



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

CUT N°: 157525-2020-ANA

INFORME TECNICO N° 0008-2021-ANA-DCERH/WQQ

A : **LUIS ALBERTO DIAZ RAMIREZ**
DIRECTOR
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS
HIDRICOS

Asunto : Opinión no favorable al Informe Técnico Sustentatorio del
“Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y
Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”,
presentado por Olympic Perú Inc. Sucursal del Perú

Referencia : Oficio N° 0241-2021-SENACE-PE/DEAR

Fecha : San Isidro, 21 de abril de 2021

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 18 de noviembre de 2020, mediante Oficio N° 0429-2020-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40 del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- 1.2. El 10 de diciembre de 2020, mediante Oficio N° 0465-2020-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), reitera DCERH de la ANA a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40 del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- 1.3. El 23 de diciembre de 2020, mediante Oficio N° 2304-2020-ANA-DCERH la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos remitió a la DGAAM del MINEM el Informe Técnico N° 1602-2020-ANA-DCERH-AEIGA, en el cual concluye con información complementaria al ITS antes citado.
- 1.4. El 19 de enero de 2021, mediante Oficio N° 0041-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA información relacionada con el levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 1.5. El 01 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0067-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la primera Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.6. El 10 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0092-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la segunda Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.7. El 24 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0127-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Tercera Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.8. El 01 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0135-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Cuarta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.9. El 04 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0149-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Quinta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.10. El 05 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0160-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Sexta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.11. El 08 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0167-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Séptima Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos. Cabe precisar que, el administrado compila la información anterior y actualiza el ITS.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 1.12. El 29 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0212-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE informa a la DCERH de la ANA el estado de la solicitud de prórroga de plazo presentada por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU declarando improcedente dicho pedido.
- 1.13. El 14 de abril de 2021, mediante Oficio N° 0241-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE reitera a la DCERH de la ANA emitir opinión al ITS del proyecto citado en el asunto.

El 15 de abril del 2021, mediante correo y sistema SISGED se remitió documento desarrollado por los profesionales: Blga. Lizeth Anani Cárdenas Villena-CBP 7625 (Especialista en Evaluación del IGA), el Ing. Alberto Quesquén Rumiche-CIP 41178 (Especialista en Evaluación de Hidrología) y el Ing. Edwing Arapa Guzmán-CIP 110919 (Especialista en Evaluación de Hidrogeología).

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos
- 2.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias de aplicación.
- 2.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reuso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. 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.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto se desarrollará en el Lote XIII A, localizado en la región Piura, que abarca un área de 33 524 ha. en la provincia de Paita y los distritos de Paita, al Huaca, Colan, Arenal, Amotape, Tamarindo y Vichayal.

El Proyecto de modificación de la ubicación, líneas de flujo y vías de acceso de 14 pozos de producción, en el Lote XIII-A se llevará a cabo en el distrito de Colán, perteneciente a la provincia de Paita del departamento de Piura.

3.2. Antecedentes

El 30 de mayo de 1996, OLYMPIC firma con PERUPETRO el contrato de licencia para la exploración y explotación de Hidrocarburos en el Lote XIII (sectores A y B), que abarca las provincias de Piura, Paita, Sullana y Sechura en el departamento de

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Piura, según contrato autorizado mediante D.S. N° 015-96-EM del 24 de marzo del año 1996.

En el momento de la firma del contrato, en el Lote XIII no existían operaciones de explotación de Hidrocarburos, se habían perforado nueve pozos en la Sección “A” y siete pozos en la Sección “B”.

OLYMPIC inició sus operaciones en la Sección “A” con la rehabilitación del pozo SX-38 realizada en agosto del año 2006. La producción fiscalizada de la sección “A” se inició el 16 de agosto de 2007 por el pozo PN-37 completado en la formación Salina y posee las siguientes certificaciones y modificaciones:

Tabla 1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

Instrumento de Gestión Ambiental	Resolución de Aprobación	Fecha
Estudio de Impacto Ambiental (EIA) “Exploración y Explotación por Hidrocarburos en el Lote XIII-A”	R.D. N° 132-2005-MEM/AAE	05.04.2005
Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto “Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla”	R.D. N° N°252-2009-EM/AAE	22.07.2009
Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el Lote XIII-A”	R.D. N° 118-2016-SENACE/DCA	25.11.2016
Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Proyecto de Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el Lote XIII-A,	R.D N° 0056-2018-SENACE-PE-DEAR	04.12.2018
EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Planta de Procesamiento de Gas Licuado de Petróleo PTG-01-Piura	R.D N° 334-2010-MEM/AAE	29.09.2010
EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Batería LB-01 - Lote XIII-A,	R.D. N° 251-2011-MEM	07.09.2011

Fuente: ITS Lote XIII- A (ítem 1.7, página 009).

El presente Informe Técnico Sustentatorio (en adelante ITS) tomará como referencia la información técnica, ambiental y los compromisos ambientales y sociales del EIA del proyecto “Exploración y Explotación por Hidrocarburos en el Lote XIII-A” aprobado mediante Resolución Directoral N° 132-2005-MEM/AAE.

3.3. Objetivo del proyecto

De la **información complementaria del 08.03.21** el administrado señala que prevé contar con un ITS que permita:

- Perforar 14 pozos de desarrollo en nuevas ubicaciones, tendido de líneas de flujo asociadas y habilitación de vías de accesos, dentro del área geográfica descrita en el IGA aprobado.
- Actualizar el programa de monitoreo.
- Actualizar la disposición final de cortes.
- Incluir la inyección de agua proveniente de las pruebas hidrostáticas.

El ITS tiene el siguiente alcance:

Referido únicamente a la modificación de la ubicación de 14 pozos de producción en el Lote XIII-A con sus respectivas líneas de flujo y vías de acceso, dentro del área geográfica descrita en el **Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Exploración y Explotación por Hidrocarburos en el Lote XIII-A, aprobado con R.D. N° 132-2005-MEM/AAE el 05 de abril de 2005** (en adelante IGA aprobado).

En la siguiente tabla se presentan los componentes del proyecto:

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 2. Componentes del ITS

MODIFICACIÓN PROPUESTA	DETALLE
Modificar ubicación de los pozos, tendido de líneas de flujo y construcción de vías de acceso	Reubicar las coordenadas de 14 pozos de desarrollo tendido de líneas de flujo y vías de acceso asociadas, Hacia zonas aledañas de similares características y/o más estables (menor pendiente, fuera de quebradas) y/o con menor densidad de vegetación.
Actualizar el programa de monitoreo	Se actualiza el programa de monitoreo de ruido del IGA aprobado: las estaciones de monitoreo de ruido estarían ubicadas a 50, 100, 150, 200, 250 y 300 m a barlovento y sotavento del equipo de perforación, sin embargo, mediante el presente ITS se plantea agrupar estas ubicaciones solo en una estación, con la finalidad de no duplicar información y optimizar los trabajos. Se incluye 3 estaciones de monitoreo hidrobiológico y 03 estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre. Se incluye monitoreo de suelo por única vez, cuando se culmine perforación de pozo. Se actualiza los parámetros a analizar de monitoreo de suelo en caso de emergencia.
Actualizar la disposición final de cortes	Los cortes de perforación serán transportados desde las locaciones hacia un relleno autorizado por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada por la autoridad competente
Disposición final de agua	El agua proveniente de las pruebas hidrostáticas se transportará a Planta de Inyección de agua del lote XIII-A

Fuente: ITS Lote XIII-A" (capítulo 3 Tabla 1 página 050.) - . Información Complementaria del 08.03.21

3.4. Descripción del Proyecto

3.4.1. Componentes del proyecto

Los componentes a ser modificados y ampliados mediante el presente ITS se detallan a continuación:

- **Pozos (14)**, se reubicarán catorce (14) pozos de desarrollo en 13 plataformas, los pozos 110 y 125 se perforarán en la misma plataforma.
- **Vías de acceso**, cuenta con una ruta de acceso ordinaria, que se encuentra en la carretera asfaltada existente Piura – Paita. En todos los casos se trata de la habilitación de vías secundarias, que permitan comunicar los pozos nuevos con las vías existentes del proyecto.
- **Líneas de flujo**, se modificarán las líneas de flujo a los 14 pozos contemplados en el IGA aprobado.
- Incluir como **alternativa de disposición final de agua** proveniente de las pruebas hidrostáticas será dispuesto en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 3. Ubicación de las plataformas

Plataformas (área ha)	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS84-17S			Plataformas (área ha)	Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS84-17S		
	Vértice	Este (m)	Norte (m)		Vértice	Este (m)	Norte (m)
122 (0,491 ha)	V1	486,006	9,458,001	212 (0,210 ha)	V1	487,267	9,455,060
	V2	486,066	9,457,966		V2	487,317	9,455,010
	V3	486,030	9,457,905		V3	487,296	9,454,989
	V4	485,970	9,457,941		V4	487,246	9,455,039
110 y 125 (0,477 ha)	V1	487,428	9,457,439	140 (0,488 ha)	V1	487,131	9,457,444
	V2	487,494	9,457,432		V2	487,200	9,457,432
	V3	487,490	9,457,362		V3	487,187	9,457,363
	V4	487,420	9,457,370		V4	487,118	9,457,376
114 (0,487 ha)	V1	486,857	9,457,302	55 (0,490 ha)	V1	486,885	9,458,803
	V2	486,926	9,457,313		V2	486,946	9,458,768
	V3	486,936	9,457,244		V3	486,850	9,458,742
	V4	486,867	9,457,233		V4	486,911	9,458,707
217 (0,458 ha)	V1	485,710	9,456,336	190 (0,549 ha)	V1	487,231	9,456,609
	V2	485,769	9,456,298		V2	487,308	9,456,622
	V3	485,734	9,456,243		V3	487,283	9,456,552
	V4	485,675	9,456,281		V4	487,265	9,456,534
134 (0,455 ha)	V1	486,544	9,456,424		V5	487,208	9,456,543
	V2	486,610	9,456,399	197 (0,212 ha)	V1	486,697	9,456,383
	V3	486,586	9,456,338		V2	486,729	9,456,371
	V4	486,521	9,456,363		V3	486,722	9,456,353
189	V1	485,881	9,456,716		V4	486,710	9,456,329
	V2	485,948	9,456,696		V5	486,699	9,456,312
	V3	485,928	9,456,629		V6	486,673	9,456,323
	V4	485,861	9,456,649	54 (0,297 ha)	V1	486,739	9,456,393
208 (0,490 ha)	V1	487,202	9,455,806		V2	486,803	9,456,364
	V2	487,271	9,455,804		V3	486,786	9,456,326
	V3	487,269	9,455,734		V4	486,722	9,456,353
	V4	487,199	9,455,736				

Fuente: ITS del Lote XIII-A (Capítulo 3, tabla 2 y tabla 8) - Información Complementaria del 08.03.21

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a la profundidad prevista de la perforación y completación de los pozos, incluye dicha información en la tabla 4.

Tabla 4. Ubicación de los Pozos

COD (*) ITS	COORDENADAS PROPUESTAS UTM – WGS84 ZONA 17S		Profundida d (pies MD)	Profundida des Objetivos para Balear (pies)	COD (*) EIA	EIA APROBADO UTM –WGS84 ZONA 17S		Distancia de reubicaci ón (m)	Tipo de Trabajo
	Este (m)	Norte (m)				Este (m)	Norte (m)		
54	486755.000	9456335.00	3350	2890-3150	54	495875.60	9447164.40	12,934.60	AMPLIACION
55	486895.841	9458744.95	3200	2460-2950	65	496717.80	9441565.70	19,879.20	NUEVA
110	487462.815	9457389.96	3350	2670-3150	110	495988.10	9451708.10	10,245.20	NUEVA
190	487259.000	9456574.00	3200	2730-2970	190	496786.50	9455614.30	9,575.70	NUEVA
125	487487.641	9457387.02	3350	2670-3110	125	496872.50	9447371.10	13,725.70	NUEVA
134	486567.190	9456372.32	3200	2700-3110	134	497984.20	9445322.90	15,888.30	AMPLIACION
140	487162.000	9457393.00	3350	2470-2900	140	502850.90	9443142.10	21,195.00	NUEVA
122	486017.000	9457942.00	3050	2720-2920	122	499054.00	9449659.70	15,445.60	NUEVA

**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

COD (*) ITS	COORDENADAS PROPUESTAS UTM – WGS84 ZONA 17S		Profundidad (pies MD)	Profundidad de los Objetivos para Balear (pies)	COD (*) EIA	EIA APROBADO UTM –WGS84 ZONA 17S		Distancia de reubicación (m)	Tipo de Trabajo
	Este (m)	Norte (m)				Este (m)	Norte (m)		
189	485907.000	9456662.00	3100	2080-2480	189	503339.10	9457195.50	17,440.30	NUEVA
197	486719.951	9456332.01	3815	3100-3650	197	503561.30	9455374.80	16,868.60	AMPLIACION
114	486887.000	9457267.00	3300	2600-3000	114	498583.80	9451689.30	12,958.60	AMPLIACION
208	487240.000	9455760.00	3975	3200-3800	208	503295.10	9450429.50	16,916.90	AMPLIACION
212	487292.000	9455028.00	3290	2550-3005	212	500370.70	9448550.90	14,594.70	AMPLIACION
217	485722.000	9456281.00	2950	2260-2640	217	501838.20	9447183.10	18,506.90	AMPLIACION

Fuente: ITS del Lote XIII-A (Capítulo 3, tabla 3 pág. 053 y Tabla 13 pág. 077).

3.4.2. Etapas y actividades del proyecto

A continuación, se detalla las actividades a desarrollar por cada etapa.

Tabla 5. Etapas y actividades a desarrollar

ETAPAS	ACTIVIDADES
CONSTRUCCIÓN	Movilización de personal, materiales y equipos
	Habilitación de vías de acceso
	Construcción de plataformas de perforación
	Instalación de líneas de flujo
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y Completación de Pozos
	Manejo de Fluido de Perforación
	Operación de pozos perforados
	Operación y mantenimiento de líneas de flujo
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras
	Desmovilización de equipos, materiales y personal
	Restauración de áreas intervenidas

Fuente: ITS en el Lote XIII-A”, (capítulo 3 tabla 4, pág. 54).

3.4.2.1. Etapa de Construcción:

- A. Movilización de personal, materiales y equipos;** se realizará vía terrestre a través de la Carretera Panamericana Norte como vía principal y caminos existentes hacia las áreas de trabajo. Así como prevé medidas de mitigación de transporte de agregados como (uso de malla o mantas sobre la tolva de los volquetes, suministro de combustibles por medio de surtidor portátil, riego constante de la ruta por donde se desplazarán los volquetes y maquinaria para la construcción de la plataforma y Humectación del material cuando llegue a obra).
- B. Habilitación de accesos:** El acceso hacia los pozos es a través de las vías existentes del Lote XIII-A. Se habilitarán vías secundarias hacia dos pozos que permitan comunicarlos con las vías existentes del Lote XIII-A; los caminos de acceso a las plataformas serán construidos o rehabilitados con maquinaria pesada y se utilizarán las técnicas ingenieriles modernas para este tipo de obras. Haciendo un total de 154,19 m de longitud de las vías de acceso propuestas, esta longitud podría ser replanteada en campo en el caso de que, durante la ejecución del proyecto, las características del terreno impidan seguir el trazo definido.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a la habilitación de vías de acceso señala que para evitar la contaminación por polución, se asignará una cisterna para el riego de la ruta por donde se desplazarán los



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

volquetes y maquinaria durante la etapa de construcción de la plataforma; así como también la misma zona de construcción.

La frecuencia de riego será de 03 cisternas de 5 000 gln por día. Para el periodo de construcción se estima un promedio de 15 días por pozo, por lo cual se tiene un acumulado de 880 m³ por locación.

Respecto a la fuente de agua para abastecer dicho uso, se debe precisar que Olympic cuenta con la Autorización de Uso de agua para realizar la actividad de mitigación de polvos de trochas carrozables en el lote XIII-A, aprobado mediante R.D. N° 1912-2020-ANA-AAA JZ-V.

C. Construcción de plataformas de perforación: las dimensiones de las plataformas de perforación variarán según las condiciones del área construida; pudiendo en algunos casos tratarse de ampliaciones en locaciones existentes.

El área que ocupará la plataforma nueva y ampliaciones se describe en la siguiente tabla, las 13 plataformas entre nuevas y ampliaciones, ocupan 5,593 hectáreas, es necesario señalar que los pozos 110 y 125 serán perforados desde la misma plataforma.

Las obras civiles de la plataforma no contemplan infraestructura hidráulica para el manejo de agua (contacto y no contacto) ya que todos los fluidos y sólidos generados son transportados hacia un relleno autorizado por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) registrada por la autoridad competente.

Para las operaciones de la perforación de pozos se comprará agua de proveedores autorizados de la zona y el agua que no sea reutilizado será dispuesta por una EPS que cuente con las autorizaciones emitidas por la autoridad competente

D. Instalación de Líneas de flujo: prevé instalar líneas de flujo de acero al carbono desde la boca del pozo hasta las facilidades de producción instaladas; por las mismas rutas que siguen los pozos actuales, es decir, los bordes de las carreteras actuales o de ser necesario se identifica un trazo que cause menor intervención sobre el terreno aplicando las estrategias de desarrollo. Las líneas de flujo serán aéreas y estarán apoyadas en un soporte tipo H.

Las líneas de flujo serán de 2” a 4” de diámetro (según cada pozo), las mismas que serán soldadas, inspeccionados y probadas hidrostáticamente, antes de su instalación, a fin de determinar posibles fugas. Las uniones entre tuberías y accesorios serán herméticas.

Los trabajos de instalación de tubería comprenden; trabajos de topografía, trazado de la ruta que recorrerá la línea de flujo, apoyo de las tuberías y soldadura de las tuberías.

Tuberías de acero al carbono

La tubería para líneas de producción de crudo y gas de baja serán de hasta 4” SCH 40, SOLDABLE, API 5L GR. B SML, PSL 1. En el caso de líneas para gas lift e inyección de agua, la tubería será de 2” SCH 80, SOLDABLE, API 5L GR. B SML, PSL 1.

Todas las tuberías serán sometidas a ensayos: Ultrasonido en las juntas soldables y prueba hidrostática como prueba integral. En la siguiente Tabla, se presentan las longitudes de las líneas de flujo que se proponen instalar.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 6. Longitudes de las líneas de flujo por cada pozo

Nº	LINEA DE FLUJO	LONGITUD (m)	MATERIAL
1	Batería 2 a Pozo 110	936.09	Las líneas de flujo serán de acero al carbono o tubería flexible, con diámetros de 2 a 4”
2	PN55D	13.94	
3	PN110D	9.49	
4	Batería 2 a Pozo 114	128.71	
5	Batería 1 a Pozo 122	323.21	
6	Batería 2 a Pozo 110	914.15	
7	Batería 2 a Pozo 140	636.21	
8	Batería 1 a Pozo 189	1973.81	
9	Batería 2 a Pozo 190	1358.27	
10	Batería 3 a Pozo 208	1008.33	
11	Batería 3 a Pozo 212	651.17	
12	Batería 1 a Pozo 217	2154.67	
13	Batería 2 a Pozo 54	1389.17	
1	Batería 2 a Pozo 197	1440.12	
2	Batería 2 a Pozo 134	1440.12	
TOTAL		15926.17	

Fuente: ITS en el Lote XIII-A”, (capítulo 3 tabla 10, pág. 66).

D.1 Pruebas Hidrostáticas: Todas las tuberías serán probadas hidrostáticamente luego de finalizados los trabajos de instalación, inspección, y montaje sobre el rack de tuberías. Todos los ductos y líneas principales a ser operadas a una tensión de aro de 30% o más de la mínima tensión de fluencia especificada de la tubería, deberán ser sometidas a una prueba de resistencia por lo menos durante 2 horas para comprobar la resistencia después de la construcción y antes de su operación.

La disposición final del agua se realizará dentro de las facilidades de tratamiento, por ello se considerará dentro del sistema de recuperación secundaria para su inyección desde la planta y posteriormente desde el manifold de inyección.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al sistema de recuperación secundaria por inyección de agua, el administrado precisa que este proyecto no contempla líneas de conducción, solo líneas de flujo. Las líneas de conducción son líneas ya existentes en el lote a las cuales se realiza las medidas contempladas en el EIA aprobado.

El agua para la prueba hidrostática será agua limpia, comprada de la EPS GRAU mediante cisternas. Ver tabla 7 con el volumen de agua requerida.

Tabla 7. Volumen de agua para la prueba hidrostática

CÓDIGO ITS	NOMBRE DE POZO	VOLÚMEN [M ³]
54	PN54D	14.08
55	PN55D	13.94
110	PN110D	9.49
190	PN190D	13.76
125	PN125	9.26
134	PN134D	17.91
140	PN140D	1.30
122	PN122D	3.28
189	PN189D	20.00
197	PN197D	14.59
114	PN114D	1.30

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

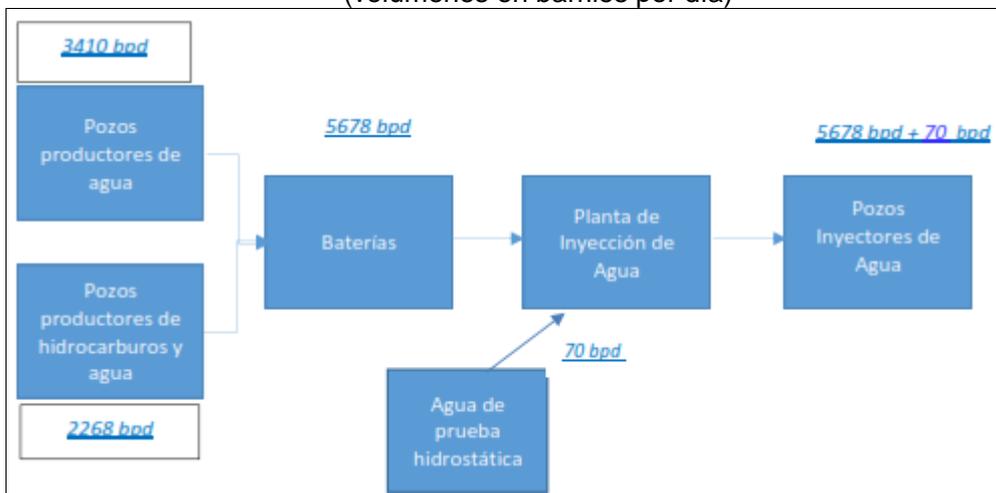
CÓDIGO ITS	NOMBRE DE POZO	VOLÚMEN [M ³]
208	PN208D	10.22
212	PN212D	6.60
217	PN217D	21.84

Fuente: ITS en el Lote XIII-A”, (capítulo 3 tabla 11, pág. 67). - Información Complementaria del 08.03.21

El administrado en **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al reuso de agua residual procedente de las pruebas hidrostáticas precisa que no se tiene previsto el reuso de agua residual procedente de las pruebas hidrostáticas, ya que éstas serán dispuestas a través del sistema de reinyección de la Planta de Inyección de Agua del Lote XIII. Además, el sistema de reinyección de la Planta de Inyección de Agua del Lote XIII cuenta con la capacidad aprobada suficiente para recibir el agua procedente de las pruebas hidrostática, y se distribuirá en los pozos inyectoros aprobados de Olympic.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado en cuanto a diagrama de procesos cuantificado, presenta un diagrama de flujo del proceso de producción, tratamiento e inyección de agua, considerando el balance de volúmenes actuales y los volúmenes futuros en función de la posibilidad de adicionar el agua de las pruebas hidrostáticas *del presente ITS (157,57 m³ haciendo un total de 70 bpd)*:

FIGURA 1: Proceso actual y futuro de producción, tratamiento e inyección de agua (volúmenes en barriles por día)



Fuente: ITS Lote XIII-A (capítulo 3 Figura 1, pág. 68)- Información Complementaria del 08.03.21

Es importante indicar que las pruebas hidrostáticas generarán un promedio total de 70 barriles de agua por cada línea de flujo, considerando todo el procesamiento en un solo día, se puede considerar un flujo de 70 bpd durante el día de procesamiento del agua de pruebas. La planta de inyección procesa un promedio de 5,600 a 6,000 barriles por día. Por tal razón el procesar el agua de pruebas hidrostáticas representa un incremento de 1,23% de la capacidad total de la planta.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



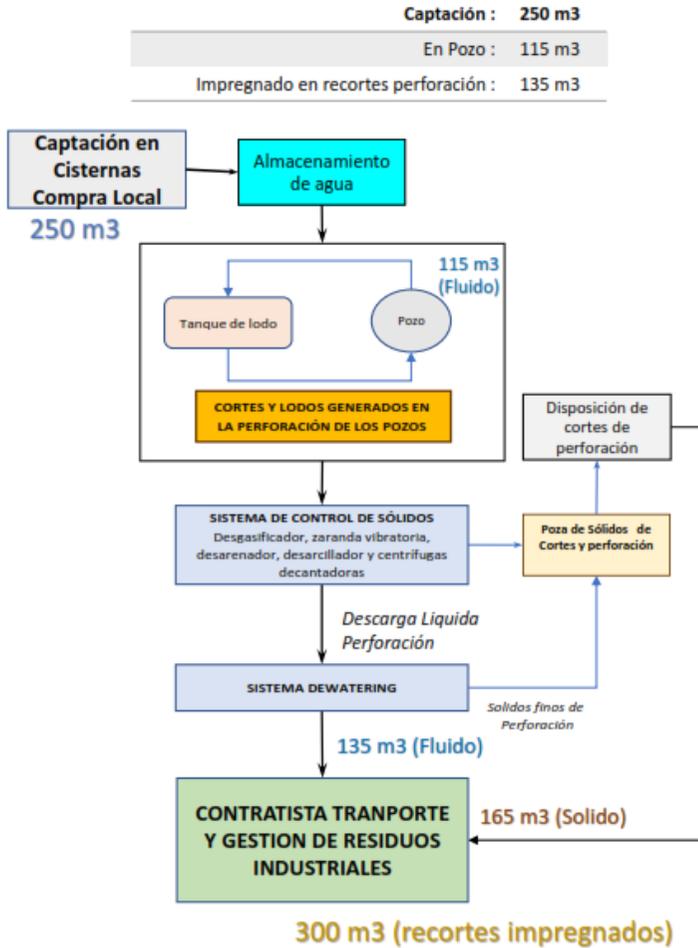
“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Considerando que la capacidad del sistema de inyección que actualmente se tiene aprobado en IGAS puede procesar **12 675 BAPD** (barriles de agua por día) y actualmente se procesa un promedio de 5 600 a 6 000 barriles por día, por lo que; el volumen de agua proveniente de las pruebas hidrostáticas 70 bpd (que están en función de la implementación del proyecto), representa un valor inferior al 1% de la capacidad total de la planta. Asimismo, la planta tiene la capacidad de procesar el agua de las pruebas hidrostáticas, ver figura 1. El volumen total de agua a comprar a la empresa EPS GRAU para las pruebas hidrostáticas de los pozos en este ITS es de $157,57 m^3$, que se usará a medida que se completan las líneas.

Precisa que el presente ITS no contempla nuevos proyectos de inyección de agua, solo se propone como parte de este ITS considerar un volumen mínimo como parte del efluente a generarse de las pruebas hidrostáticas que están en función de la implementación del proyecto.

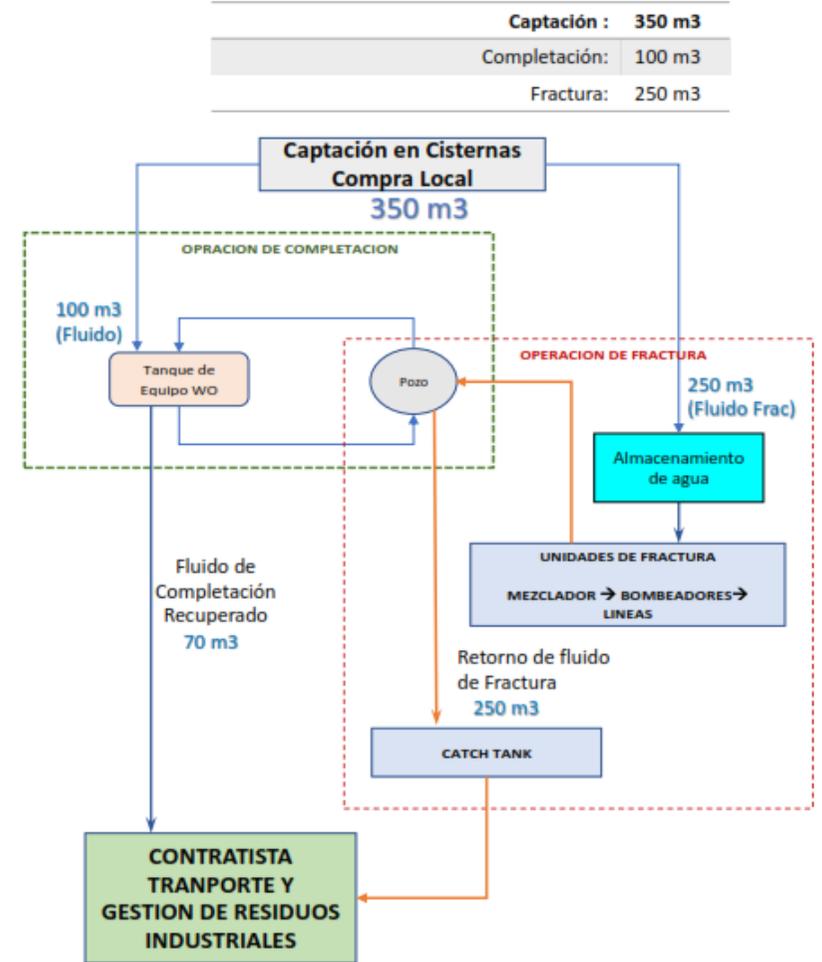
“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Figura 2: Diagrama de proceso de perforación



Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.35)- Información Complementaria del 08.03.21

Figura 3: Diagrama de proceso de Completación



Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.35)- Información Complementaria del 08.03.21

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

D.2 Línea de Flujo en caso cruce con un cuerpo de agua se utilizarán puentes metálicos sobre los cuales se instalarán las líneas de flujo. El puente es una estructura arriostrada confeccionada con tubería de 2” y base inclinada con diseño de bandeja para contención de líquidos que serán depositados en el buzón de concreto (1x1x1) construido en uno de los extremos del puente.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado en cuanto a la identificación de líneas de flujo, indica que, en el área del proyecto, se han registrado 13 cruces con cuerpos de agua naturales (ríos quebradas) y/o artificiales (canales), de acuerdo a la tabla 8.

Tabla 8. Ubicación de cruces de componentes del proyecto con cuerpos de agua naturales y/o artificiales

Nº	COORDENADAS PROPUESTA UTM – WGS84 ZONA 17S		Cuerpo de Agua	Componentes
	Este (m)	Norte (m)		
1	485636.778	9456991.82	Canal S/N 01	Batería 1 a Pozo 189
2	485635.455	9456992.28		Batería 1 a Pozo 217
3	486101.932	9457974.57		Batería 1 a Pozo 122
4	486105.225	9457972.24	Canal S/N 02	Batería 1 a Pozo 217
5	485802.865	9457410.44		Batería 1 a Pozo 189
6	486104.293	9457973.22		Batería 1 a Pozo 189
7	485801.972	9457410.79		Batería 1 a Pozo 217
8	486961.291	9457185.51		Batería 2 a Pozo 190
9	486958.924	9457185.02	Quebrada Goyo	Batería 2 a Pozo 54
10	486959.495	9457185.14		Batería 2 a Pozo 197
11	486959.814	9457185.21		Batería 2 a Pozo 134
12	487701.081	9455446.79	Rio Viejo	Batería 3 a Pozo 208
13	487631.877	9455163.48		Batería 3 a Pozo 212

Fuente: ITS en el Lote XIII-A, (capítulo 3 tabla 12, pág. 69). - . Información Complementaria del 08.03.21

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado respecto a la implementación de puentes en las zonas de cruce de líneas de flujo, señala que las líneas de flujo, todas se instalarán de manera aérea y sobre marcos H metálicos. Sin embargo, este tipo de instalación será diferente en los cruces detallados a continuación:

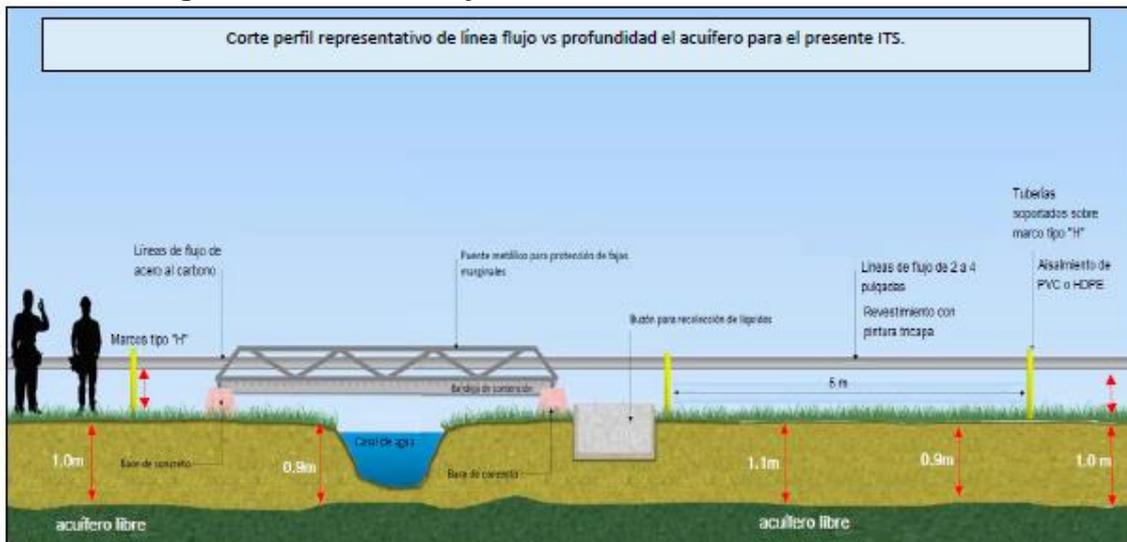
- Cruces de cuerpos de agua: se utilizarán puentes metálicos sobre los cuales se instalarán los ductos. El puente es una estructura arriostrada confeccionada con tubería de 2” y base inclinada con diseño de bandeja para contención de líquidos que serán depositados en el buzón de concreto construido en uno de los extremos del puente. Las dimensiones de este buzón serán 1.00x1.00x1.00 (interior).
- Cruces de caminos: las líneas se instalarán enterradas y protegidas con cinta a una profundidad entre 1 a 1,5 metros de profundidad.

D.3 Línea de flujo vs agua subterránea El área de estudio presenta un acuífero libre dentro del horizonte de materiales clásticos recientes que tiene espesor variado de aproximadamente 60m. La profundidad de los niveles estáticos de la napa se ubica entre 0,9 a 1,10 m. Por otro lado, las líneas de flujo no serán enterradas, y estarán soportados sobre marcos “H” a una altura de aproximadamente de 30 a 40 cm sobre la superficie. Por lo que existiría una distancia en relación al techo del acuífero de 1,20 m y 1,5 m. Este detalle se muestra en la siguiente figura.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado en cuanto a Análisis a detalle de las líneas de conducción vs la profundidad presenta la siguiente figura.

Figura 4. Líneas de Flujo VS Profundidad del Acuífero



Fuente: ITS en el Lote XIII-A, (capítulo 3 Figura 2, pág. 74) -. Información Complementaria del 08.03.21

3.4.2.2. Etapa Operación:

A. Perforación y Completación de Pozos.

A.1 Perforación: construida la plataforma de perforación, las vías de acceso secundarias, y teniendo establecidas las áreas donde se ubicarán los equipos a emplear durante la perforación, se movilizará el equipo de perforación.

Dependiendo de la profundidad del pozo, trayectoria, disponibilidad de equipos y programa de perforación anual, se perforarán con equipos mecánicos/hidráulicos de diferentes capacidades, es decir, equipos hidráulicos con capacidad para perforar hasta 6 000 ft de profundidad.

Se estima que la duración promedio de perforación de cada pozo sea aproximadamente 8 días. Y utilizarán equipos de perforación hidráulicos y/o convencionales, con un total de 22 personas por turno.).

- Hueco de Superficie, la perforación se realizará con broca de 12 1/4" de diámetro. Hasta una profundidad de 300 a 400 pies, el lodo a utilizar en esta etapa será un lodo nativo.
- Hueco de Producción, esta etapa se perforará con broca de 8 1/2" de diámetro y va hasta la profundidad total programada (MD), utilizando un lodo base agua de polímeros

La profundidad de la napa freática, indica que la profundidad de los niveles estáticos de la napa se ubica entre 0,9 a 1,10 m, asimismo, las cotas de nivel estático varían entre 20 y 30 m.s.n.m. Al ser perforado, todos los pozos serán revestidos, cementado y/o entubado; esto no sólo garantiza el requerimiento técnico de un pozo, sino también un aislamiento entre el espacio intervención dentro de los pozos y el medio circundante, por ende, no causará afectación al subsuelo, implicando la napa freática atravesada.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Los equipos de perforación consideran: Sistema de elevación, de potencia, rotatorio y de prevención de reventones (BOP); seguido de la cementación con el fin de crear un sello hidráulico para evitar la migración de fluidos entre los diferentes reservorios atravesados, adictivos (aceleradores, retardadores, extensores, controladores de filtrado, antiespumantes y dispersantes)

A.2 Completación de Pozos. planeada antes de la perforación y ajustada a los resultados de esta. Esta actividad será realizada una vez finalizadas las tareas de perforación y desmontado el equipo. Las tareas de completación consisten básicamente en:

- Registros eléctricos, actividades de perfilaje (A hueco abierto -open hole, a hueco entubado -cased hole).
- Limpieza de pozo,
- Estimulación de pozo (cañoneo, fracturamiento hidráulico / acidificación, fracturamiento hidráulico / acidificación)
- Prueba de Pozos

B. Operación de pozos perforados

Se da inicio a la producción siendo inicialmente fluyente (flowing) y si es necesario la instalación en el pozo de un diseño de los diferentes mecanismos para levantamiento artificial de tipo neumático (gas lift, plunger lift), Mecánico/Rotativo (Bombeo mecánico - BM, bombeo de cavidad progresiva - PCP) y electrosumergible (BES); cuyo tipo de equipo dependerá de la profundidad del pozo y de la relación gas-líquido (GLR) de producción, conectado a Batería.

C. Operación de pozos perforados

Se da inicio a la producción siendo inicialmente fluyente (flowing) y si es necesario la instalación en el pozo de un diseño de los diferentes mecanismos para levantamiento artificial de tipo neumático (gas lift, plunger lift), Mecánico/Rotativo (Bombeo mecánico - BM, bombeo de cavidad progresiva - PCP) y electrosumergible (BES); cuyo tipo de equipo dependerá de la profundidad del pozo y de la relación gas-líquido (GLR) de producción, conectado a Batería.

El agua proveniente de las pruebas hidrostáticas se dispondrá en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A que se distribuirá en los pozos inyectoros aprobados con los que cuenta Olympic, que se listan en la Tabla 12 del presente Informe.

D. Operación y mantenimiento de líneas de Flujo

Todas las líneas de flujo mantienen un programa estricto de mantenimiento mediante un Sistema de Integridad de Ductos (SID), el cual es supervisado continuamente por el OSINERGMIN. Las actividades realizadas para las líneas de flujo enterradas son:

- Medición de Espesores (Triannual).
- Inspección visual
- Relevamientos

3.4.2.2. Etapa Abandono:

A. Desmantelamiento de estructuras

Finalizada la perforación de cada pozo, realizará el desmontaje del equipo de perforación y de toda la infraestructura pesada. Asimismo, concluidas las actividades de todo el proyecto, se procederá con el desmantelamiento de las líneas de flujo, y



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

el desarmado de toda la infraestructura involucrada, tales como marcos H, estructuras de cemento, entre otros.

B. Desmovilización de equipos, materiales y personal

Finalizadas las actividades de producción, procederá con el desmantelamiento de la línea de flujo y el retiro de toda la infraestructura relacionada. En caso de abandonarse los pozos propuestos, estos serán sellados de acuerdo a las especificaciones establecidas en el D.S. N° 032-2004-EM.

C. Restauración de áreas intervenidas

De ser necesario, se procederá a la reconfiguración de las áreas intervenidas y la revegetación de las mismas. Las acciones son las siguientes:

- Limpieza del área con el retiro de todo desperdicio que pudiera haber quedado después de la actividad de desmovilización.
- Reconfiguración de la superficie si fuese necesario, de modo similar a su condición anterior.
- Incorporación del material de desbroce (ramas, troncos, hojarasca de ser posible) para facilitar la recuperación del área.
- Descompactación del suelo para mejorar la estructura del suelo.
- Desarrollo del plan de revegetación y su posterior monitoreo.

3.4.3. Cronograma e inversión

El tiempo de ejecución del proyecto es de seis (06) años, el cual incluye la construcción por tres años (2021-2023), la operación y mantenimiento por cinco años (2021-2025) y finalmente la etapa de abandono por un año (2026).

La ejecución del proyecto tiene un costo estimado de 9 800 000,00 de dólares.

3.4.4. Personal, consumo de agua y manejo de aguas residuales

A. Mano de obra. Indica la cantidad de personal requerido para el desarrollo del ITS:

Tabla 9. Personal requerido

ETAPAS	ACTIVIDADES	PERSONAL	
		Calificado	No calificado
CONSTRUCCIÓN	Movilización de personal, materiales y equipos	2	3
	Habilitación de vías de acceso	10	3
	Construcción de plataformas de perforación		
	Instalación de líneas de flujo	2	4
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y Completación de Pozos	66	6
	Manejo de Fluido de Perforación		
	Operación de pozos perforados	5	0
	Operación y mantenimiento de líneas de flujo		
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras	7	3
	Desmovilización de equipos, materiales y personal		
	Restauración de áreas intervenidas	2	5

Fuente: ITS en el Lote XIII-A”, (capítulo 3, tabla 27, pág. 96).

B. Del consumo y abastecimiento de agua

Para el desarrollo del presente proyecto no se hará uso de ningún cuerpo de agua existente en la zona del proyecto, por ello no se requiere autorización, ni se extraerá agua subterránea, puesto que el abastecimiento de agua se realizará a través de proveedores autorizados (EPS Grau).

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

El agua será utilizada para cubrir las necesidades básicas de aseo, limpieza. Así como fuente principal para la preparación de fluidos de perforación y lechadas de cemento en actividades propias de la Perforación de Pozos. Para las líneas de flujo se requerirá agua para el preparado de concreto de las bases de los marcos H y para las pruebas hidrostáticas

Durante la perforación de pozos de desarrollo se usará agua como:

- Agua industrial: agua destinada para la preparación de lodos y lechadas de cemento, lavado de maquinarias, entre otros.
- Agua potable: para el consumo humano del personal durante la ejecución del proyecto.

Durante la instalación de la línea de flujo se usará agua como:

- Agua industrial: agua destinada para el preparado de concreto de las bases de los marcos H y para las pruebas hidrostáticas.
- Agua potable: para consumo humano del personal en la ejecución del proyecto.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a si las autorizaciones de derecho de uso indica que, para la construcción de plataformas y habilitación de accesos, así como para la perforación y completación de pozos se utilizará agua limpia comprada en la EPS GRAU suministrada a través de cisternas, por lo que no corresponde presentar una Autorización de derecho de uso de agua.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** en cuanto a la demanda de agua industrial y doméstica presenta la siguiente tabla.

Tabla 10. Demanda estimada de agua

Etapas	Actividades	Demanda Estimada de Agua	
		Industrial *	Doméstica
CONSTRUCCION	Movilización de personal, materiales y equipos	No se requerirá.	
	Habilitación de vías de acceso	880 m ³ por locación 3,8 m ³ /Hr.	
	construcción de plataformas de perforación		
	Instalación de líneas de flujo		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y Completación de Pozos	Se utilizarán 600 m ³ de agua para las actividades de perforación, Completación de cada pozo y lavados de equipos. Perforación: 250 m ³ (10 días). 1 m ³ /Hr Completación: 350 m ³ (7 días). 2,1 m ³ /Hr	
	Manejo de Fluido de Perforación	No se requerirá.	
	Operación de pozos perforados		
	Operación y mantenimiento de líneas de flujo		
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras .	No se requerirá	
	Desmovilización de equipos, materiales y personal		
	Restauración de áreas intervenidas		

Fuente: ITS Lote XIII-A (capítulo 3 Tabla 20 pág. 90) - Información Complementaria del 08.03.21

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

C. Del manejo de aguas residuales

No realizará vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales a cuerpos de agua superficiales, el manejo y disposición se realizará como se indica a continuación:

Tabla 11. Volumen estimado de efluentes

ETAPAS	ACTIVIDADES	EFLUENTES DOMÉSTICOS POR GENERAR POR POZO		EFLUENTES INDUSTRIALES POR GENERAR POR POZO	
		VOLUMEN	TRATAMIENTO	VOLUMEN	TRATAMIENTO
CONSTRUCCIÓN	Movilización de personal, materiales y equipos	0	No aplica.	0	No aplica.
	Habilitación de vías de acceso	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No aplica.
	Construcción de plataformas de perforación	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No aplica.
	Instalación de líneas de flujo	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No se prevé generar efluentes industriales ya que el agua generada por las pruebas hidrostáticas serán dispuestas en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A..
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Perforación y Completación de Pozos	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	350 m ³	Se empleará tanque de recepción el que se encontrará al lado de las zarandas y tiene un volumen estimado de 20 m ³ . La fase líquida será retirada por medio de bombas centrífugas y se disponen en cisternas, mientras que la fase sólida se dispone a través de volquetes, los que se cuentan disponibles en la locación. Finalmente ambas unidades trasladan el fluido y recortes a la disposición final en un relleno sanitario autorizado
	Manejo de Fluido de Perforación	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No aplica.
	Operación de pozos perforados	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No aplica.
	Operación y mantenimiento de líneas de flujo	0	No aplica, las operaciones son remotas con visitas cortas y esporádicas de supervisión o mantenimiento.	0	No aplica.
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras	0	No aplica, las operaciones son remotas con visitas cortas y esporádicas de supervisión o mantenimiento.	0	No aplica.
	Desmovilización de equipos, materiales y personal	0	No aplica.	0	No aplica.
	Restauración de áreas intervenidas	0	No aplica, se emplearán baños químicos.	0	No aplica.

Fuente: ITS Lote XIII-A (capítulo 3 Tabla 25 pág. 94)- Información Complementaria del 08.03.21

Los efluentes domésticos provenientes de los baños químicos serán dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS); las aguas grises y negras serán tratadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticos (PTARD) en el Lote XIII-A, según el Plan de Manejo Ambiental de Ampliación de las Facilidades



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

de Producción Parcial en el Lote XIII A, Yacimiento la Isla; aprobado con R.M. N° 252-2009-MEM/AAE

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al manejo de las aguas de producción (reinyección) el administrado indica que el agua de producción es reinyectada.

El procedimiento de reinyección consiste en recolectar el agua de producción del Lote XIII-A en cada una de las cuatro baterías, de donde es transportada por medio de ductos a la planta de inyección de agua (PIA) y se distribuye en 02 tanques de recolección/Desnatador (donde se realiza la separación de sólidos existentes con el apoyo de inyección de químicos) y 02 tanques pulmón para adecuar la calidad de agua.

Posteriormente el flujo se dirige al sistema de filtración, que alimenta un tanque pulmón y el agua se bombea en baja presión hacia un manifold de campo. En el ingreso al manifold, se eleva la presión nominal ~1600 psi a través de una bomba horizontal de alta presión para derivarse a cada pozo mediante una red de acueductos a los pozos inyectoros aprobados con los que cuenta Olympic (tabla 12).

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al sistema de tratamiento considerado para la descarga efluentes industriales y de las pruebas hidrostáticas, el administrado señala lo siguiente:

El agua industrial generados en las pruebas hidrostáticas, serán dispuestas en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A, que se distribuirá en los pozos inyectoros aprobados con los que cuenta Olympic; los pozos aprobados para inyección se listan en la tabla 12.

Por lo que ya no propone realizará monitoreo de LMP, ni el riego de accesos con el agua proveniente de pruebas hidrostáticas.

Tabla 12. Pozos Inyectoros aprobados

IGA	Pozo	Coordenadas	
		Este	Norte
R.D. N° 118-2016-SENACE-DCA	PN178D	486082	9457866
R.D. N° 118-2016-SENACE-DCA	PN37	486157	9458017
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN195D	485999	9457121
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN73	486702	9458689
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN4	485813	9456685
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN25A	485729	9456346
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN34D	486601	9456369
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN30	486618	9456372
OFICIO 087-2018-MEM/DGAAH *	PN87D	485825	9457354
OFICIO 087-2018-MEM/DGAAH *	PN183	485933	9457610
OFICIO 087-2018-MEM/DGAAH *	PN71D	486078	9458045
OFICIO 087-2018-MEM/DGAAH *	PN27	485284	9456767
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN176D	485841	9457665
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN28D	486633	9456377
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN8D b/	486894	9457314
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN175D b/	486089	9457850
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN103D	485656	9456835
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN76D d/	485729	9456306
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN35D	486911	9457789
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN182D	486949	9458164
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	PN9D d/	488265	9458262
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	Inj1 c/	485435	9456709



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	Inj2 c/	485750	9456360
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	Inj3 c/	485741	9456300
RD 056-2018-SENACE-PE-DEAR	Inj7 c/	487016	9456548

Dónde: * Oficio mediante el cual la DGAAH – MINEM acepta la solicitud de acogimiento al PAD c/ Pozos que por el momento no se realizara perforación d/ Pozos con problemas mecánicos

Fuente: ITS Lote XIII-A (capitulo 3 pág. 87) - Información Complementaria del 08.03.21

Asimismo, indica que durante la operación (perforación y completación de pozos) se generará cortes de perforación; los cuales serán trasladados por una EP-RS debidamente autorizada y dispuestos en un lugar autorizado.

3.5. Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

3.5.1. Clima

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a clima y meteorología señala que los componentes que propone el proyecto se ubicarán sobre una (01) unidad climática correspondiente a E (d) B'1 H3 que según el Mapa de Clasificación Climática del SENAMHI viene a ser una zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año y con humedad relativa calificada como húmeda.

Esto se puede corroborar con el análisis realizado a las variables meteorológicas de la estación La Esperanza ubicada en el distrito de cola, provincia y departamento de Piura, ver la siguiente tabla.

Tabla 13. Datos de la estación meteorológica

Estación	COORDENADAS UTM – WGS84 ZONA 17S		PARÁMETROS	PERIODO DE EVALUACIÓN
	Este (m)	Norte (m)		
La Esperanza	493440	9456418	Temperatura, Precipitación Humedad, Relativa	2014-2018 ¹
			Viento	2016-2018

Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.9 tabla 1 pág. 4) Información Complementaria del 08.03.21

- Precipitación Pluvial (MM) las precipitaciones del área del proyecto y recurriendo a la estación La Esperanza, con un registro de 5 años (2014 - 2018) se puede apreciar que las precipitaciones aumentan en el periodo comprendido entre los meses de febrero y marzo, llegando a alcanzar precipitaciones de 26,7 mm y 51,8 mm respectivamente, mientras que los demás meses del año, es decir de abril a enero, las precipitaciones son muy escasas, con valores inferiores de 4,3 mm.
- Temperatura (C°), la temperatura media es de 24,2 °C, mientras que la máxima es de 28,3 °C y la mínima de 20,1 °C, según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 5 años (2014 – 2018), Se observa un incremento de temperatura en los meses de enero a abril debido a la incidencia de la radiación solar, llegando a alcanzar los 31 °C, lo cual se da en los meses de verano, asimismo, en estos meses, la temperatura media mensual es de 27,1 °C, mientras que los meses de agosto, setiembre y octubre son los meses más fríos, llegando a tener temperaturas de 17,7 °C.
- Humedad Relativa En el área del proyecto la humedad es baja, con valores promedios de 79,3% según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 5 años (2014 – 2018). Sin embargo, a lo largo del año se presenta una cierta variación, estando las mínimas en torno a 75,6% y las máximas en torno a 81,7%.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Dirección predominante y velocidad media del viento De acuerdo a los datos obtenidos de la Estación La Esperanza, se observa que los vientos predominantes provienen del suroeste (SW), con velocidades promedio de 5,6 m/s, lo cual según la Escala de Beaufort son denominados vientos Bonancibles (se levanta polvo, papeles sueltos; se mueven las ramas pequeñas).

La información alcanzada en la Carpeta:10. V9 DC-13 (información complementaria), Carpeta 03. PROY MODIF, carpeta 03. Doc Adj: Archivo pdf: Anexo3.9ClimayMeteorologiaanexos, capítulo: 3.9 CLIMA Y METEOROLOGÍA: 3.2 Ubicación de la Estación Meteorológica (Folios 476 al 483). En esta secuencia de ubicación del capítulo 3.9, sobre la caracterización climática, la estación La Esperanza, presenta diferente ubicación distrital, conforme se indicada en las Tablas 1(distrito Colán) y Tabla 2 (distrito Pueblo Nuevo).

La información considerada de Precipitación Pluvial mm (Ítem 3.4.1 señala que la Tabla 5, presenta datos del periodo de 1967-2016; mientras que en dicha Tabla los registros son del periodo 1967-2018). Al final de este Ítem se repite la Tabla 1, pero con diferente periodo 2014/2018.

En tal sentido deberá presentar la información actualizada debidamente ordenada en su ubicación y registro histórico de información, requerida para la caracterización climática con periodos concurrentes.

3.5.2. Hidrografía

Según el mapa de unidades hidrográficas del Perú elaborado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Lote XIII-A se ubica en la zona baja de la cuenca del río Chira e intercuenca 1379, este último con influencia directa del río Chira. De acuerdo a la red hidrográfica del Lote XIII-A, en el área del presente proyecto el principal curso de agua identificado es el río Chira, además a ello se identificaron afloramientos de agua, quebrada Los Goyos, río Viejo, y canales de regadío.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado en cuanto a Hidrología, indica que la cuenca del río Chira tiene un área de 11 502,1 km², un perímetro de 840,5 km, así mismo la altura media de la cuenca es de 845,8 m, además tiene una pendiente media de 1,49% y una pendiente equivalente de 0,33% y su longitud es de 241,32 km.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** el administrado respecto al balance hídrico, régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales, presenta el diagrama fluvial, las características de los parámetros geomorfológicos de la cuenca del río Chira, describiendo su hidrografía, su régimen hídrico y aforos de este río. De forma parecida caracteriza las microcuencas Goyo y Río Viejo, denominándolos cursos de agua intermitente e incluye el balance hídrico, e inventario de cuerpos de agua e infraestructura de riego.

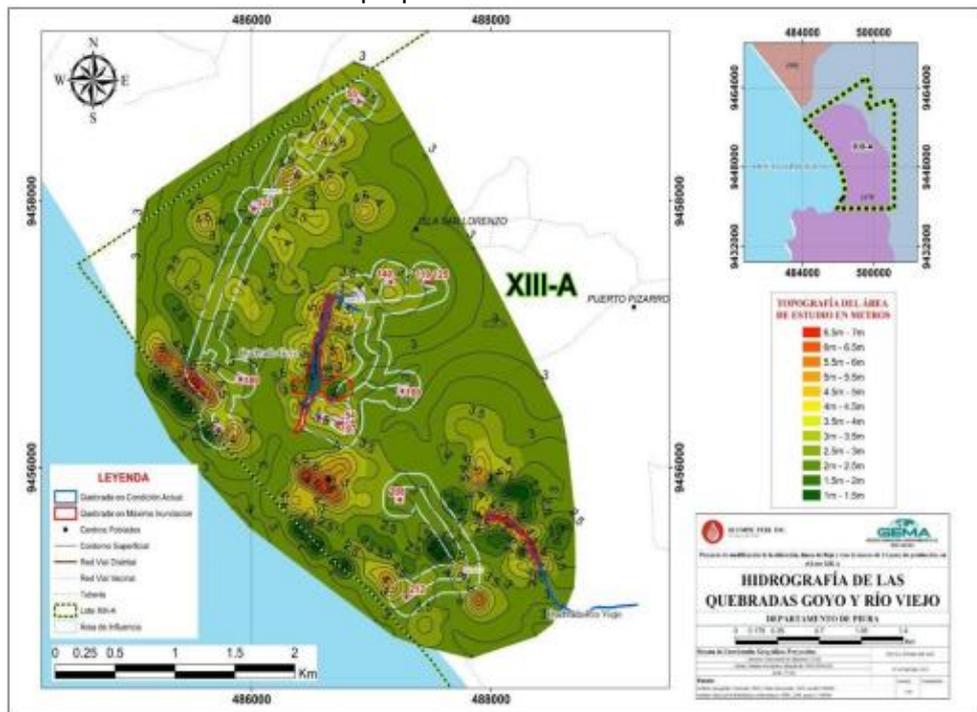
En información complementaria remitida, no presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales, que determinaran el régimen hidrológico (aun siendo intermitentes, como señala el estudio) de las microcuencas de las quebradas Goyo y Río Viejo, puesto que un porcentaje de sus valores estarían recargando el acuífero superficial, así como los caudales que se presentan en el fenómeno El Niño, que inundan las áreas del estudio tal como lo muestra la Figura 2 y la Tabla 7, en donde, estas microcuencas escurrirían entre 4 a más de 8 m³/s en un periodo de 02 años, aumentando a periodos más elevados (Anexo 3.34).

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** presenta la evaluación del periodo de retorno para los principales ríos o quebradas en la

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

zona de estudio y aquellos relacionados con el EFEN, analizando la precipitación en 24 horas de la estación La Esperanza, estimando los valores máximos para diferentes periodos de retorno en las unidades hidrográficas que se encuentran en el área de estudio: microcuencas de las quebradas Goyo y Riego Viejo y en la siguiente Figura se puede observar que toda la zona de estudio con las instalaciones propuestas se inunda.

Figura 2. Áreas a ser inundadas por el fenómeno de El Niño e instalaciones propuestas en el estudio



Fuente: ITS Lote XIII-A - . Información Complementaria del 08.03.21

3.5.3. Hidrogeología

El área del proyecto presenta acuífero libre dentro del horizonte de materiales clásticos recientes que tiene espesor variado de aproximadamente 200 ft. La profundidad de los niveles estáticos de la napa se ubica entre 0.9 a 1.10 m. Asimismo, las cotas de nivel estático varían entre 20 y 30 m.s.n.m., presentando una gradiente hidráulica de 0,35 %, y dirección de flujo de sureste a noroeste.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al modelo de evaluación de riesgos/vulnerabilidad de afectación al agua subterránea en su calidad el administrado presenta el Estudio Hidrogeológico con los perfiles mapas y logeos solicitados.

El área del proyecto por ubicarse en una zona altamente permeable, teniendo además una precipitación considerable (como se aprecia en la información histórica de precipitaciones de la Estación del SENAMHI La Esperanza), el acuífero existente es superficial con un nivel freático que se encuentra a una profundidad promedio de 1 a 2m.

Por lo descrito anteriormente no se presenta un análisis consistente de las recargas, caracterización climática, balance hídrico y de vulnerabilidad del acuífero (puede ser DRACTIC u otro), puesto que se tienen tierras agrícolas y el acuífero expuesto a la contaminación en la zona de plataformas y la red de tuberías de transporte. Es pertinente mencionar que no se presentan evidencias fotográficas o similares de su no afectación o de planes de manejo para los componentes a implementar.

3.5.4. Calidad de agua superficial

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** señala que los criterios de selección de las estaciones de muestreo corresponden a caracterizar el área de los componentes del proyecto del presente ITS con la información recopilada de los monitoreos recientes, seleccionando las estaciones de monitoreo que son representativas para el área del presente proyecto, para lo cual se ha tenido en cuenta principalmente los siguientes criterios: cuerpos de agua presentes en el área del proyecto, las líneas de flujo que cruzan los cuerpos de agua y la disponibilidad de información (registros más recientes posibles).

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a los resultados históricos de calidad de agua superficial, su evaluación y sustento, el administrado indica que en el área del proyecto existen cuatro (4) cuerpos de agua que podrían ser alterados por la operación y mantenimiento de las líneas de flujo del proyecto, estos cuerpos de agua hacen referencia a un afloramiento de agua (Río Viejo), una quebrada denominada Los Goyos, un canal de drenaje agrícola y un canal de agua (cerca del pozo 122) motivo por el cual se presenta la caracterización de cada uno de ellos en base a resultados de los monitoreos ambientales (julio, marzo 2020 y diciembre 2019) de los diferentes instrumentos de gestión ambiental aprobados (IGA) en el Lote XIII-A, así como información de campo de octubre 2020.

Para el análisis de la calidad de agua superficial se compararon los resultados con el ECA comprometido en el IGA (D.S. N°002-2008-MINAM Categoría 3) y el ECA vigente (D.S. N°004-2017-MINAM Categoría 3).

Tabla 14. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación de muestreo	COORDENADAS UTM – WGS84 ZONA 17S		Cuerpo de Agua	Instrumento de gestión ambiental	Fechas de muestreo
	Este (m)	Norte (m)			
W-H5-11-09	488474	9454173	Afloramiento de Agua (Rio Viejo)	R.D. N° 251-2011-MEM/AE EIA ⁽¹⁾	Oct-dic 2019 En-mar, julio-set, dic 2020
A-3	486646	9457206	Quebrada de los Goyos	R.D. N° 0056-2018-SENACE-PE/DEAR ⁽²⁾	Dic 2019 Set, dic 2020
A-5	485654	9456996	Drenaje Agrícola Santa Elena	R.D. N° 252-2009-MEM/AE ⁽³⁾	Mar 2020 (set-dic 2020, punto seco)
AG-1	486108	9457967	Canal de agua (cerca del pozo 122)	Campo Octubre	Oct 2020

Donde:

⁽¹⁾ instalación, uso y funcionamiento de la Batería LB- 01 - Lote XIII-A

⁽²⁾ ITS para el "Proyecto de Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el distrito de Colán

⁽³⁾ PMA Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla

Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.6 tablas 1 y 2) - Información Complementaria del 08.03.21

De acuerdo al análisis realizado se indica lo siguiente:

- Para el caso del afloramiento de agua -Río Viejo (**W-H5-11-09**): los parámetros de nitratos, conductividad eléctrica, DQO y DBO₅ están por encima del ECA de agua categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, establecido por D.S. N° 004-2017-MINAM, las excedencias de DBO y DQO podría deberse a que el cuerpo de agua es un afloramiento de agua con poca dinámica y presencia de animales



silvestres; mientras nitratos y conductividad podría deberse a que el cuerpo de agua es un afloramiento de agua que se encuentra a 500 metros del mar. La presencia de nitratos y en general de compuestos nitrogenados (amonio, nitratos y nitritos) en calidad de agua superficial muy probablemente se deben al uso de abonos nitrogenados y el lavado de suelos que contienen estas sustancias por su cercanía a áreas agrícolas, así lo evidencia el Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca Chira-Piura (ANA, 2012).

- Para el caso la quebrada Los Goyos (**A-3**): el parámetro de conductividad eléctrica está por encima del ECA de agua categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, establecido por D.S. N° 004-2017-MINAM; esto podría deberse a que el cuerpo de agua se encuentra cerca del mar, ya que este último tiene una alta conductividad eléctrica.
- Para el caso del drenaje agrícola Santa Elena (**A-5**): el parámetro de sólidos totales en suspensión está por encima del ECA de agua categoría 4: Ecosistemas Marino Costeros, establecido por D.S. N° 004-2017-MINAM. Este ligero incremento posiblemente esté relacionado con el agua del río Chira, ya que el canal Santa Elena es alimentado por las aguas de este río.
- Para el caso del canal de agua -cerca del pozo 122 (**AG-1**): todos los parámetros analizados se encuentran dentro del ECA para Agua, categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecido en el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Cabe precisar que, respecto a los resultados de aceites y grasas, en las estaciones de monitoreo se han registrado valores entre <0,25-0,32 (ECA Cat 3 =5 o 10 y Cat 4=5); excepto en la estación W-H5-11-09 con 38 en 03/12/2020. Por otra parte, el parámetro TPH se registraron valores entre 0 -<0,005 en las estaciones AG1, A-3 y A-5(ECA Cat 4=0,5)

3.5.5. Calidad de agua subterránea

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** señala que los criterios de selección de las estaciones de muestreo de agua subterránea corresponden a caracterizar el área con la información recopilada de los monitoreos recientes, seleccionando las estaciones de monitoreo que son representativos para el área del presente proyecto, para lo cual se ha tenido en cuenta principalmente los siguientes criterios: proximidad de las estaciones a los pozos que serán perforados y la disponibilidad de información (registros más recientes posibles).

Al no existir normativa de evaluación de calidad de agua subterránea ha tomado como referencia el D.S. N°004-2017-MINAM: Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático y los nuestros datan de octubre del 2019 a enero 2020 considerando los siguientes parámetros: aniones(carbonatos) hidrocarburos totales (C-10-c28, C10-C40, C28-C40), metales totales (Sb, Ar, Ba, Cd, Hg, Ni, PB, Se, Ta, Zn), microbiológicos (coliformes totales y fecales), fisicoquímicos (AyG, DBO₅, DQO, TSS, Sulfuros, Turbidez)

Tabla 15. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea (2019-2020)

ESTACIÓN DE MONITOREO	COORDENADAS UTM (WGS 84)		REFERENCIA
	Norte	Este	
W-A2-11-09	9456228	485698	a 50 m al NO del Pozo PN 25



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



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

ESTACIÓN DE MONITOREO	COORDENADAS UTM (WGS 84)		REFERENCIA
	Norte	Este	
PF2	9457857	486086	Ubicado a 320 m aproximadamente al noreste del PN59D
PF5	9455323	487622	Ubicado a 200 m aproximadamente al noroeste de la Batería 3
PM4	9457249	486815	Ubicado a 180 m aproximadamente al norte del PN 33
PM5	9456273	486379	Ubicado a 450 m aproximadamente al oeste del Pozo PN 25

Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.7 tabla 2 pag. 4). -. Información Complementaria del 08.03.21

De acuerdo al análisis realizado se ha identificado excedencias en los siguientes parámetros según estación:

- Conductividad Eléctrica (estaciones W-A2-11-09, PF2, PF5 y PM4), este ligero incremento podría deberse por el mar contiguo (intrusión salina). Esto mantiene coherencia con los estudios de la Autoridad Nacional de Agua (ANA) ya desde el año 2012 en el contexto de uso hídrico en la Cuenca del Río Chira precisó la presencia de la intrusión marina en la cuenca de río Chira.
- Cadmio Total (PF2, PF5 y PM4), Cobre Total (PF5), Plomo Total (PF5 y PM4), Arsénico (PF5), Bario (PF5), Níquel (PF5, PM4) Selenio Total (PF5, PM4), Zinc Total (PF2, PF5 y PM4), Sólidos Totales en Suspensión (W-A2-11-09, PF5 y PM4) y Sulfuros (PF2), los incrementos se encuentran de forma "natural" probablemente debido a las características geológicas del terreno.

Cabe precisar que, respecto a los resultados de aceites y grasas, en todas las estaciones de monitoreo se han registrado valores entre <0,25-<0,26 (ECA =5); asimismo, con TPH se registraron valores entre 0 -<0,005 (ECA = 0,5).

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a los Resultados históricos de calidad de agua subterránea, su evaluación y sustento, el administrado incluye en la línea base física de calidad de agua subterránea de mayor antigüedad con el que se puede realizar un análisis corresponde al EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Batería LB-01 - Lote XIII-A, presentado en el 2010 y aprobado con R.D. N° 251-2011-MEM/AEE

Tabla 16. Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea

Estación De Muestreo De Agua Subterránea	COORDENADAS UTM (WGS 84) WGS 84, ZONA 17S	
	Norte	Este
W-A2-11-09	485698	9456228
W-A4-11-09	487508	9455723
W-W1-12-09	486730	9455680
W-W2-12-09	485525	9456521

Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.7 tabla 1 pag. 26). -. Información Complementaria del 08.03.21

Los límites de detección para el año 2010 no permiten determinar si los resultados de Plomo, que salieron elevados en el 2020 en comparación al ECA vigente para el área de estudio, son similares a los del año 2010. De manera similar ocurre con el Cadmio.

- Sin embargo, en la estación W-A4-11-09 se puede observar que el valor 0.01 es un valor que ya excede el actual ECA vigente.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- La conductividad eléctrica que en el año 2010 mantiene valores normales y en el muestreo del 2020 presenta valores muy altos, pueden estar condicionadas por las precipitaciones, el caudal del río, los usos del suelo y sus modificaciones, la aplicación de riego y los focos de contaminación presentes.

Finalmente, el documento Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca indica que en el estudio realizado en el año 2009 “Estudio Geoquímico del Valle del Alto Piura-Huancabamba” y del Estudio Hidrogeoquímico realizado en el “Inventario de aguas subterráneas del medio y bajo Piura (2004), se detectan valores elevados de cloruros y sulfatos y de sólidos en suspensión, estando los otros parámetros dentro de los ECA establecidos.

Por otro lado, es preciso indicar que la intrusión marina y la salinización de las aguas en la cuenca del Río Chira que a la vez incluye el área de estudio es una problemática ambiental actual que para su manejo es necesario una adecuada planificación y gestión encabezada por las autoridades y colaboración de usuarios y poblaciones.

En cuanto a contaminación por hidrocarburos y/o derrames: Se considera que este punto no se amerita analizar ya que todos los resultados de calidad de agua reportada tanto superficial como subterránea resultaron en la totalidad cumpliendo lo establecido en el ECA Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM).

3.5.6. Calidad de agua de mar

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a los Resultados históricos de calidad de agua de mar, su evaluación y sustento, el administrado señala que la caracterización de la calidad del agua de mar en el ámbito del proyecto, cuyo análisis está basado en información recopilada el año 2019 y 2020 de los monitoreos ambientales aprobados en los diferentes instrumentos de gestión ambiental (IGA) del Lote XIII-A.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** señala que los criterios de selección de las estaciones de muestreo de agua de mar corresponden a caracterizar el área de los componentes del proyecto del presente ITS con la información recopilada de los monitoreos recientes, seleccionando las estaciones de monitoreo que son representativos para el área del presente proyecto, para lo cual se ha tenido en cuenta principalmente los siguientes criterios: cuerpos de agua presentes en el área del proyecto, las líneas de flujo que cruzan los cuerpos de agua y la disponibilidad de información (registros más recientes posibles).

Tabla 17. Ubicación de la estación de muestreo de calidad de agua de mar

Estación de muestreo	COORDENADAS UTM – WGS84 ZONA 17S		Cuerpo de Agua	Categoría ECA	Instrumento de gestión ambiental
	Este (m)	Norte (m)			
A-2	9456046	485624	A 110 m del pozo 217	Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría B1	R.D. N° 334-2010-MEM/AEE EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Planta de Procesamiento de Gas Licuado de Petróleo PTG-01-Piura

Fuente: ITS Lote XIII-A (Anexo 3.7 tabla 1 y 2). -. Información Complementaria del 08.03.21



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a aclarar por qué considera la Categoría 3 al ser un punto ubicado en la línea de playa, el administrado indica que El IGA (EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Planta de Procesamiento de Gas Licuado de Petróleo PTG-01-Piura, R.D. N° 334-2010-MEM/AAE) del cual se obtuvo la información del muestreo de calidad de agua de mar tiene aprobado el ECA y la categoría: D.S. N°002-2008- MINAM - Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales. Sin embargo, con la finalidad de cumplir con R.J. N° 030-2016-ANA se corrige el Anexo 3.8 Calidad de Agua de Mar comparando los resultados con el ECA vigente y la categoría que dicha resolución clasifica como Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría B1 Contacto Primario.

Los resultados obtenidos de los parámetros monitoreados en la estación A-2 (25 m. de la orilla mar adentro), realizado en el año 2019 y 2020 cumplen con el ECA para Agua, Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría B1: Aguas destinadas para recreación, contacto primario, establecido en el D.S. N° 004-2017-MINAM (ECA vigente). Excepto el parámetro Hierro presenta un valor de 0,77 mg/l en el mes de octubre del 2019 que es mayor al ECA 0,3 mg/l sin embargo posteriormente presenta una tendencia a la disminución cumpliendo con el ECA.

En cuanto al análisis de la intrusión marina para verificar la interacción en las operaciones del proyecto y análisis de plumas contaminantes de potenciales afectaciones el administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** señala que la cuenca del río Chira, es una de las cuencas más intervenidas del Perú, tiene en su recorrido 2 reservorios, hidroeléctricas, plantas de tratamiento de aguas, sistemas de riego y de drenaje, sirve de colector de desagües urbanos, industriales y agrícolas no controlados. El principal usuario del sistema de las cuencas Chira-Piura es el sector agrícola que utiliza el recurso para la producción de los cultivos.

En la misma línea, los estudios de la ANA ya desde el año 2012 en el contexto de uso hídrico en la Cuenca del Río Chira precisó la presencia de la intrusión marina en la cuenca de río Chira, los factores causantes de acuerdo a ANA (2012) son los siguientes: Uso excesivo de riego, la sequía; El cambio climático que consta del incremento de la precipitación y la temperatura, a la vez el incremento del nivel del mar. Debilidad en la gestión del agua como: vacío en la normativa, actividad económica informal, fragmentación de predios, falta de práctica en el ahorro del recurso agua, etc.

La problemática ambiental actual sobre la salinización de las aguas en la cuenca de río Chira proveniente principalmente de las actividades agrícola refleja en el resultado de ensayos reportados en calidad de agua superficial y subterránea en el contexto de estudio.

El estudio hidrogeológico para el proyecto refleja que el área de estudio presenta acuífero libre dentro del horizonte de materiales clásticos recientes que tiene espesor variado de aproximadamente 60m. La profundidad de los niveles estáticos de la napa se ubica entre 0.9 a 1.10 m.

Para minimizar la afectación a la calidad de agua subterránea presente en el entorno del proyecto, es preciso mencionar que, los pozos a ser perforados del presente ITS serán debidamente entubados y revestidos desde la superficie hasta el horizonte de interés, en este sentido, se aislará el espacio intervención dentro de los pozos con el medio circundante, por ende, la actividad de operación de los pozos no causará afectación al subsuelo.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Por otro lado, en el marco de las actividades de operación en el área de proyecto, Olympic no extrae agua subterránea ni superficial. Las fuentes de aguas utilizadas son facilitadas por EPS autorizados y/o proveniente del tratamiento de agua de producción del reservorio hidrocarburífero “La Formación Muerto” localizado a aproximadamente 5000 pies en el subsuelo.

3.6. De la evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

Considerando que los componentes y actividades previstas, el administrado precisa lo siguiente:

- En la **Información Complementaria del 08.03.21** indica que respecto al riesgo contra procesos de intrusión marina, no considera ningún impacto contra procesos de intrusión marina, dado que la perforación en mención se ubica en superficie terrestre y no en el mar. Además, los pozos al ser debidamente revestidos no causarán afectación al subsuelo, ni genera riesgo contra procesos de intrusión marina. Por tanto, no considera la **“Posible alteración de la calidad del agua de mar”** debido a que no es considerado como un impacto ambiental, más bien como un riesgo.
- En la Información Complementaria del 08.03.21 en cuanto a la inclusión en la evaluación de impactos de las actividades como transporte en la movilización y desmovilización de maquinaria pesada, acondicionamiento del terreno para compactación y descompactación, montaje, desmontaje y demolición de las instalaciones, abandono, limpieza y restauración; precisa que no existirán impactos a la morfología de los cauces y/o fajas marginales, durante la etapa de construcción operación y abandono del proyecto, debido a que los accesos y plataformas no se superponen con estos. Para el caso de las líneas de flujo, estos serán aéreos en caso de cruzar un cuerpo de agua, serán soportadas por marcos H (siendo de esta manera aéreos), evitando de esta manera realizar el movimiento de tierra en el área de los cauces y/o fajas marginales. Respecto de las medidas de manejo ambiental, no ameritan ya que desde el inicio del proyecto no existirán impactos ambientales a la morfología de los cauces y/o fajas marginales por lo antes indicado.
- No se considera el impacto a la calidad del agua subterránea durante la operación y mantenimiento de las líneas de flujo, debido a que estas serán aéreas y además para las líneas de flujo que atraviesan quebradas se adaptarán medidas de seguridad de acuerdo al D.S N° 081-2007-EM, en el cual se establecen medidas de control operacionales cuando hay cruce de quebradas.

Por las características descritas en secciones anteriores y tomando en cuenta las actividades señaladas en la Tabla 6 del presente informe se han identificado y evaluado posibles impactos relacionados a los recursos hídricos, que pudieran afectar la calidad del agua superficial y subterránea. La siguiente tabla resume los impactos identificados y evaluados.

Tabla 18. Impactos ambientales asociados a los recursos hídricos

Etapa	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto	Valor De Importancia
CONSTRUCCIÓN	Construcción de plataformas de perforación	Manejo de sustancias peligrosas	Posible alteración de la calidad del agua subterránea	-16
		Extracción de agua subterránea (drenaje)	Disminución de la cantidad del agua subterránea	-16
	Instalación de líneas de flujo	- Generación de residuos sólidos - Generación de efluente líquidos (pruebas hidrostáticas)	Posible alteración a la calidad del agua superficial	-16
		Generación de efluente líquidos (pruebas hidrostáticas)	Posible alteración de la calidad del agua subterránea	-16
OPERACION	Operación y mantenimiento de líneas de flujo	Manejo de crudo	Posible alteración a la calidad del agua superficial	-19
	Perforación y Completación de Pozos	- Generación de lodos y cortes de perforación - Manejo de aditivos para perforación	Posible alteración de la calidad del agua subterránea	-19
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras	Manejo de crudo	Posible alteración a la calidad del agua superficial	-17
			Posible alteración de la calidad del agua subterránea	-17

Fuente: ITS Lote XIII-A (Capítulo 3, Tablas 86, 87 y 88). -. Información Complementaria del 08.03.21

Los cuales se describen a continuación

ETAPA DE CONTRUCCION

Construcción de plataformas de perforación

Calidad de agua subterránea: Posible alteración de la calidad del agua subterránea debido al tipo de cemento que se utilizará para la construcción del cellar, el cual será una mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua con aditivos, para asegurar la permeabilidad del concreto, reducir fisuras y proteger la napa freática. Este impacto será de tipo no significativo ya que esta actividad será puntual, de extensión puntual y de baja intensidad.

Disponibilidad del agua subterránea: Como parte de la actividad de construcción de la plataforma, se realiza la acción de excavación para la instalación del cellar, esto podría generar la posible disminución de la cantidad del agua subterránea, al extraer el agua que aflora o drena (2,75 m³/hr), se estima un volumen de 19 m³ por plataforma y 266 m³ por la instalación de los 14 cellars; lo cual representa un volumen mínimo respecto a la dimensión del acuífero (espesor del acuífero de 40 a 70 m aprox.). Además, se debe tener en cuenta que la construcción de la plataforma (instalación de cellar) no se realizará de manera simultánea. Por otro lado, de acuerdo al estudio hidrogeológico, la variación del nivel freático, es positivo, lo cual es un indicador que ocurrirá recarga por lo que después del drenaje la napa freática recuperará su nivel. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Actividad de Instalación de líneas de flujo

Calidad del Agua Superficial: Posible alteración de la calidad del agua superficial en las áreas donde se llevará a cabo la instalación de las líneas de flujo, especialmente en cruces, debido a que durante esta actividad se generarán residuos sólidos, efluentes líquidos (por las pruebas hidrostáticas). La posible afectación al agua superficial se daría por el inadecuado manejo de estos residuos, efluentes y sustancias peligrosas. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo ya que esta actividad será de corta duración, temporal, de poca extensión y de baja intensidad.

Calidad del Agua Subterránea: Posible alteración de la calidad del agua subterránea en las áreas donde se llevará a cabo la instalación de las líneas de flujo debido a que durante esta actividad se generarán efluentes líquidos (por las pruebas hidrostáticas). La posible afectación al agua subterránea se daría por el inadecuado manejo de estos efluentes y por infiltración llegasen a la napa freática, ya que esta se encuentra a poca profundidad. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo ya que esta actividad será de corta duración, temporal, de poca extensión y de baja intensidad.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Perforación y Completación de Pozos

Calidad del Agua Subterránea: Posible alteración de la calidad del agua subterránea en las áreas donde se llevará a cabo la perforación y completación de los pozos, debido a que durante esta actividad se generarán lodos y cortes de perforación y se utilizarán aditivos para la cementación y en caso exista un inadecuado manejo de estos, por infiltración podrían llegar a la napa freática, ya que esta se encuentra a poca profundidad. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo debido a su extensión puntual, momentánea, e intensidad baja.

Actividad de Operación y mantenimiento de líneas de flujo

Calidad del Agua Superficial: Posible alteración de la calidad del agua superficial en las áreas donde tendrán operación y mantenimiento las líneas de flujo, debido a que estas líneas serán las encargadas de transportar el crudo extraído de los pozos hasta las baterías y en el caso de una inadecuada operación y mantenimiento de estas líneas podrían ocasionarse derrames al agua. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo ya que esta actividad será de corta duración, temporal, de poca extensión y de baja intensidad.

ETAPA DE ABANDONO

Actividad de Desmantelamiento de estructuras

Calidad del Agua Superficial: Posible alteración de la calidad del agua superficial en las áreas donde se llevará a cabo el desmantelamiento de las líneas de flujo, especialmente en cruces, debido a que aún podrían quedar fluidos de crudo dentro de las tuberías y por un inadecuado manejo de estos podrían afectar el agua. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo debido a que es de extensión puntual, persistencia momentánea, e intensidad baja.

Calidad del Agua Subterránea: Posible alteración de la calidad del agua subterránea en las áreas donde se llevará a cabo el desmantelamiento de las líneas de flujo, debido a que aún podrían quedar fluidos de crudo dentro de las tuberías y por un inadecuado manejo de estos podrían llegar al suelo y por infiltración a la napa freática. Sin embargo, este impacto será de tipo no significativo debido a una Extensión: puntual, Persistencia: momentáneo, Intensidad: baja.

3.7. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Declara que en este proyecto no hará uso de ningún cuerpo de agua existente en la zona del proyecto, ya que el abastecimiento de agua será a través de un proveedor autorizado.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a las medidas de manejo del recurso hídrico en cuanto a la alteración de calidad de agua superficial, subterránea y mar, describe las siguientes:

- El presente proyecto no hará uso de ningún cuerpo de agua existente en la zona del proyecto, ya que el abastecimiento de agua será a través de un proveedor autorizado.
- Durante la ejecución de las actividades del proyecto, el personal consumirá agua embotellada (botellas comerciales de 20 litros).
- No se generarán efluentes domésticos, durante la etapa de construcción, que pudiesen afectar al agua, ya que se utilizarán baños químicos (sanitarios portátiles) durante las etapas del proyecto. Para la etapa de operación, no se generarán efluentes domésticos debido a que serán visitas cortas y esporádicas de supervisión o mantenimiento
- Los efluentes domésticos provenientes de los baños químicos serán dispuestos por el mismo proveedor, dicho proveedor es una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EORS). Asimismo, los baños químicos portátiles cuentan con porta papel higiénico, tacho de basura, ventilación por tubo PVC y pequeñas aberturas circulares, lavamanos exterior y dispensador de jabón.
- Se debe considerar una cantidad de baños portátiles adecuada según el número de trabajadores en el área. Se recomienda un baño portátil por cada 20 trabajadores como máximo. El operador responsable deberá asegurar el mantenimiento y limpieza del baño portátil. Se recomienda tres limpiezas semanales por baño portátil.
- Respecto del agua industrial generados en las pruebas hidrostáticas, serán dispuestas en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A.
- En caso existan fugas, en los cruces con canales de agua, las líneas de flujo obedecerán al plan de mantenimiento y se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por la fuga.
- Se realizará las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), dentro de talleres del lote XIII-A, lavado de maquinaria operaciones adecuadas en los sistemas de producción transporte de petróleo y recarga de combustible, asimismo quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido líquido o sólido en cauces de quebradas.
- En las labores de mantenimiento de los sistemas de producción de la maquinaria de perforación el petróleo y especialmente el aceite desechado se coleccionará en bidones o recipientes herméticos para su posterior envío a rellenos sanitarios autorizados.
- Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua y suelos.
- Los restos de los materiales de construcción cemento concreto fresco no tendrá como receptor final el lecho de algún curso de agua; estos residuos serán llevados al relleno sanitario más cercano.
- Se verificará que las instalaciones de superficie de los pozos, estén pintadas, señalizadas, que no existen fugas y que su entorno esté limpio. Estas tareas corresponderán al plan anual de mantenimiento.
- Todos los pozos serán revestidos, cementado y/o entubado. Este detalle no sólo garantiza el requerimiento técnico de un pozo, sino también funcionará como un



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

aislamiento entre el espacio intervención dentro de los pozos y el medio circundante, por ende, no causará afectación al subsuelo, implicando en este caso, la napa freática atravesada.

- Todas las construcciones de pozos contarán con el casing de superficie cementado hasta superficie con la que se verifica que se protege la napa freática.

Para el caso de las aguas subterráneas:

- La motobomba con accesorios será de gran potencia con la finalidad de drenar a gran velocidad (2,75 m³/hr) el agua subterránea durante la excavación para la construcción del cellar (se estima un volumen de 19 m³ por plataforma).
- La construcción del cellar será en el menor tiempo posible con la finalidad de que el bombeo se efectúe en un tiempo adecuado.
- Para la construcción de las plataformas, específicamente en la instalación del cellar, se utilizará una mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua con aditivos, para asegurar la permeabilidad del concreto, reducir fisuras y proteger la napa freática.
- El agua que se genere producto de la excavación del cellar, será almacenada en un camión cisterna con capacidad de 5000 gln y será dispuesta mediante una EO-RS.
- Se realizará la medición del nivel freático antes y después de la instalación del cellar, como parte de la actividad de construcción de plataformas, asegurando así la reversibilidad inmediata del agua subterránea.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto previsto en cada plataforma indica que La plataforma no considera obras civiles para el drenaje de aguas.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a las medidas de contingencias específicas en los cruces de la línea de flujo con cuerpos de agua; así como bajo escenario de eventos extremos, el administrado precisa que los cruces de la línea de flujo principalmente corresponden a canales de riego de 0.50 m de ancho, que se manejan con la instalación de tubería enterrada y la instalación de conductoras para el pase del agua. Y priorizará la construcción de los cruces durante los volúmenes bajos de agua en los canales de riego y como los trabajos serán puntuales y por un tiempo mínimo no se producirán afectaciones mayores a los cuerpos de agua.

3.8. Programa de monitoreo ambiental

Señala que seguirán midiendo la calidad del agua en las estaciones de monitoreo ya aprobadas en el Lote XII-A.

3.8.1 Monitoreo de Calidad de agua superficial

El monitoreo de la calidad ambiental del agua superficial permitirá conocer las variaciones introducidas en los cuerpos de agua por la construcción, operación-mantenimiento y abandono de las líneas de flujo encargadas de transportar el crudo desde los pozos.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al programa de monitoreo las frecuencias, inclusión de TPH y precisión de forma de cianuro, el administrado señala que la frecuencia de monitoreo se sustenta en la frecuencia aprobada en los Instrumentos Ambientales de cada estación. Asimismo, incluye el parámetro de control TPH a la Estación W-HS-11-09 (Río Viejo) y las estaciones

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

A-3 y A-5, y se precisa que el parámetro cianuro considerado es: Cianuro WAD, acorde con el programa de monitoreo aprobado en sus diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental.

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** en cuanto a considerar nuevas estaciones de monitoreo y tabla resumen del mismo, precisa que las estaciones de monitoreo para calidad de agua superficial son representativas para el área del presente proyecto, para lo cual se ha tenido en cuenta los criterios: cuerpos de agua presentes en el área del proyecto, las líneas de flujo que cruzan los cuerpos de agua y el programa de monitoreo de los IGAs aprobados. Cuyo resumen se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 19. Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Estación de Monitoreo	Referencia de ubicación	Coordenada UTM WGS84 Zona 17S		Parámetro	Frecuencia Aprobada	Normativa de referencia
		Este	Norte			
W-H5-11-09*	Río Viejo	488474	9454173	Caudal, DBO ₅ , DQO, Cianuro WAD, OD, sulfuro, nitratos, fenoles, Cloruros, Conductividad eléctrica, Ph, Cr VI, Ar, Ba, Cd, Cu, Fe, Hg, Pb, τ Zn, aceites y grasas y TPH	Mensual (Construcción Operación y mantenimiento y Abandono)	ECA para agua superficial Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.
A-3**	Quebrada de los Goyos	486646	9457206	Temperatura, pH, Conductividad eléctrica, Salinidad, Aceites y grasas, TPH	Semestral (Construcción Operación y mantenimiento y Abandono)	
A-5***	Drenaje Agrícola Santa Elena	485654	9456996	Caudal, temperatura, STS, Conductividad, aceites, grasas, coliformes fecales, y totales, pH, OD, DQO, DBO, Sulfuros, Ar, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn y TPH	Trimestral (Construcción Operación y mantenimiento y Abandono)	D.S. N°004-2017-MINAM Categoría 4: Ecosistemas Marino Costeros

(*) Aprobado en el EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Batería LB-01 - Lote XIII-A (R.D. N° 251-2011-MEM/AAE)

(**) Aprobado en el ITS para el “Proyecto de Ampliación de Recuperación Secundaria por Inyección de Agua de Producción en el distrito de Colán (R.D. N° 0056-2018-SENACE-PE/DEAR)

(***) Aprobado en el PMA Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla (R.D. N° 252-2009-MEM/AAE)

Fuente: ITS Lote XIII-A (Capítulo 3, Tablas 104 y 105). -. Información Complementaria del 08.03.21

3.8.2 Monitoreo de Calidad de agua Subterránea

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al programa de monitoreo de calidad de agua subterránea, el administrado señala que a fin dar continuidad a la actividad de monitoreo ya establecido en los IGAs aprobados en el Lote XIII al cual implica el área de influencia del presente proyecto, la empresa seguirá optando el mismo programa de monitoreo de agua subterránea actual.

Es preciso indicar que la red de monitoreo de agua subterránea actual ya se encuentra equipado con instalaciones de piezómetros; y que en la etapa constructiva se realizará la medición del nivel freático antes y después de la instalación del cellar, como parte de la actividad de construcción de plataformas.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 20. Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Estación de Monitoreo	Coordenada UTM WGS84 Zona 17S		Referencia	Parámetro	Frecuencia Aprobada	Normativa de referencia
	Este	Norte				
W-A2-11-09 (*)	485698	9456228	50 m al NO del Pozo PN 25	Carbonatos, Hidrocarburos Totales C10-C28, Hidrocarburos Totales C10-C40, Hidrocarburos Totales C28-C40, Conductividad Eléctrica, Oxígeno Disuelto, pH, Temperatura, Metales Totales (Sb, Ar, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ta, Zn) Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Aceites y Grasas, DBO ₅ , DQO, Sólidos Totales en Suspensión (TSS), Sulfuros y Turbidez	Mensual Construcción - operación y mantenimiento y abandono	ECA para agua superficial Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático.
PF2 (**)	486086	9457857	320 m aproximadamente al NE del PN59D		Bimensual Construcción - operación y mantenimiento y abandono	
PF5 (**)	487622	9455323	200 m aproximadamente al NO de la Batería 3			
PM4(**)	486815	9457249	180 m aproximadamente al N del PN 33			
PM5(**)	486379	9456273	450 m aproximadamente al O del Pozo PN 25			

(*) Aprobado en el EIA Instalación, Uso y Funcionamiento de la Batería LB-01 - Lote XIII-A (R.D. N° 251-2011-MEM/AEE)

(**) Aprobado en el PMA Ampliación de las Facilidades de Producción Parciales en el Lote XIII-A Yacimiento la Isla (R.D. N° 252-2009-MEM/AEE)

Fuente: ITS Lote XIII-A (Capítulo 3, Tablas 106 y 107). - Información Complementaria del 08.03.21

3.8.3 Monitoreo de Calidad de agua de Mar

El administrado en la **Información Complementaria del 08.03.21** en cuanto al monitoreo para la calidad del agua de mar, indica que este programa de monitoreo de calidad del agua de mar fue añadido según el siguiente detalle.

Tabla 21. Estaciones de monitoreo de calidad de agua de mar

Estación de Monitoreo	Coordenada UTM WGS84 Zona 17S		Parámetro	Frecuencia Aprobada	Normativa de referencia
	Este	Norte			
A-2	485624	9456046	Cianuro Wad, Nitratos, Nitritos, Fenoles, OD, pH, Cr VI, As, Ba, Cd, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Zn, Coliformes totales, Aceites y grasas, DBO ₅ , DQO, Sulfuros	Trimestral (construcción/ Operación)	ECA para agua superficial D.S N° 004-2017-MINAM. Categoría 1, Sub Categoría B1 - Contacto Primario.

Fuente: ITS Lote XIII-A (Capítulo 3, Pág. 220). - Información Complementaria del 08.03.21

3.9. Estudio de riesgos y plan de contingencias

El Plan de Contingencia identifica los tipos de contingencias que podrían presentarse en el desarrollo de las operaciones de Perforación de pozos. Ambos documentos describen las acciones de respuesta para cada tipo de contingencia identificada y las matrices de evaluación de riesgo de las actividades, asimismo incluye los riesgos que se pueden generar por fenómenos naturales.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a las medidas de manejo y contingencia ante derrame de combustibles y grasas, rotura de tuberías, aguas de



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

producción de pozos habilitados y otras similares, el administrado señala lo descrito en el ítem 3.9.1.

3.9.1 Medidas de contingencia en relación a derrames sobre canales de regadío y del agua que transportan para las actividades del presente ITS en el Lote XIII-A.

Antes del evento

- Se designará a una brigada de emergencia, especificando sus responsabilidades y obligaciones.
- Se realizan procedimientos y planes de acción para las emergencias y/o contingencias en caso de derrame, los cuales se revisan, actualizan y difunden periódicamente.
- Ejecución de programas de mantenimiento e inspecciones de instalaciones a líneas de flujo en el Lote XIII-A.
- Y como medida de contingencia realiza: Las líneas de flujo que cruzarán por los canales y cuerpos de agua estarán sobre un puente, el puente es una estructura arriostrada confeccionada con tubería de 2” y base inclinada con diseño de bandeja para contención de líquidos que serán depositados en el buzón de concreto (1 x1 m) construido en uno de los extremos del puente.

Durante el evento

Con la información de la notificación de emergencia del personal operativo sobre un derrame de agua de producción a un canal de regadío que es utilizado por los pobladores locales y/o cuerpo de agua, se evaluará, clasificará la magnitud de la contingencia en función al volumen y extensión del derrame, se mitigará y procederá a activar el Plan de Acción. Las actividades serán las siguientes:

- Paralización del bombeo de producción.
- Traslado de la Brigada de Emergencia a la zona afectada por el derrame, interrumpir de inmediato la fuga con grampas de emergencias de acuerdo a diámetro de la tubería y proceder a la recuperación del contaminante mediante motobombas o manualmente, bloquear el curso del derrame.
- Cambiar el tramo de la tubería en mal estado y efectuar una inspección del resto de la tubería.
- Levantamiento de información: (Origen y posición geográfica, Estimación de la magnitud en volumen y extensión del derrame; Causa del incidente y tipo de producto, Pronóstico de movimiento de la mancha, Determinación de los riesgos y Ubicación de las áreas críticas y acciones inmediatas requeridas)
- Se realizará la comunicación inmediata de la emergencia a las partes que puedan verse afectadas (población más cercana).
- Señalizar el área contaminada.
- Movilización de los supervisores y/o brigadistas a las zonas afectadas para evitar que la población haga uso del canal de regadío hasta que no se hayan tomado las medidas necesarias.

Después del evento

- La ocurrencia de cualquier emergencia requerirá la elaboración de un reporte interno y externo con medidas preventivas y correctivas.
- Se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por el derrame. Es necesario recalcar que una vez terminadas las operaciones de limpieza se debe restaurar el área a su condición original.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a las medidas de manejo ambiental específicas y de contingencias específicas en los cruces de la línea de flujo con cuerpos de agua, el administrado considera lo descrito en el ítem 3.9.2.:

3.9.2 Medidas de preventivas para minimizar el riesgo para las líneas de flujos:

Las líneas de flujo serán de acero al carbono y de 2" a 4" de diámetro (según requerimientos de cada pozo), las mismas que serán soldadas, inspeccionados y probadas hidrostáticamente, antes de su instalación, a fin de determinar posibles fugas. Las uniones entre tuberías y accesorios serán herméticas.

Toda la tubería será desfilada y apoyado sobre soportes tipo H. En ninguno de los casos será necesario realizar alguna actividad de desbosque.

Toda la tubería será soldada bajo el procedimiento de soldadura del cual se escoja el tipo.

El plan de mantenimiento para las líneas de flujo (incluyendo las que cruzan cuerpos de agua) durante la etapa de operación consta de las siguientes actividades:

- Patrullaje Diario: que consiste en realiza recorrido diario de los ductos, mediante recorredores que caminan junto a los ductos realizando las actividades de inspección de la tubería en busca de fugas, deterioros de soportes y estado de Derecho de Vía.
- Inspecciones visuales: se realiza una identificación de posibles defectos de integridad que pueden ocasionar fallas en la tubería.
- Medición de espesores: se realizan mediciones de espesores de líneas de flujo de acuerdo a un plan general para poder determinar velocidades de corrosión en el material.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto al plan de manejo y de contingencias (monitoreo, eliminación, drenaje, etc) ante estos supuestos, puesto que en la zona existe un desarrollo activo de poblaciones y de la agricultura., el administrado señala lo descrito en el ítem 3.9.3.

3.9.3 Medidas en caso de eventos que pudiese afectar a las poblaciones o agricultura:

- El comando de emergencia de evacuación, búsqueda y rescate deberá determinar previamente la ubicación de zonas seguras en cada locación para efecto de resguardar la integridad física de las personas.
- Se inspeccionará los caminos de acceso a cada locación ante la posibilidad de encauzamiento de aguas.
- Ante la presencia del fenómeno del niño, el comando de emergencia de evacuación, búsqueda y rescate decidirá de acuerdo a la magnitud del mismo si es necesaria la suspensión de todas las actividades en el área. De optar por ello se comunicará vía radial a todo el personal, quienes de inmediato acataran las indicaciones paralizando sus actividades para luego dirigirse hacia la zona segura más cercana previamente establecidas.
- En caso de que el personal quede aislado por las lluvias o escorrentías el Comando de Emergencia de Evacuación, Búsqueda y Rescate, dispondrá la evacuación de los mismos hacia la población más cercana.

En la **Información Complementaria del 08.03.21** respecto a las medidas de contingencia para el respectivo manejo ambiental considerando el FEN específicamente de los siguientes componentes Batería 1, Pozo 122 y plataforma, Batería 3, Pozo 212 y plataforma, Batería 2, Pozo 114 y Plataforma y Pozo 134 y Plataforma, el administrado indica lo siguiente:

3.9.4 Medidas de manejo de acuerdo a la categoría del FEN

Presenta una tabla de medidas de manejo para aguas de escurrimiento en la etapa de desarrollo, dirigidas a los trabajadores del proyecto.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 22. Medidas de manejo según FEN

Categoría de El Niño con ONI	Índice Oceánico El Niño (ONI)	Categoría de El Niño con ICEN	Índice Costero el Niño (ICEN)	Medida de manejo para aguas de escurrimiento en la etapa de desarrollo		
				Antes del Fenómeno El Niño	Durante del Fenómeno El Niño	Después del Fenómeno El Niño
-	-	Cálida extraordinaria	<3 ; +∞>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará un seguimiento a los informes técnicos emitidos por el comité multisectorial encargado del estudio nacional del fenómeno El Niño (ENFEN)²⁹ y a los estatus del sistema de alerta ENSO del centro de predicciones climáticas de la administración nacional oceánica y atmosférica (NOAA, sigla del inglés National Oceanic and Atmospheric Administration).³⁰ - El Jefe de Seguridad gestionará la ubicación de zonas seguras en cada instalación. - El Jefe de Seguridad inspeccionará los caminos de accesos a las instalaciones para evaluar la posibilidad de encauzamiento de aguas. - Se programarán las sesiones de entrenamiento del personal para que creen conciencia de que el FEN se presenta cada cierto periodo de tiempo y sepan cómo actuar adecuadamente en caso de que éste ocurra. - Señalizar las rutas de evacuación teniendo en cuenta que estas deben ser seleccionadas considerando que no haya obstrucciones, ni crucen franjas inundables, ni sean difíciles de transitar. - Mantener el botiquín de Primeros auxilios equipado, verificando la caducidad de los medicamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal debe mantener la respectiva calma y debe estar preparado para la evacuación correspondiente. - Al presentarse el FEN, todo el personal paralizará de inmediato sus actividades y luego se dirigirá hacia la zona segura más cercana. - Detener las operaciones. - Desconectar el suministro eléctrico. - Proteger la entrada de las instalaciones y otros ambientes utilizando sacos llenos con arena, para evitar que ingrese el agua proveniente de la lluvia, a las instalaciones. - Con ayuda del personal de seguridad se dirigirá a terceros que pudieran encontrarse en el área de trabajo hacia la zona segura. - En caso de que algún miembro del personal sufriera algún accidente durante la evacuación, se le debe auxiliar y llevarlo a zonas seguras. - Todo el personal deberá acatar las órdenes y esperar evacuación si fuera necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez concluidos los efectos del Fenómeno El Niño, de existir personal aislado o heridos ya sea dentro de las Instalaciones, el Jefe de seguridad y personal de apoyo les brindarán evacuación y los primeros auxilios. - El Jefe de seguridad y personal de apoyo realizarán una inspección minuciosa de las instalaciones reportando lo acontecido.
Cálido fuerte	<1,4 ; +∞>	Cálida fuerte	<1,7 ; 3]			
Cálido moderado	<1 ; 1,4]	Cálida moderada	<1 ; 1,7]	<ul style="list-style-type: none"> - Las etapas y actividades se desarrollarán con completa normalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las etapas y actividades se desarrollarán con completa normalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las etapas y actividades se desarrollarán con completa normalidad.
Cálido débil	<0,5 ; 1]	Cálida débil	<0,4 ; 1]			
Neutro	[-0,5 ; 0,5]	Neutras	[-1 ; 0,4]			

Fuente: ITS Lote XIII-A (Capítulo 3, tabla 116). -. Información Complementaria del 08.03.21

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Asimismo, indica que para el área del proyecto se colocarán gaviones que se describen a continuación, e incluye un mapa de ubicación:

- Batería 1, Pozo 122 y plataforma (margen izquierda del río Chira): o Gaviones en la orilla cóncava de margen izquierda del río Chira próxima a los componentes indicados.
- Batería 3, Pozo 212 y plataforma, ubicados en la margen izquierda y derecha del cuerpo de agua (sin nombre) respectivamente, en la orientación sur. o Gaviones en el perimetral de los componentes indicados.
- Batería 2, Pozo 114 y Plataforma ubicados en la margen derecha de la Qda. Goyo. o Gaviones en la orilla cóncava de margen derecha de la Qda. Goyo.
- Pozo 134 y Plataforma ubicados en la margen izquierda de la Qda. Goyo. o Gaviones en la orilla cóncava de margen izquierda de la Qda. Goyo.

presenta como parte de las medidas de contingencia mediante la colocación de gaviones en los componentes antes mencionados, adjuntando un mapa con la ubicación de dichos gaviones.

Sin embargo, el Mapa indicado se encuentra incompleto puesto que no se incluye en la leyenda la nomenclatura para la identificación de los Gaviones, las longitudes respectivas y tampoco no se conoce los valores de las descargas máximas y periodo de retorno de sus diseños, específicamente para la protección de la corriente de agua para la Bateria1 y pozo 122. Asimismo, deberá precisar si tiene previsto dicha habilitación de gaviones durante la etapa de construcción o cuando recién cuando suceda un FEN.

3.10. Plan de Abandono

El Plan de Abandono que se aplicará en el presente proyecto, será el mismo que está contemplado en el IGA aprobado, el cual presenta las acciones a realizarse una vez concluido el Proyecto.

ACCIONES A DESARROLLAR

A. Para los pozos perforados

El pozo será sellado de acuerdo a las especificaciones establecidas en el D.S. N° 032-2004-EM, y la plataforma de perforación será restaurada hasta alcanzar condiciones similares a las previas a la intervención del proyecto, lo siguiente:

- Limpieza del área con el retiro de todo desperdicio que pudiera haber quedado después de la fase de abandono.
- Reconformación de la superficie si fuese necesario, de modo similar a su condición anterior.
- Retiro de todo indicio de suelo contaminado.
- Descompactación del suelo para mejorar la estructura del suelo.
- Desarrollo del plan de revegetación y su posterior monitoreo.

A. Para las Líneas de flujo

Finalizada las actividades del proyecto, se procederá con el desmantelamiento de tuberías y con el desarmado de toda la infraestructura involucrada tales como soportes metálicos, de concreto, entre otros. Se procederá a la reconformación de las áreas intervenidas y la revegetación de las mismas. Las acciones que se llevarán a cabo son las siguientes:

- Limpieza del área con el retiro de todo desperdicio que pudiera haber quedado después de la fase de abandono.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Reconfiguración de la superficie si fuese necesario, de modo similar a su condición anterior.
- Retiro de todo indicio de suelo contaminado.
- De ser necesario descompactación del suelo para mejorar la estructura del suelo.
- Desarrollo del plan de revegetación y su posterior monitoreo.

IV. CONCLUSIONES

- 5.1. El objetivo del ITS es contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado que permita: Perforar 14 pozos de desarrollo en nuevas ubicaciones propuestas en el presente ITS, Habilitación de vías de accesos, actualizar del programa de monitoreo y la disposición final de cortes, e incluir la inyección de agua proveniente de las pruebas hidrostáticas. El proyecto se ubica en el distrito de Colán, perteneciente a la provincia de Paita del departamento de Piura.
- 5.2. No prevé uso de ningún cuerpo de agua existente en la zona del proyecto, puesto que el abastecimiento de agua se realizará a través de proveedores autorizados (EPS Grau), los volúmenes requeridos se detallan en la tabla 8 del presente informe.
- 5.3. En cuanto a la información climática, se han registrado diferencias de la información de la estación La Esperanza (en ubicación y periodos de registro), declarada en la información complementaria en el capítulo 3.9 Clima y Meteorología, las cuales se detallan en el ítem 3.5.1 del presente informe.
- 5.4. El titular no presenta la caracterización hidrológica del área del proyecto, relacionados al régimen hidrológico de las microcuencas de las quebradas Goyo y Rio Viejo, referidos a la presentación de los caudales medios mensuales y multianuales (máximos, promedios y mínimos), valores que caracterizan el régimen hidrológico; especialmente en los periodos húmedos a muy húmedos; de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2 Hidrología del presente informe.
- 5.5. En la caracterización hidrogeológica, el titular no presenta un análisis consistente de las recargas, caracterización climática, balance hídrico y de vulnerabilidad del acuífero, puesto que se tienen tierras agrícolas y el acuífero expuesto a la contaminación en la zona de plataformas y la red de tuberías de transporte, según lo descrito en el ítem 3.5.3 Hidrogeología del presente informe.
- 5.6. El Programa de Manejo Ambiental comprende las medidas de manejo ambiental descritas en el ítem 3.7 del presente informe.
- 5.7. El titular presenta el programa de monitoreo ambiental para calidad de agua de superficial, subterráneo y de mar, los cuales son detallados en el ítem 3.8 del presente informe.
- 5.8. El titular cuenta con un Plan de Contingencias aprobado con la finalidad de abordar las emergencias que puedan suscitarse durante la operación de la Planta, considerando incluso el escenario de Fenómeno del Niño y complementa con la colocación de gaviones. No obstante, el mapa de ubicación presenta información incompleta, descrita en el ítem 3.9.3 del presente informe.
- 5.9. Considerando, lo descrito en los ítems 5.3, 5.4, 5.5 y 5.8, que corresponden al requerimiento de información complementaria N° 3 literales a), b) y e), e Información Complementaria N° 4 solicitada en el Informe Técnico N° 1602-2020-ANA-DCERH-AEIGA, no ha sido absuelto e incorporado en el ITS; y luego de haber



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

evaluado el Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”, salvaguardando el procedimiento administrativo presentado por Olympic Perú Inc. Sucursal del Perú, se concluye emitir opinión NO FAVORABLE al presente Informe Técnico Sustentatorio, por no encontrarlo conforme.

V. RECOMENDACIÓN

Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles para su conocimiento y fines.

Es cuanto tengo que informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

WILFREDO QUISPE QUISPE

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS