Firmado digitalmente por HUAMANI ALFARO Flor De Maria FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 07/05/2023

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUT: 155792-2020

San Isidro, 05 de mayo de 2023

**OFICIO N° 0720-2023-ANA-DCERH**

Ingeniera
**ROSMERY HUAMÁN CABALLERO**
Directora (t)
Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur N° 260
San Borja.-

Asunto : Información Complementaria al Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, presentado por UNNA ENERGÍA S.A.

Referencia :
a) Oficio N° 072-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
b) Oficio N° 148-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
c) Oficio N° 245-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
d) Oficio N° 251-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
e) Oficio N° 394-2022-MINEM-DGAAH/DEAH
f) Oficio N° 628-2022-MINEM/DGAAH-DEAH
g) Oficio N° 038-2023-MINEM/DGAAH-DEAH
h) Oficio N° 202-2023-MINEM/DGAAH-DEAH

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales remite el levantamiento de observaciones e informaciones complementarias al Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, presentado por UNNA ENERGÍA S.A.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0022-2023-ANA-DCERH/GAOE, en el cual se precisa la información requerida a complementar, que el administrado deberá presentar para emitir la opinión correspondiente.
Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO**
DIRECTORA
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

Adj.: Ciento veinticinco (125) folios
C.c. Jefatura
GG
FDMHA/GAOE/RJEA: Carolina R.L.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 8F2A7792

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CUT: 155792-2020

**INFORME TECNICO N° 0022-2023-ANA-DCERH/GAOE**

**A** : FLOR DE MARIA HUAMANI ALFARO
DIRECTORA
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

**ASUNTO** : Información Complementaria al Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, presentado por UNNA ENERGÍA S.A.

**REFERENCIA** : a) Oficio N° 072-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
b) Oficio Nº 148-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
c) Oficio Nº 245-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
d) Oficio Nº 251-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
e) Oficio N° 394-2022-MINEM-DGAAH/DEAH
f) Oficio N° 628-2022/MINEM-DGAAH-DEAH
g) Oficio N° 038-2023/MINEM-DGAAH-DEAH
h) Oficio N° 202-2023/MINEM-DGAAH-DEAH

**FECHA** : San Isidro, 05 de mayo de 2023

---

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

## I ANTECEDENTES

1.1 El 18 de noviembre de 2020, mediante Oficio N° 706-2020/MINEM-DGAAH/DEAH, la Director de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos (DEAH) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) el Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.2 El 31 de mayo de 2021, mediante el Oficio Nº 291-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM, reitera el pedido a la DCERH de la ANA la Opinión Técnica del Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.3 El 30 de julio de 2021, mediante el Oficio Nº 433-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM, reitera el pedido a la DCERH de la ANA emitir la Opinión Técnica del Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.4 El 20 de octubre de 2021, mediante el Oficio Nº 621-2021-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM, reitera el pedido a la DCERH de la ANA la Opinión Técnica del Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



1.5 El 22 de octubre de 2021, mediante Oficio Nº 1905-2021-ANA-DCERH la DCERH de la ANA remitió a la DEAH del MINEM el Informe Técnico Nº 0098-2021-ANA-DCERH/WQQ el cual contiene cuarenta (40) observaciones formuladas al Plan de Abandono del asunto. El Ing. Jayson Poul Christopher Baldera Saavedra con CIP N° 218985 (Especialista en Evaluación del IGA) elaboró el proyecto de Informe Técnico en conjunto con el Ing. Lucio E. Vergara Saturno (Especialista en Hidrología) con CIP N° 94642 y con el Ing. Uriel Nestor Marca Ventura (Especialista en Hidrogeología) con CIP N° 166585, para la emisión del informe técnico.

1.6 El 03 de febrero de 2022, mediante el Oficio Nº 072-2022-MINEM/DGAAH/DEAH la DEAH del MINEM remitió a la DCERH de la ANA el levantamiento de observaciones del Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.7 El 14 de marzo de 2022, mediante el Oficio Nº 148-2022-MINEM/DGAAH/DEAH la DEAH del MINEM reitera la solicitud de la opinión técnica del Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.8 El 16 de mayo de 2022, mediante Oficio Nº 245-2022-MINEM/DGAAH/DEAH la DEAH del MINEM remitió a la DCERH de la ANA información complementaria al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.9 El 18 de mayo de 2022, mediante Oficio Nº 251-2022-MINEM/DGAAH/DEAH la DEAH del MINEM remitió a la DCERH de la ANA información complementaria al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.10 El 21 de junio de 2022, mediante Oficio N° 394-2022-MINEM-DGAAH-DEAH, la DEAH del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la opinión técnica al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.11 El 08 de setiembre de 2022, mediante Oficio N° 628-2022/MINEM-DGAAH-DEAH, la DEAH reitera a la DCERH de la ANA la opinión técnica al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.12 El 13 de enero de 2023, mediante Oficio N° 038-2023/MINEM-DGAAH-DEAH, la DEAH del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la opinión técnica al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.13 El 03 de abril de 2023, mediante Oficio N° 202-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, la DEAH del MINEM reitera a la DCERH de la ANA la opinión técnica al Plan de Abandono Parcial del asunto, para que emita la opinión técnica a dicho estudio, conforme al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos.

1.14 El Instrumento de Gestión Ambiental fue elaborado por la consultora ambiental BIO GEA Ingeniería y Medio Ambiente. El presente informe ha sido evaluado por el Ing. Renzo Jacob Echevarría Ardiles con CIP N° 95832 (Especialista en Evaluación del IGA), el Ing. Sigfredo Ernesto Fonseca Salazar (Especialista en Hidrología) con CIP N°


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

61539 y con el Ing. Uriel Nestor Marca Ventura (Especialista en Hidrogeología) con CIP N° 166585, para la emisión del informe técnico.

## II MARCO LEGAL

2.1 Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo Nº 001-2010-AG y modificatorias.

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° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.

2.4 Decreto Supremo Nº 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.

2.5 Resolución Jefatural Nº 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.

2.6 Resolución Jefatural Nº 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.

2.7 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.

2.8 Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

2.9 Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

## III DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1 Ubicación

Bajo la modalidad de Sociedad Anónima, mantiene un contrato de Servicios para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote I, el cual se halla ubicado en el Noroeste de la costa peruana, departamento de Piura, provincia de Talara, en el distrito de la Brea y parte del Distrito Pariñas y tiene una extensión de 6 943.25 ha.

### 3.2 Objetivo

En el ítem 1.3.1 del IGA presentado, el Titular indica que el objetivo del IGA es describir el conjunto de acciones que se ejecutarán como parte del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, a fin de remediar, descontaminar, reforestar, retirar instalaciones y/o ejecutar las medidas que sean necesarias, conforme a las actividades realizadas por UNNA ENERGÍA S.A. (en adelante UNNA) y la responsabilidad ambiental que de ellas deriva, en cumplimiento de la normatividad ambiental y de las actividades de hidrocarburos, vigente en el país.

### 3.3 Instrumentos de Gestión Ambiental

Los Instrumentos de Gestión Ambiental, aprobados en el tiempo, se muestra en la siguiente Tabla:



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Tabla 1. Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados**

| N° | Proyecto | Fecha | Resolución |
|---|---|---|---|
| 1 | Programa de Adecuación Ambiental (PAMA). | Enero, 1996 | R.D. N° 107-96- EM/DGH |
| 2 | Estudio de Impacto Ambiental de 10 pozos | Marzo, 1995 | Se desconoce |
| 3 | Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Nueva Batería 16 Lote I – Piura | Agosto, 2002 | R.D. N° 229-2002-EM-DGAA |
| 4 | Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Perforación de Pozos en el Lote I – Piura. | Junio, 2004 | R.D. N° 0063-2005-MEM/AAE |
| 5 | Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto Perforación de Pozos en el Lote I, Piura. | Junio, 2005 | R.D. N° 752-2006-MEM/AAE |
| 6 | Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de perforación de 31 pozos de desarrollo en el Lote I – Piura. | Septiembre, 2008 | R.D. N° 283-2009-MEM/AAE |
| 7 | Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de perforación de 121 Pozos de Desarrollo. | Enero, 2012 | R.D. N° 013-2013-MEM/AAE |

*Fuente: Ítem 1.7.1, del cuadro 1.7.1-2 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

## 3.4 Descripción del proyecto

El Titular inicialmente consideró en el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, 74 pozos; 08 pozas de evaporación; y 01 oleoducto. Asimismo, contempla las medidas de remediación de 96 sitios contaminados.

El administrado indica, en el ítem 2.1.1 del Plan de Abandono, que el AID para los pozos es de 40x40 m (0.16 ha) a excepción del pozo 17123 que considera un AID 60x90 m (0.27 ha), ello en función del área intervenida. Para las pozas de evaporación se ha establecido un AID de 50x50 m (0.25 ha) y para el oleoducto un AID de 12.5 m a cada lado. Así mismo, en el ítem 2.1.2, el administrado indica un AII de 200 m a cada lado de los componentes a abandonar y los accesos.

En el ítem 2.2.1 del Plan de Abandono, se indica que UNNA no ha considerado en el plan de abandono a 40 pozos, sobre los cuales no tiene responsabilidad.

En resumen:

- 02 Pozos figuran en la 3era. actualización de Pasivos Ambientales como, precisamente, "Pasivo Ambiental". En este caso, UNNA no obtuvo producción de crudo de los 02 pozos.
- 12 Pozos cuya última fecha de producción de crudo es anterior al periodo de contrato; es decir, UNNA o el anterior operador del Lote I (Cía. Cavelcas) no obtuvo producción de crudo de los pozos.
- 26 Pozos cuya producción de crudo, obtenido durante la vigencia del Contrato, se encuentra por debajo del 0.8% de la producción total de crudo de los pozos.

En el ítem 2.2.1 (pág. 2-28), el administrado indica textualmente que:

"Por otro lado, en cuanto al Pozo 6364, éste no ha sido considerado en el presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I debido a la situación


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

compleja en la que se encuentra actualmente, a causa de los deslizamientos de material ocasionados por derrumbes. Esta situación significa un peligro inminente para el personal si se optara por realizar trabajos de excavación, que son necesarios para poder ubicar el pozo, pues éste se encuentra enterrado a varios metros de profundidad. Además, el ingreso de un equipo de servicio de pozo también sería muy peligroso dada la inestabilidad del terreno".

Por lo que, según manifiesta el administrado, en total son 41 pozos los que no han sido incluidos en el presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I.

Luego, **en el levantamiento de observaciones presentado mediante el Oficio Nº 072-2022-MINEM/DGAAH/DEAH**, el Titular incluye en el plan de abandono 09 pozos, por lo que el alcance del plan de abandono comprendía 83 pozos, 08 pozas de evaporación, 01 oleoducto y remediación de sitios contaminados.

Justificación de la Inclusión de 9 pozos en el Plan de Abandono por Término de Contrato del Lote I

El 21 de agosto del año 2004 se publicó el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (D.S. Nº 032-2004-EM), el que en su artículo 206 indica: "El Contratista podrá intervenir e incorporar a sus operaciones los pozos perforados y abandonados en forma temporal o permanente por anteriores operadores en el área. En caso la intervención determine la inconveniencia de considerar al Pozo como Pozo Activo, éste deberá abandonarse de acuerdo a lo previsto en el presente Reglamento".

En virtud de este artículo del reglamento, se incorporaron al Plan de Abandono 5 pozos que fueron intervenidos en fecha posterior a su entrada en vigencia. El detalle de estos 5 pozos se resume a continuación:

- Pozo 706: Intervenido en mayo 2006. Se limpió pozo, se bajó tubería para evaluación por swab. Produjo alto corte de agua. Se recuperó tubería. Pozo quedó ATA.
- Pozo 885: Intervenido en julio 2006. Se trató de limpiar pozo, encontró obstrucción a 355', limpió hasta 476'. No se pudo limpiar pozo completamente. Pozo quedó ATA.
- Pozo 5274: Intervenido en agosto 2006. Se recuperó tubería ("pescado"), bajó tubería para evaluar por swab. Pozo tuvo poco aporte y 100% de agua. Pozo quedó ATA.
- Pozo 681: Intervenido en agosto 2006. Se limpió pozo para evaluar por swab. En noviembre 2006 se realizó "pulling" y encontró obstrucción a 560'. No se pudo limpiar pozo completamente. Pozo quedó ATA.
- Pozo 4106: Intervenido en setiembre 2010. Se limpió pozo, bajó instalación final de producción, pero encontró obstrucción a 2568'. Sacó tubería. Pozo quedó ATA.

Del mismo modo, señalan que se incorporaron al Plan de Abandono, 04 pozos que, a pesar de no haber producido petróleo durante el tiempo del Contrato de Servicio del Lote I, fueron productores de gas en periodos importantes de tiempo. Es necesario


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



mencionar que el gas del Lote I era procesado en la Planta de Procesamiento de Gas Natural Pariñas. Los pozos mencionados produjeron gas durante los siguientes periodos de tiempo y en los volúmenes indicados:

- Pozo 2713: Productor de gas entre mayo 1999 y agosto 2004 de la Fm. Pariñas. Producción acumulada de gas durante el tiempo del contrato: 131.646 MMPC de gas.
- Pozo 2929: Productor de gas entre mayo y diciembre 2004 de la Fm. Pariñas. Producción acumulada de gas durante el tiempo del contrato: 11.206 MMPC de gas.
- Pozo 3517: Productor de gas entre junio 1999 y mayo 2009 de la Fm. Pariñas. Producción acumulada de gas durante el tiempo del contrato: 161.055 MMPC de gas.
- Pozo 3759: Productor de gas entre mayo y noviembre 2004 de la Fm. Pariñas. Producción acumulada de gas durante el tiempo del contrato: 8.561 MMPC de gas.

Posteriormente, mediante la **información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022-MINEM/DGAAH/DEAH**, el Titular incluye bajo protesto al plan de abandono 32 pozos, así como precisa la consideración de la remediación de 105 sitios contaminados de los cuales 35 sitios contaminados resultantes de la fase de identificación y caracterización, 47 sitios a remediar producto de la evaluación de 92 componentes a abandonar, en donde es aplicable la remediación (Grupo de 83 pozos, 08 pozas de evaporación, 01 oleoducto) y a los cuales se suman los 23 pozos, con presencia de sitios contaminados, producto de la evaluación de los 32 pozos a abandonar mencionados.

A continuación, en base a lo señalado anteriormente se tiene los componentes considerados en el plan de abandono:

**Tabla 2. Pozos propuestos para su abandono**

| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | | Estado | Fecha inicio de producción | Fecha última producción de crudo | Fecha última producción de agua |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 1 | Pozo | 5328 | 467480 | 9489939 | ATA | 1/06/1967 | 1/11/2002 | 1/03/2004 |
| 2 | Pozo | 1648 | 468977 | 9489732 | ATA | 1/09/1924 | 1/10/2005 | 1/10/2005 |
| 3 | Pozo | 1995 | 467370 | 9489605 | ATA | 1/10/1927 | 1/05/2007 | 1/07/2007 |
| 4 | Pozo | 2619 | 475093 | 9492775 | ATA | 1/03/1930 | 1/09/2003 | 1/12/2003 |
| 5 | Pozo | 2866 | 474675 | 9493019 | ATA | 1/07/1936 | 1/01/2000 | 1/01/2000 |
| 6 | Pozo | 2875 | 474549 | 9493136 | ATA | 1/10/1936 | 1/07/1993 | 1/07/1993 |
| 7 | Pozo | 2891 | 474538 | 9493297 | ATA | 1/02/1937 | 1/09/2004 | 1/10/2004 |
| 8 | Pozo | 3586 | 474677 | 9492324 | ATA | 1/09/1945 | 1/10/1998 | 1/07/2001 |
| 9 | Pozo | 3719 | 474751 | 9493114 | ATA | 1/01/1947 | 1/05/2002 | 1/08/2002 |
| 10 | Pozo | 4815 | 468782 | 9490888 | ATA | 1/06/1961 | 1/06/2001 | 1/07/2001 |
| 11 | Pozo | 5060 | 473695 | 9496031 | ATA | 1/10/1966 | 1/02/2004 | 1/02/2004 |
| 12 | Pozo | 5071 | 474450 | 9494329 | ATA | 1/12/1961 | 1/11/2000 | 1/05/2001 |
| 13 | Pozo | 5095 | 474455 | 9495562 | ATA | 1/02/1967 | 1/07/2003 | 1/02/2004 |


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | | Estado | Fecha inicio de producción | Fecha última producción de crudo | Fecha última producción de agua |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 14 | Pozo | 5194 | 467060 | 9487707 | ATA | 1/01/1965 | 1/07/2006 | 1/07/2006 |
| 15 | Pozo | 5282 | 473277 | 9494133 | ATA | 1/02/1966 | 1/04/1997 | 1/12/1999 |
| 16 | Pozo | 5329 | 473370 | 9495134 | ATA | 1/06/1967 | 1/01/2003 | 1/03/2003 |
| 17 | Pozo | 5331 | 467404 | 9490486 | ATA | 1/04/1968 | 1/11/1997 | 1/08/2007 |
| 18 | Pozo | 5497E | 467448 | 9489177 | ATA | 1/06/1971 | 1/11/1999 | 1/08/2000 |
| 19 | Pozo | 2224 | 467285 | 9490114 | ATA | 1/01/1928 | 1/10/2016 | 1/10/2016 |
| 20 | Pozo | 2272 | 468924 | 9489072 | ATA | 1/07/1928 | 1/09/2010 | 1/09/2010 |
| 21 | Pozo | 2882 | 474808 | 9491920 | ATA | 1/12/1936 | 1/10/1993 | 1/10/1993 |
| 22 | Pozo | 2905 | 474566 | 9493663 | ATA | 1/06/1937 | 1/03/2002 | 1/03/2002 |
| 23 | Pozo | 2907 | 474692 | 9493212 | ATA | 1/06/1937 | 1/10/2000 | 1/10/2000 |
| 24 | Pozo | 3784 | 470906 | 9491478 | ATA | 1/09/1947 | 1/12/2010 | 1/12/2010 |
| 25 | Pozo | 5042 | 470283 | 9495166 | ATA | 1/03/1961 | 1/03/2008 | 1/04/2008 |
| 26 | Pozo | 5223 | 468942 | 9492261 | ATA | 1/01/1964 | 1/05/2014 | 1/05/2014 |
| 27 | Pozo | 5266 | 468574 | 9491965 | ATA | 1/07/1965 | 1/08/2010 | 1/07/2010 |
| 28 | Pozo | 5313 | 474493 | 9491464 | ATA | 1/11/1966 | 1/10/2001 | 1/12/2001 |
| 29 | Pozo | 5351 | 471350 | 9489925 | ATA | 1/02/1969 | 1/09/2011 | 1/09/2001 |
| 30 | Pozo | 5712 | 475404 | 9490418 | ATA | 11/04/1975 | 1/05/2013 | 1/07/2013 |
| 31 | Pozo | 5713 | 475598 | 9491146 | ATA | 1/04/1975 | 1/01/2011 | 1/01/2011 |
| 32 | Pozo | 6769 | 469036 | 9487918 | APA | 1/01/1985 | 1/04/2015 | 1/07/2019 |
| 33 | Pozo | 2765A | 474367 | 9493112 | ATA | 1/12/1936 | 1/03/2012 | 1/02/2012 |
| 34 | Pozo | 3588 | 473954 | 9490561 | ATA | 1/10/1945 | 1/08/1997 | 1/10/1997 |
| 35 | Pozo | 3712 | 472209 | 9490250 | ATA | 1/01/1947 | 1/01/1994 | 1/05/1993 |
| 36 | Pozo | 3857 | 470168 | 9488081 | ATA | 1/07/1948 | 1/02/2010 | 1/08/2008 |
| 37 | Pozo | 3879 | 471026 | 9491121 | ATA | 1/07/1948 | 1/11/2010 | 1/11/2010 |
| 38 | Pozo | 3986 | 475322 | 9490048 | ATA | 1/06/1949 | 1/04/2005 | 1/05/2005 |
| 39 | Pozo | 4120 | 469226 | 9488425 | ATA | 1/04/1950 | 1/12/2007 | 1/12/2007 |
| 40 | Pozo | 4395 | 468272 | 9489671 | Cerrado (CSWAB) | 1/12/1951 | 1/12/2015 | 1/12/2015 |
| 41 | Pozo | 4549 | 474692 | 9490800 | Cerrado (TSWAB) | 1/02/1954 | 1/06/2019 | 1/06/2019 |
| 42 | Pozo | 5033A | 474767 | 9493483 | Cerrado (CSWAB) | 1/07/1961 | 1/05/2019 | 1/05/2019 |
| 43 | Pozo | 5077 | 468470 | 9491169 | ATA | 1/11/1961 | 1/01/2010 | 1/01/2010 |
| 44 | Pozo | 5103 | 474339 | 9491645 | ATA | 1/06/1964 | 1/02/2003 | 1/02/2003 |
| 45 | Pozo | 5388 | 471826 | 9489816 | ATA | 1/08/1969 | 1/11/1997 | 1/11/1997 |
| 46 | Pozo | 5737 | 475757 | 9490522 | ATA | 1/09/1975 | 1/04/2008 | 1/02/2008 |
| 47 | Pozo | 17123 | 468674 | 9491406 | Cerrado (CERRSP) | 1/11/2014 | 1/12/2015 | 1/12/2015 |
| 48 | Pozo | 1987 | 468842 | 9489603 | ATA | 1/07/1926 | 1/04/2003 | 1/07/2003 |
| 49 | Pozo | 2459 | 474969 | 9492915 | ATA | 1/05/1929 | 1/04/2000 | 1/04/2000 |
| 50 | Pozo | 2552 | 475039 | 9493089 | ATA | 1/11/1929 | 1/04/2001 | 1/04/2001 |
| 51 | Pozo | 2870 | 474858 | 9493055 | ATA | 1/09/1936 | 1/06/1994 | 1/06/1996 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | | Estado | Fecha inicio de producción | Fecha última producción de crudo | Fecha última producción de agua |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 52 | Pozo | 2918 | 474706 | 9493370 | ATA | 1/08/1937 | 1/04/2000 | 1/04/2000 |
| 53 | Pozo | 3519 | 471221 | 9491204 | ATA | 1/02/1946 | 1/11/1993 | 1/10/1996 |
| 54 | Pozo | 3822 | 470760 | 9488539 | Cerrado (TSWAB) | 1/04/1948 | 1/08/2004 | 1/08/2004 |
| 55 | Pozo | 3856 | 470796 | 9489109 | ATA | 1/01/1949 | 1/03/2003 | 1/04/2003 |
| 56 | Pozo | 4021 | 470904 | 9490750 | ATA | 1/04/1950 | 1/07/2004 | 1/07/2004 |
| 57 | Pozo | 4102 | 471036 | 9490846 | ATA | 1/01/1950 | 1/01/2002 | 1/01/2002 |
| 58 | Pozo | 4231 | 469658 | 9490118 | ATA | 1/04/1952 | 1/8/1997 | 1/09/1997 |
| 59 | Pozo | 4319 | 470395 | 9490128 | ATA | 1/02/1952 | 1/06/1999 | 1/08/1999 |
| 60 | Pozo | 4396 | 470529 | 9489852 | Cerrado (TSWAB) | 1/07/1952 | 1/04/1993 | 1/03/2020 |
| 61 | Pozo | 4729 | 472814 | 9490685 | ATA | 1/01/1962 | 1/10/2004 | 1/09/1999 |
| 62 | Pozo | 4821 | 469541 | 9491699 | ATA | 1/12/1956 | 1/01/1994 | 1/05/1993 |
| 63 | Pozo | 5132 | 470979 | 9488559 | ATA | 1/12/1962 | 1/08/2004 | 1/08/2004 |
| 64 | Pozo | 5257 | 474295 | 9490552 | ATA | 1/05/1965 | 1/04/1997 | 1/05/1997 |
| 65 | Pozo | 5303 | 473313 | 9493383 | ATA | 1/12/1966 | 1/08/2002 | 1/09/2001 |
| 66 | Pozo | 5339 | 474783 | 9494958 | ATA | 1/01/1969 | 1/06/1997 | 1/06/1997 |
| 67 | Pozo | 5626 | 473268 | 9491062 | ATA | 1/08/1974 | 1/02/2005 | 1/02/2005 |
| 68 | Pozo | 5730 | 476532 | 9490222 | ATA | 1/11/1976 | 1/08/1993 | 1/06/1996 |
| 69 | Pozo | 5849 | 473235 | 9490675 | ATA | 1/09/1976 | 1/12/1993 | 1/03/1994 |
| 70 | Pozo | 12217 | 468183 | 9490940 | ATA | 1/12/1995 | 1/01/2012 | 1/01/2012 |
| 71 | Pozo | 3887A | 471501 | 9489545 | ATA | 1/10/1948 | 1/05/1999 | 1/05/1999 |
| 72 | Pozo | 4083L | 474971 | 9490072 | Cerrado (TSWAB) | 1/10/1949 | 1/09/2005 | 1/01/2020 |
| 73 | Pozo | 5073 | 474608 | 9492601 | ATA | 1/11/1961 | 1/01/2014 | 1/01/2014 |
| 74 | Pozo | 5207 | 469076 | 9491041 | Cerrado (TSWAB) | 1/09/1963 | 1/09/2018 | 1/08/2017 |
| 75 | Pozo | 681 | 467743 | 9487836 | Abandonado | 1/12/1914 | 1/10/2006 | 1/10/200 6 |
| 76 | Pozo | 706 | 467838 | 9488022 | Abandonado | 1/12/1914 | 1/05/2006 | 1/06/200 6 |
| 77 | Pozo | 885 | 467307 | 9487475 | Abandonado | 1/02/1919 | 1/07/2006 | 1/11/1966 |
| 78 | Pozo | 2713 | 474248 | 9491326 | Abandonado | 1/08/1930 | 1/09/1965 | 1/09/1965 |
| 79 | Pozo | 2929 | 473911 | 9490309 | Abandonado | 1/09/1937 | 1/03/1961 | 1/03/1961 |
| 80 | Pozo | 3517 | 471283 | 9491378 | Abandonado | 1/03/1945 | 1/02/1961 | - |
| 81 | Pozo | 3759 | 471330 | 9490300 | Abandonado | 1/10/1947 | 1/07/1958 | - |
| 82 | Pozo | 4106 | 469654 | 9490968 | Abandonado | 1/03/1950 | 1/10/1997 | 1/10/1997 |
| 83 | Pozo | 5274 | 474466 | 9491278 | Abandonado | 1/11/1965 | 1/05/1970 | 1/09/2006 |

*Fuente: Ítem 2.2.1, cuadro 2.2.1-3 del IGA, levantamiento de observaciones del "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*
*ATA: Abiertos Temporalmente Abandonados.*
*APA: Abiertos Permanentemente Abandonados.*



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



## Tabla 3. Pozos propuestos para su abandono del expediente complementario bajo protesto

| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | | Estado | Fecha inicio de producción | Fecha última producción de crudo | Fecha última producción de agua |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | | | |
| 1 | Pozo | 36 | 467170.97 | 9487078.00 | ATA | 1/12/1914 | 1/08/1992 | 1/08/1992 |
| 2 | Pozo | 1837 | 468994.28 | 9489937.00 | ATA | 1/08/1926 | 1/07/1974 | 1/10/1993 |
| 3 | Pozo | 2493 | 474205.38 | 9491635.00 | ATA | 1/06/1929 | 1/04/1964 | 1/12/1999 |
| 4 | Pozo | 2593 | 474791.63 | 9492878.00 | ATA | 1/01/1930 | 1/07/1993 | 1/01/1970 |
| 5 | Pozo | 2642 | 473978.19 | 9490924.00 | ATA | 1/03/1930 | 1/09/1965 | 1/08/1993 |
| 6 | Pozo | 2655 | 474928.28 | 9492269.00 | ATA | 1/04/1930 | 1/10/2000 | 1/09/2000 |
| 7 | Pozo | 2667 | 474615.72 | 9492841.00 | ATA | 1/05/1930 | 1/01/2000 | 1/01/2000 |
| 8 | Pozo | 2680 | 474203.16 | 9491154.00 | ATA | 1/05/1930 | 1/06/1954 | 1/03/1994 |
| 9 | Pozo | 2716 | 474495.84 | 9492980.00 | ATA | 1/10/1930 | 1/03/1951 | 1/02/2000 |
| 10 | Pozo | 2720 | 474137.91 | 9490475.00 | ATA | 1/08/1930 | 1/02/1997 | 1/08/2002 |
| 11 | Pozo | 2721 | 474147.34 | 9491463.00 | ATA | 1/08/1930 | 1/08/2000 | 1/10/2000 |
| 12 | Pozo | 2729 | 474021.25 | 9491096.00 | ATA | 1/01/1934 | 1/07/1993 | 1/06/1970 |
| 13 | Pozo | 2850 | 474857.47 | 9492560.00 | ATA | 1/04/1936 | 1/01/2003 | 1/09/2003 |
| 14 | Pozo | 3715 | 473139.09 | 9492041.00 | ATA | 1/04/1947 | 1/09/1997 | 1/09/1997 |
| 15 | Pozo | 3716 | 472006.06 | 9490640.00 | ATA | 1/09/1947 | 1/07/1998 | 1/05/1999 |
| 16 | Pozo | 3874 | 474395.16 | 9491364.00 | ATA | 1/12/1951 | 1/07/1993 | 1/07/1993 |
| 17 | Pozo | 3941 | 472039.38 | 9491392.00 | ATA | 1/08/1949 | 1/10/1995 | 1/10/1995 |
| 18 | Pozo | 4136 | 474350.06 | 9491109.00 | ATA | 1/12/1951 | 1/09/1965 | 1/08/1993 |
| 19 | Pozo | 4164 | 472639.97 | 9491121.00 | ATA | 1/01/1951 | 1/08/1963 | 1/11/1993 |
| 20 | Pozo | 5176 | 469182.91 | 9491557.00 | ATA | 1/05/1963 | 1/04/1973 | 1/11/1993 |
| 21 | Pozo | 5206 | 469216.56 | 9490808.00 | ATA | 1/08/1963 | 1/03/1993 | 1/03/1993 |
| 22 | Pozo | 5252 | 474280.69 | 9490167.00 | ATA | 1/01/1965 | 1/09/1986 | 1/03/2001 |
| 23 | Pozo | 5288 | 473108.28 | 9494647.00 | ATA | 1/05/1966 | 1/01/2003 | 1/02/2003 |
| 24 | Pozo | 3767 | 470549.88 | 9488508.00 | ATA | 1/12/1947 | 1/07/1997 | 1/07/1997 |
| 25 | Pozo | 3961 | 470775.94 | 9491158.00 | ATA | 1/03/1949 | 1/07/1992 | 1/07/1992 |
| 26 | Pozo | 4138 | 469132.63 | 9488624.00 | ATA | 1/06/1950 | 1/10/2002 | 1/10/2002 |
| 27 | Pozo | 5326 | 473617.47 | 9495656.00 | ATA | 1/04/1967 | 1/04/1999 | 1/04/1999 |
| 28 | Pozo | 4865 | 470530.78 | 9488293.00 | ATA | 1/04/1962 | 1/03/2004 | 1/12/1996 |
| 29 | Pozo | 5276 | 474114.34 | 9491407.00 | ATA | 1/11/1965 | 1/07/1993 | 1/07/1993 |
| 30 | Pozo | 5327 | 474296.22 | 9495899.00 | ATA | 1/05/1967 | 1/07/2003 | 1/07/2003 |
| 31 | Pozo | 5344 | 474507.81 | 9495201.00 | ATA | 1/06/1968 | 1/08/1999 | 1/08/1999 |
| 32 | Pozo | 6364 | 470017 | 9492117 | ATA | 1/12/1981 | 1/09/1996 | 1/06/1996 |

*Fuente: Anexo I.2.16-B de la Información Complementaria al "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I", presentada con Oficio N° 245-2022-MINEM/DGAAH/DEAH*
*ATA: Abiertos Temporalmente Abandonados.*
*APA: Abiertos Permanentemente Abandonados.*



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Tabla 4. Pozas de evaporación propuestos para su abandono**

| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | |
| 1 | Poza de evaporación | BP 201 | 472656 | 9490483 | Por abandonar |
| 2 | Poza de evaporación | BP 16 | 474475 | 9493293 | Por abandonar |
| 3 | Poza de evaporación | BP 17 | 475763 | 9490761 | Por abandonar |
| 4 | Poza de evaporación | BP 211 | 470814 | 9488637 | Por abandonar |
| 5 | Poza de evaporación | BP 212 | 469522 | 9487994 | Por abandonar |
| 6 | Poza de evaporación | BP 20 | 468081 | 9490854 | Por abandonar |
| 7 | Poza de evaporación | BP 210 | 469770 | 9490902 | Por abandonar |
| 8 | Poza de evaporación | Estación Rebombeo 201 | 471223 | 9490474 | Por abandonar |

*Fuente: Ítem 2.2.2, cuadro 2.2.2-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

**Tabla 5. Oleoducto propuesto para su abandono**

| N° | Tipo | Nombre | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | IGA | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Inicio | Final | | |
| 1 | Oleoducto | BP 20 - BP 210 | 468131 E 9490826 N | 469717 E 9490926 N | No tiene IGA | Por abandonar |

*Fuente: Ítem 2.2.3, cuadro 2.2.3-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

**Tabla 6. Listado de sitios contaminados a remediar**

| | Sitio Contaminado | Área ($m^2$) | Volumen estimado de tierra contaminada $m^3$ | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Porcentaje a considerar para Remediación/ Revegetación - valor entero (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| 1 | Pozo 12213 | 260.3 | 60.7 | 470 842 | 9 494 992 | 100% |
| 2 | Pozo 4765 | 1095 | 328.5 | 470 702 | 9 495 375 | 13% |
| 3 | Pozo 4994 | 1151.1 | 383.7 | 474 394 | 9 493 195 | 19% |
| 4 | Pozo 5004 | 442.2 | 369 | 474 382 | 9 493 196 | 24% |
| 5 | Pozo 5848 | 50.9 | 15.3 | 473 982 | 9 493 347 | 100% |
| 6 | Pozo 4635 | 875.1 | 700.1 | 474 548 | 9 494 329 | 74% |
| 7 | Pozo 5277 | 1851.9 | 926 | 473 551 | 9 493 421 | 34% |
| 8 | Pozo 5361 | 95.8 | 299.9 | 474 132 | 9 494 533 | 75% |
| 9 | Cauce cercano al pozo 4994 | 641.2 | 192.4 | 474 425 | 9 492 229 | 19% |
| 10 | Pozo 5813 | 1167.8 | 1634.9 | 475 313 | 9 491 380 | 30% |
| 11 | Pozo 5031 | 1425 | 356.2 | 474 896 | 9 492 640 | 25% |
| 12 | Pozo 5989 | 136.7 | 82 | 475 071 | 9 491 225 | 53% |
| 13 | Pozo 5009 | 1925.5 | 449.2 | 474 288 | 9 492 595 | 13% |
| 14 | Pozo 5999 | 705 | 352.5 | 475 705 | 9 492 013 | 37% |
| 15 | Ex. Batería 145 | 6612 | 1298.3 | 474 757 | 9 492 753 | 1% |
| 16 | Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145 | 2627.7 | 924.6 | 474 797 | 9 492 682 | 100% |


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| | Sitio Contaminado | Área ($m^2$) | Volumen estimado de tierra contaminada $m^3$ | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Porcentaje a considerar para Remediación/ Revegetación - valor entero (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| 17 | Ducto cercano a Batería 17 - tramo III | 2335.9 | 881.9 | 473 859 | 9 490 774 | 100% |
| 18 | Pozo 4840 | 1827 | 1186.2 | 475 141 | 9 491 190 | 65% |
| 19 | Pozo 5800 | 3081 | 1027 | 475 811 | 9 492 623 | 30% |
| 20 | Batería 17 | 250.3 | 312.9 | 475 747 | 9 490 755 | 100% |
| 21 | Pozo 3972 | 68.9 | 17.2 | 472 458 | 9 491 372 | 13% |
| 22 | Pozo 3726 | 896.3 | 746.9 | 472 237 | 9 491 007 | 4% |
| 23 | Zona adyacente al Batería 201 | 2678.1 | 1459.9 | 472 602 | 9 490 487 | 13% |
| 24 | Pozo 5759 | 2283 | 2206.9 | 473 324 | 9 491 612 | 29% |
| 25 | Pozo 3971 | 912.2 | 760.2 | 472 259 | 9 491 751 | 21% |
| 26 | Anexo 16 (Batería 16 - PAMA) | 14381.4 | 12620.4 | 473 798 | 9 490 773 | 1% |
| 27 | Ex Estación de Bombeo 16 | 13202.5 | 9647.8 | 473 648 | 9 491 787 | 2% |
| 28 | Pozo 3616 | 189.5 | 63.2 | 472 655 | 9 491 641 | 13% |
| 29 | Pozo 4731 | 623.1 | 249.4 | 472 776 | 9 490 347 | 16% |
| 30 | Pozo 6321 | 364.1 | 364.1 | 473 067 | 9 490 862 | 37% |
| 31 | Batería 201 | 64.1 | 32 | 472 627 | 9 490 503 | 13% |
| 32 | Pozo 4347 | 183.6 | 229.5 | 470 587 | 9 490 692 | 17% |
| 33 | Pozo 12288D | 468.1 | 117 | 470 426 | 9 491 498 | 100% |
| 34 | Pozo 12289 | 228.8 | 57.2 | 470 576 | 9 491 379 | 100% |
| 35 | Pozo 4819 | 217.9 | 50.9 | 470 258 | 9 491 788 | 47% |
| 36 | Pozo 12297 | 298.6 | 149.3 | 470 567 | 9 491 042 | 100% |
| 37 | Pozo 17118 | 67.2 | 16.8 | 470 002 | 9 491 363 | 100% |
| 38 | Pozo 4027 | 596.2 | 149 | 470 574 | 9 491 215 | 11% |
| 39 | Pozo 6166 | 1792.5 | 836.6 | 470 285 | 9 491 376 | 46% |
| 40 | Zona Adyacente a la Batería 210 | 3201.9 | 2800.1 | 469 734 | 9 490 850 | 21% |
| 41 | Pozo 12204 | 1117 | 595.7 | 473 463 | 9 492 268 | 100% |
| 42 | Pozo 5706 | 1425.3 | 1603 | 472 902 | 9 491 038 | 30% |
| 43 | Batería 16 | 1405.1 | 857.2 | 474 466 | 9 493 258 | 100% |
| 44 | LF 2761-MC Palmeras_Bat 16 | 422.7 | 253.6 | 474 773 | 9 492 539 | 1% |
| 45 | LF MC1-2_Batería 201_81 | 192.9 | 55.9 | 472 297 | 9 490 130 | 100% |
| 46 | LF MC1-2_Batería 201_82 | 6182.9 | 1348.6 | 472 487 | 9 490 332 | 100% |
| 47 | Pozo 4394 | 716.6 | 353.3 | 470 699 | 9 490 080 | 6% |
| 48 | Pozo 5117 | 75.9 | 129.7 | 468 223 | 9 491 500 | 17% |
| 49 | Pozo 4680 | 70.3 | 35.1 | 467 891 | 9 491 886 | 50% |
| 50 | Anexo 210 | 2311 | 1007.5 | 467 735 | 9 490 861 | 5% |
| 51 | Pozo 5273 | 561 | 399.3 | 468 760 | 9 491 327 | 35% |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| | Sitio Contaminado | Área ($m^2$) | Volumen estimado de tierra contaminada $m^3$ | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Porcentaje a considerar para Remediación/ Revegetación - valor entero (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| 52 | Ex Batería 80 | 2979.1 | 2766.6 | 468 920 | 9 489 210 | 2% |
| 53 | Pozo 2141 | 240.8 | 240.8 | 468 877 | 9 489 767 | 37% |
| 54 | Pozo 4874 | 1892.4 | 1892.4 | 469 637 | 9 489 670 | 26% |
| 55 | Pozo 4129 | 577.9 | 431.1 | 469 997 | 9 490 354 | 18% |
| 56 | Ex Batería 211 | 2021.9 | 1002.3 | 470 297 | 9 488 613 | 3% |
| 57 | Batería 210 | 1309.3 | 1604.9 | 469 729 | 9 490 910 | 21% |
| 58 | Pozo 3886 | 68 | 40.8 | 471 613 | 9 489 349 | 8% |
| 59 | Pozo 5928 | 109.6 | 109.6 | 471 189 | 9 488 794 | 49% |
| 60 | Pozo 5720 | 195.2 | 78.1 | 472 020 | 9 488 709 | 36% |
| 61 | Pozo 3882 | 50.1 | 12.5 | 471 110 | 9 489 938 | 72% |
| 62 | Pozo 5387 | 611.8 | 171.1 | 472 074 | 9 489 736 | 22% |
| 63 | Pozo 5889 | 1091.2 | 347.3 | 471 625 | 9 488 739 | 39% |
| 64 | Ex Estación de Bombeo 125 | 8221.1 | 4605.5 | 472 254 | 9 488 547 | 22% |
| 65 | Anexo 201 | 2189.5 | 1066.8 | 471 638 | 9 489 599 | 4% |
| 66 | Posible Drenaje Anexo 201 | 1849.8 | 1110.4 | 471 640 | 9 489 621 | 4% |
| 67 | Pozo 6002 | 535.4 | 535.4 | 472 003 | 9 489 102 | 52% |
| 68 | Pozo 5334 | 26.5 | 5.3 | 470 996 | 9 489 367 | 17% |
| 69 | Pozo 17107 | 274.5 | 219.7 | 475 493 | 9 489 833 | 100% |
| 70 | Zona adyacente al pozo 12280 | 2005 | 1002.5 | 475 477 | 9 489 585 | 100% |
| 71 | Pozo 12201 | 146.5 | 58.5 | 476 139 | 9 488 894 | 100% |
| 72 | Pozo 5703 | 4879.3 | 5529.8 | 474 212 | 9 489 763 | 31% |
| 73 | Pozo 3908 | 3651 | 5842.1 | 475 326 | 9 489 862 | 19% |
| 74 | Pozo 12203 | 945.2 | 472.6 | 476 386 | 9 489 169 | 100% |
| 75 | Pozo 12209 | 1411.6 | 705.8 | 476 463 | 9 489 428 | 100% |
| 76 | Pozo 4956 | 1097 | 1389.5 | 476 424 | 9 488 844 | 19% |
| 77 | Pozo 5741 | 4357.5 | 7262.5 | 475 147 | 9 489 497 | 27% |
| 78 | Pozo 3925 | 264.8 | 264.8 | 475 538 | 9 489 498 | 13% |
| 79 | Pozo 5738 | 1109.2 | 277.3 | 474 388 | 9 490 104 | 29% |
| 80 | Pozo 12207 | 53.3 | 16 | 469 774 | 9 487 546 | 100% |
| 81 | Pozo 12208 | 30.7 | 12.3 | 469 233 | 9 487 924 | 100% |
| 82 | Pozo 12241 | 90.6 | 45.3 | 469 277 | 9 487 590 | 100% |
| 83 | Pozo 3858 | 1506.1 | 919.1 | 470 001 | 9 487 681 | 21% |
| 84 | Pozo 5023 | 214.1 | 192.7 | 469 112 | 9 488 124 | 65% |
| 85 | Pozo 799 | 438.9 | 365.7 | 469 593 | 9 487 766 | 12% |
| 86 | Pozo 5193 | 35.2 | 17.6 | 468 106 | 9 487 826 | 33% |
| 87 | Pozo 5001 | 21 | 10.5 | 468 387 | 9 487 372 | 8% |
| 88 | LF Pz17111- MC3_Bat211 | 736.8 | 368.3 | 468 449 | 9 488 176 | 100% |
| 89 | LF Pz12233-MC-1-Bat 211 | 151.4 | 60.6 | 468 698 | 9 487 596 | 100% |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

| | Sitio Contaminado | Área ($m^2$) | Volumen estimado de tierra contaminada $m^3$ | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Porcentaje a considerar para Remediación/ Revegetación - valor entero (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este (m) | Norte (m) | |
| 90 | LF Pz12265-Bat 17 | 420.3 | 56 | 475 466 | 9 490 601 | 100% |
| 91 | LF Pz12203- MC1-17 | 95 | 95 | 475 789 | 9 489 269 | 100% |
| 92 | LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17 | 346 | 553.7 | 475 464 | 9 489 604 | 100% |
| 93 | LF Pz4765_Bat 16 | 136.8 | 68.4 | 473 414 | 9 496 760 | 13% |
| 94 | T5032 | 1372.6 | 566.3 | 473 777 | 9 493 766 | 25% |
| 95 | Pozo 5127 | 92.04 | 46.2 | 468 439 | 9 491 679 | 4% |
| 96 | Planta de Inyección Agua | 570.64 | 285.32 | 474 598 | 9 492 395 | 100% |

*Fuente: Ítem 2.2.4, cuadro 2.2.4-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

**Tabla 7. Listado de sitios contaminados que serán materia del plan de remediación del expediente complementario bajo protesto**

| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 1 | Cauce cercano al pozo 4994 - Inicio | 474 425 | 9 492 229 |
| 2 | LF 2761-MC Palmeras_Bat 16 | 474 773 | 9 492 539 |
| 3 | LF Pz4765_Bat 16 | 473 414 | 9 496 760 |
| 4 | Pozo 3726 | 472 237 | 9 491 007 |
| 5 | Pozo 3882 | 471 110 | 9 489 938 |
| 6 | Pozo 4027 | 470 574 | 9 491 215 |
| 7 | Pozo 4347 | 470 587 | 9 490 692 |
| 8 | Pozo 4394 | 470 699 | 9 490 080 |
| 9 | Pozo 4635 | 474 548 | 9 494 329 |
| 10 | Pozo 4680 | 467 891 | 9 491 886 |
| 11 | Pozo 4765 | 470 702 | 9 495 375 |
| 12 | Pozo 4840 | 475 141 | 9 491 190 |
| 13 | Pozo 4874 | 469 637 | 9 489 670 |
| 14 | Pozo 4956 | 476 424 | 9 488 844 |
| 15 | Pozo 4994 | 474 394 | 9 493 195 |
| 16 | Pozo 5001 | 468 387 | 9 487 372 |
| 17 | Pozo 5004 | 474 382 | 9 493 196 |
| 18 | Pozo 5009 | 474 288 | 9 492 595 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 19 | Pozo 5023 | 469 112 | 9 488 124 |
| 20 | Pozo 5031 | 474 896 | 9 492 640 |
| 21 | Pozo 5117 | 468 223 | 9 491 500 |
| 22 | Pozo 5032 | 473 777 | 9 493 766 |
| 23 | Pozo 5193 | 468 106 | 9 487 826 |
| 24 | Pozo 5273 | 468 760 | 9 491 327 |
| 25 | Pozo 5277 | 473 551 | 9 493 421 |
| 26 | Pozo 5334 | 470 996 | 9 489 367 |
| 27 | Pozo 5361 | 474 132 | 9 494 533 |
| 28 | Pozo 5703 | 474 212 | 9 489 763 |
| 29 | Pozo 5738 | 474 388 | 9 490 104 |
| 30 | Pozo 5759 | 473 324 | 9 491 612 |
| 31 | Pozo 5800 | 475 811 | 9 492 623 |
| 32 | Pozo 5989 | 475 071 | 9 491 225 |
| 33 | Pozo 6166 | 470 285 | 9 491 376 |
| 34 | Pozo 6321 | 473 067 | 9 490 862 |
| 35 | Pozo 5127 | 468 439 | 9 491 679 |
| 36 | Pozo 4549 | 474692 | 9490800 |
| 37 | Pozo 5033A | 474767 | 9493483 |
| 38 | Pozo 5073 | 474608 | 9492601 |
| 39 | Pozo 5077 | 468470 | 9491169 |
| 40 | Pozo 4231 | 469658 | 9490118 |
| 41 | Pozo 4396 | 470529 | 9489852 |
| 42 | Pozo 5730 | 476532 | 9490222 |
| 43 | Pozo 4102 | 471036 | 9490846 |
| 44 | Pozo 5849 | 473235 | 9490675 |
| 45 | Pozo 4395 | 468272 | 9489671 |
| 46 | Pozo 2459 | 474969 | 9492915 |
| 47 | Pozo 2552 | 475039 | 9493089 |
| 48 | Pozo 2870 | 474858 | 9493055 |
| 49 | Pozo 2918 | 474706 | 9493370 |
| 50 | Pozo 3856 | 470796 | 9489109 |
| 51 | Pozo 5339 | 474783 | 9494958 |
| 52 | Pozo 4083L | 474971 | 9490072 |
| 53 | Pozo 2891 | 474538 | 9493297 |
| 54 | Pozo 3784 | 470906 | 9491478 |
| 55 | Pozo 5060 | 473695 | 9496031 |
| 56 | Pozo 5223 | 468942 | 9492261 |
| 57 | Pozo 5331 | 467404 | 9490486 |
| 58 | Pozo 6769 | 469036 | 9487918 |
| 59 | Pozo 3712 | 472209 | 9490250 |
| 60 | Pozo 3986 | 475322 | 9490048 |
| 61 | Pozo 5737 | 475757 | 9490522 |

| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 62 | Pozo 2905 | 474566 | 9493663 |
| 63 | Pozo 2619 | 475093 | 9492775 |
| 64 | Pozo 2866 | 474675 | 9493019 |
| 65 | Pozo 2875 | 474549 | 9493136 |
| 66 | Pozo 2882 | 474808 | 9491920 |
| 67 | Pozo 2907 | 474692 | 9493212 |
| 68 | Pozo 3586 | 474677 | 9492324 |
| 69 | Pozo 3719 | 474751 | 9493114 |
| 70 | Pozo 5042 | 470283 | 9495166 |
| 71 | Pozo 5095 | 474455 | 9495562 |
| 72 | Pozo 5282 | 473277 | 9494133 |
| 73 | Pozo 5328 | 467480 | 9489939 |
| 74 | Pozo 5329 | 473370 | 9495134 |
| 75 | Pozo 5103 | 474339 | 9491645 |
| 76 | Pozo 706 | 467838 | 9488022 |
| 77 | Pozo 2713 | 474248 | 9491326 |
| 78 | Pozo 1648 | 468977 | 9489731 |
| 79 | Pozo 5274 | 474466 | 9491278 |
| 80 | Pozo 5303 | 473313 | 9493383 |
| 81 | Pozo 5071 | 474450 | 9494329 |
| 82 | Pozo 2929 | 473912 | 9490309 |
| 83 | Pozo 4865 | 470531 | 9488293 |
| 84 | Pozo 5276 | 474114 | 9491407 |
| 85 | Pozo 1837 | 468994 | 9489937 |
| 86 | Pozo 2593 | 474792 | 9492878 |
| 87 | Pozo 2655 | 474928 | 9492269 |
| 88 | Pozo 2667 | 474616 | 9492841 |
| 89 | Pozo 2716 | 474496 | 9492980 |
| 90 | Pozo 2720 | 474138 | 9490475 |
| 91 | Pozo 2721 | 474147 | 9491463 |
| 92 | Pozo 2729 | 474021 | 9491096 |
| 93 | Pozo 3767 | 470549 | 9488508 |
| 94 | Pozo 3961 | 470775 | 9491157 |
| 95 | Pozo 4164 | 472640 | 9491121 |
| 96 | Pozo 5206 | 469217 | 9490808 |
| 97 | Pozo 5288 | 473108 | 9494647 |
| 98 | Pozo 5326 | 473617 | 9495656 |
| 99 | Pozo 5327 | 474296 | 9495899 |
| 100 | Pozo 5344 | 474508 | 9495201 |
| 101 | Pozo 4138 | 469132 | 9488623 |
| 102 | Pozo 3715 | 473139 | 9492041 |
| 103 | Pozo 2493 | 474205 | 9491635 |
| 104 | Pozo 3874 | 474395 | 9491364 |

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Información Complementaria presentada con Oficio Nº 245-2022-MINEM/DGAAH/DEA – Cuadro 6.5.6-1-B).*



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



### 3.5 Requerimiento del recurso hídrico

En el ítem 4.9.2 del IGA presentado, el Titular menciona que el abastecimiento de agua (doméstica e industrial) a emplear en el abandono de pozos y sus respectivas plataformas, pozas de evaporación, oleoducto y sitios contaminados, así como para la mano de obra serán abastecidas mediante la compra (agua potable) por cisterna a un proveedor, quien compra a su vez directamente de la EPS-GRAU.

El consumo de agua de uso doméstico será de aproximadamente 50 Litros/día por persona. Se precisa que no habrá campamentos ni instalaciones temporales para el personal encargado de las actividades de abandono, por lo que el agua doméstica de los frentes de trabajo no provendrá de la captación del recurso agua de algún cuerpo de agua, en su defecto el recurso será comprado en centros de suministro. El personal se alojará en hospedajes o domicilios ubicados en Talara u otra ciudad.

Del cuadro 4.9.2-1, se estima un consumo de agua doméstica del personal a cargo de las actividades de abandono de 3.15 $m^3$/día. Del cuadro 4.9.2-2, el consumo estimado de agua industrial requerido para el abandono de pozos es de 23 117 Bbl (barriles) equivalente a 3675.31 $m^3$ en relación a los 83 pozos y de 9 600 Bbl para los 32 pozos del expediente complementario bajo protesto.

De acuerdo al cuadro 4.9.2-4, el consumo estimado de agua industrial requerido para el abandono de oleoducto es de 200 Bbl equivalente a 31.8 $m^3$.

Asimismo, señalan que el volumen estimado de agua industrial requerida para la remediación de los 34 sitios contaminados (expediente complementario bajo protesto) que serán tratados mediante la técnica de Landfarming es de 450 $m^3$. Así como, respecto al agua para consumo doméstico en las actividades de remediación de sitios contaminados se requerirá un volumen estimado de 0.6 $m^3$/día.

### 3.6 Generación de aguas residuales

<u>Agua Residual Doméstica:</u>

En el ítem 4.10.2 del IGA presentado, el Titular indica que no se tendrá ninguna descarga a cuerpos receptores, todos los residuos sólidos y líquidos que se generen, serán correctamente manejados. El administrado menciona que durante las actividades de abandono se prevé el uso de servicios higiénicos portátiles tipo Disal. El volumen aproximado de aguas residuales domésticas a generarse será de 18.9 $m^3$/mes en relación a los 83 pozos y de 2.52 $m^3$/mes en relación a los 32 pozos del expediente complementario bajo protesto, los cuales serán dispuestos fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada y con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, o según sea necesario.

<u>Agua Residual Industrial:</u>

En el cuadro 4.10.2-1 indica que el Volumen estimado de agua residual industrial a generarse durante las actividades de abandono es de 25 322 Bbl en relación a los 83 pozos y de 5 000 Bbl en relación a los 32 pozos del expediente complementario bajo protesto. Asimismo, se tiene que las aguas residuales industriales generados durante


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

las actividades de abandono se dispondrán por una EO-RS, debidamente autorizado para tal fin, o de ser el caso, inyectadas a un pozo inyector de agua.

Sobre la disposición del agua residual de las pozas de evaporación por reinyección, el detalle del manejo, tratamiento y disposición final se incluyó en el Plan de Abandono presentado, ítem 4.4.1. Retiro de Agua de Formación. A continuación, se repite este proceso:

*"Retiro de agua de la poza de evaporación usando camión cisterna con tanque y bomba de vacío, las aguas de producción retiradas se destinarán a la Planta de Inyección de Agua (PIA) del Lote I, para su posterior inyección al Pozo Inyector de Agua 5096, ubicado en el mismo Lote (…)"*

En cuanto a la disposición del agua residual del oleoducto por reinyección, el detalle del manejo, tratamiento y disposición final se incluyó en el Plan de Abandono presentado, ítem 4.5.1. Drenaje y Limpieza de Oleoducto de 3". A continuación, se repite este proceso:

*"La limpieza del oleoducto se realizará mediante desplazamiento con agua. En la Batería 210, se realizará la conexión del extremo del ducto con una cisterna, luego de ello, se desplazará el fluido en dirección a la Batería 20. En la Batería 20, el oleoducto se conectará a un tanque ubicado en la misma Batería, en donde se recibirá el posible fluido remanente más el agua utilizada para el desplazamiento. El fluido en el tanque se retirará con una cisterna y se trasladará a la Estación de Bombeo 210 para su posterior inyección en la Planta de Inyección de Agua".*

## IV Descripción de la línea base en materia de recursos hídricos

### 4.1 Climatología y Meteorología

En el ítem 3.1.1, el administrado menciona que, para la caracterización climática del Lote I, se utilizó la información proporcionada por dos estaciones meteorológicas cercanas al proyecto como son los de: La Esperanza y El Alto de propiedad del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) la cual presenta datos del periodo 2000-2019.

**Tabla 8. Estaciones meteorológicas en el área del proyecto**

| Estación | Tipo | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | | Período | Ubicación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Este (m) | Norte (m) | Altitud (msnm) | | |
| La Esperanza | CO | 493382.13 | 9456052.89 | 7 | 2005-2019 | Colán - Payta - Piura |
| El Alto | CO | 475791.68 | 9528910.95 | 291 | 2000-2015 | El Alto - Talara - Piura |

*Fuente: Ítem 3.1.1, cuadro 3.1.1-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

#### 4.1.1 Climatología

De acuerdo con el administrado, el clima en la zona de influencia del proyecto se clasifica como clima E(d)B'1H3; asimismo, la escala de valores de acuerdo con las tablas de jerarquía de humedad y temperatura son: H= 65% - 84% y i'= 101 - 127. Este clima es semi cálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



### 4.1.2 Meteorología

- **Temperatura**

En el ítem 3.1.1, el administrado indica que de acuerdo a los valores registrados de temperatura máxima promedio en las estaciones La Esperanza y El Alto, la temperatura máxima promedio mensual es de 26.43°C, y varía entre 24.1 a 31.2°C, para los meses de junio y febrero, respectivamente. Asimismo, los valores de temperatura mínima promedio mensual, en el ámbito de estudio varían entre 17.2 a 24.4 °C, para los meses de septiembre y marzo, respectivamente; y un valor promedio anual de 20.29°C.

- **Precipitación**

En el ítem 3.1.1.2, el administrado indica que el Lote I se ubica a una altitud promedio de 47.5 msnm donde la precipitación es limitado. Para describir la ocurrencia de precipitaciones en el área del proyecto, se analizaron los registros de las estaciones La Esperanza y El Alto, localizadas a altitudes que varían entre los 7.0 y 291.0 m.s.n.m. Conforme a los registros pluviométricos disponibles, resumidos en el cuadro 3.1.1-5, la mayor parte de la precipitación pluvial cercana al proyecto ocurre entre los meses de enero y mayo, mientras que la temporada seca corresponde al periodo entre junio y octubre principalmente. Los meses restantes pertenecen a un período de transición entre las dos temporadas. Así mismo menciona que la precipitación mensual para la temporada de lluvias representa el 95% de la precipitación anual, como es típico en la costa peruana, la precipitación es estacional, con los valores más altos registrados ante presencia de Fenómenos Naturales y valores más bajos registrados durante toda la época del año (menos en presencia del Fenómeno de El Niño).

- **Humedad relativa**

En el ítem 3.1.1.3, el administrado menciona que, de acuerdo a los registros de las estaciones meteorológica La esperanza y el Alto, se tiene un valor promedio anual de 82.14%, y un promedio anual máximo y mínimo de 88.69 y 75.58% de humedad relativa. Indica también que se evidencia variaciones significativas entre los valores del 70% - 90% de humedad relativa mensual para el ámbito del Lote I.

- **Dirección y velocidad del viento**

En el ítem 3.1.1.4, el administrado menciona que para la caracterización de este parámetro se utilizó los valores registrados y obtenidos de la estación meteorológica El Alto (2011-2016) y de la estación meteorológica situado en cada punto de monitoreo de aire (septiembre 2019). Para la estación El Alto el comportamiento del viento es variable, y que la dirección predominante del viento es Sur-Sur Este (SSE) y la velocidad promedio es de 6.32 m/s.

En los puntos de monitoreo de aire realizados en el Lote I, se obtuvo valores con promedio de velocidad de 3.3 m/s y dirección predominante noroeste (proveniente del océano Pacífico).


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



## 4.2 Hidrografía e Hidrología

La Intercuenca 1391 está ubicada políticamente en el departamento de Piura, siendo sus límites: por el norte, la cuenca de la quebrada Pariñas; por el sur, la cuenca del río Chira; por el este con las cuencas de la quebrada Pariñas y el río Chira, y por el oeste con el océano Pacífico.

Esta Intercuenca nace en la divisoria de cuencas de la quebrada Pariñas y el río Chira a altitudes superiores a 800 m.s.n.m. Como la mayoría de las Intercuenca, no cuenta con un curso de agua principal, sin embargo, existen una quebrada seca dentro del área del proyecto denominada quebrada Acholado ubicado cerca de la ciudad de Talara.

Además, el área total de la Intercuenca es de 790,9 km$^2$, y las aguas que discurren por esta, ocasionalmente y ante eventos extremos como el Fenómeno El Niño, desembocan en el océano Pacífico.

A continuación, se describen las principales características hidrográficas, geomorfológicas y regímenes de caudales de la unidad hidrográfica Intercuenca 1391:

**Tabla 9. Principales parámetros geomorfológicos determinados para la Intercuenca 1391**

| Parámetros | Unidad | Intercuenca 1391 |
|---|---|---|
| Área | km$^2$ | 790,9 |
| Perímetro | km | 13,8 |
| Longitud mayor del río principal | km | - |
| Cota mayor | m.s.n.m. | 800 |
| Cota menor | m.s.n.m. | 0 |
| Altitud media | m.s.n.m. | 75 |
| Índice de compacidad | Adimensional | 0,14 |
| Factor de forma | Adimensional | - |
| Índice de pendiente media | m/m | - |
| Coeficiente de masividad | km/km$^2$ | - |
| Frecuencia o densidad de ríos | ríos/km$^2$ | - |
| Densidad de drenaje | km/km$^2$ | - |
| Pendiente media del río principal | % | - |

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote (Cuadro 3.1.5-13).*

Hidrografía local

El Lote I se encuentra situado en el noroeste de la Intercuenca 1391 aproximadamente entre las localidades de Talara y Negritos, paralelo a la divisoria de los distritos de La Brea y Pariñas. El cuerpo de agua presente en el área de influencia es la quebrada seca Acholado que recorre por el este de la ciudad de Talara, está quebrada tiene sus nacientes en la divisoria de cuencas con el río Pariñas a 125 msnm, su recorrido es de norte a sur y no llega a desembocar al mar, salvo en años niño.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Tabla 10. Principales parámetros geomorfológicos determinados para la microcuenca de la quebrada Acholado**

| Parámetros | Unidad | Intercuenca 1391 |
|---|---|---|
| Área | $km^2$ | 114.1 |
| Perímetro | km | 93.6 |
| Longitud mayor del río principal | km | 24.5 |
| Cota mayor | m.s.n.m. | 187 |
| Cota menor | m.s.n.m. | 12 |
| Altitud media | m.s.n.m. | 99.8 |
| Índice de compacidad (Gravelius) | Adimensional | 2.47 |
| Factor de forma (Horton) | Adimensional | 0.19 |
| Rectángulo Equivalente (L) | km | 44.2 |
| Rectángulo Equivalente (l) | km | 2.5 |
| Frecuencia o densidad de ríos | ríos/$km^2$ | - |
| Densidad de drenaje | km/$km^2$ | 0.42 |
| Pendiente media del río principal | % | 0.005 |

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote (Cuadro 3.1.5-14).*

Cabe señalar que, en el área ocupada por la extensión del Lote I, no se observa la presencia de cursos de agua, que pudiesen ser afectados por las actividades del Proyecto, ya que el Lote I se encuentra en la Intercuenca 1391, de quebradas cortas y discontinuas que son formadas por las aguas intermitentes que se deslizan en época de lluvia; estas quebradas normalmente se mantienen secas durante el año a excepción de las épocas de ocurrencia del fenómeno El Niño. La quebrada más cercana al Área de Influencia del Proyecto es la quebrada Acholado.

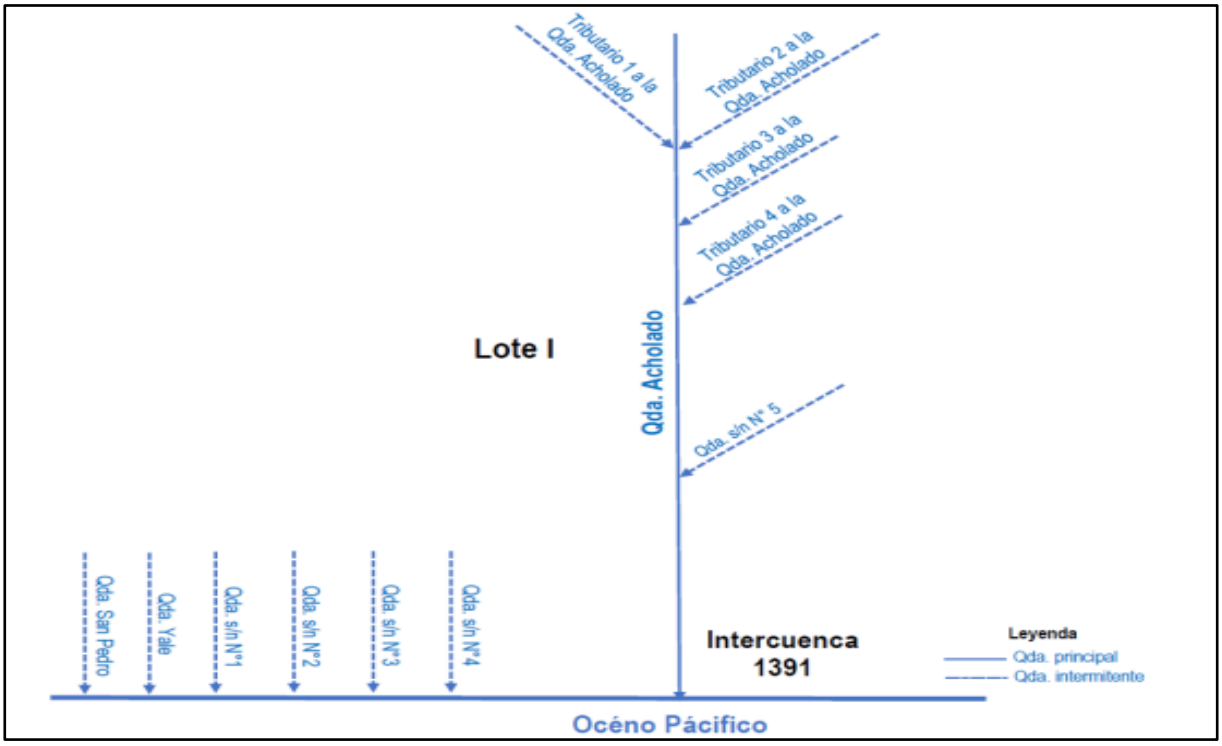
La quebrada Acholado recibe los efluentes de los centros poblados cercanos, el agua que discurre por el cauce durante el año tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial por el lote I se ha formado por el agua de origen artificial, y el flujo que durante épocas de avenidas extraordinarias como El Niño Costero (2017) logra ocupar una parte de su extensión. Asimismo, en la Figura 1 se describe el esquema hídrico de la red fluvial de las quebradas en el área de influencia (ver Mapa BG-19820-1-AM-27 "Fuentes de agua superficial" del Plan de Abandono).


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Figura 1. Esquema de fuentes de agua en el área de influencia del Lote I**




*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Figura 3.1.5-1).*

Inventario de fuentes de agua superficial

En función a lo observado, los días 16, 17 y 18 de diciembre del 2021 se realizaron inspecciones de campo en el Lote I para realizar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales, de lo cual, solo se registró quebradas de cauces intermitentes y tributarios a las quebradas con cauces efímeros. En el Anexo 9 del Plan de Abandono se muestran las fichas de campo realizadas para el inventario, asimismo en el Mapa 2. BG-19820-1-AM-27 Fuentes de agua superficial, se muestra espacialmente las quebradas y sus tributarios, y en el Cuadro 3.1.5-15 se muestra el resumen de lo inventariado, donde se muestra las coordenadas de inicio y final de las quebradas y sus tributarios dentro del Lote I.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Tabla 11. Resumen del inventario de fuentes de aguas superficiales en el Lote I**

| N | Fuente Natural de Agua Superficial | Nombre | Tipo de Cauce | Coordenadas UTM (Datum WGS 84 - Zona 17Sur) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Naciente (Lote I) | | Desembocadura (Lote I) | |
| | | | | Este | Norte | Este | Norte |
| 1 | Quebrada | San Pedro | Intermitente | 472017 | 9496506 | 469406 | 9495331 |
| 2 | Quebrada | Yale | Intermitente | 472159 | 9496253 | 469681 | 9494612 |
| 3 | Quebrada | Acholado | Intermitente | 475007 | 9493887 | 471062 | 9487072 |
| 3.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 474614 | 9496109 | 473029 | 9492252 |
| 3.2 | Tributario a quebrada | N°2 | Efímero | 475009 | 9495295 | 473039 | 9493582 |
| 3.3 | Tributario a quebrada | N°3 | Efímero | 476662 | 9493288 | 473724 | 9493035 |
| 3.4 | Tributario a quebrada | N°4 | Efímero | 476671 | 9492115 | 473526 | 9491503 |
| 3.5 | Tributario a quebrada | N°5 | Efímero | 476674 | 9491131 | 472884 | 9491585 |
| 3.6 | Tributario a quebrada | N°6 | Efímero | 470713 | 9491540 | 471654 | 9490172 |
| 3.7 | Tributario a quebrada | N°7 | Efímero | 469839 | 9491059 | 471252 | 9489704 |
| 3.8 | Tributario a quebrada | N°8 | Efímero | 469777 | 9489989 | 471125 | 9489087 |
| 4 | Quebrada | S/N 01 | Intermitente | 469462 | 9490506 | 467309 | 9491286 |
| 4.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 468670 | 9491697 | 467696 | 9490787 |
| 5 | Quebrada | S/N 02 | Intermitente | 467902 | 9489463 | 467303 | 9489899 |
| 5.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 467781 | 9490207 | 467410 | 9489856 |
| 6 | Quebrada | S/N 03 | Intermitente | 467555 | 9488112 | 467277 | 9489488 |
| 7 | Quebrada | S/N 04 | Intermitente | 468619 | 9490039 | 468814 | 9487074 |
| 7.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 469255 | 9488758 | 468827 | 9487414 |
| 8 | Quebrada | S/N 05 | Intermitente | 474589 | 9490704 | 473879 | 9489833 |
| 8.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 474586 | 9490372 | 473929 | 9489945 |
| 9 | Quebrada | S/N 06 | Intermitente | 476657 | 9490601 | 474734 | 9488962 |
| 9.2 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 476199 | 9490553 | 475864 | 9489787 |
| 9.2 | Tributario a quebrada | N°2 | Efímero | 474977 | 9490358 | 474868 | 9489107 |
| 9.3 | Tributario a quebrada | N°3 | Efímero | 476672 | 9489313 | 475315 | 9489293 |

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Cuadro 3.1.5-15)*

Por otro lado, de la inspección realizada en campo, no se encontraron infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I. UNNA Energía S.A. no cuenta con infraestructuras hidráulicas que cubran o realicen algún proceso o actividad para la producción, por lo cual, no es posible presentar un inventario de infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Faja Marginal

El Lote I se encuentra situado en el noroeste de la Intercuenca 1391 aproximadamente entre las localidades de Talara y Negritos, paralelo a la divisoria de los distritos de La Brea y Pariñas. A la fecha, tal como se ha indicado en observaciones precedentes, ningún pozo propuesto para abandono total se encuentra superpuesto sobre un cuerpo hídrico, sin embargo, existe 01 pozo superpuesto sobre cauce seco. Se precisa que, si bien las fuentes de agua requieren delimitar un área intangible, esto aplica a proyectos nuevos donde se proyecta la construcción de pozos, no obstante, la realidad del Lote I es diferente; dado que los pozos ya se encuentran construidos a la fecha, por lo tanto, la intangibilidad no es aplicable para estos casos. Sin embargo, solo con el fin de absolver la observación, se ha determinado la faja marginal, la misma que se detallará en adelante.

El cuerpo de agua presente en el área de influencia es la quebrada seca Acholado que recorre por el este de la ciudad de Talara, está quebrada tiene sus nacientes en la divisoria de cuencas con el río Pariñas a 125 msnm. Su recorrido por el Lote I (aprox. 9 km) es de norte a sur y no llega a desembocar al mar, salvo en años de ocurrencia de El Niño.

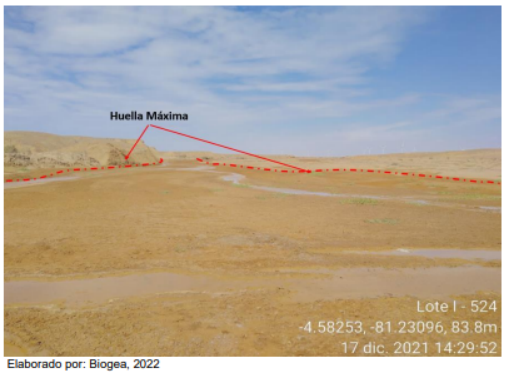
La quebrada Acholado, la única con recurso hídrico, recibe los efluentes de los centros poblados cercanos (ver observación N°31), esta agua que discurre por el cauce durante el año y tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial se han formado por el agua de origen antrópico, durante épocas de avenidas extraordinarias, como El Niño Costero (2017), logran ocupar su extensión actual.

La norma establece:

1. Determinación del límite superior de la ribera

Se plantea la delimitación del límite superior de la quebrada Acholado por huellas máximas con el registro fotográfico, imágenes de satélite, y el diagnóstico de campo, como se muestran en la Fotografía 3.1.5-3, Fotografía 3.1.5-4, Fotografía 3.1.5-5, Fotografía 3.1.5-6 y Fotografía 3.1.5-7. El límite superior de la ribera y la ubicación de las fotografías se muestran en la Figura 3.1.5-2.

**Fotografía 3.1.5-3. Quebrada Acholado – 524**




Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-4. Quebrada Acholado – 622**

Elaborado por: Biogea, 2022



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Fotografía 3.1.5-5. Quebrada Acholado – 459**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-6. Quebrada Acholado – 461**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-7. Quebrada Acholado – 466**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Figura 3.1.5-2. Límite superior de riberas de la Quebrada Acholado**

Elaborado por: Biogea, 2022

2. Determinación del ancho mínimo de la faja marginal

Según la R.J. N°332- 2016- ANA, una vez determinado el límite superior de la ribera, se establece el ancho mínimo de la faja marginal considerando el tipo de fuente tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y riberas desprotegidas, para lo cual se determinó un ancho de faja marginal de 10 metros hacia ambas márgenes del límite superior de riberas debido a que el tramo de la quebrada tiene una baja pendiente (menor a 1%) y las riberas desprotegidas (ver Mapa 2. BG-19820-1-AM-31B. Mapa de Faja Marginal de la Quebrada Acholado).

## 4.3 Hidrogeología

En el ítem 3.1.6, el administrado menciona que de acuerdo al Mapa Hidrogeológico del INGEMMET publicado en su portal de GEOCATMIN (2019), en el área del lote se sitúan dos (02) unidades hidrogeológicas correspondientes a un Acuitardo sedimentario y un Acuífero fisurado sedimentario, de los cuales la unidad "Acuitardo sedimentario" fue identificado mediante la ejecución del método indirecto "Sondaje eléctrico vertical" que fue realizado en el área de estudio, el cual determino indirectamente un horizonte integral que se encontraría saturado entre los 9 y 50 metros de profundidad, la misma que correspondería a la profundidad en la que fluctúa el nivel freático. Este horizonte de interés hidrogeológico presenta espesores entre 8 y


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



32 metros, un gradiente hidráulico de 0.07 y una conductividad hidráulica estimada de 5 m/día en promedio, la dirección de flujo predominante que presenta es de NE-SO con direcciones secundarias en dirección E-O, la zona de recarga de este tipo de acuífero está situado al este y nor-este del área de estudio, mientras que la zona de descarga está situado al oeste y sur-oeste del mismo.

Asimismo, en el levantamiento de observaciones e información complementaria del plan de abandono, se presenta el Estudio hidrogeológico del Lote I. Dicho estudio hidrogeológico se pantea con información limitada en área (geofísica) e hidroquímica, así mismo, no presenta la disposición de una napa freática o piezométrica conceptual como se indican en observaciones anteriores, se realiza la caracterización de las unidades hidrogeológicas en función al tipo de litológica, del mismo modo la descripción de recarga es expresada de manera conceptual y general que es válida, finalmente, la descripción del funcionamiento del sistema hidrogeológico es muy escueto, y la sección hidrogeológica muy básica mostrando solo 2 unidades sin niveles de agua, sin leyenda, y ubicación de la propia sección.

## 4.4 Calidad de agua

En el Plan de Abandono se indicó que se tenía un afloramiento de agua que fue detectado en la quebrada Acholado durante las actividades de campo en octubre de 2019, en las coordenadas UTM WGS-84, 472003E y 9490636N. En función a ello, para caracterizar el cuerpo de agua, se realizó un nuevo ingreso a campo en el mes de diciembre de 2021, en el cual se visitaron zonas aledañas al afloramiento, encontrando un vertimiento informal en un punto cercano a la ciudad de Talara, en las coordenadas UTM WGS-84, 472373E y 9491650N.

**Figura 2. Vertimiento informal**

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Fotografía 3.1.5-8).*


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023

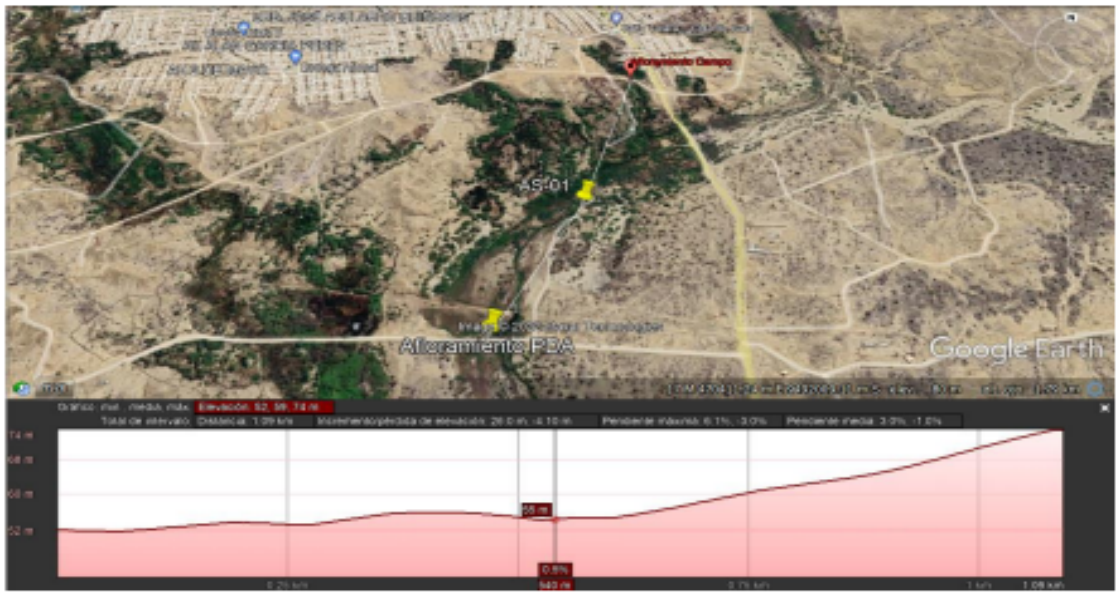


**Figura 3. Vista satelital – vertimiento informal**

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Figura 3.1.5-3).*

Indican como se observa en la imagen satelital (Figura 3), el vertimiento informal detectado se ubica a menos de 50 metros de la ciudad de Talara, por lo cual se presume que las aguas descargadas en este punto provienen de la actividad poblacional, tratándose de aguas grises y negras. Asimismo, considerando que el afloramiento se encuentra sobre una depresión, aguas abajo del vertimiento detectado (Figura 4).

**Figura 4. Vista Satelital – perfil del afloramiento**




*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Figura 3.1.5-4).*


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Calidad de agua

Para poder confirmar este supuesto, se tomaron muestras de agua para su caracterización fisicoquímica y microbiológica, en el punto AS-01 con coordenadas UTM WGS-84, 472373E y 9491650N, el cual se ubica en una zona media entre el punto de vertimiento y el afloramiento detectado en octubre de 2019.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis realizados por el laboratorio ALAB E.I.R.L., comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA para Agua), aprobados mediante D.S. N°004-2017-MINAM, categoría 3 (D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales) y categoría 4 (E2: Ríos Costa y Sierra) para los parámetros fisicoquímicos, y adicionalmente la categoría 1 (A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) para los parámetros microbiológicos.

**Tabla 12. Resultados de los parámetros analizados en el punto AS-01**

| Parámetro | Unidad | Estación de monitoreo | ECA Agua[1] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Categoría 1 | Categoría 3 | | | Categoría 4 |
| | | | | D1 | | | |
| | | AS-01 19/12/21 12:30 | A1 | 1 | 2 | D2 | E2 |
| **Físico - Químicos** | | | | | | | |
| Potencial de Hidrógeno (pH) | Unidad de pH | 7,77 | 6.5 - 8.5 | 6.5 - 8.5 | | 6.5- 8.4 | 6.5 - 9.0 |
| Temperatura | °C | 26,6 | △3 | △3 | | △3 | △3 |
| Aceites y grasas | mg/L | <1,20 | 0,5 | 5 | | 10 | 5 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$) | mg/L | <2,0 | 3 | 15 | | 15 | 10 |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) | mg/L | 16,0 | 10 | 40 | | 40 | -- |
| Sólidos Totales Suspendidos (SST) | mg/L | <5 | -- | -- | | -- | ≤ 100 |
| **Microbiológicos** | | | | | | | |
| Coliformes Totales | NMP/100 ml | 1 700 | 50 | -- | -- | -- | -- |
| Coliformes Termotolerantes | NMP/100 ml | 700 | 20 | 1000 | 2000 | 1000 | 2000 |
| Escherichia coli | NMP/100 ml | 79,0 | 0 | 1000 | ** | ** | -- |
| Huevos de helmintos | NMP/100 ml | <1,0 | -- | 1 | 1 | ** | -- |

(1) D.S. N°004-2017-MINAM.
** El parámetro no aplica para esta subcategoría.
-- No presenta valor en este parámetro.
A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
D1: Riego de Vegetales; 1: Agua para riego no restringido, 2: Agua para riego restringido
D2: Bebida de animales
E2: Ríos Costa y Sierra

*Fuente: Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I (Cuadro 3.2.5-1).*


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos en los parámetros microbiológicos, según los valores descritos en la Tabla 10:

El valor de coliformes totales obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 1 700 NMP/100 ml. Actualmente, en el D.S N° 004-2017-MINAM este parámetro no presenta un valor referencial para las categorías 3 y 4, por tal razón se buscó comparar con la categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, que es la más restrictiva de los ECA para Agua; encontrado que el resultado obtenido fue muy superior respecto al valor límite establecido en esta subcategoría (50 NMP/100 ml).

El valor de coliformes termotolerantes obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 700 NMP/100 ml. Este resultado estuvo por debajo de los valores límites establecidos en el ECA categoría 3 D1: Agua para riego no restringido y el ECA categoría 3 D2: Agua para bebida de animales (1000 NMP/100 ml) y el valor límite establecido en el ECA categoría 3 D1: Agua para riego restringido y el ECA categoría 4 E2: Ríos de Costa y Sierra (2000 NMP/100 ml); sin embargo, superó lo establecido en el ECA categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (20 NMP/100 ml).

El valor de *Escherichia coli* obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 79 NMP/100 ml. Este resultado estuvo por debajo de los valores límites establecidos en el ECA categoría 3 D1: Agua para riego no restringido (1000 NMP/100 ml); no obstante, superó lo establecido en el ECA categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (0 NMP/100 ml).

La presencia de estos parámetros microbiológicos en los cuerpos de agua superficial se relaciona con la contaminación fecal, cuyo origen puede deberse a los vertidos domésticos sin tratamiento a los cuerpos receptores (ríos, quebradas), otro de los factores puede ser por la inadecuada disposición de residuos sólidos que se depositan en los cauces de los ríos.

En este caso en particular, la detección de estos parámetros en el agua muestreada son indicador de contaminación por agentes microbiológicos, lo cual se debe a que aproximadamente a 500 metros de la estación de muestreo se existen viviendas ubicadas al margen del afloramiento de la quebrada Acholado, identificando un vertimiento informal que descargarían sus aguas residuales domésticas hacia la depresión ubicada aguas debajo de la ciudad de Talara, asimismo, se ha podido detectar la presencia de residuos sólidos en las riberas del afloramiento de la quebrada Acholado, lo cual también puede considerarse un factor de contaminación del cuerpo de agua.

## V Identificación y evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

Señalan que no se han identificado impacto sobre los recursos hídricos superficiales, debido a que los componentes considerados para el abandono no se superponen a


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



fuentes de agua, y tampoco se requerirá de la apertura de nuevos accesos, sino que se usarán los ya existentes (accesos vecinales); así como no se realizará la captación de agua superficial ni subterránea y tampoco se plantea un vertimiento sobre un cuerpo de agua.

Cabe indicar , que debido a que hay observaciones ligadas al aspecto hidrogeológico que no están subsanadas, no se tendría en forma adecuada la identificación y evaluación de los impactos y medidas de manejo en el marco del plan de abandono como es el caso de la posible lixiviación al nivel freático en la remediación de los sitios contaminados.

## VI Estrategia de manejo ambiental

Señalan que teniendo en cuenta que el proyecto de abandono no presenta superposición ni cruces a fuentes de agua, y considerando que el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la quebrada Acholado, se establecen consideraciones específicas para los pozos situados a distancias menores a 100 metros de la quebrada (Pozo 2905, Pozo 5351, Pozo 3712 y Pozo 5132).

Consideraciones específicas para componentes cercanos a la quebrada Acholado:

- Durante las actividades de abandono se prevé el uso de servicios higiénicos portátiles tipo Disal, para el manejo de aguas residuales domésticas, las que serán dispuestas fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada, de ninguna manera serán dispuestos en cuerpos de agua.
- Los residuos sólidos generados durante la ejecución del Plan de Abandono serán manejados de acuerdo al Anexo I.6.1 Plan de Manejo de Residuos Sólidos actualizado (ver Anexo 3.6). Ello para evitar algún residuo cercano al cuerpo de agua.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los vehículos, maquinarias y equipos que aplique, con el fin de evitar alguna fuga de combustible y/o lubricante que pueda afectar la calidad del agua superficial por escurrimiento y la calidad del agua subterránea por infiltración.
- Asimismo, se impermeabilizarán con una geomembrana las áreas donde se ubican los generadores eléctricos y otras maquinarias estacionarias, y se implementarán bandejas de contención, en caso sea necesario, y kit de antiderrames.
- Se restringirá los frentes de trabajo a las áreas autorizadas para la ejecución de las actividades de abandono, evitando en la medida de lo posible zonas cercanas a la faja marginal determinada.
- En los frentes de trabajo se procederá a tomar algunas medidas preventivas, tales como, la demarcación de la zona para limitar el acceso de personas, así como también, la instalación de señalización informativa en puntos visibles.
- De darse la ocurrencia de fugas o derrames accidentales de combustibles o materiales peligrosos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Plan de


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Actuación en caso de Derrame o Fuga de Materiales Peligrosos del Plan de Contingencias del Lote I (Anexo I.6.4 del Plan de Abandono presentado).

- Para la verificación de la calidad del agua de la quebrada Acholado, se ejecutará el respectivo monitoreo, antes y después de las actividades de abandono, que se detalla a continuación:

En función de verificar que las actividades de abandono de los pozos cercanos a la quebrada Acholado no afectarán el recurso hídrico, se propone el monitoreo de la calidad de agua antes y después de ejecutar dichas actividades. En función de ello se actualiza el plan de vigilancia como sigue:

*Monitoreo de calidad de agua superficial – Qda. Acholado*

Para establecer comparaciones entre los resultados del monitoreo de agua, se utilizarán los valores establecidos en la Categoría 3 Riego de Vegetales y Bebida de animales de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 004-20017- MINAM).

El monitoreo de la calidad del agua superficial estará sujeto al cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 004- 2017-MINAM. Asimismo, se tomará como referencia el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", establecido por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatural Nº 010-2016-ANA).

La frecuencia del monitoreo indica que es única vez posterior a las actividades de abandono.

Han considerado, la evaluación de 01 estación de control dentro de la quebrada Acholado (formado por vertimiento de aguas grises), coordenadas UTM WGS 84 17 sur, 472 373 E, 9 491 650 N.

*Monitoreo de calidad de agua subterránea*

Actualmente, a nivel nacional no existen estándares ambientales para la calidad de agua subterránea, por ello de manera referencial, se utilizarán los valores establecidos en la Categoría 1 Poblacional y Recreacional de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 004-20017-MINAM).

El monitoreo de la calidad del agua subterránea estará sujeto al cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Asimismo, se tomará como referencia el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", establecido por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatura Nº 010-2016-ANA).

La frecuencia del monitoreo para el presente Plan de Abandono del Lote I se considera única vez antes de las actividades de abandono.

Se precisa que a fin de garantizar las buenas prácticas ambientales respecto a las actividades de abandono y verificar el estado de la calidad ambiental una vez culminadas las labores de abandono, se han considerado la evaluación en el piezómetro más cercano a la quebrada Acholado.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Han considerado, la evaluación de 01 estación de monitoreo para calidad de agua subterránea para las etapas de abandono y post abandono, correspondiente al piezómetro Nº 4, ubicado con coordenadas UTM WGS84 17 sur, 472 227 E, 9 491 090 N.

Por otro lado, tomando en cuenta la delimitación de la faja marginal, se tiene que los pozos 2905 y 5351, y el sitio contaminado pozo 5928, se encuentran dentro del área potencialmente afectada durante la activación de drenaje de la quebrada Acholado durante un evento del fenómeno de El Niño. Ante estos casos, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Plan de actuación en caso de Fenómeno de Oscilación del Sur el Niño (ENSO) del Plan de Contingencias del Lote I (Anexo I.6.4 del Plan de Abandono presentado). Cabe aclarar que no se ha previsto la construcción de obras o infraestructuras adicionales.

## VII DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar el levantamiento de observaciones y las informaciones complementarias al Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, presentado por Empresa Graña y Montero Petrolera S.A. se tiene lo siguiente:

### 7.1 Observación N° 1.

En relación con el Ítem 1.7.1, del cuadro 1.7.1-2 "Instrumentos de Gestión Ambiental del Lote I", en el numeral N° 02 "Estudio de Impacto Ambiental de 10 pozos", se indica para la Resolución lo siguiente: "Se desconoce".

Se requiere presentar la información correcta, aclarando que este instrumento de gestión ambiental solo corresponde a componentes aprobados, revisar y/o corregir donde corresponda.

**Respuesta a la Observación Nº 1:**

En respuesta a lo solicitado, señalan que con fecha 30.12.2021 se procedió a solicitar el expediente del Estudio de Impacto Ambiental de 10 pozos del Lote I - Piura, mediante el Mecanismo de Acceso a la Información Pública, a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) del Ministerio de Energía y Minas (Ver Anexo 1.1). Al respecto, dicha oficina manifestó que no se ubicó tal información en su Sistema de Trámite documentario, dado que se trata de un IGA de mucha antigüedad, del cual sólo se conoce por su mención en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Lote I, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 107-96-EM/DGH. Esta respuesta puede verificarse en el Anexo 1.2.

**Observación absuelta**

### 7.2 Observación N° 2.

Precisar los componentes que cuenta el titular tienen aprobados, especificar la ubicación y adjuntar los polígonos de los mismos (adjuntar SHP y KMZ).

Asimismo, Identificar y georreferenciar (SHP y KMZ) las áreas donde se ejecutarán actividades de restauración ambiental y/o remediación ambiental; de ser el caso.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Precisar si estas áreas tendrán proximidad o relación con los recursos hídricos superficial y/o subterráneo.

**Respuesta de la Observación Nº 2:**

En respuesta a lo observado se adjuntan los polígonos en SHP y KMZ de las áreas de influencia directa (AID) de los componentes que se tienen aprobados por PERUPETRO para su abandono y son de responsabilidad de UNNA (01 oleoducto, 83 pozos y 08 pozas de evaporación) (ver Anexo 2.1). Adicionalmente, se indica que en el Anexo I.1- 1 del Plan de Abandono presentado en octubre de 2020, se presentó el inventario del total de instalaciones existentes en el Lote I, donde se precisa su ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS 84).

En relación a las áreas de remediación, en el Anexo 2.2 se adjuntan los polígonos en SHP y KMZ, se precisa que estas áreas no tendrán proximidad a cuerpos de agua superficial ni subterránea. En el siguiente cuadro 6.5.9-6 – A, se muestran las distancias de las zonas destinadas para las actividades de remediación respecto a los cuerpos de agua más cercanos; se precisa que las áreas destinadas a remediación no son in situ sino ex situ.

**Cuadro 6.5.9-6 – A. Distancia de las zonas de remedición a cuerpos de agua**

| Zona de Remediación | Distancia (m) | Fuente de Agua | Tipo de fuente |
|---|---|---|---|
| Zona 1 | 277,78 | Tributario N°05 a la quebrada Acholado | Cauce seco |
| Zona 2 | 96,18 | | |
| Zona 3 | 247,42 | | |

Elaborado por: Biogea. 2022.

**De la información complementaria presentada mediante Oficio N° 451-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señala que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH se presenta, bajo protesto, los polígonos en SHP y KMZ de los 32 pozos (ver Anexo 2.1 – **Información complementaria presentado con Oficio N° 251-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**). En relación al área de remediación, en el Anexo 2.2 se adjunta el polígono en SHP y KMZ, donde se muestra que esta área no tendrá proximidad a cuerpos de agua superficial ni subterránea. En el siguiente cuadro 6.5.9-6 – B, se muestran las distancias de la Zona 4, destinada para las actividades de remediación, respecto a los cuerpos de agua más cercanos; se precisa que la remediación será ex situ.

**Cuadro 6.5.9-6 –B. Distancia de las zonas de remedición a cuerpos de agua**

| Zona de Remediación | Distancia (m) | Fuente de Agua | Tipo de fuente |
|---|---|---|---|
| Zona 4 | 487,18 | Afloramiento 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco |
| | 315,92 | Afloramiento 2 a la quebrada s/n 6 | |

Elaborado por: Biogea. 2022.

**Observación absuelta**


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



### 7.3 Observación N° 3.

El administrado manifiesta lo siguiente, en el ítem 2.2, el administrado señala que el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I contempla el abandono de:

- 74 pozos.
- 08 pozas de evaporación.
- 01 oleoducto.

Asimismo, contempla las medidas de remediación de 96 sitios contaminados.

El administrado deberá aclarar lo siguiente:

a. El titular debería aclarar la lista total de componentes que forma parte del presente Plan de abandono, si implica cierre de todos los componentes operativos y cierre temporal o definitivo.

**Respuesta a la observación Nº 3a:**

En respuesta a lo observado, se aclara que el número de pozos a abandonar es de 83 pozos. El listado de pozos, así como su respectiva justificación se describen en el ítem 2.2. Componentes a Abandonar del Lote I, numeral 2.2.1. Pozos (Cuadro 2.2.1-2), del Plan de Abandono. Asimismo, la información respecto a inicio de producción, fecha última de producción, estado del pozo y última fecha de intervención se detalla en el cuadro 2.2.1-3 del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I.

Señalan que el presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato contempla el abandono de:

- 83 pozos
- 08 pozas de evaporación
- 01 oleoducto

Asimismo, contempla las medidas de remediación de:

- 96 sitios contaminados

Indican que la determinación de la responsabilidad ambiental es competencia de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, en tanto que es la autoridad que tiene a su cargo la aprobación del Plan de Abandono por Terminación del Contrato, instrumento en el cual se determinan las responsabilidades finales de un titular, claro está, en el marco de las normas legales vigentes, tal como se sustenta en el presente documento.

En ese sentido, se precisa que el presente expediente contempla el abandono de 83 pozos. El número de pozos a abandonar considera las intervenciones realizadas y el porcentaje de crudo producido por UNNA y el anterior operador del Lote I durante el periodo del Contrato de Servicios Petroleros.

El sustento detallado de la inclusión de los 09 pozos se muestra en el Cuadro 2.2.1-2-A y en el Anexo I.2.4 (actualizado) (ver Anexo 3.1). Este cuadro muestra información importante, que sustenta la inclusión de estos pozos en el presente Plan de Abandono


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

por terminación de contrato. En ese sentido, se adjunta el Anexo I.2.5 - A, que contiene los files por cada uno de los 09 pozos adicionados (ver Anexo 3.2). Estos files contienen la siguiente información: (i) historial del pozo, y (ii) Curva de Producción del Pozo. Al respecto, se muestra el Cuadro 2.2.1-2-A y el Cuadro 2.2.1-3-A, que incluyen los 09 pozos añadidos:

**Cuadro 2.2.1-2-A. Pozos añadidos en el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I.**

| N° | Pozo | Estado del Pozo (31/07/20) | Año de perforación | Conclusiones |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pozo 681 | ABAND | 21/04/1913 | 1. Producción UNNA = 0.729% de la producción de crudo total del pozo.<br>2. UNNA realizó 02 intervenciones. |
| 2 | Pozo 706 | ABAND | 12/01/1914 | 1. Producción UNNA = 0.130% de la producción de crudo total del pozo.<br>2. UNNA realizó 02 intervenciones. |
| 3 | Pozo 885 | ABAND | 13/01/1919 | 1. Producción UNNA = 0.007% de la producción de crudo total del pozo.<br>2. UNNA realizó 02 intervenciones. |
| 4 | Pozo 2713 | ABAND | 1/07/1930 | 1. Producción UNNA = "0" Bls.<br>2. Producción UNNA = 12.201% de la producción de gas total del pozo.<br>3. UNNA realizó 01 intervención. |
| 5 | Pozo 2929 | ABAND | 25/08/1937 | 1. Producción UNNA = "0" Bls.<br>2. Producción UNNA = 85.425% de la producción de gas total del pozo.<br>3. UNNA no intervino el pozo. |
| 6 | Pozo 3517 | ABAND | 8/02/1945 | 1. Producción UNNA = "0" Bls.<br>2. Producción UNNA = 22.197% de la producción de gas total del pozo.<br>3. UNNA no intervino el pozo. |
| 7 | Pozo 3759 | ABAND | 17/09/1947 | 1. Producción UNNA = "0" Bls.<br>2. Producción UNNA = 100% de la producción de gas total del pozo.<br>3. UNNA no intervino el pozo. |
| 8 | Pozo 4106 | ABAND | 31/01/1950 | 1. Producción UNNA = 0.019% de la producción de crudo total del pozo.<br>2. UNNA realizó 01 intervención. |
| 9 | Pozo 5274 | ABAND | 18/11/1965 | 1. Producción UNNA = "0" Bls.<br>2. UNNA realizó 02 intervenciones. |

Fuente: UNNA, 2022.
Elaborado por: Biogea. 2022.

Asimismo, en el Anexo I.2.12-A se presentan las fichas, y en el Anexo I.2.13-A se adjunta Matriz de Facilidades de los 09 pozos adicionados, se puede observar las facilidades de los componentes asociados a los pozos para su posterior abandonado (líneas de conducción, estructuras de soporte y anclaje, entre otros componentes asociados) (ver Anexo 3.3. y Anexo 3.4).

En el Cuadro 2.2.1-3 (actualizado) se detalla el estado de los 83 pozos por abandonar, número del documento de aprobación técnica de abandono otorgado por PERUPETRO (carta de aprobación), fecha de última de producción, tanto de crudo como de agua y de gas, en caso aplique, y fecha de la última intervención al pozo, actualizado al 31 de agosto de 2021.

Se precisa que el presente Plan de Abandono por Terminación del Contrato, implica el abandono definitivo de todos los componentes considerados dentro del alcance actualizado, los cuales se encuentran no operativos.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**De la información complementaria presentada con Oficio N° 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** se señala que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH se indica bajo protesto que: El presente expediente complementario bajo protesto del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I contempla el abandono de: − 32 Pozos. La información detallada respecto al estado y año de perforación de los 32 pozos se muestra en el Anexo I.2.16 – B (ver Anexo 3.1). Asimismo, en el Anexo I.2.17 - B se presentan las fichas, y en el Anexo I.2.18 – B se adjunta la Matriz de Facilidades de los 32 pozos, se puede observar las facilidades de los componentes asociados a los pozos para su posterior abandonado (líneas de conducción, estructuras de soporte y anclaje, entre otros componentes asociados) (ver Anexo 3.2). Asimismo, se presenta el Mapa BG-19820-1-AM-33 Componentes a abandonar, donde se presenta los 32 pozos considerados para el abandono por la DGAAH

**Observación absuelta**

b. Se requiere diferenciar el tipo de abandono y si esta, operativo el componente o está en etapa de cierre.

**Respuesta a la observación Nº 3b:**

En respuesta a lo solicitado, se presenta el Anexo I.2.4. actualizado con el detalle de los 83 pozos incluidos en el presente el Plan de Abandono por Terminación del Contrato, y su estado (ver Anexo 3.1). Se aclara también que en hidrocarburos no se utiliza el término de "cierre", es así que corregimos este término manifestando que todas las locaciones por abandonar se encuentran inoperativas y el tipo de abandono será total.

**De la información complementaria presentada con Oficio N° 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** se presenta el Anexo I.2.16-B (Ver Anexo 3.1), con el detalle de los 32 pozos incluidos en el expediente complementario bajo protesto. Indican que en hidrocarburos no se utiliza el término de "cierre", es así que corrigen este término manifestando que todas las locaciones por abandonar se encuentran inoperativas y el tipo de abandono será total.

**Observación absuelta**

c. Se requiere precisar aquellos que por distancias están a menos de 100 m de fuentes de agua o cauces secos, así como componentes ubicados en zonas con nivel freático somero.

**Respuesta a la observación 3c**

Respecto a las distancias menores a 100 metros de los componentes a las fuentes de agua naturales o cauces secos, se realizó inspección en campo del área del Lote I, de lo cual, en el Cuadro 3.1.5-6 se muestran los hallazgos obtenidos.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-6. Componentes a abandonar ubicados a menos de 100 m de fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Componente | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pozo EA 2905 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Cauce seco | 0.0 |
| 2 | Pozo EA 5351 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 6.93 |
| 3 | Pozo EA 3712 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 40.28 |
| 4 | Pozo EA 5132 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 88.95 |
| 5 | Pozo EA 5282 | Tributario N°01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 37.77 |
| 6 | Pozo EA 2870 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 65.89 |
| 7 | Pozo EA 2552 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 66.96 |
| 8 | Pozo EA 2459 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 75.01 |
| 9 | Pozo EA 5313 | Tributario N°05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 5.87 |
| 10 | Pozo EA 2713 | Tributario N°05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 86.08 |
| 11 | Pozo EA 3879 | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 35.98 |
| 12 | Pozo EA 12217 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 38.80 |
| 13 | Pozo EA 5077 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 77.68 |
| 14 | Pozas de evaporación BP 20 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 34.48 |
| 15 | Oleoducto | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 56.25 |
| 16 | Pozo EA 5328 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 02 | Cauce seco | 41.95 |
| 17 | Pozo EA 5497E | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 15.95 |
| 18 | Pozo EA 2929 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 36.59 |
| 19 | Pozo EA 3588 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 56.52 |
| 20 | Pozo EA 5257 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 89.22 |
| 21 | Pozo EA 5730 | Quebrada S/N 06 | Cauce seco | 77.04 |
| 22 | Pozo EA 4083L | Tributario N°02 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 19.54 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

De los veintidós (22) componentes mencionados en el Cuadro 3.1.5-6, se identificaron diecisiete (17) componentes que se encuentran en superficie en zonas que, en profundidad, tienen un nivel freático semiprofundo, es decir, que la profundidad de las aguas subterráneas oscila entre los 9 y 50 metros de profundidad (ver Anexo 11. Estudio Hidrogeológico del Lote I), los cuales se muestran en el siguiente Cuadro 3.1.5-7. Cabe precisar además que, las lluvias son escasas durante todo el año y solo en casos de ocurrencia de situaciones climáticas extraordinarias (Fenómeno de El Niño) se producen precipitaciones en la parte alta que conllevan a la recarga de aguas superficiales y de los acuíferos.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-7. Componentes a abandonar ubicados a menos de 100 m de cauces secos, con características indicadas líneas arriba.**

| N° | Componente | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Nivel Freático |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Oleoducto | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 2 | Pozas de evaporación BP 20 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 3 | Pozo EA 12217 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 4 | Pozo EA 2459 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 5 | Pozo EA 2552 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 6 | Pozo EA 2870 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 7 | Pozo EA 2905 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 8 | Pozo EA 2929 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 9 | Pozo EA 3588 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 10 | Pozo EA 3712 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 9 a 50 m |
| 11 | Pozo EA 3879 | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 12 | Pozo EA 5077 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 13 | Pozo EA 5132 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 9 a 50 m |
| 14 | Pozo EA 5282 | Tributario N°01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 15 | Pozo EA 5328 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 02 | Cauce seco | 9 a 50 m |
| 16 | Pozo EA 5351 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 9 a 50 m |
| 17 | Pozo EA 5497E | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 9 a 50 m |

Elaborado por: Biogea. 2022.

**De la información complementaria presentada con Oficio N° 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que respecto a las distancias menores a 100 metros de los componentes a las fuentes de agua naturales o cauces secos, se realizó inspección en campo del área del Lote I, de lo cual, en el Cuadro 3.1.5-6-B se muestran los hallazgos obtenidos.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-6-B. Componentes ubicados a menos de 100 m de fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Pozo | Quebrada | Fuente de Agua | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | EA 3716 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formada por vertimiento de aguas grises | 5,00 |
| 2 | EA 2667 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 16,95 |
| 3 | EA 2716 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 26,68 |
| 4 | EA 5276 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 26,90 |
| 5 | EA 2721 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 32,54 |
| 6 | EA 5252 | Tributario 1 a la quebrada s/n 5 | Cauce seco | 35,07 |
| 7 | EA 2593 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 40,09 |
| 8 | EA 5288 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 78,29 |
| 9 | EA 3874 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 93,51 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Indican que de los nueve (09) componentes mencionados en el Cuadro 3.1.5-6-B, el pozo 3716 se encuentra en superficie en una zona que, en profundidad, tiene un nivel freático semiprofundo, es decir, que la profundidad de las aguas subterráneas oscila entre los 9 y 50 metros de profundidad. Cabe precisar además que, las lluvias son escasas durante todo el año y solo en casos de ocurrencia de situaciones climáticas extraordinarias (Fenómeno de El Niño) se producen precipitaciones en la parte alta que conllevan a la recarga de aguas superficiales y de los acuíferos. Señalan que, en el caso del Pozo 3716, no existe plataforma asociada. Este pozo se encuentra en la quebrada Acholado y ha sido afectada en su entorno por la filtración de aguas servidas. Ello ha causado en los últimos años la presencia de plantas, especies animales estacionales, entre otros, configurando un nuevo ecosistema alrededor del pozo. Por ello, se viene gestionando ante PERUPETRO el no abandono del pozo teniendo en cuenta los nulos indicios de energía en el pozo, consideramos que no constituye un riesgo mayor a futuro.

**Observación absuelta**

d. Se requiere precisar las instalaciones relacionadas a la producción y/o transporte de crudo, aguas de producción o gas, vías de acceso, entre otros. Presentando el polígono de ubicación del o los componentes. Por tanto, se requiere presentar planos de ubicación y los archivos en formato SHP o KMZ, además detallar o sustentar en relación con las fuentes de agua inventariadas en el área, señalándose las distancias a las fuentes de agua. Asimismo, deberá precisar las medidas de manejo en caso exista superposición de fuentes de agua, de ser el caso se debe señalar el esquema hídrico de la red hídrica en un gráfico y mapa; con la finalidad de tener un panorama integral; asimismo de ser afectados estos por trazo de los accesos, se deberán estipular las medidas correctivas en el plan de manejo.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



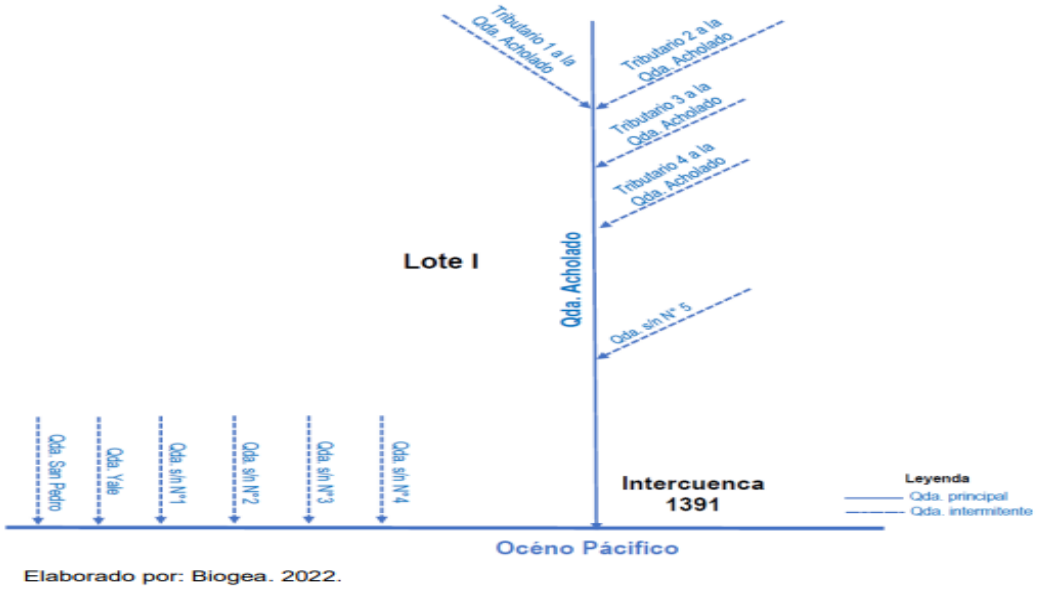
**Respuesta a la observación 3d**

En respuesta a lo solicitado, se presenta el Anexo I.2.13-A con la Matriz de Facilidades de los 09 pozos adicionados, donde se muestra el detalle de las facilidades de los componentes asociados a los pozos que serán abandonados (líneas de conducción, estructuras de soporte y anclaje, entre otros componentes asociados) (ver Anexo 3.4). Se precisa que la información concerniente a los 74 pozos del alcance anterior se presentó originalmente en el Anexo I.2.13 del Plan de Abandono. Adicionalmente, en el Anexo 3.5 se adjunta el mapa BG-19820-1-AM-26 Inventario de fuentes de agua, que incluye los polígonos de ubicación de los componentes a abandonar, áreas de influencia, vías de acceso, el cuerpo de agua (qda. Acholado) y cauces secos, asimismo, en formato SHP y KMZ.

Cabe señalar que, en el área ocupada por la extensión del Lote I, no se observa la presencia de cursos de agua, que pudiesen ser afectados por las actividades del Proyecto, ya que el Lote I se encuentra en la Intercuenca 1391, de quebradas cortas y discontinuas que son formadas por las aguas intermitentes que se deslizan en época de lluvia; estas quebradas normalmente se mantienen secas durante el año a excepción de las épocas de ocurrencia del fenómeno El Niño. La quebrada más cercana al Área de Influencia del Proyecto es la quebrada Acholado.

La quebrada Acholado recibe los efluentes de los centros poblados cercanos, el agua que discurre por el cauce durante el año tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial por el lote I se ha formado por el agua de origen artificial, y el flujo que durante épocas de avenidas extraordinarias como El Niño Costero (2017) logra ocupar una parte de su extensión. Asimismo, en la Figura 3.1.5-1 se describe el esquema hídrico de la red fluvial de las quebradas en el área de influencia (ver Mapa BG-19820-1-AM-27 Fuentes de agua superficial).

**Figura 3.1.5-1. Esquema de Fuentes de Agua en el área de influencia del Lote I**




Elaborado por: Biogea. 2022.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



A continuación, en el siguiente Cuadro 3.1.5-7, se muestran las distancias de los componentes a abandonar a las fuentes de agua o cauces secos identificadas en la inspección en campo del área del Lote I.

**Cuadro 3.1.5-7. Componentes a abandonar cercanos a fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Componente | | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo | Nombre | | | |
| 1 | Oleoducto | Oleoducto | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 56,25 |
| 2 | Pozas de evaporación | BP 20 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 34,48 |
| 3 | Pozas de evaporación | BP 210 | Tributario N° 07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 109,09 |
| 4 | Pozas de evaporación | BP 212 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 04 | Cauce seco | 137,73 |
| 5 | Pozas de evaporación | BP 16 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 158,42 |
| 6 | Pozas de evaporación | BP 211 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 265,29 |
| 7 | Pozas de evaporación | Estación rebombeo | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 302,86 |
| 8 | Pozas de evaporación | BP 17 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 476,00 |
| 9 | Pozas de evaporación | BP 201 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 510,21 |
| 10 | Pozos | EA 2905 | Quebrada Acholado (sobre lecho) | Cauce seco | 4,77 |
| 11 | Pozos | EA 5313 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 5,87 |
| 12 | Pozos | EA 5351 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 6,93 |
| 13 | Pozos | EA 5497E | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 15,95 |
| 14 | Pozos | EA 4083L | Tributario N° 02 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 19,54 |
| 15 | Pozos | EA 3879 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 35,98 |
| 16 | Pozos | EA 2929 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 36,59 |
| 17 | Pozos | EA 4120 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 04 | Cauce seco | 37,60 |
| 18 | Pozos | EA 5282 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 37,77 |
| 19 | Pozos | EA 12217 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 38,80 |
| 20 | Pozos | EA 3712 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 40,28 |
| 21 | Pozos | EA 5328 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 02 | Cauce seco | 41,95 |
| 22 | Pozos | EA 3588 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 56,52 |
| 23 | Pozos | EA 2870 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 65,89 |
| 24 | Pozos | EA 2552 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 66,96 |
| 25 | Pozos | EA 2459 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 75,01 |
| 26 | Pozos | EA 5730 | Quebrada S/N 06 | Cauce seco | 77,04 |
| 27 | Pozos | EA 5077 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 77,68 |
| 28 | Pozos | EA 2713 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 86,08 |
| 29 | Pozos | EA 5132 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 88,95 |
| 30 | Pozos | EA 5257 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 89,22 |
| 31 | Pozos | EA 5071 | Tributario N° 02 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 107,78 |
| 32 | Pozos | EA 17123 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 109,95 |
| 33 | Pozos | EA 3519 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 111,08 |
| 34 | Pozos | EA 3857 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 117,22 |
| 35 | Pozos | EA 5071 | Tributario N° 02 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 122,77 |
| 36 | Pozos | EA 2882 | Tributario N° 04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 133,45 |
| 37 | Pozos | EA 2866 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 135,05 |
| 38 | Pozos | EA 6769 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 04 | Cauce seco | 144,96 |
| 39 | Pozos | EA 3784 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 145,50 |
| 40 | Pozos | EA 5103 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 146,13 |
| 41 | Pozos | EA 4549 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 153,31 |
| 42 | Pozos | EA 5713 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 153,66 |
| 43 | Pozos | EA 1987 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 163,21 |
| 44 | Pozos | EA 1995 | Quebrada S/N 02 | Cauce seco | 168,04 |
| 45 | Pozos | EA 5033A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 168,39 |
| 46 | Pozos | EA 3856 | Tributario N° 08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 172,70 |
| 47 | Pozos | EA 4396 | Tributario N° 08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 173,32 |
| 48 | Pozos | EA 3719 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 173,81 |
| 49 | Pozos | EA 4231 | Tributario N° 08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 175,52 |
| 50 | Pozos | EA 4102 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 183,14 |
| 51 | Pozos | EA 2875 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 189,11 |
| 52 | Pozos | EA 5274 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 189,20 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

| N° | Componente | | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo | Nombre | | | |
| 53 | Pozos | EA 4815 | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 189,99 |
| 54 | Pozos | EA 2891 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 197,45 |
| 55 | Pozos | EA 4106 | Tributario N° 07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 197,97 |
| 56 | Pozos | EA 3586 | Tributario N° 04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 208,08 |
| 57 | Pozos | EA 3887A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 213,30 |
| 58 | Pozos | EA 2619 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 221,81 |
| 59 | Pozos | EA 706 | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 232,86 |
| 60 | Pozos | EA 1648 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 255,42 |
| 61 | Pozos | EA 5073 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 255,57 |
| 62 | Pozos | EA 2765A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 258,74 |
| 63 | Pozos | EA 5329 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 267,99 |
| 64 | Pozos | EA 2918 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 278,37 |
| 65 | Pozos | EA 5266 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 279,66 |
| 66 | Pozos | EA 2224 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 02 | Cauce seco | 284,19 |
| 67 | Pozos | EA 3759 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 287,91 |
| 68 | Pozos | EA 3517 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 292,04 |
| 69 | Pozos | EA 3822 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 311,06 |
| 70 | Pozos | EA 2907 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 311,25 |
| 71 | Pozos | EA 5388 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 319,88 |
| 72 | Pozos | EA 4021 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 320,20 |
| 73 | Pozos | EA 5207 | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 328,19 |
| 74 | Pozos | EA 681 | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 333,38 |
| 75 | Pozos | EA 3986 | Tributario N° 02 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 333,44 |
| 76 | Pozos | EA 5303 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 345,17 |
| 77 | Pozos | EA 4395 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 354,10 |
| 78 | Pozos | EA 5331 | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 361,29 |
| 79 | Pozos | EA 4319 | Tributario N° 08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 367,79 |
| 80 | Pozos | EA 5626 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 385,77 |
| 81 | Pozos | EA 5737 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 394,99 |
| 82 | Pozos | EA 5712 | Tributario N° 02 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 430,82 |
| 83 | Pozos | EA 5060 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 451,93 |
| 84 | Pozos | EA 2272 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 484,59 |
| 85 | Pozos | EA 5095 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 569,51 |
| 86 | Pozos | EA 5042 | Quebrada Yale | Cauce seco | 593,17 |
| 87 | Pozos | EA 5223 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 624,92 |
| 88 | Pozos | EA 5194 | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 679,58 |
| 89 | Pozos | EA 885 | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 683,21 |
| 90 | Pozos | EA 4821 | Tributario N° 07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 705,72 |
| 91 | Pozos | EA 4729 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 717,30 |
| 92 | Pozos | EA 5849 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 738,68 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Señalan como se observa en el Cuadro 3.1.5-7, en el presente proyecto no se presentará superposición con fuentes de agua, únicamente con cauces secos. Para un mejor detalle se presenta en el Anexo 3.5 el mapa BG-19820-1-AM-26 Inventario de fuentes de agua, que muestra las fuentes de agua identificadas en la inspección en campo en el Lote I y sus distancias hacia los componentes a abandonar.

**Cuadro 3.1.5-8. Superposición de accesos con fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Acceso | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| 1 | Acceso al pozo 5730 | Quebrada S/N 06 | Cauce seco | 476458 | 9490236 |
| 2 | Acceso al pozo 5730 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 06 | Cauce seco | 476165 | 9490498 |
| 3 | Acceso múltiple | Tributario N°05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474411 | 9491473 |
| 4 | Acceso múltiple | Tributario N°04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474603 | 9492062 |
| 5 | Acceso múltiple | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 475003 | 9493012 |
| 6 | Acceso a BP 16 | Tributario N°03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474651 | 9492877 |
| 7 | Acceso al pozo 2905 | Qbda Acholado | Cauce seco | 474375 | 9493485 |
| 8 | Acceso al pozo 5071 | Tributario N°02 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474346 | 9494462 |
| 9 | Acceso al pozo 5282 | Tributario N°01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 473023 | 9494427 |
| 10 | Acceso al pozo 5060 | Tributario N°01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 473456 | 9496396 |
| 11 | Acceso al pozo 3887A | Tributario N°01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 471252 | 9489705 |
| 12 | Acceso al pozo 4102 | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 471082 | 9491024 |
| 13 | Acceso al pozo 3784 | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470782 | 9491400 |
| 14 | Acceso al pozo 3879 | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470984 | 9491111 |
| 15 | Acceso al pozo 4021 | Tributario N°07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470075 | 9490727 |
| 16 | Acceso múltiple (Vía vecinal) | Tributario N°07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470846 | 9490422 |
| 17 | Acceso múltiple (Vía vecinal) | Tributario N°06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 471488 | 9490631 |
| 18 | Acceso múltiple | Tributario N°08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470582 | 9489530 |
| 19 | Acceso múltiple (Vía vecinal) | Tributario N°08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 469946 | 9489945 |
| 20 | Acceso a la poza BP 212 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 04 | Cauce seco | 469291 | 9487912 |
| 21 | Acceso al pozo 4395 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 468593 | 9489509 |
| 22 | Acceso al pozo 5328 | Tributario N°01 a la quebrada S/N 02 | Cauce seco | 467757 | 9490135 |
| 23 | Acceso múltiple (Vía departamental) | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 468020 | 9490567 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

En relación a los accesos que cruzan por fuentes de agua o cauces secos identificados dentro del Lote I, se presenta el Cuadro 3.1.5-8 con las coordenadas de ubicación de los hallazgos. Del cuadro mostrado, se concluye que ningún acceso cruzará fuentes de agua, únicamente a cauces secos. Para un mejor detalle se presenta en el Anexo 3.5 se presenta el mapa BG-19820-1-AM-26 Inventario de fuentes de agua, que muestra las fuentes de agua identificadas en la inspección en campo en el Lote I y los accesos habilitados para las actividades de abandono.

Como se observa en los Cuadro 3.1.5-7 y Cuadro 3.1.5-8, el proyecto de abandono no presenta superposición ni cruces a fuentes de agua, por lo cual, no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas, asimismo, considerando también que la adición de los 09 pozos al Plan de Abandono no implicará ninguna modificación respecto a las actividades de abandono propuestas inicialmente.

Como se indicó anteriormente, el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la quebrada Acholado, por lo cual, se establecen consideraciones específicas para los pozos situados a distancias menores a 100 metros de la quebrada (Pozo 2905, Pozo 5351, Pozo 3712 y Pozo 5132).

Consideraciones específicas para componentes cercanos a la quebrada Acholado

- Durante las actividades de abandono se prevé el uso de servicios higiénicos portátiles tipo Disal, para el manejo de aguas residuales domésticas, las que serán dispuestas fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada, de ninguna manera serán dispuestos en cuerpos de agua.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



- Los residuos sólidos generados durante la ejecución del Plan de Abandono serán manejados de acuerdo al Anexo I.6.1 Plan de Manejo de Residuos Sólidos actualizado (ver Anexo 3.6). Ello para evitar algún residuo cercano al cuerpo de agua.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los vehículos, maquinarias y equipos que aplique, con el fin de evitar alguna fuga de combustible y/o lubricante que pueda afectar la calidad del agua superficial por escurrimiento y la calidad del agua subterránea por infiltración.
- Asimismo, se impermeabilizarán con una geomembrana las áreas donde se ubican los generadores eléctricos y otras maquinarias estacionarias, y se implementarán bandejas de contención, en caso sea necesario, y kit de antiderrames.
- Se restringirá los frentes de trabajo a las áreas autorizadas para la ejecución de las actividades de abandono, evitando en la medida de lo posible zonas cercanas a la faja marginal determinada (ver observación N°17).
- En los frentes de trabajo se procederá a tomar algunas medidas preventivas, tales como, la demarcación de la zona para limitar el acceso de personas, así como también, la instalación de señalización informativa en puntos visibles.
- De darse la ocurrencia de fugas o derrames accidentales de combustibles o materiales peligrosos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Plan de Actuación en caso de Derrame o Fuga de Materiales Peligrosos del Plan de Contingencias del Lote I (Anexo I.6.4 del Plan de Abandono presentado).
- Para la verificación de la calidad del agua de la quebrada Acholado, se ejecutará el respectivo monitoreo, antes y después de las actividades de abandono, que se detalla a continuación:

En función de verificar que las actividades de abandono de los pozos cercanos a la quebrada Acholado no afectarán el recurso hídrico, se propone el monitoreo de la calidad de agua antes y después de ejecutar dichas actividades. En función de ello se actualiza el plan de vigilancia como sigue:

6.2.7.4. Monitoreo de calidad de agua superficial – Qda. Acholado

Para establecer comparaciones entre los resultados del monitoreo de agua, se utilizarán los valores establecidos en la Categoría 3 Riego de Vegetales y Bebida de animales de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 004-20017-MINAM).

El monitoreo de la calidad del agua superficial estará sujeto al cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 004- 2017-MINAM. Asimismo, se tomará como referencia el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", establecido por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatura Nº 010-2016 – ANA).

La frecuencia del monitoreo indica que es única vez posterior a las actividades de abandono.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Han considerado, la evaluación de 01 estación de control dentro de la quebrada Acholado (formado por vertimiento de aguas grises), coordenadas UTM WGS 84 17 sur, 472 373 E, 9 491 650 N.

**De la información complementaria presentada con Oficio N° 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, en respuesta a lo solicitado, se presenta el Anexo I.2.18-B que incluye la Matriz de Facilidades de los 32 pozos, donde se muestra el detalle de las facilidades de los componentes asociados a los pozos que serán abandonados (líneas de conducción, estructuras de soporte y anclaje, entre otros componentes asociados) (ver Anexo 3.2). Adicionalmente, en el Anexo 3.3 se adjunta el mapa BG-19820-1-AM-26B Inventario de fuentes de agua, que incluye los polígonos de ubicación de los componentes a abandonar, áreas de influencia, vías de acceso, el cuerpo de agua (qda. Acholado) y cauces secos, asimismo, en formato SHP y KMZ.

Señalan que, en el área ocupada por la extensión del Lote I, no se observa la presencia de cursos de agua, que pudiesen ser afectados por las actividades del Proyecto, ya que el Lote I se encuentra en la Intercuenca 1391, de quebradas cortas y discontinuas que son formadas por las aguas intermitentes que se deslizan en época de lluvia; estas quebradas normalmente se mantienen secas durante el año a excepción de las épocas de ocurrencia del fenómeno de El Niño. La quebrada más cercana al Área de Influencia del Proyecto es la quebrada Acholado.

La quebrada Acholado recibe los efluentes de los centros poblados cercanos, el agua que discurre por el cauce durante el año tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial por el lote I se ha formado por el agua de origen artificial, y el flujo que durante épocas de avenidas extraordinarias como el Niño Costero (2017) logra ocupar una parte de su extensión.

Asimismo, en la Figura 3.1.5-1 y Mapa BG-19820-1-AM-27 Fuentes de agua superficial, presentados en el escrito del 24 de enero de 2022, informe de subsanación de observaciones de la ANA, se describe el esquema hídrico de la red fluvial de las quebradas dentro del Lote I. A continuación, en el siguiente Cuadro 3.1.5-7-B, se muestran las distancias de los componentes a abandonar a las fuentes de agua o cauces secos identificadas en la inspección en campo del área del Lote I.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-7-B. Componentes cercanos a fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Componente | | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo | Nombre | | | |
| 1 | Pozos | EA 3716 (*) | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 5,00 |
| 2 | Pozos | EA 2667 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 16,95 |
| 3 | Pozos | EA 2716 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 26,68 |
| 4 | Pozos | EA 5276 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 26,90 |
| 5 | Pozos | EA 2721 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 32,54 |
| 6 | Pozos | EA 5252 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 05 | Cauce seco | 35,07 |
| 7 | Pozos | EA 2593 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 40,09 |
| 8 | Pozos | EA 5288 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 78,29 |
| 9 | Pozos | EA 3874 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 93,51 |
| 10 | Pozos | EA 5326 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 111,39 |
| 11 | Pozos | EA 2720 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 116,38 |
| 12 | Pozos | EA 5206 | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 125,87 |
| 13 | Pozos | EA 2680 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 152,68 |
| 14 | Pozos | EA 2729 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 157,25 |
| 15 | Pozos | EA 3715 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 161,21 |
| 16 | Pozos | EA 2493 | Tributario N° 04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 163,46 |
| 17 | Pozos | EA 3961 | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 178,67 |
| 18 | Pozos | EA 2655 | Tributario N° 04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 215,18 |
| 19 | Pozos | EA 5344 | Tributario N° 02 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 251,13 |
| 20 | Pozos | EA 4164 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 251,25 |
| 21 | Pozos | EA 1837 | Quebrada S/N 04 | Cauce seco | 253,24 |
| 22 | Pozos | EA 3941 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 284,45 |
| 23 | Pozos | EA 4138 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 04 | Cauce seco | 286,48 |
| 24 | Pozos | EA 4136 | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 311,17 |
| 25 | Pozos | EA 2642 | Quebrada S/N 05 | Cauce seco | 358,85 |
| 26 | Pozos | EA 5327 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 366,17 |
| 27 | Pozos | EA 2850 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 386,00 |
| 28 | Pozos | EA 3767 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 522,20 |
| 29 | Pozos | EA 5176 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 01 | Cauce seco | 558,64 |
| 30 | Pozos | EA 4865 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 561,79 |
| 31 | Pozos | EA 6364 (**) | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 903,85 |
| 32 | Pozos | EA 36 | Quebrada S/N 03 | Cauce seco | 1102,63 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

*(*) Pozo 3716: Localizado en la prolongación de la quebrada "Acholado", completamente rodeado de un nuevo ecosistema (plantas, animales estacionales, etc.). No cuenta con componente ambiental a abandonar. Se viene gestionando con PERUPETRO el no abandono permanente del pozo.*
*(**) Pozo 6364: Inubicable, probablemente debajo de toneladas de roca, escombros y material aluvial, que compromete seriamente la seguridad del personal. Se viene gestionando con PERUPETRO el no abandono permanente del pozo.*

Señalan tal como se indicó en la respuesta a la observación N° 3.3, se viene gestionando ante PERUPETRO el no abandono del pozo 3716. Por lo cual, en el presente plan de abandono no se considera superposición con fuentes de agua, únicamente con cauces secos. Para un mejor detalle se presenta en el Anexo 3.3 el



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



mapa BG-19820-1-AM-26B Inventario de fuentes de agua, que muestra las fuentes de agua identificadas en la inspección en campo en el Lote I y sus distancias hacia los componentes a abandonar. Por otro lado, indican que, en el caso del Pozo 6364, no existe plataforma asociada. En la actualidad, no se puede apreciar vestigios ni evidencia del pozo, el cual debe de estar ubicado bajo toneladas de derrumbes y escombros, situación que representa un grave peligro para las actividades de abandono. Por ello, se viene gestionando ante PERUPETRO el no abandono del pozo teniendo en cuenta la poca energía del pozo, consideramos que no constituye un riesgo mayor a futuro. En relación a los accesos que cruzan por fuentes de agua o cauces secos identificados dentro del Lote I, se presenta el siguiente Cuadro 3.1.5-8-B con las coordenadas de ubicación de los hallazgos.

**Cuadro 3.1.5-8-B. Superposición de accesos con fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Acceso | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 17S | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Este | Norte |
| 1 | Acceso al pozo EA 3941 (vecinal) | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 472532 | 9491356 |
| 2 | Acceso múltiple (vecinal) | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 472042 | 9490635 |
| 3 | Acceso múltiple (departamental) | Quebrada S/N 01 | Cauce seco | 468020 | 9490567 |
| 4 | Acceso al pozo EA 5327 | Tributario N° 01 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 473456 | 9496396 |
| 5 | Acceso al pozo EA 5252 | Tributario N° 01 a la quebrada S/N 05 | Cauce seco | 474322 | 9490133 |
| 6 | Acceso al pozo EA 2716 | Tributario N° 03 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474651 | 9492877 |
| 7 | Acceso múltiple | Tributario N° 04 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474603 | 9492062 |
| 8 | Acceso múltiple | Tributario N° 05 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 474411 | 9491473 |
| 9 | Acceso múltiple (vecinal) | Tributario N° 06 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 471488 | 9490631 |
| 10 | Acceso múltiple (vecinal) | Tributario N° 07 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 470846 | 9490422 |
| 11 | Acceso múltiple (vecinal) | Tributario N° 08 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 469946 | 9489945 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Del cuadro mostrado, indican que se observa que para la ejecución de las actividades de abandono se hará uso de dos accesos que atraviesan a la quebrada Acholado (formado por vertimiento de aguas grises); sin embargo, estos se tratan de accesos vecinales, de uso común con otras actividades existentes en la zona. Asimismo, se indica que el presente plan de abandono no implicará la apertura de ningún acceso


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



que se superponga sobre fuentes de agua, sino que el transporte y desplazamiento se realizará por accesos ya existentes. Para un mejor detalle se presenta en el Anexo 3.3 se presenta el mapa BG19820-1-AM-26B Inventario de fuentes de agua, que muestra las fuentes de agua identificadas en la inspección en campo en el Lote I y los accesos habilitados para las actividades de abandono.

Señalan que como se indicó, los componentes considerados para el abandono no se superponen a fuentes de agua, y tampoco se requerirá de la apertura de nuevos accesos, sino que se usarán los ya existentes (accesos vecinales). Por lo cual, no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas, tomando en cuenta que las actividades de abandono se mantendrán conforme a lo presentado en el Plan de Abandono del Lote I. Sin embargo, dado que existen actividades que se realizarán a la proximidad de la Quebrada Acholado, identificado como único cuerpo hídrico dentro del área de influencia, el presente expediente complementario bajo protesto propone aplicar las consideraciones específicas señaladas en el escrito presentado el 24 de enero de 2022, informe de subsanación de observaciones de la ANA, para los accesos que se superponen a la quebrada (Acceso al pozo EA 3941 y Acceso múltiple). En función de verificar que las actividades de abandono de los pozos cercanos a la quebrada Acholado no afectarán el recurso hídrico, se propone el monitoreo de la calidad de agua antes y después de ejecutar dichas actividades. En función de ello se propone el siguiente punto de monitoreo:

**Cuadro 6.2.7-15-B. Ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de agua**

| Estación de monitoreo | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Altitud (m.s.n.m.) | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| | Este (m) | Norte (m) | | |
| AS-02 | 472 021 | 9 490 642 | 52 | Quebrada Acholado (vertimiento de aguas grises) |

Elaboración propia: Biogea, 2022.

**Observación absuelta**

e. Se requiere que, para cada uno de estos sitios precisar, el tipo de contaminante, fecha evento, afectación a recurso hídrico superficial o subterráneo: nivel freático en la zona y distancia cursos (quebradas secas y de activación en FEN o fuentes de agua).

**Respuesta a la observación 3e**

Al respecto, se indica que los sitios contaminados fueron identificados con presencia de contaminación por fracciones de hidrocarburos (F2 y F3); sin embargo, las fechas en que sucedieron los eventos de contaminación son difíciles de determinar con exactitud, dado que son derrames que se pueden haber dado durante el periodo de contrato del Lote I (cuya fecha de inicio es 24 de diciembre 1991), así como también, hay sitios contaminados que ya existían al momento del inicio del Contrato del Lote I, inclusive, las cuales fueron causadas por anteriores operadores del lote durante los más de 100 años de explotación petrolera. Es preciso indicar que ningún sitio contaminado tiene una antigüedad menor a los diez años.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Como se ha mencionado anteriormente la quebrada más cercana al área de influencia del Proyecto es la quebrada Acholado, la cual es formada por los efluentes (vertimiento de aguas grises) de los centros poblados cercanos, y se encuentra alejada de los 96 sitios contaminados, no evidenciándose afectación al cuerpo de agua por hidrocarburos.

En el siguiente Cuadro 3.1.5-9, se muestran las distancias de los sitios contaminados a las fuentes de agua y cauces secos inventariados dentro del Lote I.

**Cuadro 3.1.5-9. Distancias de los 96 sitios contaminados a fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Sitio contaminado | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Anexo 201 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 326.21 |
| 2 | Batería 16 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 171.03 |
| 3 | Batería 201 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 489.65 |
| 4 | Ex batería 211 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 780.87 |
| 5 | Ex estación de bombeo 125 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 1120.46 |
| 32 | LF Pz17111-MC3-Bat211 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 35.62 |
| 33 | Pozo 2141 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 143.72 |
| 34 | Pozo 5001 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 439.32 |
| 35 | Pozo 5193 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 414.99 |
| 36 | Anexo 16(bat 16PAMA) | Quebrada s/n 5 | Cauce seco | 321.42 |
| 37 | Ducto cerca bat 17 | Quebrada s/n 5 | Cauce seco | 281.48 |
| 38 | LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17 | Quebrada s/n 6 | Cauce seco | 132.26 |
| 39 | Pozo 17107 | Quebrada s/n 6 | Cauce seco | 261.48 |
| 40 | Pozo 5741 | Quebrada s/n 6 | Cauce seco | 250.38 |
| 41 | Zona adyacente al pozo 12280 | Quebrada s/n 6 | Cauce seco | 87.84 |
| 42 | Pozo 3925 | Quebrada s/n 6 | Cauce seco | 1.06 |
| 43 | Pozo 12213 | Quebrada Yale | Cauce seco | 225.20 |
| 44 | Pozo 4765 | Quebrada Yale | Cauce seco | 472.28 |
| 45 | LF Pz 4765_bat 16 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 347.80 |
| 46 | Pozo 4635 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 125.14 |
| 47 | Pozo 5361 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 86.75 |
| 48 | Pozo T5032 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 292.48 |
| 49 | Pozo 4680 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 807.24 |
| 50 | Pozo 5117 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 280.16 |
| 51 | Pozo 5273 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 231.01 |
| 52 | Pozo 12207 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 654.17 |
| 53 | Pozo 12208 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 57.46 |
| 54 | Pozo 12241 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 211.66 |
| 55 | Pozo 5023 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 255.05 |
| 56 | Pozo 799 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 335.69 |
| 57 | Pozo 5703 | Tributario 1 a la quebrada s/n 5 | Cauce seco | 263.96 |
| 58 | Pozo 5738 | Tributario 1 a la quebrada s/n 5 | Cauce seco | 28.07 |
| 59 | Batería 17 | Tributario 1 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 487.07 |
| 60 | LF Pz12265-bat 17 | Tributario 1 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 697.93 |
| 61 | Pozo 3908 | Tributario 2 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 304.34 |
| 62 | Ex batería 145 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 144.70 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| N° | Sitio contaminado | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 6 | LF MC1-2_Batería 201_S1 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 162.93 |
| 7 | LF MC1-2_Batería 201_S2 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 310.96 |
| 8 | Posible drenaje anexo 201 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 312.42 |
| 9 | Pozo 12204 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 247.53 |
| 10 | Pozo 3616 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 133.77 |
| 11 | Pozo 3726 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 61.29 |
| 12 | Pozo 3858 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 1000.89 |
| 13 | Pozo 3886 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 383.18 |
| 14 | Pozo 3971 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 448.29 |
| 15 | Pozo 3972 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 19.65 |
| 16 | Pozo 4731 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 602.84 |
| 17 | Pozo 4994 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 193.69 |
| 18 | Pozo 5004 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 188.28 |
| 19 | Pozo 5127 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 307.85 |
| 20 | Pozo 5277 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 329.11 |
| 21 | Pozo 5334 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 150.33 |
| 22 | Pozo 5387 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 346.21 |
| 23 | Pozo 5720 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 830.47 |
| 24 | Pozo 5848 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 54.06 |
| 25 | Pozo 5889 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 418.92 |
| 26 | Pozo 5928 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 5.05 |
| 27 | Pozo 6002 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 826.46 |
| 28 | Zona adyacente a la batería 201 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 458.31 |
| 29 | Anexo 210 | Quebrada s/n 1 | Cauce seco | 62.22 |
| 30 | Ex batería 80 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 487.52 |
| 31 | LF Pz12233-MC-1-Bat211 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 29.56 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| N° | Sitio contaminado | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 63 | LF 2761-MC Palmeras_bat 16 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 356.96 |
| 64 | Manifold de la ba 16 cerca de la ex ba 145 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 230.92 |
| 65 | Pozo 5009 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 391.23 |
| 66 | Pozo 5031 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 314.76 |
| 67 | Pozo 5800 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 375.09 |
| 68 | LF Pz12203-MC-1-17 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 35.66 |
| 69 | Pozo 12201 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 265.15 |
| 70 | Pozo 12203 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 46.63 |
| 71 | Pozo 12209 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 161.94 |
| 72 | Pozo 4956 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 279.53 |
| 73 | Cauce cercano al pozo 4994 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 245.89 |
| 74 | Ex estación de bombeo 16 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 128.63 |
| 75 | Planta de inyección agua | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 297.82 |
| 76 | Pozo 5706 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 456.81 |
| 77 | Pozo 5759 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 58.32 |
| 78 | Pozo 5999 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 165.98 |
| 79 | Pozo 6321 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 570.88 |
| 80 | Pozo 4840 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 144.33 |
| 81 | Pozo 5813 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 74.43 |
| 82 | Pozo 5989 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 106.04 |
| 83 | Pozo 122880 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 290.18 |
| 84 | Pozo 12289 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 193.64 |
| 85 | Pozo 4027 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 282.78 |
| 86 | Pozo 4819 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 518.05 |
| 87 | Pozo 6166 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 458.56 |
| 88 | Batería 210 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 141.11 |
| 89 | Pozo 12297 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 417.55 |
| 90 | Pozo 17118 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 344.52 |
| 91 | Pozo 3882 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 53.97 |
| 92 | Pozo 4129 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 371.55 |
| 93 | Pozo 4347 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 198.36 |
| 94 | Pozo 4394 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 256.21 |
| 95 | Zona adyacente a la bat210 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 165.08 |
| 96 | Pozo 4874 | Tributario 8 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 340.60 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Se ha identificado que los sitios contaminados Pozo 3726, Pozo 3972, Pozo 5848 y Pozo 5928, están ubicados a distancias menores a 100 metros de la quebrada Acholado. Por tal razón, durante las actividades de abandono se tomarán consideraciones específicas para el abandono de pozos y sitios contaminados cercanos a la quebrada Acholado, detalladas en la respuesta a la observación N° 3.4 y N° 3.5.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



De los 96 sitios contaminados identificados en el Lote I, se precisa que más del 80 por ciento se encuentra en zonas que en profundidad tienen un nivel freático semiprofundo, es decir, que la profundidad de las aguas subterráneas oscila entre los 9 y 50 m de profundidad; mientras que el resto, se encuentra en zonas que en profundidad tienen un nivel freático mayor a los 200 metros (ver Anexo 11. Estudio Hidrogeológico del Lote I).

Con el fin de verificar la calidad de agua subterránea, se propone ejecutar 01 evaluación antes y posterior a las actividades, para lo cual se establece un programa de monitoreo de agua subterránea, como sigue:

6.2.7.5. Monitoreo de calidad de agua subterránea

Actualmente, a nivel nacional no existen estándares ambientales para la calidad de agua subterránea, por ello de manera referencial, se utilizarán los valores establecidos en la Categoría 1 Poblacional y Recreacional de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 004-20017-MINAM).

El monitoreo de la calidad del agua subterránea estará sujeto al cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Asimismo, se tomará como referencia el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", establecido por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatura Nº 010-2016-ANA).

La frecuencia del monitoreo para el presente Plan de Abandono del Lote I se considera única vez antes de las actividades de abandono.

En el Cuadro 6.2.7-17, se presenta la estación de monitoreo considerada para calidad de agua subterránea para las etapas de abandono y post abandono. Se precisa que a fin de garantizar las buenas prácticas ambientales respecto a las actividades de abandono y verificar el estado de la calidad ambiental una vez culminadas las labores de abandono, se han considerado la evaluación en el piezómetro más cercano a la quebrada Acholado.

**Cuadro 6.2.7-17. Ubicación de las estaciones de monitoreo para calidad de agua subterránea**

| Estación de monitoreo | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | | Altitud (m.s.n.m.) |
|---|---|---|---|
| | Este (m) | Norte (m) | |
| Piezómetro N° 4 | 472 227 | 9 491 090 | 40 |

Fuente: UNNA, 2022.
Elaboración propia: Biogea, 2022.

**De la información complementaria presentada con Oficio N° 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** indican que los sitios contaminados fueron identificados con presencia de contaminación por fracciones de hidrocarburos (F2 y F3); sin embargo, las fechas en que sucedieron los eventos de contaminación son difíciles de determinar con exactitud, dado que son derrames que se pueden haber dado durante el periodo de contrato del Lote I (cuya fecha de inicio es 24 de diciembre 1991), así como también, hay sitios contaminados que ya existían al momento del inicio del Contrato del Lote I, inclusive, las cuales fueron causadas por anteriores operadores del lote durante los


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



más de 100 años de explotación petrolera. Señalan que ningún sitio contaminado tiene una antigüedad menor a los diez años. Como se ha mencionado anteriormente la quebrada más cercana al área de influencia del Proyecto es la quebrada Acholado, la cual es formada por los efluentes (vertimiento de aguas grises) de los centros poblados cercanos, y se encuentra alejada de los 35 sitios contaminados que forman parte del alcance del presente expediente complementario bajo protesto, no evidenciándose afectación al cuerpo de agua por hidrocarburos. En el siguiente Cuadro 3.1.5-9-B, se muestran las distancias de los sitios contaminados a las fuentes de agua y cauces secos inventariados dentro del Lote I.

**Cuadro 3.1.5-9-B. Distancias de los 35 sitios contaminados a fuentes de agua o cauces secos**

| N° | Sitio contaminado | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pozo 3726 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 61.29 |
| 2 | Pozo 4994 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 193.69 |
| 3 | Pozo 5004 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 188.28 |
| 4 | Pozo 5127 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 307.85 |
| 5 | Pozo 5277 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 329.11 |
| 6 | Pozo 5334 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 150.33 |
| 7 | Pozo 4394 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 256.21 |
| 8 | Pozo 5001 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 439.32 |
| 9 | Pozo 5193 | Quebrada s/n 4 | Cauce seco | 414.99 |
| 10 | Pozo 4765 | Quebrada Yale | Cauce seco | 472.28 |
| 11 | Pozo 4635 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 125.14 |
| 12 | Pozo 5361 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 86.75 |
| 13 | Pozo T5032 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 292.48 |
| 14 | Pozo 4680 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 807.24 |
| 15 | Pozo 5117 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 280.16 |
| 16 | Pozo 5273 | Tributario 1 a la quebrada s/n 1 | Cauce seco | 231.01 |
| 17 | Pozo 5023 | Tributario 1 a la quebrada s/n 4 | Cauce seco | 255.05 |
| 18 | Pozo 5703 | Tributario 1 a la quebrada s/n 5 | Cauce seco | 263.96 |
| 19 | Pozo 5738 | Tributario 1 a la quebrada s/n 5 | Cauce seco | 28.07 |
| 20 | LF 2761-MC Palmeras_bat 16 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 356.96 |
| 21 | LF Pz 4765_bat 16 | Tributario 1 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 347.80 |
| 22 | Pozo 5009 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 391.23 |
| 23 | Pozo 5031 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 314.76 |
| 24 | Pozo 5800 | Tributario 3 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 375.09 |
| 25 | Pozo 4956 | Tributario 3 a la quebrada s/n 6 | Cauce seco | 279.53 |
| 26 | Cauce cercano al pozo 4994 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 245.89 |
| 27 | Pozo 5759 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 58.32 |
| 28 | Pozo 6321 | Tributario 4 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 570.88 |
| 29 | Pozo 4840 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 144.33 |
| 30 | Pozo 5989 | Tributario 5 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 106.04 |
| 31 | Pozo 4027 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 282.78 |
| 32 | Pozo 6166 | Tributario 6 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 458.56 |
| 33 | Pozo 3882 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 53.97 |
| 34 | Pozo 4347 | Tributario 7 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 198.36 |
| 35 | Pozo 4874 | Tributario 8 a la quebrada Acholado | Cauce seco | 340.60 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Señalan que en el escrito presentado el 24 de enero de 2022, informe de levantamiento de observaciones de la ANA, se proponen las consideraciones específicas para el sitio contaminado Pozo 3726, que está ubicado a una distancia menor a 100 metros de la quebrada Acholado. Indican que, la profundidad del nivel freático en las zonas donde recaen los 35 sitios contaminados presentados, ya fue analizada en el escrito presentado a la ANA el 24 de enero de 2022. Asimismo, en dicho informe se propuso la evaluación de la calidad de agua subterránea en un punto (Piezómetro N°4), antes y después de las actividades de abandono.

**Observación absuelta**


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**7.4 Observación N° 4.**

El administrado manifiesta lo siguiente, en el ítem 2.2.1, se indica que GMP no ha considerado en el plan de abandono a 40 pozos, sobre los cuales no tiene responsabilidad.

El administrado deberá, diferenciar dichos pozos y precisar ubicación y referenciar documento que aprueba lo indicado.

**Respuesta de la Observación Nº 4:**

En función a lo observado y considerando el alcance actual del Plan de Abandono, se indica que son 31 pozos sobre los cuales UNNA no tiene responsabilidad. En adición a ello, se tiene también la situación de 01 pozo más, el pozo 6364, cuyo abandono se ve comprometido por razones de seguridad para el personal.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, el Titular incluye al plan de abandono 32 pozos (Pozos 36, 1837, 2493, 2593, 2642, 2655, 2667, 2680, 2716, 2720, 2721, 2729, 2850, 3715, 3716, 3767, 3874, 3941, 3961, 4136, 4138, 4164, 4865, 5176, 5206, 5252, 5276, 5288, 5326, 5327, 5344, 6364). La información detallada respecto al estado y año de perforación de los 32 pozos se muestra en el Anexo I.2.16 – B (ver Anexo 3.1).

Indican tal como se ha mencionado en las observaciones precedentes, el presente expediente no contempla el abandono de los pozos 3716 y 6364, por las razones ya expuestas. En Anexo I.2.16 – B (ver Anexo 3.1) se presenta la información detallada de los 32 pozos, incluyendo su ubicación en coordenadas UTM WGS84.

**Observación absuelta**

**7.5 Observación N° 5.**

El administrado manifiesta lo siguiente, en el ítem 2.2.1 (pág. 2-28), el administrado indica textualmente que:

*"Por otro lado, en cuanto al Pozo 6364, éste no ha sido considerado en el presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I debido a la situación compleja en la que se encuentra actualmente, a causa de los deslizamientos de material ocasionados por derrumbes. Esta situación significa un peligro inminente para el personal si se optara por realizar trabajos de excavación, que son necesarios para poder ubicar el pozo, pues éste se encuentra enterrado a varios metros de profundidad. Además, el ingreso de un equipo de servicio de pozo también sería muy peligroso dada la inestabilidad del terreno"*.

En relación con el componente Pozo 6364, se requiere tabla, contemplando ubicación, y si hay posible implicancia en las fuentes de agua, además de las medidas de cierre o abandono plantea previa evaluación de afectación a fuentes de aguas superficial y subterránea.

**Respuesta a la Observación Nº 5:**

El Pozo 6364, ubicado en las siguientes coordenadas UTM WGS-84: Este: 470,017.72, Norte: 9'492,117.00, se sitúa en la parte inferior del acantilado de tablazo en la zona industrial de Talara y ha sido cubierto por deslizamientos de material


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



ocasionados por filtraciones de los desagües del campamento Petrex y también por diversos eventos del FEN. Por este motivo, no se ha considerado su abandono por su alto grado de inestabilidad.

Este pozo era productivo al inicio del contrato del Lote I, y cuando el pozo fue sepultado por el derrumbe del FEN (1998) ya se encontraba en condición ATA (Abandonado Temporalmente).

En respuesta de lo observado, se presenta el Cuadro 2.2.1-2-A, que muestra las distancias del Pozo 6364 a los cauces secos y a la quebrada Acholado, detectados durante la visita al Lote I el mes de diciembre del 2021.

**Cuadro 2.2.1-2-A Distancias del Pozo 6364 a fuentes de agua o cauces secos**

| Componente | Fuente de agua o cauce seco | Nombre | Distancia (Km) |
|---|---|---|---|
| Pozo 6364 | Fuente de agua artificial | Quebrada Acholado | 2,39 |
| | Cauce seco | Tributario N° 1 a la quebrada S/N 01 | 1,41 |
| | Cauce seco | Tributario N° 6 a la quebrada Acholado | 0,9 |
| | Cauce seco | Tributario N° 7 a la quebrada Acholado | 1,07 |

Elaborado por: Biogea, 2022.

Del cuadro anterior, se verifica que el Pozo 6364 se encuentra a una distancia considerable de los cauces secos o fuentes de agua, encontrándose a 0,9 Km del cauce seco más cercano, Tributario N° 6 a la quebrada Acholado, y a 2,39 Km de la fuente de agua más cercana, la Quebrada Acholado. Por tal motivo, en un caso hipotético de abandono, esto no implicaría afectación alguna a fuentes de agua superficial.

Respecto al agua subterránea, el pozo 6364 cuenta con un revestimiento (casing) que, en su parte anular, entre este y el pozo están cubiertos de concreto, lo cual brinda estabilidad y evitan la transmisión de fluidos a otras áreas, evitando cualquier riesgo de contaminación o impacto.

En tal sentido, no corresponde la actualización de las medidas propuestas, ya que, en un caso hipotético de abandono, no implicaría ninguna afectación a fuentes de aguas superficial y subterránea.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH, se indica bajo protesto que, como se ha mencionado anteriormente, el pozo 6364 es actualmente inubicable. Indican que este debe estar ubicado debajo de toneladas de roca, escombros y material aluvial, que compromete seriamente la seguridad del personal, ante un posible abandono. Adicionalmente a ello, mencionan que no existe plataforma asociada a este pozo, y tampoco evidencia de vestigios ni existencia del mismo. Por ello, se viene gestionando ante PERUPETRO el no abandono del pozo teniendo en cuenta la poca energía del pozo, consideramos que no constituye un riesgo mayor a futuro. Mayor detalle sobre lo solicitado en esta observación se encuentra en la


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



respuesta a la Observación N° 5 del informe de subsanación de observaciones de la ANA, presentado en enero de 2022.

**Observación absuelta**

**7.6 Observación N° 6.**

El administrado manifiesta que, Ítem 2.2.1, cuadro 2.2.1-3 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".

El administrado deberá aclarar lo siguiente:

a. Deberá aclarar a que, se refiere con las siglas: ATA, APA, CERRSP, TSWAB, entre otros. Además, si está en operación y si ceso su actividad, y desde que año.
b. Precisar las medidas, ya sea de cierre temporal y definitivo, de cada componente que se plantea y como dichas medidas minimizaran los riesgos ante fuentes de agua superficial y/o subterráneas.

**Respuesta a la observación Nº 6a:**

En relación a lo observado, se aclara que el significado de las siglas indicadas en el Cuadro 2.2.1-3, es el siguiente:

- ATA. Pozo Abandonado Temporalmente.
- APA. Pozo Abandonado Permanentemente.
- CERRSP. Pozo productor cerrado.
- TSWAB. Pozo productor con tubing Swab.
- CSWAB. Pozo productor con casing Swab.

Sin embargo, los pozos incluidos en el Plan de Abandono señalados en el cuadro 2.2.1- 3, son todos pozos que ya no se encuentran operativos. Por otro lado, en el Cuadro 2.2.1-3 (actualizado), se indica también la fecha de la última producción/ última intervención del pozo.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que los 32 pozos del presente expediente complementario bajo protesto del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, son todos pozos que ya no se encuentran operativos. Por otro lado, en el Anexo I.2.16 – B (ver Anexo 3.1), se indica la fecha de la última producción/ última intervención de los 32 pozos.

**Observación absuelta**

**Respuesta a la observación Nº 6b:**

Como se indicó en la respuesta a la Observación N° 3.4 y N° 3.5, el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la quebrada Acholado, al respecto, se tomarán las consideraciones específicas para el abandono de pozos y sitios contaminados cercanos a la quebrada Acholado como se indican en las observaciones antes mencionadas.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que tal Como se indicó en la respuesta a la Observación N° 3.4 y N° 3.5, el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la Quebrada Acholado, al respecto, se tomarán las consideraciones específicas para las actividades de abandono realizadas en el entorno cercano a la quebrada (Acceso al pozo EA 3941 y Acceso múltiple).

**Observación absuelta**

**7.7 Observación N° 7.**

El administrado manifiesta que, Ítem 2.2.2, cuadro 2.2.2-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I". Se requiere detallar el manejo y /o disposición final de residuos líquidos y sólidos.

**Respuesta a la observación Nº 7:**

Respecto a lo observado, se señala que el detalle del manejo y/o disposición final de los residuos (sólidos y líquidos) que se generarán durante las actividades de abandono en el Lote I se presentó en el Capítulo 4. Actividades de abandono, específicamente en los cuadros Cuadro 4.10.1-1 y Cuadro 4.10.2-1. Sin embargo, a fin de actualizar las cantidades de residuos líquidos y sólidos a generarse por la adición de 09 pozos al presente Plan de abandono, a continuación, se presentan ambos cuadros actualizados:

**Cuadro 4.10.1-1. Cantidad estimada de residuos sólidos a generarse durante las actividades de abandono**

| Componente | Residuos Peligrosos (TM) | Residuos No Peligrosos (TM) | Total |
|---|---|---|---|
| 83 Pozos | 9655.58 | 111.39 | 9767.08 |
| 08 pozas de Evaporación | 1653.16 | 40.38 | 1693.54 |
| 01 Oleoducto | 140 | 5.12 | 145.12 |
| 96 sitios contaminados | 96891.52 | - | 96891.52 |

Fuente: UNNA,2022.

**Cuadro 4.10.2-1. Volumen estimado de agua residual industrial a generarse durante las actividades de abandono**

| Componente | Volumen Agua Residual (Bbl) | Tipo de Residuo | Disposición Final |
|---|---|---|---|
| 83 Pozos | 12,800 | Fluidos de pozos (lodo, crudo, agua) Cemento residual (retorno de cemento y lavado de equipo) | EO-RS |
| 08 pozas de Evaporación | 12,322 | Agua de producción | Inyección a Pozo Inyector de Agua |
| 01 Oleoducto | 200 | Agua de desplazamiento | Inyección a Pozo Inyector de Agua |
| Remediación 96 sitios contaminados | 0 | --- | --- |
| **Total** | **25,322** | --- | --- |

Fuente: UNNA,2022.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Al respecto, indican que las características de los residuos se mantienen, y lo único que se actualizan son las cantidades. En cuanto a las aguas residuales domésticas a generarse, estas serán de 2,52 $m^3$/mes, los cuales serán dispuestos fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada y con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, o según sea necesario.

Por otro lado, se adjunta el Anexo I.6.1 Programa de Manejo de Residuos Sólidos a actualizado (ver Anexo 3.6) que incluye el detalle del tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, a solicitud de la DGAAH, se indica bajo protesto que, las cantidades de residuos líquidos y sólidos a generarse por su abandono, son las siguientes:

**Cuadro 4.10.1-1-B. Cantidad estimada de residuos sólidos a generarse durante las actividades de abandono**

| Componente | Residuos Peligrosos (TM) | Residuos No Peligrosos (TM) | Total |
|---|---|---|---|
| 32 Pozos | --- | 17.379 | 17.379 |
| Remediación de sitios contaminados | 66,685.70 | --- | 66,685.70 |

Fuente: UNNA,2022.

**Cuadro 4.10.2-1-B. Volumen estimado de agua residual industrial a generarse durante las actividades de abandono**

| Componente | Volumen Agua Residual (Bbl) | Tipo de Residuo | Disposición Final |
|---|---|---|---|
| 32 Pozos | 5,000 | Fluidos de pozos (lodo, crudo, agua) Cemento residual (retorno de cemento y lavado de equipo) | EO-RS |
| Remediación de sitios contaminados | 0 | --- | --- |
| **Total** | **5,000** | | |

Fuente: UNNA,2022.

En cuanto a las aguas residuales domésticas a generarse, estas se estiman en 2.52 $m^3$/mes, los cuales serán dispuestos fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada y con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, o según sea necesario.

**Observación absuelta**

## 7.8 Observación N° 8.

El administrado manifiesta que, Ítem 2.2.3, cuadro 2.2.3-1 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I", manifestando en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), lo siguiente: No tiene IGA.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Se requiere verificar y corregir el status de componentes sin IGA y las medidas a contemplar, para no afectar al recurso hídrico superficial y/o subterráneo de ser el caso.

**Respuesta a la observación Nº 8:**

Al respecto, se indica que actualmente los componentes que se mencionan como: No tiene IGA en el Cuadro 2.2.2-1 y Cuadro 2.2.3-1, efectivamente no tienen IGA aprobado. No obstante lo indicado, mediante la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 023-2018-EM, Decreto Supremo que aprobó la modificación del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aquellos Titulares de las Actividades de Hidrocarburos que no cuenten con la Certificación Ambiental de su proyecto y requieran obtener la aprobación de un Plan de Abandono, pueden solicitar, de manera excepcional y debidamente sustentada, la aprobación de dicho Plan.

Es así que, amparados en esta modificatoria, se ha incluido en el Plan de Abandono a aquellos componentes que requieren ser abandonados y que no cuentan con un IGA aprobado.

En el Cuadro 3.1.5-7, presentado en la respuesta a la observación N° 3.4, se muestran las distancias de los componentes comprendidos para el abandono. Al respecto, se precisa que el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la quebrada Acholado, como ya se indicó anteriormente. En ese sentido, se seguirán las consideraciones específicas para el abandono de pozos y sitios contaminados cercanos a la quebrada Acholado, como se indicó en las respuestas a las observaciones N° 3.4. N° 3.5 y N° 6.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH, se indica bajo protesto que, el IGA que aprueba la operación de los componentes descritos en el presente expediente complementario es el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Lote I, aprobado mediante Resolución Directoral Nº 107-96-EM/DGH. En el Cuadro 3.1.5-7-B, presentado en la respuesta a la observación N° 3.4, se muestran las distancias de los componentes comprendidos para el abandono. Al respecto, se precisa que el único cuerpo hídrico identificado como fuente de agua es la quebrada Acholado, como ya se indicó anteriormente. En ese sentido, se seguirán las consideraciones específicas para el abandono de pozos y sitios contaminados cercanos a la quebrada Acholado, como se indicó en las respuestas a las observaciones N° 3.4. N° 3.5 y N° 6.

**Observación absuelta**

**7.9 Observación N° 9.**

El administrado manifiesta en la "Generación de efluentes", en el cuadro 4.10.2-1 indica que el Volumen estimado de agua residual industrial a generarse durante las actividades de abandono es de 23928.1 Bbl equivalente a 3804.26 $m^3$.

Se requiere se detalle cual es el manejo, tratamiento y disposición final.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Respuesta a la observación Nº 9:**

En atención a lo solicitado, y como se dio respuesta en la Observación N°7, las aguas residuales industriales generados durante las actividades de abandono se dispondrán mediante una EO-RS, debidamente autorizada para tal fin, o de ser el caso, inyectadas a un pozo inyector de agua. El volumen actualizado se detalla en el Cuadro 4.10.2-1 del presente informe, siendo ahora de 25,322 Bbl.

Sobre la disposición del agua residual de las pozas de evaporación por reinyección, el detalle del manejo, tratamiento y disposición final se incluyó en el Plan de Abandono presentado, ítem 4.4.1. Retiro de Agua de Formación. A continuación, se repite este proceso:

*"Retiro de agua de la poza de evaporación usando camión cisterna con tanque y bomba de vacío, las aguas de producción retiradas se destinarán a la Planta de Inyección de Agua (PIA) del Lote I, para su posterior inyección al Pozo Inyector de Agua 5096, ubicado en el mismo Lote…"*

En cuanto a la disposición del agua residual del oleoducto por reinyección, el detalle del manejo, tratamiento y disposición final se incluyó en el Plan de Abandono presentado, ítem 4.5.1. Drenaje y Limpieza de Oleoducto de 3". A continuación, se repite este proceso:

*"La limpieza del oleoducto se realizará mediante desplazamiento con agua. En la Batería 210, se realizará la conexión del extremo del ducto con una cisterna, luego de ello, se desplazará el fluido en dirección a la Batería 20. En la Batería 20, el oleoducto se conectará a un tanque ubicado en la misma Batería, en donde se recibirá el posible fluido remanente más el agua utilizada para el desplazamiento. El fluido en el tanque se retirará con una cisterna y se trasladará a la Estación de Bombeo 210 para su posterior inyección en la Planta de Inyección de Agua".*

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH, se indica bajo protesto que, como se dio respuesta en la Observación N°7, las aguas residuales industriales generados durante las actividades de abandono se dispondrán mediante una EO-RS, debidamente autorizada para tal fin. El volumen de aguas residuales se detalla en el Cuadro 4.10.2-1-B del presente informe, el cual es de 5,000 Bbl.

**Observación absuelta**

**7.10 Observación N° 10.**

El administrado manifiesta lo siguiente:

En el ítem 4.9.2, el administrado menciona que el abastecimiento de agua (doméstica e industrial) a emplear en el abandono de pozos y sus respectivas plataformas, pozas de evaporación, oleoducto y sitios contaminados, así como para la mano de obra serán abastecidas mediante la compra en lugares ubicados en la ciudad de Talara.

Se requiere se sustente lo manifestado, con la finalidad de garantizar el abastecimiento adecuado de agua, de terceros autorizados.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Respuesta a la observación Nº 10:**

Al respecto, las condiciones climatológicas, geológicas y estructurales del Lote I, además de los perfiles geoeléctricos, evidencian que no son favorables para la explotación de agua subterránea para uso poblacional o industrial. En este punto es importante señalar que los requerimientos de agua, tanto para las actividades de la operación (cuando se necesitó) como para uso de los trabajadores, fue obtenida mediante terceros, por lo que no se ha explotado ninguna fuente de agua dentro del Lote I. En ese sentido, durante las actividades de abandono se obtendrá el recurso hídrico necesario mediante la misma modalidad, a través de la compra (agua potable) por cisterna a un proveedor, quien compra a su vez directamente de la EPS-GRAU.

**Observación absuelta**

**7.11 Observación N° 11.**

Para la caracterización de la temperatura promedio mensual en el ámbito de estudio se ha considerado los registros de la estación La Esperanza, ubicada a una altitud de 7.0 m.s.n.m. Se deberá realizar el análisis regional de la temperatura usando los registros históricos, es de conocimiento que esta variable está directamente ligadas al factor altitud, así determinar la gradiente térmica. Por lo tanto, se sugiere presentar el modelo de regionalización de la variable (metodología y estadísticos de ajuste). Además, determinar la temperatura media, máxima, mínima para la zona del proyecto que se localiza a una altitud representativa de 47.5 msnm.

Asimismo, respecto información meteorológica se solicita complemente información, de preferencia hasta el año 2021, adjuntando sustentos que validen los datos de la meteorológica.

**Respuesta a la Observación Nº 11:**

Para la caracterización de la temperatura promedio mensual en el área de influencia del lote I se utilizó la información de las estaciones La Esperanza y el Alto, en función a lo solicitado, se ha actualizado la información con periodo de registros al 2021 en ambas estaciones, esta información climática se muestra en el Anexo 4.

Sin embargo, se precisa caracterizar la temperatura máxima, mínima y media mensual con un mínimo de 20 años de longitud de registro, en tal sentido se tomó la información grillada del producto PISCO (Peruvian Interpolated data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations) del SENAMHI, dicha base de datos cuenta con información desde 1981 – 2016 (36 años de registro).

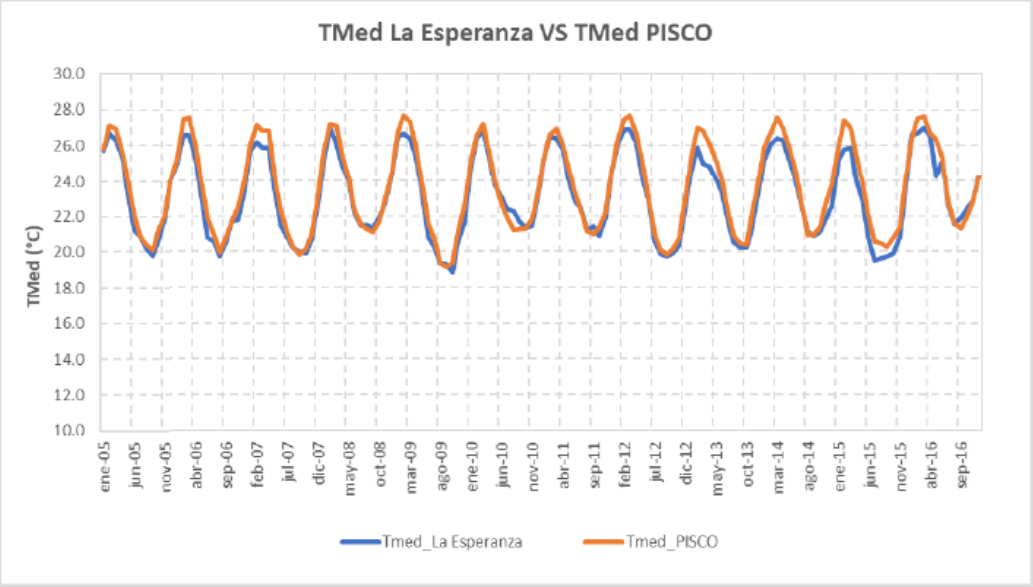
Para validar los datos de PISCO se utilizaron los datos de temperatura media mensual de la estación La Esperanza y el promedio areal de PISCO para la zona del proyecto que se localiza a una altitud representativa de 47.5 msnm, en el periodo común (2005-2016). Encontrándose, un coeficiente de correlación alto de 0.97 (ver Gráfico 3.1.5-5).


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Gráfico 3.1.5-5. Temperatura media Estación La Esperanza – PISCO SENAMHI**




Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

En el Cuadro 3.1.5-9, se observa la caracterización de la temperatura máxima, mínima y media mensual para la zona del proyecto que se localiza a una altitud representativa de 47.5 msnm de acuerdo al promedio areal de los datos grillados de PISCO (ver información histórica en el Anexo 4).

**Cuadro 3.1.5-9. Temperatura maxima, minima y media mensual (ºC) – PISCO SENAMHI**

| Estación | | Meses | | | | | | | | | | | | Prom. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| PISCO 1981 - 2016 | Tmax | 30.7 | 32.1 | 31.6 | 30.6 | 29.4 | 27.3 | 26.0 | 25.1 | 24.9 | 25.5 | 26.7 | 29.0 | 28.2 |
| | **Tprom** | **25.7** | **27.1** | **27.1** | **26.1** | **24.7** | **22.8** | **21.5** | **20.6** | **20.6** | **21.2** | **22.0** | **23.9** | **23.6** |
| | Tmin | 20.7 | 22.1 | 22.6 | 21.5 | 19.9 | 18.3 | 16.9 | 16.2 | 16.4 | 16.9 | 17.4 | 18.7 | 19.0 |

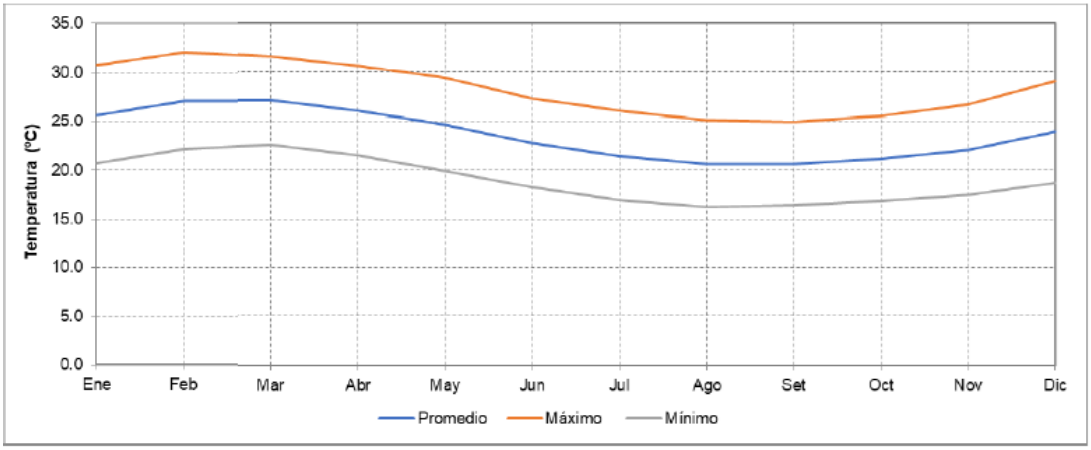
Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Gráfico 3.1.5-6. Variación de la temperatura promedio, máxima y mínima mensual – PISCO SENAMHI**




Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

**Observación absuelta**

## 7.12 Observación N° 12.

El Lote I se ubica a una altitud promedio de 47.5 msnm donde la precipitación es limitado. Para describir la ocurrencia de precipitaciones en el área del proyecto, se analizaron los registros de dos (02) estaciones (La Esperanza y El Alto), localizadas a altitudes que varían entre los 7.0 y 291.0 m.s.n.m. Por lo tanto, se requiere presentar la regionalización de la precipitación, análisis de saltos y tendencias, completación y extensión de datos. Se deberá presentar el modelo de transferencia de información pluviométrica a la zona de estudio, además, debe incluir la metodología y los estadísticos de ajuste, para realizar la extrapolación correspondiente.

**Respuesta a la Observación Nº 12:**

Para la caracterización de la precipitación promedio mensual en el área de influencia del lote I se utilizó la información de las estaciones La Esperanza y el Alto, en respuesta a lo observado, se ha actualizado la información con periodo de registro al 2021.

Se realizó el análisis de consistencia, saltos y tendencias de la precipitación de ambas estaciones. La información climática y los cálculos de consistencia, saltos y tendencias se muestran en el Anexo 5.1.

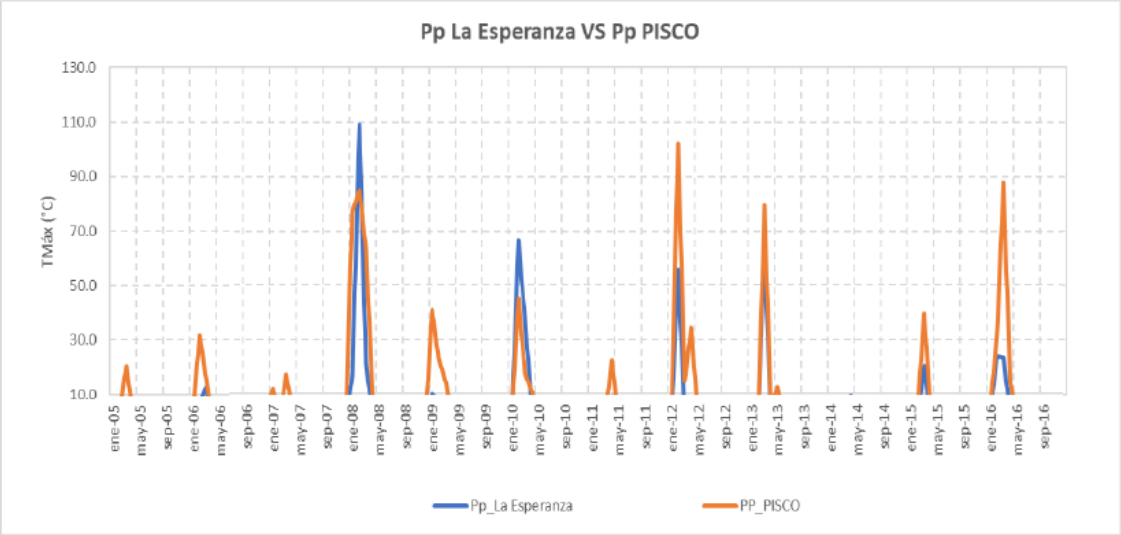
Asimismo, se precisa caracterizar precipitación promedio mensual con un mínimo de 20 años de longitud de registro, en tal sentido se tomó la información grillada del producto PISCO (Peruvian Interpolated data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations) del SENAMHI, dicha base de datos cuenta con información desde 1981 – 2016 (36 años de registro).

Para validar los datos de PISCO se utilizaron los datos de precipitación promedio mensual de la estación La Esperanza y el promedio areal de PISCO para la zona del proyecto que se localiza a una altitud representativa de 47.5 msnm, en el periodo


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

común (2005-2016). Encontrándose, un coeficiente de correlación alto de 0.8 (ver Gráfico 3.1.5-7).

**Gráfico 3.1.5-7. Precipitación media Estación La Esperanza – PISCO SENAMHI**




Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

En el Cuadro 3.1.5-10, se observa la caracterización de la precipitación promedio mensual para la zona del proyecto que se localiza a una altitud representativa de 47.5 msnm de acuerdo al promedio areal de los datos grillados de PISCO (ver información histórica en el Anexo 5.2).

**Cuadro 3.1.5-10. Precipitación total mensual (mm) – PISCO SENAMHI**

| Estación | Meses | | | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| PISCO - SENAMHI | 14.1 | 26.2 | 50.0 | 40.3 | 15.3 | 3.0 | 1.1 | 0.7 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 10.2 | 163.5 |

Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

**Observación absuelta**

**7.13 Observación N° 13.**

En relación a la humedad relativa, con base en los registros de las estaciones meteorológica La esperanza y el Alto, se tiene un valor promedio anual de 82.14%, y un promedio anual máximo y mínimo de 88.69 y 75.58%. Por lo tanto, se requiere presentar el registro histórico y el desarrollo de determinación de la variable en el ámbito del estudio.

**Respuesta a la Observación Nº 13:**

Al respecto, para la caracterización de la humedad relativa promedio mensual en el área de influencia del Lote I se utilizó la información de las estaciones La Esperanza y


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



el Alto, se ha actualizado la información con periodo de registros al 2021 en ambas estaciones la información climática se muestra en el Anexo 6.

Con base en los registros de las estaciones meteorológica La Esperanza y el Alto, se tiene un valor promedio anual de 75.3%, 87.0% respectivamente, como se puede apreciar en el Cuadro 3.1.5-11.

**Cuadro 3.1.5-11. Variación de la humedad relativa promedio en las estaciones meteorológicas**

| Estación | Meses | | | | | | | | | | | | Prom |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| La Esperanza (2005 – 2021) | 72.8 | 74.6 | 74.2 | 71.2 | 73.0 | 77.1 | 76.9 | 77.9 | 77.8 | 77.0 | 76.2 | 74.9 | 75.3 |
| El Alto (2011-2021) | 83.7 | 85.9 | 87.8 | 85.5 | 87.0 | 89.0 | 88.3 | 88.2 | 87.5 | 88.3 | 86.7 | 86.1 | 87.0 |

Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

**Observación absuelta**

## 7.14 Observación N° 14.

Para la caracterización de la velocidad del viento se utilizó los valores registrados y obtenidos de la estación meteorológica El Alto (2011-2016) y de la estación meteorológica situado en cada punto de monitoreo de aire (septiembre 2019). Por lo tanto, se requiere presentar el registro histórico y el desarrollo de determinación de la variable en el ámbito del estudio. Asimismo, se requiere al administrado, considerando las observaciones N°1, N°2 y N°3, presentar una caracterización climática del ámbito del proyecto (47.5 msnm) con un periodo de registro no menor de 20 años, describiendo con mayor análisis y detalle los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y vientos, que son los principales parámetros climáticos para la generación de flujos en el ámbito del proyecto. Asimismo, presentar los registros históricos, el tratamiento de la base de datos meteorológicos (regionalización, análisis de saltos y tendencias, completación y extensión de datos) y actualizados al año 2019, además, deberá presentar un mapa de ubicación de las estaciones utilizadas, mapa de isohietas, mapas de isotermas y otros que complementen el estudio.

**Respuesta a la observación Nº 14:**

Al respecto, para la variable velocidad y dirección del viento se utilizó los valores observados disponibles de las estaciones meteorológicas El Alto (2011-2016), La esperanza (2003-2013) y de la estación meteorológica situada en cada punto de monitoreo de aire AIR-03 (septiembre 2019). La información climática histórica se muestra en los Anexo 7.1.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-12. Variación de la velocidad de viento promedio (m/s) en las estaciones meteorológicas**

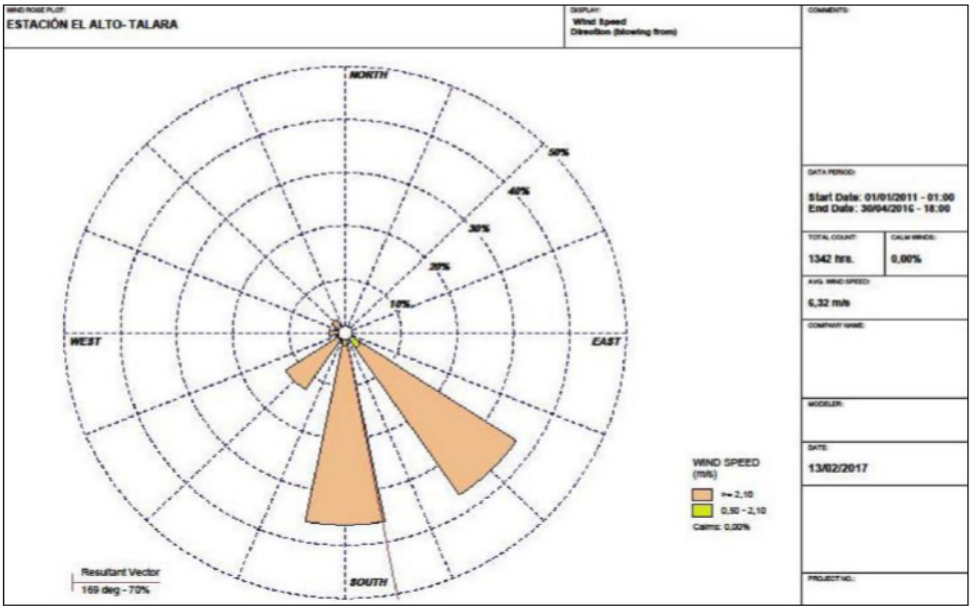
| Estación | Meses | | | | | | | | | | | | Prom |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| La Esperanza (2003 – 2013) | 3.7 | 3.2 | 3.2 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.5 | 4.3 | 4.4 | 4.6 | 4.4 | 4.0 | 3.9 |
| El Alto (2011-2016) | 7.5 | 6.7 | 6.3 | 6.6 | 5.3 | 5.4 | 6.3 | 6.8 | 6.2 | 5.0 | 6.9 | 8.4 | 6.4 |
| Promedio | 5.6 | 5.0 | 4.7 | 5.1 | 4.5 | 4.6 | 4.9 | 5.5 | 5.3 | 4.8 | 5.7 | 6.2 | 5.2 |

Fuente: SENAMHI.
Elaborado por: Biogea, 2022.

Los vientos en las regiones tropicales, a escala de valles y en niveles superficiales son generados por la diferencia de calentamiento de las superficies; a mayor escala, como en la zona costera, son gobernados por los vientos Alisios (noroeste), siendo modificados por la fisiografía de la localidad, así como por las circulaciones locales a menor escala.

Para la estación El Alto el comportamiento del viento es variable, y que la dirección predominante del viento es sur-sur este (SSE) y la velocidad promedio es de 6.4 m/s. (Ver Gráfico 3.1.5-11).

**Gráfico 3.1.5-11. Rosa de Viento – Estación El Alto**




Fuente: ITS Modificación de la planta de ácido sulfúrico y mejora tecnológica en las alternativas de construcción del sistema de captación de agua de mar y de efluentes industriales tratados del Proyecto Modernización Refinería Talara, aprobado por la R.D. Nº 256-2017-SENACE/DCA, el 15 de setiembre del 2017.
Elaborado por: Biogea, 2022.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Asimismo, para la caracterización de las variables climáticas precipitación, temperatura y humedad relativa se han desarrollado en detalle las observaciones 11, 12, y 13 (Ver sus Anexos). A partir de esta información se elaboraron el Mapa BG-19820-1-AM-28 Mapa de Isoyetas y el Mapa BG-19820-1-AM-29 Mapa de Isotermas. Ver Anexo 7.2 y 7.3.

**Observación absuelta**

**7.15 Observación N° 15.**

En relación a la Hidrología, en el área ocupada por la extensión del Lote I, no se observan presencia de cursos de agua, que pudiesen ser afectados por las actividades del Proyecto. El Lote I se encuentra en una Intercuenca 1391, de quebradas cortas y discontinuas que son formadas por las aguas intermitentes que se deslizan en época de lluvia; estas quebradas normalmente se mantienen secas durante el año a excepción de las épocas de ocurrencia del fenómeno El Niño. La quebrada más cercana al Área de Influencia del Proyecto, es la quebrada El Acholado, la cual permanece seca durante casi todo el año, inclusive por varios años consecutivos. Por lo tanto, se requiere delimitar las unidades hidrográficas (microcuencas del ámbito del proyecto) a niveles menores (aprox. 200 km$^2$), con sus respectivos parámetros morfológicos y redes hidrográficas.

**Respuesta a la Observación Nº 15:**

Según lo solicitado en la observación, se delimitan las unidades hidrográficas que recaen dentro del área de influencia del proyecto.

**Hidrografía general**

La Intercuenca 1391 está ubicada políticamente en el departamento de Piura, siendo sus límites: por el norte, la cuenca de la quebrada Pariñas; por el sur, la cuenca del río Chira; por el este con las cuencas de la quebrada Pariñas y el río Chira, y por el oeste con el océano Pacífico.

Esta Intercuenca nace en la divisoria de cuencas de la quebrada Pariñas y el río Chira a altitudes superiores a 800 m.s.n.m. Como la mayoría de las Intercuenca, no cuenta con un curso de agua principal, sin embargo, existen una quebrada seca dentro del área del proyecto denominada quebrada Acholado ubicado cerca de la ciudad de Talara.

Además, el área total de la Intercuenca es de 790,9 km2, y las aguas que discurren por esta, ocasionalmente y ante eventos extremos como el Fenómeno El Niño, desembocan en el océano Pacífico.

En el Mapa BG-19820-1-AM-30 Mapa de Microcuencas Local (ver Anexo 8), se presenta la red hidrográfica en el área de influencia del proyecto. A continuación, se describen las principales características hidrográficas, geomorfológicas y regímenes de caudales de la unidad hidrográfica Intercuenca 1391 (ver Cuadro 3.1.5-13).



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-13. Principales parámetros geomorfológicos determinados para la Intercuenca 1391**

| Parámetros | Unidad | Intercuenca 1391 |
|---|---|---|
| Área | $km^2$ | 790,9 |
| Perímetro | km | 13,8 |
| Longitud mayor del río principal | km | - |
| Cota mayor | m.s.n.m. | 800 |
| Cota menor | m.s.n.m. | 0 |
| Altitud media | m.s.n.m. | 75 |
| Índice de compacidad | Adimensional | 0,14 |
| Factor de forma | Adimensional | - |
| Índice de pendiente media | m/m | - |
| Coeficiente de masividad | $km/km^2$ | - |
| Frecuencia o densidad de ríos | $ríos/km^2$ | - |
| Densidad de drenaje | $km/km^2$ | - |
| Pendiente media del río principal | % | - |

Fuente: EIA del Proyecto Reforzamiento del Sistema Norte con un Segundo Circuito de Transmisión 220 kV entre Talara y Piura. CESEL, 2011.
Elaborado por: Biogea, 2022.

### Hidrografía local

El Lote I se encuentra situado en el noroeste de la Intercuenca 1391 aproximadamente entre las localidades de Talara y Negritos, paralelo a la divisoria de los distritos de La Brea y Pariñas. El cuerpo de agua presente en el área de influencia es la quebrada seca Acholado que recorre por el Este de la ciudad de Talara, está quebrada tiene sus nacientes en la divisoria de cuencas con el río Pariñas a 125 msnm, su recorrido es de norte a sur y no llega a desembocar al mar, salvo en años niño.

Para delimitar el área de drenaje de la quebrada Acholado se utilizó el producto Satelital ALOS PALSAR, que es un modelo digital de elevación de alta resolución.

En el Mapa BG-19820-1-AM-30 Mapa de Microcuencas Local (ver Anexo 8), se presenta la red hidrográfica en el área de influencia del proyecto. A continuación, se describen las principales características hidrográficas, geomorfológicas de la microcuenca de la quebrada Acholado (Cuadro 3.1.5-14) a niveles menores de 200 $km^2$.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-14. Principales parámetros geomorfológicos determinados para la microcuenca de la quebrada Acholado**

| Parámetros | Unidad | Intercuenca 1391 |
|---|---|---|
| Área | $km^2$ | 114.1 |
| Perímetro | km | 93.6 |
| Longitud mayor del río principal | km | 24.5 |
| Cota mayor | m.s.n.m. | 187 |
| Cota menor | m.s.n.m. | 12 |
| Altitud media | m.s.n.m. | 99.8 |
| Índice de compacidad (Gravelius) | Adimensional | 2.47 |
| Factor de forma (Horton) | Adimensional | 0.19 |
| Rectángulo Equivalente (L) | km | 44.2 |
| Rectángulo Equivalente (l) | km | 2.5 |
| Frecuencia o densidad de ríos | ríos/$km^2$ | - |
| Densidad de drenaje | km/$km^2$ | 0.42 |
| Pendiente media del río principal | % | 0.005 |

Fuente: Elaboración propia
Elaborado por: Biogea, 2022.

**Observación absuelta**

**7.16 Observación N° 16.**

En cada unidad hidrográfica (quebradas), deberá presentar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales (ríos, quebradas, humedales, lagunas, etc.) e infraestructuras hidráulicas, cuyas ubicaciones se deberá presentar un mapa con sus respectivas coordenadas en UTM WGS-84, según la normativa vigente. De otro lado, presentar el diagrama fluvial de la zona del proyecto.

**Respuesta a la Observación Nº 16:**

En función a lo observado, los días 16, 17 y 18 de diciembre del 2021 se realizaron inspecciones de campo en el Lote I para realizar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales, de lo cual, solo se registró quebradas de cauces intermitentes y tributarios a las quebradas con cauces efímeros. En el Anexo 9 se muestran las fichas de campo realizadas para el inventario, asimismo en el Mapa 2. BG-19820-1-AM-27 Fuentes de agua superficial, se muestra espacialmente las quebradas y sus tributarios, y en el Cuadro 3.1.5-15 se muestra el resumen de lo inventariado, donde se muestra las coordenadas de inicio y final de las quebradas y sus tributarios dentro del Lote I.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.1.5-15. Resumen del Inventario de Fuentes Naturales de Aguas Superficiales en el Lote I**

| N | Fuente Natural de Agua Superficial | Nombre | Tipo de Cauce | Coordenadas UTM (Datum WGS 84 - Zona 17Sur) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Naciente (Lote I) | | Desembocadura (Lote I) | |
| | | | | Este | Norte | Este | Norte |
| 1 | Quebrada | San Pedro | Intermitente | 472017 | 9496506 | 469406 | 9495331 |
| 2 | Quebrada | Yale | Intermitente | 472159 | 9496253 | 469681 | 9494612 |
| 3 | Quebrada | Acholado | Intermitente | 475007 | 9493887 | 471062 | 9487072 |
| 3.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 474614 | 9496109 | 473029 | 9492252 |
| 3.2 | Tributario a quebrada | N°2 | Efímero | 475009 | 9495295 | 473039 | 9493582 |
| 3.3 | Tributario a quebrada | N°3 | Efímero | 476662 | 9493288 | 473724 | 9493035 |
| 3.4 | Tributario a quebrada | N°4 | Efímero | 476671 | 9492115 | 473526 | 9491503 |
| 3.5 | Tributario a quebrada | N°5 | Efímero | 476674 | 9491131 | 472884 | 9491585 |
| 3.6 | Tributario a quebrada | N°6 | Efímero | 470713 | 9491540 | 471654 | 9490172 |
| 3.7 | Tributario a quebrada | N°7 | Efímero | 469839 | 9491059 | 471252 | 9489704 |
| 3.8 | Tributario a quebrada | N°8 | Efímero | 469777 | 9489989 | 471125 | 9489087 |
| 4 | Quebrada | S/N 01 | Intermitente | 469462 | 9490506 | 467309 | 9491286 |
| 4.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 468670 | 9491697 | 467696 | 9490787 |
| 5 | Quebrada | S/N 02 | Intermitente | 467902 | 9489463 | 467303 | 9489899 |
| 5.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 467781 | 9490207 | 467410 | 9489856 |
| 6 | Quebrada | S/N 03 | Intermitente | 467555 | 9488112 | 467277 | 9489488 |
| 7 | Quebrada | S/N 04 | Intermitente | 468619 | 9490039 | 468814 | 9487074 |
| 7.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 469255 | 9488758 | 468827 | 9487414 |
| 8 | Quebrada | S/N 05 | Intermitente | 474589 | 9490704 | 473879 | 9489833 |
| 8.1 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 474586 | 9490372 | 473929 | 9489945 |
| 9 | Quebrada | S/N 06 | Intermitente | 476657 | 9490601 | 474734 | 9488962 |
| 9.2 | Tributario a quebrada | N°1 | Efímero | 476199 | 9490553 | 475864 | 9489787 |
| 9.2 | Tributario a quebrada | N°2 | Efímero | 474977 | 9490358 | 474868 | 9489107 |
| 9.3 | Tributario a quebrada | N°3 | Efímero | 476672 | 9489313 | 475315 | 9489293 |

Elaborado por: Biogea, 2022.

Adicionalmente, en la Figura 3.1.5-1. Esquema de Fuentes de Agua en el área de influencia del Lote I (observación N° 3.4), se muestra el diagrama fluvial de las quebradas y sus tributarios identificados dentro del Lote I.

Por otro lado, de la inspección realizada en campo, no se encontraron infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I. UNNA Energía S.A. no cuenta con infraestructuras hidráulicas que cubran o realicen algún proceso o actividad para la producción, por lo


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

cual, no es posible presentar un inventario de infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I.

**Observación absuelta**

**7.17 Observación N° 17.**

De la ubicación integral de los componentes declarados en el estudio, se observa que existen fuentes naturales de recursos hídricos (quebradas) en el área de influencia ambiental directa. Estas fuentes requieren delimitar un área intangible, es decir, requieren un estudio de establecimiento de faja marginal según la normativa vigente.

**Respuesta a la Observación Nº 17:**

Al respecto, la Autoridad Nacional del Agua en el marco de la Ley de Recursos Hídricos Ley 29338, en aspectos de Cauces Riberas y Fajas Marginales, emitió la Resolución N° 332- 2016- ANA, precisando que los cauces o álveos son los que contienen las aguas durante sus máximas crecidas, las riberas son las áreas de los ríos, arroyos, torrentes, lagos, lagunas comprendidas entre el nivel mínimo de sus aguas y el que este alcance en sus mayores avenidas y las fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico que conforman las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua naturales o artificiales.

El Lote I se encuentra situado en el Noroeste de la Intercuenca 1391 aproximadamente entre las localidades de Talara y Negritos, paralelo a la divisoria de los distritos de La Brea y Pariñas. A la fecha, tal como se ha indicado en observaciones precedentes, ningún pozo propuesto para abandono total se encuentra superpuesto sobre un cuerpo hídrico, sin embargo, existe 01 pozo superpuesto sobre cauce seco. Se precisa que, si bien las fuentes de agua requieren delimitar un área intangible, esto aplica a proyectos nuevos donde se proyecta la construcción de pozos, sin embargo, la realidad del Lote I es diferente; dado que los pozos ya se encuentran construidos a la fecha, por lo tanto, la intangibilidad no es aplicable para estos casos. Sin embargo, solo con el fin de absolver la observación, se ha determinado la faja marginal, la misma que se detallará en adelante.

El cuerpo de agua presente en el área de influencia es la quebrada seca Acholado que recorre por el Este de la ciudad de Talara, está quebrada tiene sus nacientes en la divisoria de cuencas con el río Pariñas a 125 msnm. Su recorrido por el Lote I (aprox. 9 km) es de norte a sur y no llega a desembocar al mar, salvo en años de ocurrencia de El Niño.

La quebrada Acholado, la única con recurso hídrico, recibe los efluentes de los centros poblados cercanos (ver observación N°31), esta agua que discurre por el cauce durante el año y tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial se han formado por el agua de origen antrópico, durante épocas de avenidas extraordinarias, como El Niño Costero (2017), logran ocupar su extensión actual.

Se determinó un ancho de faja marginal de 10 metros hacia ambas márgenes del límite superior de riberas debido a que el tramo de la quebrada tiene una baja pendiente (menor a 1%) y las riberas desprotegidas (ver Mapa 3. BG-19820-1-AM-31. Mapa de Faja Marginal de la Quebrada Acholado).



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Plantean los hitos de la Faja Marginal mostrados en el Cuadro 3.1.5-17 del IGA presentado.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, a solicitud de la DGAAH, se indica bajo protesto lo siguiente: Al respecto, la Autoridad Nacional del Agua en el marco de la Ley de Recursos Hídricos Ley 29338, en aspectos de Cauces Riberas y Fajas Marginales, emitió la R.J. N°332- 2016- ANA, precisando que los cauces o álveos son los que contienen las aguas durante sus máximas crecidas, las riberas son las áreas de los ríos, arroyos, torrentes, lagos, lagunas comprendidas entre el nivel mínimo de sus aguas y el que este alcance en sus mayores avenidas y las fajas marginales son bienes de dominio público hidráulico que conforman las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua naturales o artificiales.

Señalan que el Lote I se encuentra situado en el noroeste de la Intercuenca 1391 aproximadamente entre las localidades de Talara y Negritos, paralelo a la divisoria de los Distritos de La Brea y Pariñas. A la fecha, tal como se ha indicado en observaciones precedentes, existe 01 pozo superpuesto sobre el cauce de la Quebrada Acholado. Señalan que, si bien las fuentes de agua requieren delimitar un área intangible, la naturaleza de la faja marginal considera que son un bien de dominio público hidráulico con carácter inalienable e imprescriptible, en este caso las instalaciones son componentes existentes y próximas a cierre y/o abandono del Lote I, en el área de estudio, no se proyecta la construcción de pozos; por lo tanto, la intangibilidad no es aplicable para estos casos, sin embargo, si se consideran medidas para garantizar la estabilidad hidrológica e hidrogeológica del abandono. Asimismo, con el fin de absolver la observación, se ha determinado la faja marginal, la misma que se detallará en adelante.

El cuerpo de agua presente en el área de influencia es la quebrada seca Acholado que recorre por el Este de la ciudad de Talara, está quebrada tiene sus nacientes en la divisoria de cuencas con el río Pariñas a 125 msnm. Su recorrido por el Lote I (aprox. 9 km) es de norte a sur y no llega a desembocar al mar, salvo en años de ocurrencia de El Niño.

La quebrada Acholado, la única con recurso hídrico, recibe los efluentes de los centros poblados cercanos (ver observación N°31), esta agua que discurre por el cauce durante el año y tiene su origen por actividades antrópicas. El cauce y su recorrido fluvial se han formado por el agua de origen antrópico, durante épocas de avenidas extraordinarias, como El Niño Costero (2017), logran ocupar su extensión actual.

La norma establece:

1. Determinación del límite superior de la ribera

Se plantea la delimitación del límite superior de la quebrada Acholado por huellas máximas con el registro fotográfico, imágenes de satélite, y el diagnóstico de campo, como se muestran en la Fotografía 3.1.5-3, Fotografía 3.1.5-4, Fotografía 3.1.5-5, Fotografía 3.1.5-6 y Fotografía 3.1.5-7. El límite superior de la ribera y la ubicación de las fotografías se muestran en la Figura 3.1.5-2.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Fotografía 3.1.5-3. Quebrada Acholado – 524**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-4. Quebrada Acholado – 622**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-5. Quebrada Acholado – 459**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-6. Quebrada Acholado – 461**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Fotografía 3.1.5-7. Quebrada Acholado – 466**

Elaborado por: Biogea, 2022

**Figura 3.1.5-2. Límite superior de riberas de la Quebrada Acholado**

Elaborado por: Biogea, 2022



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



2. Determinación del ancho mínimo de la faja marginal

Según la R.J. N°332- 2016- ANA, una vez determinado el límite superior de la ribera, se establece el ancho mínimo de la faja marginal de acuerdo al Cuadro 3.1.5-16.

**Cuadro 3.1.5-16. Ancho Mínimo de faja marginal en cuerpos de Agua**

| Tipo de Fuente | Ancho Mínimo (m) |
|---|---|
| Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) encañonados de material rocoso. | 3 |
| Quebradas y tramos de ríos de alta pendiente (mayores a 2%) material conglomerado. | 4 |
| Tramos de ríos con pendientes media (1-2%) | 5 |
| Tamos de ríos con baja pendiente (menores a 1 %) y presencias de defensas vivas. | 6 |
| Tramos de ríos con baja pendiente (menores a 1%) y riberas desprotegidas. | 10 |
| Tramos de ríos con estructuras de defensa ribereña (gaviones, diques, enrocados, muros, etc), medidos a partir del pie externo del talud. | 4 |
| Tramos de ríos de selva con baja pendiente (menores a 1%). | 25 |
| Lagos y Lagunas | 10 |
| Reservorios o embalses (Cota de vertedero de demasías. | 10 |

Fuente: ANA, 2016

Se determinó un ancho de faja marginal de 10 metros hacia ambas márgenes del límite superior de riberas debido a que el tramo de la quebrada tiene una baja pendiente (menor a 1%) y las riberas desprotegidas (ver Mapa 2. BG-19820-1-AM-31B. Mapa de Faja Marginal de la Quebrada Acholado). Se plantean los hitos de la Faja Marginal (ver Cuadro 3.1.5-17).

**Observación absuelta**

**7.18 Observación N° 18.**

Para determinar los caudales máximos de las quebradas en estudio se ha empleado los datos de diversas estaciones hidrométricas. Los resultados del análisis de las diferentes estaciones hidrométricas se presentan en el Anexo I.3.7 Determinación de Caudales Máximos. Como no se dispone de estaciones en la Intercuenca 1391, los caudales máximos fueron generados a partir de datos obtenidos de la Autoridad Local del Agua Chira (Ver Anexo I.3.7 Determinación de Caudales Máximos), de la estación hidrométrica Puente Sullana con un período de registro de 6 años.

Por lo que, se sugiere presentar los registros históricos de precipitaciones máximas y actualizados hasta el 2019. Además, se deben presentar las áreas de influencia de generación de flujos máximos. En este marco presentar: mapa de ubicación de las estaciones de precipitación máxima en 24h; selección de las distribuciones de frecuencia más usuales, para caso de eventos máximos; asimismo, el cálculo de los parámetros de las distribuciones mediante los métodos de momentos y de máxima verosimilitud; determinación de las distribuciones de mejor ajuste a la información histórica; presentará el orden de ajuste de las distribuciones de frecuencia utilizadas y la estimación de precipitaciones para diferentes periodos de retorno.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Por otro lado, para la estimación del caudal de máximas avenidas en cada una de las quebradas, se sugiere el uso del software HEC–HMS. Consecuentemente, presentar el modelo conceptual y numérico, asimismo, todas las consideraciones, variables y parámetros de entrada al modelo hidrológico de máximas. Finalmente, presentar los caudales de avenida para diferentes periodos de retorno.

En resumen, se sugiere presentar un estudio hidrológico de máximas avenidas para el control de flujos de escorrentía superficial producto de las lluvias.

**Respuesta a la Observación Nº 18:**

En función a lo sugerido, presentamos la estimación de caudales máximos, que se realizó usando el modelo hidrológico HEC-HMS con el método del número de curva del Natural Resources Conservation Services de los Estados Unidos de América (ex Soil Conservation Service, SCS). Como número de curva se usó el valor entre 73 y 75. Para distribuir la precipitación se utilizó el hietograma de tormenta tipo I, típico de la vertiente del pacifico (NRCS), y el hidrograma unitario del NRCS. Ver Anexo 10.1.

Para este fin se usaron las precipitaciones máximas en 24 horas estimadas para la estación La Esperanza; estas precipitaciones se muestran en el Anexo 10.2. Estudio de Máximas Avenidas BG-19820 I Plan de Abandono por Terminación de contrato del Lote I.

Con base en toda la información hidrológica recopilada y procesada para el modelo hidrológico implementado, se determinaron los caudales de máxima avenida para un período de retorno de 5, 10, 20, 50,100 y 200 años (ver Cuadro 3.1.5-18).

**Cuadro 3.1.5-18. Caudales de máxima avenida resultante del modelamiento HEC-HMS**

| Punto de salida | Caudal (m3/s) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tr 5 años | Tr 10 años | Tr 20 años | Tr 50 años | Tr 100 años | Tr 200 años |
| Junction 1 | 0.7 | 4.0 | 12.9 | 36.8 | 64.8 | 104.5 |
| Junction 2 | 1.1 | 6.6 | 21.0 | 59.5 | 105.7 | 170.0 |

Elaborado por: Biogea, 2022.

Donde el punto "Junction 1" es el punto ubicado dentro del Lote I, en las inmediaciones de las instalaciones (pozas de evaporación, pozos y accesos). El punto Junction 2 es el punto de cierre de la microcuenca Acholado aguas abajo del área de influencia del Lote I.

Los caudales obtenidos se validaron con los resultados del estudio: "ESTUDIO DE MÁXIMAS AVENIDAS EN LAS CUENCAS DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO - CUENCAS DE LA COSTA NORTE" elaborado por la Autoridad Nacional del Agua en el 2010.

**Observación absuelta**

**7.19 Observación N° 19.**

Se sugiere al administrado presentar un estudio conteniendo el análisis de impactos del fenómeno EL Niño, puesto que este ciclo global tiene dos extremos: una fase



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



cálida conocida como El Niño y una fase fría, conocida como La Niña. Cualquiera de ambas condiciones se expande y persiste sobre las regiones tropicales por varios meses y causan cambios notables en las temperaturas globales, y especialmente en los regímenes de lluvias a nivel global.

**Respuesta a la Observación Nº 19:**

En respuesta a lo sugerido, se presenta un análisis hidrológico del Fenómeno El Niño y su implicancia en el área de influencia del proyecto de abandono:

**3.5.1.3. Fenómeno El Niño**

El fenómeno océano-atmosférico El Niño, cuya periodicidad tiene una recurrencia de entre 3 a 8 años, se caracteriza por el incremento periódico de la temperatura del agua de mar en el Pacifico Ecuatorial Central y Oriental. Este fenómeno produce efectos globales en una extensión importante del Pacifico ecuatorial y, en América del Sur, afecta principalmente a los países de Perú, Ecuador y Chile. Según la intensidad con la que se desarrolla y la región donde se evalúan sus efectos, este fenómeno provoca anomalías climáticas que resultan en lluvias intensas o sequías extremas.

El año 2017, el Instituto Geofísico del Perú (IGP) propuso definir como fenómeno El Niño a los eventos climáticos que incrementan la temperatura del mar de la costa y generan lluvias intensas bajo dos condiciones:

- Si el incremento de la temperatura del agua de mar se presenta en todo el Pacífico Central y Oriental, entonces el evento corresponde al Fenómeno "El Niño" o "La Oscilación del Sur El Niño" (ENSO, por sus siglas en inglés).
- Por el contrario, si bajo condiciones meteorológicas locales, se produce un rápido incremento de la temperatura del mar solamente frente a la costa de Sudamérica y no en el resto del Pacifico Central y Oriental, el fenómeno se denomina "FEN costero" o comúnmente llamado "El Niño costero", término definido el 2012 por el IGP, habiéndose registrado históricamente sólo dos eventos en 1925 y 2017.

En el Cuadro 3.1.5-19, se muestra el resultado de la correlación lineal entre los registros de precipitación histórica 1981 – 2016 (PISCO - SENAMHI) para el área del proyecto, con los índices E, C e ICEN.

**Cuadro 3.1.5-19. Coeficientes de correlación entre precipitación e índices (%)**

| Área de Estudio | Índice E | Índice C | ICEN |
|---|---|---|---|
| Lote I | 70.8 | -23.2 | 61.7 |

Elaborado por: Biogea, 2022.

Según los resultados, se observa que la correlación lineal es estadísticamente alta. El índice E presenta valores de correlación a nivel anual menores al 70.8%. El índice C, si bien muestra una relación inversa con la precipitación, los valores de correlación son estadísticamente bajos y anual (menores al 23.2 %). Por su parte, el ICEN (Índice Costero El Niño) a nivel anual tiene una correlación de 61.7%, este un indicador utilizado para caracterizar El Niño en la costa del litoral peruano, esta alta correlación se relaciona con los eventos extremos en la costa norte del Perú.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

**Observación absuelta**

**7.20 Observación N° 20.**

El administrado señala que el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I contempla el abandono de: 74 pozos, 08 pozas de evaporación, 01 oleoducto. Asimismo, contempla las medidas de remediación de 96 sitios contaminados.

Por lo tanto, se requiere presentar el estudio de máximas, debido a que se contempla de 96 sitios de remediación, los cuales requieren el estudio en mención. Todo tipo de obra de ingeniería requiere un estudio hidrológico de máximas. (en relación con la Observación 18)

**Respuesta a la Observación Nº 20:**

En función a lo sugerido, presentamos la estimación de caudales máximos, que se realizó usando el modelo hidrológico HEC-HMS con el método del número de curva del Natural Resources Conservation Services de los Estados Unidos de América (ex Soil Conservation Service, SCS). Como número de curva se usó el valor entre 73 y 75. Para distribuir la precipitación se utilizó el hietograma de tormenta tipo I, típico de la vertiente del pacifico (NRCS), y el hidrograma unitario del NRCS. Ver Anexo 10.1.

Para este fin se usaron las precipitaciones máximas en 24 horas estimadas para la estación La Esperanza; estas precipitaciones se muestran en el Anexo 10.2. Estudio de Máximas Avenidas BG-19820 I Plan de Abandono por Terminación de contrato del Lote I.

Con base en toda la información hidrológica recopilada y procesada para el modelo hidrológico implementado, se determinaron los caudales de máxima avenida para un período de retorno de 5, 10, 20, 50,100 y 200 años (ver Cuadro 3.1.5-18).

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señala que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se presenta el Anexo 4. Estudio de Máximas Avenidas BG-19820 I Plan de Abandono por Terminación de contrato del Lote I.

**Observación absuelta**

**7.21 Observación N° 21.**

De la información presentada por el administrado en el anexo 3.1.8 Estudio Hidrogeológico en el Sector Este del Lote I, se elabora el estudio hidrogeológico enfocado en un área específica dentro del área de estudio del presente PdA, la mencionada área se encuentra ubicada en el sector Este del Lote I, siendo esta un área poco significativa de área donde se encuentran emplazados los componentes para el presente Instrumento de Gestión Ambiental, se muestran en los mapas correspondientes al estudio hidrogeológico la relación de Área de estudio hidrogeológico y lote I.

El administrado deberá presentar un estudio hidrogeológico general del área donde se encuentran emplazadas los componentes correspondientes al presente Plan de Abandono, donde se realice la caracterización hidrogeológica y así poder conocer las


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744
Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

condiciones en la que se encuentra el sistema de agua subterránea dentro del ámbito del lote I.

**Respuesta a la observación N° 21:**

En respuesta a lo solicitado, en el Anexo 11, se presenta el estudio hidrogeológico general del área donde se encuentran emplazados los componentes correspondientes al presente Plan de Abandono.

Al respecto, el administrado presenta en el anexo 11 Estudio hidrogeológico del Lote I, donde tomando la información primigenia contenida en el Anexo I.3.8. – Estudio Hidrogeológico del Lote I amplia la descripción, pero sin adicionar información relevante para una mejor conceptualización del funcionamiento del sistema hidrogeológico dentro del ámbito de estudio.

Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH, señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, se presenta bajo protesto en el Anexo 5, el estudio hidrogeológico general del área donde se encuentran emplazados los componentes correspondientes al presente expediente complementario bajo protesto del Plan de Abandono.

Al respecto, el administrado continúa presentando en el Anexo 5 la misma descripción que la del anexo 11 de la respuesta primigenia, en la cual, no adiciona información relevante para una mejor conceptualización del funcionamiento del sistema hidrogeológico dentro del ámbito de estudio

**Información Complementaria Observación Nº 21:**

Se deberá presentar información que permita la conceptualización del funcionamiento del sistema hidrogeológico dentro del ámbito de estudio del plan de abandono.

**Observación no absuelta**

**7.22 Observación N° 22.**

En la descripción de la prospección Geofísica desarrollada y como se menciona en la observación anterior (21) se realiza en un área reducida con respecto al área del Lote I, llegando solo a ejecutar tres (3) sondajes eléctricos verticales, y sobre el resultado de los mismo se elaboran secciones georresistivas que solo nos muestran las condiciones del área de prospección.

El administrado deberá de realizar la prospección geofísica de todo el ámbito de estudio del presente "Plan de Abandono" y así conocer las condiciones hidrogeológicas en toda el área donde se encuentran los componentes.

**Respuesta a la observación N° 22:**

Señalan que los estudios geofísicos realizados en la zona de estudio tuvieron como objetivo definir los acuíferos. Como resultado de estas investigaciones, se identificaron seis (06) horizontes entre los 100 y 150 metros de profundidad, de los cuales, los horizontes 3 y 4 presentaron una combinación de resistividades clara y uniforme entre 20-26 ohm.m, seguido por un grupo de resistividades entre 100 y 150 ohm.m la cuál es típica de aguas salobres, por lo que fueron considerados como el horizonte


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

saturado correspondientes al "Acuitardo Sedimentario". Los horizontes 1, 2 y 3, están conformados por arenas, arcillas, cantos rodados, y costras sedimentarias, los mismos que cuentan con posibilidad de un nivel freático semiprofundo, si las condiciones lo permiten. En cambio, por debajo de los horizontes 4, 5 y 6 se muestra una mayor resistividad la cual evidencia la escasez de agua. La prospección geofísica realizada en los tres (03) puntos han permitido elaborar los perfiles geoeléctricos representativos del sector.

Estos resultados obtenidos, sumado a las condiciones climatológicas, geológicas y estructurales, permiten extender la interpretación a todo el Lote I, no siendo necesario a realizar más perfiles geoeléctricos, ya que los resultantes esperados serán similares a los ya obtenidos.

Al respecto, el administrado vuelve a presentar la misma información de resultados de prospección Geofísica dentro del anexo 11 Estudio hidrogeológico para el Lote I, por lo cual continúa la persistencia ya que no se extiende la investigación para las zonas representativas del Lote I, siendo el área investigada mediante la geofísica menor a los 430000 $m^2$. Así mismo, menciona "Estos resultados obtenidos, sumado a las condiciones climatológicas, geológicas y estructurales, permiten extender la interpretación a todo el Lote I, no siendo necesario a realizar más perfiles geoeléctricos, ya que los resultantes esperados serán similares a los ya obtenidos"; lo cual no es así, ya que existen diferentes factores que condicionan el funcionamiento del sistema hidrogeológico en el ámbito de estudio.

**Información Complementaria Observación Nº 22:**

Se deberá presentar información que permita la conceptualización del funcionamiento del sistema hidrogeológico dentro del ámbito de estudio del plan de abandono, según el alcance solicitado en la observación.

**Observación no absuelta**

**7.23 Observación N° 23.**

Respecto a los parámetros hidrodinámicos de las unidades hidrogeológicas del medio donde se emplazan los componentes, en el estudio hidrogeológico se describe que estos fueron determinados de manera indirecta con la ayuda de la prospección geofísica y que fueron correlacionados con los pozos existentes próximos, por definición los parámetros hidrodinámicos son los resultantes de ensayos o pruebas al acuífero o unidad hidrogeológica como conductividad hidráulica, porosidad eficaz, coeficiente de almacenamiento, transmisividad entre otros.

El administrado deberá de replantear el desarrollo de los parámetros hidrodinámicos mencionando si es que se realizaron ensayos o pruebas hidráulicas e hidrodinámicas, o si es que los valores fueron tomados de información secundaria.

**Respuesta a la Observación N° 23:**

Señalan que, con respecto a los parámetros hidrodinámicos relacionados al acuífero, según se detalla en el Estudio Hidrogeológico del 2019, podemos indicar que los volúmenes almacenados son pobres, por la escasez de precipitaciones, según



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

muestran las estaciones La Esperanza y El Alto, con un promedio de precipitación anual de 94 mm.

Otro punto a tomar en consideración son los caudales de la intercuenca 1391, donde se encuentra la Quebrada Acholado, que es la única dentro del área de estudio, mostrando un caudal de 0.0 m3/s en un año normal. Sin embargo, en un año con condiciones climáticas extraordinarias podemos observar que su caudal varía pudiendo llegar hasta los 0.15m3/s, pero no siendo significativo para la cuenca.

Por otro lado, las características estructurales del lote, que caracteriza al Nor Oeste, dan como resultado la existencia de fallas en bloques, tal como se muestra en el modelo hidrogeológico que se detalla en el Anexo 11. Estas fallas no permiten el depósito de aguas subterráneas, por lo que la tendencia es que se almacenen a mayores profundidades, superiores a los 100 m.

Para el levantamiento de la presente observación no se considera necesario realizar pruebas hidrodinámicas adicionales debido a la escasez de agua subterráneas y por la presencia de fallas geológicas que obstaculizan la transmisión de esta.

La información que complementa este levantamiento de observaciones se detalla en el Anexo 11 Informe Hidrogeológico.

Al respecto, el administrado indica que, en relación a los parámetros hidrodinámicos, estos están relacionados con la pobreza de los volúmenes, y que por la poca precipitación en la zona (menor a 94 mm/año) no serían relevantes, lo cual no es en la realidad. La recarga al o los acuíferos presentes dentro del área de estudio se dan en las partes altas y estas transitan por el medio poroso a mayor o menor profundidad y se manifiestan en las partes bajas próximas al litoral como es el caso de lote I. Por lo cual, el sustento o cita (estudios realizados próximos al Lote I) de los parámetros hidrodinámicos e hidráulicos es importante para poder definir el comportamiento del agua subterránea.

Respecto a los caudales, en la propia mención de la referencia de la profundidad de los niveles de agua que oscilan entre 8 a 50 m b.n.t., es de entender que no existirá o no existe un aporte al flujo superficial más que en las épocas de grandes avenidas, lo cual dentro del análisis se debe de mencionar lo indicado.

Con la condición que puedan generar la disposición estructural de la geología en la zona de estudio, solo se menciona que el agua está a profundidades mayores a los 100 m, sin el sustento (Geofísica, sondajes entre otros) para dicha afirmación.

Respecto a la realización o no de pruebas hidrodinámicas, no se solicitó la realización de las mismas, se indica que deben de sustentarse con referencias próximas (información pública -ANA- o privada de existirla).

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica con respecto a los parámetros hidrodinámicos relacionados al acuífero, según se detalla en el Estudio Hidrogeológico del 2019, podemos indicar que los volúmenes almacenados son pobres, por la escasez de precipitaciones, según muestran las estaciones La Esperanza y El Alto, con un promedio de precipitación anual de 94 mm.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Otro punto a tomar en consideración son los caudales de la intercuenca 1391, donde se encuentra la Quebrada Acholado, que es la única dentro del área de estudio, mostrando un caudal de 0.0 m3/s en un año normal. Sin embargo, en un año con condiciones climáticas extraordinarias podemos observar que su caudal varía pudiendo llegar hasta los 0.15m3/s, pero no siendo significativo para la cuenca.

Por otro lado, las características estructurales del lote, que caracteriza al Nor Oeste, dan como resultado la existencia de fallas en bloques, tal como se muestra en el modelo hidrogeológico que se detalla en el Anexo 5. Estas fallas no permiten el depósito de aguas subterráneas, por lo que la tendencia es que se almacenen a mayores profundidades, superiores a los 100 m.

Para el levantamiento de la presente observación no se considera necesario realizar pruebas hidrodinámicas adicionales debido a la escasez de agua subterráneas y por la presencia de fallas geológicas que obstaculizan la transmisión de esta.

La información que complementa este levantamiento de observaciones se detalla en el Anexo 5 Informe Hidrogeológico.

Al respecto, se tiene que el estudio hidrogeológico (Anexo 5) no tuvo ningún cambio respecto a lo presentado en el levantamiento de observaciones. Por lo cual lo explicado acerca de la escases de recarga directa la cual es mínima, la no presencia de caudales de los cuerpos de agua superficiales queda claro, lo que la información complementaria solicita es referenciar de una manera conceptual los parámetros hidráulicos característicos de las distintas unidades hidrogeológicas, no se exige la realización de pruebas hidráulicas de manera estricta.

**Información complementaria observación Nº 23:**

Se deberá referenciar de manera conceptual los parámetros hidráulicos que sean característicos de las distintas unidades hidrogeológicas presentes en el área de estudio del plan de abandono.

**Observación no absuelta**

**7.24 Observación N° 24.**

En el estudio hidrogeológico solo se determina la napa freática en la zona Este del área del Lote I.

El administrado deberá de elaborar el mapa hidrogeológico y otros considerando toda el área de influencia directa e indirecta para así conocer la disposición de la napa freática, el substrato hidrogeológico, entre otros, y sobre ellos caracterizar las condiciones hidrogeológicas y potenciales impactos que se ocasionaron.

**Respuesta a la observación N° 24:**

En función a lo observado, indican que se actualiza el mapa BG-19820-1-AM-05A Mapa geológico y mapa BG-19820-1-AM-14A Mapa hidrogeológico (ver Anexo 12), donde se presentan los componentes a abandonar (83 pozos, 8 pozas de vaporización y 01 oleoducto) y sus respectivas áreas de influencias, extendiéndose la información geológica e hidrogeológica para todo el Lote I.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



El nivel de la napa freática en la zona de estudio se puede dividir en dos, el primero que está a una profundidad mayor a los 200 metros y el segundo a la cual le daremos mayor importancia, ya que se encuentra a una profundidad menor, para ser exactos entre 9 y 50 m de profundidad. Esta clasificación en base a su profundidad nos ayuda entender más la disposición de la napa y en conjunto con la geofísica se pudo concluir que el acuífero tiene un desplazamiento Noreste-Suroeste principalmente, pero también encontramos algunas zonas donde el desplazamiento es Este – Oeste. En la segunda unidad Hidrogeológica suelen dominar formaciones semipermeables como limos, arenas limosas y arenas arcillosas lo cual favorece al almacenamiento de agua subterránea, mas no a la trasmisión de esta.

Asimismo, se debe considerar que los pozos cuentan con un revestimiento (casing) que, en su parte anular, entre este y el pozo están cubiertos de concreto; lo cuales brindan estabilidad y evitan la transmisión de fluidos a otras áreas, evitando cualquier riesgo de contaminación.

Al respecto, se tiene que el mapa hidrogeológico presentado en el Anexo 12, muestra la disposición de las unidades hidrogeológicas en función a la geología del área del Lote I, los componentes (83 pozos, 8 pozas de vaporización y 01 oleoducto), áreas de influencia directa e indirecta, cuerpos de agua superficiales (quebradas intermitentes), direcciones de flujo. Así mismo, se menciona *"de la napa freática en la zona de estudio se puede dividir en dos, el primero que está a una profundidad mayor a los 200 metros y el segundo a la cual le daremos mayor importancia, ya que se encuentra a una profundidad menor, para ser exactos entre 9 y 50 m de profundidad",* siendo lo mencionado y como se resuelve en las observaciones anteriores no sustentadas a excepción de los niveles "someros" que solo se encuentran en una sector menor en relación con el área de estudio. Así mismo, la dirección de flujo que se plasma en mapa hidrogeológico en todos los casos se dan paralelas a las quebradas intermitentes sin considerar las curvas hidroisohipsas dentro del área de influencia directa (no existen en el mapa), ya que mediante ellas se puede definir de forma adecuada la dirección de flujo.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se presenta el mapa BG-19820-1-AM-05B Mapa geológico y mapa BG-19820-1-AM-14B Mapa hidrogeológico (ver Anexo 6), donde se presentan los componentes a abandonar (32 pozos) y sus respectivas áreas de influencias, extendiéndose la información geológica e hidrogeológica para todo el Lote I.

El nivel de la napa freática en la zona de estudio se puede dividir en dos, el primero que está a una profundidad mayor a los 200 metros y el segundo a la cual le daremos mayor importancia, ya que se encuentra a una profundidad menor, para ser exactos entre 9 y 50 m de profundidad. Esta clasificación en base a su profundidad nos ayuda entender más la disposición de la napa y en conjunto con la geofísica se pudo concluir que el acuífero tiene un desplazamiento noreste-suroeste principalmente, pero también encontramos algunas zonas donde el desplazamiento es este – oeste. En la segunda unidad Hidrogeológica suelen dominar formaciones semipermeables como


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

limos, arenas limosas y arenas arcillosas lo cual favorece al almacenamiento de agua subterránea, mas no a la trasmisión de esta.

Asimismo, se debe considerar que los pozos cuentan con un revestimiento (casing) que, en su parte anular, entre este y el pozo están cubiertos de concreto; lo cuales brindan estabilidad y evitan la transmisión de fluidos a otras áreas, evitando cualquier riesgo de contaminación.

Al respecto, en relación a los mapas presentados en el Anexo 6 (Mapa geológico y mapa hidrogeológico), en el primero se muestran las principales unidades litoestratigráficas, quebradas y tributarios a las mismas, también flechas que indican las direcciones de flujo (estas no corresponderían al mapa), en el segundo que es el mapa hidrogeológico, se muestra la clasificación de las 2 principales unidades hidrogeológicas (acuífero fisurado sedimentario y acuífero sedimentario), así mismo la ubicación de componentes y las direcciones de flujo que según la observación se debe de plantear en función al criterio de las curvas hidroisohipsas en el área de estudio, dichas líneas de direcciones de flujo deben de ser por concepto perpendiculares a las hidroisohipsas.

**Información complementaria observación Nº 24:**

Presentar la dirección de flujo del agua subterránea en un mapa hidrogeológico para lo cual deberá considerar las curvas hidroisohipsas dentro del área de influencia directa del plan de abandono.

**Observación no absuelta**

**7.25 Observación N° 25.**

Respecto a la hidroquímica desarrollada, solo se realizó el análisis a 1 punto con muestra de agua subterránea el cual solo es representativa en la zona donde se realizó el muestreo, no se tomaron otras muestras para realizar la caracterización hidroquímica de las aguas subterráneas dentro de todo el ámbito donde se emplazan los componentes para el presente plan de abandono.

El administrado deberá de realizar más puntos de muestreo y análisis hidroquímico de las aguas subterráneas considerando toda el área de influencia directa e indirecta.

**Respuesta a la observación N° 25:**

Indican que se realizó un punto de monitoreo de aguas subterráneas aproximadamente 15 km al sur, fuera de la zona de estudio para tener información de la calidad de las aguas subterráneas cercanas al área de estudio del presente proyecto a pesar de que en el Perú no se cuenta aún con estándares de calidad ambiental para los diferentes tipos de cuerpos de agua subterránea. Al no contar con acuíferos favorables ni pozos de observación dentro del Lote I, no es factible la realización de más monitoreos de este componente.

Con respecto al análisis hidroquímico, al no encontrar fuentes de agua en la zona de estudio, ya que predominan los cauces secos, se procedieron a realizar un análisis hidroquímico de forma referencial a aproximadamente 15 km al sur, fuera de la zona de estudio. Este análisis dio como resultado que el tipo de afloramiento de agua no es apto para el consumo humano, debido a la salinidad que presentan las aguas


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

subterráneas, por lo cual presenta una gran conductividad debido a las sales y iones presentes.

Además, las aguas subterráneas son turbias debido a su porcentaje de fosforo y solidos disueltos. También presenta un gran contenido de metales que podrían ser de origen geogénico. A fin de complementar el detalle del estudio hidrogeológico se muestra en el Anexo 11.

Al respecto, se tiene que el administrado manifiesta que debido a la no existencia pozos de observación o afloramientos de agua subterránea solo se tomó una muestra de agua ubicada a 15 Km al sur del área de estudio, motivo por el cual del análisis de calidad esta presenta concentraciones elevadas en distintos parámetros por lo cual se resuelve que no es apta para el consumo.

Para el caso, el administrado deberá de complementar ubicación exacta de punto de muestra, profundidad de nivel del agua subterránea extraída, cual es la relación según la ubicación del punto con las direcciones de flujo del agua subterránea dentro del Lote I y así conocer si puede considerar representativa.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, se realizó un punto de monitoreo de aguas subterráneas aproximadamente 15 km al sur, fuera de la zona de estudio para tener información de la calidad de las aguas subterráneas cercanas al área de estudio del presente proyecto a pesar de que en el Perú no se cuenta aún con estándares de calidad ambiental para los diferentes tipos de cuerpos de agua subterránea. Al no contar con acuíferos favorables ni pozos de observación dentro del Lote I, no es factible la realización de más monitoreos de este componente.

Con respecto al análisis hidroquímico, al no encontrar fuentes de agua en la zona de estudio, ya que predominan los cauces secos, se procedieron a realizar un análisis hidroquímico de forma referencial a aproximadamente 15 km al sur, fuera de la zona de estudio. Este análisis dio como resultado que el tipo de afloramiento de agua no es apto para el consumo humano, debido a la salinidad que presentan las aguas subterráneas, por lo cual presenta una gran conductividad debido a las sales y iones presentes. Además, las aguas subterráneas son turbias debido a su porcentaje de fosforo y solidos disueltos. También presenta un gran contenido de metales que podrían ser de origen geogénico. A fin de complementar el detalle del estudio hidrogeológico se muestra en el Anexo 5.

Al respecto, el administrado refuerza el análisis de la única fuente inventariada ubicada a 15 Km al Sur y fuera del área de estudio, dicho complemento es que las aguas subterráneas son turbias debido a su porcentaje de fósforo y sólidos disueltos. También presenta un gran contenido de metales que podrían ser de origen geogénico. Cabe indicar que un punto de análisis químico de agua subterránea no es representativo como se indica en la observación primigenia.

**Información Complementaria Observación Nº 25:**



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Se deberá de complementar resultados de análisis químico del agua subterránea en puntos adicionales de forma tal que se tenga una representatividad para el área de influencia del plan de abandono, según lo solicitado en la observación.

**Observación no absuelta**

**7.26 Observación N° 26.**

Tomando en consideración las observaciones anteriores el administrado deberá de plantear el modelo hidrogeológico conceptual donde se detalle el funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico, considerando las zonas de recarga y descarga del acuífero, disposición de la napa freática y direcciones de flujo, y cuál es la relación con los componentes del presente plan de abandono.

**Respuesta a la observación N° 26:**

Indican que los modelos hidrogeológicos conceptuales son representaciones en dos o tres dimensiones de las condiciones estáticas y dinámicas de sistemas hidrogeológicos. Esta representación incluye la geometría de los acuíferos, delimitación de unidades hidrogeológicas de acuerdo con sus posibilidades de almacenar y transmitir agua, características hidráulicas de los acuíferos, posición de los niveles piezométricos, condiciones del flujo de las aguas subterráneas y su relación con los componentes del ciclo hidrológico, características hidroquímicas y eventualmente isotópicas y delimitación de zonas de recarga, tránsito y descarga. En términos generales, sintetiza las condiciones básicas del estado y dinámica de las aguas subterránea en el subsuelo y sus relaciones con los cuerpos de agua superficial y los aportes atmosféricos. Se realiza con base en el análisis e interpretación de información geológica, hidrológica, hidráulica, hidroquímica e isotópica y permite tener una visión del comportamiento de los acuíferos o sistemas acuíferos de un área dada a la escala deseada.

En el Anexo 11, se presenta el modelo hidrogeológico conceptual donde se detalla el funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico.

Al respecto, el administrado cita el desarrollo del modelo hidrogeológico del área de estudio en el anexo 11, el cual describe lo siguiente *"El estrato saturado identificado en el área de estudio presenta características propias de un acuitardo semi-confinado, debido a su estructura litológica y su comportamiento hidráulico; el cual subyace entre las elevaciones de 79 y 85 msnm, debido al tipo de acuífero es una formación capaz de almacenar agua, drenar y transmitirla en forma lenta, y según el análisis geofísico; presenta niveles de saturación entre los 9 y 50 metros de profundidad, con una dirección de flujo predominante con dirección NE-SO.",* a lo cual de lo explicado en la repuesta solo se considera la definición del tipo de unidad hidrogeológica y las condicionantes que tiene como es la geología estructural, ubicación a profundidad, muestra profundidades del nivel de agua en un área reducida según se aclara en las observaciones anteriores y finalmente una dirección de flujo preferente de NE -SO.

Como se observa, de lo planteado en la respuesta se describen muchos más criterios para poder cristalizar una descripción de modelo hidrogeológico conceptual de funcionamiento del sistema hidrogeológico en el ámbito de estudio respecto a los componentes planteados en el presente Plan de Abandono.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, los modelos hidrogeológicos conceptuales son representaciones en dos o tres dimensiones de las condiciones estáticas y dinámicas de sistemas hidrogeológicos. Esta representación incluye la geometría de los acuíferos, delimitación de unidades hidrogeológicas de acuerdo con sus posibilidades de almacenar y transmitir agua, características hidráulicas de los acuíferos, posición de los niveles piezométricos, condiciones del flujo de las aguas subterráneas y su relación con los componentes del ciclo hidrológico, características hidroquímicas y eventualmente isotópicas y delimitación de zonas de recarga, tránsito y descarga. En términos generales, sintetiza las condiciones básicas del estado y dinámica de las aguas subterránea en el subsuelo y sus relaciones con los cuerpos de agua superficial y los aportes atmosféricos.

Se realiza con base en el análisis e interpretación de información geológica, hidrológica, hidráulica, hidroquímica e isotópica y permite tener una visión del comportamiento de los acuíferos o sistemas acuíferos de un área dada a la escala deseada.

En el Anexo 5, se presenta el modelo hidrogeológico conceptual donde se detalla el funcionamiento de todo el sistema hidrogeológico.

Al respecto, el administrado plantea en el anexo 5, el estudio hidrogeológico con información limitada en área (geofísica) e hidroquímica, así mismo, no presenta la disposición de una napa freática o piezométrica conceptual como se indican en observaciones anteriores, se realiza la caracterización de las unidades hidrogeológicas en función al tipo de litológica, del mismo modo la descripción de recarga es expresada de manera conceptual y general que es válida, finalmente, la descripción del funcionamiento del sistema hidrogeológico es muy escueto, y la sección hidrogeológica muy básica mostrando solo 2 unidades sin niveles de agua, sin leyenda, y ubicación de la propia sección.

**Información complementaria observación Nº 26:**

Se deberá presentar el modelo hidrogeológico conceptual que considere la descripción del funcionamiento del sistema hidrogeológico de forma tal que sea consistente para el área de influencia del plan de abandono, teniendo en cuenta las características solicitadas en la observación.

**Observación no absuelta**

**7.27 Observación N° 27.**

Finalmente, en el análisis de vulnerabilidad al acuífero, este deberá ser reformulado considerando todos los aspectos observados referente a la hidrogeología del presente Plan de Abandono, esto debido a que se realiza con información reducida en extensión y relevancia para el propio análisis. Para este caso se deberá considerar la mejora en los aspectos de profundidad del agua subterránea, recarga neta, naturaleza de la zona saturada, conductividad hidráulica.

**Respuesta a la observación N° 27:**


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

El administrado presenta un análisis de vulnerabilidad y acuíferos desarrollado mediante el método DRASTIC, el cual dentro de las variables a considerar para la valoración y posterior análisis del resultado están: Profundidad del agua subterránea, recarga neta, litología y estructura del medio acuífero, tipo de suelo, topografía, naturaleza de la zona no saturada y la conductividad hidráulica del acuífero. Concluyendo lo siguiente *"Este análisis de vulnerabilidad del acuífero se extiende a lo largo de todo el área de estudio del Lote debido a que se usa información de la profundidad del nivel de las aguas subterráneas, el medio acuífero que hace referencia a la hidrogeología del Lote I, tipos de suelos, las pendientes presentes en toda el área de estudio, los sustratos litológicos e información sobre conductividad hidráulica que son detallados en el Anexo 11 Informe Hidrogeológico y que dan como resultado un mapa de vulnerabilidad del acuífero presente en el área de estudio del Lote I".* A lo cual dicha conclusión no estaría bien sustentada con las observaciones persistentes, planteamiento de nivel freático dentro del área de estudio y específicamente zona de influencia por lo componentes, así mismo, se hace el análisis solo a los SEVs 16, 17 y 18 como también los pozos reinyectores 5096 y 2281, a lo que se señala que su influencia es local y no general como se menciona. Luego del levantamiento de las observaciones persistentes el análisis de vulnerabilidad de acuíferos será adecuado y bien sustentado.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, considera para el análisis de vulnerabilidad de las aguas subterráneas el método DRASTIC, el cual es desarrollado considerando los parámetros para su desarrollo. La metodología DRASTIC es válida, pero se condiciona para el presente plan de abandono por la incertidumbre de la información con la que se asumen los valores de los parámetros. Finalmente, se indica un resultado que se extiende en el área, se menciona también que en el anexo 5 se muestra como resultado un mapa de vulnerabilidad del acuífero presente en el área de estudio del Lote I, el cual no se encuentra.

**Información complementaria observación Nº 27:**

En base al modelo de conceptualización del sistema hidrogeológico en el área de influencia del plan de abandono, se deberá realizar el análisis de vulnerabilidad de las aguas subterráneas. Asimismo, se deberá presentar el mapa de vulnerabilidad del acuífero correspondiente.

**Observación no absuelta**

**7.28 Observación N° 28.**

En el ítem 6.1., el administrado señala que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, para las actividades a realizarse en el marco del Plan de Abandono del Lote I por Terminación de Contrato. Como no se identificaron impactos ambientales relacionados al recurso hídrico, el administrado no establece medidas de manejo ambiental respecto a este recurso.

El administrado deberá aclarar lo siguiente:


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Luego de una adecuada actualización de los impactos relacionados a la calidad y cantidad de los recursos Hídricos (superficiales y subterráneas) debe plantear las medidas de manejo donde deje claramente establecido las obras para el cierre de sus componentes con un enfoque de:

a. "Estabilidad Física", "Estabilidad Hidrológica" que no altere o afecte las redes de drenaje ante FEN, fuentes de agua; así como Estabilidad química (posibles movimientos de pluma contaminantes que haya identificado en sitios contaminados).
b. Así como un programa monitoreo de agua superficial y/o subterráneo donde se muestre post cierre que no hubo afectación por el titular y/o hubo éxito en caso restauración, recuperación y/o remediación.

**Respuesta a la Observación Nº 28:**

En respuesta a lo observado, como se indicó en la observación N° 3.4 y N°3.5, dado que el proyecto de abandono no presenta superposición ni cruces a fuentes de agua, no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas; sin embargo, se han propuesto consideraciones específicas para los componentes situados a distancias menores a 100 metros de la quebrada Acholado.

Por otro lado, tomando en cuenta la delimitación de la faja marginal, se tiene que los pozos 2905 y 5351, y el sitio contaminado pozo 5928, se encuentran dentro del área potencialmente afectada durante la activación de drenaje de la quebrada Acholado durante un evento del fenómeno de El Niño. Ante estos casos, se procederá de acuerdo a lo señalado en el Plan de actuación en caso de Fenómeno de Oscilación del Sur el Niño (ENSO) del Plan de Contingencias del Lote I (Anexo I.6.4 del Plan de Abandono presentado). Cabe aclarar que no se ha previsto la construcción de obras o infraestructuras adicionales.

Finalmente, respecto al monitoreo de agua superficial y/o subterránea, en la respuesta a la observación N° 3.4 y N° 3.5, se plantea el monitoreo de calidad de agua superficial (quebrada Acholado) y subterránea, con el fin de comprobar la no afectación a los cuerpos hídricos, para los componentes ubicados a menos de 100 m de dicha quebrada.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que en respuesta a lo observado, como se indicó en la observación N° 3.4 y N° 3.5, dado que las actividades de abandono no presentan superposición a fuentes de agua, y tampoco se requerirá de la apertura de nuevos accesos, sino que se usarán los ya existentes (accesos vecinales); no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas; sin embargo, se seguirán las consideraciones específicas señaladas en el escrito presentado el 24 de enero de 2022, informe de subsanación de observaciones de la ANA, para los accesos que se superponen a la quebrada (Acceso al pozo EA 3941 y Acceso múltiple). Por otro lado, tomando en cuenta la delimitación de la faja marginal, se tiene que ninguno de los componentes o sitios contaminados considerados para el abandono, se encuentran dentro de un área potencialmente afectada durante la activación de drenaje de la quebrada Acholado durante un evento


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

del fenómeno de El Niño, dado que se encuentran a más de 100 metros de la quebrada. Finalmente, respecto al monitoreo de agua superficial y/o subterránea, en la respuesta a la observación N° 3.4 y N° 3.5, se hace referencia al monitoreo de calidad de agua superficial (quebrada Acholado) y subterránea, con el fin de comprobar la no afectación a los cuerpos hídricos, para los componentes ubicados a menos de 100 m de dicha quebrada.

**Observación absuelta**

**7.29 Observación N° 29.**

En el Ítem 2.2.4 el administrado menciona que en el Cuadro 2.2.3-1 se describen los sitios contaminados y las coordenadas geográficas (Coordenadas UTM Datum WGS 84). Al hacer la verificación se observa que en el cuadro 2.2.3-1 se ubican las coordenadas del oleoducto y en el cuadro 2.2.4-1 se describen los sitios contaminados. En ese sentido se solicita al administrado la corrección correspondiente.

**Respuesta a la Observación Nº 29:**

De acuerdo con lo observado, se corrige el primer párrafo del ítem 2.2.4., como se indica a continuación:

"El presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato dentro de su alcance contempla la remediación de 96 sitios contaminados, conforme al criterio de proporcionalidad correspondiente a las actividades realizadas por Cavelcas y por GMP (ahora UNNA) en el Lote I, el mismo que considera principalmente el porcentaje (%) de crudo producido en el periodo del contrato. En el Cuadro 2.2.4-1, se describen los sitios en mención y las coordenadas geográficas (Coordenadas UTM Datum WGS 84)."

**Observación absuelta**

**7.30 Observación N° 30.**

El administrado indica, en el ítem 2.1.1, que el AID para los pozos es de 40x40m (0.16 ha) a excepción del pozo 17123 que considera un AID 60x90m (0.27 ha), ello en función del área intervenida. El administrado deberá corregir el AID del pozo 17123 ya que indica unas dimensiones de 60x90m, lo cual equivale a 0.54 ha, sin embargo, el administrado señala que el AID de dicho pozo es de 0.27 ha, el cual no guarda relación con las dimensiones establecidas (60x90m).

**Respuesta a la Observación Nº 30:**

Respecto a lo observado, se debe manifestar que para el pozo 17123 se ha considerado un área de intervención equivalente a 0.54 ha (60x90m). Sin embargo, debido a un error material se consideró un AID con dimensión es de 60 x 90 m (0.27 ha). En tal sentido, se procede a corregir el segundo párrafo del ítem 2.1.1.1., como sigue: "Se ha establecido un área de 40 x 40 m (0,16 ha) para cada pozo (73 pozos) a excepción del pozo 17123 que considera un AID de 60 x 90 m (0.54 ha), ello en función del área intervenida".

**Observación absuelta**



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



## 7.31 Observación N° 31.

En el ítem 3.1.5.2, el administrado menciona que durante el trabajo de campo se ha apreciado que existe un afloramiento de agua tal como se aprecia en la Figura 1 (Fotografía 3.1.5-2 del Plan de Abandono). El administrado señala que los cálculos indican que no existe escorrentía en años normales y que el agua de la Figura 1 debería haberse infiltrado o evaporado, sin embargo, el administrado manifiesta que las características de esas aguas indican que son producto de las descargas o vertimientos de las aguas servidas de la ciudad de Talara, ya que el punto está en una depresión ubicado aguas debajo de la ciudad de Talara. Se solicita al administrado presentar la ubicación del cuerpo de agua en coordenadas UTM WGS-84, además deberá sustentar que el agua acumulada es producto del vertimiento de aguas servidas a través de la caracterización físico-química y microbiológica del cuerpo de agua y otros medios que considere pertinente. Además, deberá presentar un estudio hidrogeológico de la zona y la calidad del agua subterránea, con la finalidad de verificar que no se presentó afectación a dicho acuífero por las actividades extractivas, en base a los resultados que se obtenga, de ser el caso; se requerirá plantear la remediación correspondiente.

**Figura 1. Afloramiento de Agua**

*Fuente: Ítem 3.1.5.2, Fotografía 3.1.5-2 del IGA "Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I".*

### Respuesta a la observación N° 31:

El administrado realizó una campaña de reconocimiento de la zona donde se presenta un drenaje de agua de origen antrópico, lo cual se corrobora mediante fotografías y muestreo y posterior análisis, por lo cual se confirma la existencia de dicho vertimiento informal en el cauce de la quebrada Acholado a menos de a menos de 500 metros de la zona urbana de la ciudad de Talara. Por lo cual el administrado plantea la


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



verificación de la calidad del agua subterránea, para lo cual se establece un programa de monitoreo de agua subterránea.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, como se indicó inicialmente en el ítem 3.1.5.2, el afloramiento de agua fue detectado en la quebrada Acholado durante las actividades de campo en octubre de 2019, en las coordenadas UTM WGS-84, 472003E y 9490636N. En función a ello, para caracterizar el cuerpo de agua, se realizó un nuevo ingreso a campo en el mes de diciembre de 2021, en el cual se visitaron zonas aledañas al afloramiento, encontrando un vertimiento informal en un punto cercano a la ciudad de Talara, en las coordenadas UTM WGS-84, 472373E y 9491650N. Ver Fotografía 3.1.5 8.

**Fotografía 3.1.5-8. Vertimiento informal**

Fuente: Trabajo de campo, 2022.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Figura 3.1.5-3. Vista Satelital - Vertimiento informal**

Fuente: Google Earth, 2022.

Indican como se observa en la imagen satelital (Figura 3.1.5-3), el vertimiento informal detectado se ubica a menos de 50 metros de la ciudad de Talara, por lo cual se presume que las aguas descargadas en este punto provienen de la actividad poblacional, tratándose de aguas grises y negras. Asimismo, considerando que el afloramiento se encuentra sobre una depresión, aguas abajo del vertimiento detectado (Figura 3.1.5-4).

**Figura 3.1.5-4. Vista Satelital – Perfil del afloramiento**

Fuente: Google Earth, 2022.



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



### 3.2.5. Calidad de agua

Para poder confirmar este supuesto, se tomaron muestras de agua para su caracterización fisicoquímica y microbiológica, en el punto AS-01 (Fotografía 3.2.5-1) con coordenadas UTM WGS-84, 472373E y 9491650N, el cual se ubica en una zona media entre el punto de vertimiento y el afloramiento detectado en octubre de 2019 (Figura 3.1.5-3 y Figura 3.1.5-4)

**Fotografía 3.2.5-1. Muestreo de caracterización, estación AS-01**

Fuente: Trabajo de campo, 2022.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis realizados por el laboratorio ALAB E.I.R.L., comparados con los Estándares de Calidad de Agua (ECA agua), aprobados mediante D.S. N°004-2017-MINAM, categoría 3 (D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales) y categoría 4 (E2: Ríos Costa y Sierra) para los parámetros fisicoquímicos, y adicionalmente la categoría 1 (A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección) para los parámetros microbiológicos. Ver Cuadro 3.2.5-1.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 3.2.5-1. Resultados de los parámetros analizados en el punto AS-01**

| Parámetro | Unidad | Estación de monitoreo | ECA Agua[1] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Categoría 1 | Categoría 3 | | | Categoría 4 |
| | | | | D1 | | | |
| | | AS-01 19/12/21 12:30 | A1 | 1 | 2 | D2 | E2 |
| **Físico - Químicos** | | | | | | | |
| Potencial de Hidrógeno (pH) | Unidad de pH | 7,77 | 6.5 - 8.5 | 6.5 - 8.5 | | 6.5- 8.4 | 6.5 - 9.0 |
| Temperatura | °C | 26,6 | Δ3 | Δ3 | | Δ3 | Δ3 |
| Aceites y grasas | mg/L | <1,20 | 0,5 | 5 | | 10 | 5 |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$) | mg/L | <2,0 | 3 | 15 | | 15 | 10 |
| Demanda Química de Oxígeno (DQO) | mg/L | 16,0 | 10 | 40 | | 40 | -- |
| Sólidos Totales Suspendidos (SST) | mg/L | <5 | -- | -- | | -- | ≤ 100 |
| **Microbiológicos** | | | | | | | |
| Coliformes Totales | NMP/100 ml | 1 700 | 50 | -- | -- | -- | -- |
| Coliformes Termotolerantes | NMP/100 ml | 700 | 20 | 1000 | 2000 | 1000 | 2000 |
| Escherichia coli | NMP/100 ml | 79,0 | 0 | 1000 | ** | ** | -- |
| Huevos de helmintos | NMP/100 ml | <1,0 | -- | 1 | 1 | ** | -- |

(1) D.S. N°004-2017-MINAM.
** El parámetro no aplica para esta subcategoría.
-- No presenta valor en este parámetro.
A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
D1: Riego de Vegetales; 1: Agua para riego no restringido, 2: Agua para riego restringido
D2: Bebida de animales
E2: Ríos Costa y Sierra
Elaborado por: Biogea, 2022.

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos en los parámetros microbiológicos, según los valores descritos en el Cuadro 3.2.5-6.

El valor de coliformes totales obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 1 700 NMP/100 ml. Actualmente, en el D.S N° 004-2017-MINAM este parámetro no presenta un valor referencial para las categorías 3 y 4, por tal razón se buscó comparar con la categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección, que es la más restrictiva de los ECA agua; encontrado que el resultado obtenido fue muy superior respecto al valor límite establecido en esta subcategoría (50 NMP/100 ml).


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

El valor de coliformes termotolerantes obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 700 NMP/100 ml. Este resultado estuvo por debajo de los valores límites establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) categoría 3 D1: Agua para riego no restringido y el ECA categoría 3 D2: Agua para bebida de animales (1000 NMP/100 ml) y el valor límite establecido en el ECA categoría 3 D1: Agua para riego restringido y el ECA categoría 4 E2: Ríos de Costa y Sierra (2000 NMP/100 ml); sin embargo, superó lo establecido en el ECA categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (20 NMP/100 ml).

El valor de *Escherichia coli* obtenido en la estación de monitoreo de agua superficial AS-01 fue de 79 NMP/100 ml. Este resultado estuvo por debajo de los valores límites establecidos en el ECA categoría 3 D1: Agua para riego no restringido (1000 NMP/100 ml); no obstante, superó lo establecido en el ECA categoría 1 A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección (0 NMP/100 ml).

La presencia de estos parámetros microbiológicos en los cuerpos de agua superficial se relaciona con la contaminación fecal, cuyo origen puede deberse a los vertidos domésticos sin tratamiento a los cuerpos receptores (ríos, quebradas), otro de los factores puede ser por la inadecuada disposición de residuos sólidos que se depositan en los cauces de los ríos.

En este caso en particular, la detección de estos parámetros en el agua muestreada son indicador de contaminación por agentes microbiológicos, lo cual se debe a que aproximadamente a 500 metros de la estación de muestreo se existen viviendas ubicadas al margen del afloramiento de la quebrada Acholado (Figura 3.1.5-3), identificando un vertimiento informal que descargarían sus aguas residuales domésticas hacia la depresión ubicada aguas debajo de la ciudad de Talara (Fotografía 3.1.5-8), asimismo, se ha podido detectar la presencia de residuos sólidos en las riberas del afloramiento de la quebrada Acholado (ver Fotografía 3.2.5-2), lo cual también puede considerarse un factor de contaminación del cuerpo de agua.

Por último, en función a lo solicitado, en el Anexo 5 se presenta la descripción hidrogeológica general del Lote I. Asimismo, se ha planteado que previo a las actividades de abandono, se verificará la calidad del agua subterránea (ver observación N° 3.5).

**Observación absuelta**

**7.32 Observación N° 32.**

El administrado presenta el Capítulo 03. "Características del entorno", contemplando el Capítulo 03.2. "Calidad Ambiental", donde se evidencia que, NO se presenta la Calidad de aguas "Superficial y Subterráneo".

Se requiere respecto al Capítulo de Calidad de aguas "Superficial y Subterráneo": se contemple de información complementaria y/o secundaria, en relación con las Observaciones: 28 y 31.

**Respuesta a la Observación Nº 32:**



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Al respecto, indicamos que como respuesta a la observación N° 31, se ha realizado la caracterización de la quebrada Acholado, que se presenta como información complementaria al capítulo 3.2 Calidad ambiental.

**Observación absuelta**

**7.33 Observación N° 33.**

Tomando en consideración las observaciones anteriores, el administrado deberá contemplar las medidas de manejo ambiental y programa de monitoreo del Recurso Hídrico "Superficial y Subterráneo", en relación con el Capítulo 06. "Estrategia de Manejo Ambiental" y Cronograma, presentándose:

Referente al programa de monitoreo de calidad de agua (superficial y subterránea), se requiere se detalle y se sustente la ubicación de las estaciones, metodología, parámetros y frecuencia.

**Respuesta a la Observación Nº 33:**

En respuesta a lo observado, como se indicó en la observación N° 3.4, N° 3.5 y 28 b), el proyecto de abandono no presenta superposición ni cruces a fuentes de agua, por lo cual, no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas; no obstante, se han propuesto consideraciones específicas para los componentes situados a distancias menores a 100 metros de la quebrada Acholado. Asimismo, en respuesta a estas observaciones se incluye el programa para el monitoreo del recurso hídrico superficial y subterráneo, durante las etapas de abandono y post abandono.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que en respuesta a lo observado, como se indicó en la observación N° 3.4, N° 3.5 y 28 b), las actividades de abandono no presentan superposición a fuentes de agua, y tampoco se requerirá de la apertura de nuevos accesos, sino que se usarán los ya existentes (accesos vecinales); por lo cual no se considera necesaria la actualización de los impactos y las medidas de manejo ambiental propuestas; no obstante, se seguirán las consideraciones específicas señaladas en el escrito presentado el 24 de enero de 2022, informe de subsanación de observaciones de la ANA, para los accesos que se superponen a la quebrada (Acceso al pozo EA 3941 y Acceso múltiple). Asimismo, en respuesta a estas observaciones se incluye una estación para el monitoreo del recurso hídrico superficial, durante las etapas de abandono y post abandono.

**Observación absuelta**

**7.34 Observación N° 34.**

En el mapa BG-19820-1-AM-01 del capítulo 2 Descripción del Proyecto, se observa que los pozos 2905, 5033A, 2918, 2891, 2765A, 3712, 5388, 3887A, 5351, 5132 y 4319 así como la poza de evaporación BP15 se ubican cercanos al cauce de la quebrada Acholada. Teniendo en cuenta el AID de los pozos así como de la poza de evaporación, el administrado deberá presentar la distancia, de los componentes en mención, a la quebrada Acholada y de ser el caso, describir las actividades de cierre y obras a contemplar con la finalidad de garantizar la estabilidad hidrológica y se


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



determine la delimitación de la faja marginal con la finalidad de establecer medidas diferenciadas de ser el caso haya ocupación de dichas áreas por componentes del proyecto, todo ello con la finalidad de no afectar el recurso hídrico en épocas de avenidas.

**Respuesta a la Observación Nº 34:**

Según se solicita, se presenta el Cuadro 3.1.5-19 con las distancias de los componentes observados a la quebrada Acholado:

**Cuadro 3.1.5-19. Distancias de componentes observados a la quebrada Acholado**

| N° | Componente | | Nombre de fuente | Tipo de fuente | Distancia (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo | Nombre | | | |
| 1 | Pozos | 2905 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 0 |
| 2 | Pozos | 5033A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 168.39 |
| 3 | Pozos | 2918 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 278.37 |
| 4 | Pozos | 2891 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 197.45 |
| 5 | Pozos | 2765A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 258.74 |
| 6 | Pozos | 3712 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 40.28 |
| 7 | Pozos | 5388 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 319.88 |
| 8 | Pozos | 3887A | Quebrada Acholado | Cauce seco | 213.30 |
| 9 | Pozos | 5351 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 6.93 |
| 10 | Pozos | 5132 | Quebrada Acholado | Fuente de agua formado por vertimiento de aguas grises | 88.95 |
| 11 | Pozos | 4319 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 972 |
| 12 | Poza de evaporación | BP16 | Quebrada Acholado | Cauce seco | 158.42 |

Elaborado por: Biogea. 2022.

Asimismo, de acuerdo a la Faja Marginal planteada para la quebrada Acholado (ver Observación N°17) se recomienda proteger con medidas de control ante eventuales crecidas máximas las instalaciones de los pozos 2905 y 5351, y el sitio contaminado pozo 5928 (ver Mapa BG-19820-1-AM-31), que son aquellos que se superponen total o parcialmente sobre el área delimitada. En tal sentido, y de acuerdo a lo indicado en las respuestas a las observaciones N° 3.4, N° 3.5 y N° 28 b), se han propuesto para estos componentes consideraciones específicas, y medidas de contingencia ante eventos climáticos extremos (FEN), por la proximidad al cauce, asimismo, se recomienda proteger el lugar de remediación ante el arrastre de sedimentos y socavación.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Observación absuelta**

**7.35 Observación N° 35.**

En el ítem 2.2.1 (pág. 2-28), el administrado indica que el pozo 6364 de coordenadas 470017.72E 9492117N, no ha sido considerado en el presente Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I debido a la situación compleja en la que se encuentra actualmente, a causa de los deslizamientos de material ocasionados por derrumbes. Dicha situación significa un peligro inminente para el personal si se optara por realizar trabajos de excavación, que son necesarios para poder ubicar el pozo, pues éste se encuentra enterrado a varios metros de profundidad. Además, el ingreso de un equipo de servicio de pozo también sería muy peligroso dada la inestabilidad del terreno.

El administrado deberá presentar un estudio donde se identifique la calidad del agua subterránea alrededor del pozo y detallar las medidas necesarias en caso se detecte filtración al agua subterránea e incorporar, de ser el caso, el impacto en la Caracterización de Impactos Ambientales.

**Respuesta a la observación Nº 35:**

La situación del Pozo 6364 se detalló en respuesta a la Observación N° 5.

En adición a ello, no se ha previsto la realización de análisis de calidad de agua subterránea, dado que como se indicó en la observación N°5, el pozo 6364 cuenta con un revestimiento (casing) que, en su parte anular, entre este y el pozo están cubiertos de concreto; lo cuales brindan estabilidad y evitan la transmisión de fluidos a otras áreas, evitando cualquier riesgo de contaminación o impacto.

En tal sentido, no corresponde la actualización de las medidas propuestas, ya que, ante un hipotético abandono, no implicaría ninguna afectación a fuentes de aguas subterránea.

**Observación absuelta**

**7.36 Observación N° 36.**

Se solicita al administrado detallar el volumen de agua a utilizar durante la remediación de los sitios contaminados, así como las medidas de manejo ambiental de las aguas residuales que se generen durante la ejecución de dichas actividades. Precisar también el manejo de las aguas industriales que se generarán.

El administrado deberá presentar lo siguiente:

a. Precisar la fuente de abastecimiento de agua para fines doméstico e industrial, de considerar la captación de una fuente natural de agua (superficial y subterránea), deberá indicar la ubicación del punto de captación (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente), asimismo, detallar el sistema de captación, transporte y almacenamiento. Precisar el caudal (l/s y $m^3$/año) a captar en la fuente natural de agua.
b. Identificar los componentes que emplearan agua para uso doméstico e industrial en las distintas etapas del proyecto; precisando la fuente, el manejo desde la


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



captación, tratamiento y disposición final, estos deben orientarse considerando minimizar los impactos a los recursos hídricos.

c. Asimismo, deberá incluir información y tabla resumen de las diversas autorizaciones vigentes (Licencias de uso de agua y autorizaciones de vertimiento o reúso).

**Respuesta a la observación Nº 36:**

Señalan que, en función a lo observado, el volumen estimado de agua industrial requerida para la remediación de los 46 sitios contaminados que serán tratados mediante la técnica de Landfarming es de 600 $m^3$. En el cuadro 4.9.2-5 se muestra la relación de sitios contaminados cuya técnica de remediación es mediante Landfarming.

**Cuadro 4.9.2-5. Sitios contaminados cuya remediación será mediante Landfarming**

| Ítem | Nombre | Ítem | Nombre |
|---|---|---|---|
| 1 | Anexo 16 | 24 | Pozo 5277 |
| 2 | Batería 16 | 25 | Pozo 5361 |
| 3 | Batería 17 | 26 | Pozo 5703 |
| 4 | Ex Estación de Bombeo RS 125 | 27 | Pozo 5706 |
| 5 | Ex Estación de Bombeo RS 16 | 28 | Pozo 5741 |
| 6 | LF MC1-2_Batería 201_S2 | 29 | Pozo 5759 |
| 7 | LF Pz12275-MC-3-MC-1-Bat 17 | 30 | Pozo 5800 |
| 8 | LF Pz17111-MC3_Bat211 | 31 | Pozo 5813 |
| 9 | Pozo 12203 | 32 | Pozo 5889 |
| 10 | Pozo 12204 | 33 | Pozo 5999 |
| 11 | Pozo 12209 | 34 | Pozo 6002 |
| 12 | Pozo 12288D | 35 | Pozo 6166 |
| 13 | Pozo 12297 | 36 | Pozo 6321 |
| 14 | Pozo 17107 | 37 | Entorno al pozo 12280 |
| 15 | Pozo 3858 | 38 | Pozo 5032 |
| 16 | Pozo 3908 | 39 | Manifold de la batería 16 cerca de la ex Batería 145 |
| 17 | Pozo 3971 | 40 | Pozo 5033A |
| 18 | Pozo 4635 | 41 | Poza de Evaporación de BP 16 |
| 19 | Pozo 4840 | 42 | Poza de Evaporación de BP 17 |
| 20 | Pozo 4874 | 43 | Poza de Evaporación de BP 211 |
| 21 | Pozo 4956 | 44 | Poza de Evaporación de BP 210 |
| 22 | Pozo 5023 | 45 | Pozo 5223 (RD) |
| 23 | Pozo 5273 | 46 | Pozo 5737 (RD) |

Fuente: UNNA,2022.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Respecto al agua para consumo doméstico, se aclara que el volumen estimado es de 0,65 $m^3$/día, como se indicó en el Cuadro 4.9.2-1 del Plan de Abandono presentado. Las medidas de manejo y disposición final de las aguas residuales generadas durante la etapa de remediación se indican en el Ítem 4.10.2. del escrito original, cabe aclarar que serán únicamente de tipo doméstico, ya que no se generarán aguas residuales industriales, tal como se indica en el Cuadro 4.10.2-1 presentado en respuesta a la observación N°7.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH,** señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, el volumen estimado de agua industrial requerida para la remediación de los 34 sitios contaminados que serán tratados mediante la técnica de Landfarming es de 450 $m^3$. En el cuadro 4.9.2-5 se muestra la relación de sitios contaminados cuya técnica de remediación es mediante Landfarming.

**Cuadro 4.9.2-5. Sitios contaminados cuya remediación será mediante Landfarming**

| Ítem | Nombre | Ítem | Nombre |
|---|---|---|---|
| 1 | Pozo 4635 | 18 | Pozo 4395 |
| 2 | Pozo 4840 | 19 | Pozo 2459 |
| 3 | Pozo 4874 | 20 | Pozo 2552 |
| 4 | Pozo 4956 | 21 | Pozo 4083L |
| 5 | Pozo 5023 | 22 | Pozo 2619 |
| 6 | Pozo 5273 | 23 | Pozo 2875 |
| 7 | Pozo 5277 | 24 | Pozo 2882 |
| 8 | Pozo 5361 | 25 | Pozo 3586 |
| 9 | Pozo 5703 | 26 | Pozo 3719 |
| 10 | Pozo 5759 | 27 | Pozo 5329 |
| 11 | Pozo 5800 | 28 | Pozo 5071 |
| 12 | Pozo 6166 | 29 | Pozo 4865 |
| 13 | Pozo 6321 | 30 | Pozo 2655 |
| 14 | Pozo 5032 | 31 | Pozo 2720 |
| 15 | Pozo 5033A | 32 | Pozo 5326 |
| 16 | Pozo 5223 | 33 | Pozo 5327 |
| 17 | Pozo 5737 | 34 | Pozo 5344 |

Fuente: UNNA,2022.

Asimismo, indican que, respecto al agua para consumo doméstico, en las actividades de remediación de sitios contaminados se requerirá de un volumen estimado es de 0,60 $m^3$/día. Las medidas de manejo y disposición final de las aguas residuales generadas durante la etapa de remediación se indican en el Ítem 4.10.2 del escrito original, expediente ingresado en octubre 2020. Cabe aclarar que serán únicamente


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



de tipo doméstico, ya que no se generarán aguas residuales industriales, tal como se indica en el Cuadro 4.10.2-1-B presentado en respuesta a la observación N°7.

a. Respuesta de la observación 36a

En respuesta a lo observado, el agua a emplear para las actividades de remediación de sitios contaminados, así como para la mano de obra, será a través de la compra por cisterna a un proveedor local, quien compra a su vez directamente de la EPS-GRAU.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, el agua a emplear para las actividades de remediación de sitios contaminados, así como para la mano de obra, será a través de la compra por cisterna a un proveedor local, quien compra a su vez directamente de la EPS-GRAU.

**Observación absuelta**

b. Respuesta de la observación 36b

En relación a lo solicitado, en respuesta a la presente observación, se muestra el volumen estimado de agua requerida para la remediación de los sitios contaminados que serán tratados mediante la técnica de Landfarming En cuanto al consumo de agua en la etapa de remediación para uso doméstico, como se indicó anteriormente, el volumen estimado a usar es de 0,65 $m^3$/día. Respecto a la fuente de agua para ambos usos, está será proveída mediante la compra a un proveedor local mediante cisternas, quien a su vez lo compra directamente de la EPS-GRAU. Las aguas residuales que resulten del uso doméstico serán dispuestas fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada y con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, o según sea necesario. Se precisa que durante esta etapa no se generarán aguas residuales industriales.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que, en respuesta a la presente observación, se señaló que el volumen estimado de agua requerida para la remediación de los sitios contaminados que serán tratados mediante la técnica de Landfarming es de 450 $m^3$. En cuanto al consumo de agua en la etapa de remediación para uso doméstico, como se indicó anteriormente, el volumen estimado a usar es de 0,60 $m^3$/día. Respecto a la fuente de agua para ambos usos, está será proveída mediante la compra a un proveedor local mediante cisternas, quien a su vez lo compra directamente de la EPS-GRAU. Las aguas residuales que resulten del uso doméstico serán dispuestas fuera de la locación a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada y con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, o según sea necesario. Se precisa que durante esta etapa no se generarán aguas residuales industriales.

**Observación absuelta**

c. Respuesta de la observación 36c


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



Al respecto, se indica que toda el agua usada durante la etapa de operación del proyecto, industrial y doméstica, fue obtenida mediante la compra a terceros, por lo cual no se ha explotado ninguna fuente de agua dentro del lote. Así como tampoco se ha generado vertimientos o reúso.

**Observación absuelta**

**7.37 Observación N° 37.**

Respecto a la remediación de sitios contaminados, se requiere lo siguiente:

a. Precisión de los polígonos (coordenadas UTM WGS 84 y zona correspondiente) y la matriz ambiental a remediar.
b. En caso de ser suelo "in-situ" o "ex-situ", se requiere detalle de las zonas en coordenadas UTM WGS 84, a realizarse.
c. Se requiere se detalle el manejo de la posible lixiviación al nivel freático para esto debería tener su línea base hidrogeológico precisando el nivel freático en las zonas a intervenir y plantear las medidas de manejo ambiental que considerara, entre ellas la impermeabilización de dichas zonas y/o entre otros; así como el adecuado seguimiento ambiental (monitoreo de las aguas subterráneas).

**a. Respuesta a la observación 37a**

En respuesta a lo solicitado, se indica que la matriz ambiental a remediar es suelo, como se señaló en el ítem 6.5 del Plan de Abandono por Terminación de Contrato.

La ubicación de los sitios contaminados identificados para remediación, en coordenadas UTM WGS84, se indica en el Cuadro 6.5.6-1 y en el mapa BG-19820-1-AM-20 Mapa de ubicación de sitios contaminados del Plan de Abandono presentado. Asimismo, en el mapa BG-19820-1-AM-19 Áreas a remediarse, muestran los polígonos de los sitios contaminados.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica la ubicación de los 105 sitios a remediar, en coordenadas UTM WGS84, en el Cuadro 6.5.6-1-B y en el mapa BG-19820-1-AM-47 Mapa de ubicación de sitios contaminados. Asimismo, en el mapa BG-19820-1-AM-48 Áreas a remediarse, muestran los polígonos de los sitios contaminados (ver Anexo 7).


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 6.5.6-1-B. Ubicación de sitios que serán materia del plan de remediación del expediente complementario bajo protesto**

| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 1 | Cauce cercano al pozo 4994 - Inicio | 474 425 | 9 492 229 |
| 2 | LF 2761-MC Palmeras_Bat 16 | 474 773 | 9 492 539 |
| 3 | LF Pz4765_Bat 16 | 473 414 | 9 496 760 |
| 4 | Pozo 3726 | 472 237 | 9 491 007 |
| 5 | Pozo 3882 | 471 110 | 9 489 938 |
| 6 | Pozo 4027 | 470 574 | 9 491 215 |
| 7 | Pozo 4347 | 470 587 | 9 490 692 |
| 8 | Pozo 4394 | 470 699 | 9 490 080 |
| 9 | Pozo 4635 | 474 548 | 9 494 329 |
| 10 | Pozo 4680 | 467 891 | 9 491 886 |
| 11 | Pozo 4765 | 470 702 | 9 495 375 |
| 12 | Pozo 4840 | 475 141 | 9 491 190 |
| 13 | Pozo 4874 | 469 637 | 9 489 670 |
| 14 | Pozo 4956 | 476 424 | 9 488 844 |
| 15 | Pozo 4994 | 474 394 | 9 493 195 |
| 16 | Pozo 5001 | 468 387 | 9 487 372 |
| 17 | Pozo 5004 | 474 382 | 9 493 196 |
| 18 | Pozo 5009 | 474 288 | 9 492 595 |
| 19 | Pozo 5023 | 469 112 | 9 488 124 |
| 20 | Pozo 5031 | 474 896 | 9 492 640 |
| 21 | Pozo 5117 | 468 223 | 9 491 500 |
| 22 | Pozo 5032 | 473 777 | 9 493 766 |
| 23 | Pozo 5193 | 468 106 | 9 487 826 |
| 24 | Pozo 5273 | 468 760 | 9 491 327 |
| 25 | Pozo 5277 | 473 551 | 9 493 421 |
| 26 | Pozo 5334 | 470 996 | 9 489 367 |
| 27 | Pozo 5361 | 474 132 | 9 494 533 |
| 28 | Pozo 5703 | 474 212 | 9 489 763 |
| 29 | Pozo 5738 | 474 388 | 9 490 104 |
| 30 | Pozo 5759 | 473 324 | 9 491 612 |
| 31 | Pozo 5800 | 475 811 | 9 492 623 |
| 32 | Pozo 5989 | 475 071 | 9 491 225 |
| 33 | Pozo 6166 | 470 285 | 9 491 376 |
| 34 | Pozo 6321 | 473 067 | 9 490 862 |
| 35 | Pozo 5127 | 468 439 | 9 491 679 |
| 36 | Pozo 4549 | 474692 | 9490800 |
| 37 | Pozo 5033A | 474767 | 9493483 |
| 38 | Pozo 5073 | 474608 | 9492601 |
| 39 | Pozo 5077 | 468470 | 9491169 |
| 40 | Pozo 4231 | 469658 | 9490118 |
| 41 | Pozo 4396 | 470529 | 9489852 |
| 42 | Pozo 5730 | 476532 | 9490222 |
| 43 | Pozo 4102 | 471036 | 9490846 |
| 44 | Pozo 5849 | 473235 | 9490675 |
| 45 | Pozo 4395 | 468272 | 9489671 |
| 46 | Pozo 2459 | 474969 | 9492915 |
| 47 | Pozo 2552 | 475039 | 9493089 |
| 48 | Pozo 2870 | 474858 | 9493055 |
| 49 | Pozo 2918 | 474706 | 9493370 |
| 50 | Pozo 3856 | 470796 | 9489109 |
| 51 | Pozo 5339 | 474783 | 9494958 |
| 52 | Pozo 4083L | 474971 | 9490072 |
| 53 | Pozo 2891 | 474538 | 9493297 |
| 54 | Pozo 3784 | 470906 | 9491478 |
| 55 | Pozo 5060 | 473695 | 9496031 |
| 56 | Pozo 5223 | 468942 | 9492261 |
| 57 | Pozo 5331 | 467404 | 9490486 |
| 58 | Pozo 6769 | 469036 | 9487918 |
| 59 | Pozo 3712 | 472209 | 9490250 |
| 60 | Pozo 3986 | 475322 | 9490048 |
| 61 | Pozo 5737 | 475757 | 9490522 |



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 62 | Pozo 2905 | 474566 | 9493663 |
| 63 | Pozo 2619 | 475093 | 9492775 |
| 64 | Pozo 2866 | 474675 | 9493019 |
| 65 | Pozo 2875 | 474549 | 9493136 |
| 66 | Pozo 2882 | 474808 | 9491920 |
| 67 | Pozo 2907 | 474692 | 9493212 |
| 68 | Pozo 3586 | 474677 | 9492324 |
| 69 | Pozo 3719 | 474751 | 9493114 |
| 70 | Pozo 5042 | 470283 | 9495166 |
| 71 | Pozo 5095 | 474455 | 9495562 |
| 72 | Pozo 5282 | 473277 | 9494133 |
| 73 | Pozo 5328 | 467480 | 9489939 |
| 74 | Pozo 5329 | 473370 | 9495134 |
| 75 | Pozo 5103 | 474339 | 9491645 |
| 76 | Pozo 706 | 467838 | 9488022 |
| 77 | Pozo 2713 | 474248 | 9491326 |
| 78 | Pozo 1648 | 468977 | 9489731 |
| 79 | Pozo 5274 | 474466 | 9491278 |
| 80 | Pozo 5303 | 473313 | 9493383 |
| 81 | Pozo 5071 | 474450 | 9494329 |
| 82 | Pozo 2929 | 473912 | 9490309 |
| 83 | Pozo 4865 | 470531 | 9488293 |
| 84 | Pozo 5276 | 474114 | 9491407 |
| 85 | Pozo 1837 | 468994 | 9489937 |
| 86 | Pozo 2593 | 474792 | 9492878 |
| 87 | Pozo 2655 | 474928 | 9492269 |
| 88 | Pozo 2667 | 474616 | 9492841 |
| 89 | Pozo 2716 | 474496 | 9492980 |
| 90 | Pozo 2720 | 474138 | 9490475 |
| 91 | Pozo 2721 | 474147 | 9491463 |
| 92 | Pozo 2729 | 474021 | 9491096 |
| 93 | Pozo 3767 | 470549 | 9488508 |
| 94 | Pozo 3961 | 470775 | 9491157 |
| 95 | Pozo 4164 | 472640 | 9491121 |
| 96 | Pozo 5206 | 469217 | 9490808 |
| 97 | Pozo 5288 | 473108 | 9494647 |
| 98 | Pozo 5326 | 473617 | 9495656 |
| 99 | Pozo 5327 | 474296 | 9495899 |
| 100 | Pozo 5344 | 474508 | 9495201 |
| 101 | Pozo 4138 | 469132 | 9488623 |
| 102 | Pozo 3715 | 473139 | 9492041 |
| 103 | Pozo 2493 | 474205 | 9491635 |
| 104 | Pozo 3874 | 474395 | 9491364 |

| Nro. | Sitio | Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 17S | |
|---|---|---|---|
| | | Este | Norte |
| 105 | Pozo 5252 | 474281 | 9490167 |

Fuente: UNNA,2022.

**Observación absuelta**

**b. Respuesta a la observación 37b**

Respecto a lo observado, se manifiesta que el suelo contaminado se tratará mediante la técnica de Landfarming "ex situ", es decir, en zonas diferentes a su origen, pero ubicadas dentro del lote.

En relación a las áreas de remediación, en el Anexo 2.2 se adjuntan los polígonos en SHP y KMZ, asimismo en los siguientes cuadros se indican las coordenadas de dichos polígonos:



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 6.5.9-4. Coordenadas geográficas del área de la Instalación de la Zona 1 de remediación de suelos contaminados – Lote I**

| Zona de remediación 1 – Lote I<br>Perímetro: 902 m<br>Área: 40 337 m² | | |
|---|---|---|
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 476187 | 9490849 |
| V2 | 476478 | 9490851 |
| V3 | 476487 | 9490811 |
| V4 | 476422 | 9490753 |
| V5 | 476355 | 9490713 |
| V6 | 476267 | 9490711 |
| V7 | 476184 | 9490673 |
| V8 | 476132 | 9490693 |

Fuente: UNNA S.A.

**Cuadro 6.5.9-5. Coordenadas geográficas del área de la Instalación de la Zona 2 de remediación de suelos contaminados – Lote I**

| Zona de remediación 2 – Lote I<br>Perímetro: 1 191.73 m<br>Área: 40 194 m² | | |
|---|---|---|
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 476126 | 9490869 |
| V2 | 476128 | 9490960 |
| V3 | 476024 | 9491000 |
| V4 | 476010 | 9491017 |
| V5 | 476016 | 9491034 |
| V6 | 475991 | 9491057 |
| V7 | 475987 | 9491034 |
| V8 | 475937 | 9490990 |
| V9 | 475922 | 9491007 |
| V10 | 475926 | 9491070 |
| V11 | 475894 | 9491095 |
| V12 | 475829 | 9491052 |
| V13 | 475801 | 9490972 |
| V14 | 475767 | 9490882 |
| V15 | 475836 | 9490872 |
| V16 | 475875 | 9490959 |
| V17 | 475942 | 9490947 |
| V18 | 475975 | 9490910 |
| V19 | 476039 | 9490869 |

Fuente: UNNA S.A.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 6.5.9-6. Coordenadas geográficas del área de la Instalación de la Zona 3 de remediación de suelos contaminados – Lote I**

| Zona de remediación 3 – Lote I<br>Perímetro: 1 027 m<br>Área: 50 142 m² | | |
|---|---|---|
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 475052 | 9490894 |
| V2 | 474719 | 9490900 |
| V3 | 474734 | 9490976 |
| V4 | 474687 | 9491007 |
| V5 | 474665 | 9491069 |
| V6 | 474749 | 9491106 |
| V7 | 474772 | 9491100 |
| V8 | 474803 | 9491081 |
| V9 | 474852 | 9491047 |
| V10 | 474955 | 9491027 |
| V11 | 475038 | 9490954 |

Fuente: UNNA S.A.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, para el presente expediente complementario bajo protesto, en relación al área de remediación, en el Anexo 2.2 se adjunta el polígono en SHP y KMZ, asimismo en el siguiente cuadro se indica las coordenadas de dicho polígono:

**Cuadro 6.5.9-4-B. Coordenadas geográficas del área de la Instalación de la Zona 4 de remediación de suelos contaminados – Lote I**

| Zona de remediación 4 – Lote I<br>Perímetro: 1 226 m<br>Área: 72 500 m² | | |
|---|---|---|
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 475209 | 9490573 |
| V2 | 475227 | 9490621 |
| V3 | 475201 | 9490695 |
| V4 | 475145 | 9490649 |
| V5 | 475112 | 9490677 |
| V6 | 475152 | 9490779 |
| V7 | 475240 | 9490812 |
| V8 | 475373 | 9490818 |
| V9 | 475445 | 9490741 |
| V10 | 475512 | 9490744 |
| V11 | 475530 | 9490721 |
| V12 | 475512 | 9490659 |
| V13 | 475409 | 9490617 |
| V14 | 475373 | 9490537 |
| V15 | 475341 | 9490523 |

Fuente: UNNA S.A.

## Observación absuelta


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**c. Respuesta a la observación 37c**

Se plantea la remediación mediante el método Landfarming, el cual en su proceso sería adecuado, pero al tener observaciones persistentes al aspecto hidrogeología y para este caso referidas a la determinación de niveles de agua subterránea en el área de influencia directa y específicamente donde se ubican los componentes no es que se tenga niveles entre los 9 a 50 metros, ya que como se mencionó esa caracterización está enfocada a un área menor y no sería representativa en el ámbito donde se emplazan los componentes.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre el alcance del presente expediente complementario bajo protesto, se indica que, la remediación por contaminación de hidrocarburos se realizará a través del método Landfarming cuya aplicación usual es la reducción de la concentración de hidrocarburos en suelos contaminados aprovechando su capacidad para ser biodegradados. En este método se compacta el suelo base con arcilla para que sea un medio impermeable para luego cubrirlo con una geomembrana para evitar el contacto entre el suelo que a ser remediado y el suelo no contaminado en un área denominado celda de tratamiento. Posteriormente, se aplica agua para humedecer la mezcla, y se continúa con la aireación-mezclado-homogenización mecánica de los suelos tratados y que es biorremediado por microorganismos que descomponen esta sustancia. Cabe señalar que la aplicación del método no produce lixiviados, ya que el flujo de agua a usar es lo suficiente solo para humedecer el suelo a remediar además de que se encuentra aislada en una celda de tratamiento.

Las áreas donde se realizarán la remediación por el método Landfarming se encuentran en zonas donde el nivel freático tiene una profundidad estimada que oscila entre los 9 y 50 metros de profundidad y además donde las lluvias son escasas durante todo el año a excepción de situaciones extraordinarias que ocasionan un aumento en los flujos de agua superficiales en los cauces secos.

Por lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que no se ocasionarán impactos sobre las aguas subterráneas debido a que no se generarán lixiviados; además el suelo se cubrirá por una capa de arcilla y geomembrana que protegen al suelo sobre el cual se desarrollarán las actividades de remediación.

Al respecto, se tiene que se plantea la remediación mediante el método Landfarming, el cual en su proceso sería adecuado, pero al tener observaciones persistentes al aspecto hidrogeología y para este caso referidas a la determinación de niveles de agua subterránea en el área de influencia directa y específicamente donde se ubican los componentes no es que se tenga niveles entre los 9 a 50 metros, ya que como se mencionó esa caracterización está enfocada a un área menor y no sería representativa en el ámbito donde se emplazan los componentes.

**Información complementaria a la observación 37 c):**

En base al modelo de conceptualización del sistema hidrogeológico para el área de influencia del plan abandono, el cual deberá contener las características señaladas en las observaciones anteriores con respecto al aspecto hidrogeológico, se deberá


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

evaluar el impacto del manejo de la posible lixiviación al nivel freático y plantear las medidas de manejo ambiental correspondientes, según lo solicitado en la observación.

**Observación no absuelta**

**7.38 Observación N° 38.**

Se solicita al administrado el detalle del manejo de aguas de contacto y no contacto se prevé realizar y en caso de proximidad con cauces de agua y/o faja marginal evaluar la reubicación de dichos componentes.

Adicionalmente deberá considerar la siguiente información:

a. Para el diseño de las infraestructuras hidráulicas, deberá tener en cuenta los resultados del estudio de máximas avenidas.
b. Presentar el diseño de las infraestructuras hidráulicas de los componentes, los cuales derivarán las aguas de contacto y no contacto (canales de coronación, canales de conducción, cunetas, drenaje, entre otros).
c. Mapa hidrográfico, donde se indique los componentes, el trazo de canales y demás infraestructuras hidráulicas que derivaran las aguas de contacto y no contacto de los componentes.
d. Se deberá indicar la disposición final de las aguas de no contacto. En caso se deriven a un cuerpo natural de agua, deberá señalar la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84 y zona correspondiente) del punto de entrega de estas aguas (señalando el nombre del recurso hídrico) e incluir estaciones de monitoreo aguas arriba y aguas abajo de la descarga, a fin de llevar el adecuado control de la calidad del agua superficial.

**Respuesta a la observación Nº 38:**

Al respecto, señalan que UNNA no tiene escorrentías ni flujos superficiales o subterráneos de origen natural que entren en contacto con los procesos o actividades de la empresa, por lo cual, no utiliza ni genera aguas de contacto y no contacto.

Indican que los componentes presentados en el presente Plan de Abandono por Terminación de contrato del Lote I están en proceso de abandono, motivo por el cual no se plantea reubicar los componentes cercanos a los cauces secos y/o a las fajas marginales, estos pozos serán sellados basándose en lo descrito en el Informe del Plan de Abandono para 83 pozos. Por lo cual, no es aplicable al proyecto la construcción de infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, se indica bajo protesto que, UNNA no tiene escorrentías ni flujos superficiales o subterráneos de origen natural que entren en contacto con los procesos o actividades de la empresa, por lo cual, no utiliza ni genera aguas de contacto y no contacto. Los componentes presentados en el presente expediente complementario bajo protesto del Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I están en proceso de abandono, motivo por el cual no se plantea reubicar los componentes cercanos a la quebrada Acholado y/o a las fajas marginales, estos pozos serán sellados basándose en lo descrito en las actividades de abandono


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



señaladas en el presente expediente complementario bajo protesto, Informe de subsanación de observaciones de DGAAH. Por lo cual, no es aplicable al proyecto la construcción de infraestructuras hidráulicas dentro del Lote I.

**Observación absuelta**

**7.39 Observación N° 39.**

El administrado deberá presentar, el balance de agua de todas las actividades del proyecto, respecto al abandono y post abandono. Las entradas deben indicar el cuerpo de agua y cuanto de esa agua requiera. Las salidas deben indicar si van a generar agua residual y cuál será su disposición, si lo va reusar o verter a un cuerpo de agua.

**Respuesta a la observación Nº 39:**

En respuesta a lo solicitado, se presenta el Cuadro 4.10.2-2 con el balance de agua industrial y doméstica durante las actividades de abandono y post abandono:

**Cuadro 4.10.2-2. Balance de agua (industrial) para las actividades de abandono y post abandono**

| Componentes del Proyecto | Actividades | Demanda de agua estimada | | Generación de aguas residuales estimado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fuente de abastecimiento | Dotación agua - Industrial (Bbl) | Volumen de Agua Residual Industrial (Bbl) | Disposición Final |
| - | Planificación/Actividades previas | NA | NA | NA | NA |
| | Movilización y logística | NA | NA | NA | NA |
| 83 pozos | Abandono de pozos | Suministro local (EPS-GRAU) | 25,917 | 12,800 (fluido de pozos) | EO-RS |
| 08 pozas de evaporación | Abandono de pozas de evaporación | NA | 0 | 12,322 (se trata de agua de producción) | Reinyección a Pozo |
| 01 Oleoducto | Abandono de ducto | Suministro local (EPS-GRAU) | 200 | 200 | Reinyección a Pozo |
| - | Remediación | Suministro local (EPS-GRAU) | 3,774 | 0 (el agua se impregna en la tierra) | NA |
| | Revegetación | Suministro local (EPS-GRAU) | 15,000 | 0 (el agua se impregna en la tierra) | NA |
| | | | | | |
| | Actividades post abandono | NA | NA | NA | NA |

Fuente: UNNA,2022.
NA: No aplica.

**Mediante la información complementaria presentada mediante el Oficio Nº 245-2022/MINEM-DGAAH-DEAH**, señalan que, si bien UNNA no tiene responsabilidad sobre los 32 pozos incluidos para el abandono, se presenta bajo protesto, el Cuadro 4.10.2-2-B con el balance de agua industrial durante las actividades de abandono y post abandono.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



**Cuadro 4.10.2-2-B. Balance de agua (industrial) para las actividades de abandono y post abandono**

| Componentes del Proyecto | Actividades | Demanda de agua estimada | | Generación de aguas residuales estimado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fuente de abastecimiento | Dotación agua - Industrial (Bbl) | Volumen de Agua Residual Industrial (Bbl) | Disposición Final |
| - | Planificación/Actividades previas | NA | NA | NA | NA |
| | Movilización y logística | NA | NA | NA | NA |
| 32 pozos | Abandono de pozos | Suministro local (EPS-GRAU) | 9,600 | 5,000 (fluido de pozos) | EO-RS |
| | Remediación | Suministro local (EPS-GRAU) | 2,830 | 0 (el agua se impregna en la tierra) | NA |
| - | Revegetación | Suministro local (EPS-GRAU) | 15,000 | 0 (el agua se impregna en la tierra) | NA |
| | Actividades post abandono | NA | NA | NA | NA |

Fuente: UNNA,2022.
NA: No aplica.

**Observación absuelta**

## 7.40 Observación N° 40.

En base a las observaciones anteriores, se debe actualizar el análisis de impactos para el abandono y post abandono, con respecto a la calidad y cantidad del agua superficial y subterránea; planteando las medidas de manejo ambiental y contingencia necesarias; así como el monitoreo ambiental con respecto a los recursos hídricos que correspondan.

Asimismo, por lo descrito, el programa de monitoreo de la calidad de agua superficial, subterránea y aquellos relacionados a los recursos hídricos debe replantearse, debido las condiciones enmarcadas en las observaciones.

**Respuesta a la observación Nº 40:**

Indican que, en función a lo solicitado, se dio respuesta en la observación N° 33. Sin embargo, debido a que hay observaciones ligadas al aspecto hidrogeológico que no están subsanadas, no se tendría en forma adecuada la identificación y evaluación de los impactos y medidas de manejo en el marco del plan de abandono.

**Información Complementaria a la Observación N° 40:**

En base a la información complementaria solicitada sobre los aspectos hidrogeológicos se deberá realizar la identificación y evaluación de impactos y plantear las medidas de manejo en relación al recurso hídrico subterráneo en el plan de abandono.

**Observación no absuelta**

# VIII CONCLUSIÓN

8.1 Luego de revisar el levantamiento de observaciones e informaciones complementarias al Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, presentado por UNNA ENERGÍA S.A., se encuentran nueve (09) observaciones, las cuales requieren de información complementaria para que la Autoridad Nacional del Agua pueda emitir la opinión favorable de acuerdo al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.


Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744

Firmado digitalmente por OLIVERA ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU 20520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05/05/2023



## IX RECOMENDACIONES

9.1 La Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, remita el presente informe a UNNA ENERGÍA S.A., a fin que el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I, cumpla con el sustento técnico y la normativa en relación a los recursos hídricos.

9.2 La información complementaria se deberá presentar en medio digital de formatos PDF y Word, la misma que debe estar completa (planos, anexos, informes, figuras, gráficos, tablas, etc.). Asimismo, se deberá presentar el Plan de Abandono por Terminación de Contrato del Lote I actualizado incluyendo el levantamiento de observaciones y la información complementaria.

Es todo cuanto informamos a usted

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**GIANCARLO ANTHONI OLIVERA ESPEJO**
PROFESIONAL
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 5E6DC744