



Petrolifera
Petroleum del Perú S.R.L.

MEIAsd del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para la reubicación de la Locación Kametza e incorporar pozos inyectores y las pruebas de producción de larga duración en ambas locaciones – Lote 107

Términos de Referencia

4/01/2022

Proyecto No.: 0610341



Detalles de documento

Título del Documento	MEIAsd del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para la reubicación de la Locación Kametza e incorporar pozos inyectores y las pruebas de producción de larga duración en ambas locaciones - Lote 107
Subtítulo del Documento	Términos de Referencia
No. de Proyecto	0610341
Fecha	4/01/2022
Versión	2.0
Autor	ERM Perú S.A.
Nombre del Cliente	Petrolifera Petroleum del Perú S.R.L.

Historial del documento

Versión	Revisión	Autor	Revisado por	Aprobación de ERM para emisión		Comentario
				Nombre	Fecha	
01	01	R.Montes C.Chia	A.Izquierdo	G. Leunda	07/10/2021	
02	02	R.Montes L.Saenz C.Chia	A.Izquierdo	F.Pinilla	04/01/2022	

Hoja de firmas

4/01/2022

MEIAsd del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para la reubicación de la Locación Kametza e incorporar pozos inyectores y las pruebas de producción de larga duración en ambas locaciones – Lote 107

Términos de Referencia



Francisco Pinilla
Gerente General



Aldo Izquierdo
Director de Proyecto



Ramiro Montes
Especialista Ambiental



César Chia
Especialista Social



Lisset Saenz
Especialista en Biodiversidad

ERM Perú S.A.

Calle Amador Merino Reyna N° 285, Int. 601, Urb. Jardín, San Isidro, Lima, Perú.

© Copyright 2022 by ERM Worldwide Group Ltd and / or its affiliates ("ERM"). All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form, or by any means, without the prior written permission of ERM

Lista de Contenido

INTRODUCCIÓN	8
CONTENIDO DE LA MEIASD.....	9
1. DATOS GENERALES.....	9
2. GENERALIDADES.....	10
2.1 Instrucción	10
2.2 Objetivos del Proyecto.....	10
2.2.1 Objetivos Generales	10
2.2.2 Objetivos Específicos.....	10
2.3 Justificación	11
2.4 Antecedentes.....	13
2.5 Marco Legal.....	14
2.6 Alcances	21
2.7 Metodología.....	22
3. RESUMEN EJECUTIVO.....	23
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	24
4.1 Localización	24
4.2 Características del Proyecto.....	25
4.2.1 Infraestructura existente	26
4.2.2 Estrategia de desarrollo	27
4.2.3 Vías de acceso al área y localizaciones	28
4.2.4 Locación de perforación.....	28
4.2.5 Perforación de pozos.....	29
4.2.6 Líneas de Flujo	30
4.2.7 Punto de Apoyo Logístico (PAL-A)	31
4.2.8 Acondicionamiento de Caminos Rurales	31
4.2.9 Campamento Base Logístico (CBL) Kimpirari	32
4.2.10 Demanda de Recursos, Uso de RRHH, Generación de Efluentes y Residuos Sólidos	32
4.2.11 Abandono o cierre.....	37
4.2.12 Identificación del área de influencia.....	37
5. ESTUDIO DE LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	40
5.1 Medio Físico	40
5.1.1 Geología	40
5.1.2 Sismicidad	41
5.1.3 Geomorfología	41
5.1.4 Unidades Paisajísticas.....	42
5.1.5 Suelo.....	42
5.1.6 Hidrología	44
5.1.7 Calidad y Uso del Agua Superficial.....	46
5.1.8 Calidad de Sedimentos.....	47
5.1.9 Calidad y Uso de Agua Subterránea.....	47
5.1.10 Atmósfera	48
5.1.11 Resumen del Esfuerzo de Muestreo – Medio Físico.....	50
5.2 Medio Biológico	50
5.2.1 Unidades de Vegetación.....	51
5.2.2 Flora y Vegetación.....	51
5.2.3 Recurso Forestal.....	54

TÉRMINOS DE REFERENCIA

5.2.4	Insectos	56
5.2.5	Anfibios y Reptiles	58
5.2.6	Aves.....	59
5.2.7	Mamíferos Menores Terrestres (roedores y marsupiales)	61
5.2.8	Mamíferos Voladores (Quirópteros).....	62
5.2.9	Mamíferos Mayores	64
5.2.10	Biota Acuática	65
5.2.11	Resumen de Esfuerzo de Muestreo - Medio Biológico	68
5.2.12	Amenazas para la conservación de hábitats o ecosistemas.....	68
5.2.13	Ecosistemas frágiles.....	68
5.2.14	Áreas Naturales Protegidas	68
5.2.15	Interacciones Biológicas	68
5.3	Medio Socioeconómico y Cultural.....	69
5.3.1	Metodología de estudio.....	69
5.3.2	Aspectos socioeconómicos.....	71
5.3.3	Aspectos culturales.....	72
5.3.4	Patrimonio cultural	72
6.	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	74
7.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	76
7.1	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	76
7.1.1	Objetivos.....	76
7.1.2	Programa de manejo de recurso aire y ruido	77
7.1.3	Programa de manejo del suelo (para exploración terrestre)	77
7.1.4	Programa de manejo del recurso hídrico	77
7.1.5	Programa de manejo de flora y fauna.....	77
7.1.6	Programa de reforestación y/o revegetación (para explotación terrestre)	78
7.1.7	Programas de manejo de residuos sólidos	78
7.1.8	Programa de manejo de sustancias químicas	78
7.1.9	Plan de compensación ambiental	78
7.1.10	Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	78
7.1.11	Plan de Contingencia.....	78
7.1.12	Programas de Monitoreo	80
7.1.13	Plan de Abandono o Cierre.....	81
7.1.14	Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA).....	81
7.2	Resumen de Compromisos Ambientales.....	81
8.	VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL	82
9.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	83
10.	CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES	83

Lista de Anexos

ANEXO A.	MAPA DE UBICACIÓN DEL LOTE Y EL PROYECTO
ANEXO B.	MAPA DE ACCESIBILIDAD AL PROYECTO
ANEXO C.	MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA PRELIMINAR DEL PROYECTO
ANEXO D.	MAPA DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO
ANEXO E.	MAPA DE EVALUACIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO TERRESTRE
ANEXO F.	OPINIÓN TÉCNICA N° 1378-2021-SERNANP-DGANP

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Lista de Tablas

Tabla 1.	Etapas y Actividades del Proyecto.....	27
Tabla 2.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	43
Tabla 3.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	46
Tabla 4.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	47
Tabla 5.	Parámetros de Evaluación de Calidad de Sedimentos	47
Tabla 6.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	47
Tabla 7.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	49
Tabla 8.	Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto.....	49
Tabla 9.	Resumen del Esfuerzo de Muestreo del Medio Físico	50
Tabla 10.	Esfuerzo de Muestreo de Flora y Vegetación.....	53
Tabla 11.	Esfuerzo de Muestreo del Recurso Forestal	55
Tabla 12.	Esfuerzo de Muestreo de Entomología	57
Tabla 13.	Esfuerzo de Muestreo de Anfibios y Reptiles	58
Tabla 14.	Esfuerzo de Muestreo de Aves.....	60
Tabla 15.	Esfuerzo de Muestreo Mamíferos Terrestres (Roedores y Marsupiales).....	62
Tabla 16.	Esfuerzo de Muestreo de Mamíferos Menores (Voladores).....	63
Tabla 17.	Esfuerzo de Muestreo de Mamíferos Mayores.....	64
Tabla 18.	Esfuerzo de Muestreo de Biota Acuática.....	66
Tabla 19.	Esfuerzo de Muestreo – Medio Biológico	68
Tabla 20.	Esfuerzo de Muestreo – Medio Biológico	69

Lista de Figuras

Figura 1.	Nueva interpretación de los horizontes cretácicos, pre-cretácicos y principales fallas geológicas (izq). Mapa estructural resultante al tope de la formación Cushabatay (der)	12
Figura 2.	Sección sísmica balanceada de la línea PP107-2014-14, brinda respaldo geométrico a la nueva interpretación sísmica 2021	12
Figura 3.	Vista perfil donde se aprecia la locación nueva Kametza en una posición topográfica más plana y con elevación aproximada de 260 m.....	13
Figura 4.	Ubicación del Lote 107	24
Figura 5.	Ubicación de las Locaciones Osheki & Kametza en el Lote 107	25
Figura 6.	Acceso a las Locaciones Osheki & Kametza - Lote 107.	29
Figura 7.	Diseño de parcela de evaluación de flora.....	52

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Acrónimos y Abreviaciones

Nombre	Descripción
AISD	Área de Influencia Social Directa
AISI	Área de Influencia Social Indirecta
AID	Área de Influencia Directa
All	Área de Influencia Indirecta
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANAP	Asociación de Nacionalidades Asháninkas del Perú
BPSMSC	Bosque de Protección San Matías San Carlos
ANP	Área Natural Protegida
CBL	Campamento Base Logística
CIRA	Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
DIGESA	Dirección General de Salud
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EIA _d	Estudio de Impacto Ambiental Detallado
EIA _{sd}	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado
EMA	Estrategia de Manejo Ambiental
ERM	Consultora Ambiental elaboradora del Proyecto
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
ITS	Informe Técnico Sustentatorio
INACAL	Instituto Nacional de Calidad
MEIAsd	Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
PAL	Punto de Apoyo Logístico
PETROLIFERA	Petrolífera Petroleum del Perú S.R.L
PPC	Plan de Participación Ciudadana
PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
Proyecto	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIAsd) del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza en el Lote 107
RBOAY	Reserva Biósfera Oxapampa Asháninka - Yanasha
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
UTM	Sistema de coordenadas universal transversal de Mercator
ZA	Zona de Amortiguamiento de ANP

TÉRMINOS DE REFERENCIA

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presentan los Términos de Referencia Específicos (TdR) para la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIASd) del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza en el Lote 107” (en adelante Proyecto), cuyo Titular es la empresa Petrolifera Petroleum del Perú S.R.L. (en adelante PETROLIFERA).

Los TDR están diseñados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 039-2014-EM), y sobre la base de los Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIASd) para Proyectos de Exploración de Hidrocarburos (Perforación de Pozos Exploratorios) – TdR-HC-07. En consecuencia, son adaptados según las características ambientales y sociales del escenario donde se pretende ejecutar, magnitud y particularidades del Proyecto.

Se tendrá en cuenta la normatividad ambiental y social vigente, así como los estándares y lineamientos de PETROLIFERA, en cuanto al tema de la responsabilidad social empresarial, los que consideran entre otros el respeto a los derechos de todos los actores sociales involucrados en el Proyecto, así como sus expectativas planteadas a través de los mecanismos de participación ciudadana (ver **Anexo A. Mapa de ubicación del lote y el proyecto**).

Se precisa que el Proyecto se superpone al Área Natural Protegida (ANP) y a la Zona de Amortiguamiento del Bosque de Protección San Matías San Carlos (BPSMSC), y al territorio de la Comunidad Nativa (CN) San José de Santariani y su Anexo 24 de Junio; así como tendrá interacción con los caseríos de Alto Siria, Unión Siria, Bello Lorencillo II, Villa Asis Kimpirari, Unión Lobo y Alto Lorencillo II. Sin embargo, es preciso mencionar que el Proyecto cuenta con instrumentos de gestión ambiental vigentes aprobados anteriormente, cuyas áreas de influencia enmarcan las áreas donde se realizarán las ampliaciones o modificaciones.

El presente Proyecto continúa ubicándose entre los distritos de Constitución y Puerto Bermúdez, provincia de Oxapampa, región Pasco. Asimismo, se ubica en el área de compatibilidad otorgada Opinión Técnica N° 1378-2021-SERNANP-DGANP, actualmente vigente (ver **Anexo F**). Además, el Proyecto forma parte del “EIA Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza – Lote 107”, el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 071-2017-MEM/DGAA/EEIA.

CONTENIDO DE LA MEIASd

1. DATOS GENERALES

En la MEIASd se incluirán datos generales vinculados a la siguiente información:

1. Nombre del Proyecto
2. Titular del Proyecto
 - Razón Social
 - Número de RUC
 - Número de la partida electrónica del Registro de Personas Jurídicas
 - ¿Autoriza que las notificaciones se realicen mediante correo electrónico? Si/No. De ser afirmativa la respuesta, se indicará un correo electrónico para efectos de notificación. De ser negativa la respuesta, se indicará el domicilio legal para efectos de notificación.
 - Firma
3. Representante Legal
 - Nombres completos
 - Número de DNI o Carné de extranjería
 - Cargo que ocupa en la empresa
 - Número de la partida electrónica del Registro de Personas Jurídicas
 - Domicilio legal
 - Firma
4. Datos de la consultora ambiental inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrada por el SENACE
 - Razón Social
 - Número de RUC
 - Número de registro de inscripción en el SENACE
 - Teléfono y correo

2. GENERALIDADES

2.1 Instrucción

En esta sección se indicarán los aspectos relacionados con el Proyecto, localización, justificación, características principales, así como sus etapas de construcción, operación y abandono.

Se indicarán las fechas, técnicas y metodologías empleadas durante las cuales se llevó a cabo el levantamiento de información en campo para la elaboración de la línea base ambiental y social de la MEIASd. De manera resumida, se hará una descripción general del contenido de cada uno de los capítulos que contenga el estudio.

2.2 Objetivos del Proyecto

En ésta sección se establecerán los objetivos generales y específicos para la MEIASd que asegurarán la incorporación de un adecuado diseño ambiental y social del Proyecto, el mismo que debe cumplir con los requisitos legales y mejores prácticas en relación al desarrollo de estudios ambientales.

2.2.1 Objetivos Generales

- Conocer las características actuales del medio físico, medio biológico y medio socioeconómico y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente en el Perú, estándares internacionales de referencia previstos por la industria de hidrocarburos y lineamientos corporativos establecidos por la compañía.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Reubicar la locación Kametza hacia la Zona de Amortiguamiento del BPSMSC, en aproximadamente 2.40 km en dirección noreste de lo aprobado en el EIASd, disminuyendo su sensibilidad ambiental.
- Incorporar un (1) pozo inyector en la locación Kametza, en adición a los cuatro (4) pozos aprobados en el EIASd, para hacer posible las pruebas extendidas de producción, así como las facilidades requeridas en la plataforma de perforación, para lo cual no será necesario ampliar la extensión de la locación.
- Cambiar el trazado de las líneas de flujo de la locación Kametza hasta el PAL-A, aprobado mediante el EIASd, e incorporar una tercera línea de conducción para la etapa de pruebas extendidas de producción, en tanto que para las pruebas cortas de producción el transporte de petróleo que se obtenga se realizará vía terrestre en camiones-cisterna, a través del camino de acceso hasta el Campamento Base Kimpirari.
- Incorporar un (1) pozo inyector en la locación Osheki, en adición a los cuatro (4) pozos aprobados en el EIASd, para hacer posible las pruebas extendidas de producción, así como las facilidades requeridas en la plataforma de perforación, para lo cual no será necesario ampliar la extensión de la locación¹.
- Incorporar en el trazado de las líneas de flujo de la locación Osheki hasta el PAL-A, aprobado mediante el ITS, una tercera línea de conducción para la etapa de pruebas largas de producción².

¹ Aspecto considerado en los TdR y PPC aprobados mediante R.D. N° 064-2021-MINEM-DGAAH, de fecha 19 de marzo de 2021

² Aspecto considerado en los TdR y PPC aprobados mediante R.D. N° 064-2021-MINEM-DGAAH, de fecha 19 de marzo de 2021

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Incorporar en el Punto de Apoyo Logísticos (PAL-A), aprobado mediante el ITS, las facilidades requeridas para recibir los fluidos durante las pruebas largas de producción desde la locación Osheki³ y por ende manejar también los fluidos que se transfieran de la locación Kametza.
- Actualizar la información de línea de base física, biológica, socioeconómico y cultural, que fuera necesaria entorno a los componentes del Proyecto modificados y descritos anteriormente.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales y sociales en el área de influencia de forma directa e indirecta, acumulativo o sinérgico, a corto y largo plazo que pudieran generar las actividades del Proyecto.
- Proponer las respectivas medidas de manejo para prevenir, mitigar, corregir o compensar los potenciales impactos ambientales y sociales negativos que pudiera ocasionar el Proyecto.

2.3 Justificación

En esta sección se establecerá la justificación del Proyecto, la cual se describe brevemente a continuación:

- El área del Proyecto registró actividades de prospección sísmica 2D por hidrocarburos entre los años 2007 y 2009; como consecuencia de ello, y en base al análisis de esa información, se ha determinado la existencia de un importante potencial hidrocarburífero, siendo bastante atractivo para los planes de PETROLIFERA y desarrollo del país.
- Trabajos realizados en el período 2020-2021 sobre la reinterpretación sísmica de la estructura Osheki – Kametza (Figura 1), junto con un nuevo trabajo de balanceo de secciones estructurales de las líneas sísmicas que cruzan los principales prospectos (Figura 1), sirvieron de sustento técnico para una nueva configuración de los mapas estructurales a nivel de los principales reservorios cretácicos. Esta nueva configuración nos permite establecer ubicaciones más precisas con mayor probabilidad de éxito en la perforación de pozos, es por ello que, se pretende reubicar la locación Kametza aproximadamente a 2.40 km de su ubicación original.
- El área del Lote 107 forma parte de la Faja Subandina del Perú; asimismo, este terreno comprende estructuras plegadas controladas por el desarrollo de fallas inversas de alto y bajo ángulo. Al ser un terreno plegado, el método de secciones balanceadas permite desplegar estas estructuras y representar el terreno en un estado no deformado (Figura 2).
- Asimismo, el principal reservorio cretácico para la cuenca Ucayali es la formación Cushabatay. Con la nueva reinterpretación de líneas sísmicas y el trabajo de balanceo de secciones que respalda geoméricamente dicha interpretación, la nueva configuración del mapa al tope de la formación Cushabatay ubica al ápice de la estructura más al norte en comparación a la ubicación que Kametza tiene en el EIASd aprobado; por tanto, la nueva ubicación recomendada para Nueva Kametza tiene la coordenada UTM-WGS 84: Zona 18 Sur, X: 485047 m, Y: 8888655 m.
- Esta ubicación es estructuralmente más alta y por tanto se recomienda trasladar del punto Kametza EIA hacia la línea sísmica PP107-2014-14, nombrando la ubicación como Nueva Kametza (Figura 3).
- Adicionalmente a la posición estructural más arriba en subsuelo, la ubicación de Nueva Kametza en superficie estaría en una zona de topografía mucho más suave (llana). Asimismo, dicha ubicación será en un área que ya ha sido intervenida como base de un campamento sísmico para PETROLIFERA y que actualmente se encuentra despejada de vegetación (Figura 3).

³ Aspecto considerado en los TdR y PPC aprobados mediante R.D. N° 064-2021-MINEM-DGAAH, de fecha 19 de marzo de 2021

Figura 1. Nueva interpretación de los horizontes cretácicos, pre-cretácicos y principales fallas geológicas (izq). Mapa estructural resultante al tope de la formación Cushabatay (der)

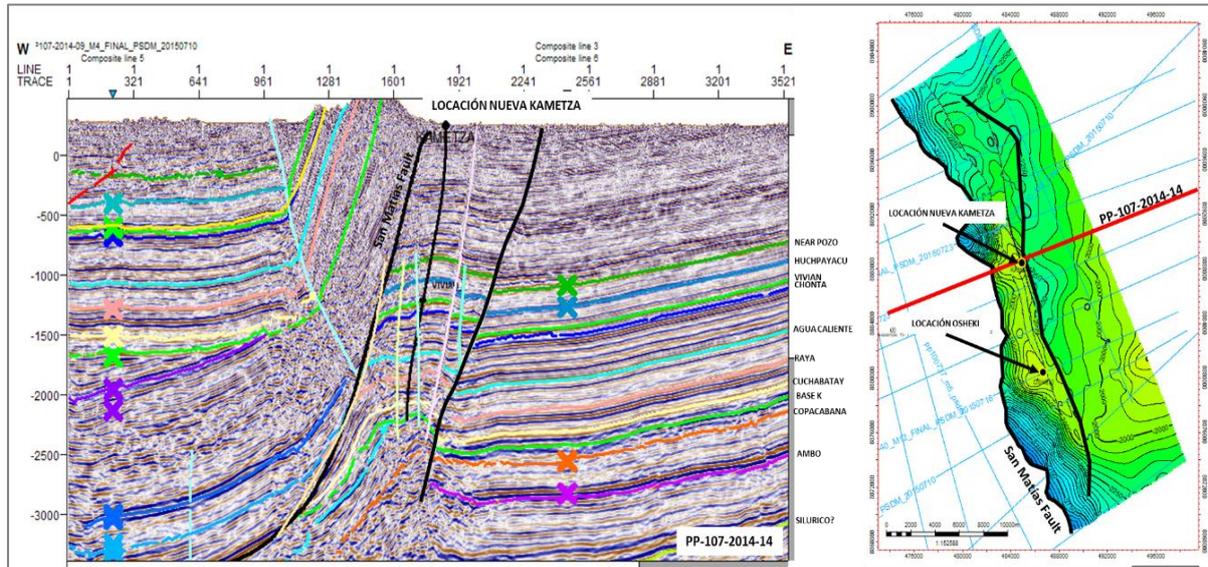


Figura 2. Sección sísmica balanceada de la línea PP107-2014-14, brinda respaldo geométrico a la nueva interpretación sísmica 2021

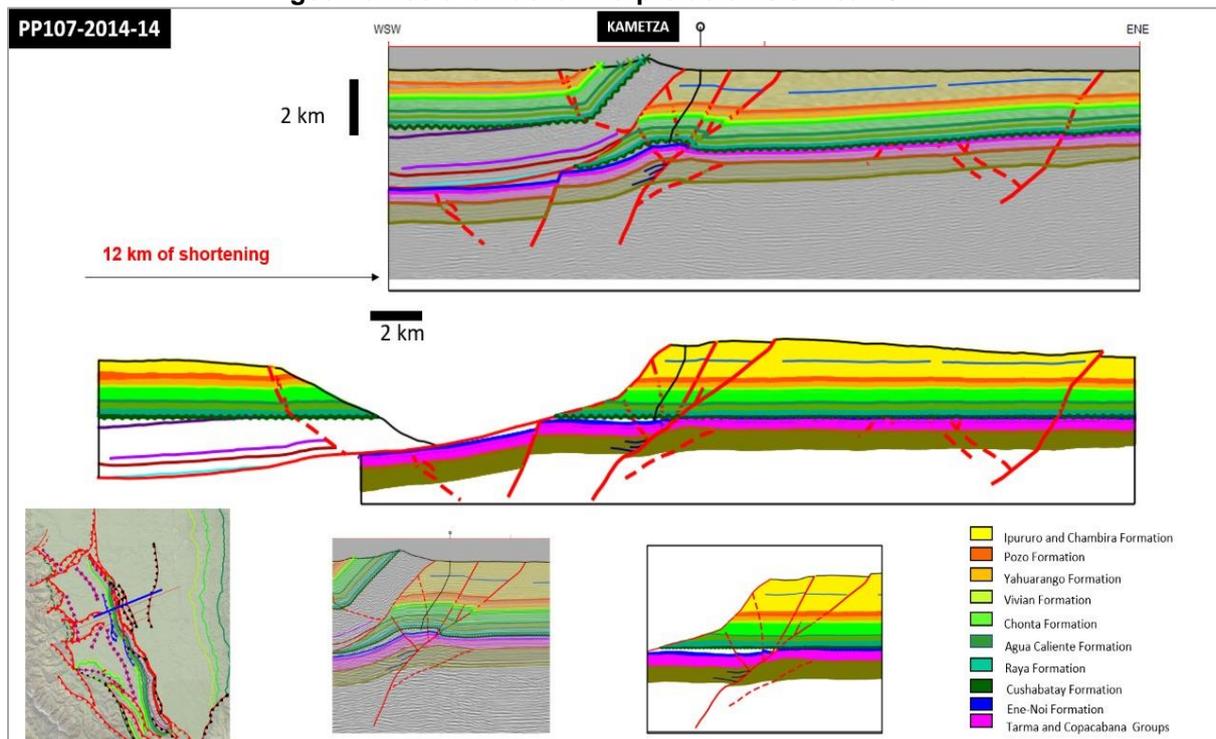
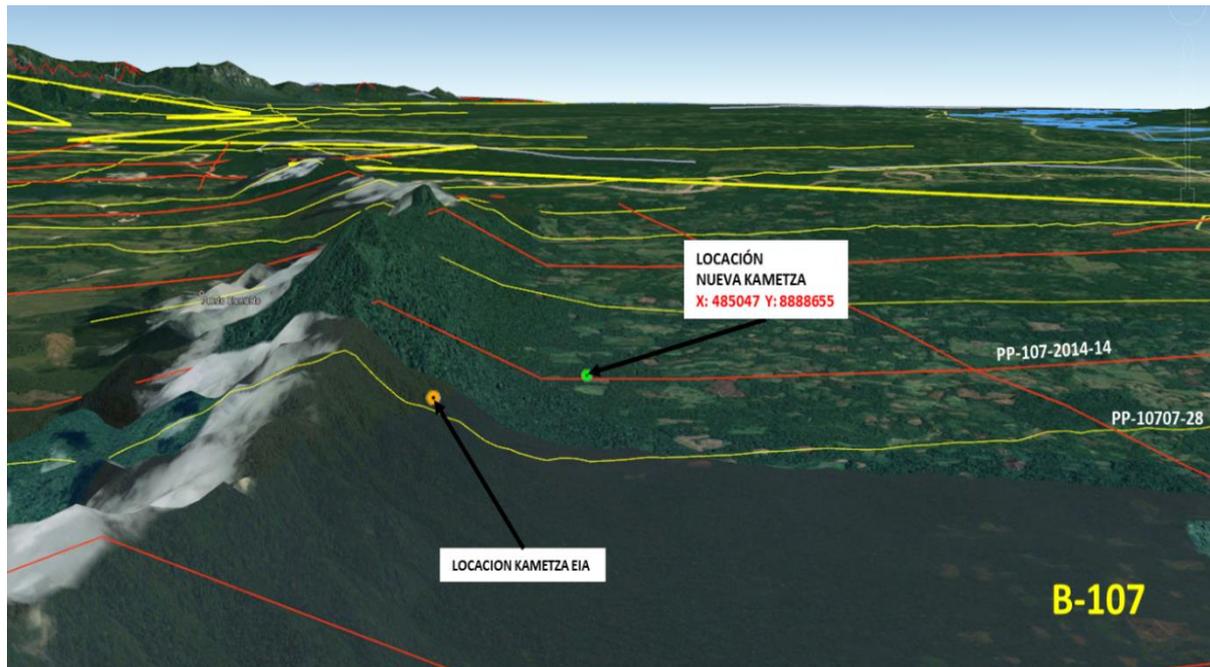


Figura 3. Vista perfil donde se aprecia la locación nueva Kametza en una posición topográfica más plana y con elevación aproximada de 260 m



De obtenerse resultados positivos con la perforación del primer pozo en la locación Osheki o Kametza (reubicada), será necesario realizar las pruebas extendidas de producción para conocer la potencialidad de los reservorios objetivo, asegurando de manera anticipada la factibilidad técnica, económica, ambiental y legal para la ejecución del Proyecto. Estas pruebas requerirán la inclusión de un pozo inyector y facilidades de producción para manejar la producción y separación de fluidos provenientes de los pozos en cada locación y en los Puntos de Apoyo Logístico.

Esta reubicación de la plataforma Kametza requerirá una nueva evaluación ambiental y social, y un ajuste de la estrategia de manejo ambiental para asegurar las medidas de control del Proyecto original. La modificación del Proyecto busca incorporar las pruebas de producción de manera temprana, que si bien se dará en la misma área de influencia aprobada en el IGA principal (EIASd), requiere ser evaluada también de manera temprana antes del inicio de la perforación, pues es requerida para la factibilidad económica del Proyecto, considerando además que los compromisos iniciales asumidos presentarán cambios relacionados a las acciones de desbroce en el trazo de las líneas de flujo desde ambas locaciones hasta el PAL-A, posteriores a los resultados del primer pozo en cada Locación.

En ese sentido, y como parte de los requerimientos normativos, se hace necesario elaborar la Modificación del EIASd del Proyecto original, el cual cumplirá con los requerimientos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas como Autoridad Competente, tomando como referencia el cumplimiento del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Hidrocarburos vigente (D.S. N° 039-2014-EM) y el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 019-2009-MINAM), disposiciones complementarias D.S N° 012-2015-EM y sus modificatorias D.S. N° 023-2018-EM.

2.4 Antecedentes

En esta sección se establecerán los antecedentes relevantes del Proyecto hasta la elaboración de la presente MEIASd.

PETROLIFERA ha obtenido certificaciones ambientales en el Lote 107, con la aprobación de los siguientes IGAs y opiniones técnicas:

- EIA del Proyecto de Perforación Exploratoria de hasta 12 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Plataformas 26A, 26B, 28A, 28B, 32A y 32B – Lote 107”, con fecha 19 de agosto del 2010, mediante Resolución Directoral N° 292–2010–MEM/AAE.
- Opinión técnica favorable por el SERNANP al EIA, emitida mediante Informe N° 353-2010-SERNANP-DGANP.
- EIAsd del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza – Lote 107”, con fecha 23 de febrero de 2017, mediante Resolución Directoral N° 071-2017-MEM/DGAEE.
- Opinión técnica favorable del SERNANP al EIAsd, emitida mediante el Informe N° 549-2016-SERNANP-DGANP.
- ITS para el Proyecto de Reubicación del PAL y Línea de Flujo, con fecha 20 de junio de 2018, mediante Resolución Directoral N° 593-2018-MEM/DGAEE.
- Compatibilidad para el Proyecto de Reubicación del PAL y Línea de Flujo, evaluado por el SERNANP mediante Opinión Técnica N° 733-2017-SERNANP-DGANP, el cual se encuentra vigente actualmente.
- Resolución Directoral N° 064-2021-MINEM/DGAAH, que aprueba los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del “Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las pruebas de producción de larga duración desde la locación Osheki – Lote 107”
- Resolución Directoral N° 110-2021-MINEM/DGAAH, que aprueba el Plan de Participación Ciudadana para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del “Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las pruebas de producción de larga duración desde la locación Osheki – Lote 107”
- Compatibilidad para la “*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki y Kametza, para Incorporar las Pruebas de Producción de Larga Duración desde la Locación Osheki – Lote 107*”, la cual fue otorgada mediante Opinión Técnica N° 1378-2021-SERNANP-DGANP, actualmente vigente (ver **Anexo F**).

Cabe señalar que, el Campamento Base Logístico (CBL) Kimpirari que es la instalación de apoyo logístico considerado en el EIA del 2010, fue habilitado en el año 2014 y entró en suspensión de operaciones desde el año 2015, el cual será rehabilitado para el presente Proyecto como punto de tránsito y apoyo logístico, pero no sufrirá modificaciones a través de este instrumento.

El Proyecto se desarrollará cumpliendo los estándares de trabajo de PETROLIFERA, donde se contemplan temas de seguridad, salud, calidad y medio ambiente. PETROLIFERA busca permanentemente conducir sus actividades de manera que se minimicen los impactos ambientales negativos asociados a sus operaciones, procesos, instalaciones y servicios; prestando especial atención a la protección de los trabajadores, del entorno local y del público en general.

2.5 Marco Legal

En esta sección se describirá la legislación aplicable, regulaciones, estándares y políticas ambientales que son relevantes y aplicables al Proyecto, identificando las jurisdicciones de las autoridades que tienen competencia sobre el Proyecto. Esta información estará actualizada a la fecha de presentación del estudio ambiental.

PETROLIFERA está comprometido con el cumplimiento de las regulaciones peruanas, sus propias políticas y las buenas prácticas internacionales. Dentro del marco legal que se presentará en la MEIASd, se señalarán expresamente las normas de carácter sectorial, local, nacional e internacional,

que serán tomados en cuenta en el desarrollo del Proyecto. De manera enunciativa más no limitativa se mencionan las siguientes:

a) Generales

- Constitución Política del Perú.
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, con modificación D. L N 1055
- Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, y su Reglamento D.S. N° 001-2010-AG, con modificación de Ley N° 30604.
- Ley de Aeronáutica Civil, Ley N° 27261 y su Reglamento D.S. N° 050-2001-MTC.
- Decreto Legislativo N° 1147, que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional - Dirección General de Capitanías y Guardacostas, y su Reglamento D.S N° 015-2014-DE.
- Ley 29785, Ley de Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y su Reglamento D.S. N°001-2012-MC.
- Decreto Ley N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, y su Reglamento DS N° 002-2017-MINAM
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.

b) Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y reglamentada por el D.S. N° 008-2005-PCM.
- Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y su modificatoria, Decreto Ley N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 30011 – Ley que modifica la Ley N° 29325 (Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental), reglamentada por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y la aprobación reglamentaria del artículo 20-A del Decreto Supremo N° 008-2013-MINAM.
- Ley N° 29325 Ley de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Ley 26786 Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades.
- Decreto Supremo N° 024-2008-PCM que Reglamenta la Ley N° 28804 de la Declaratoria de Emergencia Ambiental, y su modificatoria Ley N° 29243 Ley que modifica y regula a la Ley N° 28804.
- Resolución Ministerial N° 546-2012-MEM/DM Aprueban Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión con características comunes o similares en el Sub Sector Hidrocarburos. (TdR–HC-07).
- Resolución Jefatural N° 058-2016-SENACE/J que aprueba medidas complementarias para la Elaboración de Estudios Ambientales a cargo del SENACE.
- Resolución Directoral N° 036-2017-SENACE/DCA que aprueba la Guía de Orientación a Titulares respecto a las Pautas de Redacción, Formato y Marco Legal del Resumen Ejecutivo.
- Resolución Directoral N° 139-2017-SENACE/DCA que aprueba la Guía de Orientación de Pautas para la elaboración del Resumen Ejecutivo del EIA-d en versión audiovisual.

c) Actividades de Hidrocarburos

- Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 042-2005-EM y las demás disposiciones legales pertinentes, así como sus modificatorias o sustitutorias.
- Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 061-2006-EM, y su modificatoria Decreto Supremo N° 038-2014-EM.
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 039-2014-EM y sus modificatorias.
- Reglamento de Seguridad para Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 043-2007-EM, y sus modificatorias.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 052-93- EM y sus modificatorias.
- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 026-94-EM y sus modificatorias.
- Reglamento de las Actividades Exploración y Explotación de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 032-2004-EM y sus modificatorias.
- Aprueban lineamientos para la elaboración de planes de contingencia en caso de derrame de hidrocarburos y sustancias nocivas al mar, ríos o lagos navegables, Resolución Directoral N° 0497-98/DCG, con modificatoria Resolución Directoral N° 0889-2018-MGP-DGCG.
- Decreto Supremo N° 004-2011-EM, Reglamento de la Ley N° 29134 Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, con sus modificatorias.

d) Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental

- Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles aplicables, Decreto Supremo N° 044-98-PCM, y su republicación con Resolución Ministerial N° 269-2019-MINAM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, Decreto Supremo N° 085- 2003-PCM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire, Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, y modificatoria del mismo con Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, y modificatoria con Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo, Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.
- Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Sub Sector Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 037-2008-PCM.
- Límites Máximos Permisibles para las emisiones gaseosas y de partículas para actividades de explotación, procesamiento y refinación de petróleo del Sub Sector Hidrocarburos, Decreto Supremo N°014-2010-MINAM.
- Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, que establece y regula los procedimientos para la emisión de opinión técnica que debe emitir la Autoridad Nacional del Agua –ANA en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental con los recursos hídricos.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Protocolos de Monitoreo de Calidad de Aire, Agua y Suelos.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento Decreto Supremo N° 001-2010-AG, y su modificatoria con Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI.
- Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino-costeros Resolución Jefatural N° 056-2018- ANA.
- La Guía Técnica de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones – MINEM – documentos externo- EX.4.

e) Uso de Tierras

- Ley de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas. Ley N° 26505 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 011-97-AG.
- Se tomará en consideración una Ordenanza de la Regional N°002-2006-GRU-CR del 16 de febrero 2006 que declara de interés prioritario la conservación de la zona del Velo de la Novia y su área de influencia en la provincia y distrito del Padre Abad, región de Ucayali, y modificatoria de la Ordenanza No 002-2018-GRU-CR, con modificación de Ordenanza No 002-2018-GRU-CR
- Igualmente existe una declaratoria de Reserva Nacional del Área de Conservación Municipal del Codo de Pozuzo, provincia de Puerto Inca, región Huánuco, la misma que si bien está superpuesta al Lote, no está relacionada con el área del proyecto.

f) Levantamiento de Suelos y Capacidad de Uso Mayor

- Reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2010-AG.
- Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de uso mayor, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2009-AG.

g) Manejo de Residuos

- Decreto Legislativo N° 1278 Nueva Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley N°28256 que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su reglamento mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.
- Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM, y su modificatoria por Decreto Supremo N° 039-2014-EM
- Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos, según Decreto Legislativo N°1065
- Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos N° 28256
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.
- Modificatoria al Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 030-2008-MTC.
- Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM: Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, con modificatoria según Resolución Jefatural N° 163-2014-MINEDU.
- Resolución Ministerial N° 554-2012 MINSA Aprueba la Norma Técnica de Salud N°096—MINSA/DIGESA-V.01: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.

h) Salud, Higiene y Seguridad

- Ley General de Salud, Ley N° 26842, y modificación con Ley No 29889.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y modificación mediante Decreto Supremo N° 020-2019-TR.
- Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 043-2007- EM y su modificatoria.
- Procedimiento Para el Reporte y Estadísticas en Materia de Emergencias y Enfermedades Profesionales en las Actividades del Subsector Hidrocarburos. (Resolución del Consejo Directivo OSINERGMIN N°172-2009-OS-CD).
- Decreto Legislativo N° 1500 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

i) Biodiversidad

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 27308 y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2001-AG y sus modificatorias.
- Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Ley N° 26839 y su Reglamento, mediante Decreto Supremo N° 068-2001-PCM.
- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley N° 26821.
- Categorización de Especies de Fauna Silvestre Amenazada, D.S No 004-2014-MINAGRI
- Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, D.S. N° 043-2006-AG.
- Prohíben la Caza, Extracción, Transporte y Exportación con Fines Comerciales de Fauna Silvestre, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-1999-AG, y su modificación por Decreto Supremo N° 034-2004-AG.
- Estrategia Nacional de Diversidad Biológica del Perú, aprobado mediante Decreto Supremo N° 102-2001-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-2011 –MINAM, aprueban la modificación del Art. 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobados por el Decreto Supremo N° 038-2001-AG.
- Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 409-2014-MINAM.

j) Patrimonio Cultural

- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 28296 y su Reglamento, D.S. N° 011-2006-ED, con modificatoria D.S No 001-2016-MC
- Reglamento Nacional de Edificaciones-RNE, D.S. N° 015-2004-VIVIENDA, con modificatoria D.S No 005-2014-VIVIENDA
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, R.S. N° 004-2000-ED, y modificatoria D.S No 003-2014-MC
- Establecen plazos para la elaboración y aprobación de los Proyectos de evaluación arqueológica y de la Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos, D.S N° 004-2009-ED y su modificatoria, D.S. N° 009-2009-ED.
- Ley de creación del Ministerio de Cultura. Ley N° 29565.

k) Permisos o Autorizaciones para el Proyecto:

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Permiso de Colecta – DGFFS – Ministerio de Agricultura - MINAG
- Permiso de Colecta – Ministerio de la Producción- Pesquería- PRODUCE
- Certificado de Inexistencia de Recursos Arqueológicos – CIRA otorgado por el Ministerio de Cultura.
- Permiso de Uso de Agua otorgado por la Autoridad Local del Agua – ALA
- Permiso de Vertimiento de Efluentes Industriales otorgado por DIGESA, previa aprobación de la ANA.
- Permiso de Planta de Tratamiento de Agua Potable otorgado por DIGESA, previa aprobación de la ANA.
- Permiso de Vertimiento de Efluentes Domésticos otorgado por DIGESA, previa aprobación de la ANA.
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas.
- Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales.
- Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía 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 agua.

l) Fiscalización y Sanciones

- Código Penal, título XIII, delitos contra la ecología (Decreto Legislativo 635).
- Aprueban Reglamento de Supervisión de las Actividades Energéticas y Mineras de OSINERGMIN (Resolución de Consejo N° 0324-2007-OS/CD), y modificatoria con Resolución de Consejo N° 205-2009-OS/CD.
- Aprueban el Reglamento de Supervisión de Actividades Energéticas (Resolución de Consejo N° 013-2004- OS/CD), y modificatoria mediante Resolución de Consejo N° 040-2017-OS-CD.
- Aprueban el Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (Decreto Supremo N° 054-2001-PCM), con modificatoria mediante Resolución de Consejo N° 004-2019-OS-CD.
- Resolución de Consejo N° 003-2011-OEFA-CD Art. 12 Aprueban Reglamento de Procedimiento Administrativo del Organismo Sancionador de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

m) Pueblos Indígenas e Interculturalidad

- Ley 24656, Ley de comunidades campesinas y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 008-91-TR.
- Ley 22175, Ley de comunidades nativas y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 003-79-AA.
- Ley 26505 Ley de tierras y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 011-97-AG.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Ley 28736, Ley sobre pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial.
- Ley 27908, Ley sobre rondas campesinas.
- Ley 29824, Ley justicia de paz.
- Ley 27811, Ley de Conocimientos Colectivos PPII sobre recursos biológicos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2016-PCM.
- Ley 28216, Ley de protección al acceso a la diversidad biológica y los conocimientos colectivos indígenas.
- Ley 29735, Ley de Preservación de Lenguas Originarias y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2016-MC.
- Decreto Supremo N° 005-2017-MC, Política Nacional de Lenguas indígenas, Oralidad e Interculturalidad
- Ley No.27818, Ley Educación Intercultural Bilingüe.
- Decreto Supremo N° 008-2007-MC, Establece el régimen transectorial de protección de los derechos de los PIACI, garantizando sus derechos a la vida, a la salud, a la identidad cultural y a la intangibilidad de sus territorios.
- Ley 29785 Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y su Reglamento D.S N° 001-2012-MC.
- Resolución Viceministerial N° 010-2013-VMI-MC Regulando la petición de consulta previa.
- Ley No.27270, Ley contra Actos de Discriminación.
- Decreto Supremo N° 003-2015-MC, Política Nacional para la Transversalización del Enfoque Intercultural.
- Resolución Ministerial N° 143-2015-MC, Pautas para el Diálogo Intercultural.
- Resolución Viceministerial N° 001-2015-VMI-MC, Orientaciones para el Fomento de la Diversidad Cultural.
- Decreto Supremo N° 016-2016-SA, Política Sectorial de Salud Intercultural.
- Ley 27818, Ley de Educación Intercultural Bilingüe.
- Resolución Ministerial N° 124-2015-MC, Aprueban Guía de lineamientos denominada “Servicios Públicos con Pertinencia Cultural. Guía para la Aplicación del Enfoque Intercultural en la Gestión de los Servicios Públicos”.
- Resolución Viceministerial N° 154-2017-MINEDU, Lineamientos para la Implementación del Enfoque Intercultural en las Universidades Interculturales.
- C169, 1989 - Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.
- Resolución Aprobada por la Asamblea General 61/295 - Declaración de Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas.
- Naciones Unidas, 1992 - Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Naciones Unidas, Asamblea General A/HRC/34/21- Derechos de las personas pertenecientes a minorías nacionales o étnicas, religiosas y lingüísticas.
- AG/RES. 2888 (XLVI-O/16) - Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.

n) Marco Institucional

Se describirá el papel de las instituciones reguladoras, entes administrativos y organismos de control del estado y su injerencia en el marco del Proyecto. Se considerarán las siguientes instituciones:

- Ministerio de Energía y Minas (MINEM)
- Ministerio del Ambiente (MINAM)
- Ministerio de Desarrollo Agrícola y Riego (MIDAGRI)
- Ministerio de Cultura (MINCUL)
- Ministerio de Salud (MINSA)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)

2.6 Alcances

La elaboración de la MEIASd tiene como finalidad identificar, prevenir, controlar, mitigar o compensar (cuando corresponda) los posibles impactos ambientales negativos generados por el Proyecto. En tal sentido, para esta sección se tiene contemplado que el alcance involucra:

- Describir las diferentes etapas del Proyecto en los cuales se definirán e indicarán las obras y actividades proyectadas, a nivel de factibilidad.
- Describir el uso racional de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales y sociales negativos que pueda ocasionar el futuro Proyecto, potenciando los impactos positivos.
- Limitar el consumo de recursos hídricos al mínimo, en este sentido se buscará el reúso de las aguas, promoviendo las prácticas de reúso, de acuerdo con lo previsto en el Art. 113° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, que a la letra dice: *“Todo titular de la actividad tiene el deber de minimizar sus impactos sobre las aguas naturales”*.
- Recopilar la información primaria de línea base (ambiental y social) de forma veraz, suficiente y actualizada, a partir de la aplicación de diferentes metodologías, técnicas y herramientas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio.
- Abordar con especial interés la caracterización cultural de los pueblos originarios existentes en el área de influencia del Proyecto, mediante el uso de técnicas y herramientas de recojo de información, al haberse identificado comunidades nativas.
- Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los potenciales impactos que podría ocasionar el Proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales. Se expresará claramente los impactos sobre los cuales aún existe un nivel de incertidumbre.
- Proponer medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación (de ser el caso) de los potenciales impactos negativos que podría ocasionar las diferentes actividades del Proyecto en el ambiente, población local y/o pueblos indígenas, durante el desarrollo del mismo.
- Realizar la valoración económica de los impactos ambientales residuales mediante la identificación y cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos derivados de los cambios en los servicios ecosistémicos producidos indicando la metodología empleada.
- Describir los mecanismos, espacios y procedimientos empleados para propiciar la participación de la población y/o pueblos indígenas potencialmente afectados, desarrollando procesos de participación ciudadana, información y/o consulta oportuna de los potenciales impactos que podría generar el Proyecto, así como de las medidas propuestas para su control o mitigación. Los resultados de este proceso se incorporarán al MEIASd y se consignarán en las respectivas actas con las comunidades.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Identificar los actores o grupos de interés en el área de influencia del Proyecto, tales como: comunidades nativas, organizaciones de la sociedad civil, grupos e instituciones, representantes de la sociedad civil, entre otros; incluyendo todos aquellos grupos que potencialmente podrían ser impactados por la ejecución del Proyecto.
- Identificar los programas y proyectos públicos y privados de carácter ambiental, social, económico, cultural y de infraestructura que se estén desarrollando o sean desarrollados a mediano y largo plazo en el área de influencia del Proyecto; sean éstos de competencia municipal, regional y/o nacional, con el fin de evaluar la compatibilidad y buscar estrategias de articulación y coordinación interinstitucional en caso de que proceda.
- Identificar los mecanismos que se utilizaron para informar y preguntar a los diferentes grupos de interés, acerca de su percepción, inquietudes y temores, sobre el desarrollo del Proyecto, de acuerdo con los procedimientos establecidos en las normas de consulta y participación ciudadana para el sub sector hidrocarburos. Los resultados de este proceso se incorporarán al MEIASd y se consignarán en las respectivas actas con las comunidades.

2.7 Metodología

Se presentará y justificará el enfoque metodológico utilizado para cada una de las disciplinas científicas que intervienen en la composición de la MEIASd, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información primaria y secundaria, además de las fechas durante las cuales se llevarían a cabo los estudios de cada uno de los componentes, y las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías.

3. RESUMEN EJECUTIVO

La “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIASd) del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza en el Lote 107” (en adelante Proyecto), cuyo Titular es la empresa Petrolifera Petroleum del Perú S.R.L (en adelante PETROLIFERA), contendrá un Resumen Ejecutivo, cuyo alcance comprenderá una síntesis de los temas relevantes de la MEIASd.

El Resumen Ejecutivo se presentará como un documento independiente de la MEIASd, donde se incluirá la tabla de contenido o índice completo y será redactado de forma clara, sencilla, entendible o ilustrado, utilizando para ello, gráficos, imágenes y mapas, que permitan el fácil entendimiento por parte de la población local del área de influencia del Proyecto. En caso de usar términos técnicos y/o legales, se acompañará con precisiones o ejemplos que faciliten su comprensión.

Bajo un criterio de autosuficiencia, el Resumen Ejecutivo deberá constituir una síntesis de la información contenida en la MEIASd, sin necesidad de acudir a dicho Instrumento de Gestión Ambiental para su comprensión.

Se ha previsto contar con una traducción del Resumen Ejecutivo, en vista que el Proyecto se superpone en parte de territorios comunales del pueblo originario Asháninka en el área de influencia del Proyecto.

El Resumen Ejecutivo contendrá: ubicación (geográfica y política) y descripción del Proyecto, requerimiento de mano de obra, tiempo de ejecución (cronograma), área de influencia y sus características socio-ambientales (donde se incluirá la descripción del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural), descripción de los impactos ambientales (directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos); la estrategia de manejo ambiental que incluye las medidas previstas para prevenir, mitigar, controlar o compensar dichos impactos (que incluirán los aspectos relacionados con la protección de la calidad, cantidad y uso de los recursos hídricos, conforme a la normatividad vigente); el plan de relaciones comunitarias; plan de contingencias y el plan de abandono.

Adicionalmente, se presentarán mapas de ubicación (geográfica y política) del Proyecto, área de influencia con sus respectivos componentes, el área natural protegida del Bosque de Protección San Matías - San Carlos (BPSMSC) y su Zona de Amortiguamiento (ZA), mapas de comunidades nativas y reservas indígenas o territoriales (de existir). Todos ellos en coordenadas UTM, DATUM WGS84 a una escala adecuada en el cual se pueda visualizar el contenido para su revisión.

En el Resumen Ejecutivo se incluirá una descripción del pueblo originario Asháninka identificado, incluyendo mapas de los polígonos de las comunidades nativas, así como la ubicación de los caseríos o centros poblados involucrados en el Proyecto. Asimismo, se precisará, para el caso de pueblos indígenas, el idioma que hablan, no el dialecto.

En el Resumen Ejecutivo se detallarán cuáles son las condiciones físicas, químicas, biológicas y otros, de los cuerpos de agua (superficial y subterránea) presentes en los escenarios con y sin Proyecto. Asimismo, se indicará la disposición final de las aguas residuales tratadas (industrial y doméstica), los posibles impactos e incluir las medidas de manejo con respecto a los recursos hídricos.

Finalmente, el Resumen Ejecutivo cumplirá con lo establecido en el Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos (D.S: N° 002-2019-EM).

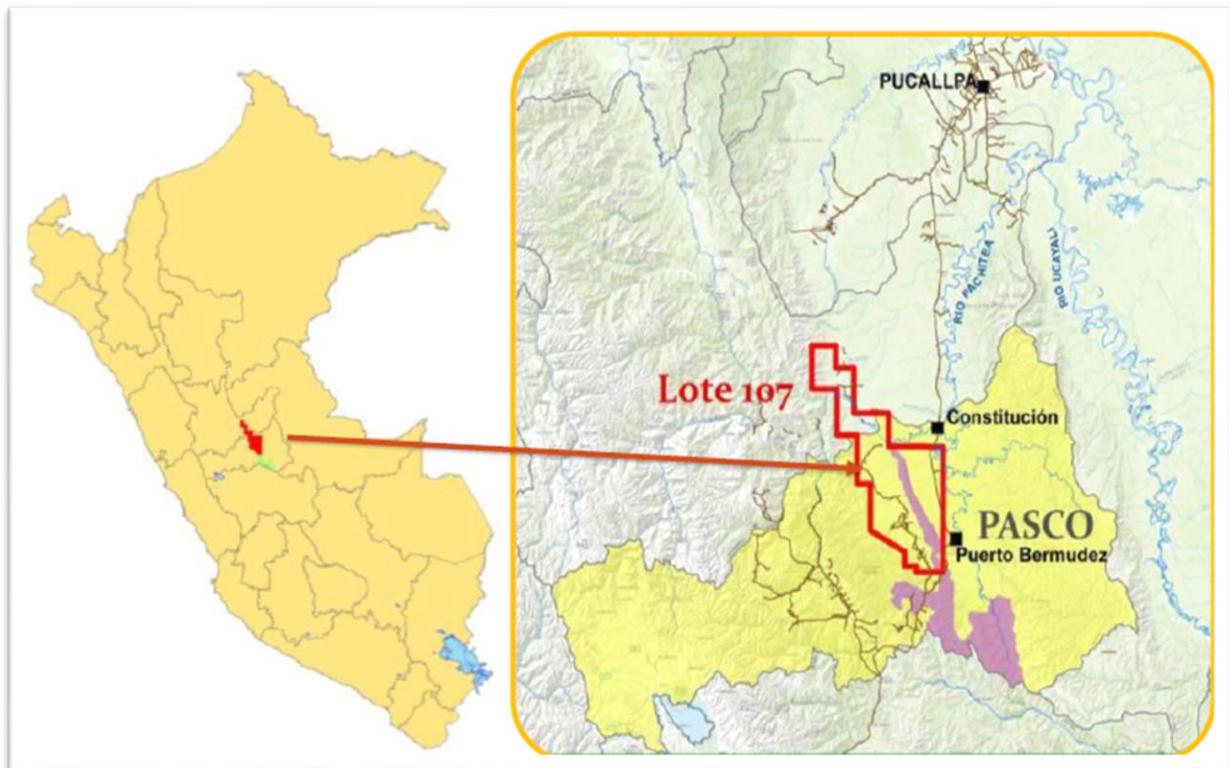
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Localización

Esta sección precisará el área donde se desarrollará el Proyecto. Para ello se hará uso de un mapa georeferenciado en coordenadas UTM a escala adecuada y que permita visualizar el proyecto, así como las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y/o Zonas de Amortiguamiento (ZA), Reservas indígenas, Reservas Territoriales, propuestas de reservas a favor de pueblos indígenas en situación de aislamiento, pueblos indígenas, otras formas de asentamiento de la población local considerada relevante y los derechos de uso y aprovechamiento otorgados en el área del Proyecto.

Cabe precisar que el Proyecto se localiza en la selva central del Perú, entre los distritos de Constitución y Puerto Bermúdez, provincia de Oxapampa, Región Pasco (ver **Figura 4**).

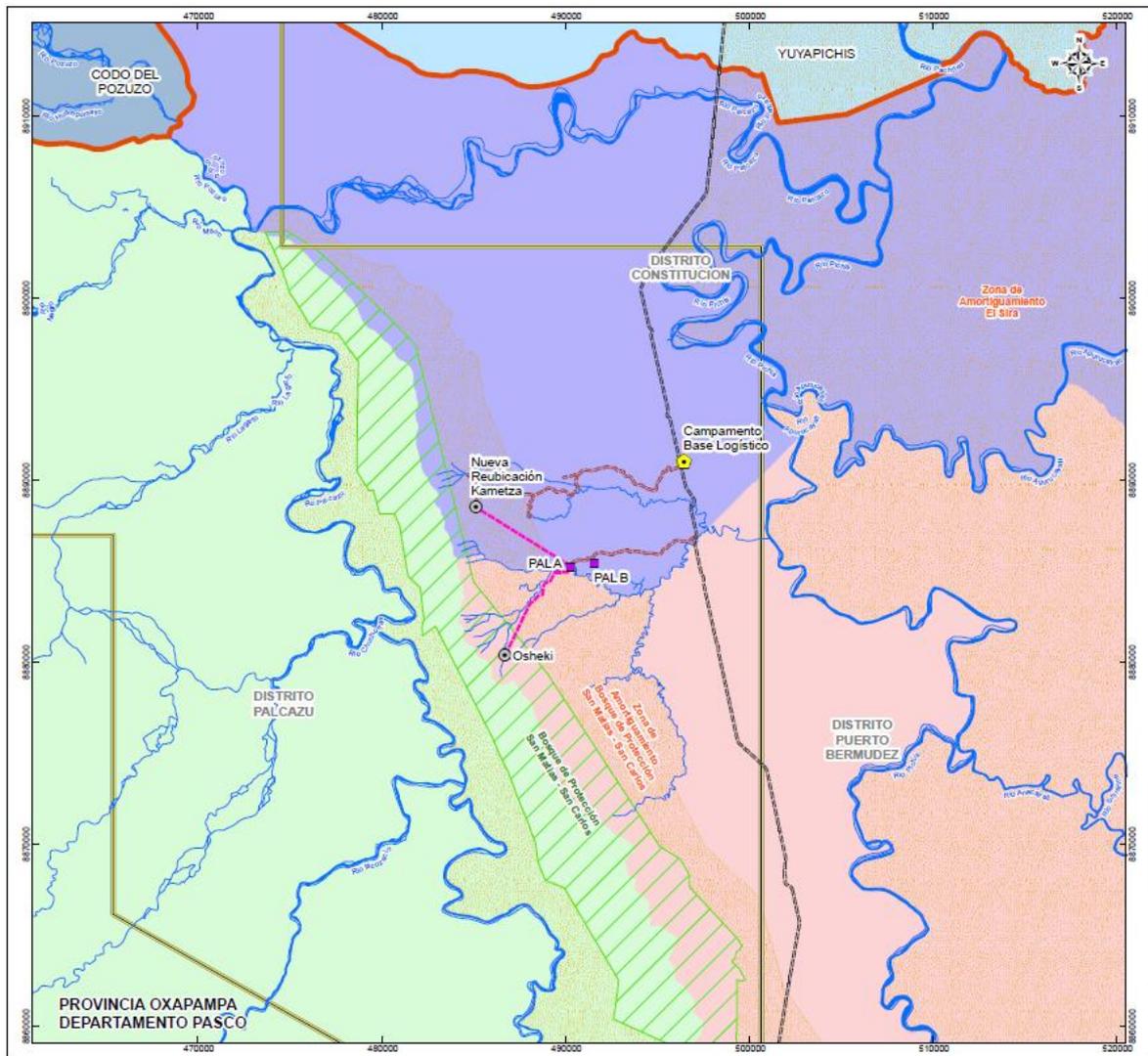
Figura 4. Ubicación del Lote 107



Fuente: PETROLIFERA, 2020.

Asimismo, es importante señalar que el mencionado Proyecto se ubica en parte del Bosque de Protección San Matías San Carlos (BPSMSC), como Área Natural Protegida (ANP), y su Zona de Amortiguamiento, así como atravesando parte del territorio de la Comunidad Nativa San José de Santariani (ver Figura 5).

Figura 5. Ubicación de las Locaciones Osheki & Kametza en el Lote 107



Fuente: ERM, 2021

4.2 Características del Proyecto

Se especificarán las características técnicas del Proyecto en las diferentes etapas (construcción, operación y abandono) y actividades a desarrollar, acompañada de los respectivos diseños tipo de la infraestructura a construir y a adecuar, a fin de que se visualice la geometría de todos los componentes incluyendo sus especificaciones técnicas. Tal como lo requiere la norma, esta información será presentada a nivel de factibilidad, entendida como ingeniería básica.

Se señalarán las necesidades de recursos naturales y recursos humanos, incluyendo los estimativos de mano de obra (calificada y no calificada local y foránea). Se presentará la siguiente información:

- Etapas del Proyecto.
- Duración de las obras o trabajos.
- Vida útil del Proyecto.
- Actividades y cronograma en cada etapa del Proyecto.
- Costo total del Proyecto y costo de operación anual del mismo.
- Riesgos inherentes a la tecnología a utilizar, sus fuentes y sistemas de control.

- Estructura organizacional de la empresa, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental, así como sus funciones, para la ejecución del Proyecto.
- Este ítem se complementará con los alcances que se presentan en el marco legal que se encuentre vigente al momento de la presentación de la MEIASd.

4.2.1 Infraestructura existente

Se presentará un inventario de los componentes aprobados que se encuentren relacionados al Proyecto objeto de modificación, precisando cuáles fueron instalados y la Resolución Directoral o acto administrativo que aprobó su ejecución y/o modificación, conforme al siguiente detalle:

Componente	Resolución Directoral o acto administrativo que lo aprobó y/o modificó	¿Se instaló?	
		Si	No

Se incluirá una descripción de:

- Vías de acceso e infraestructura asociada (tipo, estado actual y clasificación).
- Infraestructura petrolera (tipo, estado actual, áreas intervenidas y empresa operadora (si la hubiera)).
- Infraestructura de servicios públicos (energía, agua y alcantarillado, gas, riego, entre otros).

Es importante precisar que el área donde se ejecutará el presente Proyecto comprende las siguientes zonas que forman parte del “EIA Semidetallado (EIASd) del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza – Lote 107”, mediante Resolución Directoral N° 071-2017-MEM/DGAA/EEIA:

- La locación Kametza se reubicará dentro de la Zona de Amortiguamiento (ZA) del Bosque de Protección San Matías San Carlos (BPSMSC), siendo la locación original aprobada en el EIASd.
- El camino de acceso que debería habilitarse desde el camino rural principal existente para el ingreso a la locación Kametza y se ubica dentro de la ZA del BPSMSC, el cual no fue considerado en el EIASd.
- Las líneas de flujo de Kametza al PAL-A se reubicarán parte dentro de la ZA del BPSMSC y fueron aprobadas también en el EIASd.
- La locación Osheki se encuentran dentro del BPSMSC y fue aprobada en el EIASd.
- Las líneas de flujo de la locación Osheki al PAL-A se ubican parte dentro del BPSMSC y parte en su ZA, y fueron aprobadas también en el EIASd, siendo modificado su trazo mediante un ITS.
- El PAL-A se ubica a una mayor distancia del caserío Alto Siria y más cercano a accesos existentes. Es preciso mencionar que esta área se ubicará en un predio privado por lo que se realizará un contrato de alquiler.
- El CBL Kimpirari se emplaza en un predio que no pertenece a ninguna comunidad nativa y se ubica en el caserío de Villa Asis Kimpirari, pero pertenece a un posesionario privado, sin embargo, no está registrado formalmente. Esta facilidad logística fue aprobada en el marco de otro IGA (EIA, 2010), el mismo que no considera modificación alguna ni revisión a través de este instrumento.

La información será presentada en planos o mapas (coordenadas UTM, DATUM WGS84) a escala de 1:10 000 u otra que permita visualizar su contenido, para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad.

Se precisarán todos los componentes que formarán parte del Proyecto, desde la locación de perforación donde se ubicarán los pozos hasta las facilidades de producción.

En atención a lo solicitado, se precisa que en todos los mapas del Proyecto que corresponda, se incluirá la ANP Bosque de Protección San Matías – San Carlos (BPSMSC) y su correspondiente Zona de Amortiguamiento (ver Figura 5).

4.2.2 Estrategia de desarrollo

Se presentará una proyección para el desarrollo del Proyecto y sus diferentes etapas, contemplando como mínimo la infraestructura proyectada (vías de acceso, locación para los pozos, perforación de pozos exploratorios, confirmatorios e inyector, pruebas extendidas de producción de los pozos, facilidades de producción, y actividades de abandono en caso no sean exitosos los pozos).

El Proyecto se ejecutará en tres (03) etapas, cuyas actividades son mostradas en la Tabla 1.

Tabla 1. Etapas y Actividades del Proyecto

Etapas	Actividades
Construcción	Acondicionamiento de camino rural principal hacia Kametza
	Habilitación de desvío en camino rural principal a la altura de Alto Lorencillo II
	Reforzamiento de puentes en el camino rural principal hacia Kametza
	Habilitación de camino de acceso a la locación Kametza
	Instalación de facilidades para cruce de quebradas hacia locación Kametza
	Abastecimiento de agua para el campamento desde el punto de captación (modificación)
	Movilización del equipo de perforación a Kametza (modificación)
	Montaje del equipo de perforación y facilidades auxiliares en Kametza (modificación)
	Desbosque del trazo de las línea de flujo desde Kametza al PAL-A (modificación)
	Instalación de facilidades de producción en el PAL-A para manejo de fluidos de ambas locaciones (modificación)
Operación	Transporte y almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos a Kametza (modificación)
	Abastecimiento de agua para la perforación desde el punto de captación para ambas locaciones (modificación)
	Perforación y completación de pozo inyector en cada locación (modificación)
	Tratamiento de agua, lodos y cortes de perforación en ambas locaciones (modificación)
	Pruebas extendidas de producción en cada pozo exploratorio de cada locación (modificación)
	Disposición de agua de producción provenientes de pruebas extendidas de producción de pozos exploratorio de cada locación (modificación)
	Disposición de aguas residuales, lodos, cortes de perforación y residuos sólidos de cada locación (modificación)
Abandono	Desmontaje del equipo de perforación y facilidades auxiliares en ambas locaciones (modificación)
	Desmontaje del facilidades de producción y demolición de instalaciones en PALs (modificación)
	Desmovilización del equipo de perforación y facilidades auxiliares de ambas locaciones (modificación)

Etapas	Actividades
	Limpieza, descompactación de suelos, rehabilitación de las áreas intervenidas en ambas locaciones (modificación)
	Desmovilización de personal, materiales, maquinarias y equipos de ambas locaciones y PALs (modificación).
	Reforestación y/o revegetación natural de las áreas intervenidas en ambas locaciones (modificación)

Fuente: PETROLIFERA, 2021

4.2.3 Vías de acceso al área y localizaciones

Se presentará un plano con las rutas de transporte terrestre y aéreo en coordenadas UTM DATUM WGS 84, suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.

Cabe precisar que el área donde se ejecutará el presente Proyecto cuenta con las siguientes vías de acceso nacional y local (Ver **Figura 6**):

- Para llegar a la locación Kametza, el acceso es por vía aérea por vuelos comerciales y/o vía terrestre desde la ciudad de Lima hasta la ciudad de Pucallpa, para luego, por vía terrestre, acceder a la zona tomando la Carretera PE-18C, conocida como Federico Basadre hasta el Km 86, sector de ubicación del Centro Poblado Von Humboldt, desde donde se tomará el desvío que se dirige hacia Ciudad Constitución a través de la carretera PE-5N, conocida como Fernando Belaúnde Terry y en 33.5 km aproximadamente se llega al CBL en el caserío de Kimpirari.
- Desde el CBL Kimpirari se ingresa por un camino rural existente de aproximadamente 12 Km, que conecta la carretera FBT hasta el camino de acceso que debe habilitarse hasta la locación Kametza, en una longitud aproximada de 850 m dentro de la ZA del BPSMSC (ver Anexo B. Mapa de accesibilidad al proyecto).
- Desde el CBL Kimpirari y a 1 km antes de llegar al CP Unión Siria se ingresará al camino rural existente que conecta la carretera FBT con el PAL-A y PAL-B en aproximadamente 9 Km. Tanto el PAL-A como el PAL-B cuentan con accesos existentes e independientes desde dicho camino rural, antes de llegar al caserío de Alto Siria, fuera de la ZA del BPSMSC (ver Anexo B. Mapa de accesibilidad al proyecto).

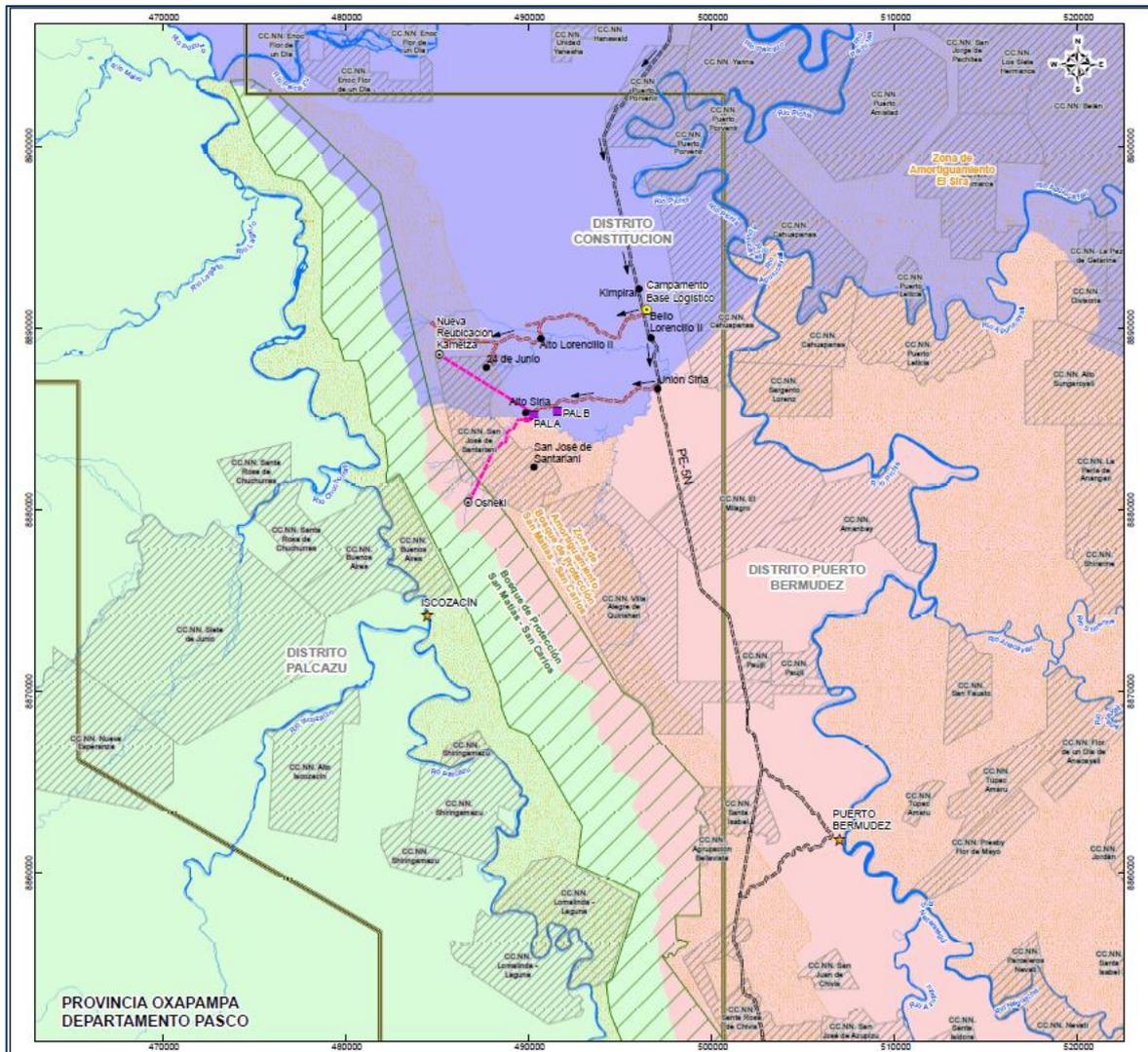
El acceso a la locación Osheki, de acuerdo a lo aprobado en el EIASd, se realizará vía aérea desde el CBL Kimpirari o el PAL-B, en vista que esta locación se encuentra ubicada dentro del BPSMSC.

4.2.4 Locación de perforación

Se describirá la locación de perforación nueva Kametza, la cual se reubicará a aproximadamente 2.40 km en dirección noreste de lo aprobado en el EIASd y se emplazará en un terreno intervenido que representa una parcela de un propietario privado, luego de haber realizado las actividades de desbroce y desbosque, corte y relleno compensado. Esta nueva locación se encuentra ubicada dentro de la ZA del BPSMSC y, por lo tanto, se tiene previsto la habilitación de un camino de acceso de aproximadamente 850 m de longitud desde el camino rural a la nueva locación.

La estructura de la locación Osheki, de acuerdo a lo aprobado en el EIASd, se emplazará dentro del BPSMSC luego de haber realizado las actividades de desbosque, corte y relleno compensado.

Figura 6. Acceso a las Locaciones Osheki & Kametza - Lote 107.



Fuente: PETROLIFERA, 2020.

4.2.5 Perforación de pozos

Con la finalidad de continuar con las actividades de exploración en el Lote 107, PETROLIFERA planea modificar el “EIA Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza – Lote 107”, aprobado con fecha 23 de febrero de 2017, mediante Resolución Directoral N° 071-2017-MEM/DGAA/EEIA, con las siguientes acciones: (i) incorporando un (1) pozo inyector en cada locación; (ii) desarrollando las pruebas extendidas de producción en los pozos exploratorios de cada locación; (iii) modificando el trazo de las líneas de flujo desde la locación Kametza hasta el PAL-A; y (iv) ampliando las facilidades de producción en el PAL-A.

En lo que respecta a la perforación de pozos, se describirá lo siguiente:

- Los equipos, maquinaria, sistemas y procesos de perforación a emplearse.
- Las instalaciones de apoyo (campamento, poza de quema, área de disposición de residuos domésticos, helipuerto, almacén de combustibles, entre otros).
- Las características del pozo inyector y su completación.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Las pruebas de inyección, mantenimiento y abandono del pozo, así como los equipos, insumos, tipo y manejo de residuos, entre otros puntos.
- Los tipos de lodos de perforación a usar y disposición final de los cortes perforación, los cuáles serán dispuestos temporalmente en pozas impermeabilizadas instaladas en la locación y posteriormente entregados a una EO-RS, para su disposición final fuera del área del Proyecto.
- La selección del área y la ubicación de los componentes del Proyecto.
- La distribución del equipo de perforación y facilidades conexas de modo que se origine el menor movimiento de tierra posible.

Asimismo, se definirán, ubicarán y describirán:

- La selección de sitio de la locación (criterios técnicos, constructivos, ambientales y sociales).
- Los procesos de producción y manejo de fluidos (crudo y/o gas, agua).
- La disposición final de los efluentes industriales y agua de producción mediante la inyección a un pozo inyector, equipos requeridos, especificación técnica de la(s) bomba(s) (presión, caudal, entre otros), diseño del sistema de inyección.
- La ubicación de instalaciones (depósitos de material excedente de tierra, redes de drenaje, áreas de tratamiento y disposición de residuos, zonas de almacenamiento de insumos, sustancias y combustibles).
- La capacidad de las facilidades de producción, tipo y cantidad de separadores, medidores de volumen, quemadores, tanques de almacenamiento y otros equipos de control de producción.
- Los equipos y sistemas de control para emisiones atmosféricas (gases, material particulado y ruido) por fuentes fijas y móviles.
- La relación de las actividades de mantenimiento, incluyendo la cantidad de insumos y residuos, así como su tratamiento.
- El desmontaje y restauración de las áreas intervenidas por la actividad constructiva.

Se presentará la información en planos o mapas a escala 1:10 000 y los diseños a escala de 1:1 000 u otra que permita visualizar su contenido para su revisión además estarán firmados por un profesional de la especialidad.

4.2.6 Líneas de Flujo

Es importante señalar las siguientes características para las líneas de flujo:

- De acuerdo al EIAsd, las líneas de flujo conectarán las locaciones Osheki & Kametza con el PAL-A, respectivamente para el transporte de agua y de efluentes industriales, lodos y cortes de perforación, durante la perforación del primer pozo exploratorio en cada Locación.
- La MEIASd considera lo siguiente:
 - i. cambiar el trazo de la línea de flujo de la locación Kametza hasta el PAL-A e
 - ii. ampliar el trazo de la línea de flujo de la locación Osheki hasta el PAL-A.
 - iii. incorporar una tercera línea de conducción en el trazo de las líneas de flujo desde la locación Kametza, con la finalidad de poder transferir la producción de fluidos hacia el PAL-A durante las pruebas extendidas de producción.
 - iv. incorporar una tercera línea de conducción en el trazo de las líneas de flujo desde la locación Ohseki, con la finalidad de poder transferir la producción de fluidos hacia el PAL-A durante las pruebas extendidas de producción.
- En ambos casos la instalación sobre superficie de ésta tercera tubería adicional a las dos (2) tuberías flexibles antes aprobadas, se realizará cumpliendo especificaciones técnicas reconocidas

internacionalmente, siendo una de 4 pulg de diámetro para transporte de agua, otra de 6 pulg de diámetro para transporte de efluentes industriales, lodos y cortes de perforación y finalmente la línea de flujo adicional de 6 pulg de diámetro para transporte de petróleo crudo.

- Cabe señalar que la incorporación de la tercera tubería está condicionada al éxito de la perforación exploratoria en las locaciones Osheki & Kametza, es decir, será implementada recién en la etapa de pruebas de producción. El derecho de vía aprobado para la instalación de las líneas de flujo es de hasta 3 m de ancho, 1.5 m a cada lado del eje del trazo.
- Para la instalación de las tuberías flexibles se realizará el desbroce y eventualmente se cortarán individuos menores a 10 cm de diámetro a la altura del pecho - DAP en el interior del BPSMAC y su ZA. Las dos primeras tuberías flexibles se instalarán al inicio del Proyecto, en tanto que la tercera tubería, que puede ser flexible o rígida, requerirá la actividad de deforestación controlada para instalarse posterior a la perforación del pozo exploratorio y realizar las pruebas extendidas de producción para conocer su potencial en ambas locaciones.

Esta sección contendrá:

- Las coordenadas de ubicación del trazo de las líneas de flujo; asimismo, se deberá presentar un mapa suscrito por el/la profesional responsable de su elaboración.
- En el escenario que las líneas de flujo atraviesen vías de acceso, predios privados u otros, se deberá presentar las medidas socio ambientales preventivas, a fin de evitar el impacto en los referidos cruces.
- Se deberá incluir y describir las pruebas hidrostáticas de las líneas de flujo.
- Se deberá describir el término “deforestación controlada” e indicar las actividades que implica, precisando los posibles impactos y medidas ambientales correspondientes.

4.2.7 Punto de Apoyo Logístico (PAL-A)

En la MEIASd se considera incorporar al PAL-A, aprobado mediante el ITS, las facilidades necesarias para recibir los fluidos durante las pruebas extendidas de producción desde las locaciones Osheki & Kametza. Esta incorporación será posterior a la perforación del primer pozo exploratorio.

Es así que en el área operativa de 1.1 ha de extensión, aprobada en el ITS, se instalarán facilidades de almacenamiento temporal de petróleo crudo (tanques), almacenamiento temporal de equipos, coordinación de movimientos de cargas y como punto de abastecimiento de agua para uso industrial y doméstico transportado desde la Quebrada Lorenzo. En esta locación se acondicionarán las facilidades para la recepción del petróleo crudo durante las pruebas extendidas de producción.

4.2.8 Acondicionamiento de Caminos Rurales

La facilidad de tener caminos rurales de acceso a las zonas de operación desde la carretera FBT, que son usados por los pobladores de los caseríos de Alto Siria y Alto Lorencillo II que cuentan con parcelas de cultivo y ganado en su recorrido, hace posible usar camiones cisterna para abastecer de agua hacia las locaciones desde el punto de captación en la Quebrada Lorenzo y también transportar equipos, materiales y personal, así como los residuos hacia el CBL Kimpirari.

Se tiene previsto el acondicionamiento de la vía y reforzamiento de puentes que actualmente existen en ambos caminos rurales hacia la locación Kametza (reubicada) y el PAL-A; con la finalidad que puedan soportar el paso de vehículos pesados llevando partes el equipo de perforación y sus facilidades auxiliares.

Asimismo, se tiene previsto habilitar un desvío en el camino rural principal para evitar pasar por el caserío Alto Lorencillo II, con la finalidad de minimizar los impactos a la población.

4.2.9 Campamento Base Logístico (CBL) Kimpirari

El CBL Kimpirari fue habilitado en el año 2014 bajo el marco del EIA aprobado en el año 2010 y entró en suspensión de operaciones, desde el año 2015. Como facilidad logística cuenta con un área de 6.42 ha y será rehabilitado, según las necesidades del Proyecto. Desde allí se coordinará y proporcionará todo lo relacionado a la alimentación, atención de salud, personal, equipamiento, almacenamiento de combustible y transporte.

4.2.10 Demanda de Recursos, Uso de RRHH, Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

Se desarrollará ésta sección considerando los siguientes alcances, según corresponda:

- Ítem 2.3 Oferta hídrica del Anexo 6, ítem 2.2 Oferta hídrica del Anexo 7 del Procedimiento 13 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Ítems 2.4, 2.5 y 2.6 del Anexo 6; ítems 2.3, 2.4 y 2.5 del Anexo 7; ítems 2.8, 2.9 y 2.10 del Anexo 8; ítems 2,6 y 2.7 del Anexo 9 y los ítems 2.3 y 2.4 del Anexo 10 Procedimiento 13 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
- Ítem 2.1 Planteamiento hidráulico, Anexo 11; ítem 2.1 Anteproyecto de la obra de captación, Anexo 13; ítem 2.1 Diagnóstico del estado de conservación y del funcionamiento del pozo a remplazar, Anexo 14; ítem 2.1 Anteproyecto de la obra de captación, Anexo 15; de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Ítem 2.3 Inventario de pozos y fuentes de agua, Anexo 14; ítem 2.3 Especificaciones técnicas para la construcción del pozo, Anexo 13 e Ítem 2.2 en el Anexo 15; de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Ítem III, Plan de aprovechamiento hídrico y regímenes de bombeo, Anexos 11, 12, 13, y 15 ítem IV para el Anexo 14; de la R.J. N° 007-2015-ANA.
- Capítulo II y el ítem 3.1 del Capítulo III del Anexo 21 del Procedimiento 2 de la R.J. N° 007-2015-ANA, en caso requiera autorización.
 - Ítem 1.2, Capítulo 2; ítem 3.1 del Capítulo III del Anexo 21 del Procedimiento 2 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Ítem 3.1. Uso de agua superficial (Anexo 21, Procedimiento 2) de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - ✓ Analizar la oferta mediante aforos puntuales o de información de registros de caudales históricos, en caso de existir.
 - ✓ Identificar los usos de terceros en el ámbito del Proyecto.
 - ✓ Evaluar la disponibilidad mediante un balance hídrico.
 - ✓ Detallar el volumen de agua requerido expresado en metros cúbicos (m³) o litros por segundo (l/s) desagregado en periodos mensuales o mayores.
 - Parte II, III, IV y V de los Anexos 16 y 17 de la R.J. N° 007-2015-ANA en caso requiera Licencia.
- Literales A y B de la parte V, Literales A y B de la parte VII del Fómulo Anexo 4 del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (R.J. N° 224-2013-ANA).
- Literal A y B de la parte V del Formato Anexo 5 Del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (R.J. N° 224-2013-ANA).
- Letra A del ítem 4 (abastecimiento de agua) de la Ficha de Registro del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas a la que se refiere el TUPA DIGESA, D.S. N° 001-2016-SA.
- De igual manera, se presentará mediante un diagrama de flujo el balance de agua utilizada con fines domésticos y/o industriales, desde su captación hasta la generación y disposición de los

efluentes generados por l/s, m³/día, m³/mes y m³/año. Esto para cada etapa del Proyecto y en cada diagrama de flujo se precisarán los componentes y actividades involucrados.

4.2.10.1 *Demanda*

Se identificará y estimará la cantidad de insumos, productos químicos (combustibles, preparación de lodos y aditivos, así como sus hojas de seguridad), fuentes de energía, volumen de agua a utilizar en cada una de las etapas del Proyecto.

Se presentará un listado con la cantidad estimada de insumos (combustibles, químicos, entre otros) y recursos (equipos, maquinarias, materiales, mano de obra local y foránea, entre otros) a requerirse para la ejecución del Proyecto.

Se describirá las características y usos de cada uno de los insumos químicos que serán empleados en las actividades del Proyecto, anexando sus hojas de seguridad (MSDS del fabricante), las cuales deben ser presentadas en idioma español y deben contener como mínimo lo siguiente:

- Información sobre las propiedades físicas y químicas del insumo/producto.
- Información sobre el manejo y almacenamiento del insumo/producto químico, considerando las medidas de respuesta frente a contingencias.
- Números de registro CAS (Chemical Abstract Service) y concentraciones de todos los componentes que contribuyen a la peligrosidad del insumo/producto.
- Información toxicológica, ecotoxicológica y ecológica.

Se indicará cómo se realizará el abastecimiento de energía para el Proyecto. En caso de que se utilicen generadores, se indicará el tipo de combustible (diésel, gasolina u otro) que se empleará para su funcionamiento, los volúmenes requeridos (estimados) y las características que tendrán los sistemas de almacenamiento que se habilitarán, indicando su capacidad.

Asimismo, en caso de que los recursos e insumos se transporten por vía aérea y/o terrestre, el Titular debe presentar el protocolo de transporte correspondiente, señalando rutas y un plano (en coordenadas UTM Datum WGS 84).

4.2.10.2 *Uso y aprovechamiento del recurso hídrico*

Se indicará y caracterizará la cantidad, calidad y fuentes de agua a requerir en cada una de las etapas del Proyecto, se indicarán las alternativas evaluadas de infraestructura y sistemas de captación y conducción antes de determinar la alternativa presentada a nivel de factibilidad (ingeniería básica).

Se determinarán los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno.

Se incluirá el estudio de aprovechamiento hídrico que comprenderá un estudio hidrológico a nivel definitivo y el plan de aprovechamiento hídrico, conforme la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se considerará lo establecido en la R.J. N° 007-2015-ANA.

Se especificará el requerimiento individual de la demanda hídrica que empleará de cada punto de captación (expresarlos en l/s, m³/día, m³/mes y m³/año), por cada etapa del Proyecto y según el uso (doméstico y/o industrial). Asimismo, se indicará el caudal del cuerpo receptor en m³/s (temporada de estiaje – menor caudal) de cada punto de captación.

4.2.10.3 *Generación de efluentes y residuos sólidos*

Se complementará ésta sección considerando los siguientes alcances indicados, según corresponda:

- Letras A, B, C, D y E del Ítem 8 (ubicación de la descarga), letras A y B del ítem 9 (tipo de tratamiento del vertimiento), ítems 5, 6 y 7 de la Ficha de Registro del Sistema de Tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas a la que se refiere el TUPA DIGESA, D.S. N° 001-2016-SA.

- Plano del área señalando las coordenadas UTM y memoria descriptiva a la que se refiere el TUPA de DIGESA, D.S. N° 001-2016-SA.
- Se identificará la generación de efluentes por tipos (doméstico e industrial), en ambos casos se caracterizará el efluente, se justificará el volumen generado, en caso de efluentes domésticos en función de la cantidad de personas y en caso de efluentes industriales en función al tipo de trabajo, se describirá de manera detallada su tratamiento y disposición final de los efluentes domésticos e industriales. Se utilizará el siguiente formato resumen, considerando que el Proyecto considera el reúso del mismo, previo tratamiento en la planta PTAR.

Detalle	Volumen de Efluente (L/s)	Manejo del Efluente
• Servicios Higiénicos	•	•
• ...	•	•

- El manejo de los efluentes cumplirá la normativa aplicable y vigente durante la elaboración y evaluación de la MEIASd.
- Se incluirá el sustento técnico sobre la capacidad de recepción de la PTAR con respecto al volumen de efluentes generados por el proyecto.

Disposición final de efluentes domésticos y/o industriales

En caso que los efluentes (agua de producción, industriales y/o domésticos) no sean dispuestos en pozos inyectoros mediante la inyección en subsuelo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Para los lugares donde se requiera la realización de vertimientos de aguas residuales domésticas o industriales tratadas a un cuerpo receptor, se describirá el sistema de tratamiento, de los cuerpos receptores y/o el caudal del efluente y cuerpo receptor; las características del vertimiento (continuo o intermitente), la clase, caudal, volumen (diario y total para el Proyecto) y calidad del vertimiento, para cumplir con los LMP para efluentes líquidos del sub-sector hidrocarburos, teniendo en cuenta los ECA para Agua, según la categoría asignada.
- Se presentará información de la ingeniería de tratamiento del agua residual (incluyendo entre otros el sustento del cálculo del diseño hidráulico de la operación unitaria), que entre otros incluirá: memoria del cálculo, ubicación del punto de disposición final (indicándose las coordenadas UTM, Datum WGS84), mapas del sistema de tratamiento, manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento, memoria descriptiva del proceso industrial (diagrama de flujo, balance hídrico, balance de materia prima e insumos).
- Los volúmenes y caudales de vertimiento serán concordantes con el volumen y caudal de tratamiento.
- La capacidad de carga del cuerpo receptor (en la época de mayor y menor caudal).
- El riesgo de acumulación de las sustancias no biodegradables presentes en el vertimiento (para efluentes industriales).
- Los usos del recurso hídrico aguas abajo del sitio de vertimiento (actividades en tierra).
- La infraestructura a emplear para realizar el vertimiento, así como un esquema.
- Una caracterización hidrobiológica del cuerpo receptor, antes, in situ y después del punto de vertimiento, de acuerdo con los protocolos de muestreo establecidos.
- En el caso de reúso de los recursos hídricos se presentará la Memoria Descriptiva de las condiciones que posibilitan el reúso incluyendo la caracterización proyectada de las aguas

residuales crudas y tratadas, si se tuviera, sustentadas con análisis pilotos del sistema de tratamiento realizado por un laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

- Dado que el Proyecto considera el aprovechamiento de recursos hídricos conforme a la Ley N° 29338, Ley de Recursos hídricos, se considerará lo establecido en la R.J. N° 007-2015-ANA y sus Anexos.

Disposición final de efluentes domésticos y/o industriales en pozos inyectoros

En caso que los efluentes (agua de producción, industriales y/o domésticos) sean dispuestos en pozos inyectoros mediante la inyección en subsuelo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La ingeniería para la inyección en subsuelo, incluyendo los balances de materia y energía cuantificado, el sustento de cada parámetro de diseño hidráulico, balance de agua cuantificado, así como sus planos y esquemas respectivos a una escala adecuada que se pueda visualizar su contenido para su evaluación y firmado por un profesional de la especialidad.
- Una caracterización completa de la composición de las aguas residuales tratadas, previa a su disposición, a fin de determinar cuáles son los parámetros más representativos que deberán ser incluidos, dentro de la caracterización las aguas superficiales y subterráneas (para el caso de metales se deberá considerar ensayos para metales totales y disueltos).
- La descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del pozo.
- La descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar en superficie para llevar a cabo la inyección en subsuelo.
- La estratigrafía y condiciones hidráulicas de la(s) unidad(es) receptora(s), la columna estratigráfica del(los) pozo(s) inyector(es) con sus respectivos espesores e interpretación geológica.
- Las consideraciones técnicas a partir de la información estructural, que permitan evaluar si la inyección de las aguas de producción afectaría o no a los acuíferos superiores y/o a las aguas subterráneas.
- La correlación de la formación receptora con pozos aledaños en el área de estudio a 1 km de distancia del punto de ubicación (si existiesen).
- Las características hidrogeológicas de porosidad, permeabilidad y capacidad de recepción de las unidades receptoras, estimándose el caudal y presión de inyección.
- Un programa de pruebas de integridad del sistema de inyección que incluya actividades para el aislamiento de los horizontes de inyección, para asegurar que no se presenten fugas de agua del sistema.
- Los controles que se efectuarán para verificar que las aguas de inyección no estén afectando las unidades hidrogeológicas ubicadas en las formaciones suprayacentes (como, por ejemplo, trazadores ópticos).
- Las condiciones que deben conjugar para que se decida abandonar los pozos inyectoros y las actividades de control que se efectuarán de manera posterior al abandono de los pozos, con la finalidad de evitar impactos significativos por el afloramiento o movimiento de las aguas inyectadas en subsuelo.
- Presentar un mapa o plano donde se pueda apreciar los posibles pozos inyectoros y el inventario de pozos que se encuentre en los alrededores del área del Proyecto, a escala 1:25 000 u otra que permita visualizar su contenido para su revisión y firmado por un profesional de la especialidad.
- En caso de no contar con la ubicación exacta del o los pozos inyectoros, se hará referencia a un polígono dentro del cual podría ubicarse, indicando las coordenadas de ubicación (Datum WGS84 e indicar la zona).

- La evaluación hidrogeológica, a fin de verificar que las aguas residuales tratadas se encuentren confinadas de manera permanente y no se afecte los cuerpos de agua subterránea existentes (Artículo 141° del D.S. N° 006-2017-MINAGRI)

Residuos Sólidos

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los tipos de residuos sólidos a generar.
- Las alternativas de tratamiento, manejo, transporte, disposición final y la infraestructura asociada; las mismas que deben de estar comprendidas con lo señalado en el D.L. N° 1278 Nueva Ley General de Residuos Sólidos, su reglamento y sus modificatorias, o la norma que se encuentra vigente.
- Cuando se requiera realizar el manejo, transporte y disposición de materiales sobrantes de excavación (depósitos de material excedente - DME), se presentarán los diseños tipo, los volúmenes a disponer y obras tipo de la disposición que garanticen su estabilidad.
- La ubicación (coordenadas UTM, Datum WGS84) en los planos o mapas topográficos con planimetría y altimetría, los planos de diseño a escala 1:2 000 o mayores, la relación de los volúmenes de material a disponer en cada uno de los sitios identificados, indicando su procedencia, análisis de la capacidad portante del sitio con respecto al volumen a disponer, ubicación de las vías de acceso al sitio, diseño y medidas de manejo ambiental para su construcción y operación.
- Se especificará como parte de la Descripción de Proyecto del MEIASd “que el material de préstamo se obtendrá de una cantera debidamente autorizada y se anexará su respectivo permiso”.

Vertimiento de Aguas Residuales

En relación con la Autorización de Vertimientos de Aguas Residuales Industriales, Municipales y Domésticas Tratadas (si fuera solicitado), se indicará la generación (l/día, m3/día, m3/mes) de efluentes domésticos e industriales y se describirá el sistema de tratamiento (a nivel de factibilidad) e indicar, cuál será la disposición final de las aguas residuales tratadas, asimismo se tendrá en consideración:

- En los casos donde se hará disposición a cuerpos de agua, se presentarán los requerimientos previstos en el Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas; y se precisarán los caudales mensuales, anuales y los caudales máximos, mínimos y promedio de aguas residuales a verter (m3 /año, m3 /mes y l/s), régimen de vertimiento (permanente o intermitente), dispositivo de descarga, evaluación del efecto del vertimiento en condiciones críticas. Además, se indicarán las coordenadas del punto de descarga en el cuerpo receptor (en coordenadas UTM, Datum WGS84 e indicar la zona).
- Cuando las aguas residuales domésticas tratadas sean reusadas en el riego de caminos de acceso y para el riego de áreas verde se precisará la siguiente información:
 - Estructura de conducción y sistema de distribución de las aguas a reusar.
 - Volumen y área destinada al reúso.
 - Frecuencia de riego y volumen a emplear, cuadro resumen de la evaluación de la calidad de las aguas de reúso, donde se indique los parámetros a evaluar (LMP correspondientes y directrices de la OMS sobre calidad microbiológica de las aguas residuales a emplearse en agricultura), frecuencia y etapa de monitoreo.
- La estimación de las demandas de agua y generación de efluentes domésticos será en base al Reglamento Nacional de Edificaciones u otra información bibliográfica verificable. Asimismo, se incluirá de ser necesario la información referente a la demanda de agua y generación de efluentes sustentada con bibliografía.

4.2.10.4 *Demanda de Mano de Obra, Tiempo e Inversión*

Demanda de mano de obra

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida en cada una de las etapas y actividades del Proyecto en un cronograma. Esta demanda no se aplica ni incluye a los pobladores en aislamiento y contacto inicial.
- Un cronograma detallando las etapas y actividades que se realizarán durante la ejecución del Proyecto, así como los tiempos de ejecución, además estimar el monto de la inversión.

Tiempo e Inversión

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se presentará un cronograma de actividades por etapas del Proyecto.
- Se indicará el tiempo de vida útil y costo de inversión del Proyecto.

4.2.11 *Abandono o cierre*

Esta sección estará dividida en sub secciones, tales como: (i) abandono o cierre de las actividades constructivas; y (ii) abandono o cierre definitivo de los componentes del Proyecto.

4.2.11.1 *Abandono o cierre de las actividades constructivas.*

Se describirán las acciones y medidas que se implementarán al finalizar la etapa de construcción, incluyendo las acciones generales que se implementarán para la continuidad del Proyecto.

4.2.11.2 *Abandono o cierre definitivo de los componentes del Proyecto.*

Se describirán las acciones y medidas que se implementarán al finalizar la etapa de abandono definitivo, incluyendo las acciones generales que se implementará para el cierre del Proyecto.

4.2.12 *Identificación del área de influencia*

Se tendrá en cuenta lo siguiente en ésta sección:

- La delimitación y descripción de las áreas de influencia preliminar del Proyecto sobre la base de la identificación de los potenciales impactos al ambiente que puedan generarse durante la ejecución del Proyecto (etapas y actividades).
- La descripción del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII) preliminares del Proyecto, considerando el alcance ambiental y social en base a criterios técnicos que se emplearon para su delimitación, acompañado de un mapa (coordenadas UTM, Datum WGS84) impreso y en digital (archivo *shape*) en el cual se muestre:
 - La ubicación de la red hidrográfica.
 - Los cuerpos de agua en el entorno.
 - Las áreas naturales protegidas y/o zonas de amortiguamiento.
 - Las reservas indígenas y/o reservas territoriales, o propuestas de reservas a favor de pueblos indígenas en situación de aislamiento, pueblos indígenas (de ser el caso), otras formas de asentamiento de la población local considerada relevante y los derechos de uso y aprovechamiento otorgados en el área del Proyecto.
- El área de influencia preliminar podrá variar según el tipo de potencial impacto, por las características naturales y los factores ambientales y sociales que se estarían afectando; por tal

TÉRMINOS DE REFERENCIA

razón, se delimitarán las áreas de influencia según el alcance físico, biológico, socioeconómico y cultural.

- Se indicará y sustentará los criterios empleados y la metodología para la determinación del AID y AII, para lo cual se deberá tomar como referencia la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Asimismo, se incluirán las poblaciones y/o grupos de interés que formarían parte del AID y el AII, en función de lo aprobado en el Plan de Participación Ciudadana.

Criterios para la delimitación presentados en el Plan de Participación Ciudadana

Los criterios ambientales y sociales considerados para definir preliminarmente del Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto serán:

- La ubicación de los componentes principales y auxiliares del Proyecto de exploración, considerando su ubicación y emplazamiento físico (locación, facilidades de acceso y de producción temprana).
- Las áreas de apoyo logístico a intervenir como el CBL Kimpirari.
- Las carreteras públicas y caminos rurales de acceso hasta llegar a las instalaciones de apoyo logístico y locaciones Osheki & Kametza, los cuales serán utilizados para la movilización y desmovilización vía aérea y terrestre de equipos, materiales y personal.
- Los terrenos comunales donde se emplazarán o atravesarán los diferentes componentes del Proyecto, incluyendo las áreas donde la población local realiza sus actividades económicas, tales como, caza, pesca, recolección, agricultura, ganadería, recreación u otros.
- Las cuencas y microcuencas hidrográficas señaladas en los IGAs aprobados anteriormente, relacionadas con el drenaje natural de las aguas superficiales provenientes de las partes altas del BPSMSC.
- La caracterización cultural de los pueblos originarios reconocidos oficialmente en el área de estudio.
- Los derechos colectivos que puedan verse afectados tratándose de Pueblos Indígenas.
- Las localidades por donde tendrá influencia la implementación de los componentes del Proyecto (comunidades nativas, caseríos, centros poblados, entre otros).
- Las localidades asentadas en el paso de vehículos durante las etapas de movilización y desmovilización de personal, materiales y equipos para llegar y salir de las áreas de trabajo asociadas al Proyecto.

Se estimó preliminarmente que el área de influencia de la MEIASd tomará en consideración que sólo se trabajará en las áreas aprobadas en el EIASd original, buscando no salir de las mismas. Si bien el área de influencia original aprobada es más amplia, la interacción entre los componentes ambientales y las distintas actividades a realizarse en las etapas del Proyecto, estarán focalizadas de acuerdo a la evaluación de los potenciales impactos dentro del área de influencia específica del Proyecto.

4.2.12.1 Identificación el área de influencia directa (AID)

El AID preliminar del Proyecto será aquella donde se manifestarán los impactos directos a los diferentes factores del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, generados por la ejecución del Proyecto (etapas y actividades). Para determinar el AID del Proyecto se han considerado los siguientes criterios:

- La ubicación del CBL Kimpirari, aprobado por el EIA (2010).
- El trazado de caminos rurales desde la carretera FBT hasta el desvío de ingreso a los caminos de acceso a la locación Kametza, PAL-A y PAL-B.

- La reubicación de la locación Kametza hacia la ZA del BPSMSC y en un predio privado sin ocupación poblacional; por lo que, no representa ningún tipo de influencia directa sobre terreno comunal y/o localidades.
- El cambio de trazado de las líneas de flujo de la locación Kametza hasta el PAL-A.
- La ubicación de la locación Osheki, la cual se ubicará dentro del BPSMSC y en un terreno alejado sin ocupación poblacional; por lo que, no representa ningún tipo de influencia directa sobre terreno comunal y/o localidades.
- La ubicación de los Puntos de Apoyo Logístico PAL-A y PAL-B, aprobados por el ITS (2018).
- El trazado del sistema de líneas de flujo conformado por tres (3) tuberías flexibles que serán instalados desde las locaciones Osheki & Kametza hasta el PAL-A.

Desde el punto de vista de alcance social del Proyecto, se han considerado las siguientes localidades:

Área de Influencia (Alcance Social)	Localidades consideradas	Ubicación Político-Administrativa		
		Distrito	Provincia	Región
AID	Anexo 24 de Junio Alto Lorencillo II Unión Lobo Bello Lorencillo II Villa Asís Kimpirari Alto Siria	Constitución	Oxapampa	Pasco
	CN San José de Santariani	Puerto Bermúdez	Oxapampa	Pasco

En el **Anexo C** se presenta preliminarmente el Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.

4.2.12.2 Identificación el área de influencia indirecta (All)

El All preliminar del Proyecto está definida por las áreas aledañas a los componentes del Proyecto donde podría ocurrir algún tipo de impacto indirecto, asociados a las vías de acceso terrestre y aéreo, cuerpos de agua desde donde se captarán las aguas para el Proyecto, localidades donde se requerirá la mano de obra local.

Desde el punto de vista de alcance social el Centro Poblado de Unión Siria, perteneciente al distrito de Constitución, provincia de Oxapampa, región Pasco; sería la localidad considerada dentro del área de influencia indirecta.

En el **Anexo C** se presenta preliminarmente el Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta del Proyecto.

5. ESTUDIO DE LÍNEA BASE AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La elaboración de la Línea Base Ambiental y Social tomará en consideración las características del área de influencia directa e indirecta preliminares del Proyecto, para determinar las condiciones ambientales, sociales y culturales existentes y el nivel de intervención del área donde se llevará a cabo el Proyecto.

En este sentido, los sitios o estaciones de muestreo serán georreferenciados (coordenadas UTM, Datum WGS84), para justificar la representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de mayor y menor precipitación), los cuales estarán en función de la estacionalidad del Área de Estudio, de acuerdo con un histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación. Asimismo, se efectuará un estudio sobre el ámbito social que caracteriza los aspectos social, económico y cultural del área de influencia del Proyecto.

Se presentarán mapas temáticos (coordenadas UTM, Datum WGS84 y zona), los cuales serán firmados por profesionales de cada especialidad. Se presentarán las estaciones de muestreo biológicos en contraste con las unidades de vegetación.

Cabe señalar que los ensayos de laboratorio se realizarán mediante métodos acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) o por laboratorios acreditados por otros organismos acreditadores internacionales, siempre y cuando el organismo acreditador sea miembro pleno firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC).

5.1 Medio Físico

En líneas generales, se deberá considerar como mínimo los siguientes criterios para la selección de las estaciones de muestreo establecidos en la “Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

- Lugares con receptores ambientales sensibles.
- Lugares con presencia de poblaciones.
- Representatividad espacial.
- Topografía.
- Ubicación de las instalaciones o de actividades del Proyecto.
- Actividades preexistentes o no rehabilitadas en el área, tales como: pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.
- Existencia de fuentes antrópicas o naturales de los parámetros seleccionados.
- Accesibilidad y seguridad.

Asimismo, en atención a los criterios formulados, se deberá señalar la presencia de pasivos ambientales por actividades de hidrocarburos en el área del Proyecto.

5.1.1 Geología

Para la evaluación geológica se ha considerado la identificación de unidades geológicas superficiales, características litológicas y condiciones geotectónicas tales como: fracturas, desplazamiento, fallas y pliegues, con relación a la geología local y regional, en base a estudios existentes y ajustada con información de sensores remotos y/o control de campo (imágenes satelitales), de ser necesario.

Se presentará las condiciones geológicas que permitan caracterizar el comportamiento del terreno durante la construcción del Proyecto, mediante la cartografía geológica detallada (unidades y rasgos estructurales).

Se considerará la distribución de las formaciones geológicas reconocidas principalmente por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), en su Carta Geológica Nacional (21m1⁴). Se precisará las formaciones estratigráficas, fallas geológicas, principalmente, en función del AID preliminar y se adjuntará un mapa geológico a escala adecuada, el mismo que estará firmado por el profesional que corresponda.

Se empleará información histórica de la línea base de los IGAs aprobados y vigentes, la cual permitirá establecer las características geológicas, tanto local como regional de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran en el área de estudio del Proyecto.

Las condiciones analizadas en este ítem, correspondiente a la litología y deformación tectónica actualizada en base a sensores remotos y/o control de campo, será presentada en mapas (coordenadas UTM – Datum WGS84) a escala de 1:25 000 o mayores para que permita visualizar su contenido, además estarán firmados por un profesional de la especialidad.

5.1.2 Sismicidad

Se realizará una descripción e identificación de las zonas (altas y muy altas) de riesgo o peligro sísmico en la zona de ejecución del Proyecto, a fin de establecer los mecanismos focales y su efecto en las áreas donde se localizará la infraestructura a instalarse.

Con respecto a la actividad tectónica en el área del Proyecto, se realizará una recopilación de información bibliográfica existente (Mapa Preliminar de Regionalización Sismotectónica, Intensidades Máximas Posibles, Instituto Geofísico del Perú y el Catálogo Sísmico de la NGDC/NOAA, Instituto Nacional de Defensa Civil, PNUD, Dirección de Hidrología Navegación, entre otros), como también de información histórica.

5.1.3 Geomorfología

Se definirán las unidades geomorfológicas a partir del análisis de morfogénesis, morfografía, morfodinámica y morfoestructuras. Se presentará un mapa geomorfológico en base a las unidades geomorfológicas identificadas y a una escala adecuada.

Asimismo, como parte del análisis geomorfológico, se incluirá el análisis de fotointerpretación geomorfológica de fotografías aéreas y de otras imágenes satelitales de estudios existentes, para lo cual se incluirán las siguientes variables:

- Categorías de pendientes presentes (en un mapa), según los rangos 0-15%, 15-30%, 30-50%, 50-100% y mayor a 100%.
- Importancia de las áreas de erosión activa (erosión laminar y lineal, cárcavas, cicatrices, grietas, canales, surcos, entre otros).
- Importancia de las áreas de sedimentación activa (conos de talud, abanicos aluviales activos, lóbulos de sedimentación, barras de sedimentación activas, deltas y áreas de subsidencia relativa con acumulación de sedimentos).

Asimismo, como parte de las variables a integrar dentro del proceso, se incluirán a las siguientes:

- Espesor de suelos y formaciones superficiales.
- Condiciones de precipitación promedio mensual para los tres meses más lluviosos, realizando la vinculación al tema de intensidad de lluvias como factor detonador de procesos de inestabilidad de ladera.
- Factor de sismicidad.
- Unidades de vegetación.

⁴ Mapa Geológico del Cuadrángulo de Iscozacín – Hoja 21m1, INGEMMET (2019)

- Presencia de fallas geológicas activas o potencialmente activas o zonas de deformación por fallas.
- Importancia de procesos de erosión/sedimentación.
- Dirección del talud respecto a la dirección dominante de alineaciones.
- Condiciones litológicas y/o estructurales en las márgenes de los cursos de agua.

5.1.4 Unidades Paisajísticas

Se identificarán y describirán cada una de las diferentes unidades del paisaje existente en el área de estudio, considerando la morfología del terreno (fisiografía, clima, pendiente, etc.) y evaluando su potencial escénico actual y futuro. Se considerará la información recopilada en la línea base (física, biológica, socioeconómica y cultural), como sustento en la conformación de las unidades de paisaje.

El análisis de paisaje incluirá la determinación de las cuencas visuales, considerando los puntos de mayor relevancia de observación (frecuencia de observación) y la descripción de atributos paisajísticos, como fragilidad visual, capacidad de absorción y calidad visual. Se incorporará en el análisis, las zonas con potencial turístico (sitios naturales, manifestaciones culturales, entre otras) y sus actividades relacionadas que podrían verse afectadas.

5.1.5 Suelo

5.1.5.1 Clasificación de uso mayor de los suelos y uso actual del suelo

Se presentará la clasificación de uso mayor de los suelos y se identificará el uso actual de los mismos, estableciendo conflictos de uso de suelo y su relación con el Proyecto. Se seguirá los procedimientos establecidos en el Reglamento de Ejecución de Levantamiento de Suelos aprobado por D.S. N° 013-2010-AG y el Reglamento de Clasificación de Tierras aprobado por D.S. N° 017-2009-AG o los que se encuentren vigentes al momento de la elaboración de la MEIASd. Asimismo, se presentarán mapas temáticos de uso mayor de los suelos y uso actual de los suelos.

Se describirán los usos que se le da a los terrenos en torno al Proyecto en la actualidad, es decir, las modalidades de aprovechamiento del recurso del suelo que se viene desarrollando dentro del área de estudio del Proyecto, siguiendo las pautas o criterios establecidos en el Sistema de Clasificación de Uso Actual de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

Se utilizará la información de la línea base de los IGAs aprobados y vigentes, la cual será ampliada hacia el área de estudio de la modificación del Proyecto (de ser necesario), de forma tal que permita describir los usos que se le da, actualmente, a los terrenos a través de las pautas o criterios establecidos por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

Asimismo, se adjuntará un mapa de uso actual de la tierra debidamente georreferenciado en coordenadas UTM WGS84 a una escala adecuada que permita su visualización, en el cual se visualice claramente al Proyecto y las unidades de uso actual que le corresponden al área de estudio.

5.1.5.2 Calidad del suelo

Caracterización Físicoquímica

Se propone un muestreo de suelos con las siguientes características:

- El número de puntos de muestreo de suelos propuesto será **quince (15)**; sin embargo, si durante el trabajo de campo se viera necesaria la recolección de algunas muestras adicionales en el área, éstas se efectuarán teniendo en cuenta los requerimientos para el estudio. Los puntos de muestreo preliminarmente estarán distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	1	-	1
Camino de acceso	-	2	1	3
Locación	3	3	1	7
Línea de Flujo	2	2	-	4
Total	5	8	2	15

- Se considerarán los criterios expuestos en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos – D.S. N° 013-2010-AG.
- Se hará uso de los análisis de parámetros y metodologías analíticas estipulados en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA de Suelos) (D.S. N° 011-2017-MINAM).
- Se comparará los resultados obtenidos con los valores establecidos en el ECA de Suelos. Para aquellos parámetros que no se encuentren en la normativa nacional y estén relacionados a la actividad de hidrocarburos como Cobre, Hierro, Níquel, Sodio, Vanadio, PAHs, se deberá comparar los resultados de los análisis con estándares internacionales.
- Cumplimiento del protocolo de muestreo de suelos, cadenas de custodia, embalaje, transporte y preservación de las muestras para el ingreso al laboratorio acreditado por INACAL, reporte de los resultados obtenidos y QA/QC. Se deberá presentar copias de los informes de ensayo obtenidos por los laboratorios.
- Se presentará un anexo fotográfico donde se pueda visualizar el perfil estratigráfico del suelo en los diferentes puntos evaluados.
- En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de suelos preliminares en campo.

Edafología

Para la evaluación edafológica se prevé:

- Análisis de la información cartográfica y temática del recurso suelo.
- Se plantea preliminarmente evaluar el recurso suelo en **quince (15) calicatas** y se determinarán sus características morfológicas y físico-químicas. Cabe mencionar que según el artículo 18° del Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos (D.S. N° 013-2010-AG) se considerará entre otros aspectos, que “...se hará por lo menos cuatro (04) calicatas y diez (10) chequeos por cada 100 hectáreas, distribuidos regularmente”.
- Descripción del perfil de suelos atravesado, que será registrado en una planilla de campo apuntando a establecer: litología, presencia de niveles de baja permeabilidad que puedan actuar como límite vertical para la migración de agua de riego o contaminantes en caso de contingencia.
- Se presentará un mapa de las estaciones de muestreo en coordenadas UTM, Datum WGS84 a escala de 1:25 000 u otra que permita visualizar el contenido para su revisión, debidamente firmados por un profesional de la especialidad.
- En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de suelos preliminares en campo.

5.1.5.3 Geotecnia

- Se realizará un estudio geomecánico de los suelos (evaluación geotécnica) en relación al trazo de las líneas de flujo, puesto que no existe suficiente información entorno a las locaciones Osheki

& Kametza, determinando la capacidad portable del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros; el cual será firmado por un profesional de la especialidad en materia.

- Se programará la apertura de hasta quince (15) calicatas y se tomarán muestras de los estratos más representativos, los cuales serán analizadas en un laboratorio de mecánica de suelos, con la finalidad de conocer el comportamiento geotécnico del suelo mediante la determinación de parámetros como la granulometría, el porcentaje de humedad, los límites de consistencia (límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad) y la clasificación SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos).
- Se presentará mapas temáticos de uso mayor de los suelos y uso actual de suelos a escala 1:25 000 o mayor que permitan apreciar las características de los suelos y relacionar las actividades del Proyecto con los cambios en el uso del suelo. Además, se presentará los informes de ensayo del laboratorio (acreditado ante INACAL), así como las cadenas de custodia de las muestras.
- En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de suelos preliminares en campo.

5.1.6 Hidrología

Se complementará considerando la información siguiente, según corresponda:

- Literal c del ítem 2.1 Evaluación Hidrológica del Anexo 6 del Procedimiento 13 de la R.J. N° 007-2015-ANA
 - Ítem 2.4 del Anexo 6, ítem 2.3 del Anexo 8, ítem 2.3 del Anexo 9; ítem 2.1 del Anexo 10 del Procedimiento 13 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Ítems 2.4, 2.5, 2.6, 2.11 del Anexo 8; y el ítem 2.4 del Anexo 1 del Procedimiento 13 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
- Debe desarrollar el estudio de caudal ecológico siguiendo los “Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos”, con Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA.
- Debe complementar con la información requerida sobre inventario de pozos y fuentes de agua señalados en el punto 2.3 del Anexo 14 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Debe complementar con la información requerida sobre especificaciones técnicas para la construcción del pozo señalados en el punto 2.3 del Anexo 13 y 2.2 del Anexo 15 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Debe complementar con la información requerida sobre parámetros hidrogeológicos del acuífero señalados en el punto 2.4 del Anexo 14 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Debe complementar con la información requerida sobre anteproyecto de la obra de captación señalada en el punto 3.1 del Anexo 14 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
 - Debe complementar con la información requerida sobre proceso constructivo señalada en el punto 3.2 del Anexo 14 de la R.J. N° 007-2015-ANA.
- Parte II y Parte III de los Anexos 16 y 17 de la R.J. N° 007-2015-ANA, de requerir Licencia.
- Desarrollo de los aspectos a los que se refiere el TUPA de la DIGESA, D.S. N° 001-2016-SA, en relación con la caracterización del régimen hidrológico.

Además de presentar la información asociada se considerará la distancia de los componentes del Proyecto respecto a la ubicación de los cauces de quebradas secas, estacionales y/o permanentes, manantiales, pozos en lo que corresponda, además, se presentará una tabla resumen de las distancias y características hidrológicas de los cuerpos de agua.

La descripción de la hidrología asociada al área de estudio será reforzada en todo lo que corresponda con la información de los permisos o autorizaciones solicitados.

5.1.6.1 Hidrografía

Se realizará una delimitación y demarcación de las cuencas y subcuencas hidrográficas, determinando características geomorfológicas, además de identificar sistemas lénticos y lóticos y el establecimiento de patrones de drenaje a nivel regional y local. También se analizará el balance hídrico, se identificará el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Se identificará la red hidrográfica, así como la identificación, ubicación y descripción de los diferentes cuerpos de agua existentes del área de intervención e influencia del Proyecto, y sus características hidrográficas más importantes.

Durante el trabajo de campo se verificará el análisis y evaluación del ámbito en el que prevalezca o se cumpla el criterio del ciclo hidrológico, el cual es manejar el análisis a nivel de unidad hidrográfica (cuenca, subcuenca o microcuenca). Este ámbito de influencia puede o no tener una superficie mayor a la que ocupará el área de las actividades del Proyecto, siendo un espacio adecuado, en donde las aguas, que caen por efecto de la precipitación, puedan ser cuantificadas, más aun tratándose de una Zona de Amortiguamiento de una ANP.

Por otro lado, dado que el Proyecto considera el aprovechamiento de recursos hídricos y conforme a Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se considerará lo establecido en el Formato del Anexo 4 de la R.J. N° 007-2015-ANA; así como, la clasificación de cada cuerpo identificado en el área de estudio de acuerdo a la R.J. N° 056-2018-ANA.

5.1.6.2 Hidrogeología

Para la caracterización hidrogeológica del área de estudio, se realizará lo siguiente:

- Caracterización del acuífero que implicará: direcciones de flujo, características piezométricas (en caso las hubiera), zonas de recarga y descarga, afloramientos.
- Identificación de unidades hidrogeológicas y unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficial, mediante métodos indirectos (SEV) y validados por la perforación de tres (3) piezómetros (uno en cada locación y uno en el PAL-A).
- Se presentará el mapa hidrogeológico (coordenadas, Datum UTM WGS84) a escala 1:25 000 o mayores (que permitirá visualizar el contenido) y estarán firmados por un profesional de la especialidad, localizando los puntos de agua, tipo de acuífero, dirección de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga.
- Inventario de pozos, en caso existan dentro del área de estudio del Proyecto, hasta una distancia de 1 Km de las locaciones Osheki & Kametza y el PAL-A, incluyendo su caracterización fisicoquímica, los caudales de explotación y su vida útil.
- Se realizará un análisis de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del Proyecto (zonas de almacenamiento de combustibles, materiales residuales, derrames eventuales de sustancias tóxicas, entre otros), indicar y describir la metodología empleada, así como la interpretación de los resultados obtenidos y sus conclusiones.
- En el caso que el Proyecto considere el aprovechamiento de recursos hídricos (mediante la perforación de pozo para extracción de agua subterránea) conforme la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se considerará lo establecido en la R.J. N° 007-2015-ANA.
- Se precisa que entre los lugares donde se realizarán los métodos geofísicos (sondeos eléctricos verticales - SEV), ya sea en las locaciones como en el PAL-A, se consideran: (i) los pozos exploratorios y confirmatorios; (ii) los pozos inyectores de agua industrial/doméstica, agua de producción/formación y cortes de perforación; (iii) los pozos de captación de agua subterránea (si fuera el caso); y (iv) las zonas donde se realizará la infiltración de aguas residuales tratadas en el terreno (si fuera el caso).

- La elaboración de un modelo hidrogeológico conceptual, el cual será validado mediante la perforación de tres (3) piezómetros de investigación de aguas subterráneas entorno a cada locación y el PAL-A.

5.1.7 Calidad y Uso del Agua Superficial

Se identificará y caracterizará los cuerpos de agua que podrían ser impactados por las actividades del Proyecto, habiéndose considerado preliminarmente **diecisiete (17)** y distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 3. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	1	-	1
Camino de acceso	-	1	-	1
Locación	2	2	1	5
Línea de Flujo	4	3	-	7
Localidad cercana	1	1	1	3
Total	7	8	2	17

Las estaciones de muestreo serán georreferenciadas (coordenadas UTM – Datum WGS84). Los muestreos estarán en función de la estacionalidad (estiaje y avenida, según corresponda) o con mediciones dentro de un periodo anual sobre todo en zonas ambientalmente sensibles o frágiles.

Se investigarán los parámetros del ECA para Agua - Categoría 4 Conservación del Ambiente Acuático - Ríos Selva, aprobados mediante D.S N° 004-2017-MINAM. Cabe indicar que, para la recolección de muestras, se cumplirá con lo establecido en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales – R.J. N° 010-2016-ANA.

Asimismo, se presentarán los métodos analíticos, informes de ensayos y QA/QC del laboratorio acreditado por INACAL y las cadenas de custodia de las muestras.

Se considerará además lo siguiente

- La medición del caudal en los puntos de muestreo de calidad de agua.
- Los puntos de registro de calidad de agua y sedimentos guardarán relación.
- La categoría del cuerpo receptor y ECA para Aguas aplicable a las condiciones del Proyecto considerando los criterios establecidos en el D.S N° 004-2017-MINAM, la R.J. N° 056-2018-ANA, entre otras que se encuentren vigentes.
- El inventario y cuantificación de los usos y usuarios, tanto actuales como potenciales de las fuentes a intervenir por el Proyecto.
- Los posibles conflictos actuales o potenciales sobre la disponibilidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno.
- Los puntos de muestreo de las fuentes de agua que son utilizadas para el consumo humano por las localidades cercanas. Asimismo, se deberá diferenciar los puntos de muestreo de agua superficial de las quebradas de donde se captará el agua para el Proyecto y las quebradas considerados para el vertimiento (de ser el caso), según la zona de mezcla.

Se presentará un mapa de las estaciones de muestreo en coordenadas UTM, Datum WGS84 a escala de 1:25 000 u otra que permita visualizar el contenido para su revisión, debidamente firmados por un profesional de la especialidad.

En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de aguas superficiales preliminares en campo.

5.1.8 Calidad de Sedimentos

Se realizará una caracterización de los sedimentos acuáticos en las mismas estaciones de muestreo de calidad del agua, habiéndose considerado preliminarmente **diecisiete (17)** y distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	1	-	1
Camino de acceso	-	1	-	1
Locación	2	2	1	5
Línea de Flujo	4	3	-	7
Localidad cercana	1	1	1	3
Total	7	8	2	17

La recolección de muestras se realizará en ambas épocas (seca y húmeda), y los resultados se compararán con estándares internacionales reconocidos, en vista que a la fecha no existen estándares nacionales. Asimismo, se presentarán los métodos analíticos y los informes de ensayos del laboratorio (acreditado por INACAL) y las cadenas de custodia de las muestras.

En la siguiente tabla se presentan los Parámetros de Evaluación de Calidad de Sedimentos

Tabla 5. Parámetros de Evaluación de Calidad de Sedimentos

Parámetro	
<ul style="list-style-type: none"> • Granulometría • Materia Orgánica • pH • Conductividad Eléctrica • Fósforo Total • Hierro • Magnesio • Manganeso 	<ul style="list-style-type: none"> • Potasio • Sodio • Sulfuros • Aceites y Grasas • TPH Totales • BTEX • PAH • Metales totales (ICP) • Mercurio

Se presentará un mapa de las estaciones de muestreo en coordenadas UTM, Datum WGS84 a escala de 1:25 000 u otra que permita visualizar el contenido para su revisión, debidamente firmados por un profesional de la especialidad.

En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos acuáticos preliminares en campo.

5.1.9 Calidad y Uso de Agua Subterránea

En caso de presencia de agua subterránea se realizará la caracterización de los parámetros físicos, químicos y biológicos, la cual sea representativa para la zona donde se proponen ubicar los tanques de almacenamiento de combustibles y almacenes de productos químicos, habiéndose considerado preliminarmente **tres (3)** lugares y distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 6. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	-	-	-
Camino de acceso	-	-	-	-
Locación	1	1	1	3

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Línea de Flujo	-	-	-	
Localidad cercana	-	-	-	-
Total	1	1	1	3

Los resultados del muestreo de la calidad de las aguas subterráneas serán evaluados de acuerdo con la normatividad vigente (D.S. N° 004-2017-MINAM) o tomando como referencia normas internacionales. Se presentará la interpretación de resultados, mapa de ubicación de pozos de muestreo, certificado de calibración de equipos y reporte de laboratorio acreditado por INACAL.

Se presentará el inventario de pozos o manantiales (si existiesen) en el área de estudio hasta 1 km de distancia de las locaciones Osheki & Kametza y del PAL-A, describiendo sus características, usos y usuarios, tanto actuales como potenciales de las fuentes a intervenir por el Proyecto (si es posible).

En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de los puntos de muestreo de aguas subterráneas preliminares en campo, a través de piezómetros instalados.

5.1.10 *Atmósfera*

5.1.10.1 *Clima*

Se identificará, zonificará y describirá las condiciones climáticas medias y extremas a nivel diario, mensual y multianual del área; sobre la base de la información histórica registrada a través de las estaciones meteorológicas existentes en la zona del Proyecto (SENAMHI) o en la región más cercana al Proyecto.

Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura (mínima y máxima del día, y media diaria), presión atmosférica, precipitación (media diaria y mensual, anual, y máxima en 24 horas), humedad relativa (diaria, media mensual y anual, máximas y mínimas mensuales), viento (dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan; elaborar y evaluar la rosa de los vientos). Además, se incluirá el análisis, gráficos y mapas respectivos.

Se precisa que, de ser necesario, también se presentará información meteorológica del área de influencia preliminar del Proyecto, la cual será determinada a través de métodos indirectos, adjuntando la información meteorológica actualizada de SENAMHI de las estaciones representativas que sirvieron de base para la determinación de los parámetros meteorológicos con una data histórica de al menos 10 años, así como de estaciones virtuales.

Se presentará un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM – Datum WGS84, a escala de 1:25 000 o mayor (donde permita visualizar el contenido), y firmado por un profesional de la especialidad.

5.1.10.2 *Calidad del aire*

El objetivo principal de la evaluación de la calidad del aire atmosférico es reflejar un nivel de base para el contenido actual de los parámetros seleccionados en el aire atmosférico dentro del área considerada; y fundamentalmente, en base a la aplicación de modelos matemáticos de dispersión de contaminantes, predecir lo más ajustadamente posible el aporte de sustancias a emitirse por las futuras fuentes previstas durante las actividades del Proyecto. Es preciso mencionar que adicionalmente, se realizará una identificación de emisiones atmosféricas existentes en la zona: fijas y móviles.

La evaluación seguirá los lineamientos metodológicos y límites indicados en el D.S. N° 003-2017-MINAM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, así como usando los servicios de un laboratorio acreditado por INACAL y considerando el Protocolo de Monitoreo aprobado por el D.S. N° 010-2019-MINAM.

Se incluirá lo siguiente:

- Análisis del monitoreo de la calidad de aire en el área de estudio, habiéndose considerado preliminarmente **ocho (8)** lugares y distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 7. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	-	-	-
Camino de acceso	-	1	-	1
Locación	1	1	-	2
Línea de Flujo	-	-	-	-
Localidad cercana	1	3	1	5
Total	2	5	1	8

- Se incluirá en el estudio mediciones meteorológicas de campo en dos temporadas (seca y húmeda), con el fin de correlacionar posibles anomalías o variaciones locales para los datos meteorológicos.
- Se incluirá modelado de dispersión gaseosa en el área del Proyecto, con el fin de predecir el aporte de las emisiones y comparar los valores hallados con los estándares exigidos o recomendados por la legislación aplicable. Este modelado de dispersión será graficado para su mejor comprensión.
- Se presentará un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM – Datum WGS84, a escala de 1:25 000 o mayor (donde permita visualizar el contenido), y firmado por un profesional de la especialidad.

En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire preliminares en campo.

5.1.10.3 Ruido

Para este estudio se realizarán mediciones de nivel sonoro equivalente (diurnas y nocturnas) en los sitios seleccionados por su mayor sensibilidad y en dos temporadas (época seca y húmeda). El nivel de ruido ambiental será evaluado, de acuerdo a los ECA de Ruido indicados en el D.S. N° 085-2003-PCM.

Se evaluará los niveles de presión sonora, considerando:

- Análisis del monitoreo de presión sonora en el área de estudio, habiéndose considerado preliminarmente **ocho (8)** lugares y distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 8. Número de estaciones de evaluación por componente del proyecto

Componente	Osheki	Kametza	PAL-A	Total
Desvío Alto Lorencillo II	-	-	-	-
Camino de acceso	-	1	-	1
Locación	1	1	-	2
Línea de Flujo	-	-	-	-
Localidad cercana	1	3	1	5
Total	2	5	1	8

- Se propone realizar una lectura instrumental utilizando un medidor de nivel sonoro, en escala de compensación “A” y en respuesta lenta.
- Las fuentes de generación de ruido existentes en la zona.
- La ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales.

- La infraestructura social.
- Se realizarán las mediciones de los niveles de presión sonora tomando registros en horarios diurnos y nocturnos, en: (i) áreas por intervenir, y (ii) lugares con presencia de población.

Se presentará en mapas georreferenciados (coordenadas UTM, Datum WGS84) las curvas de igual presión sonora (isófonas) en el área de influencia del Proyecto, a una escala donde se pueda visualizar su contenido, los mapas serán firmados por un profesional de la especialidad.

En el **Anexo D** - Mapa de Evaluación Física se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido preliminares en campo.

5.1.11 Resumen del Esfuerzo de Muestreo – Medio Físico

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la evaluación del medio físico.

Tabla 9. Resumen del Esfuerzo de Muestreo del Medio Físico

Aspecto	Estaciones de Muestreo	Época
Geología	Gabinete + Observación de campo	-
Sismicidad	Gabinete	-
Geomorfología	Gabinete + Observación de campo	-
Unidades Paisajísticas	Gabinete + Observación de campo	-
Suelos <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización fisicoquímica • Edafología • Geotecnia 	15 estaciones (muestra compuesta en cada punto)	-
Hidrología	17 estaciones (*)	Época seca y húmeda
Calidad de Agua Superficial	17 estaciones (*)	Época seca y húmeda
Calidad de Sedimentos	17 estaciones (*)	Época seca y húmeda
Calidad de Agua Subterránea	Gabinete + 3 piezómetros (**)	Época seca y húmeda
Calidad de Aire	8 estaciones	Época seca y húmeda
Ruido	8 estaciones	Época seca y húmeda

Fuente: ERM, 2021

Notas: (*) En los mismos puntos de evaluación de calidad de agua superficial.

(**) Se instalarán piezómetros hasta una profundidad de 30 m para recolectar muestras de agua subterránea (si es posible).

5.2 Medio Biológico

La evaluación permitirá el conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el Área de Influencia preliminar del Proyecto, determinando además su sensibilidad, para posteriormente implementar un programa de manejo ambiental, para tal efecto. La evaluación y caracterización estará basada en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales o en su defecto por instituciones internacionales reconocidas (se presentará la bibliografía en los Anexos).

Los transectos, parcelas y puntos de muestreo deben georreferenciarse (coordenadas UTM, Datum WGS84). El esfuerzo de muestreo a emplear durante la evaluación deberá ser representativo en relación con los ecosistemas acuáticos y terrestres del área de influencia, considerando el factor estacional (época de mayor precipitación y menor precipitación).

La estacionalidad considerada durante la evaluación del área de estudio deberá ser acorde al histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación. Estos parámetros deberán ser procesados, interpretados y analizados en forma integral, para proceder a la elaboración de la Línea Base Biológica. Se realizará la evaluación teniendo en cuenta estudios realizados con anterioridad en el área de influencia del Proyecto, como la actividad exploratoria del área.

En vista que el Proyecto se superpone al BPSMSC y su ZA, se especificará si en el Área de Influencia preliminar del Proyecto, se presentan ecosistemas frágiles, los cuales comprenden, entre otros, tierras semiáridas, montañas, pantanos, humedales, bosques relictos, establecidos a nivel nacional, regional y/o local. Si es el caso de que existan este tipo de ecosistemas, se deberán identificar, caracterizar y delimitar cartográficamente a escala adecuada que permita su ubicación con respecto al Proyecto.

5.2.1 Unidades de Vegetación

Se caracterizarán las unidades de vegetación que se identifiquen en el área de influencia del Proyecto. Además, se presentará el mapa de unidades de vegetación con el emplazamiento de todos los componentes del Proyecto, a una escala adecuada en el cual se aprecie la delimitación del AID y AII preliminares del Proyecto, dependiendo de la información secundaria consultada y el uso de imágenes satelitales. Los mapas serán entregados con coordenadas UTM Datum, WGS84 y suscritos por el profesional responsable.

Se va a identificar, sectorizar, cuantificar y caracterizar las unidades de vegetación, considerando la memoria descriptiva del “Mapa de Cobertura Vegetal” del Ministerio del Ambiente (2015), el “Mapa de Ecosistemas” del Ministerio del Ambiente (2018) y la “Guía de Inventario de la Flora y Vegetación”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM.

En el mapa de vegetación, de ser posible, se considerarán los límites geográficos de las grandes unidades del Mapa de Cobertura Vegetal y del Mapa de Ecosistemas, y se procederá a hacer una sub-clasificación con el objeto de identificar unidades de vegetación con menor complejidad florística, basadas en la presencia de la flora predominante en el área de estudio. La sub-clasificación y mapeo de las unidades de vegetación se realizará con el apoyo de material satelital de buena resolución espacial, así como la aplicación de determinados criterios: micro relieve, micro fisonomía, flora predominante y pisos altitudinales.

Se presentará un registro fotográfico y formatos de campo suscritos por los/las responsables de su elaboración.

5.2.2 Flora y Vegetación

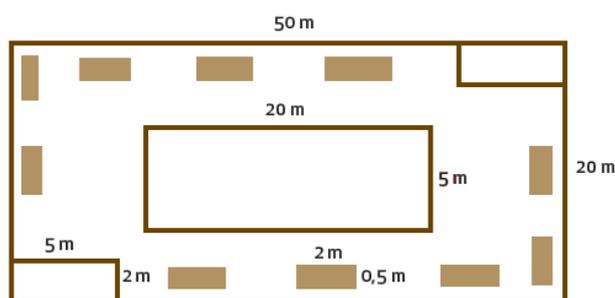
Se entiende por vegetación a la cobertura de plantas constituida por la suma de la composición florística y su estructura, mientras que la flora es el conjunto de especies de plantas presentes. Los objetivos principales de la evaluación de flora y vegetación son:

- Identificar y describir las unidades de vegetación presentes.
- Identificar las especies de flora presentes en cada unidad de vegetación y su fenología.
- Establecer la presencia de especies de flora de especial interés (clave, endémicas, amenazadas, de uso local, etc.).

5.2.2.1 Metodología

La evaluación en campo consistirá en caracterizaciones cuantitativas a través de la instalación de Parcelas Modificadas de Whittaker de 20 x 50 m (Barnett y Stohlgren, 2003; Campbell et al., 2002; Stohlgren et al., 1995). Cada parcela será dividida en sub parcelas, de acuerdo a la Figura 4.

Figura 7. Diseño de parcela de evaluación de flora.



Fuente: Guía de inventario de la flora y vegetación - MINAM, 2015.

- La sub-parcela 2 x 0,5 m considerará plantas herbáceas y plántulas de menos de 40 cm de alto.
- La sub-parcela 5 x 2 m considerará arbustos y árboles con un DAP (diámetro a la altura del pecho) >1 cm.
- La sub-parcela de 20 x 5 m considerará a todos los árboles con un DAP (diámetro a la altura del pecho) > 5 cm.
- Parcela entera (20 x 50 m) considerará todos los árboles con un DAP (diámetro a la altura del pecho) >10 cm.

En todas las sub parcelas y la parcela, se realizará la determinación de especies y medición (número de individuos y estimaciones de altura y cobertura por sub-parcela). Adicionalmente se realizarán recorridos de búsqueda de individuos en toda el área de monitoreo, con la finalidad de complementar el listado florístico con especies no registradas durante la evaluación cuantitativa.

Se realizarán colectas de especies que tengan flores y/o frutos en las diferentes zonas de muestreo, además de individuos que no puedan ser identificados en el campo hasta la categoría de especie. La determinación de las especies se realizará en campo, por un botánico experto en taxonomía y clasificación sistemática.

En caso se considere necesario, se colectarán aquellos especímenes que se encuentren en etapa de floración y/o fructificación, con el fin de lograr una correcta determinación de los mismos, empleando claves y descripciones específicas disponibles en la literatura especializada. Asimismo, se realizarán comparaciones y revisiones de las colecciones botánicas de herbarios de universidades acreditadas, depositando ahí las colecciones botánicas.

5.2.2.2 *Esfuerzo de muestreo*

Se evaluarán **catorce (14)** parcelas en las unidades de vegetación identificadas preliminarmente en el área de estudio. Estas parcelas estarán distribuidas en **siete (7) estaciones** de evaluación. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de flora.

Tabla 10. Esfuerzo de Muestreo de Flora y Vegetación

Locación	Estación de Evaluación	Unidades de Cobertura Vegetal	Observación de imágenes satelitales	Ubicación respecto a ANP	Número de parcelas
Osheki	EST-1	Bosque de montaña (Bm)	-	ANP	2
	EST-2	Bosque de colina baja (Bcb)	-	ZA	2
	EST-3	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	-	ZA	2
PAL-A	EST-4	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	-	ZA	2
Kametza	EST-5	Bosque de colina baja (Bcb)	-	ZA	2
	EST-6	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	Presencia de áreas desboscadas	ZA	2
	EST-7	Bosque de montaña (Bm) Bosque de colina baja (Bcb)	Presencia de áreas desboscadas	ZA	2
Total					14

Fuente: ERM, 2021

Nota: ANP = Área Natural Protegida, ZA = Zona de Amortiguamiento

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

Es importante precisar que la ubicación de las parcelas dentro de cada estación de evaluación es preliminar en la medida que imágenes satelitales recientes muestran el avance de la deforestación en la zona; por lo cual, durante la elaboración y levantamiento de información de campo para la Línea Base Biológica se actualizará de acuerdo a las unidades y subunidades de vegetación registradas.

5.2.2.3 Materiales y equipos

- Equipo: tijera de podar, tijera telescópica, prensa de madera, GPS, cámara fotográfica, linternas de mano, winchas y tapers.
- Materiales: bolsas de plástico, bolsas ziploc, libretas, lápices, alcohol de 96%, gasa sin esterilizar, papel toalla, papel periódico, rollos de cinta “duck tape”, soguillas, pabilos, algodón, marcadores y etiquetas.

5.2.2.4 Sistematización y análisis de resultados

Con los datos obtenidos se realizarán los siguientes análisis y cálculos:

- Caracterización de las unidades de vegetación en base a la composición y estructura de la flora presente.
- Elaboración de curvas de acumulación de especies.
- Riqueza de especies, después de la correcta determinación de las especies se elaborará una lista de las especies presentes en cada unidad de vegetación de acuerdo con su ubicación sistemática.
- Análisis de abundancia, frecuencia y diversidad de la flora.

- Identificación de especies de importancia de acuerdo a la lista de especies amenazadas de la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) y listas internacionales (Lista Roja de UICN y los Apéndices del Convenio CITES), especies endémicas local, regional o nacionalmente y el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León B., 2006).
- Se identificarán especies clave o focales para toda el área de estudio, de acuerdo con su estado de conservación, endemismo, importancia socioeconómica (usos) e importancia ecológica (especies indicadoras o que cumplen un rol fundamental en la estabilidad del ecosistema).

Cabe precisar que se presentará el listado de especies por formación vegetal indicando sus formas biológicas, nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural), importancia ecológica (indicadores biológicos), diversidad alfa y beta (cualitativa y cuantitativamente).

5.2.3 Recurso Forestal

Los objetivos de la evaluación forestal son:

- Evaluar y caracterizar la diversidad estructural (principalmente árboles mayores y sus renovales) presente en las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio.
- Evaluar el recurso forestal con la finalidad de caracterizar la composición presente en el área de evaluación a partir del reconocimiento de individuos arbóreos con más de 10 cm de DAP.
- Determinar el potencial forestal por especie, referido al número de árboles (abundancia), área basal (dominancia) y volumen utilizable por superficie
- Comparar dicha información en función de ciertos indicadores biológicos seleccionados y analizar su respuesta en sitios con diferentes grados/tiempos de recuperación.
- Establecer la presencia de especies forestales de especial interés (endémicas, protegidas, amenazadas, de uso local, etc.).

5.2.3.1 Metodología

La composición arbórea se obtendrá a partir del inventario forestal por muestreo aleatorio estratificado sobre las unidades de vegetación predominantes en el área de estudio, de tal manera que el esfuerzo de muestreo sea proporcional a las áreas boscosas del área de influencia del Proyecto.

Se levantarán parcelas de evaluación o unidades de muestreo (UM), de 0.1 ha cada una (20 x 50 m). Las UM serán distribuidas de manera aleatoria en el área del Proyecto. Se tomarán las coordenadas del eje de la parcela en ambos extremos.

En cada UM se evaluaron todos los individuos de árboles y palmeras con diámetro a la altura de pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm, registrando el nombre científico, nombre común, DAP, altura comercial, altura total, calidad de fuste, estado fenológico y usos locales.

5.2.3.2 Esfuerzo de muestreo

Se evaluarán **catorce (14)** parcelas en las unidades de vegetación identificadas preliminarmente en el área de estudio. Estas parcelas estarán distribuidas en **siete (7) estaciones** de evaluación. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de flora.

Tabla 11. Esfuerzo de Muestreo del Recurso Forestal

Locación	Estación de Evaluación	Unidades de Cobertura Vegetal	Observación de imágenes satelitales	Ubicación respecto a ANP	Número de parcelas
Osheki	EST-1	Bosque de montaña (Bm)	-	ANP	2
	EST-2	Bosque de colina baja (Bcb)	-	ZA	2
	EST-3	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	-	ZA	2
PAL-A	EST-4	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	-	ZA	2
Kametza	EST-5	Bosque de colina baja (Bcb)	-	ZA	2
	EST-6	Área de no bosque amazónico (Ano-ba)	Presencia de áreas desboscadas	ZA	2
	EST-7	Bosque de montaña (Bm) Bosque de colina baja (Bcb)	Presencia de áreas desboscadas	ZA	2
Total					14

Fuente: ERM, 2021

Nota: ANP = Área Natural Protegida, ZA = Zona de Amortiguamiento

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

Es importante precisar que la ubicación de las parcelas dentro de cada estación de evaluación es preliminar en la medida que imágenes satelitales recientes muestran el avance de la deforestación en la zona; por lo cual, durante la elaboración y levantamiento de información de campo para la Línea Base Biológica se actualizará de acuerdo a las unidades y subunidades de vegetación registradas.

5.2.3.3 Materiales y equipos

- Equipo: tijera de podar, tijera telescópica, prensa de madera, GPS, cámara fotográfica, linternas de mano, winchas y tapers.
- Materiales: bolsas de plástico, bolsas Ziploc, libretas, lápices, alcohol de 96%, gasa sin esterilizar, papel toalla, papel periódico, rollos de cinta “duck tape”, soguillas, pabilos, algodón, marcadores y etiquetas.

5.2.3.4 Sistematización y análisis de resultados

Se procesarán los datos recopilados en campo organizados en una base de datos, a fin de calcular y analizar los parámetros dasométricos, tales como, número de árboles (abundancia), área basal (dominancia) y volumen maderable por especie.

Los datos registrados para cada individuo servirán para calcular los siguientes parámetros:

Área basal de cada árbol:

$$AB = \pi \times (D)^2 / 4$$

donde:

AB = Área Basal del árbol (m²)

Π = Constante 3.1416

D = Diámetro (DAP) de cada árbol en (m)

Volumen de cada árbol:

$$V = AB \times H_f \times FF$$

donde:

V = Volumen del árbol (m³)

H_f = Altura de fuste (m), distancia desde la base del árbol hasta el punto de inicio de copa.

FF = Factor de Forma (0,70) para bosques tropicales.

Índice de Valor de Importancia simplificada (IVIs)

$$IVIs (200\%) = Abundancia (100\%) + Dominancia (100\%)$$

donde:

Abundancia = N° individuos por especie x 100/N° de individuos totales

Dominancia = Área basal por especies x 100/Área basal total

Se elaborará una lista de especies forestales indicando sus usos y la calidad de las variedades utilizadas en el área. No se realizará colecta de individuos forestales en el presente estudio.

Se identificarán aquellas especies consideradas en las listas de conservación nacional e internacional, así como aquellas incluidas en las listas de endemismos nacionales. Estas listas incluyen el D.S. N° 043-2006-AG, la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN, y el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León 2006). Se evitará la colecta de todas las especies amenazadas.

5.2.4 Insectos

Los insectos son de vital importancia para los ecosistemas, cumpliendo roles fundamentales, tales como; reciclado de nutrientes, formación del suelo, polinización, dispersión de semillas, regulación de poblaciones de otros organismos, consumidores primarios en la red trófica, entre otros.

Entre los objetivos de la evaluación se encuentran:

- Elaborar un listado de las especies de insectos indicadores presentes en el área.
- Estimar el estado de la comunidad mediante la determinación de la estructura de las comunidades y su, riqueza, abundancia y diversidad.
- Determinar la presencia de especies de interés.

5.2.4.1 Metodología

La evaluación será realizada cualitativamente con metodologías orientadas a la evaluación de grupos taxonómicos altamente diversos, de fácil colecta con un protocolo estandarizado y repetible. Se han considerado al Orden Coleóptera Scarabaeidae (como grupos indicadores a escarabajos carroñeros y escarabajos “peloteros”), Orden Hymenoptera: Formicidae y Orden Lepidóptera (familias de mariposas diurnas).

Se utilizará la siguiente metodología:

- Trampas de caída: Conformada por un recipiente abierto el cual se coloca con la apertura a ras del suelo, conteniendo en el fondo una cantidad pequeña de solución preservante. Este tipo de

TÉRMINOS DE REFERENCIA

trampas servirá para evaluar insectos al ras del suelo. Orientadas a insectos epigeos que caminan al ras del suelo, principalmente escarabajos y hormigas. Las trampas serán instaladas en transectos de 100 metros de longitud separando las trampas cada 10 metros. Permanecerán activas por 24 horas.

- Trampas de caída cebadas: Conformada por un recipiente abierto el cual se coloca con la apertura a ras del suelo, para el cebo se usará materia orgánica (excrementos) en descomposición, para traer a insectos coprófagos. Esta trampa está dirigida principalmente a especies de escarabajos de la subfamilia Scarabaeinae. Las trampas serán instaladas en transectos de 100 metros de longitud separando las trampas cada 10 metros. Permanecerán activas por 24 horas.
- Extractores tipo “Winkler”: Esta metodología consiste en recoger el sustrato (hojarasca, pequeñas ramitas en descomposición) y llevarlo a un cernidor, el cual se agita vigorosamente para obtener un colmatado del sustrato más fino para colocarlo en extractores Winkler. A medida que se va secando el sustrato, los insectos tratando de buscar un sitio con mayor humedad, escapan del sustrato y se precipitan al fondo del extractor Winkler, donde hay un envase conteniendo alcohol al 75%.
- Captura oportunista: Consiste en la capturar asistemática y oportunista de lepidópteros diurnos con uso de redes entomológicas.

5.2.4.2 Esfuerzo de muestreo

Se instalarán **siete (7)** estaciones de muestreo donde se colocarán 10 trampas de cada tipo (caída, caída con cebo y Winkler). Adicionalmente, se realizarán recorridos asistemáticos en busca de lepidópteros diurnos durante 2 horas en cada estación. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de entomología.

Tabla 12. Esfuerzo de Muestreo de Entomología

Locación	Estación de Evaluación	N° Trampas de Caída (24 hr)	N° Trampas Caída Cebadas (24 hr)	N° Trampas Winkler (24 hr)	N° Horas/hombre de Colecta Libre
Osheki	EST-1	10	10	10	2 hr/hombre
	EST-2	10	10	10	2 hr/hombre
	EST-3	10	10	10	2 hr/hombre
PAL-A	EST-4	10	10	10	2 hr/hombre
Kametza	EST-5	10	10	10	2 hr/hombre
	EST-6	10	10	10	2 hr/hombre
	EST-7	10	10	10	2 hr/hombre
TOTAL		1 680 hr/trampa	1 680 hr/trampa	1 680 hr/trampa	14 hr/hombre

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.4.3 Materiales y equipos

- Equipo: baldes de plástico 4 galones (para transporte prolongado), GPS, cámara fotográfica, linternas de mano, “tappers” de plástico hermético, trampas Winkler y red entomológica.
- Materiales: bolsas de plástico de diferentes tamaños, bolsas Ziploc, libretas, lápices, formol al 4%, alcohol de 96%, gasa sin esterilizar, papel toalla, frascos de plástico para trampas, rollos de cinta “duck tape”, algodón, soguillas, marcadores y etiquetas.

5.2.4.4 Sistematización y análisis de resultados

Se elaborarán listas de las especies (morfoespecies) registradas, indicando su ubicación taxonómica y el tipo de registro. En la lista de especies se tendrán en cuenta los grupos indicadores y también especímenes pertenecientes a otros grupos que hayan sido registrados.

Con los datos cuantitativos obtenidos en campo, se calculará la abundancia relativa, así como la diversidad, utilizando los índices de Shannon y Wiener (H') y Simpson (1-D); así como la equidad (J') y riqueza (d) para cada zona evaluada. Estos índices serán obtenidos para los grupos indicadores únicamente.

Con la información cuantitativa obtenida, se realizará un análisis de similitud tomando en cuenta la composición y abundancia de las morfoespecies, además de identificar hábitats de importancia para insectos indicadores y la presencia de especies de importancia ecológica y socioeconómica en el área.

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies por unidad de vegetación indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.5 Anfibios y Reptiles

Los anfibios y reptiles cumplen roles importantes dentro de los ecosistemas, siendo los anfibios valiosos indicadores de la calidad ambiental y desempeñando múltiples funciones dentro de ecosistemas acuáticos y terrestres.

Entre los objetivos de la evaluación se encuentran:

- Elaborar un listado de las especies de anfibios y reptiles presentes en el área.
- Estimar el estado de la comunidad mediante la determinación de la estructura de las comunidades y su, riqueza, abundancia y diversidad.
- Determinar la presencia de especies de interés, como especies amenazadas, endémicas, migratorias o de importancia social-cultural.

5.2.5.1 Metodología

La evaluación de anfibios y reptiles será cualitativamente mediante la búsqueda intensiva de individuos e indicios de su presencia. La evaluación se basará en la evaluación con transectos de banda fija (TBF). Cada transecto tendrá un área de 50 metros de largo por 2 metros de ancho.

Dado que el horario de actividad de la mayoría de especies se encuentra determinada entre las 10:00 h y 13:00 h, la evaluación de ciertas especies será llevada a cabo durante este horario; por otro lado, las especies nocturnas serán evaluadas entre las 18:00 h y 21:00 horas

5.2.5.2 Esfuerzo de muestreo

Se evaluarán 5 transectos de banda fija (TBF) al día en cada una de las **siete (7)** estaciones de muestreo, haciendo un total de 35 transectos en toda el área. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de herpetofauna.

Tabla 13. Esfuerzo de Muestreo de Anfibios y Reptiles

Locación	Estación de Evaluación	TBF	Días de evaluación	Esfuerzo de muestreo total
Osheki	EST-1	5	1	5 TBF/día
	EST-2	5	1	5 TBF/día
	EST-3	5	1	5 TBF/día
PAL-A	EST-4	5	1	5 TBF/día

Locación	Estación de Evaluación	TBF	Días de evaluación	Esfuerzo de muestreo total
Kametza	EST-5	5	1	5 TBF/día
	EST-6	5	1	5 TBF/día
	EST-7	5	1	5 TBF/día
TOTAL				35 TBF

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.5.3 Materiales y equipos

- Equipo: GPS, binoculares, cámara fotográfica, libretas de campo y guías de campo.
- Materiales: bolsas Ziploc, libretas, lapiceros y alcohol.

5.2.5.4 Sistematización y análisis de resultados

Los datos obtenidos serán utilizados para realizar los siguientes análisis en cada unidad de vegetación:

- Riqueza (S) y composición de especies: se elaborará una lista de las especies de anfibios y reptiles registradas.
- Curvas de acumulación de especies.
- Análisis de abundancia, abundancia relativa y cálculos de índices de diversidad, dominancia y equidad para anfibios y reptiles.
- Lista de especies amenazadas de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (Lista Roja de UICN y los Apéndices del convenio CITES) y el Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), especies endémicas local, regional o nacionalmente.
- Se seleccionarán especies clave o focales, tomando en cuenta su estado en la lista de conservación, endemismo, importancia ecológica e importancia socio-económica. En base a la información obtenida, se identificarán hábitats de importancia para anfibios y/o reptiles.
- Lista de especies con importancia económica y/o cultural.

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies por unidad de vegetación indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.6 Aves

Las aves son consideradas como elementos biológicos sensibles y de fácil determinación, además de ser importantes componentes de los ecosistemas, ocupando una variedad de nichos.

Entre los objetivos de la evaluación se encuentran:

- Elaborar un listado de las especies de aves presentes en el área.
- Estimar el estado de la comunidad de aves mediante la determinación de la estructura de la comunidad de aves, riqueza, abundancia y diversidad.
- Determinar la presencia de especies de interés, como especies amenazadas, endémicas, migratorias o de importancia social-cultural.

5.2.6.1 Metodología

Las aves serán evaluadas mediante la metodología de Listas de 20, la cual consiste en registrar especies de manera visual y auditiva en recorridos por senderos establecidos, contando las especies hasta completar 20 especies. Cada lista comenzará y terminará dentro de una misma unidad de vegetación.

Adicionalmente se instalarán redes de neblina en grupos de cinco (05) en cada estación de evaluación. Las redes permanecerán activas desde las primeras horas de la mañana hasta las 11am y serán revisadas cada 10 a 40 minutos, con la finalidad de evitar la muerte de algún individuo como consecuencia del estrés.

5.2.6.2 Esfuerzo de muestreo

Se evaluarán 04 listas de 20 en **siete (7)** estaciones de evaluación. Además, se instalarán 10 redes de neblina en cada estación. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de avifauna.

Tabla 14. Esfuerzo de Muestreo de Aves

Locación	Estación de Evaluación	Nº de Redes	Nº de Días	Nº de Horas por día por red	Esfuerzo en redes/día	Esfuerzo en redes/hr
Osheki	EST-1	5	4	10	20	200
	EST-2	5	4	10	20	200
	EST-3	5	4	10	20	200
PAL-A	EST-4	5	4	10	20	200
Kametza	EST-5	5	4	10	20	200
	EST-6	5	4	10	20	200
	EST-7	5	4	10	20	200
TOTAL					140	1 400

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.6.3 Materiales y equipos

- Equipo: GPS, binoculares, grabadora/reproductora de sonidos y cámara fotográfica, libretas de campo y guías de campo, se utilizarán redes de neblina (12 m de largo por 3 m de alto).
- Materiales: bolsas Ziploc, libretas, lapiceros.

5.2.6.4 Sistematización y análisis de resultados

Los datos obtenidos serán utilizados para realizar los siguientes análisis en cada unidad de vegetación:

- Riqueza (S) y composición de especies: se elaborará una lista de las especies registradas.
- Curvas de acumulación de especies.
- Análisis de abundancia, abundancia relativa y cálculos de índices de diversidad, dominancia y equidad.
- Lista de especies amenazadas de acuerdo a la legislación nacional (D.S. Nº 004-2014-MINAGRI) e internacional (lista roja de UICN y los Apéndices del convenio CITES) y el Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), especies endémicas local, regional o nacionalmente.
- Se determinarán las distancias del Proyecto respecto a IBAs (Áreas de Importancia para Aves) y EBAs (Áreas de Endemismo de Aves). En el caso de que el Proyecto se encuentre o traslape con

dichas áreas de importancia para las aves, se procederá a su respectiva caracterización. Asimismo, en caso de los EBAs se indicarán las especies de aves endémicas que se distribuyen en el área del Proyecto.

- Se identificarán los lugares de importancia ecológica como sitios de anidación, migración y desplazamiento, entre otros.
- Lista de especies con importancia económica y/o cultural.

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies por unidad de vegetación indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.7 Mamíferos Menores Terrestres (roedores y marsupiales)

Los mamíferos menores cumplen importantes funciones en los ecosistemas, como la dispersión de semillas, regulación de las poblaciones de insectos y servir de alimento para los carnívoros. Su naturaleza los hace buenos indicadores biológicos al ser sensibles a las perturbaciones en su hábitat.

El objetivo es llevar a cabo la caracterización de la comunidad de mamíferos menores de cada unidad de vegetación presente en el área de influencia del Proyecto. Entre los objetivos de la evaluación se encuentran:

- Elaborar un listado de las especies de mamíferos menores presentes en el área.
- Se caracterizarán e identificarán hasta el nivel taxonómico de mayor precisión posible a las especies existentes en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto, susceptibles o no susceptibles a ser impactadas por las actividades propias del Proyecto.
- Caracterizar la comunidad de mamíferos menores por cada tipo de vegetación en base a la composición, abundancia y diversidad de especies.
- Determinar la presencia de especies de interés de acuerdo a las listas de conservación nacionales e internacionales.
- Registrar especies de uso local.

5.2.7.1 Metodología

Los mamíferos menores serán evaluados mediante el establecimiento de transectos con trampas de caja (tipo Sherman) y trampas de golpe (tipo Victor) en los lugares de mayor probabilidad de captura de acuerdo al grupo específicamente evaluado.

Se establecerán transectos de aproximadamente 300 metros de longitud, en los cuales se ubicarán 40 estaciones de trampas combinadas (1 trampa Sherman y 1 trampa Victor) cada 15 metros. Las trampas serán cebadas con una combinación de mantequilla de maní, avena, y semillas; y permanecerán activas durante toda la noche, siendo revisadas y recebadas en la mañana.

Todos los individuos capturados serán medidos y fotografiados para su determinación en campo. Los individuos roedores que no pudieran ser determinados en campo, serán colectados para su determinación en laboratorio, utilizando bibliografía especializada para cada grupo taxonómico

5.2.7.2 Esfuerzo de muestreo

Se establecerán **siete (7)** estaciones de muestreo, con un total de 40 trampas por estación y 120 trampas/noche. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de mamíferos terrestres (roedores y marsupiales).

Tabla 15. Esfuerzo de Muestreo Mamíferos Terrestres (Roedores y Marsupiales)

Locación	Estación de Evaluación	Nº de Noches	Nº de Trampas por Estación de Muestreo	Esfuerzo
Osheki	EST-1	3	40	120
	EST-2	3	40	120
	EST-3	3	40	120
PAL-A	EST-4	3	40	120
Kametza	EST-5	3	40	120
	EST-6	3	40	120
	EST-7	3	40	120
TOTAL				840 trampas / noche

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.7.3 Materiales y equipos

- Equipo: regla metálica, trampas Sherman, trampas de golpe, equipo de disección, GPS, cámara fotográfica, linternas de mano, winchas y tapers.
- Materiales: bolsas Ziploc, libretas, lápices, alcohol de 96%, formol, algodón, avena, vainilla, mantequilla de maní, semillas, gasa sin esterilizar, papel toalla, marcadores y etiquetas

5.2.7.4 Sistematización y análisis de resultados

Los datos obtenidos serán utilizados para realizar los siguientes análisis:

- Riqueza (S) y composición de especies: se elaborará una lista de las registradas en el área.
- Curvas de acumulación de especies.
- Análisis de abundancia, abundancia relativa y cálculos de índices de diversidad, dominancia y equidad de mamíferos.
- Lista de especies amenazadas de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (lista roja de UICN y los Apéndices del convenio CITES) y el Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), especies endémicas local, regional o nacionalmente
- Lista de especies con importancia económica y/o cultural.

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies por unidad de vegetación indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.8 Mamíferos Voladores (Quirópteros)

5.2.8.1 Metodología

Los mamíferos voladores serán evaluados mediante el establecimiento de redes de neblina durante las horas de actividad de forrajeo de los murciélagos (Jones et al., 1996), instalando las redes a las 17:30 horas para capturar aquellas especies que inician su actividad antes de la puesta de sol. Las redes permanecerán abiertas alrededor de 6 horas por noche, siendo revisadas cada 30 minutos aproximadamente.

Todos los individuos capturados serán fotografiados para realizar la confirmación de las determinaciones de las especies utilizando las guías de identificación. Se tomarán datos de edad, sexo,

condición reproductiva y medidas externas. Una vez determinados los especímenes, y después de ser fotografiados, serán liberados en el mismo lugar de la captura.

Los individuos que no pudieran ser determinados en campo, serán colectados para su determinación en laboratorio, utilizando bibliografía especializada.

Para la captura de mamíferos voladores (murciélagos) se instalarán redes de neblina de 12 m y 6 m de largo por 2.5 m alto, colocadas en lugares convenientes tratando de abarcar la mayor cantidad de micro hábitats posibles (Simmons y Voss 1998, Simmons et al. 2000, Soave et al 2006, 2008).

5.2.8.2 Esfuerzo de muestreo

Se establecerán **siete (7)** estaciones de evaluación. Cada estación con 12 redes abiertas 6 horas por noche y durante 3 noches por estación. La distancia entre redes será en promedio mayor a 20 m tomando en consideración el punto medio de cada red. Las redes podrán disponerse en transectos; sin embargo, los largos de los transectos serán determinados en campo de acuerdo a la experticia de los especialistas. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de mamíferos menores (voladores):

Tabla 16. Esfuerzo de Muestreo de Mamíferos Menores (Voladores)

Locación	Estación de Evaluación	Nº de Redes por Estación	Nº de Noches	Nº de Horas por Noche por red	Esfuerzo en redes/noches	Esfuerzo en redes/hr
Osheki	EST-1	12	3	6	36	216
	EST-2	12	3	6	36	216
	EST-3	12	3	6	36	216
PAL-A	EST-4	12	3	6	36	216
Kametza	EST-5	12	3	6	36	216
	EST-6	12	3	6	36	216
	EST-7	12	3	6	36	216
TOTAL					252	1 512

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.8.3 Materiales y equipos

- Equipo: regla metálica, equipo de disección, redes de neblina (2 m y 6 m de largo por 2.5 m alto), GPS, cámara fotográfica, linternas de mano, winchas y tapers.
- Materiales: bolsas Ziploc, libretas, lápices, alcohol de 96%, formol, algodón, gasa sin esterilizar, papel toalla, marcadores y etiquetas.

5.2.8.4 Sistematización y análisis de resultados

Los datos obtenidos serán utilizados para realizar los siguientes análisis encada unidad de vegetación:

- Riqueza (S) y composición de especies. Se elaborará una lista de las registradas en el área.
- Se elaborará la curva de acumulación de especies, según lo establecido en R.M. N°057-2015-MINAM (Guía de Inventario de la Fauna Silvestre).
- Análisis de abundancia, abundancia relativa y cálculos de índices de diversidad, dominancia y equidad de mamíferos.

- Lista de especies amenazadas de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (lista roja de UICN y los Apéndices del convenio CITES) y el Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), especies endémicas local, regional o nacionalmente
- Lista de especies con importancia económica y/o cultural.

5.2.9 Mamíferos Mayores

Los mamíferos mayores, al encontrarse en diferentes niveles altos de la cadena trófica, son indicadores de ecosistemas saludables con recursos para soportar sus poblaciones. El objetivo de la evaluación es caracterizar la comunidad de mamíferos, con los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar un listado de las especies de mamíferos presentes en el área.
- Evaluar y caracterizar la comunidad de mamíferos mayores de cada tipo de vegetación
- Determinar la presencia de especies de interés, de acuerdo a las listas de conservación nacionales e internacionales.
- Registrar especies de uso local.

5.2.9.1 Metodología

La evaluación se realizará a través de avistamientos directos e indirectos en transectos establecidos, en horas de mañana (5:30 am – 10:30 am) y en la tarde (3:30 – 6:30 pm), con el objetivo de registrar especies con diferentes horarios de actividad.

Durante los recorridos se tomarán los siguientes datos: ubicación, tipo de registro (directo o indirecto), especie, número de individuos, actividad (alimentándose, descansando, traslado, etc.), tipo de hábitat, y comentarios relevantes de la observación. Se complementará con un registro fotográfico de huellas, fecas, marcas, madrigueras etc.

Además de los recorridos, se instalarán cámaras trampas las cuales permanecerán activas durante toda la evaluación. Estas permitirán complementar los registros de especies de hábitos nocturnos y de difícil avistamiento.

5.2.9.2 Esfuerzo de muestreo

Se establecerán **siete (7)** estaciones de evaluación. En cada estación se establecerán transectos, los cuales tendrán una forma, longitud y continuidad de acuerdo a las características observadas en campo y de acuerdo a la experticia del evaluador. La literatura sugiere el uso de transectos de 4 km en terreno llano o mínimo 2 km en terreno abrupto; sin embargo, también se deberá tomar en cuenta el tamaño de los parches con determinadas coberturas vegetal y la extensión del área de influencia del Proyecto, por lo cual se estima que cada estación tendrá transectos de 1.5 km. Además, se instalarán 3 cámaras trampa en cada estación de muestreo. En la siguiente tabla se presentan en esfuerzo de muestreo de mamíferos mayores.

Tabla 17. Esfuerzo de Muestreo de Mamíferos Mayores

Locación	Estación de Evaluación	Nº de Días	Nº de Transectos	Distancia Recorrida por Transecto (Km)	Esfuerzo (Km)
Osheki	EST-1	1	1	1.5	1.5
	EST-2	1	1	1.5	1.5
	EST-3	1	1	1.5	1.5
PAL-A	EST-4	1	1	1.5	1.5
Kametza	EST-5	1	1	1.5	1.5

Locación	Estación de Evaluación	Nº de Días	Nº de Transectos	Distancia Recorrida por Transecto (Km)	Esfuerzo (Km)
	EST-6	1	1	1.5	1.5
	EST-7	1	1	1.5	1.5
TOTAL					10.5 Km

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo E. Mapa de evaluación del medio biológico** se ubican las estaciones de muestreo.

5.2.9.3 *Materiales y equipos*

- Equipo: GPS, cámara fotográfica, trampa cámara, linternas de mano y regla.
- Materiales: bolsas Ziploc, libretas, lápices, marcadores y etiquetas

5.2.9.4 *Sistematización y análisis de resultados*

Los datos obtenidos serán utilizados para realizar los siguientes análisis en cada unidad de vegetación:

- Riqueza (S) y composición de especies: se elaborará una lista de las registradas en el área y el tipo de registro.
- Análisis de abundancia, abundancia relativa y cálculos de índices de diversidad, dominancia y equidad de mamíferos.
- Lista de especies amenazadas de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (lista roja de UICN y los Apéndices del convenio CITES) y el Libro Rojo de Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018), especies endémicas local, regional o nacionalmente.
- Lista de especies con importancia económica y/o cultural.
- Se seleccionarán especies clave o focales, tomando en cuenta su estado en la lista de conservación, endemismo, importancia ecológica e importancia socio-económica. En base a la información que se obtendrá sobre las poblaciones de mamíferos en el área del Proyecto, se identificarán áreas clave para mamíferos, es decir, las áreas más sensibles a alteraciones.

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies por unidad de vegetación indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.10 *Biota Acuática*

Con el fin lograr una buena caracterización de hábitats, de la biota acuática, calidad de sedimentos y agua en el área de estudio, así como optimizar tiempo y recursos, se realizará un muestreo organizado por ambientes lóticos “sistemas”, con el fin de obtener información constante en el periodo de evaluación de una misma microcuenca (quebradas), y así minimizar el sesgo de factores externos como el clima, incremento del cauce y cambio e variables químicas y físicas del cauce y entorno, entre los principales.

El esfuerzo de muestreo estará de acuerdo al diseño de muestreo establecido, este esfuerzo será cuantificado para cada comunidad biológica. A continuación, se indica el número de muestras a tomar. Cabe aclarar que la ubicación final será establecida en campo de acuerdo con las características de la zona (topografía, importancia, estructura, etc.).

Para el caso del componente hidrobiológico se llevarán a cabo dos evaluaciones en campo estacionales (en época seca y húmeda). Con relación a la metodología de muestreo a emplear, se

deberá tomar en consideración la guía “Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades hidrobiológica”, aprobado por el Ministerio del Ambiente (2014).

Las muestras de hidrobiología se tomarán en **diecisiete (17)** estaciones tanto en época seca como húmeda. Se realizará el muestro para perifiton, plancton, macroinvertebrados y peces, asimismo, de corresponder, se incorporará en la caracterización hidrobiológica a los mamíferos y reptiles acuáticos.

En la siguiente tabla se detallan los componentes y esfuerzo considerados para la biota acuática.

Tabla 18. Esfuerzo de Muestreo de Biota Acuática

Locación	N° de Estaciones de Evaluación	Grupo Indicador / Metodología	Esfuerzo por Punto	Esfuerzo Total
Osheki, Kametza y PAL-A	17	Macroinvertebrados Bentónicos: muestreo con red Surber	0.25 m ² de área	1.75 m ² de área
		Plancton: muestreo con red estándar de plancton	50 l filtrados	350 l filtrados
		Perifiton: raspado de superficie	25 cm ² de área	175 cm ² de área
		Peces: redes de captura	12-15 lances	84-105 lances

Fuente: ERM, 2021

En el **Anexo D. Mapa de evaluación del medio físico** se muestra la ubicación de las estaciones de evaluación de biota acuática, la cual se ejecuta en las mismas estaciones de la caracterización física de agua y sedimentos.

Es importante precisar que los muestreos se realizarán en las mismas estaciones donde se evalúa la calidad fisicoquímica del agua y sedimentos. Además, se deberá realizar la caracterización hidrobiológica del cuerpo receptor, antes y después de los puntos de vertimiento de los efluentes.

5.2.10.1 Caracterización de Hábitats

La configuración física del hábitat acuático y la diversidad de componentes que lo conforman, constituye el elemento estructural más determinante para la comunidad hidrobiológica, por ello una correcta caracterización y un apropiado diagnóstico del estado de conservación son herramientas importantes en la determinación de la calidad ecológica del ambiente evaluado (Maddock 1999, Simon & Stewart 2007, Rowan 2008).

Se tomará en cuenta datos de morfología de los ambientes acuáticos, tales como: área, morfometría, línea de orilla, tipo de sustrato de fondo y de orilla; como base aplicaremos la metodología citada por Roldán (2008) y el método Stream Visual Assessment Protocol (SVAP) para ambientes lóticos, desarrollado por el servicio de conservación de recursos naturales de los Estados Unidos (National Water and Climate Center, Technical Note 99-I, NRCS-USDA, 1998).

5.2.10.2 Indicadores de Calidad del Agua

Indicador Biológico

Se empleará el uso de Índices de calidad del agua mediante indicadores biológicos, estos serán elaborados con los datos de diversidad del grupo de macroinvertebrados acuáticos “bentos”, aplicados sobre la base del conocimiento de especies indicadoras para determinar el estado actual de los cuerpos de agua estudiados, en estos índices se integran los conceptos de saprobiedad y el de diversidad, pero con la ventaja adicional de tomar en cuenta la composición y adaptabilidad de los taxa. 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 a la sensibilidad que presenta al factor de perturbación que se quiera valorar. Proponemos emplear índices elaborados mediante indicadores biológicos para determinar la calidad ambiental de los ambientes acuáticos, que incluirá:

- Índice EPT/AC e Índice de %EPT.

Asimismo, se identificarán especies o taxones indicadores de calidad ambiental con las cuales pueda sustentarse un adecuado monitoreo de indicadores de calidad ambiental en ambientes acuáticos lóticos. Para ello, la información biológica se relacionará con los datos de las variables abióticas, considerando la hidrología, la vegetación ripariana, tipo de cauce, calidad de agua y de sedimentos, ubicación de los componentes mineros, entre los principales; mediante un análisis estadístico robusto que comprenderá análisis multivariante, además se emplearán mapas de distribución de densidad como soporte en esta identificación de calidad ambiental.

- Estudio de Tejido Animal

En los cuerpos de agua donde se registre la presencia de peces, se analizará el contenido de metales pesados e hidrocarburos totales de petróleo en tejido muscular, hígado y sangre. Los resultados deberán ser cotejados con estándares nacionales o internacionales, determinando los posibles grados de contaminación y posibles causas.

5.2.10.3 Índices Comunitarios

Se deberá presentar la composición, abundancia, riqueza y diversidad (cualitativa y cuantitativamente). Por ello, a continuación, se describen los índices comunitarios que se emplearán para la determinación de la Diversidad Beta:

- Índice de Diversidad de Shannon-Wiener: Este índice teórico es el más usado por ajustarse mejor a la distribución de los organismos en la naturaleza, pudiendo realizarse comparaciones estadísticas. Esta expresión se acomoda a la distribución habitual de las numerosas asociaciones de especies, por lo cual permite la aplicación de métodos estadísticos diversos (Clarke & Gorley, 2001).

$$H' = -\sum (n_i / N) \log_2 (n_i / N)$$

Dónde: H' = Índice de Diversidad de Shannon-Wiener; n_i = número de individuos de la especie i ; y N = número total de individuos

- Índice de Equidad de Pielou: El índice de equitatividad es un componente importante de los índices de diversidad. Este índice expresa cómo los individuos de cada especie están distribuidos, para lo cual los individuos son divididos entre los taxa presentes. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. Se realiza empleando:

$$J' = H' / \log_2 S; \text{ Dónde: } S = \text{es el número máximo de especies en la muestra}$$

- Índice de riqueza de Margalef: Mide la riqueza de especies y es uno de los índices más usados, ya que proporciona una expresión compresible e instantánea de la diversidad (Magurran, 1988). Este índice permite estimar la riqueza de especies con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies, en función del número de individuos existentes en la muestra analizada (teórico). Valores inferiores a 2 son considerados como ecosistemas con baja riqueza (producida por efectos antropogénicos).

$$d = (S - 1) / \log_2 N$$

Dónde: S : número de especies y N : número de individuos

Es preciso indicar que se presentará el listado de especies indicando nombre común, nombre científico, importancia socioeconómica (comercial, científico y cultural) e importancia ecológica (indicadores biológicos).

5.2.11 Resumen de Esfuerzo de Muestreo - Medio Biológico

A continuación, se presenta el detalle de esfuerzo de muestreo por taxas y las épocas de evaluación.

Tabla 19. Esfuerzo de Muestreo – Medio Biológico

Ambiente	Grupo	Estaciones de Evaluación	Esfuerzo	Época
Terrestre	Flora y Vegetación	7	14 parcelas x 1 000 m ²	Seca y Húmeda
	Recursos Forestales	7	14 parcelas x 1 000 m ²	Seca y Húmeda
	Insectos	7	60 trampas/estación x 6 días	Seca y Húmeda
	Anfibios y Reptiles	7	35 TBF/día	Seca y Húmeda
	Aves	7	1 400 redes/hr	Seca y Húmeda
	Mamíferos menores terrestres	7	840 trampas/noches	Seca y Húmeda
	Mamíferos voladores	7	1 512 redes/hr	Seca y Húmeda
	Mamíferos mayores	7	10.5 km	Seca y Húmeda
Acuático	Macroinvertebrados Bentónicos	17	1.75 m ² de área	Seca y Húmeda
	Plancton	17	350 lt filtrados	Seca y Húmeda
	Perifiton	17	175 cm ² de área	Seca y Húmeda
	Peces	17	84-105 lances	Seca y Húmeda

Fuente: ERM, 2020.

5.2.12 Amenazas para la conservación de hábitats o ecosistemas

Se describirá e indicará los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados, estos están enfocados a aquellas actividades extractivas o de aprovechamiento que se realizan en el Área de Influencia preliminar del Proyecto.

5.2.13 Ecosistemas frágiles

Se realizará la identificación y descripción de los ecosistemas frágiles de acuerdo con la Ley General del Ambiente (Artículo 99.- De los Ecosistemas frágiles) y Ley N° 29895, Ley que modifica el Artículo 99 de la Ley N°28611, de corresponder.

En función al punto anterior, se desarrollará el análisis de amenazas de los ecosistemas frágiles en función a su vulnerabilidad, frente a las actividades del Proyecto.

5.2.14 Áreas Naturales Protegidas

Se indicará la relación del Proyecto con las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento y áreas de conservación regional o privada más cercanas al área de influencia del Proyecto. Se presentará el plano de ubicación de las ANP y su distancia con respecto al área del Proyecto.

5.2.15 Interacciones Biológicas

Se determinará en cada una de las unidades vegetales definidas las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración espacial, distribución espacial, entre otros. Asimismo, se describirá las principales cadenas tróficas y fuentes naturales de alimentación.

5.3 Medio Socioeconómico y Cultural

La caracterización del medio socioeconómico y cultural será analizada en relación al Proyecto, de manera que la información incluida sirva para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales. Se identificarán y describirán a las poblaciones, que podrían ser impactados por el desarrollo del Proyecto, es decir, en el Área de Influencia del Proyecto.

Se presentará un cuadro con el detalle de cada uno de los nombres de las propiedades de los terrenos superficiales de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados (del Estado, ya sea regional, provincial o distrital), entre otros; la extensión territorial en unidad de medida, usos de los terrenos, actividades económicas, subsistencia entre otros; la demarcación política del área que será utilizada por los componentes del Proyecto (regional, provincial o distrital) con el área de influencia directa e indirecta preliminares considerada para el Proyecto.

Se presentará un mapa de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta preliminares del Proyecto a una escala adecuada (donde se pueda visualizar su contenido), en coordenadas UTM – Datum WGS84, e incluyendo la ubicación de los componentes del Proyecto.

5.3.1 Metodología de estudio

La metodología que será aplicada en el desarrollo de la LBS considera el uso de instrumentos cualitativos y cuantitativos de investigación social y cultural. Además, la metodología propuesta tomará en cuenta los siguientes lineamientos:

- Aplicación de metodologías participativas las cuales incluyen de manera activa a la población en el proceso de recolección de la información (únicamente en caso sea posible, en vista que pueden mantenerse las restricciones de la emergencia sanitaria por COVID-19).
- A fin de fomentar y permitir una mayor participación femenina en el proceso de recolección de información, el trabajo de campo se realizará teniendo en consideración el enfoque de género, lo que permitirá realizar una mejor caracterización del rol de las mujeres en el ámbito de las localidades del área influencia social del proyecto.
- El enfoque intercultural deberá estar presente en cada actividad de recojo de información de línea base, en vista de que el área de estudio se encuentra en territorio comunal identificado como parte del pueblo Ashaninka.

5.3.1.1 Estudio cuantitativo

La información sobre las características socio demográficas de la población del AISD provendrá exclusivamente de información primaria recogida en campo, a través de la encuesta de hogares.

En lo concerniente a las herramientas cuantitativas, se trabajará con fichas de encuestas socioeconómicas y culturales, previa identificación del universo de población y hogares, y se determinará su aplicación a nivel de muestras representativas⁵.

Al respecto, la información cuantitativa será recogida a través de la aplicación de una encuesta a nivel de muestreo, en las siguientes localidades:

Tabla 20. Esfuerzo de Muestreo – Medio Biológico

Localidades	Osheki	Kametza	PAL-A
CN San José de Santariani	X	X	
Anexo 24 de Junio		X	
Alto Siria			X
Bello Lorencillo II	X	X	

⁵ Guía “Herramientas de Gestión Social para la Certificación ambiental”, aprobada por R.J. 033-2016-SENACE/J. Pg. 89

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Localidades	Osheki	Kametza	PAL-A
Kimpirari	X	X	
Unión Lobo		X	
Alto Lorencillo II		X	
CP Unión Siria	X	X	X

Para ello se plantea una muestra representativa aleatoria, la cual tendrá de 95% de nivel de confianza, y un margen de error de entre $\pm 5\%$ y 10% de error muestral. Por su parte, la técnica de recolección de datos será la aplicación directa de los instrumentos de investigación a nivel de hogares.

La información obtenida a través de la encuesta será sometida a un proceso final de crítica y codificación (limpieza y consistencia de la base de datos) y luego digitada con el apoyo de una plantilla de ingreso de datos desarrollada en el programa estadístico SPSS u otro similar.

El levantamiento de información de campo se desarrollará mediante el siguiente procedimiento:

- Solicitud de autorización a la autoridad de la comunidad o localidad en estudio para el trabajo de campo.
- Selección y contratación de encuestadores locales.
- Capacitación de los encuestadores locales sobre las características del estudio y aplicación de la encuesta.
- Levantamiento de la información, revisión de la consistencia de la información recolectada.

La codificación, digitación y procesamiento de la información recolectada, una vez obtenida la muestra total de las encuestas a aplicar a los jefes de familia se procederá de la siguiente manera:

- Revisión y constatación de la información final
- Apertura de códigos
- Crítica y estandarización de los códigos
- Desarrollo del programa de ingreso de datos
- Digitación e ingreso a la base de datos
- Consistencia y validación de la información de la base de datos y las encuestas
- Reporte preliminar y revisión de la misma
- Reporte final

Se empleará la metodología de la encuesta directa y presencial (guardando las medidas de bioseguridad), para el estudio con las familias de las localidades del área de influencia del Proyecto, de tal manera de identificar sus características personales y familiares como: composición familiar y nivel educativo. Igualmente, las actividades productivas (agricultura, ganadería, caza, pesca, extracción forestal, recolección de productos silvestres y servicios generales), ingresos, gastos, acceso al mercado y patrones de migración.

Igualmente, condiciones de vivienda, materiales, disponibilidad de servicios básicos (salud y educación), medios de comunicación, problemas comunales, participación en instituciones y organizaciones de la zona y percepciones sobre el desarrollo y los proyectos hidrocarbúricos en la zona.

Por otro lado, la información secundaria que se utilizará no tendrá una antigüedad mayor a 5 años (salvo para comparaciones históricas), empleándose para ello, preferentemente fuentes oficiales actualizadas y verificables de instituciones gubernamentales (INEI, MINCUL, MINEDU, MINSA, PRODUCE, MTC, MIDIS, así como información consignada en estudios regionales, provinciales, planes de desarrollo concertado, entre otros), organizaciones no gubernamentales y de organismos internacionales (PNUD), entre otros.

5.3.1.2 *Estudio cualitativo*

Se recogerá información que hará posible profundizar en determinados temas de la Línea de Base Social (aspectos culturales e históricos, acceso y uso de recursos naturales, y percepciones sobre el Proyecto, principalmente). A través de este estudio se ahondará y precisará la información obtenida a través del recojo de información cuantitativa. La información provendrá exclusivamente de fuentes primarias y será recogida a través de las siguientes técnicas de investigación social con informantes clave (hombres y mujeres) del área de estudio:

- Entrevistas semiestructuradas con los principales actores sociales del área de influencia del Proyecto, con la finalidad de obtener información sobre temas como: organización social y política, conocimiento y percepciones sobre el Proyecto, actividades económicas, uso y acceso de recursos naturales, entre otros. Las entrevistas semiestructuradas, serán aplicadas principalmente a autoridades locales, informantes clave y líderes de opinión. Dichas entrevistas serán grabadas previo consentimiento de los entrevistados, y posteriormente transcritas para su análisis.
- Mapa de uso de recursos naturales a fin de identificar las zonas claves en donde se ubican los recursos naturales que usan las comunidades, en particular las fuentes de agua, las zonas de caza, pesca y recolección, etc. Asimismo, se recogerá información sobre zonas agropecuarias, elaborando los mapas parlantes con los propios pobladores (mujeres y hombres) durante el trabajo de campo.
- Observación y registros fotográfico temático de los principales temas de estudio que se incorporan en la Línea de Base Social: educación, salud, vivienda, infraestructura y actividades económicas y culturales.
- Ficha de localidad para relevar información básica sobre las localidades en relación a su historia, fundación, proceso migratorio, autoridades, historia, servicios básicos, medios de transporte, mercados, aspectos culturales, entre otros aspectos claves.
- Registro de datos georreferenciados de la infraestructura social clave (educación, salud, local comunal, etc.).

5.3.2 *Aspectos socioeconómicos*

La Línea Base Social contendrá una descripción de las variables y sus indicadores respectivos acerca de los temas indicados a continuación, de conformidad con la normativa vigente y considerando la existencia de la CN de San José de Santariani:

- Demografía: población total, composición por edad y sexo; natalidad, mortalidad, y migración.
- Vivienda y servicios: servicio eléctrico, agua y desagüe, medios de transporte, medios de comunicación.
- Salud: morbilidad, infraestructura y servicios de salud.
- Educación: nivel educativo, analfabetismo, infraestructura y servicios de educación.
- Actividades económicas principales: caza, pesca recolección, agricultura, entre otras; empleo y pobreza (a nivel distrital, de existir la información).
- Uso actual del territorio.
- Infraestructura y servicios públicos existentes en las localidades de estudio.
- Participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona, autoridades locales.
- Percepciones de los grupos de interés sobre el Proyecto: se describirán y analizarán las percepciones, expectativas y temores respecto al desarrollo local, los potenciales impactos socioeconómicos y culturales positivos y negativos del Proyecto.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel distrital, en base a la información más actualizada del Índice de Desarrollo Humano (IDH), a nivel distrital del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD),
- Aporte local al Producto Bruto Interno (PBI) a nivel distrital, provincial o regional, de existir la información.
- Situación en el mapa e índice de pobreza. En base al mapa de pobreza provincial y distrital del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), más actualizado disponible,

5.3.3 Aspectos culturales

Se identificará los hechos históricos relevantes, tales como: fundación, migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas, originadas por la relación o contacto con otras culturas, cambios culturales, particularmente con efectos en sus estrategias adaptativas.

Se incluirá también una caracterización cualitativa respecto a la propiedad de la tierra y apropiación de los recursos naturales, por parte de los habitantes (oferta, demanda, usos culturales y tradicionales).

Cabe señalar que se realizará una caracterización cultural de Pueblos Indígenas, en tanto existe la CN San José de Santariani como parte del pueblo Ashaninka en el área de estudio del Proyecto. Es así que se describirá su cultura y costumbres: lengua, festividades, principales tradiciones y costumbres, vestimenta, división del trabajo, mitología, matrimonios, organización, salud y medicina tradicional, transportes y comunicaciones y finalmente religiosidad, todo ello desde una perspectiva comparativa considerando la diada tradición-modernidad.

La caracterización cultural de cualquier posible pueblo indígena, que formen parte del área de influencia directa del proyecto, considerará lo siguiente:

- La dinámica de poblamiento
- Los patrones de asentamiento.
- Dependencia económica y sociocultural con los ecosistemas.
- Concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio.
- Las dinámicas culturales de cambio originadas por el contacto con otras culturas.
- La diferenciación cultural y tradicional del territorio.
- Manejo del espacio a partir de las diferentes expresiones y manifestaciones culturales del pueblo indígena.

La identificación del(los) pueblo(s) indígena(s) tendrá en cuenta las siguientes variables:

i) propiedad de tierras, ii) Etnolingüística, iii) Etnobiológico, iv) Demografía, v) Salud, vi) Educación, vii) Religiosidad, viii) Economía tradicional, ix) Organización sociocultural, x) Presencia institucional; y, xi) Percepciones de los pueblos indígenas respecto al proyecto.

5.3.4 Patrimonio cultural

Permitirá identificar las evidencias arqueológicas e históricas, paisaje cultural y patrimonio inmaterial que pudiesen existir dentro del área del Proyecto, para lo cual se realizará:

- Planificación del trabajo de campo y sistematización de la información arqueológica existente en área de estudio.
- Elaboración de material de registro arqueológico: fichas de registro de sitios arqueológicos, ficha de entrevistas, entre otras.
- Elaboración de hoja de ruta y plan de trabajo.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Ejecución del trabajo de campo, registrando de manera escrita y fotográfica toda evidencia arqueológica identificada a nivel superficial.
- Evaluación del potencial arqueológico y establecimiento de medidas de mitigación de los impactos, valoración de impactos.
- Sistematización de la información recolectada en campo y redacción de la Línea Base Arqueológica.

Contando con los resultados de la Línea Base Arqueológica se procederá a elaborar la mejor estrategia para la obtención del CIRA.

6. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Una vez que se hayan establecido las condiciones de línea base ambiental y social y las actividades del Proyecto, se identificarán los impactos ambientales y sociales. El método propuesto en este caso es V. Conesa Fernández-Vítora, por ser una de las metodologías más completas, reconocida internacionalmente, así como aceptada por la Autoridad Competente.

Cabe indicar que un grupo de expertos multidisciplinario y con amplia experiencia en proyectos energéticos procederá a la identificación y calificación de los distintos impactos potenciales. El método propuesto, permitirá evaluar los 11 atributos de los impactos, tales como: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad.

El grupo de expertos se apoyará en otras técnicas habituales y de uso reconocido, tales como, foto interpretación y superposición de mapas temáticos. Asimismo, se elaborará una matriz de impactos ambientales que resumirá la interacción de los componentes del proyecto y los elementos del medio ambiente.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se considerarán los siguientes aspectos:

- Se realizará la evaluación de impactos ambientales de acuerdo con lo establecido en la “Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales”, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.
- Se realizarán predicciones (proyecciones) para el escenario más crítico, cuando exista incertidumbre sobre la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del proyecto sobre el ambiente.
- Se realizará la identificación de los principales componentes del Proyecto, principales actividades impactantes, la identificación de los factores ambientales a ser afectados (componentes ambientales y sociales valiosos) y la identificación de las situaciones que inducen a generar impactos (aspectos ambientales).
- Evaluar los impactos ambientales mediante un planteamiento metodológico para realizar un análisis de los impactos potenciales sobre los diferentes factores ambientales (medio abiótico, biótico y socioeconómico y cultural).
- Se evaluarán cada uno de los impactos ambientales identificados y describirlos en función de cada atributo considerado en la matriz de impactos, justificando su respectiva valoración.
- Se realizará una jerarquización de los impactos en función de su valoración, determinando así cuales son los impactos de mayor valoración y en qué etapa ocurren; asimismo, la jerarquización permitirá identificar las actividades generadoras de mayores impactos y de otro lado las áreas o infraestructuras donde se concentran los mayores impactos.
- Pronosticar el comportamiento de cada impacto a través del tiempo y el espacio, esto es, anticiparse a los cambios que experimentaría cada componente ambiental, así como los factores socioeconómicos y culturales, si se llevaran a cabo las actividades del Proyecto.
- Definido el Proyecto específico, los impactos se presentarán, para las distintas etapas del mismo, de forma claramente separada (construcción, operación y abandono).
- Matrices del tipo causa-efecto, de doble entrada y cromáticas, se relacionará las acciones potencialmente impactantes (filas) con los factores ambientales y sociales (columnas) susceptibles de ser impactados por dichas acciones.

El estudio distinguirá impactos positivos y negativos (beneficiosos o perjudiciales), directos e indirectos, temporales y permanentes, incluyendo a corto plazo (menos de 1 año), mediano plazo (entre 1 y 5 años) y a largo plazo (más de 5 años), entre otros.

Se considerará un mayor énfasis en el desarrollo del análisis de los impactos compartidos, es decir, los impactos generados por las actividades contempladas en los IGAs aprobados y las actividades proyectadas en la presente modificación (precisando las características acumulativas y sinérgicas).

Posteriormente, a la identificación y descripción de potenciales impactos realizado por un grupo interdisciplinario, se procede a valorarlos con el fin de poder identificar finalmente cuáles son los más impactantes en cada una de las etapas del Proyecto, pero también para clasificarlos de acuerdo a alguna de sus características que puedan ser útiles en la evaluación final de impactos y la correspondiente identificación de medidas de mitigación.

Los impactos potenciales sobre el ambiente y las poblaciones serán considerados haciendo referencia específica a los siguientes indicadores clave:

- Impactos socioeconómicos
- Degradación de la tierra
- Contaminación del agua
- Contaminación del aire
- Eliminación de desechos
- Daños a la vida silvestre, hábitat y biodiversidad
- Daños culturales, históricos y científicos
- Aspectos beneficiosos

La Valoración Económica de Impactos Ambientales, como requisito de la legislación ambiental vigente (Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural del MINAM según R.M. N° 409-2014-MINAM), deberá ser una sección adicional a la evaluación de impactos.

El objetivo de esta sección es valorar los impactos al medio físico, biológico y social en el área de influencia directa del Proyecto, que permitirá determinar el monto de las compensaciones socioeconómicas que correspondan por los efectos de dichos impactos.

El estudio se basará en las evaluaciones de impactos que se desarrollarán para la MEIASd, y comprenderá la identificación de las acciones impactantes que pudiera generar el Proyecto, así como los factores ambientales impactados en las áreas de intervención e influencia del mismo.

Cabe denotar que el estudio también se sustentará en evaluaciones de reconocidas instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, así como, de investigadores y científicos, comprometidos con la conservación y rehabilitación de los recursos naturales y del medio ambiente, en general, y con la protección y desarrollo de poblaciones del ámbito rural en particular.

7. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Se propondrán las medidas de manejo ambiental, que permitan prevenir, minimizar, restaurar y/o compensar los posibles impactos ambientales negativos que el proyecto pueda generar en el área de estudio. Dichas medidas estarán agrupadas dentro de una Estrategia de Manejo Ambiental, el cual se desarrollará de manera que satisfaga las disposiciones legales vigentes, con especial atención al D.S. N° 039-2014-EM (Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos) y el D.S. N° 002-2019-EM (Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de las Actividades de Hidrocarburos y otras normas aplicables mencionadas en la Sección 1.4.

Los planes y programas se desarrollarán como mínimo los siguientes puntos: objetivos, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, profesional responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo (cuantitativo y cualitativo), cronograma y presupuesto estimado de cada plan y programa y del EMA en su totalidad. Los planes y programas corresponderán a cada uno de los impactos negativos que fueron identificados en concordancia con la descripción del Proyecto y la línea base ambiental y social.

7.1 Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Se establecerá un conjunto de programas y actividades necesarios para evitar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar (de ser el caso), los impactos ambientales generados por el Proyecto durante las diferentes etapas. Para cada impacto identificado, se formulará como mínimo un programa y/o medida, el cual se establecerá por cada etapa y actividades del Proyecto, en función de los componentes ambientales impactados.

Además, cuando el Proyecto pueda afectar a poblaciones indígenas, se incluirá aquellas medidas necesarias para prevenir, eliminar o minimizar los impactos ambientales negativos, debiendo el Titular divulgar entre la población los alcances de la actividad a realizar y el procedimiento de respuesta a contingencias frente a derrames, incendios y otros accidentes industriales que pueda afectarles.

Los programas tendrán como mínimo los siguientes puntos: objetivos, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo (cuantitativo y cualitativo), cronograma y presupuesto estimado de cada programa y del PMA en su totalidad.

7.1.1 Objetivos

7.1.1.1 General

Establecer las medidas preventivas para el desarrollo de las diferentes actividades contempladas en el Proyecto, con la finalidad de eliminar la mínima incidencia negativa posible sobre los componentes físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del Proyecto; y desarrollar medidas de mitigación en caso de producirse efectos negativos residuales.

7.1.1.2 Específicos

- Establecer medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos sobre los componentes ambientales, que pudieran resultar de las actividades a ejecutar.
- Establecer mecanismos de monitoreo que permitan verificar que las medidas de mitigación y/o corrección propuestas sean realizadas en forma adecuada; proporcionando advertencias inmediatas acerca de los problemas ambientales que se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos, con la finalidad de definir las soluciones adecuadas para la conservación del medio ambiente.

- Establecer los procedimientos para responder en forma oportuna y rápida a cualquier emergencia y contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Afianzar la interrelación de PETROLIFERA con las poblaciones asentadas en el área de influencia del Proyecto, mediante una comunicación constante con éstas.
- Preservar, de localizarse, los recursos arqueológicos y culturales.
- Aplicar medidas eficaces para mejorar y/o mantener la calidad ambiental del área de influencia, incorporando al presupuesto de obra los costos que demandarían la ejecución de las medidas de prevención propuestas.

7.1.2 Programa de manejo de recurso aire y ruido

- Manejo de fuentes de emisiones gaseosas, generación de ruido y vibraciones.

7.1.3 Programa de manejo del suelo (para exploración terrestre)

- Manejo y disposición de materiales sobrantes.
- Manejo y disposición de cortes de perforación
- Manejo de escorrentía y control de erosión.
- Manejo de taludes.
- Manejo paisajístico.
- Manejo de áreas y materiales de préstamo.
- Manejo de materiales de construcción.

7.1.4 Programa de manejo del recurso hídrico

- Incluir una evaluación de riesgo de acumulación de las sustancias no biodegradables presentes en el vertimiento (para efluentes industriales).
- Manejo de residuo líquido (efluentes domésticos e industriales).
- Manejo de cruces de cuerpos de agua (transporte terrestre y líneas de flujo).
- Manejo de la captación, conducción y reúso.
- Manejo de fluidos de perforación

7.1.5 Programa de manejo de flora y fauna

Este programa incluirá entre otros el manejo de conservación de especies, lo cual podría estar relacionado con el manejo de flora y fauna en peligro crítico, en protección o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas.

Se tomará en cuenta la ubicación y distribución de cada uno de los componentes del Proyecto en las diferentes unidades de vegetación y los cuerpos de agua cercanos.

Las estaciones de muestreo biológico terrestre (es decir, la evaluación forestal, de flora y fauna) son determinadas dentro del área de influencia del Proyecto, considerando las barreras naturales que dificulten la diseminación de especies; como barreras geográficas (montañas, ríos); climáticas (humedad, temperatura) y bióticas (alimentos específicos).

Para el caso de las estaciones de muestreo hidrobiológico, es decir, para la evaluación de necton (peces y crustáceos), plancton, perifiton y bentos, se evaluarán los cuerpos de agua representativos más cercanos al área de influencia del Proyecto. No se evaluarán cuerpos de aguas temporales (estacionales o no constantes), ya que no brindarían información sustentable para futuros monitoreos o estudios por temporadas.

Los puntos de muestreo biológico serán divididos en dos grupos: puntos de muestreo biológico terrestre y puntos de muestreo hidrobiológico, cuya ubicación propuesta se presentarán en coordenadas UTM – WGS84.

7.1.6 Programa de reforestación y/o revegetación (para explotación terrestre)

Se presentarán los lineamientos técnicos para restablecer la cobertura vegetal disturbada por efecto de la ejecución del Proyecto.

7.1.7 Programas de manejo de residuos sólidos

En este programa se describirán las acciones y procedimientos para la minimización, recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos sólidos y líquidos que se generarán durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto, con el fin de minimizar y/o evitar la contaminación de los componentes ambientales en el área de estudio del Proyecto.

El Programa se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278 (Ley General de Residuos Sólidos), su Reglamento aprobado por D.S. N° 014-2017-MINAM y modificatorias.

7.1.8 Programa de manejo de sustancias químicas

Se tomará en cuenta, entre otros el reglamento de transporte de sustancias químicas peligrosas.

7.1.9 Plan de compensación ambiental

Se elaborará este plan en concordancia con lo establecido en la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del SEIA, aprobado mediante R.M. N° 398-2014-MINAM.

7.1.10 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Se describirá como será implementado dicho plan, indicando por quienes estará conformado, definiendo sus funciones, roles, actividades y estrategias de implementación. Además de precisar claramente los procedimientos, cronograma de ejecución e inversión por cada actividad del Proyecto, con los actores sociales identificados dentro del área de influencia del mismo.

El contenido del PRC será el siguiente:

- Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana
- Programa de comunicación e información ciudadana
- Código de conducta
- Programa de compensación e indemnizaciones (en caso aplique luego de la evaluación de impactos)
- Programa de empleo local
- Programa de aporte al desarrollo local
- Programa de atención de quejas y reclamos
- Programa de capacitación al personal y contratista
- Programa de contratación de bienes y servicios locales

7.1.11 Plan de Contingencia

Se revisará el Plan de Contingencias que fue aprobado por el EIASd para las actividades exploratorias de PETROLIFERA en el área del Proyecto y se actualizará dicho plan en base a la identificación de

los riesgos asociados al proyecto de la MEIASd. El Plan de Contingencia estará estructurado como mínimo con los siguientes aspectos:

- Introducción.
- Objetivo del Plan de Contingencia.
- Análisis de Riesgos.
- Organización de respuesta a emergencias.
- Sistema de comunicación de emergencias.
- Acciones de respuesta en caso de emergencias.
- Procedimientos de evacuación.
- Lista de contactos.
- Programa de capacitación en aplicación del Plan de Contingencias
- Asimismo, el Plan de Contingencias detallará lo siguiente:
 - Contendrá los procedimientos (antes, durante y después) de una contingencia, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos.
 - Indicará los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal y los representantes del estado (policía, bombeos, OSINERGMIN, OEFA, entre otros).
 - Determinará las prioridades de protección y definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.
 - Presentará un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previsto para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población del área de influencia del Proyecto.
 - Reportará los equipos de apoyo para atender las contingencias.
 - Contemplará las acciones necesarias a fin de prevenir o controlar eventos naturales y accidentes que pudiesen ocurrir en el área de influencia del Proyecto, entre ellas, acciones que permitan gestionar los riesgos del almacenamiento, uso, transporte y disposición final de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

7.1.11.1 *Estudio de riesgos*

Se tomará en cuenta el estudio de riesgo propuesto en el EIASd, actualizando la identificación de las amenazas o siniestros de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenarios, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permitan calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencias en cada escenario.

Esta valoración considerará los riesgos, tanto endógenos como exógenos, presentándose la metodología utilizada, incluyendo entre otros aspectos los niveles o calificación de los riesgos.

Se considerará al menos lo siguiente:

- Víctimas: número y clase de víctimas, tipo y gravedad de las lesiones.
- Daño ambiental: potenciales impactos sobre el agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad.
- Pérdidas de materiales: daños a infraestructura, equipos y productos, costos de las operaciones del control de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica, entre otras.

7.1.11.2 *Diseño del plan*

Tomando como insumo la información obtenida del análisis de riesgos, se estructurará el plan de contingencia de tal manera que, incluya el diseño de los planes estratégico, operativo e informativo correspondientes, de acuerdo a la normatividad vigente y en concordancia con los IGA de referencia aprobados.

El plan estratégico contemplará: objetivo, alcance, cobertura, geográfica, infraestructura y características físicas de la zona, análisis del riesgo, organización, asignación de responsabilidades y definición de los niveles de respuesta del plan de contingencia. Además, en éste se harán las recomendaciones para las acciones preventivas que minimizarán los riesgos.

El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia, ya sea en caso de un derrame, fugas, escapes, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones y desastres naturales (sismos, licuefacción, fallamiento geológico, inundación, entre otros). En este plan se definirán los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.

En el plan informativo se establecerá lo relacionado con los sistemas de manejo de información, a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.

7.1.12 *Programas de Monitoreo*

7.1.12.1 *Programa de monitoreo de calidad ambiental*

Se indicarán las estaciones de monitoreo, así como su ubicación en un mapa (coordenadas UTM – DATUM WGS84, definiendo además la metodología a emplear para la toma de muestra, equipos, materiales y personal para realizar el monitoreo (especialistas).

Se indicarán los parámetros a monitorear, norma que se empleará para su cotejamiento (Estándares de Calidad Ambiental – ECA, Límites Máximos Permisibles – LMP del sector hidrocarburos y entre otros aplicables), periodo y frecuencia en que se llevará a cabo el monitoreo para los siguientes ítems:

- Efluentes residuales domésticas e industriales, se incluirá lo siguiente:
 - ✓ Sustento de la ubicación de las estaciones de control de efluentes de descarga.
 - ✓ Ubicación de las estaciones de control de la calidad del agua en el cuerpo receptor. Los parámetros de medición para los efluentes y en el cuerpo receptor serán de acuerdo a los ECA y LMP del subsector hidrocarburos.
 - ✓ Se presentará un cuadro resumen del programa de monitoreo (ficha de monitoreo) y control tanto de efluentes y en cuerpo receptor, por cada estación de muestreo.
- Calidad de agua superficial (continental)
 - ✓ Para el monitoreo del recurso hídrico, se presentará un mapa de ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del agua, precisando la dirección de flujo, en coordenadas UTM – Datum WGS 84.
- Emisiones a la atmosfera.
- Calidad de aire, mediciones de ruido y vibraciones.
- Flora y fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable, ANP y/o ZA).
- Monitoreo de especies claves, esenciales para el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, identificados en la línea base.
- Calidad de suelo y sedimentos.

- Monitoreo de los cortes de perforación o detritus, analizando los análisis químicos antes de decidir por la metodología de disposición final. Igualmente se realizará el análisis de suelo antes de la disposición final.

7.1.12.2 Programa de monitoreo de la biodiversidad

Tratándose de un proyecto dentro de ANP, éste programa está orientado a la evaluación cuantitativa, análisis e interpretación de la fluctuación de la diversidad, abundancia y parámetros poblacionales de los componentes biológicos (flora y fauna) y sus interacciones ecológicas; debido a los posibles efectos o presiones ocasionadas por la ejecución del Proyecto dentro del área de influencia del mismo.

7.1.12.3 Programa de monitoreo socioeconómico

Se tendrá en consideración el monitoreo de las variables e indicadores más importantes que fueron identificados en la línea base.

7.1.13 Plan de Abandono o Cierre

Para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa por el Proyecto, se realizará lo siguiente:

- Detallar las medidas de cierre de pozos exploratorios y/o confirmatorios según corresponda, así como los pozos inyectoros.
- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad, restablecimiento de la cobertura vegetal, según aplique y en concordancia con la propuesta del uso final del suelo en armonía con el medio circundante (de aplicar).
- Proponer el programa de monitoreo, durante el abandono del Proyecto y post abandono, con la finalidad de vigilar el correcto desempeño del plan de abandono, en la medida de lo posible las condiciones naturales antes de iniciado el Proyecto.
- Las áreas utilizadas quedarán libres de todas las construcciones hechas para facilitar el desarrollo de sus actividades y de todo tipo de contaminación por derrames de combustibles, aceites, lubricantes, etc. Se incluirán las acciones de rehabilitación y/o revegetación (de aplicar y de acuerdo a la información de línea base) de las diversas áreas afectadas, la limpieza de escombros y de todo tipo de restos de la construcción.
- Se consignará de manera detallada el cronograma de abandono de dichos componentes, asimismo, indicar de qué manera se va a desarrollar.
- Presentar una estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia acerca de la finalización del Proyecto y de la gestión social.

7.1.14 Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Se presentará un cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental de la MEIASd, los cuales estarán basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de evitar, prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar o compensar que pudieran corresponder. Asimismo, estará sincronizado con las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto, y será presentado mediante un diagrama de Gantt u otro similar.

7.2 Resumen de Compromisos Ambientales

El cuadro resumen debe contener: impacto ambiental identificado, actividad impactante, etapa del proyecto, compromiso ambiental, presupuesto (S/), persona responsable, plazo de implementación, principalmente.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con lo señalado en el D.S. N° 019-2009-MINAM, en el que se aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, el artículo 26° de dicho reglamento señala que la empresa que inicie una actividad que por su naturaleza pudieran generar impactos ambientales positivos y/o negativos debe elaborar una valorización económica de dichos impactos ambientales.

Para elaborar la valorización económica del impacto ambiental se considerará el daño ambiental generado, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso, los cuales se realizarán de acuerdo a los criterios y/o metodologías del MINAM. Para ello, se tomará en cuenta los procedimientos metodológicos de la Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural que han sido aprobados por el MINAM mediante R.M. N° 409-2014-MINAM.

Asimismo, para la valoración económica de la diversidad forestal y fauna silvestre se deberá tomar como referencia los lineamientos aprobados mediante Resolución Ministerial N° 023-2021-MINAM: "Lineamientos para la Valoración Económica de la Diversidad Forestal y Fauna Silvestre".

A continuación, se esquematiza el contenido de este capítulo:

- Objetivos
- Valoración Económica del Impacto Ambiental (VEIA)

Se cuantificará la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos (de aplicar) derivados de la ejecución del proyecto de inversión. Considerando los siguientes pasos:

- ✓ Identificación de impactos a valorar:
 - De la matriz de impactos potenciales, se identificará y clasificará los impactos ambientales negativos significativos, considerando los de nivel moderado a más en cada una de las etapas del Proyecto.
 - Se identificará la relación entre los impactos ambientales negativos, a fin de evitar una doble contabilidad.
 - De la relación de impactos y agentes impactados, se considerará la pérdida del bienestar individual y social en el área de influencia del Proyecto (directa e indirecta), considerando los valores de uso y de no uso.
- ✓ Elección y aplicación de los métodos de valoración económica:
 - Se utilizarán los métodos definidos en la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (R.M. N° 409-2014-MINAM) y en el Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural del MINAM.

9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Si bien el artículo 55.1 del Reglamento de Participación Ciudadana (D.S. N° 002-2019-EM), señala que en caso de que la MEIASd no contemple la incorporación de nuevas poblaciones, entonces no sería necesaria la presentación del PPC. Sin embargo, para el presente Proyecto es importante señalar que existen los caseríos de: (i) Bello Lorencillo II, el cual fue reconocido por Resolución Municipal en el año 2016⁶; y (ii) Unión Lobo, el cual aparece registrado en la base de datos del INEI⁷; que no fueron considerados como parte del área de influencia en el EIASd original. Es por eso que, en cumplimiento a la normativa vigente y estando estos caseríos en el área de influencia de la MEIASd, se presentará el PPC, según corresponde.

El PPC será elaborado por el Titular del Proyecto, previo a la elaboración del MEIASd, según lo establecido en la norma sectorial vigente y normas complementarias sobre la materia y será presentado conjuntamente con los términos de referencia.

El PPC considerará el desarrollo de las acciones de participación ciudadana en los siguientes escenarios:

- **Escenario 1** - BAJO Estado de Emergencia Sanitaria por COVID-19; escenario en el cual se adecuan en su desarrollo e implementación los Mecanismos de Participación Ciudadana establecidos en el D.S N° 002-2019-EM.
- **Escenario 2** - SIN Estado de Emergencia Sanitaria por COVID-19; escenario en el cual se mantienen los Mecanismos de Participación Ciudadana establecidos en el D.S N° 002-2019-EM.

La aplicabilidad de cada escenario se desarrollará en función al estado de avance del control de la pandemia por COVID-19 en el país, acorde a los lineamientos que el Estado establezca y siempre en coordinación con la DGAAH, con el fin de salvaguardar la salud de todos los ciudadanos que participen del proceso.

Finalmente, se presentará los resultados debidamente sustentados del desarrollo del PPC, donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, del área de influencia del proyecto.

10. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

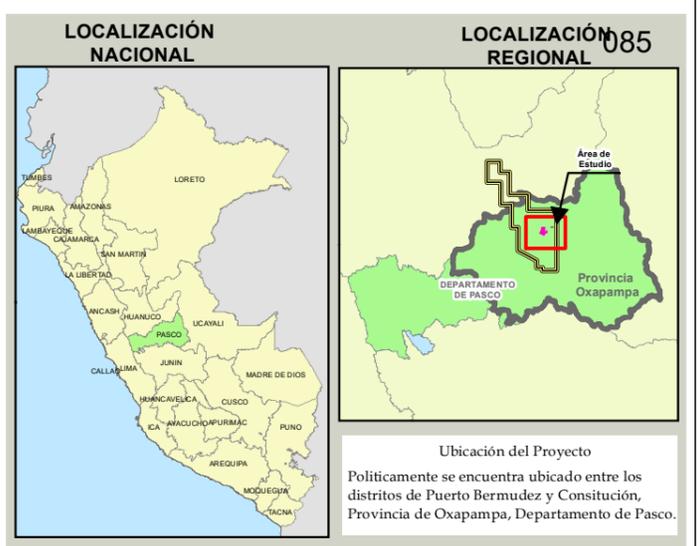
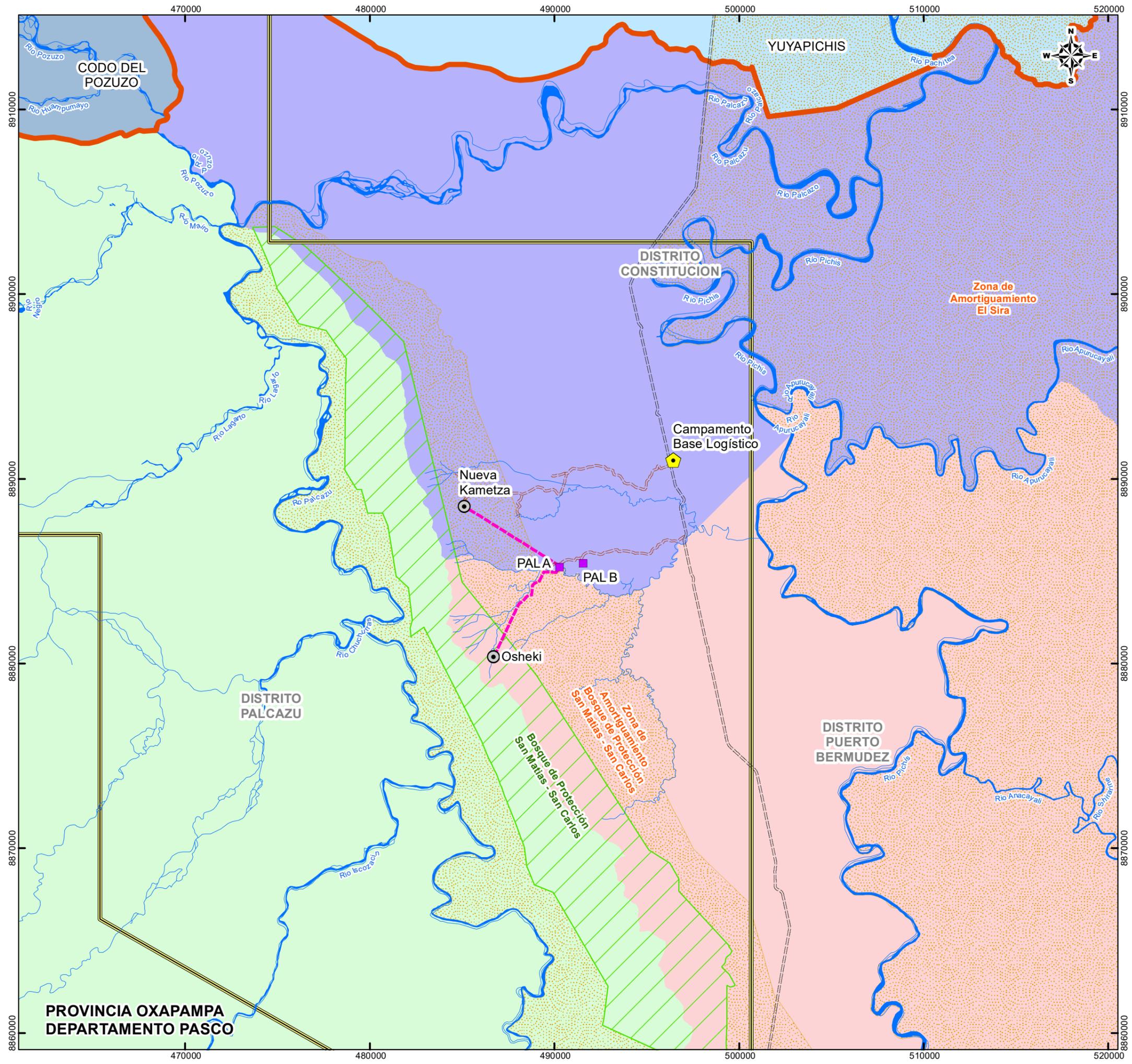
La consultora ambiental deberá contar con el registro en la Dirección de Registros Ambientales, Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE, de acorde al Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, aprobado por D.S. N° 003-2015-MINAM.

Asimismo, los miembros del equipo técnico multidisciplinario a cargo de la elaboración de la MEIASd, deben estar de igual manera inscritos en la entidad consultora ambiental, inscrita en el registro mencionado en el párrafo precedente.

⁶ Resolución Municipal N° 0742-2016-A-MDC, de fecha 24 de octubre de 2016.

⁷ INEI, Directorio Nacional de Centros Poblados, tomo IV, 2018, Pág. 1508

ANEXO A. MAPA DE UBICACIÓN DEL LOTE Y EL PROYECTO



LEYENDA

- Puntos de Apoyo Logístico
- ⬠ Campamento Base
- Locación
- Línea de Flujo
- Trocha
- Red Vial Naacional
- Hidrografía
- Lote de Hidrocarburo - L 107
- Límite Provincial

FUENTES DE INFORMACIÓN

IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM

LOGO PETROLIFERA
Petróliera Petroleum del Perú S.R.L.

LOGO ERM

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OHSEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

ESCALA GRÁFICA
0 1.25 2.5 5 7.5 10 12.5 Km.

ESCALA: 1:200,000

FECHA: Octubre, 2021

ANEXO:

SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL

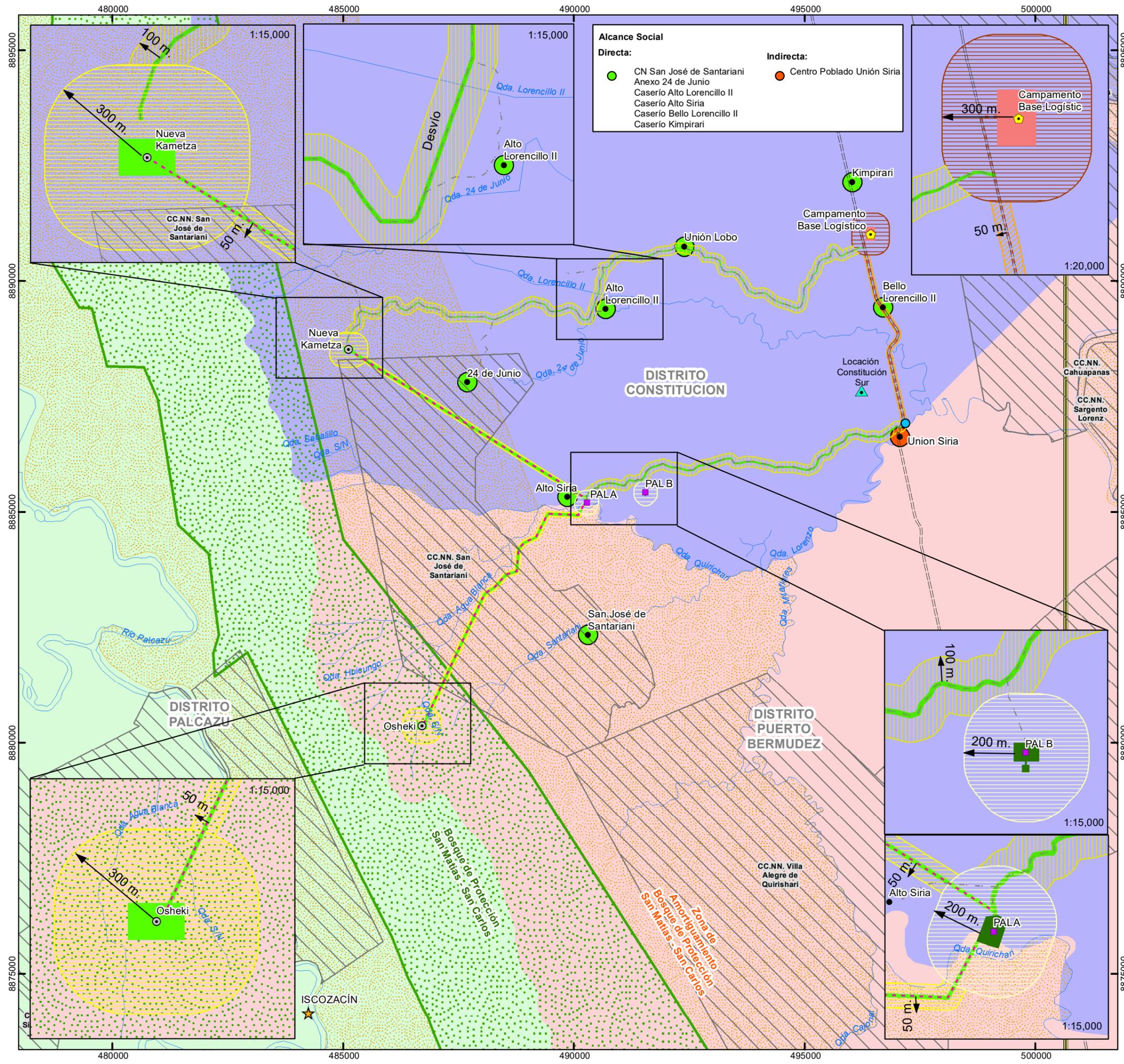
DATUM: WGS 84

PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)

ZONA UTM: 18 S

ANEXO B. MAPA DE ACCESIBILIDAD AL PROYECTO

ANEXO C. MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA PRELIMINAR DEL PROYECTO



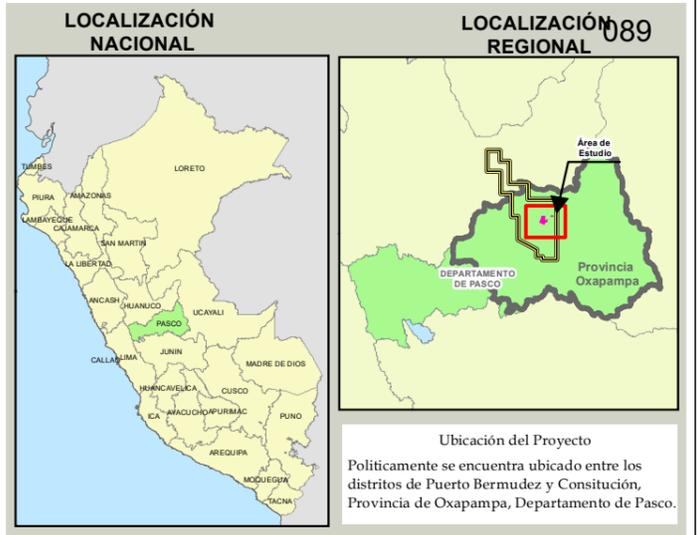
Alcance Social

Directa:

- CN San José de Santariani
- Anexo 24 de Junio
- Caserío Alto Lorencillo II
- Caserío Alto Siria
- Caserío Bello Lorencillo II
- Caserío Kimpirari

Indirecta:

- Centro Poblado Unión Siria



- LEYENDA**
- Localidades
 - ★ Capital Distrital
 - Puntos de Apoyo Logístico
 - ◆ Campamento Base
 - Locación
 - ▲ Locación Constitución Sur
 - Punto de Captación de Agua
 - - - Trocha
 - == Red Vial
 - Hidrografía
 - - - Línea de Flujo
 - ▨ Comunidades Nativas
 - ▭ Límite Provincial
 - ▭ Lote de Hidrocarburo - L 107
 - ▨ Área Natural Protegida
 - ▨ Zona de Amortiguamiento
 - ▨ CBL Kimpirari
 - ▨ Tramo de la carretera FBT
- Área de Influencia Ambiental**
- Directa:**
- ▨ Locación Osheki & Kametza (3.5 ha)
 - ▨ Líneas de flujo (3 m)
 - ▨ PAL-A y PAL-B
 - ▨ Camino de acceso rural desde la carretera FBT hasta el PAL-A (8 m de ancho)
 - ▨ Camino de acceso rural desde la carretera FBT hasta la locación Kametza (8 m de ancho)
- Indirecta:**
- ▨ Locación Osheki & Kametza (300 m alrededor)
 - ▨ Líneas de flujo (50 m a cada lado)
 - ▨ PAL-A y PAL-B (200 m alrededor)
 - ▨ Camino de acceso rural desde la carretera FBT hasta el PAL-A (100 m de ancho)
 - ▨ Camino de acceso rural desde la carretera FBT hasta la locación Kametza (100 m de ancho)
 - ▨ CBL Kimpirari (300 m alrededor)
 - ▨ Carretera FBT (50 m a cada)

FUENTES DE INFORMACIÓN

IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM

Petrolífera
Petroleum del Perú S.R.L.

ERM

NOMBRE DEL PROYECTO:

MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OSHEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:

MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA

ESCALA GRÁFICA

0 0.5 1 2 3 4 5 Km.

ESCALA: 1:80,000

FECHA: Noviembre, 2020

ANEXO:

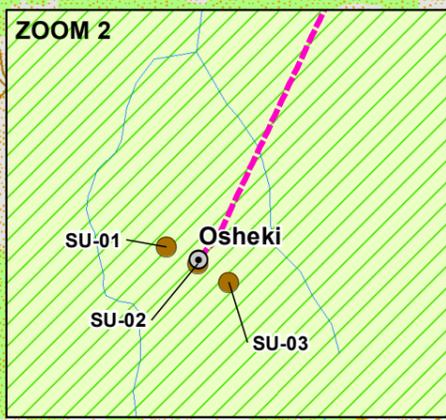
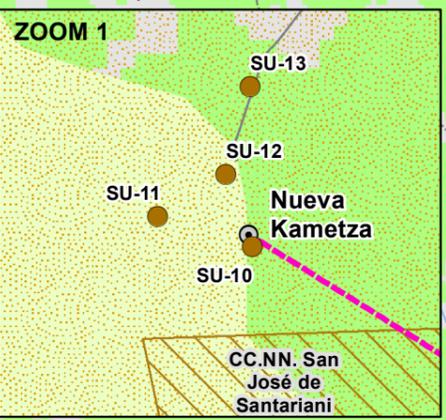
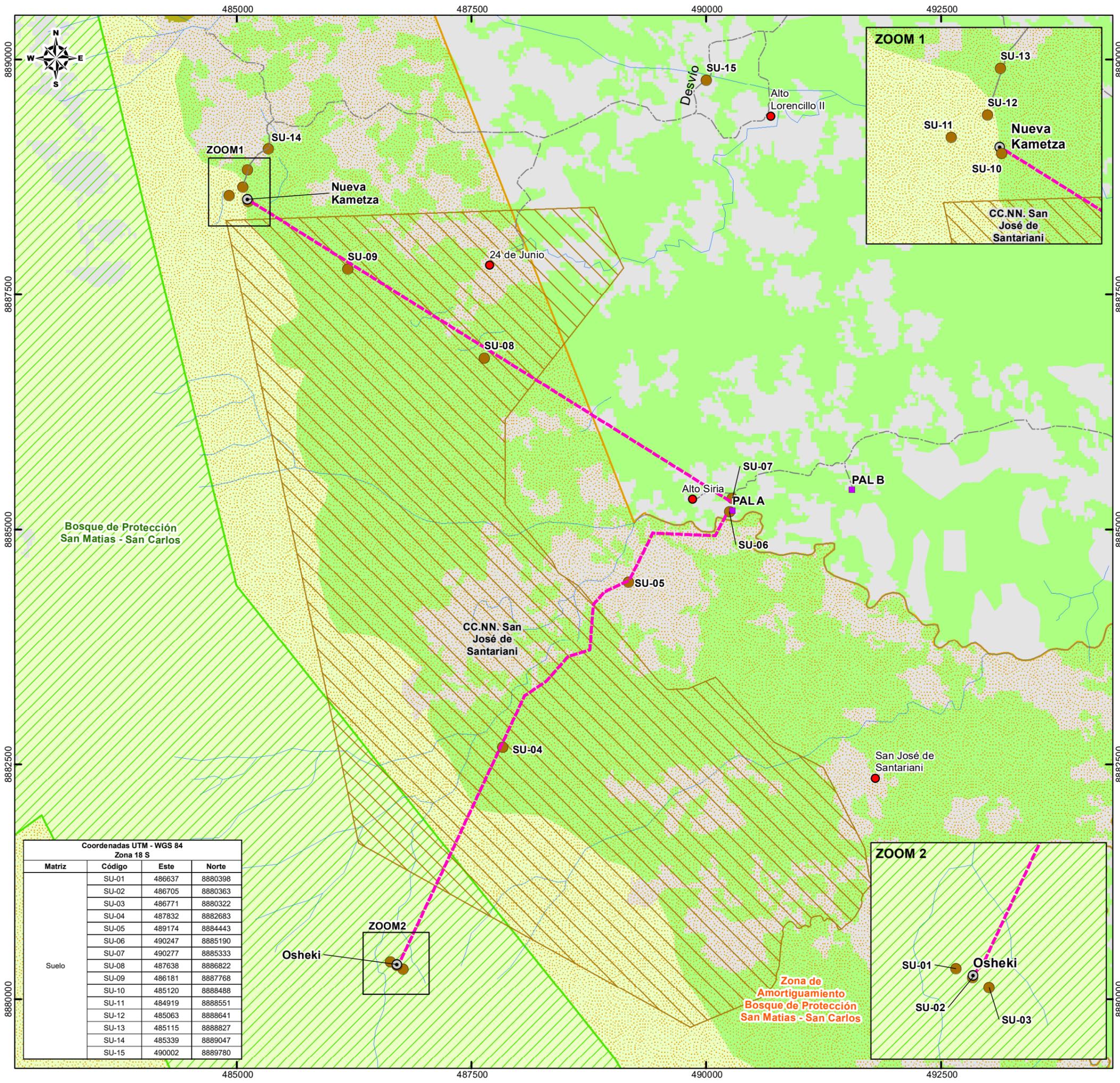
SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL

DATUM: WGS 84

PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)

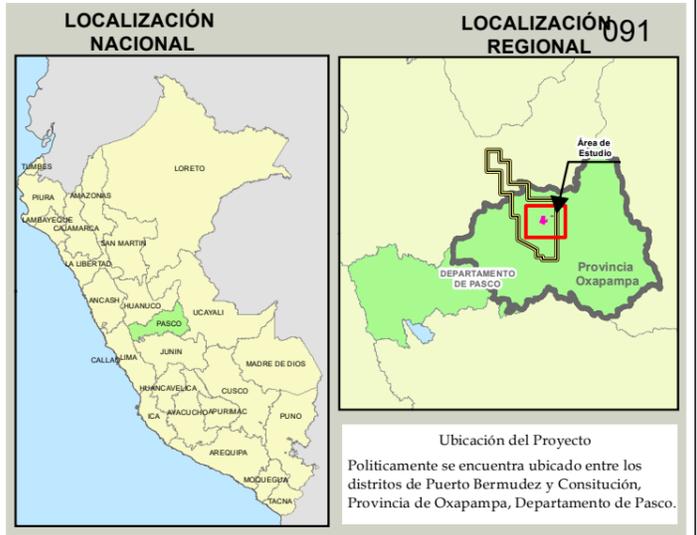
ZONA UTM: 18 S

ANEXO D. MAPA DE EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO



Coordenadas UTM - WGS 84
Zona 18 S

Matriz	Código	Este	Norte
Suelo	SU-01	486637	8880398
	SU-02	486705	8880363
	SU-03	486771	8880322
	SU-04	487832	8882683
	SU-05	489174	8884443
	SU-06	490247	8885190
	SU-07	490277	8885333
	SU-08	487638	8886822
	SU-09	486181	8887768
	SU-10	485120	8888488
	SU-11	484919	8888551
	SU-12	485063	8888641
	SU-13	485115	8888827
	SU-14	485339	8889047
	SU-15	490002	8889780



Legenda

- Localidades
- Locación
- Puntos de Apoyo Logístico
- Línea de Flujo
- Trocha
- Comunidades Nativas
- Hidrografía
- Área Natural Protegida
- Zona de Amortiguamiento

Evaluación Física

- Suelo

Cobertura Vegetal

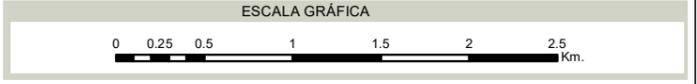
- Áreas de no bosque amazónico
- Bosque de colina alta
- Bosque de colina baja
- Bosque de montaña

FUENTES DE INFORMACIÓN
IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM

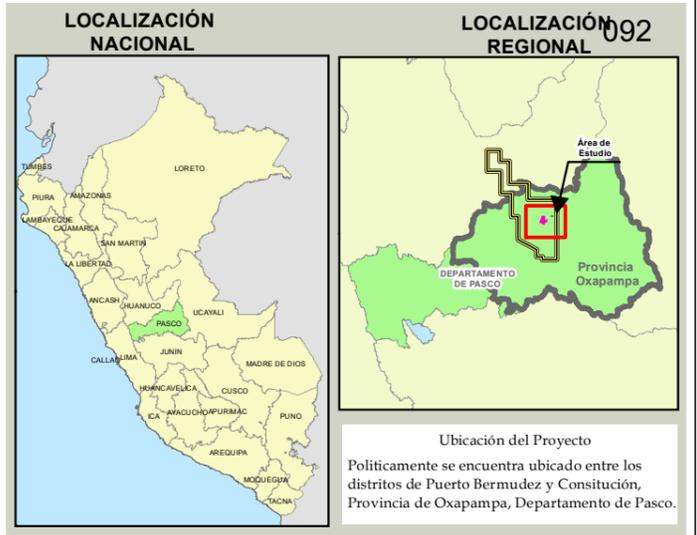
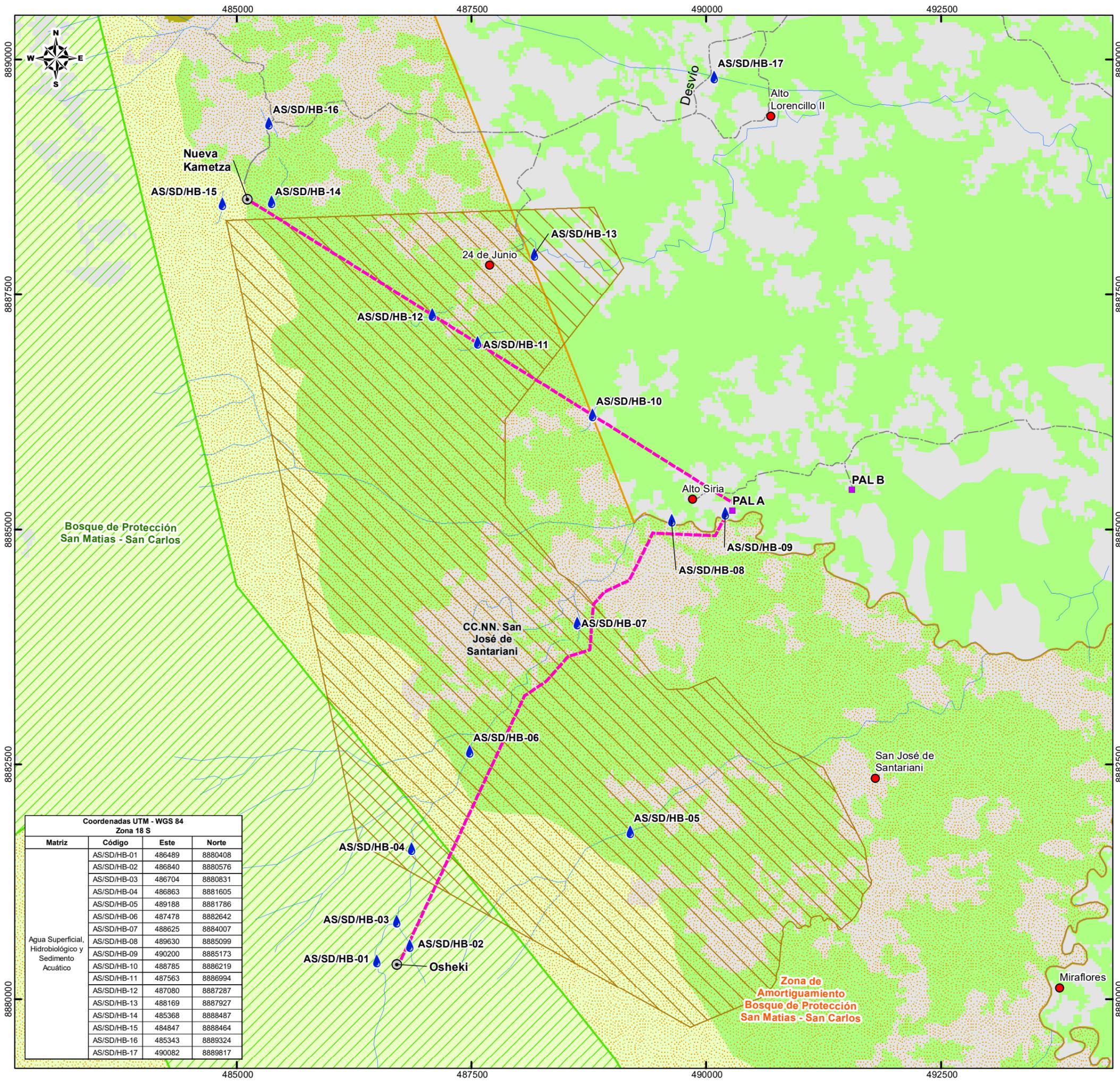


NOMBRE DEL PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OSHEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:
MAPA DE EVALUACIÓN FÍSICA SUELO



ESCALA: 1:40,000	FECHA: Enero, 2022	ANEXO:
SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL		
DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)	ZONA UTM: 18 S



Legenda

- Localidades
- Locación
- Puntos de Apoyo Logístico
- Línea de Flujo
- Trocha
- Hidrografía
- Área Natural Protegida
- Comunidades Nativas
- Zona de Amortiguamiento
- Cobertura Vegetal
 - Áreas de no bosque amazónico
 - Bosque de colina alta
 - Bosque de colina baja
 - Bosque de montaña

Evaluación Física

- Agua Superficial
- Sedimento Acuático

Evaluación Biológica Acuática

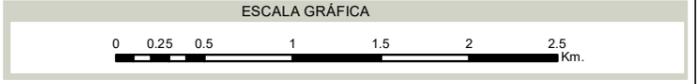
- Hidrobiológica

FUENTES DE INFORMACIÓN
IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM



NOMBRE DEL PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OHSEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:
MAPA DE EVALUACIÓN FÍSICA AGUA SUPERFICIAL, SEDIMENTO ACUÁTICO Y HIDROBIOLÓGICO

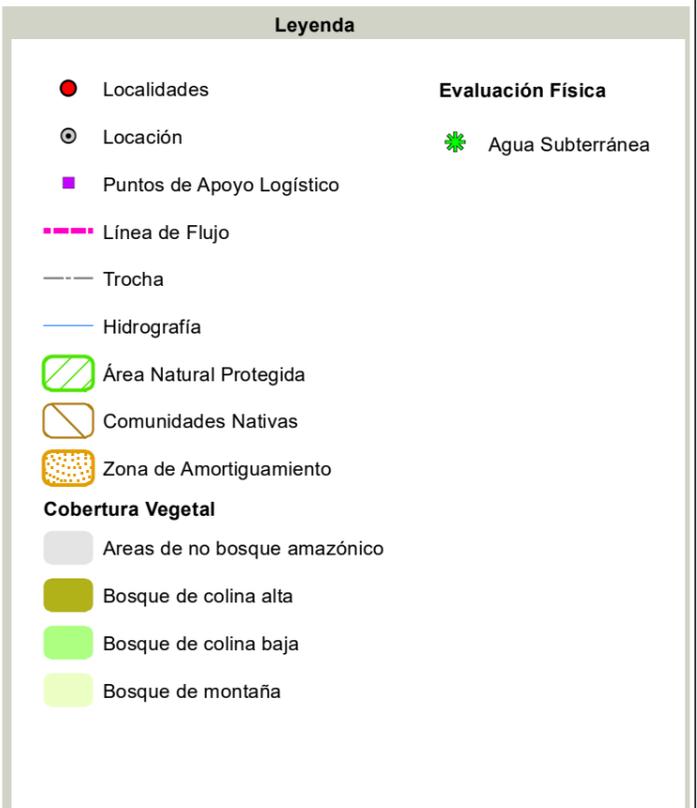
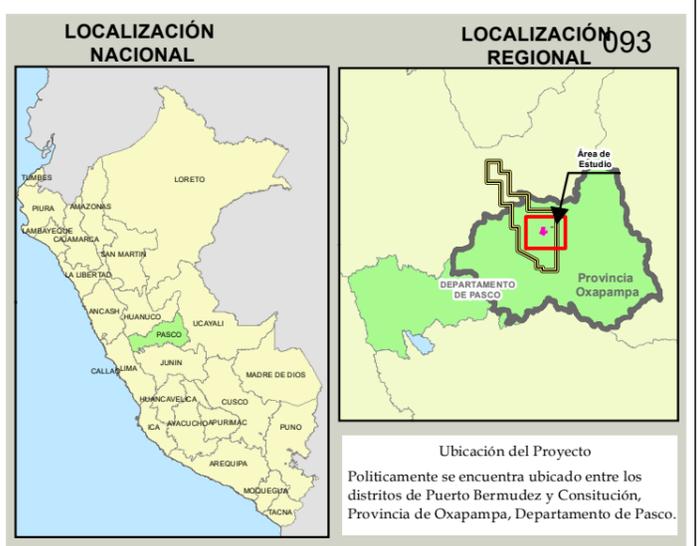
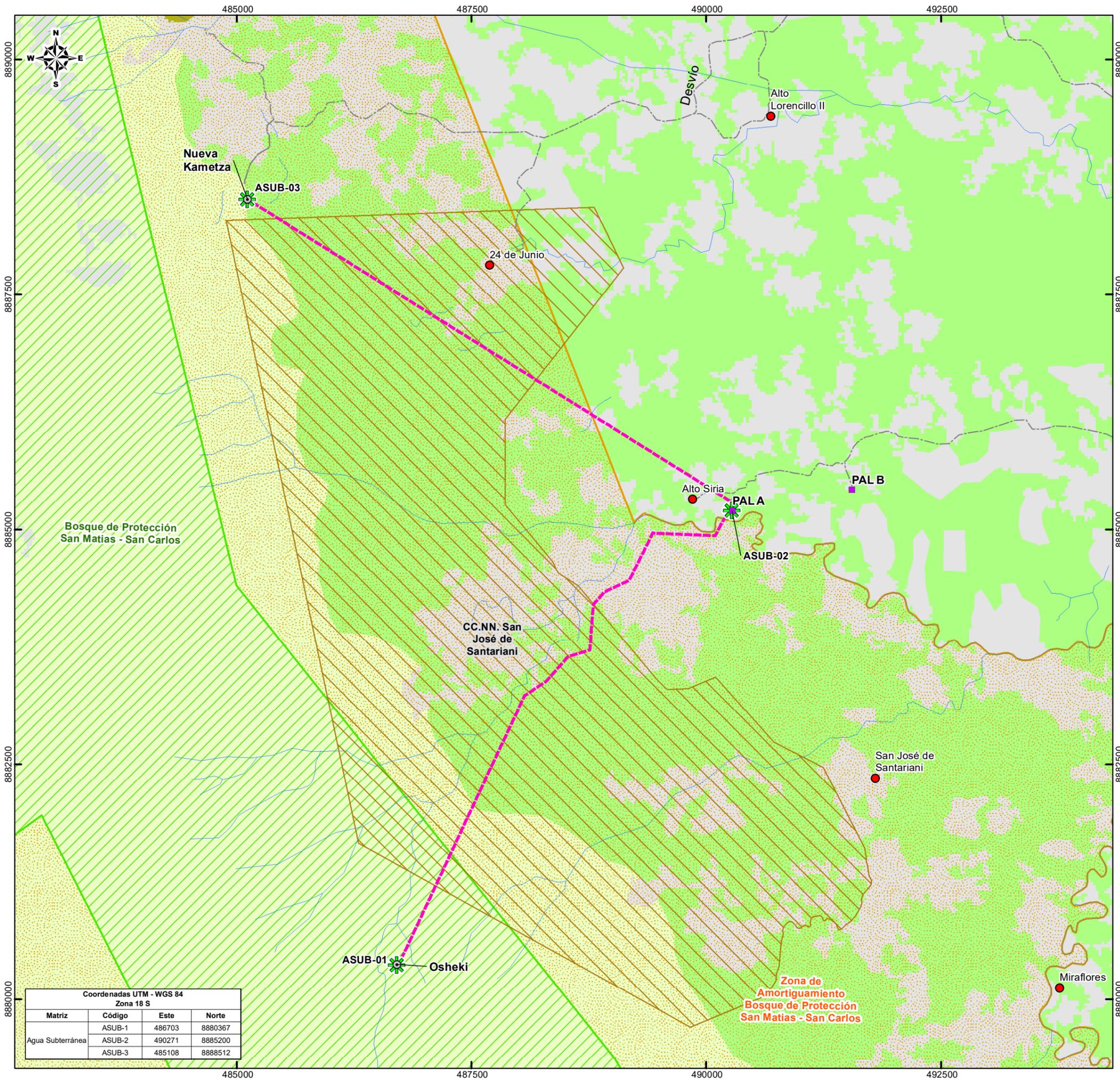


ESCALA: 1:40,000	FECHA: Enero, 2022	ANEXO:
SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL		
DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)	ZONA UTM: 18 S

Coordenadas UTM - WGS 84
Zona 18 S

Matriz	Código	Este	Norte
	AS/SD/HB-01	486489	8880408
	AS/SD/HB-02	486840	8880576
	AS/SD/HB-03	486704	8880831
	AS/SD/HB-04	486863	8881605
	AS/SD/HB-05	489188	8881786
	AS/SD/HB-06	487478	8882642
	AS/SD/HB-07	488625	8884007
	AS/SD/HB-08	489630	8885099
	AS/SD/HB-09	490200	8885173
	AS/SD/HB-10	488785	8886219
	AS/SD/HB-11	487563	8886994
	AS/SD/HB-12	487080	8887287
	AS/SD/HB-13	488169	8887927
	AS/SD/HB-14	485368	8888487
	AS/SD/HB-15	484847	8888464
	AS/SD/HB-16	485343	8889324
	AS/SD/HB-17	490082	8889817

Agua Superficial, Hidrobiológico y Sedimento Acuático



FUENTES DE INFORMACIÓN

IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM

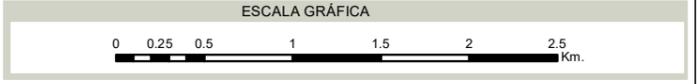


NOMBRE DEL PROYECTO:

MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OHSEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:

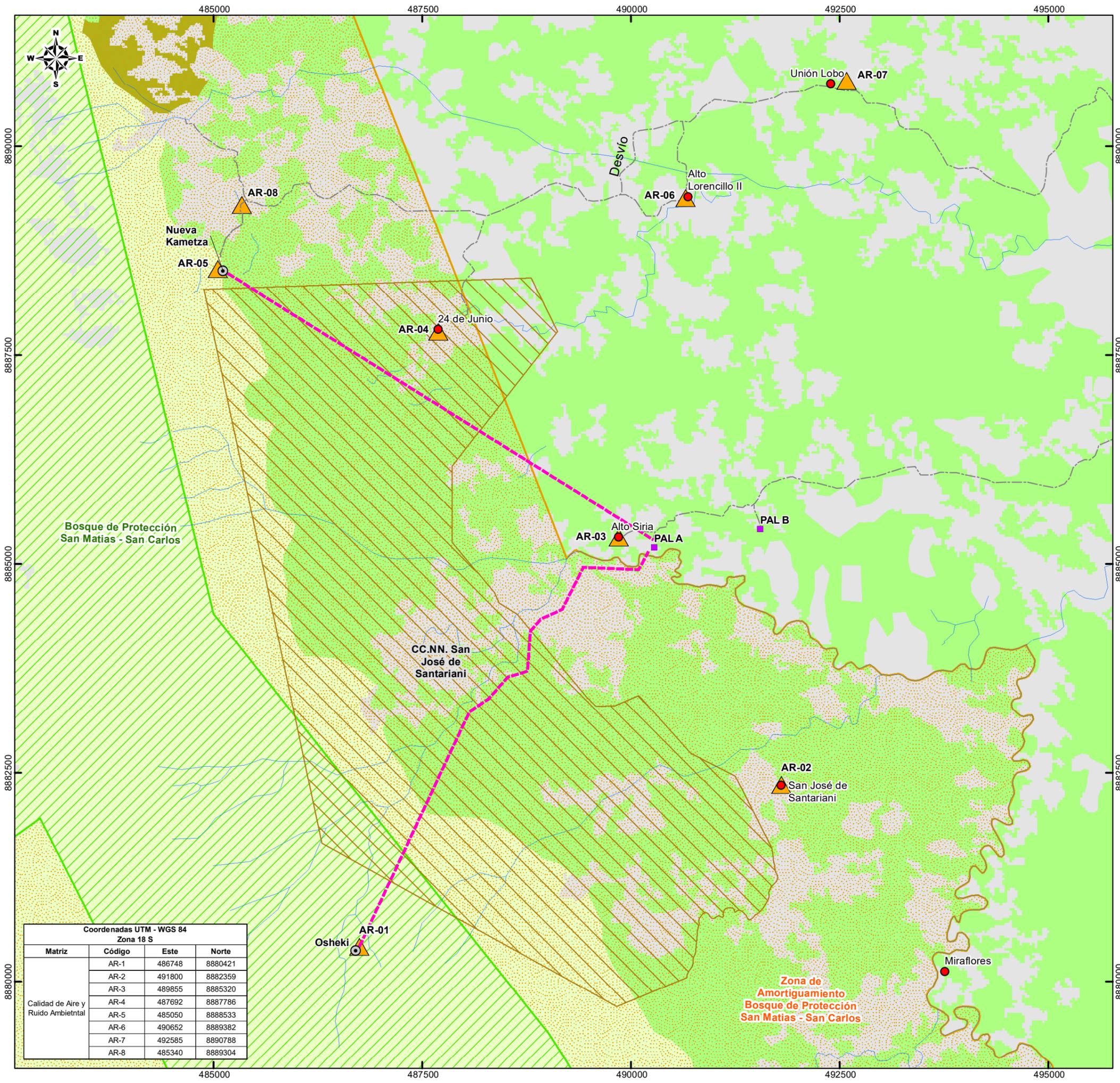
MAPA DE EVALUACIÓN FÍSICA AGUA SUBTERRÁNEA



ESCALA: 1:40,000	FECHA: Enero, 2022	ANEXO:
SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL		
DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)	ZONA UTM: 18 S

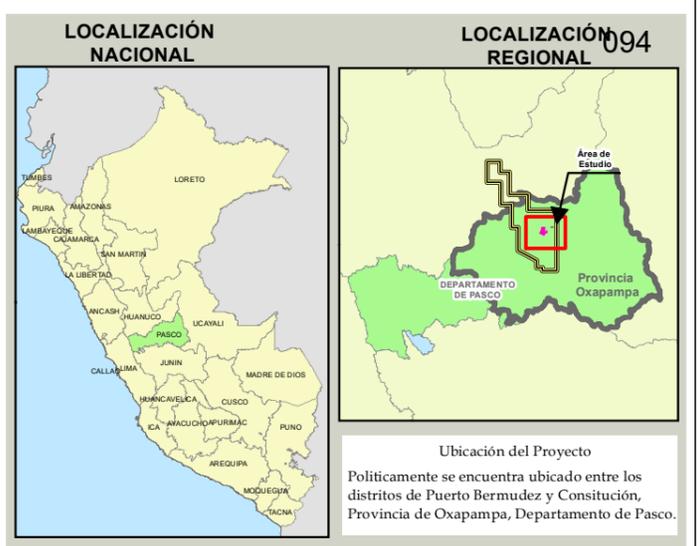
Coordenadas UTM - WGS 84
Zona 18 S

Matriz	Código	Este	Norte
Agua Subterránea	ASUB-1	486703	8880367
	ASUB-2	490271	8885200
	ASUB-3	485108	8888512



Coordenadas UTM - WGS 84
Zona 18 S

Matriz	Código	Este	Norte
Calidad de Aire y Ruido Ambiental	AR-1	486748	8880421
	AR-2	491800	8882359
	AR-3	489855	8885320
	AR-4	487692	8887786
	AR-5	485050	8888533
	AR-6	490652	8889382
	AR-7	492585	8890788
	AR-8	485340	8889304



Legenda

- Localidades
- Locación
- Puntos de Apoyo Logístico
- Línea de Flujo
- Trocha
- Hidrografía
- Área Natural Protegida
- Comunidades Nativas
- Zona de Amortiguamiento

- Evaluación Física**
- ▲ Calidad de Aire Ruido Ambiental

Cobertura Vegetal

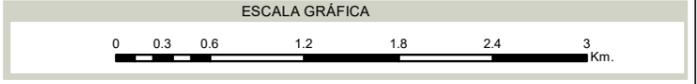
- Areas de no bosque amazónico
- Bosque de colina alta
- Bosque de colina baja
- Bosque de montaña

FUENTES DE INFORMACIÓN
IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM



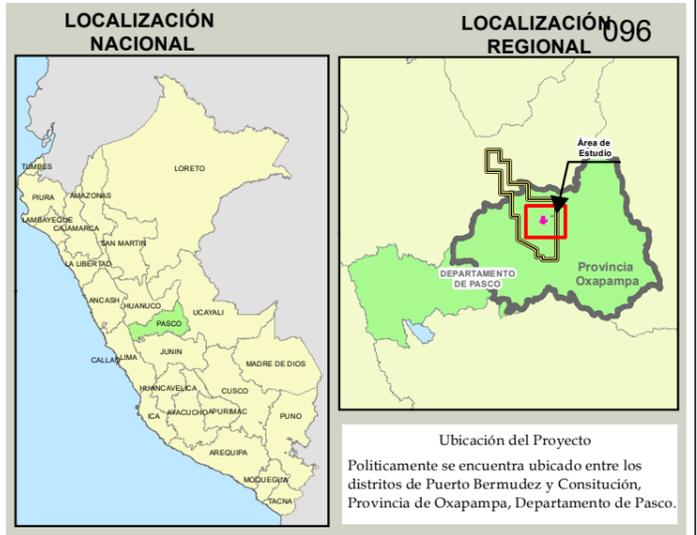
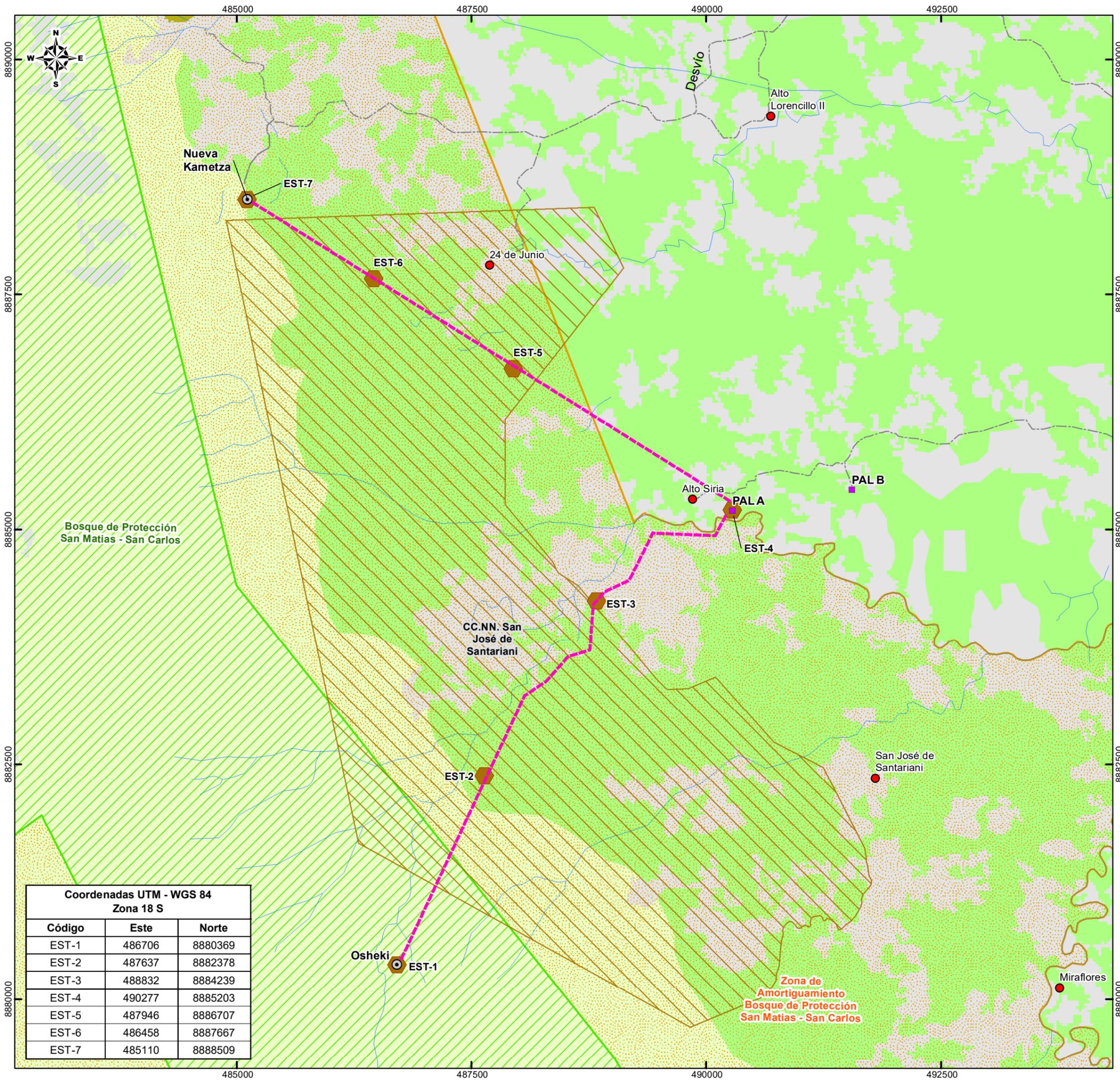
NOMBRE DEL PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OHSEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:
MAPA DE EVALUACIÓN FÍSICA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO AMBIENTAL



ESCALA: 1:45,000	FECHA: Enero, 2022	ANEXO:
SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL		
DATUM: WGS 84	PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM)	ZONA UTM: 18 S

ANEXO E. MAPA DE EVALUACIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO TERRESTRE



Legenda

- Localidades
- Locación
- Puntos de Apoyo Logístico
- Evaluación Biológica
- Línea de Flujo
- Trocha
- Hidrografía
- Comunidades Nativas
- Área Natural Protegida
- Zona de Amortiguamiento

Cobertura Vegetal

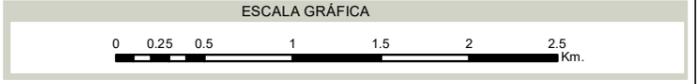
- Areas de no bosque amazónico
- Bosque de colina alta
- Bosque de colina baja
- Bosque de montaña

FUENTES DE INFORMACIÓN
IGN, MTC, INEI - MINEDU, MINAM



NOMBRE DEL PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO (MEIASD) DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OHSEKI & KAMETZA - LOTE 107

NOMBRE DEL MAPA:
MAPA DE EVALUACIÓN BIOLÓGICA TERRESTRE



ESCALA: 1:40,000 FECHA: Enero, 2022 ANEXO:

SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL
DATUM: WGS 84 PROYECCIÓN: Universal Transversal Mercator (UTM) ZONA UTM: 18 S

Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18 S		
Código	Este	Norte
EST-1	486706	8880369
EST-2	487637	8882378
EST-3	488832	8884239
EST-4	490277	8885203
EST-5	487946	8886707
EST-6	486458	8887667
EST-7	485110	8888509

ANEXO F. OPINIÓN TÉCNICA N° 1378-2021-SERNANP-DGANP



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de Áreas
Naturales Protegidas por
el EstadoDirección de Gestión de
las Áreas Naturales
ProtegidasBICENTENARIO
PERÚ 2021

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

Lima, 23 de diciembre de 2021

OFICIO N° 2799-2021-SERNANP-DGANP

Señor

DANIEL ARTURO HOKAMA KUWAE

Gerente General

PERUPETRO

Av. Luis Aldana 320, San Borja

Presente.-

Asunto: Compatibilidad de la actividad denominada “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”

Referencia: Oficio N° GGRL-GSGA-GFGA-01948-2021
Oficio N° GGRL-GSGA-GFGA-02072-2021

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, a fin de remitir adjunto la Opinión Técnica N° 1378-2021-SERNANP-DGANP que contiene el resultado de la evaluación de la compatibilidad de la actividad “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”, por lo que se concluye que la actividad **es compatible** con la naturaleza jurídica y condición natural del Bosque de Protección San Matías - San Carlos.

Es propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Firmado digitalmente por:
NIETO NAVARRETE Jose
Carlos FAU 20478053178 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 27/12/2021 19:04:46-0500

cc Jefatura del Bosque de Protección San Matías - San Carlos

Para visualizar los adjuntos del presente documento, ingrese al siguiente link:
<http://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/s/7yLqM76lKI3B2VE>

Dirección: Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro. Lima-Perú.
Teléfonos: (51 1)717-7500/ 225-2803
Fax: (51 1) 475-1555
Web: www.sernanp.gob.pe
Email: sernanp@sernanp.gob.pe



Firmado digitalmente por:
TAMARA MAUTINO Melina
Gladys FAU 20478053178 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/12/2021 06:13:50-0500

**SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

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

OPINION TECNICA N° 1378-2021-SERNANP-DGANP

COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD DENOMINADA “MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DE HASTA 08 POZOS ENTRE EXPLORATORIOS Y CONFIRMATORIOS DESDE LAS LOCACIONES OSHEKI & KAMETZA, PARA INCORPORAR LAS PRUEBAS DE PRODUCCIÓN DE LARGA DURACIÓN DESDE LA LOCACIÓN OSHEKI – LOTE 107”

Oficio N° GGRL-GSGA-GFGA-01948-2021
Oficio N° GGRL-GSGA-GFGA-02072-2021

I. ANTECEDENTES

El proyecto de perforación de hasta 8 pozos entre exploratorios y confirmatorios, desde las locaciones Osheki y Kametza ha contado con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental y las respectivas opiniones técnicas del SERNANP:

- Con Resolución Directoral N° 292-2010-MEM/AEE, del 19 de agosto de 2010, fue aprobado el Estudio de Impacto Ambiental –EIA, para el proyecto de Perforación de hasta 12 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Plataformas 26 A, 26B, 28 A, 28B, 32 A, y 32B- Lote 107. Dicho EIA, cuenta con la Opinión Técnica Favorable del SERNANP, con su Informe N° 353-2010-SERNANP-DGANP. Dicho proyecto consta de 06 plataformas, donde 03 de ellas se encuentran dentro de la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida –ANP Bosque de Protección San Matías - San Carlos –BPSMSC (26B, 28 A y 32 A). Las otras 03 plataformas se encuentran fuera del ámbito del ANP BPSMSC incluyendo del Campamento Base Logístico –CBL Kimpirari.
- Con Resolución Directoral N° 306-2013-MEM/AEE, del 09 de octubre de 2013, fue aprobado el Plan de Manejo Ambiental –PMA por la reubicación de 04 plataformas del proyecto de Perforación de hasta 12 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Plataformas 26 A, 26B, 28 A, 28B, 32 A, y 32B- Lote 107. Dicha modificación consta de la reubicación de solo 04 plataformas (26 A hacia la 28C, 26B hacia la 38 A, 32 A, hacia la 40 A y la 32B hacia la 29 A) de las ya aprobadas en el EIA con R.D. N° 292-2010-MEM/AEE; siendo dos de ellas reubicadas dentro de la misma Zona de Amortiguamiento del BPSMSC (38 A y 40 A), manteniendo su ubicación Original las Plataformas 28 A (zona de amortiguamiento) 28B y CBL. Dicha modificación cuenta con la Opinión Técnica Favorable del SERNANP, según su Informe N° 204-2013-SERNANP-DGANP.
- Con Resolución Directoral N° 071-2017-MEM/DGAAE, del 23 de febrero de 2017, se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado –EIASd del Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Locaciones Osheki y Kametza, en el Lote 107. Dicho Proyecto consta de la perforación desde 02 locaciones: Osheki Y Kametza, en el interior del ANP BPSMSC, un Punto de Apoyo Logístico –PAL y dos Líneas de Flujo que conecta las Locaciones y el PAL. Este proyecto se suma al proyecto global de perforación en el Lote 107, manteniendo así las instalaciones del Campamento Base Logístico –CBL Aprobado con R.D. 292-2010-MEM/AEE.
- De igual manera, este proyecto cuenta con la Opinión Favorable por parte del SERNANP, según su Opinión Técnica N° 180-2016-SERNANP-DGANP.
- Compatibilidad para “Reubicación del PAL y parte del trazo de las Líneas de Flujo del EIASD del Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locación es Osheki y Kametza”, Aprobado con Opinión Técnica N° 733-2017-SERNANP-DGANP, el 28 de agosto de 2017.

- Con Informe Técnico Sustentatorio – ITS se aprobó la reubicación del Punto de Apoyo Logístico (EIASD), con la descomposición a dos (2) Puntos de Apoyo Logístico (PAL-A y PAL-B) y la modificación del trazo de la línea de flujo flexible que conecta la Locación Osheki al PAL A (aprobado según ITS con R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE), el mismo que contó con la opinión técnica del SERNANP OT 1022-2017-SERNAP-DGANP.
- La Gerencia General de PERUPETRO mediante Carta GGRL-GSGA-GFGA-01948-2021, solicita al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SERNANP, la emisión de compatibilidad de la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”, el cual se superpone al Bosque de Protección San Matías San Carlos y su zona de amortiguamiento.
- Asimismo, mediante la Carta GGRL--GSGA-GFGA-02072-2021, la Gerencia General de PERUPETRO presenta información complementaria al SERNANP respecto al pedido de compatibilidad de la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”, los cuales han sido considerados en la presente opinión técnica.

II. INTRODUCCION

Petrolífera Petroleum del Perú S.R.L., en adelante Petrolífera, operada por la empresa PetroTal S.R.L., empresa operada y liderada por peruanos, se encuentra bajo Contrato de Licencia con PERUPETRO para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 107, perteneciente a la cuenca geológica de Ucayali.

El Lote 107 se encuentra ubicado sobre la parte norte del Área Natural Protegida Del Bosque de Protección San Matías - San Carlos y su zona de amortiguamiento, donde se ha ejecutado 2 actividades de Adquisición Sísmica 2D (2008 y 2014).

Dentro del proyecto de perforación de pozos exploratorios y confirmatorios, Petrolífera tiene aprobado cuatro Instrumentos de Gestión Ambiental, que han contado con opinión técnica vinculante y emisión de compatibilidad, durante el proceso de evaluación, para dicho Fin:

- Estudio de Impacto Ambiental –EIA para el proyecto de Perforación de hasta 12 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Plataformas 26 A, 26B, 28 A, 28B, 32 A, y 32B- Lote 107.
- Plan de Manejo Ambiental por la reubicación de 04 plataformas del proyecto de Perforación de hasta 12 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Plataformas 26 A, 26B, 28 A, 28B, 32 A, y 32B- Lote 107.
- Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Locaciones Osheki y Kametza, en el Lote 1071.
- Informe Técnico Sustentatorio para la Instalación de dos (2) Puntos de Apoyo Logístico (PAL-A y PAL-B) y dos (2) líneas de flujo flexibles.

Los proyectos antes mencionados, consideran la habilitación de infraestructura temporal (durante la ejecución del proyecto); en las Locaciones y plataformas de perforación y el campamento base logístico, que incluyen el Área Natural Protegida Bosque de Protección San Matías - San Carlos como en su Zona de Amortiguamiento.

El presente informe se elabora para la solicitud de compatibilidad del proyecto ante la propuesta de modificación que pretende ser tramitada por Petrolífera y que incluye la reubicación de una de las Locaciones aprobadas (Kametza) en el Bosque de Protección San Matías - San Carlos y su reubicación hacia la zona de amortiguamiento del BPSMSC así como, actividades adicionales a las previstas en el IGA original, para incluir las pruebas de producción temprana desde las plataformas Osheki y Kametza (reubicada), posterior a la perforación del primer pozo, como a continuación se detalla:

- Reubicar la locación Kametza (EIASD aprobado con R.D. 071-2017-MEM/DGAAE) hacia la Zona de Amortiguamiento del BPSMSC en a aproximadamente 2.40 km en dirección noreste de lo aprobado en el EIASD, disminuyendo su sensibilidad ambiental.
- Incorporar un (1) pozo inyector en las Locaciones Osheki (aprobado) y Kametza (a reubicar), en adición a los cuatro (4) pozos aprobados en el EIASD, para hacer posible las pruebas largas de producción, así como las facilidades requeridas en las plataformas de perforación, para lo cual no será necesario ampliar la extensión de la locación Osheki.
- Incorporar una tercera tubería de conducción para la etapa de pruebas de producción desde la Locación Osheki hacia el PAL A aprobado mediante ITS (R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE).
- Reubicar las coordenadas el trazado de la línea de flujo de la locación Kametza (aprobado) con el PAL A, hacia las nuevas coordenadas de la Locación Kametza, e incorporar una tercera línea de conducción para la etapa de pruebas largas de producción. En tanto que, para las pruebas cortas, el transporte de la producción de petróleo que se obtenga se realizará vía terrestre a través del camino de acceso (trocha existente) hasta el Campamento Base Kimpirari o hacia su despacho final.
- Incorporar en el Punto de Apoyo Logísticos PAL-A, aprobado R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE., las facilidades requeridas para recibir los fluidos de producción durante las pruebas largas de producción desde las locaciones Osheki & Kametza (a reubicar).

Las actividades detalladas (perforación por hidrocarburos), sobre el Proyecto de Perforación de hasta 08 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las Locaciones Osheki y Kametza, en el Lote 107; incluyen todas las facilidades dentro de ANP y su zona de amortiguamiento, según el Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado, aprobado con R.D. 071-2017-MEM/DGAAE; además de las modificación aprobadas por reubicación del Punto de Apoyo Logístico que conllevó la reubicación de un tramo del trazo de línea de flujo sobre la zona de amortiguamiento (R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE).

2.1 Información del Proyecto

2.1.1 Nombre del proyecto a modificar

“Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”

2.1.2 Ubicación del Proyecto a modificar

El Proyecto se encuentra localizado en los distritos de Puerto Bermúdez y Constitución, dentro del Área Natural Protegida, clasificada como Uso Directo, Bosque de Protección San Matías – San Carlos y su zona de amortiguamiento. Información de la ubicación política del proyecto se muestra en la siguiente tabla

Cuadro 01: Ubicación Política del Proyecto

Región	Provincia	Distrito
Pasco	Oxapampa	Constitución Puerto Bermúdez

2.1.3 Descripción del Proyecto de modificación

El proyecto de Modificación consiste en:

1. Reubicar la Locación Kametza, desplazándola fuera del ANP BPSMSC, hacia su Zona de Amortiguamiento
2. Incluir un pozo adicional en cada locación: Pozo Inyector, mediante el cual se dispondrán el agua de producción resultante de la perforación (en caso ser exitoso el pozo exploratorio)
3. Implementar facilidades de pruebas largas de producción en cada Locación y en el PAL A (en caso de tener éxito en el hallazgo de hidrocarburo)
4. Incluir una tercera tubería en cada Línea de Flujo, con la finalidad de transportar el crudo producido hacia el PAL A, para su despacho fuera del área del proyecto.

Adicionalmente, el campamento base logístico (CBL) que será utilizado en el presente proyecto es el aprobado mediante Resolución Directoral N° 292-2010-MEM/AE.

Cuadro 02: Número Total de Pozos para la Modificación

Locación	Pozos Exploratorios	Pozos Confirmatorios	Pozos Inyectores
Osheki	01	03	01
Kametza	01	03	01
Total	02	06	02

2.1.3 Componentes / Facilidades a ser implementados

• CAMPAMENTO BASE LOGÍSTICO (CBL)

El CBL que se utilizará en el presente proyecto fue aprobado en el EIA del “Proyecto de Perforación de hasta 12 pozos entre exploratorios y confirmatorios desde las plataformas 26A, 26B, 28A, 28B, 32A y 32B – Lote 107”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 292-2010-MEM/AE y que contó con Opinión Técnica Favorable del SERNANP, con su Informe N° 353-2010-SERNANP-DGANP

• PUNTOS DE APOYO LOGÍSTICO (PAL A Y B)

Los PAL fueron aprobados con informe Técnico Sustentatorio en dos (2) Puntos de Apoyo Logístico (PAL-A y PAL-B) y dos (2) líneas de flujo flexibles (aprobado según ITS con R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE), el mismo que contó con la opinión técnica del SERNANP OT 1022-2017-SERNANP-DGANP.

Para el Proyecto de Modificación, adicionalmente de lo Aprobado en el ITS (R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE), el PAL A contará con instalaciones de recepción, acorde a las pruebas largas de producción de crudo para su despacho mediante camiones tanque fuera del área del proyecto.

El PAL B, no tendrá modificaciones a lo aprobado en el ITS (R.D. N°593-2018-MEM/DGAAE)

• LOCACIONES

Se construirán un pozo Inyector en cada Locación (Osheki y Kametza) en caso de tener éxito en el primer pozo exploratorio, así, como las facilidades respectivas para las pruebas largas de producción, que podrán extenderse hasta 02 años consecutivos, de acuerdo con las coordinaciones que se establezcan con PERUPETRO.

La Locación Kametza, se reubicará hacia la zona de Amortiguamiento, y se emplazarán sobre 04 hectáreas de terrenos privados ya intervenidos, considerando también que se

encuentra cercano a los accesos existentes utilizados por los poseionarios y/o dueños de los predios privados de la zona.

Cuadro N° 03: Coordenadas de reubicación de la Locación Kametza

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 ZONA 18 SUR	
	Este (m)	Norte (m)
Locación Kametza	485112	8 888513

• LÍNEAS DE FLUJO

Las líneas de flujo se instalarán desde el PAL A hacia las Plataformas, atravesando el BPSMSC y su zona de amortiguamiento. Consta de 02 tuberías de 4" para transporte de agua y, 6" para transporte de Efluentes industriales, lodos y cortes de perforación previamente tratados en las locaciones. Se incluirá una tubería de 6" para el traslado del hidrocarburo, durante las pruebas de producción. El derecho de vía es de hasta 03 metros de ancho.

Para la instalación de las tuberías flexibles se realizará el desbroce y eventualmente se cortarán individuos menores a 10 cm de diámetro a la altura del pecho - DAP en el interior del ANP y su zona de amortiguamiento. Las dos primeras tuberías flexibles se instalarán al inicio del Proyecto, en tanto que la tercera tubería, que puede ser flexible o rígida, requerirá la actividad de desbroce controlada para instalarse posterior a la perforación del pozo y realizar las pruebas largas de producción para conocer su potencial.

Para la Línea de Flujo que conecta Osheki y el PAL A, se encuentran definidas según el ITS con RD R.D. N°593-2018-MEM/DGAEE.

Para la Línea de Flujo que conecta Kametza con el PAL A, se presenta las coordenadas dentro del ZA:

Cuadro N° 04: Coordenadas de Línea de Flujo Kametza - PAL A (ubicados dentro de la ZA del BPSMSC)

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 ZONA 18 SUR			
	Inicio		Final	
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Línea de Flujo Kametza - PAL A	485112	8 888513	488766.784	8886183.42

2.3 Etapas y actividades del Proyecto

En la tabla siguiente, se describen las (03) etapas principales del proyecto en orden secuencial:

Cuadro N° 07: Etapas del proyecto

ETAPAS	ACTIVIDADES
Construcción	Acondicionamiento de camino rural principal hacia Kametza
	Habilitación de desvío en camino rural principal a la altura de Alto Lorencillo II
	Reforzamiento de puentes en el camino rural principal hacia Kametza
	Habilitación de camino de acceso a la locación Kametza
	Instalación de facilidades para cruce de quebradas hacia locación Kametza
	Abastecimiento de agua para el campamento desde el punto de captación (adicional)
	Ampliar el cellar para perforar el pozo inyector en cada locación
	Desbosque del trazo de la línea de flujo desde locación Kametza
	Instalación de facilidades de producción en el PAL-A
Operación	Transporte y almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos (adicional)
	Abastecimiento de agua para la perforación desde el punto de captación (adicional)
	Perforación y completación de pozo inyector en cada locación
	Tratamiento de agua, lodos y cortes de perforación (adicional)
	Pruebas largas de producción en cada pozo perforado en cada locación
	Disposición de agua de producción provenientes de pruebas largas (adicional)
	Disposición de aguas residuales, lodos, cortes de perforación y residuos sólidos (adicional)
	Desmovilización de personal, materiales, maquinarias y equipos.
Abandono	Desmontaje de facilidades de producción y demolición de instalaciones adicionales
	Limpieza, descompactación de suelos, rehabilitación de las áreas intervenidas (adicional)
	Reforestación y/o revegetación natural de las áreas intervenidas (adicional)

2.4 Antecedentes de Compatibilidad (OT 733-2017-SERNANP-DGANP)

Compatibilidad emitida a solicitud de la empresa Petrolífera Petroleum del Perú S.R.L., en adelante PETROLIFERA, respecto de la actividad denominada "Reubicación del PAL y parte del Trazo de las Líneas de Flujo del EIA sd del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki y Kametza, el cual ha sido otorgada para el componente: Línea de Flujo Osheki – PAL A, componente ubicado en el ámbito del SERNANP comprendido en las siguientes coordenadas:

Cuadro N° 08: Coordenadas de la Línea de Flujo Osheki – PAL A

ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE	ID	ESTE	NORTE
1	490210.80	8885151.09	46	488760.53	8883716.51	91	486783.25	8880448.46
2	490210.80	8885150.99	47	488760.51	8883716.41	92	486783.15	8880448.47
3	490210.79	8885150.89	48	488760.48	8883716.32	93	486783.06	8880448.50
4	490210.77	8885150.80	49	488760.44	8883716.23	94	486782.96	8880448.52
5	490210.75	8885150.70	50	488760.40	8883716.14	95	486782.87	8880448.56
6	490210.72	8885150.61	51	488760.36	8883716.05	96	486782.78	8880448.60
7	490210.68	8885150.51	52	488760.30	8883715.97	97	486782.70	8880448.64
8	490210.64	8885150.42	53	488760.25	8883715.89	98	486782.61	8880448.70
9	490210.63	8885150.39	54	488760.18	8883715.81	99	486782.53	8880448.75
10	490095.11	8884931.85	55	488760.12	8883715.74	100	486782.46	8880448.82
11	490095.09	8884931.80	56	488760.05	8883715.67	101	486782.38	8880448.88
12	490095.04	8884931.72	57	488759.97	8883715.61	102	486782.32	8880448.95
13	490094.98	8884931.64	58	488759.89	8883715.55	103	486782.25	8880449.03
14	490094.92	8884931.56	59	488759.81	8883715.50	104	486782.20	8880449.11
15	490094.85	8884931.49	60	488759.72	8883715.45	105	486782.15	8880449.19
16	490094.78	8884931.43	61	488759.63	8883715.41	106	486782.10	8880449.28
17	490094.70	8884931.36	62	488759.54	8883715.38	107	486782.06	8880449.37
18	490094.62	8884931.31	63	488759.50	8883715.37	108	486782.02	8880449.46
19	490094.54	8884931.25	64	488528.64	8883644.67	109	486782.00	8880449.56
20	490094.45	8884931.21	65	488293.42	8883380.63	110	486781.97	8880449.65
21	490094.36	8884931.17	66	488293.36	8883380.57	111	486781.96	8880449.75
22	490094.27	8884931.13	67	488293.29	8883380.50	112	486781.95	8880449.85
23	490094.18	8884931.10	68	488293.21	8883380.44	113	486781.95	8880449.94
24	490094.08	8884931.08	69	488293.13	8883380.38	114	486781.95	8880450.04
25	490093.98	8884931.07	70	488001.19	8883184.68	115	486781.96	8880450.14
26	490093.89	8884931.06	71	486784.82	8880449.33	116	486781.97	8880450.24
27	490093.79	8884931.05	72	486784.79	8880449.28	117	486782.00	8880450.33
28	490093.73	8884931.05	73	486784.74	8880449.19	118	486782.02	8880450.43
29	489430.37	8884958.28	74	486784.69	8880449.11	119	486782.06	8880450.52
30	489171.37	8884455.56	75	486784.64	8880449.03	120	486782.07	8880450.55
31	489171.34	8884455.50	76	486784.57	8880448.95	121	487998.63	8883186.29
32	489171.29	8884455.41	77	486784.51	8880448.88	122	487998.65	8883186.34
33	489171.23	8884455.33	78	486784.43	8880448.82	123	487998.70	8883186.43
34	489171.17	8884455.26	79	486784.36	8880448.75	124	487998.75	8883186.51
35	489171.10	8884455.19	80	486784.28	8880448.70	125	487998.81	8883186.59
36	489171.03	8884455.12	81	486784.20	8880448.64	126	487998.82	8883186.67
37	489170.95	8884455.06	82	486784.11	8880448.60	127	487998.94	8883186.74
38	489170.87	8884455.00	83	486784.02	8880448.56	128	487999.01	8883186.81
39	489170.79	8884454.95	84	486783.93	8880448.52	129	487999.09	8883186.87
40	489170.70	8884454.90	85	486783.83	8880448.50	130	487999.16	8883186.93
41	489170.68	8884454.89	86	486783.74	8880448.47	131	488291.30	8883382.77
42	488919.53	8884336.65	87	486783.64	8880448.46	132	488526.68	8883646.98
43	488798.69	8884200.89	88	486783.54	8880448.45	133	488526.74	8883647.05
44	488760.55	8883716.68	89	486783.45	8880448.44	134	488526.81	8883647.11
45	488760.54	8883716.60	90	486783.35	8880448.45	135	488526.89	8883647.18
136	488526.97	8883647.23	166	489428.73	8884960.65	196	490208.82	8885152.51
137	488527.05	8883647.29	167	489428.29	8884960.73	197	490208.91	8885152.54
138	488527.14	8883647.33	168	489428.35	8884960.80	198	490209.01	8885152.56
139	488527.23	8883647.37	169	489428.42	8884960.87	199	490209.10	8885152.58
140	488527.32	8883647.41	170	489428.49	8884960.94	200	490209.20	8885152.58
141	488527.36	8883647.42	171	489428.57	8884961.00	201	490209.30	8885152.59
142	488757.64	8883717.94	172	489428.65	8884961.06	202	490209.40	8885152.58
143	488795.74	8884201.63	173	489428.73	8884961.11	203	490209.49	8885152.58
144	488795.75	8884201.71	174	489428.82	8884961.16	204	490209.59	8885152.56
145	488795.77	8884201.81	175	489428.90	8884961.20	205	490209.69	8885152.54
146	488795.79	8884201.90	176	489429.00	8884961.23	206	490209.78	8885152.51
147	488795.82	8884202.00	177	489429.09	8884961.26	207	490209.87	8885152.47
148	488795.85	8884202.09	178	489429.19	8884961.28	208	490209.96	8885152.43
149	488795.89	8884202.18	179	489429.28	8884961.30	209	490210.05	8885152.39
150	488795.94	8884202.27	180	489429.38	8884961.31	210	490210.13	8885152.34
151	488795.99	8884202.35	181	489429.48	8884961.31	211	490210.21	8885152.28
152	488796.05	8884202.43	182	489429.54	8884961.31	212	490210.29	8885152.22
153	488796.11	8884202.50	183	490092.90	8884934.09	213	490210.36	8885152.15
154	488796.12	8884202.51	184	490207.97	8885151.79	214	490210.43	8885152.08
155	488917.49	8884338.87	185	490208.00	8885151.84	215	490210.49	8885152.00
156	488917.55	8884338.93	186	490208.05	8885151.92	216	490210.55	8885151.92
157	488917.62	8884339.00	187	490208.11	8885152.00	217	490210.60	8885151.84
158	488917.70	8884339.06	188	490208.17	8885152.08	218	490210.64	8885151.75
159	488917.78	8884339.12	189	490208.24	8885152.15	219	490210.68	8885151.66
160	488917.86	8884339.17	190	490208.31	8885152.22	220	490210.72	8885151.57
161	488917.95	8884339.22	191	490208.39	8885152.28	221	490210.75	8885151.48
162	488917.97	8884339.23	192	490208.47	8885152.34	222	490210.77	8885151.38
163	489168.94	8884457.39	193	490208.55	8885152.39	223	490210.79	8885151.28
164	489428.15	8884960.50	194	490208.64	8885152.43	224	490210.80	8885151.19
165	489428.18	8884960.56	195	490208.72	8885152.47	225	490210.80	8885151.09

2.5 Ámbito de Compatibilidad

Si bien el Proyecto con EIASD aprobado con R.D: 071-2017-MEM/DGAAE, presenta su área de influencia ambiental directa, demarcando no solo a las áreas de las facilidades a implementarse propiamente dichas, si no, además se ha considerado las rutas de acceso; no todos los componentes del proyecto se encuentran dentro del ANP y su zona de amortiguamiento.

En el Anexo N° 03, Mapa N° 04, adjuntos al expediente de compatibilidad presentado en la información complementaria, se presenta el Mapa de área para Compatibilidad del proyecto con respecto al BPSMSC. En dicho mapa se puede visualizar que los componentes involucrados en el área del BPSMSC y su zona de amortiguamiento son:

- Locación Osheki
- Locación Kametza (reubicación)
- Parte de las Líneas de flujo (del PAL A hacia Osheki y hacia Kametza)

El área es de 179.596 Ha más 2.931 Ha correspondiente a la trocha de acceso (Total: 182.527 Ha aprox)

Cuadro N° 09: Coordenadas de Polígonos para compatibilidad LOCACIÓN OSHEKI

LOCACIÓN OSHEKI					
V	Este	Norte	V	Este	Norte
1	486776.163	8880498.89	16	486660.892	8880448.5
2	486768.279	8880496.79	17	486629.708	8880454.37
3	486771.061	8880486.16	18	486603.012	8880454.98
4	486783.445	8880449.94	19	486602.758	8880455
5	486798.227	8880401.25	20	486603.166	8880465.29
6	486813.585	8880378.33	21	486605.533	8880525.03
7	486849.696	8880367.87	22	486636.737	8880519.65
8	486857.815	8880345.66	23	486634.83	8880470.87
9	486835.636	8880339.89	24	486667.671	8880464.09
10	486862.336	8880289.05	25	486674.796	8880483.47
11	486807.01	8880260.94	26	486665.279	8880526.4
12	486764.933	8880293.37	27	486712.127	8880536.85
13	486706.452	8880274.51	28	486713.829	8880529.22
14	486687.619	8880376.32	29	486764.83	8880541.92
15	486676.854	8880434.55			

Cuadro N° 10: Coordenadas de Polígonos para compatibilidad Locación Kametza y su Línea de Flujo dentro de la Zona de Amortiguamiento

KAMETZA Y LINEA DE FLUJO		
V	Este	Norte
1	488881.32	8885956.25
2	484932.50	8888473.25
3	485072.25	8888692.50
4	488721.63	8886366.36

Cuadro N° 11: Coordenadas de Polígonos para compatibilidad Línea de Flujo Osheki – PAL A

LÍNEA DE FLUJO OSHEKI -PAL A					
V	Este (m)	Norte (m)	V	Este (m)	Norte (m)
1	488555.83	8883602.28	19	489968.60	8884987.73
2	488325.34	8883343.55	20	490003.27	8884970.68
3	488103.33	8883196.10	21	490032.90	8884970.68
4	486842.72	8880505.32	22	490066.77	8884978.09
5	486796.55	8880406.77	23	490092.17	8884992.90
6	486768.28	8880496.79	24	490106.98	8885016.19
7	486776.16	8880498.89	25	490122.86	8885053.23
8	486764.83	8880541.92	26	490128.15	8885089.21
9	486747.40	8880537.58	27	490130.19	8885103.71
10	486754.35	8880552.42	28	490136.57	8885115.32
11	488024.67	8883263.90	29	490195.42	8885106.50
12	488259.26	8883419.71	30	490232.37	8885087.74
13	488499.78	8883689.70	31	490123.25	8884881.30
14	488711.88	8883754.65	32	489459.31	8884908.55
15	488748.71	8884222.20	33	489206.71	8884418.24
16	488888.06	8884378.75	34	488949.16	8884296.99
17	489133.37	8884494.25	35	488845.76	8884180.83
18	489399.65	8885011.08	36	488806.23	8883678.95

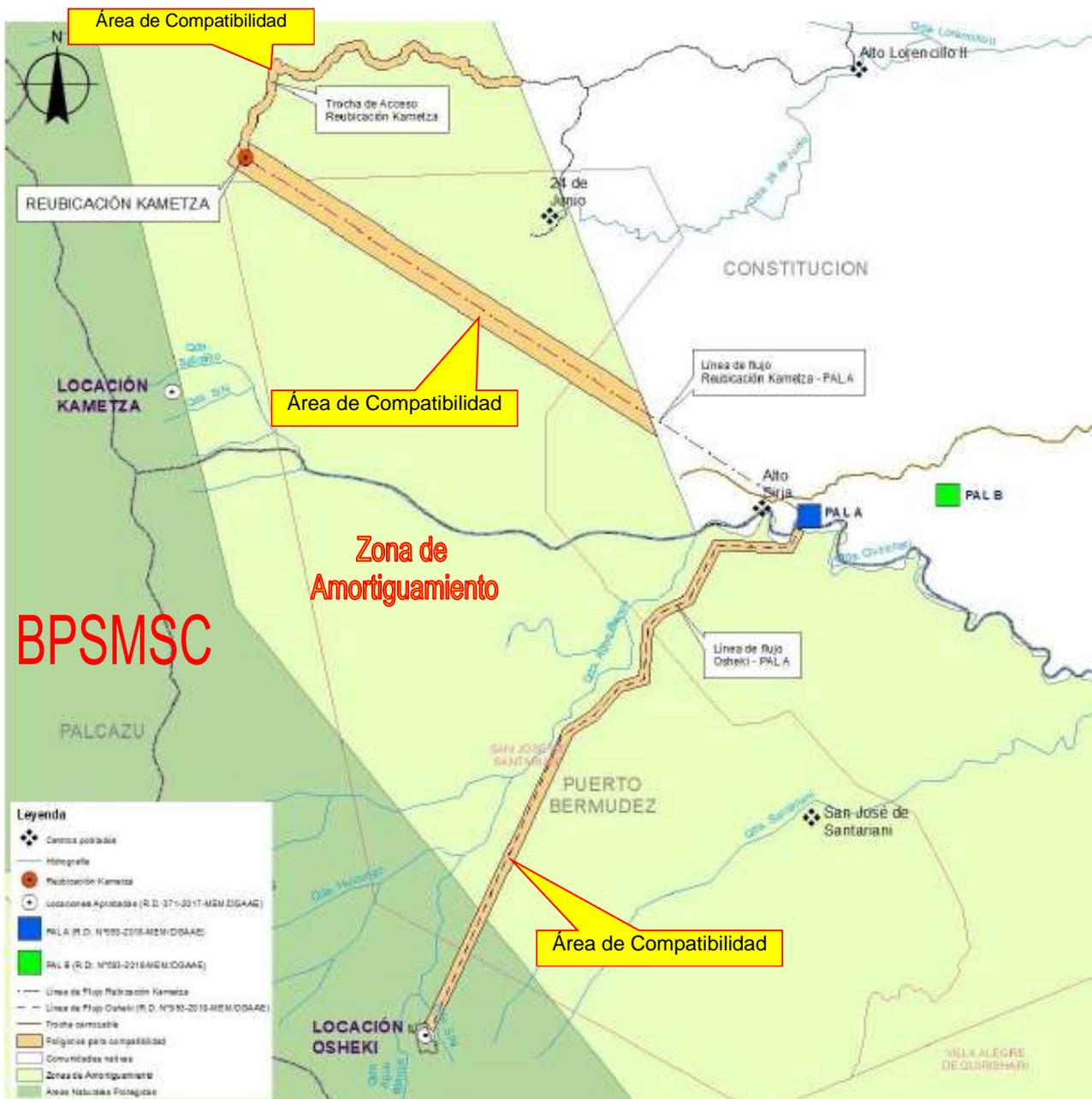
Cuadro N° 12: Coordenadas de Polígonos para compatibilidad del acceso existente hacia la Locación Kametza (reubicada) dentro de la Zona de amortiguamiento

TROCHA DE ACCESO HACIA KAMETZA (REUBICADA)								
v	Este	Norte	v	Este	Norte	v	Este	Norte
1	486160.19	8889566.03	36	486653.55	8889564.19	71	487101.43	8889412.80
2	486176.97	8889551.66	37	486654.20	8889564.28	72	487102.07	8889412.62
3	486177.45	8889551.17	38	486654.86	8889564.27	73	487102.66	8889412.34
4	486177.84	8889550.60	39	486655.50	8889564.15	74	487103.20	8889411.96
5	486178.13	8889549.97	40	486656.11	8889563.92	75	487114.56	8889402.58
6	486178.31	8889549.31	41	486656.68	8889563.60	76	487115.00	8889402.15
7	486178.37	8889548.62	42	486726.73	8889516.09	77	487115.37	8889401.65
8	486178.37	8889532.43	43	486727.15	8889515.76	78	487115.67	8889401.10
9	486187.07	8889503.19	44	486727.52	8889515.37	79	487115.87	8889400.51
10	486235.91	8889423.89	45	486727.84	8889514.94	80	487115.98	8889399.90
11	486236.16	8889423.40	46	486749.28	8889481.69	81	487115.99	8889399.28
12	486236.35	8889422.88	47	486771.20	8889455.47	82	487113.29	8889351.33
13	486236.46	8889422.34	48	486800.31	8889441.33	83	487123.22	8889329.50
14	486236.50	8889421.79	49	486828.86	8889435.82	84	487137.74	8889322.85
15	486236.50	8889418.47	50	486840.77	8889442.55	85	487182.59	8889324.28
16	486259.15	8889407.42	51	486841.40	8889442.84	86	487183.25	8889324.25
17	486304.81	8889391.63	52	486842.07	8889443.01	87	487183.90	8889324.11
18	486305.48	8889391.32	53	486842.75	8889443.07	88	487184.51	8889323.86
19	486324.27	8889380.42	54	486893.52	8889442.67	89	487185.08	8889323.52
20	486395.91	8889367.68	55	486894.18	8889442.61	90	487185.58	8889323.08
21	486474.19	8889409.16	56	486894.79	8889442.45	91	487222.65	8889285.22
22	486474.44	8889409.28	57	486925.59	8889431.83	92	487222.86	8889285.00
23	486525.15	8889431.90	58	486926.25	8889431.53	93	487223.17	8889284.57
24	486548.91	8889447.15	59	486926.33	8889431.48	94	487248.03	8889245.58
25	486560.04	8889462.42	60	486976.20	8889401.18	95	487289.36	8889234.54
26	486574.58	8889510.13	61	487015.91	8889388.12	96	487289.97	8889234.33
27	486574.75	8889510.59	62	487040.27	8889389.28	97	487290.54	8889234.01
28	486574.98	8889511.02	63	487064.47	8889407.10	98	487326.14	8889210.46
29	486575.26	8889511.43	64	487064.87	8889407.36	99	487357.64	8889199.23
30	486582.21	8889520.29	65	487065.29	8889407.56	100	487366.83	8889199.29
31	486582.52	8889520.65	66	487065.73	8889407.72	101	487388.09	8889203.49
32	486582.87	8889520.96	67	487084.61	8889413.20	102	487411.44	8889209.64
33	486583.26	8889521.23	68	487085.23	8889413.32	103	487444.76	8889220.70
34	486652.34	8889563.70	69	487085.85	8889413.35	104	487445.03	8889220.78
35	486652.93	8889564.00	70	487100.78	8889412.88	105	487489.66	8889232.23

TROCHA DE ACCESO HACIA KAMETZA (REUBICADA)								
v	Este	Norte	v	Este	Norte	v	Este	Norte
106	487490.32	8889232.34	141	487135.84	8889314.98	176	486828.82	8889427.68
107	487490.99	8889232.34	142	487135.27	8889315.19	177	486798.28	8889433.58
108	487537.22	8889228.49	143	487118.53	8889322.84	178	486797.67	8889433.75
109	487569.36	8889227.06	144	487118.03	8889323.12	179	486797.29	8889433.91
110	487598.74	8889227.47	145	487117.57	8889323.46	180	486766.94	8889448.65
111	487598.85	8889219.47	146	487117.17	8889323.86	181	486766.45	8889448.93
112	487569.32	8889219.06	147	487116.83	8889324.32	182	486766.01	8889449.27
113	487569.12	8889219.06	148	487116.55	8889324.82	183	486765.62	8889449.68
114	487536.79	8889220.50	149	487105.60	8889348.92	184	486742.99	8889476.75
115	487536.64	8889220.51	150	487105.38	8889349.52	185	486742.69	8889477.14
116	487491.00	8889224.31	151	487105.26	8889350.15	186	486721.56	8889509.92
117	487447.15	8889213.07	152	487105.24	8889350.80	187	486654.33	8889555.53
118	487413.85	8889202.01	153	487107.89	8889397.71	188	486588.06	8889514.79
119	487413.60	8889201.94	154	487099.16	8889404.92	189	486582.02	8889507.08
120	487390.01	8889195.72	155	487086.23	8889405.34	190	486567.49	8889459.45
121	487389.76	8889195.66	156	487068.64	8889400.24	191	486567.25	8889458.83
122	487367.97	8889191.36	157	487044.04	8889382.12	192	486566.90	8889458.26
123	487367.26	8889191.29	158	487043.55	8889381.81	193	486554.94	8889441.84
124	487356.98	8889191.22	159	487043.01	8889381.57	194	486554.62	8889441.46
125	487356.27	8889191.28	160	487042.45	8889381.42	195	486554.26	8889441.12
126	487355.62	8889191.45	161	487041.86	8889381.35	196	486553.86	8889440.82
127	487322.98	8889203.10	162	487015.55	8889380.09	197	486529.22	8889425.01
128	487322.34	8889203.40	163	487015.06	8889380.10	198	486529.06	8889424.91
129	487322.13	8889203.52	164	487014.58	8889380.16	199	486528.69	8889424.72
130	487286.67	8889226.98	165	487014.11	8889380.29	200	486477.82	8889402.03
131	487244.46	8889238.25	166	486973.26	8889393.73	201	486398.44	8889359.97
132	487243.90	8889238.45	167	486972.84	8889393.89	202	486397.83	8889359.71
133	487243.37	8889238.72	168	486972.44	8889394.11	203	486397.19	8889359.55
134	487242.89	8889239.07	169	486922.54	8889424.42	204	486396.53	8889359.50
135	487242.47	8889239.49	170	486892.80	8889434.68	205	486395.87	8889359.57
136	487242.12	8889239.97	171	486843.77	8889435.06	206	486322.17	8889372.66
137	487216.65	8889279.92	172	486831.52	8889428.13	207	486321.51	8889372.84
138	487181.09	8889316.23	173	486830.88	8889427.85	208	486320.87	8889373.14
139	487137.06	8889314.83	174	486830.21	8889427.67	209	486301.80	8889384.21
140	487136.45	8889314.85	175	486829.51	8889427.62	210	486256.27	8889399.95

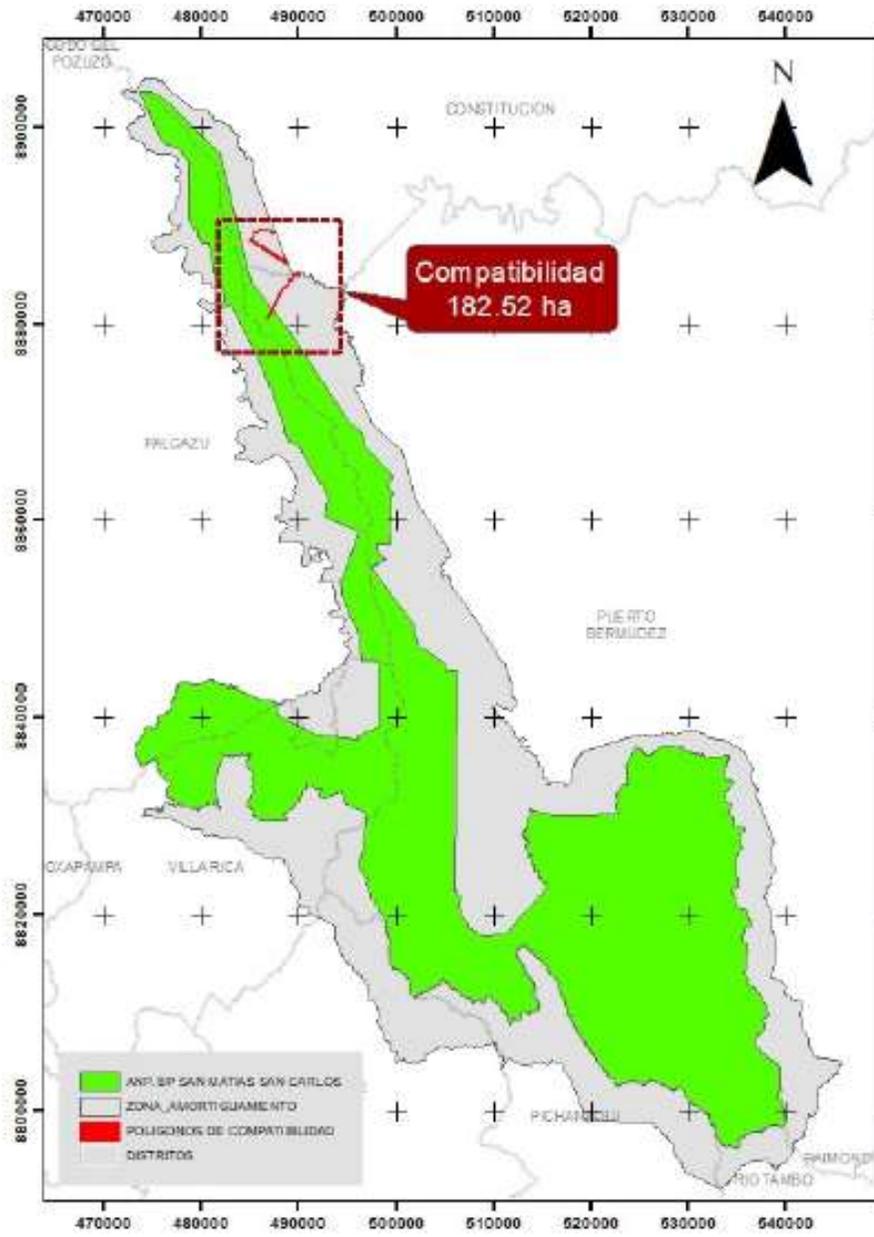
TROCHA DE ACCESO HACIA KAMETZA (REUBICADA)								
v	Este	Norte	v	Este	Norte	v	Este	Norte
211	486255.86	8889400.13	246	485872.91	8889412.34	281	485393.42	8889345.59
212	486230.75	8889412.37	247	485841.71	8889364.42	282	485393.05	8889346.04
213	486230.20	8889412.70	248	485841.42	8889364.04	283	485392.76	8889346.54
214	486229.71	8889413.11	249	485841.06	8889363.66	284	485386.77	8889358.52
215	486229.29	8889413.59	250	485813.19	8889338.15	285	485386.65	8889358.78
216	486228.95	8889414.13	251	485772.65	8889288.87	286	485378.52	8889378.52
217	486228.70	8889414.71	252	485772.15	8889288.36	287	485378.31	8889379.17
218	486228.53	8889415.33	253	485772.03	8889288.27	288	485378.22	8889379.83
219	486228.50	8889415.97	254	485753.04	8889273.49	289	485378.24	8889380.52
220	486228.50	8889420.66	255	485752.58	8889273.18	290	485378.33	8889381.23
221	486179.98	8889499.45	256	485752.08	8889272.93	291	485366.16	8889367.82
222	486179.73	8889499.91	257	485751.55	8889272.76	292	485346.93	8889233.29
223	486179.55	8889500.41	258	485751.00	8889272.66	293	485342.50	8889134.20
224	486170.54	8889530.71	259	485735.48	8889271.04	294	485342.44	8889133.69
225	486170.43	8889531.15	260	485734.87	8889271.03	295	485342.30	8889133.14
226	486170.37	8889531.85	261	485734.26	8889271.10	296	485323.85	8889076.73
227	486170.37	8889546.78	262	485694.50	8889279.26	297	485323.80	8889076.63
228	486155.77	8889559.28	263	485590.27	8889270.72	298	485323.50	8889075.98
229	486136.83	8889563.36	264	485589.68	8889270.72	299	485293.08	8889024.25
230	486070.60	8889539.68	265	485589.10	8889270.80	300	485292.69	8889023.71
231	486069.95	8889539.51	266	485588.54	8889270.96	301	485292.29	8889023.29
232	486069.39	8889539.45	267	485568.12	8889278.80	302	485233.85	8888971.24
233	486048.73	8889538.73	268	485567.66	8889279.02	303	485233.76	8888971.16
234	485981.89	8889524.38	269	485567.23	8889279.28	304	485233.42	8888970.91
235	485971.25	8889515.54	270	485566.83	8889279.60	305	485185.03	8888938.39
236	485964.63	8889494.62	271	485537.05	8889307.13	306	485178.01	8888908.68
237	485964.42	8889494.09	272	485484.19	8889324.26	307	485171.22	8888842.19
238	485964.14	8889493.60	273	485453.66	8889326.73	308	485171.18	8888841.90
239	485928.07	8889439.73	274	485425.78	8889321.54	309	485171.14	8888841.67
240	485927.65	8889439.21	275	485425.11	8889321.48	310	485162.11	8888803.47
241	485927.16	8889438.76	276	485424.43	8889321.53	311	485161.94	8888802.95
242	485926.59	8889438.41	277	485423.77	8889321.70	312	485161.71	8888802.45
243	485925.98	8889438.15	278	485423.15	8889321.97	313	485161.42	8888801.99
244	485925.33	8889438.00	279	485422.58	8889322.35	314	485161.06	8888801.58
245	485899.90	8889434.21	280	485393.84	8889345.20	315	485115.54	8888755.49

Imagen N° 01: Área de Compatibilidad



Opinión de la Jefatura del ANP

Mediante el Oficio N° 237-2021-SERNANP-BPSMSC la jefatura del Bosque de Protección San Matías - San Carlos remite el Informe Técnico N° 021-2021-SERNANP-BPSMSC el cual contiene los resultados de evaluación del pedido de compatibilidad de la actividad denominada "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107", el cual ha sido considerado en la presente opinión técnica.



II. ANALISIS DE LA COMPATIBILIDAD

La compatibilidad de la propuesta de la actividad denominada “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107”, evaluada con respecto al Bosque de Protección San Matías - San Carlos será emitida en función a la:

2.1 Categoría del Área Natural Protegida:

El proyecto en mención se superpone al Bosque de Protección San Matías - San Carlos y su zona de amortiguamiento, área natural protegidas de uso directo.

La categoría o designación oficial de San Matías San Carlos es Bosque de Protección. La ley N°26834 define esta categoría como de uso directo como “... aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de recursos, prioritariamente por las poblaciones locales, en aquellas zonas y lugares y para aquellos recursos, definidos por el plan de manejo del área. Otros usos y actividades que se desarrollen deberán ser compatibles con los objetivos del área...”. Son áreas de uso directo las Reservas Nacionales, Reservas Paisajísticas, Refugio de Vida Silvestre, Reservas Comunales, **Bosques de Protección**, Cotos de Caza y Áreas de Conservación Regional.”

Asimismo, en el artículo 55° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas - RLANP se menciona que las Reservas Nacionales, “Son áreas destinadas a la conservación de diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo, aprobados, supervisados y controlados por la Autoridad Nacional Competente”.

Con respecto al Bosque de Protección San Matías San Carlos la actividad “Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107”; según el Plan Maestro vigente identifica la existencia del lote de hidrocarburo 107 en el ámbito del ANP además este proyecto cuenta certificación ambiental de las locaciones Osheki y Kametsa en el año 2017 y con evaluación técnica favorable al Lote 107 desde el año 2010 por lo tanto su implementación debe estar definida en los espacios ya opinados al interior del Área Natural Protegida. Por lo citado esta actividad no contraviene dado que la modificación propone el uso de infraestructura existente y además contempla actividades que se complementan dentro del ámbito del proyecto preexistente; mayoritariamente la intervención esta propuesta en zona de amortiguamiento. Debido a lo señalado, **la propuesta de actividad no contraviene la categoría del ANP.**

Con respecto a la actividad en el ámbito de la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección San Matías - San Carlos **no corresponde el análisis de este criterio de evaluación para dicha zona de amortiguamiento.**

2.2 Zonificación:

La zonificación es el proceso por el cual se determinan las zonas de con características relativamente homogéneas dentro de un Área Natural Protegida – ANP con el fin de poder aplicar diferentes objetivos de manejo y reglas de uso que permitan de esta manera mejorar la gestión del ANP.

Según el Plan Maestro vigente el Bosque de Protección San Matías - San Carlos cuenta: Zona Silvestre (S), Zona de Aprovechamiento (AD) y Zona de Uso Especial (UE).

La actividad denominada “Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107” está superpuesto con la **Zona de Aprovechamiento Directo** en 11.83 hectáreas según revisión del Shapefile del proyecto, al respecto la Zonificación del Plan Maestro indica lo siguiente:

Criterio del Plan Maestro: Existencia de lotes de hidrocarburos (Lote 107, Lote 108 y Lote 131)

Criterios	Condiciones	Normas de Uso
Existencia de rodales de cedro y tomillo en los sectores de Mamoris, Camantamas, Cuacuazo, Shimoyni-Kokare y San Carlos de Shimbatahari. Protege las cabeceras de los ríos Azupizú, Nazaralegui (afuentes del Pichiz) y Pichanaz (afuente del Palcazú).	(<i>Nectandra globosa</i>) y tomillo (<i>Cedrelinga cateniformis</i>). Las actividades antrópicas no deben alterar la regeneración de las poblaciones de cedro (<i>Cedrela</i> sp.), ulcumano (<i>Retrophyllum rospigliosi</i>), moena (<i>Nectandra globosa</i>) y tomillo (<i>Cedrelinga cateniformis</i>).	No se podrá comercializar la madera obtenida producto del desbosque. Se permite el aprovechamiento de semillas de especies forestales.
Existencia de ganado bovino en el sector Mayro. Existencia de lotes de hidrocarburos (Lote 107, Lote 108 y Lote 131). Existencia de línea de transmisión de red de electrificación.	No se incrementa la afectación en los ecosistemas asociada a la actividad ganadera.	Se permite el aprovechamiento de recursos forestales no maderables debidamente autorizados por la jefatura del ANP (como semillas, frutos, látex, entre otros). No se permite ampliar ni habilitar nuevas áreas para realizar actividades agropecuarias en esta zona.

Por lo descrito la actividad actividad "Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107" superpuesto parcialmente en 11.83 hectáreas (Linea de flujo Osheki al PAL A) a la Zona de Aprovechamiento Directo (AD) donde identifica la existencia del Lote de hidrocarburo 107 en el ámbito del ANP por lo tanto su implementación debe estar definida en los espacios ya opinados al interior del Area Natural Protegida (Linea de Flujo Osheki RD N° 593-2018-MEM/DGAAE).

Al utilizar la herramienta del Sistema de Información Geográfica del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP (ArcGis 10.3 e imágenes Google Earth) se determinó que no existe zonificación afectada por los componentes Locación Kametza y su línea de Flujo al PAL A y el Acceso de Reubicación Kametza dado que se encuentran en la zona de amortiguamiento por lo tanto la propuesta de actividad denominada "Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107" no contraviene el presente criterio.

Por lo tanto, **la presenta actividad no contraviene el presente criterio.**

2.3 Plan Maestro:

Mediante Resolución Presidencial N° 268-2015-SERNANP del 27/11/2015, se aprueba el Plan Maestro del Bosque de Protección San Matías – San Carlos, periodo 2015-2019 como documento de planificación de más alto nivel del Área Natural Protegida.

Objetivos del Plan Maestro

Aspecto Ambiental:

- Mantener la cobertura vegetal de los ecosistemas de selva baja y selva alta del BPSMSC.
- Mantener poblaciones de las especies con mayor presión de tala, caza, y pesca.

Aspecto Económico:

- Adecuar los cultivos de café al interior del BPSMSC.
- Promover actividades económicas sostenibles en la ZA del BPSMSC.

Aspecto Social

- Fortaleza la participación de actores en el Comité de Gestión del BPSMSC.

Por lo detallado la actividad denominada “Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107” según el Plan Maestro vigente identifica la existencia del lote de hidrocarburo 107 en el ámbito del ANP por lo cual su implementación deberá garantizar no afectar los objetivos ambiental, económico y social del Plan Maestro y estar definida en los espacios ya opinados al interior del Area Natural Protegida.

Con respecto a la implementación la modificatoria de componente del proyecto “Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107” el Plan Maestro y en la página 49 señala que la zona de amortiguamiento se refiere a aquellos espacios adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas del SINANPE que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del Área Natural Protegida. A su vez en la página 37 indica que para el logro del objetivo 4 se ha planteado una línea de acción referente a la promoción de actividades económicas sostenibles en la zona de amortiguamiento del BPSMSC. En este contexto no se especifica impedimento para el desarrollo de la propuesta de la actividad planteada en la zona de amortiguamiento en el documento de planificación del Bosque de Protección San Matías - San Carlos considerando que se tiene identificado la existencia de esta actividad hidrocarburos al interior del ANP.

Por lo tanto, la **presenta actividad no contraviene el presente criterio.**

2.4 Objetivos de Creación:

El Bosque de protección fue establecido mediante Resolución Suprema N° 0101-1987-AG/DGFF, promulgado el 20/03/1987, sobre una extensión de 145,818 hectáreas, cuyos objetivos son:

- Proteger la vegetación boscosa existente en la parte alta de las cuencas hidrográficas de los ríos Pichis y Palcazú, correspondiente a las cordilleras San Matías y San Carlos que, por sus características y ubicación, sirve fundamentalmente para conservar los suelos y las aguas, así como proteger la infraestructura vial o de otra índole, centros poblados y tierras agrícolas contra los efectos destructivos de la erosión hídrica, huaycos o torrente e inundaciones.
- Proteger la vegetación boscosa como factor regulador del ciclo hidrológico y climático de la zona, evitando la sedimentación de los ríos y manteniendo la calidad de la navegación y de los ecosistemas acuáticos.
- Mantener el desarrollo de los valores culturales de las comunidades nativas Ashaninka y Yanasha.

De acuerdo a la información alcanzada de la propuesta de la denominada “Modificación del Proyecto de Perforación de Pozos Exploratorios Lote 107” no afectaría las características de los objetivos de creación debido que su implementación será dentro los espacios ya opinados en por el SERNANP que reconoce la existencia de este lote dentro del Area Natural Protegida y no afectaría las características de los objetivos de creación de ANP y la modificación de los componentes en la zona de amortiguamiento no implica afectación a la conectividad hídrica entre la zona de amortiguamiento además de ser zonas intervenidas por las actividades antrópicas.

Debido a lo señalado líneas arriba **la actividad solicitada no contraviene a los objetivos de creación de la Bosque de Protección San Matías - San Carlos.**

III. CONCLUSIONES

- 3.1 La actividad de “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Perforación de hasta 08 Pozos entre Exploratorios y Confirmatorios desde las

Locaciones Osheki & Kametza, para incorporar las Pruebas de Producción de larga duración desde la Locación Osheki – Lote 107” en los términos presentados **es compatible** con la Categoría, la Zonificación, el Plan Maestro y los Objetivos de Creación del Bosque de Protección San Matías - San Carlos.

- 3.2 Cualquier modificación a la presente compatibilidad con respecto a nuevas áreas geográficas no estipuladas dentro de la solicitud o relacionado a la ficha de compatibilidad, implicará solicitar una nueva compatibilidad.
- 3.3 Es importante tener en cuenta que lo antes opinado está estrictamente en el marco de las competencias del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP y no constituye un pronunciamiento sobre derechos que terceros pudiesen reclamar sobre la compatibilidad.
- 3.4 La presente opinión técnica no constituye opinión vinculante con la que se emita en la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente, ni exime de otros trámites que correspondan ante la autoridad competente.
- 3.5 El titular deberá tomar en cuenta de manera OBLIGATORIA las condicionantes precisadas en la presente Opinión Técnica.

IV. CONDICIONANTES

- 4.1 Según el procedimiento estipulado en el artículo 116.2° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N°038-2001-AG y modificado por Decreto Supremo N°003-2011-MINAM, relativo a la emisión de la Opinión Técnica Previa Favorable al otorgamiento de derechos orientados al aprovechamiento de recursos naturales y/o habilitación de infraestructura en las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional y/o en sus zonas de amortiguamiento, se deberá solicitar al SERNANP, a través de la entidad de nivel nacional, regional o local que resulte competente, de forma previa a la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente, y de conformidad con lo establecido en el artículo 44° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, la Opinión Técnica sobre los Términos de Referencia para la elaboración del mismo, de ser aplicable.
- 4.2 Se deberá tramitar ante las autoridades competentes las autorizaciones requeridas para el levantamiento de información de la línea base o investigación científica al interior del área natural protegida y/o en la zona de amortiguamiento con la finalidad de caracterizar mejor la línea base ambiental, de ser aplicable y considerarlo conveniente.
- 4.3 No se podrá iniciar sus actividades en tanto no haya una opinión técnica previa favorable del SERNANP al instrumento de gestión ambiental que designe la Autoridad Competente, la cual deberá solicitarlo al SERNANP.
- 4.4 El Titular se compromete a no sobrepasar los 182.527 Ha aprox, de espacio superpuesto con el Bosque de Protección San Matías - San Carlos y su zona de amortiguamiento
- 4.5 La actividad esta propuesta únicamente en los ámbitos referidos en el ítem 2 de la presente OT.
- 4.6 El Titular se compromete a no sobrepasar las áreas solicitadas y precisadas en el pedido de compatibilidad superpuesta sobre ámbitos del Bosque de Protección San Matías - San Carlos y de su zona de amortiguamiento.
- 4.7 El titular del proyecto no considera el uso de otras áreas adicionales a lo solicitado por lo que no se empleara áreas auxiliares adicionales al interior de las ANP y ZA. Es responsabilidad del titular del proyecto cumplir con lo señalado.

- 4.8 En el Instrumento de Gestión Ambiental que corresponda elaborar, deberá considerar mecanismos que minimicen la afectación a la belleza escénica y lineamientos de conducta y comportamiento de los trabajadores sobre las labores dentro en la zona de amortiguamiento, así como en el área natural protegida de corresponder.
- 4.9 Informar inmediatamente a las oficinas del SERNANP o a la Jefatura del ANP, sobre cualquier incidente que podría presentarse en el área superpuesta. Asimismo, brindar las facilidades para el acceso del personal del SERNANP al área de la actividad para la supervisión e inspección correspondiente.
- 4.10 Lo anteriormente expresado no constituye opinión vinculante con la que se emita en la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente, ni exime de otros trámites que correspondan ante la autoridad competente.
- 4.11 Cualquier desecho sólido o líquido contaminante o algún componente contaminante generado por el proyecto no podrá ser dispuesto, ni vertido al interior de la zona de amortiguamiento, ni mucho menos dentro del Bosque de Protección San Matías - San Carlos.
- 4.12 Es responsabilidad del Titular la veracidad de la información brindada. Este lineamiento tiene fundamento en los “principios de presunción de veracidad”, según lo establecido en el artículo IV del Principio del Procedimiento Administrativo del Título Preliminar de la Ley N° 27444-Ley del Procedimiento Administrativo General.

Lima, 23 de diciembre de 2021



Firmado digitalmente por:
 RABANAL REYES Hector Hugo
 FAU 20478053178 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 23/12/2021 15:49:02-0500



Firmado digitalmente por:
 TAMARA MAUTINO Melina
 Gladys FAU 20478053178 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 24/12/2021 08:18:07-0500



Firmado digitalmente por:
 NIETO NAVARRETE Jose
 Carlos FAU 20478053178 soft
 Motivo: En señal de conformidad
 Fecha: 27/12/2021 19:08:22-0500

ERM tiene más de 160 oficinas alrededor del mundo

Alemania	Nueva Zelanda
Argentina	Panamá
Australia	Perú
Bélgica	Polonia
Brasil	Portugal
Canadá	Puerto Rico
Chile	Reino Unido
China	Rumania
Colombia	Rusia
Corea del Sur	Singapur
Emiratos Árabes	Sudáfrica
España	Suecia
Estados Unidos	Taiwán
Francia	Tailandia
Holanda	Vietnam
Hong Kong	
Hungría	
India	
Indonesia	
Irlanda	
Italia	
Japón	
Kazajistán	
Kenia	
Malasia	
México	

ERM Perú S.A.
 Calle Amador Merino Reyna
 N° 285, Int. 601, San Isidro
 Lima, Perú

 T: (+511) 700 5400

www.erm.com

