



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 524 - 2014-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **CARLOS A. GUILLÉN PANTIGOZO**  
Coordinador de la Unidad de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, correspondiente a un pozo mal abandonado con código PERUPETRO T4679, y suelo contaminado en el área circundante al pozo, ubicado en el Lote VII, en el distrito de La Brea, de la provincia Talara del departamento de Piura.

FECHA : San Isidro, 14 JUL. 2014

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, remitirle el presente Informe de identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, correspondiente a un pozo mal abandonado con código PERUPETRO T4679, que presenta suelo contaminado en el área circundante al pozo, verificado en campo el 5 de mayo de 2013, ubicado en el Lote VII, en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura (Ficha OEFA: F00063).

**I. ANTECEDENTES**

- Entre los años 2001 y 2002, PERUPETRO S.A. (en adelante, **PERUPETRO**) realizó el estudio denominado "Pasivos Ambientales - Estudio de Pozos ATA, APA y DPA"<sup>1</sup> (en adelante, **Estudio PERUPETRO**), evaluándose un total de 8 944 pozos, los cuales fueron clasificados con un código de intervención<sup>2</sup>, para priorizar su abandono o considerarlo dentro de un programa de rehabilitación.
- De acuerdo al Estudio PERUPETRO, 401 pozos fueron clasificados con los códigos 1A y 1B; sin embargo, se priorizaron los trabajos de abandono de 204 pozos ubicados en los campos del noroeste del Perú, así como los pozos ubicados en el sector Pirín y Ahuallane en Puno, en la medida que representaban un mayor peligro a la seguridad integral de las personas. La ejecución del programa de abandono técnico definitivo de dichos pozos estuvo a cargo de PETROPERÚ S.A. (en adelante, **PETROPERÚ**), según la autorización dispuesta en el Artículo 6° de la Ley N° 28880 - Ley que autoriza Crédito Suplementario en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2006 y dicta otras medidas.
- Posteriormente, a través de la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos<sup>3</sup>, se establecen las reglas aplicables a la gestión de los pasivos ambientales en las actividades del subsector hidrocarburos, con la finalidad de reducir o eliminar sus impactos negativos en la salud, en la población, en el ecosistema circundante y en la propiedad.

<sup>1</sup> Pozo ATA: Pozo con abandono temporal.  
Pozo APA: Pozo con abandono permanente.  
Pozo DPA: Pozo abandonado durante la perforación.

<sup>2</sup> 1A: Pozos que necesitan abandono permanente, por constituir un verdadero peligro a la seguridad integral de las personas.  
1B: Pozos que necesitan abandono permanente, porque potencialmente pueden contaminar el ambiente.  
1C: Pozos secos, productores de agua, que no contaminan el ambiente y no son un peligro para las personas.  
2A: Pozos que de alguna forma debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlos en producción o para incluirlos dentro de proyectos de recuperación mejorada.

<sup>3</sup> Publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de noviembre de 2007.





4. El Artículo 2° de la citada Ley, define a los pasivos ambientales como aquellos pozos e instalaciones mal abandonados, los suelos contaminados, los efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos ubicados en cualquier lugar del territorio nacional, incluyendo el zócalo marino, producidos como consecuencia de operaciones en el subsector hidrocarburos, realizadas por parte de empresas que han cesado sus actividades en el área donde se produjeron dichos impactos.
5. La Ley en referencia también dispuso que el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN se encargue de la identificación de los pasivos ambientales, siendo competente para efectuar la supervisión de campo a efecto de determinar los posibles pasivos ambientales en aquellos casos en donde no sea posible identificar a los titulares.
6. Entre los años 2009 y 2010, el OSINERGMIN realizó trabajos de identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, identificándose 6 271 pozos, de los cuales 4 634 fueron considerados pasivos ambientales, de acuerdo a los informes números 19853-2009-OS-GFHL/UMAL, 7426-2010-OS-GFHL/UEEL y 13609-2010-OS-GFHL/UPPD del OSINERGMIN. Sin embargo, no todos los pozos identificados y evaluados cumplen con la definición de pasivo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2° de la Ley N° 29134 - Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.
7. A través del Decreto Supremo N° 004-2011-EM se aprobó el Reglamento de la Ley N° 29134, el cual desarrolla los alcances de la citada Ley, su ámbito de aplicación, las entidades competentes en materia de identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, la publicación del inventario inicial, así como de la fiscalización y sanción respecto del cumplimiento de las obligaciones ambientales de las disposiciones indicadas en dicho Reglamento.
8. El Numeral 6.3 del Artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 29134, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2011-EM, dispone que la autoridad a cargo de la fiscalización y sanción del cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en el Reglamento de la Ley N° 29134 es el OSINERGMIN, en tanto no se efectúe la transferencia de funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental al OEFA, de acuerdo a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29325 y el Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM.
9. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 29325, y dentro del proceso gradual de transferencia de las funciones de las entidades del Gobierno Nacional con competencias en evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción ambiental, mediante Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
10. Mediante Resolución del Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD se aprobaron los aspectos objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, del OSINERGMIN al OEFA. Sin embargo, la mencionada Resolución no indicó expresamente que el proceso de transferencia ejecutado entre OSINERGMIN y OEFA comprendía la función de identificación de pasivos ambientales.
11. Mediante la Resolución Ministerial N° 042-2013-MINAM, publicada el 19 de febrero de 2013 en el diario oficial El Peruano, el Ministerio del Ambiente ha precisado que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA es competente para ejercer la función de identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, en el marco de lo establecido en la Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos y su Reglamento.





12. Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2013-OEFA/CD, publicada el 20 de febrero de 2013 en el diario oficial El Peruano, el Consejo Directivo del OEFA cumplió con aprobar el Plan de Identificación de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos 2013-2014, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 2° de la mencionada Resolución Ministerial.
13. Asimismo, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD del 22 de mayo de 2013, se aprobó la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD - Directiva para la identificación de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos a cargo del OEFA y la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.
14. En ese contexto, conforme al Plan de Identificación de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos 2013-2014, la Dirección de Evaluación, para la identificación y estimación del nivel de riesgo de este pasivo ambiental, revisó y analizó las fuentes de información y realizó el 5 de mayo de 2013 una visita al Pozo materia del presente informe.

## II. ANÁLISIS

### II.1 Objeto de análisis

15. El presente informe tiene por objeto identificar un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, correspondiente a un pozo con código PERUPETRO T4679 y el suelo del área circundante al pozo, ubicado en el Lote VII, en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura.

### II.2 Descripción del pasivo ambiental y área circundante

#### II.2.1 Identificación del área

16. De la revisión del contenido correspondiente a la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de "Perforación de 3 022 pozos de desarrollo y Prospección Sísmica 2D de 59 km", aprobado por Resolución Directoral N° 203-2012-MEM/AAE, se pudo determinar que el Pozo T4679 está ubicado en una zona de vida de "Desierto Superárido", con características geomorfológicas de "Planicie Ondulada a Disectada - Llanura disectada".

La zona evaluada se caracteriza por su relieve llano y árido, de amplios sectores cubiertos por un manto de arenas eólicas, se puede observar algunas geoformas que inciden sobre el relieve del área como lomas, colinas y superficies depresionadas. Asimismo, el área evaluada es de escasa vegetación.

#### II.2.2 Descripción del pasivo ambiental

18. De la revisión documentaria, se tiene que el pasivo ambiental evaluado corresponde a un pozo inactivo que no cuenta con tapones de abandono, considerado en el Estudio PERUPETRO como un pozo ATA con código de intervención 2A; es decir, un pozo con abandono temporal respecto del cual debe considerarse su rehabilitación, ya sea para ponerlo en producción o para incluirlo dentro de proyectos de recuperación mejorada. Asimismo, figura en el registro del OSINERGMIN como pozo ATA, que presenta suelo impregnado con hidrocarburo (ver anexos 5 y 6).
19. Durante la evaluación in situ realizada por el OEFA, se observó un pozo inactivo, ubicado en terreno de relieve plano no habilitado. Asimismo, se observó que el pozo presenta casing (tubería de revestimiento) corroído, que sobresale aproximadamente 0,25 m sobre el nivel del suelo; que el pozo no tiene cabezal ni válvulas, y que se encuentra al descubierto. Sin embargo, no se observó afloramiento de líquidos, ni tampoco se percibieron olores característicos a hidrocarburos; si bien no se visualizó áreas con derrames recientes de hidrocarburos se pudo





distinguir los cambios de color en el suelo, por lo cual se realizó la toma de muestras en las zonas donde se presume se tiene mayor concentración de hidrocarburos (ver anexos 1, 2 y 3).

20. En ese sentido, de la revisión de los antecedentes y las observaciones en campo se tiene que el pozo se encuentra mal abandonado, toda vez que no se encuentra herméticamente cerrado ni en condiciones seguras para el abandono, conforme se establece en el Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos. Además de presentar suelo impregnado con hidrocarburo.
21. Se adjunta al presente Informe la Ficha OEFA F00063 para la identificación de Pasivos Ambientales en el subsector hidrocarburos.

### II.3 Identificación de contaminantes y toma de muestras

22. Debido a la presencia de suelo impregnado con hidrocarburo a nivel superficial, se realizó la toma de una muestra puntual de suelo para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado. Para la toma de muestra se siguieron los criterios establecidos en la "Guía para Muestreo y Análisis de Suelo" del Ministerio de Energía y Minas del año 2000.
23. La descripción y ubicación de los puntos de muestreo; así como, los parámetros analizados en laboratorio se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1: Puntos de Muestreo**

Matriz	Código del punto de muestreo	Parámetros analizados	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
				ESTE (m)	NORTE (m)
Suelo	T 4679	TPH F2 (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )* TPH F3 (C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )**	A 1 m aproximadamente de la ubicación del Pozo T4679.	468214	9486910

\*TPH F2: Hidrocarburos totales de petróleo - Fracción de hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>).

\*\*TPH F3: Hidrocarburos totales de petróleo - Fracción de hidrocarburos F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>).

Los resultados obtenidos en laboratorio fueron comparados con el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM), dado que no se ha observado actividad industrial / extractiva en curso en los alrededores a la ubicación del pozo, además de presentar flora y fauna nativa.

25. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 4):



**Tabla 2: Resultado de los análisis fisicoquímicos realizados**

Matriz	Código de muestra	Parámetros analizados	Resultado	Unidad	ECA o norma referencial	% que se encuentra por encima del ECA o norma referencial	Laboratorio	Número de informe de ensayo de laboratorio
Suelo	T 4679	TPH F2 (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )*	2 340	mg/kg	1 200	95 %	SAG	071260-2013
Suelo	T 4679	TPH F3 (C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )**	2 766	mg/kg	3 000	No supera	SAG	071260-2013

\*TPH F2: Hidrocarburos totales de petróleo - Fracción de hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>).

\*\*TPH F3: Hidrocarburos totales de petróleo - Fracción de hidrocarburos F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>).

26. A continuación se realiza la estimación del nivel de riesgo en función del parámetro TPH F2 debido a que presentó la mayor puntuación en la evaluación preliminar de la estimación del nivel de riesgo entre los parámetros identificados TPH F2 y TPH F3.

#### II.4 Estimación del Nivel de Riesgo

27. La estimación del nivel de riesgo del pasivo ambiental, se evaluó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD.

##### II.4.1 Salud

###### Identificación de peligros

28. Existe presencia de suelo impregnado con hidrocarburo a nivel superficial, que puede afectar la salud de la población en caso exista un contacto directo continuo y/o manipulación continua (sin la adecuada protección) con este suelo.

###### Estimación de la probabilidad

29. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, conforme al siguiente detalle:

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia de hidrocarburo impregnado en el suelo y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

###### Estimación de la consecuencia en la salud

30. La consecuencia en la salud, se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación.

$$\text{Salud} = C + 2(P) + E + \text{Pobl.}$$





Factores	Escenarios	Puntuación
<b>Cantidad (C)</b>	Durante la evaluación in situ, se observó presencia de suelo impregnado con hidrocarburo. La concentración de TPH F2 se encuentra 95% por encima del ECA para suelo de uso agrícola.	3
<b>Peligrosidad (P)</b>	Durante la evaluación in situ, se observó a nivel superficial suelo impregnado con hidrocarburos, el cual tiene propiedades combustibles.	2* x (2)
<b>Extensión (E)</b>	La localidad de Negritos se encuentra ubicada aproximadamente a 1 596 m del pozo.	1
<b>Población potencialmente afectada (Pobl.)**</b>	No hay presencia de viviendas asentadas próximas al área circundante del pozo, a menos de 1 km.	1
<b>Total</b>		9

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 2, 3, 4 y 5 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

\* La peligrosidad se multiplica por la constante 2 en la sumatoria de factores para el cálculo de la consecuencia.

\*\*La población potencialmente afectada ha sido determinada considerando un radio de hasta 1 km, dado que la mayor distancia en el factor extensión está referida a 1 km.

31. Para la puntuación de 9, le corresponde un valor numérico de 2 (Cuadro N° 11 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la salud.

#### Estimación del nivel de riesgo en la salud

De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la salud, se realiza empleando la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

33. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 2), el valor del riesgo para la salud es: 10, que se interpreta como un nivel de riesgo MEDIO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro.

#### Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.



**II.4.2 Seguridad de la población**

**Identificación de peligros**

34. Debido a las condiciones en las que se encuentra el pozo y su área circundante pueden ocasionar daños a la integridad física de las personas producto de caídas y/o golpes.

**Estimación de la probabilidad**

35. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, tal como se detalla a continuación:

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia de hidrocarburo impregnado en el suelo y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

**Estimación de la consecuencia en la seguridad de la población**

36. La consecuencia en la seguridad de la población se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación.

**Seguridad de la población =  $\Sigma$  (Factores)**

Factores	Escenarios	Puntuación
<b>Accesibilidad</b>	La localidad de Negritos se encuentra aproximadamente a 1 596 m de la ubicación del pozo, por lo que se requiere hacer un recorrido largo a pie en vía no demarcada.	3
<b>Potencial de colapso</b>	La estructura del pozo se encuentra a nivel del suelo.	1
<b>Presencia de cercos</b>	En el área evaluada no hay presencia de señalización o cercos de prevención.	4
<b>Potencial de incendios o explosión</b>	Presencia de residuos de petróleo impregnados en el suelo, cuyas propiedades se encuentran neutralizadas por su exposición a la intemperie y a agentes naturales.	1
<b>Total</b>		<b>9</b>

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 7, 8, 9 y 10 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

37. Para la puntuación de 9, le corresponde un valor numérico de 2 (Cuadro N° 13 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la seguridad de la población.



### Estimación del nivel de riesgo en la seguridad

38. De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la seguridad de la población se realiza empleando la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

39. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 2), el valor del riesgo para la seguridad de la población es: 10, que se interpreta como un nivel de riesgo MEDIO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro.

#### Determinación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.

### II.4.3 Calidad del Ambiente

#### Identificación de peligros

40. Existe presencia de hidrocarburo impregnado en el suelo a nivel superficial, que afecta la calidad del suelo y puede ser transportado hacia otras áreas debido a la acción de agentes naturales como las precipitaciones pluviales y/o el viento, existiendo la posibilidad de afectar otros componentes ambientales.

#### Estimación de la probabilidad

41. La probabilidad de ocurrencia de peligros se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación.

Probabilidad de la ocurrencia	Valor
Debido a la permanente presencia de hidrocarburo impregnado en el suelo y a las condiciones en las que se encuentra el pozo, se estima que ocurre de manera continua.	5

Fuente: Elaboración propia (Cuadro N° 1 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

#### Estimación de la consecuencia en la calidad del ambiente

42. La consecuencia en la calidad del ambiente se evaluó in situ y en gabinete, conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, como se detalla a continuación.

$$\text{Calidad del ambiente} = C + 2(P) + E + CM$$



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Factores	Escenarios	Puntuación
<b>Cantidad (C)</b>	Durante la evaluación in situ, se observó presencia de suelo impregnado con hidrocarburo. La concentración de TPH F2 se encuentra 95% por encima del ECA para suelo de uso agrícola.	3
<b>Peligrosidad (P)</b>	Durante la evaluación in situ, se observó a nivel superficial suelo impregnado con hidrocarburos, el cual tiene propiedades combustibles.	2* x (2)
<b>Extensión (E)</b>	La localidad de Negritos se encuentra ubicada aproximadamente a 1 596 m del pozo.	1
<b>Calidad del Medio (CM)</b>	El pasivo ambiental está afectando la calidad de un componente ambiental (suelo), superando el ECA en el parámetro TPH fracción F2.	2
<b>Total</b>		10

Fuente: Elaboración propia (Cuadros números 2, 3, 4 y 6 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos).

\* La peligrosidad se multiplica por la constante 2 en la sumatoria de factores para el cálculo de la consecuencia.

43. Para la puntuación de 10, le corresponde un valor numérico de 2 (Cuadro N° 12 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos) para la consecuencia en la calidad del ambiente.

**Estimación del nivel de riesgo en la calidad del ambiente**



De acuerdo a lo señalado en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos, el cálculo para la estimación de riesgo para la calidad del ambiente, se realiza empleando la ecuación:

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencia**

45. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 2), el valor del riesgo para la calidad del ambiente es: 10, que se interpreta como un nivel de riesgo MEDIO de acuerdo a los rangos establecidos en el siguiente cuadro.

**Determinación del nivel de riesgo**

Nivel de riesgo en función de la salud, seguridad de la población y calidad del ambiente	Rango del riesgo
Riesgo alto	16 – 25
Riesgo medio	6 – 15
Riesgo bajo	1 – 5

Fuente: Cuadro N° 14 de la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.



### III. CONCLUSIONES

46. Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible formular las siguientes conclusiones:
- El pozo con código PERUPETRO T4679 califica como un pozo mal abandonado que no se encuentra herméticamente cerrado ni en condiciones seguras, de conformidad con lo establecido en el Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
  - En el área circundante al pozo, existe suelo impactado por la presencia de hidrocarburos, según los resultados obtenidos en laboratorio para el parámetro Fracción de Hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>), cuya concentración ha superado el valor establecido en el Estandar de Calidad Ambiental para suelo agrícola, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
  - El pozo con código PERUPETRO T4679 y el suelo del área circundante al pozo en mención, es considerado un pasivo ambiental del subsector hidrocarburo, en la medida que cumple con la definición de pasivo ambiental del subsector hidrocarburo establecido en el Artículo 2° de la Ley 29134 - Ley que Regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.
  - Los resultados de la estimación del nivel de riesgo de este pasivo ambiental determinan que, el nivel de riesgo para la salud es MEDIO, el nivel de riesgo para la seguridad de la población es MEDIO y el nivel de riesgo para la calidad del ambiente es MEDIO.



### RECOMENDACIÓN

Conforme a las conclusiones expuestas, el suscrito recomienda lo siguiente:

- Remitir el presente Informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines pertinentes.

### V. ANEXOS

1. Registro fotográfico.
2. Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector hidrocarburo (OEFA).
3. Mapa de ubicación geográfica.
4. Informes de ensayo de laboratorio y cadena de custodia.
5. Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO).
6. Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN.

Atentamente,

**FRANCISCO J. MÉNDEZ MENDOZA**  
Unidad de Identificación de Pasivos Ambientales  
del Subsector Hidrocarburos  
Dirección de Evaluación





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Isidro, 14 JUL. 2014

Visto el INFORME N° 524-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



**CARLOS A. GUILLÉN PANTIGOZO**  
Coordinador de la Unidad de Identificación de  
Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 14 JUL. 2014

Visto el INFORME N° 524-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.



**PAOLA CHINEN GUIMA**  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 14 JUL. 2014

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el INFORME N° 524-2014-OEFA/DE-SDCA.



**DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Evaluación (e)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXOS





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

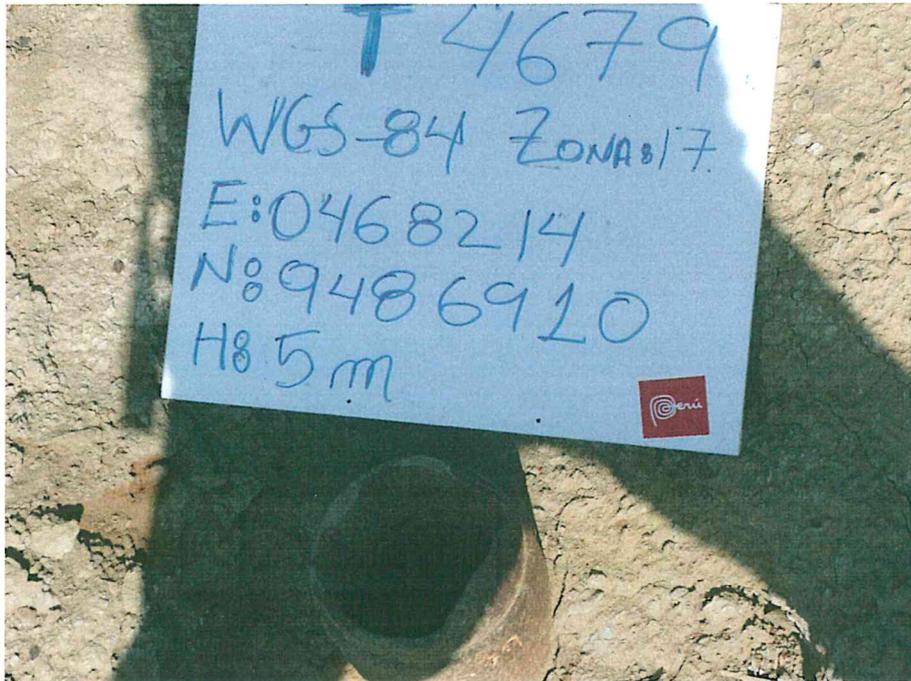
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

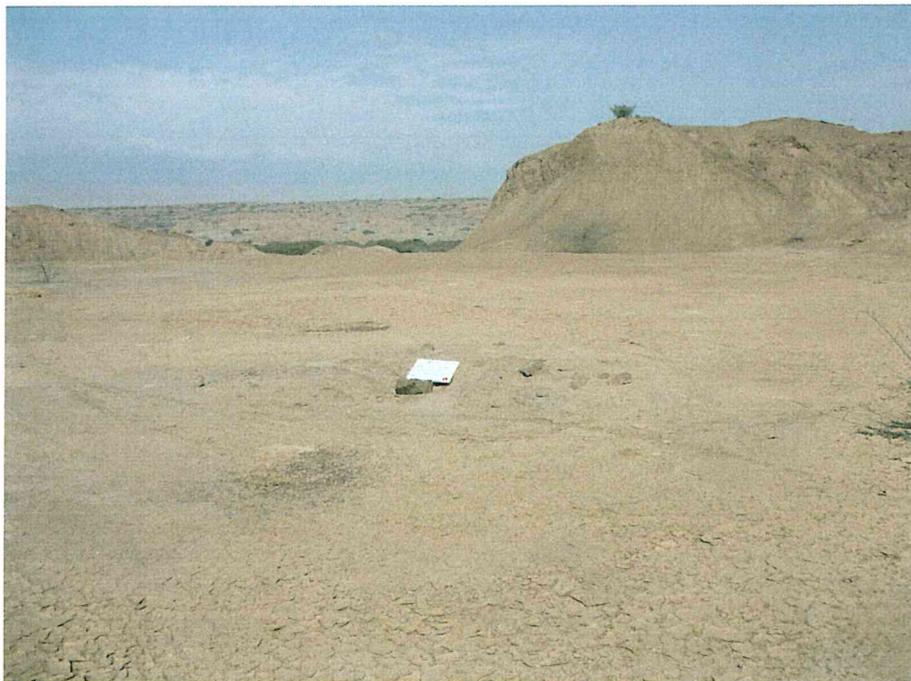
# ANEXO 1

Registro fotográfico





Fotografía N° 1. Pozo inactivo mal abandonado, sin cabezal, con casing corroído, presenta residuos de hidrocarburo en el suelo.



Fotografía N° 2. Vista panorámica de la ubicación del pozo, caracterizada por su relieve llano y árido, con algunas geoformas que inciden sobre el relieve del área como lomas y colinas.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

## ANEXO 2

Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector  
hidrocarburo (OEFA)



## FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Fecha de la visita: 05-may-13 Hora de la visita: 15:30 Nombre del evaluador: FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ MENDOZA Dirección / Unidad: OEFA - DE

### I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Localidad: - Código PERUPETRO: T4679 Estado Tiempo:  Lluvioso  Soleado  Nublado  
 Distrito: La Brea (Descripción)  
 Provincia: Talara Cielo despejado y brisa moderada.  
 Región: Piura

Lote  Nombre: VII  
 Proyecto  Área de operación: Pozo T4679  
 Otros

Coordenadas UTM	Datum Geodésico: WGS84	Zona: 17	Norte: 9486910	Este: 468214	Altitud (m): 5	Precisión (m): ± 3
-----------------	------------------------	----------	----------------	--------------	----------------	--------------------

#### Breve Descripción de la zona:

La zona evaluada se caracteriza por su relieve llano y árido, de amplios sectores cubiertos por un manto de arenas eólicas, se puede observar algunas geoformas que inciden sobre el relieve del área como lomas, colinas y superficies depresionadas. El área evaluada no presenta vegetación.

### II. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE PASIVO AMBIENTAL

Tipo de Pozo Abandonado <input checked="" type="radio"/>	Instalaciones mal Abandonadas <input type="radio"/>	Suelos Contaminados con Efluente o Derrame <input checked="" type="radio"/>	Emisiones <input type="radio"/>	Restos de Residuos <input type="radio"/>	Otros: ---
--	---	---	---------------------------------	--	------------

#### Descripción del Pasivo Ambiental:

Pozo inactivo mal abandonado, sin cabezal, se observa la presencia de casing corroído que sobresale 0,25 m sobre el nivel del suelo, el pozo no está sellado, pero no se percibe olores característicos a hidrocarburos, ni afloramiento superficial de fluidos, el suelo presenta residuos de hidrocarburos impregnados.

Área afectada aprox. (m2): No determinado.

Profundidad aproximada del área afectada (m): 0.2

### III. ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Actividades económicas:	Industrial <input type="checkbox"/>	Comercial <input type="checkbox"/>	Agropecuaria <input type="checkbox"/>	Otros: ---
Actividades recreativas:	Natación <input type="checkbox"/>	Caza <input type="checkbox"/>	Campo deportivo <input type="checkbox"/>	Otros: ---

### IV. SITUACIÓN DEL ENTORNO

Entorno	Distancia aprox. (m)	Descripción
Viviendas	1596	Afuera de la ciudad de Negritos.
Infraestructura vial	189	Trocha carrozable.
Infraestructura urbana	-	No se observa en un radio de 200 m a la redonda.
Áreas Agrícolas o Ganaderas	-	No se observa en un radio de 200 m a la redonda.
Explotación forestal	-	No se observa en un radio de 200 m a la redonda.
Bosque y/o Vegetación Natural	20	Vegetación propia de la zona.
Especies y Ecosistemas en Protección	-	No se observa en un radio de 200 m a la redonda.
Otros	-	No aplica.

Observaciones Ninguna.

### V. SITUACIÓN DEL AGUA (En caso de existir impacto al agua, a una distancia de hasta 100 m)

Cuerpo de agua cercano: No Nombre del cuerpo de agua: No aplica.  
 Distancia aproximada (m) No determinado. Volumen o caudal aproximado: No determinado.  
 Descripción del cuerpo de agua: No aplica.  
 Uso del agua: 0



**FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS**

**VI. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL**

Infraestructura encontrada (En caso de existir)	Campamentos, oficinas, talleres <input type="checkbox"/>	Caminos, pistas de aterrizaje, líneas férreas <input type="checkbox"/>	Líneas eléctricas <input type="checkbox"/>	Maquinaria pesada <input type="checkbox"/>
	Plantas de procesos abandonadas <input type="checkbox"/>	Generadores y transformadores eléctricos <input type="checkbox"/>	Otros ---	

Descripción de infraestructura: No aplica.

Tipo de Residuo (En caso de existir)	Material de desbroce <input type="checkbox"/>	Chatarra <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Desmonte <input type="checkbox"/>	Escoria <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	Otros: ---
--------------------------------------	---	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------

Descripción de los residuos, en caso de existir (Volumen, etc.): No aplica.

CALIDAD AMBIENTAL	CANTIDAD	Componente ambiental	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 1% hasta 10% sobre el ECA o norma referencial <input type="radio"/>	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 10% hasta 50% sobre el ECA o norma referencial <input type="radio"/>	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 50% hasta 100% sobre el ECA o norma referencial <input checked="" type="radio"/>	Cantidad de contaminante que se encuentre mayor al 100% sobre el ECA o norma referencial <input type="radio"/>
		Infraestructura o residuos	Menor a 5 toneladas <input type="radio"/>	Entre 5 a 49 toneladas <input type="radio"/>	Entre 50 a 500 toneladas <input type="radio"/>	Mayor a 500 toneladas <input type="radio"/>
	Peligrosidad	Daños leves y reversibles <input type="radio"/>	Combustible <input checked="" type="radio"/>	Explosiva, inflamable, corrosiva <input type="radio"/>	Muy inflamable, muy tóxica, causa efectos irreversibles inmediatos <input type="radio"/>	
	Extensión	Presencia de población en un radio mayor a 1 km <input checked="" type="radio"/>	Presencia de población en un radio de 0,5 a 1 km <input type="radio"/>	Presencia de población en un radio menor de 0,5 km <input type="radio"/>	Presencia de población adyacente, localizada en el mismo lugar del pasivo <input type="radio"/>	
	Calidad del Medio	Pasivo ambiental que no afecte a los componentes ambientales <input type="radio"/>	Pasivo ambiental que se encuentre afectando en un componente ambiental, en al menos un parámetro establecido en el ECA o normal referencial <input checked="" type="radio"/>	Pasivo ambiental que se encuentre afectando en dos componentes ambientales, en al menos un parámetro por componente afectado establecido en el ECA o normal referencial <input type="radio"/>	Pasivo ambiental que se encuentre afectando dos o más componentes ambientales y dos o más parámetros por componente afectado establecido en el ECA o normal referencial <input type="radio"/>	

SALUD	Población afectada	Menor a 5 personas <input checked="" type="radio"/>	De 5 a 50 personas <input type="radio"/>	De 50 a 100 personas <input type="radio"/>	Más de 100 personas <input type="radio"/>
-------	--------------------	---	--	--	---

SEGURIDAD DE LA POBLACIÓN	Accesibilidad	Para llegar se requiere de un vehículo de transporte (bote, helicóptero, avión) <input type="radio"/>	En vehículo, seguido de distancia corta a pie (mayor a 1 km) <input type="radio"/>	Recorrido largo a pie en vía no demarcada (mayor de 1 km) <input checked="" type="radio"/>	Adyacente a áreas pobladas, corta distancia a pie (menos de 1 km) <input type="radio"/>
	Potencial de colapso	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones deterioradas a nivel del suelo (menor a 1,5 m) <input checked="" type="radio"/>	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables de poca elevación (entre 1,5 y 2,5 m de altura) <input type="radio"/>	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables y elevadas (mayor a 2,5 m de altura) <input type="radio"/>	Instalaciones con cimentación deteriorada y con construcciones inestables y elevadas, con potencial caída de escombros (mayor a 2,5 m de altura) potencial caída de escombros <input type="radio"/>
	Presencia de cercos	Zona afectada con cercos y señales, ambos deteriorados <input type="radio"/>	Zona afectada cercada y no señalizada <input type="radio"/>	Zona afectada no cercada pero señalizada <input type="radio"/>	Zona afectada no cercada ni señalizada <input checked="" type="radio"/>
	Potencial de incendios o explosivos	Existen residuos explosivos y/o combustibles cuyas propiedades se encuentran neutralizadas <input checked="" type="radio"/>	Existen residuos explosivos y/o combustibles almacenados en infraestructuras deterioradas <input type="radio"/>	Existen residuos explosivos y/o combustibles abandonados en áreas cercadas <input type="radio"/>	Existen residuos explosivos y/o combustibles abandonados a la intemperie <input type="radio"/>





**FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS**

Nº Muestras Recolectadas:	Aire	Agua superficial	Agua subterránea	Sedimento	Suelo	Efluentes	Emisiones
	0	0	0	0	1	0	0
Laboratorio / Número de informe de laboratorio:	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Laboratorio SAG / N°071260-2013	No aplica.	No aplica.

**Observaciones:** La población potencialmente afectada ha sido determinada considerando un radio de hasta 1 km, dado que la mayor distancia en el factor extensión está referida a 1 km.

FRANCISCO JAVIER MÉNDEZ MENDOZA  
 Unidad de Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos  
 Dirección de Evaluación







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

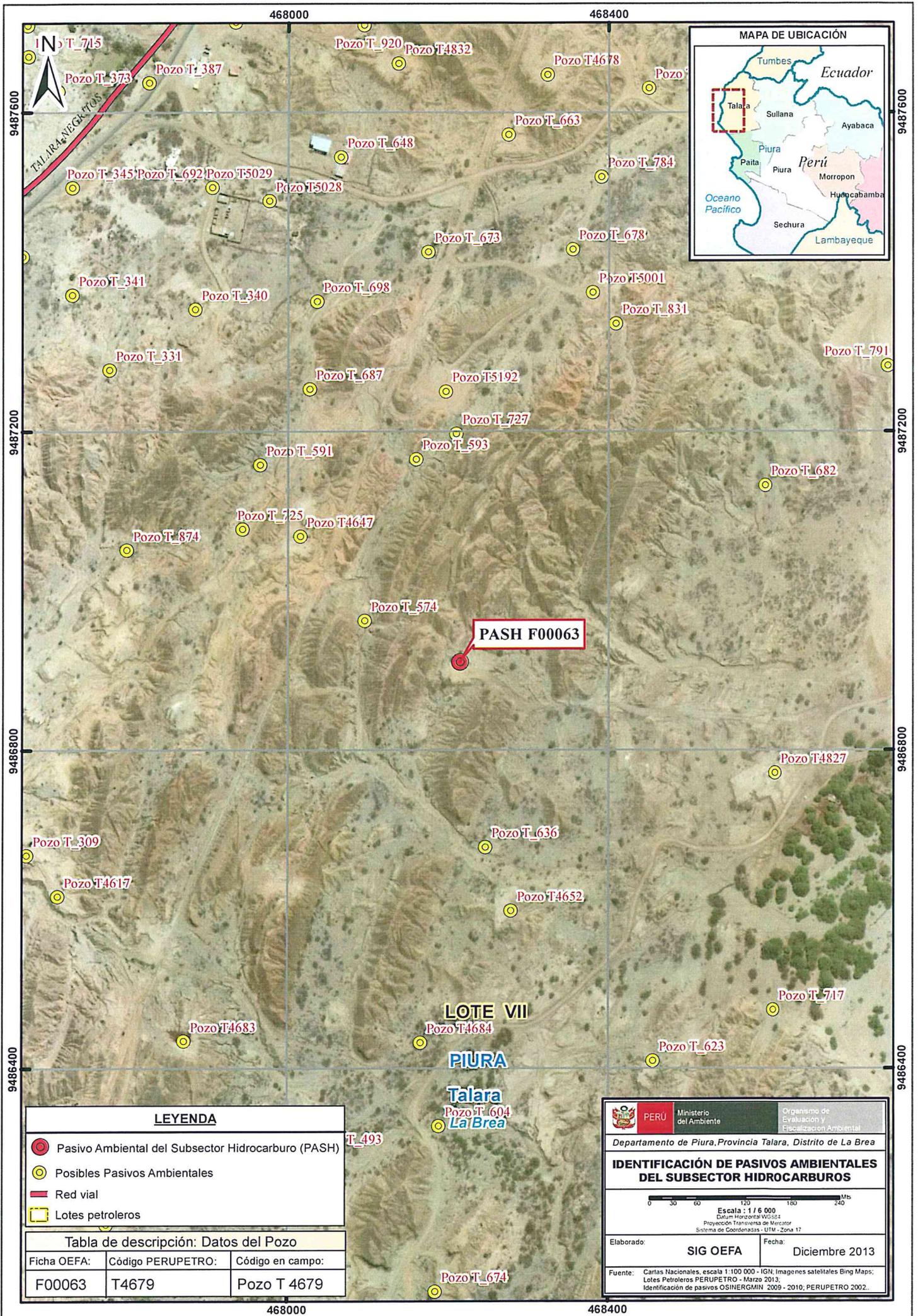
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO 3

Mapa de ubicación geográfica





**LEYENDA**

- Pasivo Ambiental del Subsector Hidrocarburo (PASH)
- Posibles Pasivos Ambientales
- Red vial
- Lotes petroleros

**Tabla de descripción: Datos del Pozo**

Ficha OEFA:	Código PERUPETRO:	Código en campo:
F00063	T4679	Pozo T 4679

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento de Piura, Provincia Talara, Distrito de La Brea		
<b>IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS</b>		
<p>Escala : 1 / 6 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas : UTM - Zona 17</p>		
Elaborado:	<b>SIG OEFA</b>	Fecha: Diciembre 2013
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imágenes satelitales Bing Maps; Lotes Petroleros PERUPETRO - Marzo 2013; Identificación de pasivos OSINERGMIN 2009 - 2010; PERUPETRO 2002.		





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO 4

Informes de ensayo de laboratorio y cadena de custodia





SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
INDECOPI - SNA  
CON REGISTRO N° LE-047



Registro N° LE - 047

## INFORME DE ENSAYO N° 071260-2013 CON VALOR OFICIAL

### II. RESULTADOS

Producto declarado	Suelo	Suelo
Matriz analizada	Suelo	Suelo
Fecha de muestreo	2013-05-07	2013-05-05
Hora de inicio de muestreo (h)	14:00	15:30
Condiciones de la muestra	Conservada	Conservada
Código del Cliente	T 4684	T 4679
Código del Laboratorio	1305421	1305422
Ensayos	Unidades	Resultados
Hidrocarburos totales de petróleo - TPH DRO (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	2759      2340
*Hidrocarburos totales de petróleo - TPH (C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	3894      2766
Hidrocarburos totales de petróleo - TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6400      4914

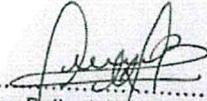
\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA.

Nota: resultados de suelos en base seca.

### III. PERIODO DE CONSERVACIÓN DE MUESTRAS:

Ensayo	Tiempo de perecibilidad
TPH	14 días

Lima, 26 de Mayo del 2013

  
Quim. Belbeth Fajardo León  
C.Q.P. 648  
Jefe de Emisión de Informes  
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

\* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI/SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. (SMEWW) -APHA-AWWA-WEF. 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana  
OBSERVACIONES: Está prohibido la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C.. Solo es válido para las muestras referidas en el presente Informe.  
Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio

Página 3 de 3

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109\*1133  
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com









PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO 5

Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO)





## INFORMACIÓN DE POZO

Pozo	T4679	Área	Negritos	Lote	VII
Coordenada Este		Coordenada Norte			
Cía Operadora	Sapet				
Cía Perforación	IPCo				
Prioridad de Abandono		Profundidad total	2320		
Fecha de Perforación	26/07/1956	Profundidad efectiva	2258		
Fecha de Completación	06/08/1956				
Casing de Superficie e Intermedios					
Profundidad de casing de Superficie e Intermedios					
Casing de producción y lanas	5 1/2"				
Profundidad de casing de producción y lanas	2299'- 9'				
Intervalos Perforados	2211'- 2108'				
Tope Cemento		Formaciones	Basal Salina		
Tipo y Cantidad de Tapones					
Profundidad de tapones					
Tope de Tapones		Estado	Abandonado productor de petróleo		
Intervalos abiertos		Fecha de último Estado			
Adecuadamente abandonado	No	Último Servicio de Pozos	Sentó pkr BOC a 2172'		
Cumple con Legislación	No	Fecha Último Servicio de Pozos	29/09/1956		
Impacto Ambiental y Seguridad					
Código Intervención	2A	Se encuentra entre Construcciones			
Estado del pozo	ATA	Acceso			
Identificado		Terraplèn			
Rx Abandono		Foto			
Observaciones	RPI 2 bpd, correlacionar formaciones, ver producciones y decidir rebaleo.				





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO 6

Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN



**Número: 534**
**Fecha: 25 de mayo del 2010**
**1. LOCALIZACIÓN**
**Lote: VII**
**Área de Producción : Negritos**
**Distrito: Negritos**
**Provincia: Talara**
**Región: Piura**
**Identificación del Pozo según PERUPETRO : T4679**
**Coordenadas UTM Insitu (Sistema WGS84)**
**Zona**
**Norte**
**Este**

17

9486910

468214

**2. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL**

El pozo ATA T4679 cuenta con casing descubierto 0.50m por debajo de la superficie, . No hay acceso y plataforma deteriorada. Se ha observado que en los alrededores del pozo hay suelo impregnado con hidrocarburos, también restos de fierro corroído madera y piedras. Zona con grandes lomas de grava y cauces de quebradas secas.

**3. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**4. CAUSA / ORIGEN**
*Inadecuado abandono del pozo*
**5. TIPOS DE PASIVOS AMBIENTALES (Marque con X el que corresponda).**

Pozos abandonados	<input checked="" type="checkbox"/>	Efluentes	
Instalaciones mal abandonadas		Emisiones	
Suelos contaminados	<input checked="" type="checkbox"/>	Restos o depósitos de residuos	<input checked="" type="checkbox"/>

**6. CATEGORÍA AMBIENTAL (Marque con X el que corresponda).**

Contaminación Ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>	Aspectos de interés Humano	
Aspectos Estéticos		Ecológico	

**7. TITULAR ACTUAL**
*Sapet Development Inc. Sucursal Perú*
**8. TITULAR (S) ANTERIOR (ES)**
*IPC (Fecha de perforación: 26/07/1956) y PETROPERU (Fecha de abandono o ultima intervención: 07/1985)*
**9. RESULTADO DE MONITOREOS (En caso aplique) (Preliminar)**

NO APLICA

**10. OBSERVACIONES**

 Javier Reyes More  
 Supervisor OSINERGHMIN

  
 ING. CP. JAVIER E. REYES MORE  
 REG. CP 11605  
 INGENIERO DE PETRÓLEO

