y la cercanía de las edificaciones del campamento, las cuales se producen una vez efectuadas las actividades de uso y manipulación de equipos; la persistencia del impacto es momentáneo (PE=1) dado que las actividades son realizadas esporádicamente, o por efectos de mantenimiento, de reversibilidad al corto plazo (RV=1), pues al cesar las actividades de operación, los niveles de radiaciones no ionizantes retornarán a sus condiciones iniciales; de sinergismo simple (SI=1) dado que sus impactos no potenciarán a otros impactos residuales; acumulación simple (AC=1) ya que su acumulación no generará mayores o significativos impactos en el campamento; el impacto tendrá un efecto directo sobre el factor ambiental aire (EF=4) y la acción que lo genera se presentará de forma irregular durante la operación & mantenimiento de instalaciones auxiliares (PR=1); y finalmente, respecto a la recuperabilidad, este impacto ha sido calificado como recuperable de manera inmediata, dado que las condiciones iniciales se recuperarán luego del cese de las actividades de operación (MC=1), resultando con ello que el impacto tiene un valor de importancia de -19, siendo una significancia de “Bajo negativo”.

Etapa de Abandono

No se contemplaron aspectos ambientales y, por consiguiente, impactos ambientales, que genere cambios en los niveles de radiaciones no ionizantes, producto de las actividades (desmantelamiento de equipos) en la etapa de abandono.

Cuadro 8.5-3 Calificación del impacto ambiental: Cambios en los niveles de radiaciones no ionizantes

Criterio	Etapa de Operación		Etapa de Abandono	
	Rango	Calificación	Rango	Calificación
Naturaleza (N)	Negativo	-1	N.A.	N.A.
Intensidad (IN)	Bajo	1	N.A.	N.A.
Extensión (EX)	Puntual	1	N.A.	N.A.
Momento (MO)	Inmediato	4	N.A.	N.A.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	N.A.	N.A.
Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	1	N.A.	N.A.
Sinergia (SI)	Sin sinergismo o simple	1	N.A.	N.A.
Acumulación (AC)	Simple	1	N.A.	N.A.
Efecto (EF)	Directo	4	N.A.	N.A.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	N.A.	N.A.
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1	N.A.	N.A.
IMPORTANCIA (I)	Bajo Negativo	-19	N.A.	N.A.

N.A.: No Aplica.

Elaborado por: JCI, 2022.

8.5.1.2. Suelo

Aspecto ambiental de riesgo en suelos

El impacto al suelo se ha relacionado a las actividades de operación & mantenimiento bajo la categoría de riesgo, el cual está referido a la posible afectación de la calidad de los suelos que puedan verse afectados principalmente por derrames accidentales de sustancias contaminantes, tóxicas y/o peligrosas, así como mala disposición de residuos sólidos que, en caso de ambos, eventualmente bajo condiciones muy extremas e incontroladas, pueden alcanzar el suelo, afectando su calidad en la etapa de operación & mantenimiento y abandono.

Durante eventos de riesgo de afectación de suelos se pondrá en marcha el Plan de Contingencias (Ver ítem 9.5).

ANEXO CAP.8

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EXISTENTES

- Anexo 8.1 Matriz de evaluación de impactos ambientales (etapa de operación & mantenimiento)
- Anexo 8.2 Matriz de evaluación de impactos ambientales (etapa de abandono)

ANEXO 8.1

Matriz de evaluación de impactos ambientales
(etapa de operación & mantenimiento)

ANEXO 8.1

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación & Mantenimiento

Código	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio Físico						
				Fisiografía		Aire			Suelos	
				Relieve	Paisaje	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo	Uso actual / Capacidad de Uso Mayor de Tierras
OPA-01	Almacenes 1	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-01	Almacenes 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-02	Almacenes 2	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-02	Almacenes 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-03	Caseta de control/vigilancia 1	Control y vigilancia de CH Oroya	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-03	Caseta de control/vigilancia 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-04	Caseta de control/vigilancia 2	Control y vigilancia de CH Oroya	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-04	Caseta de control/vigilancia 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-05	Estaciones de telecomunicación 1	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-05	Estaciones de telecomunicación 1	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-06	Estaciones de telecomunicación 2	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-06	Estaciones de telecomunicación 2	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-07	Estaciones de telecomunicación 3	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-07	Estaciones de telecomunicación 3	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-08	Estaciones de telecomunicación 4	Uso de equipos y registro de datos	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-08	Estaciones de telecomunicación 4	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	0	0	0	0	0	0	0
OPA-09	Oficinas	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-10	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-11	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-12	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-13	PTARD 1	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	0	0	0	0	0	0	0
OPA-13	PTARD 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-14	PTARD 2	Operación de PTAR	Generación de efluentes de PTAR	0	0	0	0	0	0	0
OPA-14	PTARD 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0
OPA-15	Pozos sépticos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	0	0	0	0	0	0	0

Código	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio Físico						
				Fisiografía		Aire			Suelos	
				Relieve	Paisaje	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo	Uso actual / Capacidad de Uso Mayor de Tierras
OPA-16	Pozos sépticos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-17	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-17	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-17	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 1	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-18	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-18	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-18	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-19	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-19	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-19	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 3	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-20	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-20	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-20	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 4	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-21	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-21	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-21	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 5	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-22	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-22	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-22	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 6	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-23	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-23	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-23	Puntos de acopio de Residuos Sólidos 7	Segregación y almacenamiento temporal	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-24	Talleres	Inventario y registro de materiales	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-	-	-	-
OPA-24	Talleres	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Operación de la Línea de media tensión 2.4 kV	Generación de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-19	-	-
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento preventivo	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-	-	-	-
OPA-25	Línea de media tensión 2.4 kV	Mantenimiento correctivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-26	Estaciones meteorológicas 1	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-	-	-	-
OPA-26	Estaciones meteorológicas 1	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-

Código	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio Físico						
	Nombre	Tarea	Nombre	Fisiografía		Aire			Suelos	
				Relieve	Paisaje	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes	Suelo / Calidad de suelo	Uso actual / Capacidad de Uso Mayor de Tierras
OPA-27	Estaciones meteorológicas 2	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-	-	-	-
OPA-27	Estaciones meteorológicas 2	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-
OPA-28	Estaciones meteorológicas 3	Registro de información Meteorológica	No presenta aspecto ambiental real	-	-	-	-	-	-	-
OPA-28	Estaciones meteorológicas 3	Mantenimiento preventivo	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-	-	-

Elaborado por: JCI, 2022



ANEXO 8.2

Matriz de evaluación de impactos ambientales
(etapa de abandono)

ANEXO 8.2

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Abandono

Código	Componentes por regularizar	Actividad	Aspecto Ambiental	Medio Físico				
	Nombre	Tarea	Nombre	Fisiografía		Aire		
				Relieve	Paisaje	Calidad de aire	Ruido	Radiaciones No Ionizantes
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos y mobiliario	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	-	-	-19	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	-	-	-19	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Limpieza y remoción de escombros	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de equipos	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Limpieza y sellado	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-01	Componentes de infraestructura: Abandono	Desmantelamiento de estructura metálica	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Desmantelamiento de postes y línea de media tensión	Generación y/o disposición de residuos sólidos	-	-	-	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Generación de ruido	-	-	-	-20	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Demolición de obras civiles	Emisión de material particulado y gases	-	-	-19	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Emisión de material particulado y gases	-	-	-19	-	-
ABA-02	Componentes de transmisión: Abandono	Remoción de escombros y limpieza	Generación de ruido	-	-	-	-20	-

Elaborado por: JCI, 2022

CAPÍTULO 9

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

ÍNDICE GENERAL

9.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	9-1
9.1	Plan de Manejo Ambiental	9-1
9.1.1	Programa del Medio Físico	9-1
9.2	Plan de Vigilancia Ambiental	9-6
9.2.1	Programa de Monitoreo de Radiaciones no Ionizantes	9-7
9.2.2	Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental	9-9
9.3	Plan de Compensación	9-11
9.4	Plan de relaciones comunitarias	9-13
9.4.1	Población objetivo	9-13
9.4.2	Desarrollo de los programas del PRC	9-13
9.4.3	Programa de Comunicación e información ciudadana.....	9-14
9.5	Plan de Contingencia.....	9-15
9.5.1	Estudio de riesgos.....	9-15
9.5.2	Diseño del Plan de Contingencia	9-21
9.6	Plan de Abandono.....	9-28
9.1.2	Objetivos.....	9-28
9.1.3	Ejecución del Plan de Abandono	9-28
9.1.4	Metodología.....	9-29
9.6.1	Descripción de actividades de abandono.....	9-29
9.7	Cronograma y presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) ..	9-30
9.8	Resumen de Compromisos Ambientales.....	9-31

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 9.2-1	Estación de Monitoreo de Niveles de Radiaciones no Ionizantes	9-7
Cuadro 9.2-2	Estaciones de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental	9-9
Cuadro 9.4-1	Grupos de interés del PRC.....	9-13
Cuadro 9.5-1	Determinación del Nivel de Eficiencia	9-16
Cuadro 9.5-2	Determinación del Nivel de Exposición	9-17
Cuadro 9.5-3	Determinación del Nivel de Probabilidad	9-17
Cuadro 9.5-4	Significado de los diferentes niveles de probabilidad	9-17
Cuadro 9.5-5	Determinación del Nivel de Consecuencias	9-18

Cuadro 9.5-6	Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención.....	9-19
Cuadro 9.5-7	Significado del Nivel de Intervención.....	9-19
Cuadro 9.5-8	Valoración y clasificación de riesgos	9-20
Cuadro 9.5-9	Determinación del Nivel de Riesgo	9-20
Cuadro 9.5-10	Costo de aplicación del Plan de Contingencia	9-27
Cuadro 9.7-1	Cronograma y presupuesto referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental	9-31
Cuadro 9.8-1	Resumen de Compromisos Ambientales	9-1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 9.2-1	Estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes	9-8
Figura 9.2-2	Estaciones de monitoreo de ruido ambiental	9-10
Figura 9.3-1	Jerarquía de la Estrategia de Manejo Ambiental.....	9-12
Figura 9.5-1	Unidad de contingencia	9-22

LISTA DE ANEXOS

Anexo 9.1	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales
Anexo 9.2	Procedimiento de atención de quejas y reclamos

9. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está compuesta por un conjunto de medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales y sociales como consecuencia de los impactos identificados y evaluados en el Capítulo 8 Caracterización del impacto ambiental existente, medidas que deberán ser implementados durante el desarrollo y ejecución del referido proyecto para sus distintas etapas (post construcción, operación & mantenimiento, y abandono).

Cabe acotar que si bien, el proyecto cuenta con un instrumento de gestión ambiental aprobado, la incorporación de los componentes auxiliares acogidos al PAD, han arrojado impactos no significativos, los cuales, a pesar de no presentar diferencias significativas, requieren de la inclusión y mayor detalle de medidas de manejo ambiental a fin de que todos los componentes existentes del proyecto cuenten con un adecuado seguimiento ambiental.

9.1 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, durante las etapas de Operación & mantenimiento y abandono de la CH La Oroya.

9.1.1 Programa del Medio Físico

Se consideran las siguientes acciones para cada uno de los impactos físicos identificados, durante las etapas del proyecto; donde se establecen las medidas a implementar, en esta también se indica objetivo, meta impacto, lugar de aplicación, frecuencia e intensidad.

9.1.1.1 Programa de Manejo de Calidad de aire

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MANEJO DE CALIDAD DE AIRE, NIVELES DE RUIDO Y RADIACIÓN NO IONIZANTE
Objetivo
Establecer medidas para prevenir, mitigar, corregir y/o controlar la alteración en el componente aire (ruido y radiaciones no ionizantes), que se producirá durante las actividades operación & mantenimiento
Metas
Asegurar la calidad de aire, los niveles de ruido y radiaciones no ionizantes considerando los Estándares ambientales.
Etapa de aplicación

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL							
Operación & Mantenimiento	x					Abandono	
Impactos a controlar							
Incremento de los niveles de ruido							
Cambios de los niveles de radiación no ionizante							
Tipo de medida							
Prevención	x	Minimización	x	Rehabilitación		Compensación	
Acciones a desarrollar							
<p>Etapa de Operación & Mantenimiento</p> <p><u>Radiación no ionizante</u> Cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental del presente PAD</p> <p><u>Ruido:</u> Cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental del presente PAD</p>							
Lugar de aplicación							
Áreas en donde se desarrollarán las actividades del proyecto							
Población beneficiada							
Trabajadores de la CH La Oroya							
Mecanismo y estrategias participativas							
No aplica							
Personal requerido							
Supervisor Ambiental							
Indicadores de seguimiento y monitoreo							
Informe de ensayo Cadena de custodia							
Responsable de la ejecución							
Statkraft Perú S.A.							
Cronograma							
Durante la etapa de operación & mantenimiento y abandono							
Presupuesto							
2000 USD							

Elaboración: JCI, 2022

9.1.1.2 Programa de Manejo de Sustancias peligrosas

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL							
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS							
Objetivo							
Optimizar las condiciones de seguridad, prevención de riesgos incidentes o impactos asociados a la manipulación y uso de dichas sustancias.							
Metas							
Minimizar la afectación a los componentes ambientales con un adecuado manejo de sustancias peligrosas.							
Etapa de aplicación							
Operación & Mantenimiento	x			Abandono			x
Riesgos a controlar							
Generación de residuos sólidos (Alteración de la calidad de suelos)							
Tipo de medida							
Prevención	x	Minimización	x	Rehabilitación		Compensación	
Acciones a desarrollar							
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con la hoja de seguridad de cada material o sustancia peligrosa en el área de almacenamiento. • El área donde se almacena materiales o sustancias peligrosas estarán sobre superficies impermeabilizado.” 							
Lugar de aplicación							
Componentes PAD: Almacenes							
Población beneficiada							
Trabajadores de la CH La Oroya							
Mecanismo y estrategias participativas							
Capacitación ambiental dirigidas a los operarios							
Personal requerido							
Supervisor Ambiental							
Indicadores de seguimiento y monitoreo							
Registro de capacitación							
Responsable de la ejecución							
Statkraft Perú S.A.							
Cronograma							
Durante la etapa de operación & mantenimiento y abandono							
Presupuesto							
2500 USD							

Elaboración: JCI, 2022

9.1.1.3 Programa de Manejo de Residuos Sólidos

En el presente ítem se muestra la Ficha de Manejo Ambiental, correspondiente al Programa de manejo de residuos sólidos. Asimismo, para mayor detalle, ver el Anexo 9.1 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales.

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL							
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS							
Objetivo							
Establecer medidas para realizar un adecuado manejo y gestión integral de residuos sólidos generados en las actividades de operación & mantenimiento y abandono de los componentes con fines de adecuación y manejo ambiental de la CH La Oroya en concordancia con la Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos, aprobado mediante el D.L. N°1278, su reglamento aprobado mediante el D.S. N°014-2017-MINAM y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019.							
Metas							
Minimizar la afectación a los componentes ambientales con un adecuado manejo de residuos sólidos.							
Etapa de aplicación							
Operación & Mantenimiento	x		Abandono	x			
Riesgos a controlar							
Generación de residuos sólidos (Alteración de la calidad de suelos)							
Tipo de medida							
Prevención	x	Minimización	x	Rehabilitación		Compensación	
Acciones a desarrollar							
<p>Minimización</p> <p>Minimizar los residuos generados, es decir, deberá emplearse lo mínimo y necesario para las operaciones de la CH La Oroya. La minimización de residuos dejados por los insumos empleados para el mantenimiento de los equipos, maquinarias u otras fuentes producto de la operación.</p> <p>Segregación</p> <p>La segregación de los residuos sólidos se realiza en la fuente, y esto implica la selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas (plástico, vidrio, papel, orgánicos y metales) y químicas conocer la peligrosidad del residuo mediante las hojas de seguridad como aceites, residuos con hidrocarburos, grasas, entre otros.</p> <p>Para ello, el personal será capacitado en manejo de residuos sólidos de acuerdo con las técnicas planteadas en la etapa de minimización.</p> <p>Para realizar una adecuada segregación de los residuos generados se cuenta con contenedores o cilindros de 220L asignados según el "Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos no municipal de la NTP 900.058.2019".</p> <p>Ubicación de los puntos de acopio de residuos sólidos:</p>							
Componentes PAD		Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S					
		Este	Norte				
Punto de acopio de residuos sólidos 1		391974	8714859				
Punto de acopio de residuos sólidos 2		399811	8724876				
Punto de acopio de residuos sólidos 3		399205	8725610				
Punto de acopio de residuos sólidos 4		400252	8726401				
Punto de acopio de residuos sólidos 5		400362	8726396				

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL		
Nombre del Programa: PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
Punto de acopio de residuos sólidos 6	400304	8726411
Punto de acopio de residuos sólidos 7	400174	8726711
<p>Almacenamiento temporal</p> <p>El almacenamiento temporal, se dará en los mismos puntos de acopio de residuos sólidos, los cuales cuentan con las características de protección del suelo (ver Capítulo 3 Descripción del Proyecto). Asimismo, cuentan con techo, y con el suelo impermeabilizado para evitar en lo posible filtraciones al medio, así como, un muro de contención ante posibles derrames para el caso de residuos peligrosos y una ventilación adecuada,</p> <p>Recolección</p> <p>Respecto al tiempo de permanencia, se considera de un (1) mes, en concordancia con la frecuencia de recolección de residuos sólidos a cargo de una EO-RS. Sin embargo, la frecuencia de recolección estará en función a la generación de residuos generados en la CH La Oroya.</p> <p>En esta sección se incluye la recolección de los lodos de que se generan en el sistema de tratamiento (pozo séptico) esta actividad se realiza cada dos (2) años mediante una EO-RS debidamente autorizada.</p> <p>Transporte:</p> <p>El transporte de los residuos sólidos será a través de una EO-RS desde los puntos de almacenamiento de residuos sólidos., hacia un relleno sanitario o de seguridad autorizados. Es importante precisar que se realizará por rutas específicas.</p> <p>Disposición final</p> <p>Los residuos sólidos no reaprovechables serán recolectados y transportados por una EO-RS autorizada y dispuestos finalmente en un relleno sanitario operada por una EO-RS autorizada.</p> <p>Los residuos sólidos peligrosos serán recolectados y transportados por una EO-RS autorizada y dispuestos finalmente en un relleno de seguridad operada por una EO-RS autorizada.</p>		
Lugar de aplicación		
Áreas en donde se desarrollarán las actividades del Proyecto		
Población beneficiada		
Trabajadores de la CH La Oroya		
Mecanismo y estrategias participativas		
Capacitación anual		
Personal requerido		
Supervisor Ambiental		
Indicadores de seguimiento y monitoreo		
<p>Manifiestos de residuos sólidos peligrosos.</p> <p>Registro interno de generación de residuos sólidos.</p> <p>Registro de capacitación ambiental anual.</p> <p>Declaración anual del manejo de residuos sólidos.</p>		
Responsable de la ejecución		
Statkraft Perú S.A.		
Cronograma		

FICHA DE MANEJO AMBIENTAL	
Nombre del Programa:	PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Durante la etapa de operación & mantenimiento y abandono	
Presupuesto	
2000 USD	

Elaboración: JCI, 2022

9.2 Plan de Vigilancia Ambiental

El presente plan incluye los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, considerando la evaluación de su eficiencia y eficacia mediante indicadores de desempeño.

A. Objetivos

- Realizar el seguimiento de las medidas contenidas en el plan de manejo ambiental, verificando su efectividad.
- Vigilar la calidad ambiental del área de influencia de los componentes con fines de adecuación ambiental, generando información confiable y representativa.

B. Componentes a monitorear

En los programas de monitoreo se considerará los puntos de evaluación considerados en su IGA aprobado.

C. Impactos a controlar

Los impactos a controlar mediante la implementación del Plan de Vigilancia son los siguientes:

Impacto al medio físico

- Incremento de los niveles de ruido ambiental (etapa de abandono)
- Incremento de los niveles de radiación no ionizante

Cabe indicar que estos impactos son los considerados en la evaluación de impactos ambientales (Ver Capítulo 8).

D. Lugar de aplicación

Los lugares de aplicación serán establecidos en cada uno de los programas de monitoreo, los cuales han sido establecidos en conformidad al área de influencia del proyecto y la ubicación de los componentes con fines de adecuación ambiental.

E. Tipo de medida

Las medidas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental son consideradas como medidas preventivas y de control.

Cabe indicar que la periodicidad y lapso, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y periodo de reporte y costos serán establecidos en casa uno de los programas de monitoreo.

9.2.1 Programa de Monitoreo de Radiaciones no Ionizantes

9.2.1.1 Objetivos

Verificar los niveles de radiación no ionizante en función del cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) y los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación & mantenimiento de los componentes con fines de adecuación ambiental sobre los niveles de radiación no ionizante.

9.2.1.2 Componente ambiental a monitorear

El componente ambiental a monitorear es el aire (factor ambiental radiaciones no ionizantes).

9.2.1.3 Impacto a controlar

De acuerdo con la evaluación de impactos, los cambios en los niveles de radiaciones no ionizantes que pudieran generarse como parte de la operación de los componentes con fines de adecuación ambiental, son del tipo no significativo por lo cual se mantendrá con el monitoreo de las estaciones de Statkraft para la CH La Oroya

9.2.1.4 Localización

Se tiene implementado un plan de monitoreo de niveles de Radiación No Ionizante (RNI). Para ello se consideró los siguientes criterios:

- Proximidad a la fuente de RNI.
- Confluencia de elementos generadores de RNI.
- Relevancia de muestreo.
- Accesibilidad.

Cabe indicar que Statkraft continuará realizando el monitoreo de RNI. A continuación, se detallan las Estaciones de Monitoreo de Niveles de Radiaciones no Ionizantes:

Cuadro 9.2-1 Estación de Monitoreo de Niveles de Radiaciones no Ionizantes

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción	Etapa/Frecuencia	Parámetros ²
	Este	Norte			
ORO-RNI-01 ⁽¹⁾	400 231	8 726 459	Subestación Eléctrica La Oroya	Operación/ Semestral	Densidad de flujo magnético. Intensidad de campo magnético. Intensidad de campo eléctrico

(1): Estación representativa del PMA Statkraft Perú S.A. para la evaluación del presente PAD.

(2): En cumplimiento del Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

Elaboración: JCI, 2022

Figura 9.2-1 Estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes



Elaboración: JCI, 2022.

9.2.1.5 Periodicidad de muestreo

La periodicidad de monitoreo será de manera puntual y semestral durante la etapa operativa de la CH La Oroya

9.2.1.6 Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos se realizará considerando los ECA RNI aprobado mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM RNI.

9.2.1.7 Tipo y periodo de reporte

El reporte contendrá los siguientes ítems:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados
- Cadena de custodia
- Certificados de calibración

9.2.1.8 Costo

El monto de inversión para el Programa de Monitoreo de Niveles de Radiación no ionizante asciende a la suma de 1000 USD.

9.2.2 Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental

9.2.2.1 Objetivos

Verificar los niveles de ruido ambiental en función del cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) y los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación & mantenimiento de los componentes con fines de adecuación ambiental sobre los niveles de ruido ambiental.

9.2.2.2 Componente ambiental a monitorear

El componente ambiental a monitorear es el aire (factor ambiental ruido).

9.2.2.3 Impacto a controlar

De acuerdo con la evaluación de impactos, la variación en los niveles de ruido ambiental que pudieran generarse como parte de la operación de los componentes con fines de adecuación ambiental, son del tipo no significativo por lo cual se mantendrá con el monitoreo de las estaciones de Statkraft para la CH La Oroya.

9.2.2.4 Localización

Se tiene implementado (2) estaciones de monitoreo de niveles de ruido ambiental, considerando los siguientes criterios:

- Proximidad a la fuente de ruido.
- Confluencia de elementos generadores de ruido.
- Relevancia de muestreo.
- Accesibilidad.

Cabe indicar que se considerará las estaciones de monitoreo que viene ejecutando monitoreos Statkraft.

A continuación, se detallan las Estaciones de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental

Cuadro 9.2-2 Estaciones de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 S		Descripción	Etapa/ Frecuencia	Parámetros ²
	Este	Norte			
ORO - RUI - 01 ⁽¹⁾	400 266	8 726 393	Exterior de la central (1)	Operación/ Trimestral	Ruido diurno
ORO - RUI - 02 ⁽¹⁾	400 237	8 726 467	Exterior de la central (2)		

⁽¹⁾: Estación representativa del PMA Statkraft Perú S.A. para la evaluación del presente PAD.

⁽²⁾: En cumplimiento del Decreto Supremo N°085-2003-PCM-ECA Ruido.

Elaboración: JCI, 2022.

Figura 9.2-2 Estaciones de monitoreo de ruido ambiental



Elaboración: JCI, 2022.

9.2.2.5 Periodicidad de muestreo

La periodicidad de monitoreo será de manera puntual y en horario diurno con una frecuencia trimestral durante la etapa de operación y mantenimiento.

9.2.2.6 Análisis e interpretación de resultados

El análisis e interpretación de los datos se realizará considerando el ECA Ruido aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

9.2.2.7 Tipo y periodo de reporte

El reporte contendrá los siguientes ítems:

- Metodología
- Ubicación de estaciones de monitoreo
- Parámetros monitoreados
- Periodo y fecha de monitoreo
- Resultados
- Cadena de custodia
- Certificados de calibración

Cabe indicar que el periodo de entrega de reportes a la autoridad competente ser realizará posterior a la etapa de abandono.

9.2.2.8 Costo

El monto de inversión para el Programa de Monitoreo de Niveles de Ruido Ambiental asciende a la suma de 1000 USD.

9.3 Plan de Compensación

El literal h) del Artículo 3 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas establece la definición de compensación ambiental:

“h) Compensación ambiental: Medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos; siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, mitigación, y rehabilitación, eficaces.”

Adicionalmente, el Plan de Compensación Ambiental se debe implementar cuando el Proyecto cause **impactos no evitables** como resultado de la aplicación secuencial de las medidas de la **jerarquía de mitigación** como la pérdida de ecosistemas en el área de influencia ambiental del proyecto en concordancia con la Resolución Ministerial N.º 398-2014-MINAM, mediante la cual se aprueban los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), sin embargo para los componentes del PAD de la CH La Oroya no aplica este *ítem* debido a que:

- Los componentes son de tipo auxiliar y de una extensión puntual.
- Los componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD se ubican dentro de terrenos superficiales de Statkraft, tal como se indica en el Capítulo 2 Antecedentes.
- No se identificaron impactos ambientales de importancia “significativa”, la totalidad de los impactos son de importancia baja.
- De acuerdo con la Figura 9.3-1, se presenta la jerarquía de la estrategia de manejo ambiental establecida en los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Figura 9.3-1 Jerarquía de la Estrategia de Manejo Ambiental



Fuente: Lineamientos para la compensación ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (MINAM, 2014).

- Conforme a la debida aplicación del principio de “jerarquía de mitigación” de los impactos identificados durante la etapa de operación & mantenimiento y abandono (alteración de la calidad del aire por generación de material particulado, alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas, incremento de los niveles de ruido, recuperación del hábitat terrestre), las medidas de manejo implementadas permiten prevenir, controlar y/o minimizar los impactos ambientales identificados.
- Los veintiocho (28) componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD no se encuentra sobre ecosistemas frágiles como bofedales.
- Los veintiocho (28) componentes con fines de adecuación ambiental del presente PAD se encuentran alejados de ecosistemas frágiles como bofedales.
- Las medidas propuestas en el ítem **9.2 Plan de Manejo Ambiental** permitirán prevenir y minimizar los impactos ambientales identificados en la etapa de operación y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya
- En este sentido las nuevas áreas puntuales ocupadas por los componentes del PAD CH La Oroya serán rehabilitadas tal como se detalla en el ítem **9.7 Plan de Abandono** de los componentes con fines de adecuación ambiental.
- Por lo tanto, debido a que los impactos serán prevenidos, minimizados y/o rehabilitados, conforme a la jerarquía de la estrategia de manejo ambiental y los sustentos técnicos descritos, no será necesaria la aplicación de un Plan de Compensación.

9.4 Plan de relaciones comunitarias

El Plan de relaciones comunitarias (PRC) es un instrumento de gestión social, el cual permite el adecuado manejo y fortalecimiento de la relación entre Statkraft y las poblaciones de los ámbitos sociales involucrados en el proyecto del PAD CH La Oroya.

De acuerdo con la línea de base desarrollada para el medio socioeconómico y cultural, en el área de influencia del proyecto (AIP) de los componentes del PAD CH La Oroya no se ubican poblaciones, por ello, los actores sociales identificados corresponden al ámbito distrital en el cual se ubica el AIP.

Asimismo, el Instrumento de Gestión Ambiental precedente al presente estudio es la Modificación al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Sistema Eléctrico conformado por las Centrales Hidroeléctricas de Yaupi, Malpaso, Pachachaca, La Oroya y el Sistema de Transmisión, aprobado con RD N° 135-2001-EM-DGAA en el año 2001, la cual no incluyó modificaciones que plantearan acciones sociales debido a la no implicancia de impactos sociales negativos.

En ese sentido, las acciones sociales propuestas para el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) se configuran como nuevas y vinculadas a un proceso comunicativo para la etapa operativa y de abandono del proyecto.

9.4.1 Población objetivo

Las acciones que comprenderá el PRC del PAD CH La Oroya tendrán como población objetivo aquella que corresponde a los ámbitos distritales, en especial a la que reside en las sedes distritales de Yauli, La Oroya y Santa Rosa de Sacco. Esto debido a que no existen poblaciones en las áreas de influencia de componentes del PAD CH La Oroya.

A dicho grupo se sumarán los grupos de interés o actores vinculados también al distrito y que fueron registrados en la Línea de base del medio socioeconómico Caracterización socioeconómica y cultural por ámbito geográfico).

A continuación, se lista los grupos de interés identificados:

Cuadro 9.4-1 Grupos de interés del PRC

Ámbito	Grupos de interés
Provincia Yauli	Municipalidad Provincial de Yauli – La Oroya
Distrito La Oroya	
Distrito Yauli	Municipalidad Distrital de Yauli
Distrito Santa Rosa de Sacco	Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Sacco

Elaboración: JCI, 2022.

9.4.2 Desarrollo de los programas del PRC

El proyecto del presente PAD, el cual involucra componentes ubicados dentro del área operativa de la CH La Oroya, según el Capítulo 8 Caracterización de Impactos

Ambientales, no genera impactos en el medio humano, debido a sus características y extensiones puntuales en el Área de influencia; esto se sustenta debido a la inexistencia de poblaciones en el interior del área de influencia del PAD, tal como se ha tratado en el Capítulo 6 Línea de base de medio socioeconómico y cultural, punto 6.3.7 Caracterización del entorno social cercano al AIP del PAD CH La Oroya.

De esta manera, el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) comprenderá solo un programa social: Programa de comunicación e información ciudadana. Su ejecución o implementación será de responsabilidad de la empresa titular del proyecto.

9.4.3 Programa de Comunicación e información ciudadana

El presente programa tiene como objetivo responder a las principales necesidades de comunicación y consulta de la población y grupos de interés antes señalados con la finalidad de garantizar la transparencia de información respecto a las actividades de los componentes evaluados en el PAD CH La Oroya de modo que se fortalezca las buenas relaciones entre la población y la empresa.

A. Objetivos

Los objetivos de este programa son:

- Ofrecer información adecuada y oportuna referida a las actividades y desarrollo del proyecto, a fin de evitar la generación de sobre expectativas e inquietudes.
- Generar confianza en la población mediante el diálogo y acceso a información transparente y oportuna con el propósito de prevenir y evitar conflictos de índole social.

B. Público objetivo

Las instituciones de interés para el desarrollo de los distritos implicados, como la Municipalidad Provincial Yauli – La Oroya, Municipalidad Distrital de Yauli y Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Sacco, así como los grupos de interés identificados en el presente estudio y poblaciones más próximas al área de influencia del proyecto.

C. Estrategias

A continuación, se listan las estrategias de comunicación e información ciudadana:

- **Canales de comunicación:** Statkraft dispondrá de dos canales que permitirá la comunicación y atención permanente de la población local y grupos de interés, considerando que, en los ámbitos sociales del proyecto, uno de ellos es el teléfono celular medio de comunicación altamente difundido, y el otro es el correo electrónico. Se detalla el número y correo electrónico que servirán a la comunicación:
- Vía telefónica (llamadas y mensajes WhatsApp) al número 978 066 549
- Vía correo electrónico: juan.romero@statkraft.com
- **Atención de quejas y reclamos:** se dispone de un procedimiento para la atención oportuna de quejas y reclamos a las actividades del proyecto, dentro del marco de responsabilidad socioambiental de la empresa, a cargo del Área de

Gestión Social de Statkraft. El procedimiento se resume a continuación:

- Recepción: las quejas y reclamos pueden ser remitidos por la población local y/o grupos de interés a través de los canales vía telefónica, correo electrónico o alcanzada al coordinador y/o jefe de la zona, de recepción por el área de gestión social de la empresa titular.
- Registro: registro formal de la queja o reclamo, a través de un formulario de notificación con la siguiente información: nombre del reclamante, dirección, contacto, asunto. Se brindará una copia al reclamante.
- Respuesta: se brindará respuesta oportuna al reclamante, a través de la remisión del formulario de resultado de revisión de queja.
- La atención de quejas y reclamos será permanente durante toda la vida del proyecto y estará a cargo de la Jefatura del Área de Gestión Social de Statkraft. En el Anexo 9.2 se adjunta el Procedimiento de atención de quejas y reclamos.

D. Indicadores

La ejecución de este programa considerará los siguientes indicadores:

- Registro de atención de las quejas y reclamos recibidos mediante los canales virtuales.

9.5 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia contiene los procedimientos y acciones de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna y efectiva potenciales eventos de riesgo y emergencia durante las etapas de Operación & Mantenimiento y Abandono de la CH La Oroya.

La formulación del plan de contingencia se inicia con la realización de una evaluación de riesgos que permita identificar cuáles son los riesgos significativos a los que se encuentra expuesto, de tal manera que se diseñen los procedimientos necesarios y medidas de control para aquellos que tienen una alta probabilidad.

El objetivo del presente Plan de contingencia es establecer una organización y lineamientos para actuar de manera rápida, efectiva y segura en las acciones de respuesta a las emergencias que pudieran presentarse durante las etapas de operación & mantenimiento y abandono del proyecto, disponiendo de una herramienta administrativa, organizacional y operativa que permita responder ante eventualidades de orden natural u operativo, mediante la aplicación de guías de organización y respuesta para optimizar la eficacia y eficiencia de las acciones de control de la emergencia, con el fin de proteger el entorno, la infraestructura, los equipos y el recurso humano involucrado en las diferentes fases del proyecto.

9.5.1 Estudio de riesgos

La evaluación del riesgo se basa en la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente).

Esta metodología permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes, en consecuencia, se puede jerarquizar su prioridad de corrección. Para ello se parte de detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo, luego se estima la probabilidad de ocurrencia de un accidente, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, se evalúa el riesgo asociado a cada una de las deficiencias detectadas.

Dado que este sistema es simplificado, no se pretende determinar valores reales absolutos de riesgo, más bien se pretende utilizar sus “niveles” en escalas de cuatro posibilidades, por lo tanto, en la presente evaluación del riesgo se hablará de “nivel de riesgo”, “nivel de probabilidad” y “nivel de consecuencias” Por lo que esta metodología, según ya lo expuesto, determina que el nivel de riesgo (NR) será en función del nivel de la probabilidad (NP) y del nivel de las consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

9.5.1.1 Nivel de Eficiencia

El nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de estos se indica en el siguiente Cuadro:

Cuadro 9.5-1 Determinación del Nivel de Eficiencia

Nivel de Eficiencia		Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

9.5.1.2 Nivel de Exposición

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo en concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en las áreas de trabajo, operaciones con maquinaria, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro siguiente, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Cuadro 9.5-2 Determinación del Nivel de Exposición

Nivel de exposición		Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente: varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
Esporádica (EE)	-	Irregularmente

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

Determinado ambos términos, se procede a hallar el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, el nivel de probabilidad se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 9.5-3 Determinación del Nivel de Probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

El siguiente cuadro, refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos:

Cuadro 9.5-4 Significado de los diferentes niveles de probabilidad

C	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

Cuadro 9.5-4 Significado de los diferentes niveles de probabilidad

C	NP	Significado
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 08 y 06	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 04 y 02	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

9.5.1.3 Nivel de Consecuencias

Para asemejar las categorías, se han establecido también cuatro niveles de clasificación de las consecuencias (NC). La metodología establece un doble significado, categorizando los daños físicos por un lado y los daños materiales por otro. Ambos significados deben ser tratados independientemente, teniendo más peso el daño a las personas que los daños materiales.

Como puede observarse en el cuadro siguiente, la escala numérica del nivel de consecuencias es mayor a la escala de probabilidad. Esto es debido que el factor de las consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro 9.5-5 Determinación del Nivel de Consecuencias

Nivel de consecuencias		Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectúa la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

9.5.1.4 Nivel de Riesgo

Como ya se explicó con anterioridad, el nivel del riesgo (NR) es el producto del nivel de probabilidad (NP) con el nivel de consecuencia (NC).

El siguiente cuadro permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Cuadro 9.5-6 Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1000	I 800 - 600	II - 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II - 500 - 250	II - 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 - 60	III 40 IV 20

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro siguiente establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Cuadro 9.5-7 Significado del Nivel de Intervención

Nivel de intervención		Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conviene justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 1998.

9.1.1.1 Evaluación de Riesgo

El Plan de Contingencia o procedimientos de respuesta se han diseñado para aquellos eventos identificados como riesgos en el Capítulo 6 y por situaciones no previsible, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad con el área del Proyecto.

Una amenaza se define como el evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente las instalaciones, el ambiente, personal y aspectos sociales del área de influencia del proyecto.

Se identifican dos tipos de amenazas:

- Exógenas: causadas por eventos naturales o por factores externos.
- Endógenas: causadas por las actividades propias del proyecto.

El cuadro siguiente presenta la identificación y descripción de los eventos (amenaza) identificados para el proyecto.

Cuadro 9.5-8 Valoración y clasificación de riesgos

Amenazas	Descripción
Exógenas	
Movimientos sísmicos	Sacudida sentido por todos. Muchos se asustan y salen. Algunos muebles pesados cambian de sitio y provocan daños leves, en especial en viviendas de material ligero. Caída de revestimientos
Caída de rocas	La caída de rocas y derrumbes son comunes en esta región con pendientes escarpadas de rocas y acantilados.
Endógenas	
Accidentes laborales	Las actividades de mantenimiento, abandono (desmantelamiento, demolición) podrían generar accidente de los trabajadores por condiciones o actos subestándares.
Derrame de sustancias peligrosas	El derrame de sustancias peligrosas se puede dar por malas maniobras del personal
Incendios	Los incendios suelen ser consecuencia de la amenaza anterior, por la mala maniobra de insumos sustancias peligrosas

Elaboración: JCI, 2022

9.5.1.5 Determinación del Nivel de Riesgo

El riesgo resulta de la interacción entre el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia, cuyo análisis se presenta en el siguiente Cuadro:

Cuadro 9.5-9 Determinación del Nivel de Riesgo

Amenazas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo	Nivel de Intervención
Movimientos sísmicos	2	2	4	Bajo	10	III	Mejorar si es posible
Caída de rocas	2	2	4	Bajo	60	II	Corregir y adoptar medidas de control

Accidentes laborales	2	2	4	Bajo	10	III	Mejorar si es posible
Derrame de sustancias peligrosas	2	2	4	Bajo	10	III	Mejorar si es posible
Incendios	2	2	4	Bajo	60	II	Corregir y adoptar medidas de control

Elaboración: JCI, 2022

9.5.2 Diseño del Plan de Contingencia

En base a la información obtenida del análisis de riesgos, se estructura el presente plan de contingencias, el cual contempla el plan estratégico, operativo e informativo.

9.5.2.1 Plan Estratégico

9.5.2.1.1 Definición de los niveles de respuesta

Cada emergencia requiere de una calidad de respuesta adecuada a la gravedad de la situación, y para ello se definen cuatro niveles:

- **Emergencia de nivel IV:** No se requiere intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
- **Emergencia de nivel III:** Es la emergencia que puede ser controlada con los recursos humanos y equipos del mismo lugar donde se presenta el evento, sin requerir ningún tipo de apoyo.
- **Emergencia de nivel II:** Emergencia que puede ser controlada por recursos internos y externos. Las entidades de respuesta externas como bomberos, policía, Defensa Civil deben ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención. Dicha emergencia no requiere en forma inmediata de la participación de la alta dirección de titular.
- **Emergencia de nivel I:** Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos y externos, incluyendo a la alta dirección de titular.

9.5.2.1.2 Objetivo

El objetivo del presente Plan es establecer estrategias ante las posibles contingencias que puedan producirse durante las etapas de operación & mantenimiento y abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya.

9.5.2.1.3 Alcance

El plan es para todo el personal que labore en la CH La Oroya en las distintas etapas del Proyecto.

9.5.2.1.4 Cobertura geográfica

La cobertura geográfica considera el área de influencia ambiental de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya.

9.5.2.1.5 Infraestructura y características físicas de la zona

Las características físicas de la zona se resumen en terrazas medias y colinas bajas moderada y fuertemente disectadas en las cuales ocurren caídas de rocas muy puntuales.

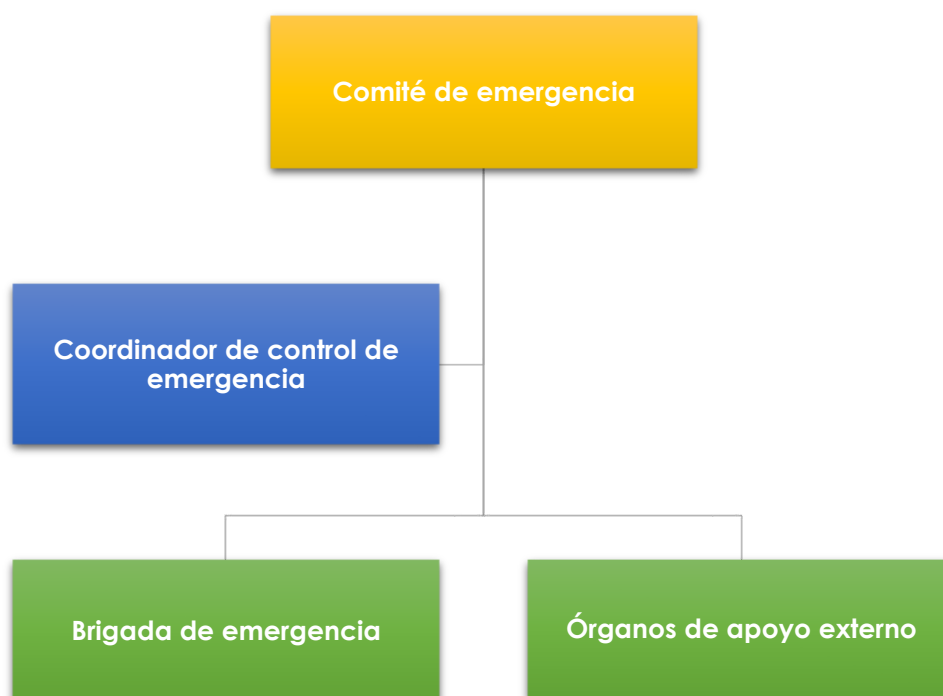
9.5.2.1.6 Análisis de riesgo

El análisis de riesgo indica que se deberá establecer medidas de control para niveles de intervención de clase II y clase III.

9.5.2.1.7 Organización

Esta organización técnica de contingencia mantendrá coordinaciones permanentes con entidades de apoyo externo, tales como, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional y el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) del distrito de Paccha, provincia de Yauli y departamento de Junín.

Figura 9.5-1 Unidad de contingencia



Elaboración: JCI, 2022

Los jefes, empleados y trabajadores que laboran en las instalaciones y/o formen parte en las actividades de mantenimiento & abandono participarán en la implementación y aplicación del presente Plan de contingencias.

Recursos

El contrato de concesión considera el funcionamiento de una Brigada de Emergencia dentro del área correspondiente durante las veinticuatro (24) horas del día, el cual constará de lo siguiente:

- Se atenderán las solicitudes de emergencias y/o accidentes que hubieren ocurrido en el área, a través de la Brigada de Emergencias, comunicando dichas solicitudes y/o accidentes a la Policía Nacional del Perú.
- Se coordinará con centros de salud cercanos para el uso de ambulancias para atención a heridos y traslado hacia el centro hospitalario, centro médico o policlínico más cercano según sea el caso.

9.5.2.1.8 Asignación de responsabilidades

Las funciones del Comité de emergencia son las siguientes:

Coordinador de control de emergencia

Las funciones del Coordinador de emergencia están relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre la contingencia. Asimismo, solicita la colaboración de entidades estatales y/o particulares.

Brigada de emergencia

La Brigada de emergencia será encargado de atender los incidentes, reportando a Coordinador, asimismo, coordinará los apoyos logísticos y humanos propios para el control de la emergencia.

9.5.2.2 Plan Operativo

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención a una emergencia. Asimismo, se definen los mecanismos de notificación, organización equipamiento, personal y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

9.5.2.2.1 Procedimiento en caso de Movimientos sísmicos

Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Capacitar al personal en temas relacionados sobre las medidas a implementarse frente a un sismo.
- Identificar y señalar los lugares de evacuación y protección elegidos, además de las rutas de evacuación, las zonas de seguridad y de peligro.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- Evacuar al personal a las zonas seguras de la CH La Oroya.
- En caso se tengan heridos, la Brigada de emergencia determinará si las lesiones son menores (atención con botiquín de primeros auxilios) o si la atención amerita evacuación a centro de salud cercano.

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar columnas, vigas y demás estructuras de soporte de los componentes que podrían ser afectadas por el sismo.
- Retirar toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada por el sismo.
- Preparar un reporte de las incidencias del movimiento sísmico, señalando sus efectos y registrando la hora y tiempo aproximado de ocurrido el evento, estructuras e instalaciones afectadas y tipo y cantidad de accidentes de los trabajadores.

9.5.2.2.2 Procedimiento en caso de Caída de rocas

- Procedimiento preventivo (antes del evento)
- Identificar los lugares donde podrían presentarse la caída de rocas.
- Se verificará el uso de EPP del personal operativo como aquellos presentes durante la etapa de abandono.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- Evacuar al personal hacia las zonas seguras de la CH La Oroya
- Delimitar y señalizar las áreas de ocurrencia de la contingencia
- En caso se tengan heridos, la Brigada de emergencia determinará si las lesiones son menores (atención con botiquín de primeros auxilios) o si la atención amerita evacuación a centro de salud cercano.

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar columnas, vigas y demás estructuras de soporte de los componentes que podrían ser afectados por caída de rocas.
- Retirar toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada por caída de rocas.
- Preparar un reporte de las incidencias de la caída de rocas, señalando sus efectos y registrando la hora y tiempo aproximado de ocurrido el evento, estructuras e instalaciones afectadas y tipo y cantidad de accidentes de los trabajadores.

9.5.2.2.3 Procedimiento en caso de Accidentes laborales

Establece medidas de acción ante la ocurrencia de accidentes laborales durante las actividades de mantenimiento y abandono, tales como operación de los vehículos y maquinaria pesada, y posibles caídas, originados por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Habilitar una unidad de primeros auxilios.
- Contar con unidad móvil de desplazamiento rápido para el traslado de los accidentados.
- Capacitar a todo el personal en temas de primeros auxilios, educación ambiental, seguridad y salud ocupacional, entre otros.
- Implementar un sistema de charlas de inducción de seguridad laboral y atención básica de primeros auxilios, minutos antes de comenzar las actividades diarias.
- Proporcionar y verificar el uso correcto de los equipos de protección personal asignado a los trabajadores, tales como casco, botas de seguridad, arnés de seguridad, guantes, lentes protectores, entre otros, el cual será proporcionado de acuerdo con la labor que realicen. Además, será capacitado en los beneficios del uso de equipos de protección personal (EPPs) a fin de interiorizar el uso de este.
- Colocar en lugares visibles los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa. Además, los encargados de la comunicación con las brigadas de emergencia deberán contar con una mica conteniendo dichos números y en la memoria de los equipos de comunicación, también se contará con los números de emergencia a fin de agilizar la comunicación.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar, a fin de prevenir, desperfectos, rupturas, etc. Del mismo modo se realizará una inspección a las instalaciones y lugares de trabajo, para identificar posibles zonas de riesgo.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- Informar del accidente a la Brigada de Emergencias, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o en el peor de los escenarios de manera personal.
- Trasladar a la Brigada de Emergencia al lugar del accidente con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
- Actuar de acuerdo con las pautas establecidas en los cursos de inducción de seguridad, manteniendo la calma, serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Evaluar la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de su entorno; de manera que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer).
- Avisar a los bomberos, dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador.
- Trasladar al personal afectado a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar la capacidad de respuesta del personal y de los procedimientos establecidos.
- Registrar el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.

9.5.2.2.4 Procedimiento en caso de derrame de sustancias peligrosas

Es importante precisar que el riesgo es muy bajo y los potenciales derrames serán menores y focalizados debido a las características de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya.

En caso de ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas se realizará la toma de muestra de suelo y análisis de calidad ambiental considerando los parámetros asociados a la sustancia derramada luego de la limpieza del área afectada. Es importante mencionar que estos serán recolectados y dispuestos por una EO-RS.

Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Se ejecutan inspecciones en los equipos y maquinaria que presenten riesgo de derrames de sustancias químicas peligrosas y otros productos químicos utilizados en las diferentes actividades.
- Frente a cualquier derrame de combustible al suelo, el personal de mantenimiento deberá utilizar el equipo de protección personal adecuado (por ejemplo, guantes, botas de jebes y lentes de protección).
- Se proveerá capacitación a todos los trabajadores sobre protección y evacuación en caso de derrames de materiales inflamables o combustibles.
- Tener preparado botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- En el caso de detectar una fuga de líquidos inflamables se realizará la comunicación con el responsable del área.
- Como acción inmediata de precaución aisle el área del derrame o escape como mínimo 15 metros en todas las direcciones.
- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Absorber el material derramado con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores (uso del Kit antiderrame).
- Uso de kit antiderrame, el cual tendrá el siguiente contenido mínimo:
 - o Saco de polipropileno/costalillo.
 - o Bolsas plásticas de desecho color rojo.
 - o Paños absorbentes de 15×19 pulgadas.
 - o Salchicha Absorbente Ø 8×110 cm.

- Lente de seguridad claro.
- Guantes de seguridad de nitrilo 33 cm.
- Mameluco descartable tyvek.
- Mascarilla descartable N95

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- El área impactada por el derrame debe ser limpiada y remediada removiendo el suelo afectado.
- Retorno del personal a las actividades normales.

9.5.2.2.5 Procedimiento en caso de Incendios

Procedimiento preventivo (antes del evento)

- Realizar capacitaciones al personal en el manejo de equipos, accesorios y dispositivos de respuesta ante incendios.
- Identificar las zonas seguras de la CH La Oroya.

Procedimiento de acción (durante el evento)

- Se alertará sobre la ocurrencia del incendio, avisando de inmediato al responsable operativo y brigada de emergencia.
- Evacuar al personal hacia las zonas seguras de la CH La Oroya.
- En caso el fuego no pueda ser extinguido por el personal, se procederá a llamar a los Bomberos y Policía Nacional.
- En caso exista personal afectado, deberán ser trasladados a los centros asistenciales más cercanos, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.

Procedimiento de evaluación (después del evento)

- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.

Registrar el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros.

9.5.2.3 Costo del Plan de Contingencia

En el siguiente Cuadro se detalla el presupuesto para la aplicación del Plan de Contingencia:

Cuadro 9.5-10 Costo de aplicación del Plan de Contingencia

Procedimientos ante ocurrencia de Contingencia	Capacitaciones		Materiales		Costo Total (USD) ²
	Costo unitario (USD)	Frecuencia	Materiales	Costo global (USD)	
Movimientos	250	Semestral	Radio, pilas AA, Kit de primeros	300	1300

Cuadro 9.5-10 Costo de aplicación del Plan de Contingencia

Procedimientos ante ocurrencia de Contingencia	Capacitaciones		Materiales		Costo Total (USD) ²
	Costo unitario (USD)	Frecuencia	Materiales	Costo global (USD)	
sísmicos			auxilios, linterna, Kit de herramientas		
Caída de rocas	250	Semestral			
Accidentes laborales	250	Semestral	Kit de medicina, kit de primeros auxilios	200	700
Derrame de sustancias químicas	250	Semestral	Kit de limpieza	200	700
Incendios	250	Semestral	Extintores (2) ¹	300	550
Total					3250

¹Se prevé dos (2) extintores ubicados en los componentes, Almacén 1 y Almacén 2

²Costos total indicado para un (1) año.

Elaboración: JCI, 2022.

9.6 Plan de Abandono

El Plan de Abandono comprenderá las acciones a cargo de Statkraft para abandonar sus instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas una vez concluida su actividad y previo al retiro definitivo de estas, con la finalidad de eliminar cualquier condición adversa en el ambiente, así como implementar las acciones necesarias para que el área impactada por los componentes alcance las condiciones ambientales circundantes o dejarla en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible.

Este Plan de abandono incluirá la comunicación de la ejecución del plan de abandono, describirá en forma sucinta la metodología a implementar para la fase de abandono y desmantelamiento de la infraestructura de los componentes con fines de adecuación ambiental.

9.1.2 Objetivos

El objetivo del Plan de abandono es establecer los lineamientos a seguir para el abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental restaurando las áreas intervenidas, esto con la finalidad de prevenir la generación de impactos ambientales sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico, así como también permitir la recuperación a su estado original o prever condiciones apropiadas para su uso futuro previsible.

9.1.3 Ejecución del Plan de Abandono

Es importante precisar que los lineamientos establecidos en el presente Plan se llevarán a cabo al final de la etapa operativa de la CH La Oroya, las cuales serán implementados, ejecutados y supervisados por Statkraft. Los lineamientos del Plan de Abandono están

contenidos en el D.S. N.º 014-2019-EM y el Decreto Ley N.º 25844, “Ley de Concesiones Eléctricas”.

9.1.4 Metodología

A continuación, se describe la metodología a implementar para la etapa de abandono de los componentes con fines de adecuación ambiental de la CH La Oroya.

La etapa de abandono contemplará lo siguiente:

- Revisión y adaptación del plan de abandono: Según los lineamientos correspondientes y las condiciones existentes en cada uno de los componentes se procederá a la adaptación del plan de abandono, previo análisis y resultado del diagnóstico se adoptarán las acciones adecuadas.
- Procedimiento de desmantelamiento: Desmantelamiento de infraestructura temporal, acondicionamiento final, retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes.
- Consideraciones para los procedimientos de desmantelamiento: Se presentará un listado final de los equipos a demoler y desmantelar antes del inicio de las obras y un plan de trabajo de las actividades a realizar durante el desmontaje.

Las actividades a realizar serán las siguientes:

- Desmantelamiento de equipos y mobiliario
- Demolición de obras civiles
- Desmantelamiento de postes y línea de media tensión
- Limpieza y sellado del pozo séptico
- Remoción de escombros y limpieza
- Limpieza de las áreas intervenidas

Las actividades que se detallan en el presente plan no son limitantes ni restrictivas de otras que sean necesarias para el desmontaje de los equipos, así mismo, el orden de la secuencia en la que se ejecuten dependerá de las condiciones existentes.

9.6.1 Descripción de actividades de abandono

Es importante precisar que el actual Plan de abandono se adecuará y actualizará a los lineamientos vigentes en el subsector energía en el momento que corresponda.

Con respecto a los residuos, se separarán los residuos comunes de los peligrosos, estos últimos deberán gestionarse a través de una EO-RS, de ser el caso los residuos podrán ser transportados por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) de acuerdo con el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, así mismo, los escombros serán trasladados para su disposición final hacia lugares autorizados.

Asimismo, es preciso señalar que, durante la etapa de abandono se realizarán monitoreos de ambientales de calidad de aire y ruido ambiental según lo indicado en el ítem 9.2 Plan de vigilancia ambiental.

A continuación, se detallan las actividades a realizar.

- A. Desmantelamiento de equipos y mobiliario
 - Se desmantelará los equipos y mobiliario llevándose a un sitio previamente seleccionado para facilitar su posterior evaluación, limpieza y acondicionamiento para su venta u otro destino.
 - Los materiales irrecuperables conformarán residuos que serán llevados a un relleno sanitario autorizado mediante una EO-RS.
 - Durante el retiro y desmantelamiento de las unidades, el área será delimitada.
 - Se verificará que las actividades de desmantelamiento de equipos y mobiliario no haya comprometido el medio ambiente y la seguridad.
 - Demolición de obras civiles
 - Durante la demolición de las obras civiles, el área será delimitada.
 - Las infraestructuras serán desmontadas y trasladadas por una EO-RS para su disposición final.
- B. Desmantelamiento de postes y línea de media tensión
 - Se realizará la desconexión y desenergización de la línea de media tensión antes de su desmantelamiento, con la finalidad de evitar posibles accidentes (electrocución).
 - Los accesorios desmontados serán recogidos y entregados para usos compatibles a sus características o su correcta disposición final.
- C. Limpieza y sellado del pozo séptico
 - Se realizará la limpieza y el sellado del pozo séptico conforme a las directivas de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.
- D. Remoción de escombros y limpieza
 - Todos los residuos provenientes de la remoción de escombros y limpieza de las áreas intervenidas serán trasladados por una EO-RS registrada ante el Minam y dispuestos para su reutilización o disposición final.

9.7 Cronograma y presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Es importante precisar que las medidas indicadas en el Plan de Manejo Ambiental deberán ser aplicadas en todas las etapas del Proyecto de acuerdo con las actividades que se realicen. En el siguiente Cuadro se presenta el Cronograma referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental.

Cuadro 9.7-1 Cronograma y presupuesto referencial de la Estrategia de Manejo Ambiental

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapa		Presupuesto (USD)*
	Operación & Mantenimiento	Abandono	
Programa del medio físico			
1.1 Programa de manejo de calidad de aire	x	x	2000
1.2 Programa de manejo de sustancias peligrosas	x	x	1500
1.3 Programa de manejo de residuos sólidos	x	x	2000
Plan de vigilancia ambiental			
3.1 Programa de monitoreo de radiaciones no ionizantes	x		1000
3.2 Programa de monitoreo de niveles de ruido ambiental	x	x	1000
Plan de relaciones comunitarias	x	x	
Plan de contingencia	x	x	3800

*Presupuesto anual

El presupuesto no incluye IGV

Elaboración: JCI, 2022.

9.8 Resumen de Compromisos Ambientales

En el siguiente cuadro se presenta el Resumen de Compromisos Ambientales establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental:

Cuadro 9.8-1 Resumen de Compromisos Ambientales

Programa	Medida	Frecuencia	Etapa
Plan de Manejo Ambiental			
Programa de Manejo de Calidad de Aire	Se ejecutará el Plan de Vigilancia Ambiental	Según requerimiento	Operación & Mantenimiento Abandono
Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con la hoja de seguridad de cada material o sustancia peligrosa en el área de almacenamiento. • El área donde se almacena materiales o sustancias peligrosas estarán sobre superficies impermeabilizado. 	Según requerimiento	Operación & Mantenimiento
Programa de Manejo de Residuos Sólidos	Se realizarán las acciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección (residuos sólidos y lodos), transporte y disposición final indicadas en el ítem 9.1.1.3	Según requerimiento	Operación & Mantenimiento Abandono
Plan de Vigilancia Ambiental			
Programa de Monitoreo de RNI	Monitoreo de niveles de RNI en una (01) estación de monitoreo existente.	Semestral	Operación & Mantenimiento
Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental	Monitoreo de niveles de ruido ambiental en dos (2) estaciones de monitoreo existentes.	Trimestral	Operación & Mantenimiento
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de comunicación e información ciudadana.	-	Operación & Mantenimiento
Plan de Contingencia	Aplicar los procedimientos para atender: accidentes laborales, derrames de sustancias peligrosas, incendios, movimientos sísmicos, caída de rocas, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencias.	Según requerimiento	Operación & Mantenimiento
Plan de Abandono	Desmantelamiento y retiro de equipos, limpieza absoluta del terreno, transporte y disposición de los residuos sólidos generados.	Una vez	Abandono

Fuente: Statkraft

Elaboración: JCI, 2022.



ANEXO CAP. 9

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

- Anexo 9.1 Procedimiento de atención de quejas y reclamos
- Anexo 9.2 Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales



ANEXO 9.1

Procedimiento de atención de quejas y reclamos



PROCEDIMIENTO QUEJAS Y RECLAMOS
Responsabilidad Social
(Statkraft Perú)

PY-2102
Diciembre, 2022

ÍNDICE

1.	OBJETIVOS	3
2.	ALCANCE	3
2.1	Mecanismos de orden.....	3
3.	DEFINICIONES.....	3
4.	CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	4
4.1	Responsabilidades del personal de Statkraft.....	4
4.2	Actores externos.....	6
4.3	Estado de quejas.....	6
5.	DESCRIPCION DEL PROCESO.....	6
5.1	Recepción y registro.....	6
5.2	Procedimiento de respuesta Mecanismo de Primera Etapa	7
5.3	Procedimiento de respuesta: mecanismo de segundo orden.....	8
5.4	Procedimiento de respuesta: mecanismo de tercer orden	9
6.	MONITOREO Y EVALUACIÓN QUEJAS.....	9
7.	DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN	9
7.1	A nivel interno.....	9
7.2	A nivel externo.....	10

1. OBJETIVOS

- Atender de manera proactiva y oportuna las quejas de los pobladores de las comunidades del área de influencia directa e indirecta, así como de grupos de interés local.
- Asegurar que todas las quejas y sugerencias sean tratadas como corresponde según el procedimiento.
- Lograr que se implementen las acciones correctivas en caso sea necesario, e informando de los resultados de manera oportuna.
- Generar un espacio de alerta temprana sobre temas recurrentes y significativos, que pueden generar problemas mayores a las operaciones o evitar conflictos posteriores.

2. ALCANCE

- Todas las comunidades tanto del área de Influencia Directa como Indirecta de todas las operaciones de Statkraft
- Quejas individuales y/o colectivas, de la comunidad. Todos los proveedores que tengan trabajos en las áreas de influencia de las operaciones e Statkraft.
- Todas las áreas de la empresa en las oficinas Lima y las diferentes centrales.
- Este mecanismo no incorpora quejas relacionados con los empleados de Statkraft.

Este procedimiento hace referencia a mecanismos de primer, segundo y tercer orden (según se definen a continuación) disponibles para el manejo de quejas.

2.1 Mecanismos de orden

- **Mecanismo de primer orden**, se refiere a las quejas que pueden ser resueltas directamente a través del coordinador de campo (en colaboración con otras áreas involucradas)
- **Mecanismo de segundo orden**, se refiere al proceso de transferir las quejas a un comité de quejas interno.
- **Mecanismo de tercer orden**, se refiere al proceso para abordar quejas que utiliza instancias de gobierno o entes reguladores y formales del país.

3. DEFINICIONES

- **Queja:** Expresión de insatisfacción, disconformidad y/u oposición por la percepción negativa de la operación o actividades que se relacionen con ella que una persona o un grupo de interés cree que no es válida para ellos, de manera que quieran expresar su opinión y llevarlo a consideración de la compañía.

- **Reclamo:** Toda forma de expresión unilateral manifestada por una persona o grupo de interés que se encuentre insatisfecho por algo que esperaba y no obtuvo, por lo que espera una compensación o reparación formal por parte de Statkraft, sus contratistas y subcontratistas.
- **Consulta:** Es toda solicitud de información verbal o escrita sobre hechos, procesos y políticas relacionadas con el accionar de Statkraft, sus contratistas y subcontratistas en distintos ámbitos del proyecto. Pero no implica necesariamente la existencia de una queja de parte del solicitante.
- **Sugerencias:** Petición, insinuación o proposición de alguna idea frente a ciertas problemáticas o mejoramientos del accionar de Statkraft.
- **Atención de las quejas:** Seguimiento continuo de la resolución de una Queja/consulta/reclamo manteniendo una comunicación constante con los involucrados para informar sobre el estado de estas.
- **Resolución de las quejas:** se presenta respuesta final sustentada mediante formato, el cual es suscrito por el denunciante dando conformidad a la respuesta brindada.
- **Stakeholders:** Este término engloba a los actores o grupos de interés, ya sean naturales, jurídicas o colectivos que se ven o se sientan afectados en forma directa o indirecta por las actividades de Statkraft, incluso sus contratistas y subcontratistas.
- **Aplicativo de Gestión Social:** Es la aplicación que contiene el Sistema de Gestión Social de Statkraft Perú, el cual permite a) consultar, registrar y dar seguimiento a quejas; b) registrar consultas, planes de acción y seguimiento del relacionamiento; c) almacenar información recopilada sobre compromisos; y d) revisar las tareas asignadas por cada rubro.

4. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

4.1 Responsabilidades del personal de Statkraft

Jefe de responsabilidad social y sostenibilidad

- Asegura que las centrales implementen un mecanismo de quejas apropiado y operativo.
- Facilita los recursos necesarios para asegurar que el proceso definido en este procedimiento sea administrado en forma eficaz.
- Supervisa el manejo de este procedimiento
- Aprueba cualquier modificación a este procedimiento.

Gerencia de Operaciones

- Contribuye a que este procedimiento sea conocido por el personal involucrado en las operaciones de Statkraft.
- Contribuye al cumplimiento de este procedimiento en todas las operaciones.

Jefe de zona

- Asegura que el procedimiento sea conocido por el personal involucrado en las operaciones y garantiza su cumplimiento.
- Ingresa y mantiene actualizado (cada fin de mes) el registro de quejas en el aplicativo de gestión social.
- Supervisa la atención de la queja/reclamo en el plazo establecido.
- Identifica alertas tempranas en temas recurrentes y significativos, que indiquen potenciales problemas.
- Asigna nivel de urgencia para determinar plazo de respuestas.
- Apoya en la recepción y entrega de respuestas a las quejas.
- Incluye el reporte de quejas en el informe mensual.

Coordinador de zona

- Recoge información sobre la queja o reclamo.
- Ingresa la queja al Sistema de Gestión Social.
- Lleva un seguimiento del cumplimiento de los planes de acción para cada caso.
- Gestiona la solución de queja si corresponde a su ámbito en el plazo determinado por el mecanismo, además de responder técnica y oportunamente cuando la queja no procede.
- Informa sobre las medidas definidas para la atención de la queja al Usuario o Comunidad que emite el reclamo.
- Emite el cierre de la queja en el aplicativo de Gestión Social.

Comunicador comunitario

- Difunde el procedimiento para que todos los empleados de Statkraft vinculados a las operaciones lo conozcan.
- Brinda soporte para que los proveedores que realicen trabajos en el área de influencia conozcan el procedimiento como parte de la inducción.
- Da soporte para que las personas del área de influencia conozcan el procedimiento, los canales y los plazos de respuestas.

Comité Interno de Quejas

- Corresponde al Mecanismo de segundo orden, el comité de quejas estará compuesto por los gerentes de cada área funcional de Statkraft y el jefe de CSR.
- Asiste cuando sea convocado y aporta información relevante para la resolución de las quejas.
- Actúa en forma oportuna para minimizar efectos negativos
- Apoya y valida las respuestas de quejas.

Asesor legal

- Entrega en forma oportuna asesoría legal requerida.
- Asiste en materias de índole legal.

4.2 Actores externos

- **Denunciante:** Persona o grupo de interés que presenta una queja contra Statkraft, sus contratistas o subcontratistas.
- **Contratistas:** Todas las empresas e instituciones que han suscrito un contrato de trabajo, prestación de servicios y de otra índole, de manera directa con Statkraft.
- **Subcontratistas:** Todas las empresas e instituciones que han suscrito un contrato de trabajo, prestación de servicios y de otra índole, de manera indirecta con Statkraft.
- **Entidades reguladoras:** son instituciones creadas por el Estado para controlar sectores o industrias que ofrecen servicios básicos para los ciudadanos.

4.3 Estado de quejas

- **En proceso:** cuenta con acciones que encaminan a la resolución de la queja, dentro del periodo establecido en el procedimiento (30 días hábiles).
- **Atrasado:** la resolución de la queja está fuera del plazo establecido, siendo mayor a los 31 días hábiles.
- **Pendiente:** no se ha reportado ninguna acción para la resolución de la queja.
- **Culminado:** el proceso de atención ha culminado satisfactoriamente, la queja ha sido suscrita en señal de conformidad.
- **Abandonada:** el denunciante expresa intención de no seguir adelante con la queja o cuando se hacen los esfuerzos para ubicar al denunciante, pero no se ubica dentro de los 15 días.

5. DESCRIPCION DEL PROCESO

5.1 Recepción y registro

Para el caso de Mecanismos de primer y Segundo orden la recepción de quejas será recibidas por el Área de Responsabilidad social, a través de las siguientes vías:

- Coordinador de zona.
- Jefe de zona.
- Vía telefónica.
- A través de otras áreas de la operación. En el caso de que la queja/reclamo/sugerencia sea recibida por las áreas operativas y de apoyo estas deberán ser derivadas al CSR para el registro.
- Escrita (correo electrónico y/o cartas).

Consideraciones:

- En cualquiera de estas instancias ya sea en la oficina, equipo de Responsabilidad social en el campo, vía telefónica y/o correo/carta, deberán llenar un formulario de notificación (ver anexo A), entregando al denunciante una copia.

- Se debe solicitar toda la información necesaria a la persona y/o grupo de interés que formula la queja para gestionar de manera adecuada la respuesta correspondiente.
- Al momento de la recepción de la queja, se debe indicar que se gestionará y que en un plazo de entre 24 horas y máximo de 30 días se entregará una respuesta.
- El coordinador o jefe de zona se encargará de ingresar las quejas al aplicativo de gestión social en las siguientes 24 horas.
- El jefe y coordinador de zona harán una revisión del caso para determinar si la queja/reclamos se responderá con el Mecanismo de Primera, Segunda o Tercera Etapa o con el procedimiento de indemnizaciones del área.

5.2 Procedimiento de respuesta Mecanismo de Primera Etapa

A. Resolución inmediata por nivel de urgencia bajo

- Cuando las quejas tienen un nivel de urgencia bajo, el coordinador o jefe de zona entrega respuesta inmediata, siempre y cuando tenga las competencias para dar la respuesta.
- En lo posible, y si está dentro de la capacidad del equipo de Responsabilidad social determinarlo, las quejas, deben ser atendidas inmediatamente a través de un proceso de diálogo. Durante la revisión se documentará la participación del usuario como de otros involucrados. La queja se documenta en el formulario de notificación de queja que es firmado por el denunciante, los testigos y cualquier otra persona que decida hacer declaraciones con relación a la queja en cuestión.
- Si el denunciante queda conforme con la respuesta firmará la queja (ver anexo B), luego se actualiza las actividades en el sistema de gestión social y se cierra el reclamo.
- En el caso que el denunciante decida continuar con la denuncia, se utilizará el mecanismo de 2° y/o 3° orden consecutivamente.

B. Resolución mediante Derivación a la jefatura de Responsabilidad Social y gerencia involucrada

- Si el jefe o coordinador de zona tienen razones suficientes para creer que la queja requiere la participación de especialistas, se encargará al jefe del área o a su vez a la persona designada de esa gerencia para la resolución de esta queja.
- Los formularios y anexos de las quejas se escanean y se envían a la Gerencia con copia a la persona designada y a cuya área corresponda el tema de la queja.
- La persona designada por la Gerencia correspondiente debe entregar al jefe o coordinador de zona de zona un informe/mail con los resultados o con el estado de la revisión, dentro de siete (7) días útiles. La persona designada le enviará copia a su supervisor o gerente de la respuesta.
- Si después de siete (7) días el coordinador o jefe de zona no ha recibido ninguna información o respuesta de la persona designada, enviará un recordatorio a la persona designada y también copiará al jefe de Área y jefe de Responsabilidad social.

- Si luego de otros cuatro (4) días el jefe o coordinador de zona no ha recibido ninguna respuesta, solicitará apoyo a la Jefatura de CSR para que envíe un recordatorio al gerente del Área de la persona designada.

5.3 Procedimiento de respuesta: mecanismo de segundo orden

- Si la revisión primaria identifica el problema como de un nivel de complejidad más allá de la competencia del coordinador o jefe de zona; por ejemplo, si la queja concierne a medio ambiente y la información requiere una decisión más allá de la responsabilidad de una sola Gerencia, la queja será remitido al Comité Interno de Quejas.
- En el caso del mecanismo 2 se convocará al Comité de Quejas Interno, el cual será definido según la naturaleza de la queja.
- El Comité Interno de Quejas, estará compuesto por un representante del Área Legal, uno de Responsabilidad social y uno de Operaciones; quienes serán los encargados de convocar a las otras gerencias que estimen conveniente y dar una respuesta oportuna al denunciante, enviando la respuesta según formulario (ver Anexo B), al coordinador o jefe quien realizará el seguimiento correspondiente.
- El Comité Interno de Quejas puede sugerir opciones para resolver la queja y enviarlas al coordinador o jefe de zona.
- Cuando la resolución propuesta por el Comité Interno de Quejas no está dentro de los precedentes previamente establecidos o no aplica dentro del nivel de competencia del comité, el jefe de responsabilidad social deberá enviar las recomendaciones del caso para su aprobación.
- El coordinador o jefe de zona comunicará a la persona denunciante el resultado de la revisión por escrito y a través del formulario de resultado final de la queja (ver Anexo B).

Esta respuesta podrá ser:

- a) El resultado de la revisión de la queja.
- b) Una notificación de que la compañía necesita más tiempo de los 30 días establecidos en el procedimiento, para examinar la queja presentada.

El coordinador o jefe de zona hará dos (2) copias del formulario; uno para el denunciante y uno firmado por el denunciante para los archivos de la compañía. El coordinador o jefe de zona pedirá al denunciante firmar el formulario en dos lugares: una firma para *acusar recibo* y otra firma para *confirmar que el denunciante ha sido debidamente informado del resultado* de las revisiones y no tiene objeciones.

- En el caso que la revisión confirme la queja como legítima, el supervisor de quejas se asegurará de que el proceso administrativo que atiende la queja se inicie de inmediato.
- Cuando el reclamante “se retira” sin firmar el formulario de resultado final de la queja, se dejará toda evidencia que ayude a determinar que se hizo todo lo razonable para resolver el caso.

5.4 Procedimiento de respuesta: mecanismo de tercer orden

- El mecanismo de tercer orden es para asuntos que son referidos a entidades gubernamentales.
- El denunciante tendrá derecho a apelar a cualquier institución pública y abierta a los ciudadanos, según se estipule en la legislación vigente de nuestro país, en caso de quedar insatisfecho con el resultado y la explicación de la revisión.
- Si Statkraft no quedará satisfecho con algún fallo tendrá derecho de apelar ante cualquier institución pública o podrá actuar en conformidad con la cláusula de resolución de disputa según se contemple en las leyes del país o como lo indiquen acuerdos de inversión relevantes u otros mecanismos.

6. MONITOREO Y EVALUACIÓN QUEJAS

- El jefe o coordinador de zona actualizará el Aplicativo de Gestión Social al final de cada mes de manera que le permita llevar registro del estado de las quejas ingresadas en ese periodo.
- El jefe de zona se asegurará que el estado de todas las quejas se mantenga al día, e informará semanalmente al jefe de responsabilidad social del estado de las quejas.
- De manera trimestral, el jefe de zona producirá un reporte sobre el estado de avance y definirá tendencias de los tipos de quejas, y la relación oportunidad/efectividad de las resoluciones y enviará este informe al jefe de responsabilidad social.
- El análisis de tendencias, el modelo de quejas y la efectividad de la remediación son críticas para ayudar a Statkraft a identificar problemas sistémicos y adaptar nuestras prácticas consecuentemente.

7. DIVULGACIÓN Y CAPACITACIÓN

Statkraft, ha dispuesto diferentes estrategias de divulgación las cuales se mencionan a continuación:

7.1 A nivel interno

- Explicar el procedimiento al equipo de responsabilidad social y a las diferentes gerencias de Statkraft.
- Difundir el procedimiento de mecanismo de quejas a todos los empleados de Statkraft, sus proveedores.
- Informar de forma escrita a todas las áreas la existencia de este procedimiento.
- Mantener actualizado la información del mecanismo de quejas dentro del proceso de la inducción general.

7.2 A nivel externo


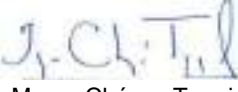
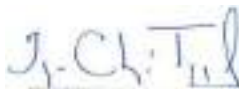
- A través de cartas dirigidas a las autoridades locales y regionales.
- Cartas dirigidas a stakeholders.
- Charlas explicativas en campo.



ANEXO 9.2

Plan de minimización y manejo de residuos sólidos
no municipales

PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES DE STATKRAFT PERÚ S.A.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
 Luis Campos Calero Supervisor Ambiental	 Marco Chávez Tuppia Jefe de Gestión Ambiental	 Marco Chávez Tuppia Jefe de Gestión Ambiental
FECHA: 20/enero/2023	FECHA: 23/enero/2023	FECHA: 23/enero/2023

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

1. OBJETIVO

Describir el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos No Municipales (en adelante, el “Plan”) generados por Statkraft Perú S.A. (en adelante, “Statkraft”), en sus diversas instalaciones (plantas y/o establecimientos), de acuerdo con lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su modificatoria Decreto Legislativo N° 1501; su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM; así como el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM.

2. ALCANCE

El Plan es aplicable a todas las actividades operativas de generación y transmisión de energía eléctrica desarrolladas directamente por Statkraft, así como a los servicios prestados por contratistas y proveedores en las diferentes instalaciones según el siguiente detallan.

Cuadro N° 1: Instalaciones de Statkraft

N°	Planta o Establecimiento*	Dirección	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas UTM-WGS 84 (grados decimales)**		ZONA
						Latitud	Longitud	
1	Central Hidroeléctrica Yaupi	A 5 km del centro poblado de Llaupi	Ulcumayo	Junín	Junín	-10.742898°	75.536396°	CENTRO
2	Central Hidroeléctrica Malpaso	Margen derecha del Río Mantaro entre las quebradas del río Pucayacu y Auquescancha - Paccha	Paccha	Yauli	Junín	-11.417478°	-76.035807°	
3	Presa Upamayo	Km 49 de la continuación de la vía trocha Junín-San Pedro de Pari	Ondores	Junín	Junín	-10,923,796	-76,278,538	
4	Subestación Eléctrica Carhuamayo	Jr. Torres Meléndez entre los Km 82+677 y Km 82+970 Carretera La Oroya-Cerro de Pasco (Barrio de Chivian)	Carhuamayo	Junín	Junín	-10.929714°	-76.057118°	
5	Central Hidroeléctrica La Oroya	Km 0+674 Carretera La Oroya – Cerro de Pasco (Referencia cruce del paradero Tarma)	Santa Rosa de Sacco	Yauli	Junín	-11.519683°	-75.914543°	
6	Subestación Eléctrica Oroya Nueva	Buenos Aires – Barrio San Vicente de Paul	La Oroya	Junín	Junín	-11.532919°	-75.918116°	
7	Central Hidroeléctrica Pachachaca	A un (1) Km del pueblo de Pachachaca, margen izquierda de la vía del ferrocarril central Lima – Huancayo. Entre el Km. 201+55 y 201+805	Yauli	Yauli	Junín	-11.622288°	-76.035291°	
8	Central Hidroeléctrica Cahua	Km 62 carretera Barranca-Cajatambo, margen izquierda del río Pativilca - a 4km aprox. De la localidad de Cahua	Manás	Cajatambo	Lima	-10.573510°	-77.313024°	NORTE
9	Subestación Eléctrica Paramonga Existente	La Unión, Calle 6 S/N. A 01 km al norte del banco de la nación de Paramonga.	Paramonga	Barranca	Lima	-10.671261°	-77.821995°	
10	Central Hidroeléctrica Gallito Ciego	Km 33.5 carretera a Cajamarca	Yonán	Contumaza	Cajamarca	-7.238143°	-79.213374°	
11	Central Hidroeléctrica Cheves	Km 86 de la carretera Sayan - Churín	Pachangara	Oyón	Lima	-10.885026°	-76.974999°	
12	Subestación Eléctrica Cheves	Km 86 de la carretera Sayan - Churín	Pachangara	Oyón	Lima	-10.884953°	-76.975417°	
13	Central Hidroeléctrica San Antonio	A 6 km del pueblo de Caylloma margen derecha, camino a mina Orcopampa	Caylloma	Caylloma	Arequipa	-15.211774°	-71.804327°	SUR
14	Central Hidroeléctrica San Ignacio	A 4 km del pueblo de Caylloma margen izquierda, camino a mina Orcopampa	Caylloma	Caylloma	Arequipa	-15.208104°	-71.795016°	
15	Central Hidroeléctrica Misapuquio	A aproximadamente 45 km del pueblo de Orcopampa, Quebrada Misapuquio anexo Huancarama	Orcopampa / Cayarani	Castilla / Condesuyos	Arequipa	-15.140996°	-72.358523°	

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

Nota:

* Según la nomenclatura empleada por el SIGERSOL, las centrales hidroeléctricas se denominan “Plantas”, mientras que las subestaciones eléctricas son “Establecimientos”.

** De acuerdo con la plataforma SIGERSOL, las coordenadas se encuentran en el sistema UTM-WGS 84 en grados decimales.

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

3.1. ABREVIATURAS

N°	Abreviatura	Descripción
1.	EO-RS	Empresa Operadora de Residuos Sólidos
2.	MINAM	Ministerio del Ambiente (Administrador del SIGERSOL)
3.	OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
4.	MEM	Ministerio de Energía y Minas
5.	SIGERSOL	Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos
6.	JC / JM	Jefe de Centrales / Jefe de Mantenimiento
7.	SKP	Statkraft Perú S.A.
8.	Kg	Kilogramos
9.	Ton	Tonelada
10.	CH	Central Hidroeléctrica
11.	SE	Subestación Eléctrica
12.	RRSS	Residuos Sólidos
13.	RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
14.	NTP	Norma Técnica Peruana
15.	EPP	Equipo de Protección Personal

3.2. ACEITE DIELECTRICO: Aceite mineral obtenido de la destilación fraccionada del petróleo crudo, preparado y refinado, que constituye el elemento aislante y refrigerante del transformador.

3.3. ACEITE LUBRICANTE: Aceite para la lubricación de las piezas en funcionamiento. Se utiliza para turbinas, reguladores de velocidad, cojinetes, accionamiento de compuertas de presa, etc.

3.4. ALMACENAMIENTO: Operación de acumulación temporal de residuos sólidos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final

3.5. ALMACENAMIENTO PRIMARIO: Es el almacenamiento temporal de los residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de trabajo para su posterior traslado al almacenamiento intermedio o central.

3.6. DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS: Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos sólidos no municipales, mediante el cual declara como ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- 3.7. DISPOSICIÓN FINAL:** Procesos u operaciones para disponer en un lugar los residuos sólidos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- 3.8. EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos sólidos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.
- 3.9. GENERADOR:** Persona natural o jurídica que, debido a sus actividades, genera residuos sólidos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección
- 3.10. GENERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES:** El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.
- 3.11. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.
- 3.12. MANIFIESTO DE RESIDUOS:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final.
- 3.13. MINIMIZACIÓN:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- 3.14. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado.
- 3.15. OPERADORES DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Son las personas jurídicas que realizan operaciones y procesos con residuos sólidos. Son operadores las municipalidades y las empresas autorizadas para tal fin.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- 3.16. RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE):** Se le denomina así a todo dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica o una batería, y que además haya alcanzado el fin de su vida útil.
- 3.17. RECICLAJE:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.
- 3.18. RECOLECCIÓN:** Acción de recoger los residuos sólidos para ser transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- 3.19. RECOLECCIÓN SELECTVA:** Acción de recoger apropiadamente los residuos sólidos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.
- 3.20. REFRIGERANTE:** Líquido que se utiliza para el enfriamiento de las cuchillas de máquinas herramientas.
- 3.21. RESIDUOS INDUSTRIALES:** Residuos generados por las actividades propias de los procesos de operación y mantenimiento de las instalaciones de SKP.
- 3.22. RESIDUOS INORGÁNICOS:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o si bien esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos.
- 3.23. RESIDUOS ORGÁNICOS:** Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.
- 3.24. RESIDUOS SÓLIDOS:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.
- 3.25. RESIDUOS NO PELIGROSOS:** Son residuos domésticos o industriales generados en las diversas instalaciones o por los diferentes procesos de SKP, que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental vigente.
- 3.26. RESIDUOS PELIGROSOS:** Son aquellos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Se consideran residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad,

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad y/o que se incluyan en el anexo N° 3 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

3.27. RESIDUOS REAPROVECHABLES: Son aquellos residuos sólidos que pueden ser reciclados, recuperados o reutilizados a fin obtener un beneficio del bien, elemento o parte del mismo que constituye un residuo tales como papel, cartón, vidrio y plástico.

3.28. RESIDUO SÓLIDO NO APROVECHABLE: Son aquellos que no tienen ningún valor comercial, requiere tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

3.29. RESIDUOS GENERALES: Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.

3.30. RELLENO DE SEGURIDAD: Instalación destinada a la disposición final sanitaria y segura de los residuos sólidos peligrosos.

3.31. RELLENO SANITARIO: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

3.32. SEMISÓLIDO: Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente.

3.33. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (SIGERSOL): Es el sistema de información para la Gestión de Residuos Sólidos administrada por el OEFA y el MINAM, donde se registrará la información de los generadores de residuos sólidos municipales y no municipales.

3.34. SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS: Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos sólidos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.

3.35. SEGREGACIÓN: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

4. MARCO LEGAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Salud.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1278, Modificatoria de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA, Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- Decreto Supremo N° 043-2008-MTC, Incorporan la décimo primera disposición complementaria transitoria en el Reglamento Nacional de Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- NTP 900.058.2019 Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.
- Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgos.
- Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD, Reglamento de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD, Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las Actividades Bajo el Ámbito de Competencia del OEFA y sus modificatorias, Resolución de Consejo Directivo N° 028-2019-OEFA/CD y Resolución de Consejo Directivo N° 00017-2021-OEFA/CD.

5. RESPONSABLES Y OBLIGACIONES

N°	Responsable	Descripción
1.	Jefe de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Lidera la Gestión Ambiental en materia de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos, RAEE y residuos de construcción y demolición en todas las instalaciones de SKP. • Identifica y establece la ubicación de los puntos de almacenamiento primario para los residuos sólidos. • Gestiona la capacitación del personal de SKP y controla que procedan de acuerdo con lo establecido en el presente Plan y lo actualiza cuando se requiera. • Elabora bases técnicas para contratar a la EO-RS que realizará el servicio de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. • Evalúa las propuestas técnicas de las EO-RS para brindar el

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

N°	Responsable	Descripción
		<p>servicio de recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica y vigila el cumplimiento de la normativa vigente en materia de residuos sólidos. • Administra y verifica el cumplimiento técnico-legal del contrato del servicio recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos. • Verifica el cumplimiento de succión de los residuos semisólidos provenientes de los sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante infiltración en el terreno y pozos sépticos en cada instalación de SKP. • Remite a las autoridades gubernamentales, dentro de los primeros quince (15) días hábiles del mes de abril de cada año, la “Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no Municipales” a través del SIGERSOL. • Remite a las autoridades competentes, durante los quince (15) primeros días hábiles de cada trimestre el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos a través de la plataforma SIGERSOL. • Implementa medidas de control o mejoras a la gestión de residuos sólidos para SKP. • Reporta toda emergencia ambiental a la autoridad competente. • Archiva y conserva por cinco (5) años los manifiestos de residuos sólidos peligrosos. • Administra el registro interno sobre la generación y manejo de los residuos sólidos de cada instalación, con la finalidad de disponer información necesaria sobre la generación, minimización y manejo de los residuos sólidos.
2.	<p align="center">Jefes JC/JM/Supervisores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lidera el proceso para asegurar que el personal a su cargo, contratistas y proveedores sean capacitados en materia de residuos sólidos y cumplan con lo establecido en el presente Plan. • Garantiza y asegura en sus áreas de trabajo un espacio para el almacenamiento primario de residuos sólidos, teniendo especial consideración en los residuos peligrosos. • Facilita los trabajos de la EO-RS en las diversas instalaciones de SKP. • Anticipa al área de Gestión Ambiental sobre actividades, trabajos u otros que generen residuos sólidos para la planificación del recojo de los mismos. • Comunica y/ coordina oportunamente al área de Gestión Ambiental los requerimientos adicionales de recojo de residuos sólidos y semisólidos.
3.	<p align="center">Responsable de almacenes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegura un adecuado almacenamiento de los aceites, fluorescentes, pilas, baterías, entre otros utilizando áreas y dispositivos especiales de almacenamiento. • Verifica y reporta las condiciones del almacén central. • Coordina con el área de Gestión Ambiental para el retiro de los residuos sólidos peligrosos, a fin de cumplir con su disposición final hacia un relleno de seguridad (los residuos sólidos peligrosos no pueden permanecer por más de 12 meses en los puntos de acopio).
4.	<p align="center">Todo el personal de SKP en las CH y contratistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segrega los residuos sólidos generados producto de sus actividades en los puntos de almacenamiento primario, ubicados en cada una de las instalaciones (plantas y/o establecimientos), de acuerdo con sus características y considerando el Anexo N° 2 del presente Plan (código de

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

N°	Responsable	Descripción
		<p>colores para la segregación de residuos sólidos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica y/o reportar todo evento o incidente ambiental a la línea de mando directa y al área de Gestión Ambiental • Verifica el cumplimiento del presente plan en los procedimientos de contratistas. • Busca reducir la generación de residuos sólidos durante las actividades administrativas, de operación y mantenimiento entre otras, a fin de contribuir con la minimización de residuos sólidos generados.
5.	Todo el personal de SKP en Lima	<ul style="list-style-type: none"> • Segrega los residuos sólidos generados durante las actividades administrativas en los puntos de almacenamiento temporal ubicados en las oficinas administrativas, de acuerdo con sus características y considerando el Anexo N° 2 del presente plan, código de colores para la segregación de residuos sólidos.
6.	Contratista de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Recolecta y transporta los residuos sólidos no peligrosos de las instalaciones de SKP hacia los puntos de almacenamiento primario donde realiza la segregación respectiva, utilizando el EPP adecuado de acuerdo con el tipo de residuo.
7.	Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS	<p>Zonas Centro, Norte y Sur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza la recolección, transporte y la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos hacia un Relleno Sanitario autorizado por el MINAM. • Realiza la recolección, transporte y la disposición final de residuos sólidos peligrosos hacia un Relleno de Seguridad autorizado por el MINAM. <p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informa mensualmente al área de Gestión Ambiental, las cantidades (en Kg o Ton) de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en sus procesos en el formato de Registro Interno sobre la Generación y Manejo de los Residuos Sólidos (Anexo N° 8). • Entrega al área de Gestión Ambiental los "Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos" de acuerdo con el artículo 57° del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. • Entregar al área de Gestión Ambiental los certificados de disposición final de los residuos sólidos peligrosos (líquidos o sólidos), documento emitido por la EO-RS encargada de la disposición final. • Entrega al área de Gestión Ambiental los Certificados de disposición final de residuos sólidos no peligrosos. • Archiva y conserva por cinco (5) años los manifiestos de residuos sólidos peligrosos.

6. DESARROLLO DEL PLAN

6.1. Actividades desarrolladas

Para la generación y transmisión de la energía eléctrica se requiere de las siguientes actividades, a continuación, se listan sin orden de prioridad o jerarquía:

1. Actividades administrativas: Son las actividades que se realizan en todas las sedes, y se realizan en cumplimiento de las diferentes normas legales del subsector eléctrico y de las políticas internas de Statkraft. Consiste en los trámites de

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

diferentes procesos internos y externos, comunicación con diferentes actores, instituciones y gestión de diferentes autorizaciones, permisos, licencias entre otros con entidades del estado.

2. Actividades de operación en las Centrales Hidroeléctricas (Plantas): Son las que se realizan desde cada unidad de generación o central y consiste en la operación integral y vigilancia del sistema por medio de personal especializado.
3. Actividades de hotelería y alimentación en campamentos: Son las que se realizan para la alimentación y hospedaje del personal que realiza diversas actividades de soporte a la operación de las unidades de generación.
4. Actividades de operación en infraestructuras hidráulicas: Son actividades de apoyo para la operación del sistema, consiste en la verificación y suministro de datos de campo para la operación integral del sistema.
5. Actividades en las subestaciones eléctricas y líneas de transmisión (Establecimientos): Son las que se realiza para transportar la energía eléctrica a través de las líneas de transmisión, ello parte de las subestaciones eléctricas, consiste en la verificación y vigilancia de la infraestructura de transmisión y su correcto funcionamiento.
6. Actividades de mantenimiento: Son las que se realizan al detectarse deterioro, averías o fallas de algún o algunos componentes o procesos del sistema o también si es necesario un cambio de componentes por mejora tecnológica u obsolescencia
7. Actividades de obras civiles: Son las que se realizan para restaurar, reparar o mejorar la infraestructura de las instalaciones, consisten en trabajos de albañilería, acarreo de materiales o suelo con maquinaria pesada, entre otras.
8. Actividades de vigilancia: Son las actividades de control de ingreso a las instalaciones y seguridad patrimonial.

6.2. Generación de residuos sólidos, semisólidos y RAEE

Las diversas actividades desarrolladas en las oficinas administrativas, centrales hidroeléctricas, subestaciones, líneas de transmisión y campamentos generan diversos tipos de residuos sólidos de tipo peligroso y no peligroso, residuos semisólidos, de construcción, demolición y RAEE.

6.2.1. Residuos semisólidos

Proviene de nuestros sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno, por lo tanto, se cuenta con pozos sépticos debidamente autorizados en las diferentes plantas y establecimientos de Statkraft. En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los pozos y su respectiva autorización sanitaria.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

Cuadro N° 2: Ubicación de los pozos sépticos y sus autorizaciones

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS - POZOS SÉPTICOS						
ITEM	CENTRAL HIDROELÉCTRICA	UBICACIÓN DE POZO SÉPTICO	UBICACIÓN GEOGRÁFICA			AUTORIZACIÓN SANITARIA
			DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	
1	Yaupi	Campamento Manto	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 196-2010/DSB/DIGESA/SA
2		Campamento Tingocancha	Pasco	Pasco	Huachón	RD N° 194-2010/DSB/DIGESA/SA
3		Campamento Huangush	Pasco	Pasco	Huachón	RD N° 156-2010/DSB/DIGESA/SA
4		Toma Yuncan	Pasco	Pasco	Paucartambo	RD N° 4785-2017/DSB/DIGESA/SA
5		Campamento	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 5351-2019/DCEA/DIGESA/SA
6		Casa de máquinas	Junín	Junín	Ulcumayo	RD N° 8322-2022/DCEA/DIGESA/SA
7	Malpaso	Casa de máquinas	Junín	Yauli	Paccha	RD N° 145-2010/DSB/DIGESA/SA
8		Campamento Upamayo	Junín	Junín	Vicco	RD N° 146-2010/DSB/DIGESA/SA
9	La Oroya	Taza Oroya	Junín	Yauli	Santa Rosa de Sacco	RD N° 197-2010/DSB/DIGESA/SA
10		Campamento Cut Off	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 157-2010/DSB/DIGESA/SA
11	Pachachaca	Casa de máquinas	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 147-2010/DSB/DIGESA/SA
12		Campamento Pomacocha	Junín	Yauli	Yauli	RD N° 195-2010/DSB/DIGESA/SA
13	Cahua	Campamento Viconga	Lima	Cajatambo	Cajatambo	RD N° 1458-2017/DCEA/DIGESA/SA
14		Bocatoma	Lima	Cajatambo	Manás	RD N° 8607-2022/DCEA/DIGESA/SA
15		Casa de máquinas	Lima	Cajatambo	Manás	RD N° 095-2013/DSB/DIGESA/SA
16	Cheves	Portal Bulding	Lima	Huaura	Sayan	RD N° 751-2017/DSB/DIGESA/SA
17		Campamento Mirahuay	Lima	Oyón	Pachangara	RD N° 381-2015/DSB/DIGESA/SA
18	Gallito Ciego	Casa de máquinas	Cajamarca	Contumazá	Yonán	RD N° 2030-2018/DCEA/DIGESA/SA
19	Misapuquio	Campamento y casa de máquinas	Arequipa	Castilla	Orcopampa	RD N° 1062-2016/DSB/DIGESA/SA
20	San Ignacio	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1062-2016/DSB/DIGESA/SA
21	San Antonio	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1456-2017/DCEA/DIGESA/SA
22	Huayallacho	Casa de máquinas	Arequipa	Caylloma	Caylloma	RD N° 1457-2017/DCEA/DIGESA/SA

6.3. Plan de Minimización, Comercialización, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El proceso que se describirá a continuación se puede observar de forma esquemática en el anexo N° 4 del presente Plan.

6.3.1. Estrategia de Minimización

Las acciones que se proponen y se manifiestan en el presente Plan, son congruentes con el artículo 46° del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el cual se establece que los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en su Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado de sus actividades productivas o de servicios. Para estos fines se ha implementado la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2019, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos, en cada uno de los treinta y nueve (39) puntos de almacenamiento primario de residuos ubicados en nuestras diferentes instalaciones. En cada uno de estos puntos

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

se cuenta con un letrero informativo para recordar y facilitar la identificación del tipo de residuo y sean segregados y dispuestos adecuadamente.

6.3.2. Acciones de Minimización y Recuperación

Estas acciones tienen por finalidad reducir y/o disminuir lo más posible la generación de residuos sólidos en la fuente, en cada actividad o proceso y en cada una de las plantas o establecimientos.

- Identificar las fuentes de generación de residuos y analizar alternativas para reducirlos.
- Implementar políticas de reciclaje o reúso de papel impreso en oficinas.
- Implementar políticas de reciclaje de tapas de botellas de plástico.
- Incentivar políticas de reutilización de residuos orgánicos por medio del compostaje.
- Incentivar el uso de botellas o envases reusables para el consumo de agua, implementar dispensadores de agua para incentivar el uso de los envases reusables y evitar el uso de plástico de un solo uso.
- Reducir el uso de bolsas plásticas, vasos descartables y otros similares, así como fomentar el uso de objetos de material reciclado.
- Capacitar al personal en segregación de residuos de acuerdo con la NTP 900.058.2019.
- Entrega de Monitores, PC's, teléfonos celulares y otros a operadoras autorizadas de RAEE.
- Implementar puntos de disposición temporal de pilas, así como incentivar el desuso de las mismas.
- Promover la reutilización de objetos de campamento y hotelería dados de baja a través de la donación a Comunidades.
- Promover el reciclaje de residuos metálicos a través de su venta.

6.3.3. Comercialización

Como alternativa de gestión, los residuos reaprovechables, como el caso de los metales, podrán ser comercializados por intermedio de una EO-RS debidamente autorizada. Los movimientos realizados, se llevarán en el registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos.

6.3.4. Segregación y Almacenamiento

Se cuenta con 39 puntos de almacenamiento primario de residuos sólidos en todas las instalaciones (plantas y establecimientos) de Statkraft. Estos puntos están alineados con la Norma Técnica Peruana 900.058.2019, Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos, poseen los cilindros del color correspondiente a

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

los residuos a almacenar y cuenta con un letrero informativo para realizar la segregación correcta. Todo el personal que se encuentre en nuestras instalaciones deberá de segregar los residuos que generen y colocarlos en el cilindro correspondiente.

6.3.5. Transporte y Disposición Final

Una vez que se haya descartado toda posibilidad de minimización o reúso de residuos, estos se reportarán en el registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos y posteriormente serán retirados de las instalaciones de Statkraft por intermedio de la EO-RS la cual se encuentra debidamente registrada y autorizada.

7. Plan de Contingencia

La EO-RS ha establecido un Plan de Contingencias aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el cual establece las acciones a realizar durante las actividades de transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos a fin de determinar las medidas a implementar en caso se produzca una emergencia durante el manejo de los residuos sólidos peligrosos, ello de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.S. N° 014-2017-MINAM (Anexo N° 5).

- En caso suceda un accidente durante el transporte que involucre el derrame de residuos sólidos no peligrosos, la EO-RS informará inmediatamente a Statkraft, quien realizará una evaluación previa, mediante sus especialistas, para determinar la aplicabilidad de reportar a la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así mismo indicará las acciones a realizar para evitar contaminación en el lugar o riesgo a la salud o ambiente. Por otro lado, en caso suceda un accidente durante el transporte que involucre el derrame de residuos sólidos peligrosos, que provoque contaminación en el lugar o ponga en riesgo la salud o el ambiente, la EO-RS informará a la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC sobre el incidente a fin de que este proceda con informar al MINAM, MINSALUD, OEFA y otras entidades pertinentes, según corresponda, en un plazo no mayor a doce (12) horas de haber tomado conocimiento de la ocurrencia, a fin de que se adopten las acciones necesarias, de acuerdo a sus respectivas competencias; sin perjuicio de la aplicación inmediata del Plan de Contingencia por parte de la EO-RS.
- Complementariamente a lo señalado, SKP cuenta con Planes de Respuesta a Emergencias específicos para cada instalación, la cual es activada una vez ocurrido la emergencia. Dichos Planes son compatibles con el Plan de Contingencia de la EO-RS. Las actividades por desarrollarse durante la emergencia son descritas en los siguientes procedimientos:

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

- DES-PG-HSS-025 – Plan de Respuesta a Emergencia de Arcata (Zona Sur)
- DES-PG-HSS-021 – Plan de Respuesta a Emergencia de Cahua
- DES-PG-HSS-022 – Plan de Respuesta a Emergencia de Cheves
- DES-PG-HSS-023 – Plan de Respuesta a Emergencia de Gallito Ciego
- DES-PG-HSS-018 – Plan de Respuesta a Emergencia de La Oroya
- DES-PG-HSS-019 – Plan de Respuesta a Emergencia de Malpaso
- DES-PG-HSS-020 – Plan de Respuesta a Emergencia de Pachachaca
- DES-PG-HSS-017 – Plan de Respuesta a Emergencia de Yaupi

8. Capacitación en el manejo de residuos sólidos y RAEE

De acuerdo con el artículo 107° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, realizará una capacitación anual para todo el personal operativo de Statkraft, la cual estará a cargo del área de Gestión Ambiental, con la finalidad de internalizar conceptos y alcances que establece la regulación ambiental en materia sectorial, con énfasis en la responsabilidad general de minimización, recuperación, segregación y disposición final de los residuos sólidos, de forma que se pueda disponer de una mejor manera los diferentes tipos de residuos que se generan en nuestras actividades. Así también, se considerará los aspectos de la gestión y manejo de los RAEE.

9. REGISTROS GENERADOS

- Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales (Ver Anexo N° 6).
- Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos (Ver Anexo N° 7).
- Registro Interno sobre la Generación y Manejo de Residuos Sólidos (Ver Anexo N° 8).

10. ANEXOS

- Anexo N° 1: Identificación de Puntos de Almacenamiento Primario
- Anexo N° 2: Código de Colores para la Segregación de Residuos Sólidos
- Anexo N° 3: Ubicación y tipos de cilindro en cada Planta o Establecimiento
- Anexo N° 4: Esquema del Plan de Minimización, Comercialización, Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos
- Anexo N° 5: Plan de Contingencia para Manejo de Residuos en Statkraft
- Anexo N° 6: Declaración Anual sobre Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales
- Anexo N° 7: Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- Anexo N° 8: Registro Interno sobre la Generación y Manejo de Residuos Sólidos
- Anexo N° 9: Letrero informativo en los Puntos de Almacenamiento Primario de Residuos Sólidos

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 1

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO

EN PLANTAS O ESTABLECIMIENTOS



EN CAMPAMENTOS U OTROS



Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 2

CÓDIGO DE COLORES PARA LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SKP genera los siguientes tipos de residuos en sus instalaciones: residuos domésticos, residuos industriales peligrosos y no peligrosos. La gestión de los residuos sólidos en SKP se realiza de acuerdo al siguiente esquema, el cual guarda concordancia con la NTP 900.058.202019 Gestión ambiental. Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos.

COLOR	TIPO DE RESIDUO	EJEMPLO
	PAPEL Y CARTÓN	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, cajas de cartón, impresiones en papel, fotocopias, sobres de papel, guías telefónicas, archivadores
	PLÁSTICO	Envases de productos, botellas de bebidas, botellas de shampoo, tubos de PVC, artículos de oficina (plástico), vasos, platos y cubiertos descartables.
	METALES	Latas, viruta metálica, pedazos de metal, alambres, tubería de fierro, mallas, cables de cobre, artículos metálicos de oficina
	ORGÁNICO	Restos de preparación de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, bolsas de filtrantes, de infusiones, residuos de plantas, de jardinería, maleza, residuos de madera, etc.
	VIDRIO	Botellas de bebidas, envases de alimentos, recipientes de vidrio, envases de perfume, etc.
	PELIGROSOS	Trapos contaminados con hidrocarburos o sustancias químicas, envases de pintura, aerosoles de pintura, baterías de auto, celdas de baterías, pilas, cartuchos de tinta, botella de reactivos químicos, restos de soldadura, fluorescentes, aceite residual o usado, tierra contaminada con hidrocarburos o sustancias químicas, residuos biomédicos, plumones, resaltadores u otro residuo que tenga las características de ser Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Patógeno.
	NO APROVECHABLES	Restos de limpieza de campamentos, papeles higiénicos, trapos de limpieza, colillas de cigarros, residuos de tecnopor, envoltura de golosinas, etc.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 3

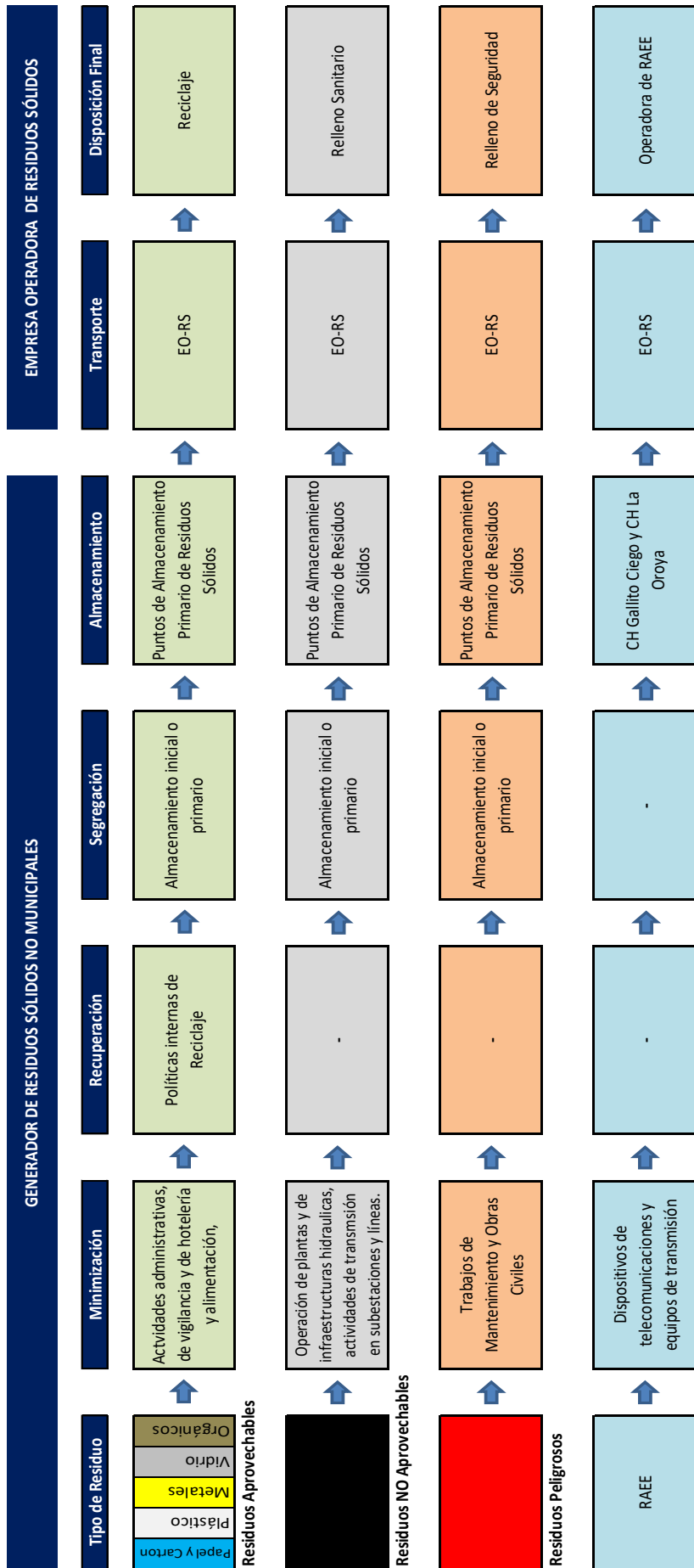
UBICACIÓN Y TIPOS DE CILINDROS EN CADA PLANTA O ESTABLECIMIENTO

Planta o Establecimiento	Ubicación	Blanco	Azul	Plomo	Amarillo	Marrón	Negro	Rojo
Central Hidroeléctrica Yaupi	Central	1	1	1	2	0	1	2
	Hotel Comedor	1	1	1	0	1	1	1
	Almacén #8	1	1	1	1	0	1	1
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
	Yuncan	1	1	1	1	1	1	0
	Manto	1	1	1	0	1	1	1
	Huangush	1	1	1	1	1	1	1
	Tingocancha	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Malpaso	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
Presa	Upamayo	1	1	1	1	1	1	1
Subestación Eléctrica	Carhuamayo	1	1	1	1	0	1	1
Central Hidroeléctrica La Oroya	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Estacionamiento	1	1	1	1	1	1	1
	Bodega (exterior)	1	1	1	1	0	1	1
	Taza Oroya	1	1	1	1	1	1	1
	Viviendas Amachay	1	1	1	1	0	1	2
	Cut Off	1	1	1	1	1	1	1
Subestación Eléctrica	Oroya Nueva	2	2	2	2	0	2	2
Central Hidroeléctrica Pachachaca	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Campamento	1	1	1	0	1	1	1
	Pomacocha	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Cahua	Bocatoma	1	1	1	1	1	1	1
	Central	1	1	1	1	0	1	4
	Campamento	1	1	1	0	0	1	0
Comedor	1	1	1	0	2	1	0	
Subestación	Paramonga Existente	1	1	1	1	1	1	1
Central Hidroeléctrica Gallito Ciego	Central	1	1	1	1	0	1	2
	Zona de Compuertas	1	1	1	1	0	1	1
	Comedor/Viviendas	1	1	1	0	2	1	1
Central Hidroeléctrica Cheves	Checras	1	1	1	1	0	1	1
	Huaura	1	1	1	1	0	2	1
	Picunche	1	1	1	1	0	2	1
Subestación Eléctrica	Cheves	1	1	1	1	0	1	1
Central Hidroeléctrica San Antonio	San Antonio	1	1	1	1	0	1	1
	Central	1	1	1	1	0	1	2
Central Hidroeléctrica San Ignacio	Campamento	1	1	1	0	2	1	1
	Central Misapuquio	1	1	1	1	0	1	2
Central Hidroeléctrica Misapuquio	Comedor Misapuquio	1	1	1	0	2	1	1

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 4

ESQUEMA DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN, COMERCIALIZACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



Nota: Se evaluará la comercialización de chatarra o algún otro residuo que tenga un valor comercial, ello se realizará a través de la EO-RS.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 5

PLAN DE CONTINGENCIA PARA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN STATKRAFT

5.1 Falla mecánica del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	EO-RS	Proporciona una unidad de reemplazo para continuar con el servicio asegurando las medidas de control adecuadas para el transbordo correspondiente.
5	EO-RS	Traslada el vehículo inmediatamente a un taller mecánico para su revisión correspondiente.

5.2 Incendio del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Apagar el motor del vehículo, luces, etc. y hacer uso del extintor de Emergencia.
2	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
3	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar la magnitud de los daños.
6	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS proporcionará una unidad de reemplazo.

5.3 Robo del vehículo de transporte

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Realiza la denuncia policial correspondiente en la comisaría más cercana
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar el detalle de lo sustraído.
6	EO-RS	Si la situación lo permite el camión, la EO-RS reemplazará la unidad por otra que esté debidamente autorizado a fin de continuar con el recorrido.
7	EO-RS	Si el robo compromete el contenido de residuos transportados se informa a SKP para su comunicación a OEFA.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

5.4 Accidente de tránsito

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	En caso de heridos brindará los primeros auxilios y apoya el traslado al Centro de Salud más cercano.
2	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
3	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	Conductor	Realiza la denuncia policial correspondiente en la comisaría más cercana y se realiza el dosaje etílico en caso corresponda.
6	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar el detalle de lo sustraído.
7	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS proporcionará una unidad de reemplazo.
8	EO-RS	Si el accidente compromete el contenido de residuos transportados se procede al acordonamiento de la zona y contención con los equipos de emergencia de la unidad vehicular para evitar derrames o pérdidas mayores.

5.5 Huelgas / Paros

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	EO-RS	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de acciones violentas que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones correspondientes.

5.6 Huaycos / Derrumbes / Deslizamientos

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de daños mayores que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones correspondientes.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

	correspondientes.
--	-------------------

5.7 Sismos / Inundaciones

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft
3	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
4	Conductor	Si la situación lo permite el camión continuará su recorrido habitual, caso contrario la EO-RS en coordinación con Statkraft decidirán paralizar el recorrido de la unidad de recolección, en previsión de daños mayores que puedan perjudicar al personal y/o a la unidad.
5	EO-RS	Si la situación se prolongase por un tiempo mayor a una semana, el responsable de EO-RS sostendrá una reunión con el coordinador del Contrato, con la finalidad de tomar las decisiones correspondientes.

5.8 Derrame de aceites

N°	Responsable	Descripción
1	Conductor	Comunica el hecho al responsable de EO-RS y al Operador de la Planta más cercana.
2	Operador	Comunica al Centro de Control de Statkraft.
3	Operador	Controla el derrame de aceite con Kits para control de derrame a fin de minimizar el grado de impacto al medio ambiente.
4	SKP	Se activa el Plan de Comunicación descrito en el Plan de Respuesta a Emergencia de SKP (Ver documento P-HSE-008).
5	EO-RS	Coordina la ayuda externa que fuera necesaria y se apersona al lugar de los hechos para verificar la magnitud de los daños.
6	EO-RS	Controla la emergencia con el personal capacitado para dicha labor.
7	EO-RS	Ejecuta la remediación de daños ocasionados al suelo, agua producto del derrame y realiza un Reporte de Incidente (indica acciones correctivas a implementar).
8	SKP	Comunica del incidente al OEFA mediante el informe presentado por la EO-RS.
9	SKP	Realiza seguimiento a las acciones correctivas a implementarse.

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 6

DECLARACIÓN ANUAL SOBRE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO: _____
GENERADOR

1.0 DATOS GENERALES																	
Razón Social y siglas: _____																	
N° RUC: _____						E-MAIL: _____			Teléfono (s): _____								
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación)																	
Av. () Jr. () Calle () : _____																	
Urbanización / Localidad: _____						Distrito: _____			N°: _____								
Provincia: _____						Departamento: _____			C.Postal: _____								
Representante legal: _____						D.N.I / L.E: _____			C.I.P.: _____								
Ingeniero responsable: _____																	
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)																	
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN																	
Actividad generadora del residuo: _____						Insumos utilizados en el proceso: _____			Tipo Res. (1)								
i. _____																	
ii. _____																	
iii. _____																	
2.2 CANTIDAD DE RESIDUOS																	
Descripción del Residuo: _____																	
Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la declaración (TM/año): _____																	
Volumen generado (TM/mes)																	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO							
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS						
JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE							
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS						
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "x" donde corresponda).																	
a) Autocombustible: _____			b) Reactividad: _____			c) Patólogo: _____			d) Explosividad: _____								
e) toxicidad: _____			f) Corrosividad: _____			g) Radiactividad: _____			h) Otros: _____								
(Especifique)																	
3.0 MANEJO DEL RESIDUO																	
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación):																	
Recipiente (Especifique el tipo): _____				Material: _____				Volumen (m3): _____				N° de recipientes: _____					
3.2 TRATAMIENTO																	
N° de Registro EPS-RS: _____				Fecha de vencimiento Registro EPS-RS: _____				Directo (Generador): _____				Tercero (EPS-RS): _____					
Descripción del método: _____																	
Cantidad (TM/mes): _____																	
3.3 REAPROVECHAMIENTO (2)																	
Reciclaje: _____				Recuperación: _____				Reutilización: _____				Cantidad (TM/mes): _____					
3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN																	
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización: _____																	
Cantidad (TM/mes): _____																	
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos - EPS-RS)																	
a) Razón Social y siglas de la EPS-RS:																	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal _____				Transportista Habitual _____				N° de Aprobación de Rutas (*) _____					
INFORMACIÓN DEL SERVICIO:																	
Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: _____																	
Almacenamiento en el vehículo				N° Servicios: _____				Volumen (TM): _____									
Tipo		Capacidad (TM)		Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de Viajes por día		Volumen de carga por viaje (TM)									
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO (marcar con "X" según corresponda):																	
Tipo de vehículo			N° de placa			Capacidad promedio (TM)			Año de Fabricación			Color			Otros: _____		
b) Razón Social y siglas de la EPS-RS:																	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal _____				Transportista Eventual _____				N° de Aprobación de Rutas (*) _____					
INFORMACIÓN DEL SERVICIO:																	
Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: _____																	
Almacenamiento en el vehículo				N° Servicios: _____				Volumen (TM): _____									
Tipo		Capacidad (TM)		Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de Viajes por día		Volumen de carga por viaje (TM)									
CARACTERÍSTICAS DEL VEHICULO (marcar con "X" según corresponda):																	
Tipo de vehículo			N° de placa			Capacidad promedio (TM)			Año de Fabricación			Color			Otros: _____		
3.6 DISPOSICIÓN FINAL:																	
Razón Social y Siglas de la EPS-RS Administradora: _____				COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L.													
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. _____				N° de Autorización Municipal: _____				N° Autorización del Relleno: _____									
Método: _____																	
Ubicación: _____																	
3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL																	
Descripción del trabajo: _____				N° de personal en puesto: _____				Riesgo a los que se exponen: _____				Medidas de seguridad adoptadas: _____					
Accidentes producidos en el año: _____																	
Veces: _____				Descripción: _____													
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO																	
Adjuntar Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.																	

Notas:

a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.

b) Adjuntas copia de los Manifiestos de Manejo de residuos Sólidos.

(1) NO MUNICIPALES

ES = Establecimiento de Atención de Salud
ES-P = Establecimiento de salud-PELIGROSO
IN = Industrial
IN-P = Industrial-PELIGROSO
CO = Construcción-PELIGROSO

CO-P = Construcción peligroso.
AG = Agropecuario
AG-P = Agropecuario-PELIGROSO
IE = Instalaciones o Actividades especiales
IE-P = Instalaciones o Actividades especiales peligrosas

(2) **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se conoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización que permita aprovechar directamente e

Recuperación: Toda actividad que permita reaprovechar parte de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.
Reciclaje: Toda actividad que permita reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inc

(*) Ministerio de transporte y comunicaciones (Vías nacionales y regionales) y Municipales (Vías dentro de sus jurisdicción)

(a): Código del Residuo industrial, conforme a lo indicado en el DS 29-94-EM (Anexo 1)

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 7

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

1.0 GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y siglas:			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono(s):	
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Representante Legal:		D.N.I./L.E.:	
Ingeniero responsable:		C.I.P.:	
1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS			
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (TM):	
Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>		
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m³)	N° de Recipientes
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	d) Explosividad <input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	h) Otros _____ Especifique
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Explosión			
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
Observaciones:			

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROS – AÑO 20__

2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)		E-MAIL
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa:	Cantidad (TM)

REFRENDOS			
Generador – responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

3.0 EPS-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: <input type="checkbox"/> Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro y Fecha de Vcto.	R.D.N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	Notificación al País Import.
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)		E-MAIL
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM):			
Observaciones:			

REFRENDOS			
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsbles			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

REFRENDOS – Devolución del manifiesto al Generador			
Generador – responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales

ANEXO N° 8

REGISTRO INTERNO SOBRE LA GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

CENTRAL HIDROELÉCTRICA GALLITO CIEGO						
FECHAS DEL SERVICIO	ENERO	Adicional 1	AGOSTO	Adicional 2	Total	
TIPOS DE RESIDUOS						
RESIDUOS COMUNES RECICLABLES						
Papel y Cartón					0	
Plástico					0	
Vidrio					0	
Metales					0	
Subtotal Reciclables	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	
RESIDUOS COMUNES NO RECICLABLES						
Generales					0	
Orgánicos					0	
Desmonte					0	
Subtotal NO Reciclables	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	
RESIDUOS PELIGROSOS						
Envases Contaminados con HC					0	
Trapos Contaminados con HC					0	
Tierra Contaminada con HC					0	
Aceite Residual					0	
Subtotal Peligrosos	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	0 Kg	

ANEXO N° 9

LETRERO INFORMATIVO EN LOS PUNTOS DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS

