ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
RECIBIDO
27 FEB. 2015
V°B° ..... Hora: 3:00 pm
Firma .....

**INFORME N° 0420 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH**

**PARA** : **CARLOS ALLEN GUILLÉN PANTIGOZO**
Coordinador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

**DE** : **ALEXIS JACINTO VERONA EZCURRA**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

**ASUNTO** : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos con código de Ficha OEFA F00606, ubicado en el Lote VII/VI (ex Lote VII), en el distrito La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura.

**FECHA** : San Isidro, 27 FEB. 2015

---

El presente Informe de identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos ha sido elaborado en el marco de la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos[1] y su Reglamento[2], así como en aplicación de la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD[3].

## I. OBJETO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que el pozo mal abandonado (con código PERUPETRO T2821) y las emisiones gaseosas fugitivas que provienen del pozo, constituye un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F00606. Este pasivo ambiental se encuentra ubicado en el distrito La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, el cual fue verificado el 23 de julio de 2013, evaluado en campo el 6 de julio de 2014 y complementado con una medición para las emisiones gaseosas el 15 de septiembre de 2014.

## II. MARCO NORMATIVO

2. Mediante la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, 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, la población, el ecosistema circundante y la propiedad.

3. 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.

4. 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 Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, en tanto no se efectúe la transferencia de funciones de evaluación,

---

[1] Publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de noviembre de 2007.
[2] Decreto Supremo N° 004-2011-EM.
[3] 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, aprobada con Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD del 22 de mayo de 2013.

supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - 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.

5. 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 OEFA, y posteriormente por medio de la Resolución Ministerial N° 042-2013-MINAM, publicada el 19 de febrero de 2013, el Ministerio del Ambiente precisó que el OEFA es competente para ejercer la función de identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, en el marco de lo establecido en la Ley N° 29134 y su Reglamento.

6. 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.

A continuación se detallan las acciones desarrolladas:

## III. IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS CON CÓDIGO DE FICHA OEFA F00606

### III.1 Revisión Documentaria

7. 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"[4] (en adelante, Estudio PERUPETRO), evaluándose un total de 8 944 pozos, los cuales fueron clasificados con un código de intervención[5], para priorizar su abandono o considerarlo dentro de un programa de rehabilitación.

8. 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.

9. Asimismo, 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-

[4] Pozo ATA: Pozo con abandono temporal.
Pozo APA: Pozo con abandono permanente.
Pozo DPA: Pozo abandonado durante la perforación.
[5] 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.

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.

10. De la revisión documentaria, se tiene que el pasivo ambiental evaluado corresponde, según el Estudio PERUPETRO, a un pozo que no se encuentra adecuadamente abandonado, considerado con estado de abandono ATA y con código de intervención 2A; es decir, un pozo con abandono temporal que puede ser rehabilitado, ya sea para ponerlo en producción o para incluirlo dentro de proyectos de recuperación mejorada. El pozo que produce petróleo fue abandonado debido a que su reporte de producción inicial (RPI) es bajo, dejando el casing en el lugar. Asimismo, presenta un (1) intervalo perforado que probablemente se encuentre abierto debido a que se registra que no se colocaron ningún tapón de abandono; sin embargo, se llenó con piedras y además, no cumple con la legislación de la época en la que fue elaborado el Estudio PERUPETRO (ver anexo 7).

11. Según el registro del OSINERGMIN, el pozo tambien se considera con estado de abandono ATA que se encuentra inadecuadamente abandonado en una zona sin acceso vehícular y con vegetación seca. Se registra una cantina destruída y fluído en el interior del pozo (ver anexo 8).

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

### III.2.1 Identificación del área

12. De lo revisado en el Estudio de Impacto Ambiental del "Proyecto Perforación de 3 022 Pozos de Desarrollo y Prospeccion Sismica 2D de 59 Km. Del Lote VII/VI", aprobado por Resolución Directoral N° 203-2012-MEM/AAE, el área del Lote VII/VI (ex Lote VII) presenta un clima cálido y seco por lo que se clasifica en tres tipos de desiertos: el superárido, el perárido y el matorral desertico tropical que presentan niveles de precipitacion casi nulas. Asimismo, presenta varias subcuencas menores y extensas terrazas marinas, se caracteriza por presentar el relieve llano de ambientes costeros litorales debido a su franja costera como colinas, planicies, valles, dunas, etc. Gran parte del lote está cubierto por un manto de arena en donde existen pequeñas quebradas intermitentes cuyos cauces tambien estan cubiertos por arena y sólo presentan cursos hídricos cuando ocurren máximas precipitaciones hasta llegar a desembocar al océano Pacífico.

13. El área evaluada donde se ubica el pozo presenta un paisaje desértico por lo que se encuentra poca vegetación arbustiva en los alrededores del área circundante al pozo; y en el paisaje distante; así como también, áreas sin vegetación. Presenta un terreno habilitado sin plataforma ni acceso vehicular directo pero se llega por un camino demarcado, cuya superficie se caracteriza por presentar un relieve topográfico ondulado que se extienden hacia colinas de convexidades más amplias en los alrededores. Además, en los alrededores al pozo no se observa cursos de agua activos en los alrededores, tampoco se observa viviendas en las cercanías, ni actividades industriales/extractivas en curso en las inmediaciones al pozo (200 m).

### III.2.2 Descripción del pasivo ambiental

14. Durante la verificación y evaluación *in situ* realizada por el OEFA el 23 de julio de 2013, y el 6 de julio de 2014, respectivamente, se observó un pozo petrolero corroído e inactivo entre restos de madera, dentro de una excavación de aproximadamente 2 m x 3 m x 1,8 m de profundidad, expuesto a 0,1 m sobre el nivel de la superficie del suelo de la excavación y considerado con estado de abandono ATA. Se visualizó el casing del pozo

con una tubería por dentro de aproximadamente 16 plg y 12 plg de diámetro respectivamente, sin cabezal por lo que se encuentra abierto al ambiente. Además, se percibieron olores característicos a hidrocarburos asociados a emisiones gaseosas fugitivas que provenían del pozo y se observó cambios en la tonalidad del color del suelo dispersos en un radio 7 m a la redonda en las inmediaciones del pozo (ver anexos 1, 2 y 3).

15. Para la evaluación del área circundante al pozo, se realizó un recorrido exploratorio del área en mención con la finalidad de determinar la presencia de hidrocarburos en el suelo, de esta manera se estableció la ubicación de los puntos de muestreo para la recolección de las muestras de dicho componente. Los resultados en el informe de ensayo de laboratorio correspondientes a la concentración de la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$), Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$), no superan las concentraciones establecidas en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, como se detalla en el Ítem III.3.

16. En ese sentido, de la revisión documentaria y evaluación in situ 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 el Articulo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos[6]. Además de presentar emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo.

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

### III.3.1 Calidad del suelo

17. Producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicó dos (2) puntos para la recolección de igual número de muestras puntuales de suelo para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Para la toma de muestra se siguieron los criterios establecidos en la "Guía para Muestreo de Suelo" en el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, estandares de calidad ambiental (ECA) para suelo, aprobado con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del Ministerio del Ambiente.

18. La descripción y ubicación de los puntos de muestreo de suelo; así como, los parámetros analizados en laboratorio se detallan en la Tabla 1 (ver anexo 4):

**Tabla 1: Puntos de Muestreo**

| Matriz | Código del punto de muestreo | Parámetros analizados | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Suelo | F00606-SU01 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)*<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra puntual a una distancia de 3 m al sur del pozo. La profundidad de toma de muestra se encuentra entre 0,35 m – 0,4 m. | 474831 | 9486352 |
| Suelo | F00606-SU02 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)*<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra puntual a una distancia de 7 m al norte del pozo. La profundidad de toma de muestra se encuentra entre 0,3 m – 0,4 m. | 474838 | 9486353 |

* De manera referencial, dado que la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$) no se encuentra acreditada ante el INDECOPI.

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$).
FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$).
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$).

[6] Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
*Artículo 2º.- Definiciones*
*(...)*
*"Abandono del Pozo: Trabajos que se efectúan para dejar herméticamente cerrado y en condiciones seguras un Pozo."*
*(...)*

19. 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 viviendas ni actividad industrial/extractiva en curso en los alrededores a la ubicación del pozo; asimismo el hábitat presenta aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería, así como, condiciones necesarias para especies permanentes y transitorias de la zona. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 5):

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

| Matriz | Código de muestra | Parámetros analizados | Resultado | Unidad | ECA o norma referencial | Porcentaje por encima del ECA o norma referencial | Laboratorio | Número de informe de ensayo de laboratorio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Suelo | F00606-SU01 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)* | < 0,6 | mg/kg | 200 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |
| Suelo | F00606-SU01 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 996 | mg/kg | 1 200 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |
| Suelo | F00606-SU01 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 427 | mg/kg | 3 000 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |
| Suelo | F00606-SU02 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)* | < 0,6 | mg/kg | 200 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |
| Suelo | F00606-SU02 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 754 | mg/kg | 1 200 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |
| Suelo | F00606-SU02 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 478 | mg/kg | 3 000 | No Supera | Environmental Testing Laboratory S.A.C. | 141601 |

* De manera referencial, dado que la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$) no se encuentra acreditada ante el INDECOPI.

FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$).
FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$).
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$).

20. Los resultados obtenidos del análisis en laboratorio evidencian la presencia de hidrocarburos en el suelo, correspondientes a la Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) de las muestras F00606-SU01 y F00606-SU02; sin embargo, sus concentraciones no superan el ECA[7] para Suelo de uso agrícola.

### III.3.2 Monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

21. Durante la evaluación *in situ* realizado el 15 de septiembre de 2014, se percibieron olores característicos a hidrocarburos originados por emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, por lo cual se realizó el monitoreo para la detección de gases.

22. Para el monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas, se tomaron como referencia las recomendaciones del Manual Técnico OSHA: Technical Manual, Section II: Sampling, Measuremet Methods and Instruments, Chapter 1 Personal Sampling For Air Contaminants, Chapter 3 Technical Equipment: Direct-Reading Instrumentation for Air Contaminants, debido a la ausencia de una guía de monitoreo nacional para este tipo de emisiones. Se seleccionaron los siguientes parámetros de medición:

[7] Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente
Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental
31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

**Tabla 3: Parámetros de medición**

| Matriz | Parámetros |
|---|---|
| Emisiones gaseosas fugitivas | - Porcentaje de oxígeno en aire (% $O_2$).<br>- Porcentaje de Límite Inferior de Explosividad[8] (Lower Explosive Limit - LEL).<br>- Concentración de compuestos orgánicos volátiles (COVs).<br>- Concentración de Sulfuro de hidrógeno ($H_2S$). |

Fuente: Dirección de Evaluación.

23. La descripción y ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas se detallan en la Tabla 4 (ver anexo 6):

**Tabla 4: Punto de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas.**

| Matriz | Código del punto de muestreo | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Emisiones gaseosas | F00606-EM01 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, en tres intervalos de tiempo de 5 minutos cada uno. | 474836 | 9486353 |
| Verificación en alrededores | F00606-VA01 | Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m con una duración de 10 minutos. | No Aplica | No Aplica |

Fuente: Dirección de Evaluación.

24. De la medición realizada en campo se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales se detallan en la tabla 5.

**Tabla 5: Resultado de los análisis realizados en campo.**

| EQUIPO EMPLEADO | | | MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO DE PUNTO DE MEDICION | FECHA | HORA DE INICIO | PARAMETROS | | | | | | | | | |
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (ppm) | | | COVs (ppm) | | |
| | | | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | PROM | MIN. | MAX. | PROM |
| F00606-EM01 | 15/09/2014 | 16:20 | 0 | 4 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0,1* | 0 | 4 | 72 | 14,5 |
| F00606-VA01 | 15/09/2014 | 16:04 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1,2 |

Fuente: Dirección de Evaluación.

* Considerada como concentración no relevante al no ser cuantificada en el promedio de este parámetro.

25. En vista que el monitoreo tuvo por finalidad detectar gases asociados a la presencia del pozo, los valores obtenidos por el equipo detector de gases son considerados referenciales.

26. Los resultados obtenidos en boca de pozo (F00606-EM01) muestran la presencia de COVs y que el Límite Inferior de Explosividad (LEL) presenta valores que varían entre 0% y 4%, lo que evidencia que las emisiones gaseosas fugitivas que provienen del pozo presentan un comportamiento no constante y están compuestas por una mezcla de gases con características probablemente explosivas e inflamables. Además, el valor del sulfuro de hidrógeno ($H_2S$) no es considerado relevante debido a que no se cuantifica en el promedio de dicho parámetro.

27. Los resultados obtenidos en los alrededores a la ubicación del pozo (F00606-VA01) muestran la presencia sólo de COVs; sin embargo, su valor no es significativo en comparación con la medición obtenida en boca de pozo.

28. La estimación del nivel de riesgo se realizará en función a la estructura del pozo mal abandonado y también tomando de manera referencial los registros de las emisiones

8 Porcentaje mínimo, en volumen de un gas que, mezclado con aire a temperatura y presión normales, forma una mezcla inflamable.

gaseosas fugitivas medidas tanto en la fuente de emisión, boca del pozo, como del área circundante.

### III.4 Estimación del Nivel de Riesgo

29. 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.

#### III.4.1 Salud

**Identificación de peligros**

30. La presencia del casing expuesto sin ningún recubrimiento o señalización representa un peligro potencial para la salud de la población por detectar emisiones gaseosas fugitivas en boca de pozo y en el área circundante al pozo que podrían causar afectación a las personas en caso de ser inhalados en forma continua y prolongada

**Estimación de la probabilidad**

31. 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 |
|---|---|
| Las condiciones en la que se encuentra el pozo mal abandonado, su área circundante y las emisiones gaseosas fugitivas que provienen del pozo, representan un peligro potencial para la salud de la población, por lo que se estima pueda suceder 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**

32. 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:

**Salud = C + 2(P) + E + Pobl.**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Cantidad (C)** | El casing expuesto a 0,1 m aproximadamente sobre el nivel de la superficie de la excavación es considerado como un residuo menor a 5 toneladas. | 1 |
| **Peligrosidad (P)** | Se considera que el casing expuesto, podría generar daños leves y reversibles; asimismo, las emisiones gaseosas provenientes del pozo correspondiente a COVs y LEL (4%), según las mediciones del detector de gases, tienen características posiblemente explosivas e inflamables. Cabe precisar que la peligrosidad debido a ésta mezcla de gases no es considerada relevante por la distancia entre el pozo y la población. | 2* x (3) |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Extensión (E)** | La población más cercana se encuentra a 5,8 km aproximadamente de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Población potencialmente afectada (Pobl.)**** | No hay evidencias de viviendas asentadas próximas al área circundante al pozo, a menos de 1 km. | 1 |
| **Total** | | 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.*

33. 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**

34. 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:

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencia**

35. 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.*

### III.4.2 Seguridad de la población

**Identificación de peligros**

36. 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**

37. 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 |
|---|---|
| Las condiciones en la que se encuentra el pozo mal abandonado, su área circundante y las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, representan un peligro potencial para la seguridad de la población, por lo | 5 |

| Probabilidad de la ocurrencia | Valor |
|---|---|
| que se estima pueda suceder de manera continua. | |

*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**

38. 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 = Σ (Factores)**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Accesibilidad** | La población más cercana se encuentra a 5,8 km aproximadamente de la ubicación pozo, por lo que se requiere de un vehículo para llegar al pozo, seguido de una distancia corta a pie. | 2 |
| **Potencial de colapso** | La estructura del pozo se encuentra a 0,1 m sobre el nivel de la superficie de la excavación, menor a 1,5 m. | 1 |
| **Presencia de cercos** | El área del pasivo ambiental no está cercada ni señalizada. | 4 |
| **Potencial de incendios o explosión** | Las propiedades de los residuos de hidrocarburos en la estructura del pozo y, probablemente, en su interior, se encontrarían neutralizadas debido a su exposición a la intemperie y a agentes naturales; sin embargo, debido a las propiedades caracteristicas por la presencia de COVs y del Límite Inferior de Explosividad (LEL), es que existen residuos probablemente explosivo e inflamables, por lo que esta composición de gases es considerada abandonada a la intemperie. | 4 |
| **Total** | | 11 |

*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).*

39. Para la puntuación de 11, le corresponde un valor numérico de 3 (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**

40. 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:

**Riesgo = Probabilidad x Consecuencia**

41. Reemplazando los valores obtenidos en esta ecuación tenemos: (5 x 3), el valor del riesgo para la seguridad de la población es 15, 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.4.3 Calidad del Ambiente

#### Identificación de peligros

42. La presencia del casing representa un peligro potencial ya que es considerado un residuo que podría afectar la calidad del suelo. Asimismo, se detectaron emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, que podrían contribuir con el efecto invernadero por el aporte a la atmósfera de gases como el metano.

#### Estimación de la probabilidad

43. 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 |
|---|---|
| Las condiciones en la que se encuentra el pozo mal abandonado, su área circundante y las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, representan un peligro potencial con una alta probabilidad de ocurrencia por lo que se estima se estaría afectando a los componentes ambientales suelo y atmosfera 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

44. 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:

**Calidad del ambiente = C + 2(P) + E + CM**

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Cantidad (C)** | El casing expuesto a 0,1 m aproximadamente sobre el nivel de la superficie de la excavación es considerado como un residuo menor a 5 toneladas. | 1 |
| **Peligrosidad (P)** | Se considera que el casing expuesto, podría generar daños leves y reversibles; asimismo, las emisiones gaseosas provenientes del pozo correspondiente a COVs y LEL (4%), según las mediciones del detector de gases, tienen características posiblemente explosivas e inflamables. Cabe precisar que la peligrosidad debido a ésta mezcla de gases no es considerada relevante por la distancia entre el pozo y la población. | 2* x (3) |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Extensión (E)** | La población más cercana se encuentra a 5,8 km aproximadamente de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Calidad del Medio (CM)** | Los resultados obtenidos muestran que la concentración correspondiente a la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_6$-$C_{10}$), Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) no han superado el ECA para suelo de uso agrícola; por otro lado, las emisiones gaseosas detectadas no afectan a la calidad atmosférica, ya que si bien existen concentraciones en la fuente de emisión, estas se reducen en el área circundante al pozo. | 1 |
| **Total** | | 9 |

*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.*

45. Para la puntuación de 9, 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**

46. 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**

47. 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.*

## IV. CONCLUSIONES

48. Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible formular las siguientes conclusiones:

(i) El pozo identificado con código PERUPETRO T2821, que presenta emisiones gaseosas, califica como un pozo mal abandonado que no se encuentra herméticamente cerrado ni en condiciones seguras, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.

(ii) En el área circundante al pozo, existe presencia de hidrocarburos en el suelo, según los resultados obtenidos en laboratorio correspondientes a los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$); sin embargo, sus concentraciones no han superado el valor establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para suelo de uso agrícola, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

(iii) El pozo mal abandonado (PERUPETRO T2821) y las emisiones gaseosas, descritos en la Ficha con código OEFA F00606, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburo, en la medida que se cumple con la definición de pasivo ambiental del subsector hidrocarburo establecido en el Artículo 2° de la Ley N° 29134 - Ley que Regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

(iv) 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*.

## V. RECOMENDACIÓN

49. Conforme a las conclusiones expuestas, se recomienda remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines pertinentes.

## VI. ANEXOS

1. Registro fotográfico.
2. Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector hidrocarburo (OEFA).
3. Mapa de ubicación geográfica.
4. Reporte de Monitoreo de Suelo.
5. Informe de ensayo de laboratorio.
6. Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas.
7. Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO).
8. Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN.

Atentamente,

**ALEXIS JACINTO VERONA EZCURRA**
Tercero Evaluador para la Identificación
de Pasivos Ambientales del Subsector
Hidrocarburos

# ANEXOS

# ANEXO 1

Registro fotográfico



Fotografía N° 1. Pozo con código PERUPETRO T2821 y código Ficha OEFA F00606, se observa el casing expuesto a 0,1 m sobre el nivel de la superficie de la excavación, no presenta cabezal por lo que se encuentra abierto al ambiente.



Fotografía N° 2. Vista panorámica del pozo T2821, se observa un terreno habilitado sin plataforma ni acceso vehicular directo; asimismo, una excavación con poca vegetación a los alrededores.




Fotografía N° 3. Toma de muestra de suelo en el punto F00606-SU01, ubicado a 3 m aproximadamente del Pozo T2821.




Fotografía N° 4. Toma de muestra de suelo en el punto F00606-SU02, ubicado a 7 m aproximadamente del Pozo T2821.




Fotografía N° 5. Medición en el punto F00606-EM01, ubicado en la fuente de emisión en boca del pozo T2821.



Fotografía N° 6. Mediciones en el punto F00606-VA01, se realizó un recorrido en el área circundante alrededor del pozo T2821, en un radio de 1 m aproximadamente y con una duración de 10 minutos.

# ANEXO 2

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

| Código de Ficha |
|---|
| F00606 |

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

| Fecha de la visita: | Hora de la visita: | Nombre del evaluador: | Dirección / Unidad: |
|---|---|---|---|
| 23-jul-13 | 10:55 | Marco Antonio Padilla Santoyo | OEFA - DE |

## I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

**Localidad:**
**Distrito:** La Brea
**Provincia:** Talara
**Región :** Piura

**Código PERUPETRO:** T2821

**Estado Tiempo:** ○ Lluvioso ◉ Soleado ○ Nublado

**(Descripción)**
El estado de tiempo en la zona se presentó, día soleado, cielo poco nublado y con vientos moderados.

**Lote** ◉
**Proyecto** ○
**Otros** ○

**Nombre:** VII/VI (ex Lote VII)
**Área de operación:** Pozo T2821

| Coordenadas UTM | Datum Geodésico: | Zona: | Norte: | Este | Altitud (m): | Precisión (m): |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WGS84 | 17 | 9486353 | 474836 | 78 | ± 3 |

**Breve Descripción de la zona:**

El área evaluada corresponde a los alrededores a la ubicación del pozo petrolero, el que corresponde al terraplén del mismo. El cual presenta un relieve en términos generales plano con leve pendiente que presenta signos de erosión pluvial. En los alrededores se observa un paisaje desértico, donde se observa pequeñas formacines de matorrales dispersas en los alrededores. El pozo no cuenta con acceso vehicular propio, sin embargo hay una trocha que llega a 150 m. Además, en los alrededores al pozo no se observa cuerpos de agua superficial tampoco se observa población asentada en las cercanías, ni el desarrollo de actividades industriales/extractivas en curso en los alrededores al pozo hasta una distancia visible y aproximado de 200 metros a la redonda.

## II. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE PASIVO AMBIENTAL

| Tipo de | Pozo Abandonado | Instalaciones mal Abandonadas | Suelos Contaminados con Efluente o Derrame | Emisiones | Restos de Residuos | Otros: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ◉ | ○ | ○ | ◉ | ○ | - |

**Descripción del Pasivo Ambiental:**

Se trata de un pozo petrolero fuera de producción considerado en estado de abandono ATA. El cual fue visualizado al nivel del fondo de una excavación de aproximadamente 2 m x 3 m x 1,8 m de profundidad. Se observa que el pozos cuenta con tuberias de 16 plg y 12 plg de diámetro respectivamente, sin cabezal por lo que se encuentra abierto al ambiente. Además, se percibieron olores característicos a hidrocarburos asociados a emisiones gaseosas fugitivas que provenían del pozo las que se confirmaron con mediciones con apoyo de medidor de gas. Asimismo del recorrido y exploración en los alrededores al pozo se observó cambios en la tonalidad del color del suelo dispersos en un radio 7 m a la redonda en las inmediaciones del pozo por lo que se tomaron muestras de suelo para determinar la presencia de hidrocarburos.

**Área afectada aprox. (m2):** 140 **Profundidad aproximada del área afectada (m):** 0.36

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Actividades económicas:** | Industrial ☐ | Comercial ☐ | Agropecuaria ☐ | **Otros:** - |
| **Actividades recreativas:** | Natación ☐ | Caza ☐ | Campo deportivo ☐ | **Otros:** - |

## IV. SITUACIÓN DEL ENTORNO

| Entorno | Distancia aprox. (m) | Descripción |
|---|---|---|
| Viviendas | 5800 | viviendas en la periferia de la ciudad de Talara. |
| Infraestructura vial | 150 | Trocha carrozable - acceso a otros pozos. |
| Infraestructura urbana | - | No se observa en un radio de 200 m. |
| Áreas Agrícolas o Ganaderas | - | No se observa en un radio de 200 m. |
| Explotación forestal | - | No se observa en un radio de 200 m. |
| Bosque y/o Vegetación Natural | 15 | No se observa en un radio de 200 m. |
| Especies y Ecosistemas en Protección | - | No se observa en un radio de 200 m. |
| Otros | 637 | Pozo petrolero activo más cercano, se trata del pozo con código UWI T2756 |

**Observaciones** Ninguna

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

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

**Cuerpo de agua cercano:** No **Nombre del cuerpo de agua:** Ninguna

**Distancia aproximada (m)** No determinado. **Volumen o caudal aproximado:** No determinado.

**Descripción del cuerpo de agua:** Ninguna

**Uso del agua:** Ninguna

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Infraestructura encontrada (En caso de** | Campamentos, oficinas, talleres ☐ | Caminos, pistas de aterrizaje, líneas férreas ☐ | Líneas eléctricas ☐ | Maquinaria pesada ☐ |
| | Plantas de procesos abandonadas ☐ | Generadores y transformadores eléctricos ☐ | **Otros** - | |

**Descripción de infraestructura:** Ninguna

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de Residuo (En caso de existir)** | Material de desbroce ☐ | Chatarra ☐ | Industrial ☐ | Desmonte ☐ | Escoria ☐ | Construcción ☐ | **Otros:** - |

**Descripción de los residuos, en caso de existir (Volumen, etc.):** Ninguna

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CALIDAD AMBIENTAL** | **CANTIDAD** | **Componente ambiental** | Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 1% hasta 10% sobre el ECA o norma referencial ○ | Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 10% hasta 50% sobre el ECA o norma referencial ○ | Cantidad de contaminante que se encuentre mayor a 50% hasta 100% sobre el ECA o norma referencial ○ | Cantidad de contaminante que se encuentre mayor al 100% sobre el ECA o norma referencial ○ |
| | | **Infraestructura o residuos** | Menor a 5 toneladas ◉ | Entre 5 a 49 toneladas ○ | Entre 50 a 500 toneladas ○ | Mayor a 500 toneladas ○ |
| | **Peligrosidad** | | Daños leves y reversibles ○ | Combustible ○ | Explosiva, inflamable, corrosiva ◉ | Muy inflamable, muy tóxica, causa efectos irreversibles inmediatos ○ |
| | **Extensión** | | Presencia de población en un radio mayor a 1 km ◉ | Presencia de población en un radio de 0,5 a 1 km ○ | Presencia de población en un radio menor de 0,5 km ○ | Presencia de población adyacente, localizada en el mismo lugar del pasivo ○ |
| | **Calidad del Medio** | | Pasivo ambiental que no afecte a los componentes ambientales ◉ | Pasivo ambiental que se encuentre afectando en un componente ambiental, en al menos un parámetro establecido en el ECA o normal referencial ○ | 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 ○ | 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 ○ |
| **SALUD** | **Población afectada** | | Menor a 5 personas ◉ | De 5 a 50 personas ○ | De 50 a 100 personas ○ | Más de 100 personas ○ |

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

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

| **Nº Muestras Recolectadas:** | **Aire** | **Agua superficial** | **Agua subterranea** | **Sedimento** | **Suelo** | **Efluentes** | **Emisiones** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| **Laboratorio / Número de informe de laboratorio:** | No aplica | No aplica | No aplica | No aplica | Environmental Testing Laboratory S.A.C. / 141601. | No aplica | Ficha Emisiones Gaseosas N° 127 – EM. |

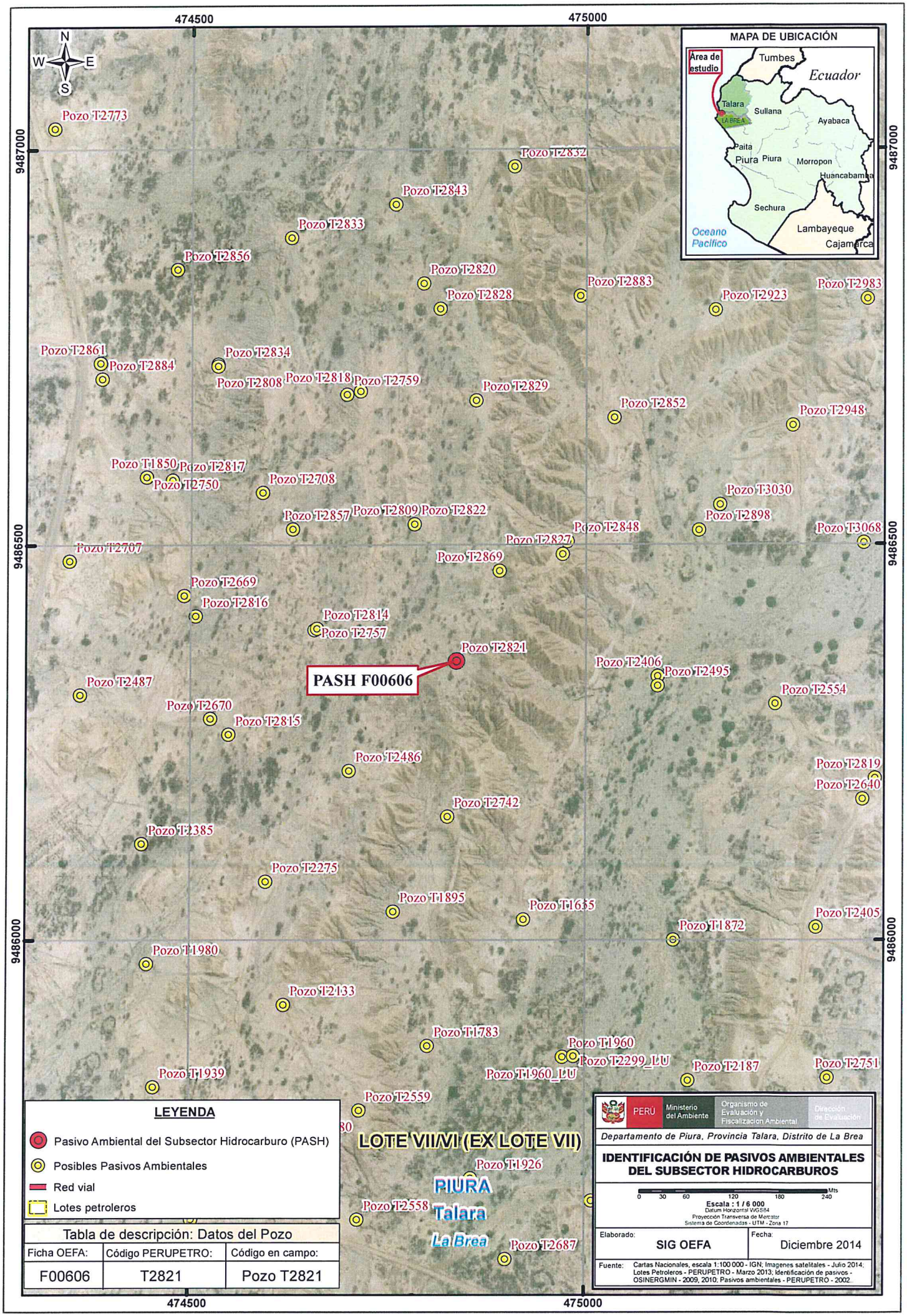
**Observaciones:** Los resultados obtenidos del análisis en laboratorio correspondiente a la Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), evidencian la presencia de hidrocarburos en el suelo; sin embargo, sus concentraciones no superan el ECA para suelo de uso agrícola. La población potencialmente afectada ha sido determinada considerando un radio de hasta 1 km, dado que es la mayor distancia en el factor de extensión.

Marco Antonio Padilla Santoyo
Unidad de Identificación de Pasivos
Ambientales del Subsector Hidrocarburos
Dirección de Evaluación

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

# ANEXO 3

Mapa de ubicación geográfica


474500
475000
9487000
9486500
9486000
N
W
E
S
MAPA DE UBICACIÓN
Área de estudio
Tumbes
Ecuador
Talara
Sullana
LA BREA
Ayabaca
Paita
Piura
Piura
Morropon
Huancabamba
Sechura
Lambayeque
Cajamarca
Oceano Pacífico
Pozo T2773
Pozo T2832
Pozo T2843
Pozo T2833
Pozo T2856
Pozo T2820
Pozo T2828
Pozo T2883
Pozo T2923
Pozo T2983
Pozo T2861
Pozo T2884
Pozo T2834
Pozo T2808
Pozo T2818
Pozo T2759
Pozo T2829
Pozo T2852
Pozo T2948
Pozo T1850
Pozo T2817
Pozo T2750
Pozo T2708
Pozo T3030
Pozo T2857
Pozo T2809
Pozo T2822
Pozo T2898
Pozo T2848
Pozo T3068
Pozo T2827
Pozo T2707
Pozo T2869
Pozo T2669
Pozo T2816
Pozo T2814
Pozo T2757
Pozo T2821
Pozo T2406
Pozo T2495
PASH F00606
Pozo T2487
Pozo T2554
Pozo T2670
Pozo T2815
Pozo T2486
Pozo T2819
Pozo T2640
Pozo T2742
Pozo T2385
Pozo T2275
Pozo T1895
Pozo T1635
Pozo T2405
Pozo T1872
Pozo T1980
Pozo T2133
Pozo T1783
Pozo T1960
Pozo T2299_LU
Pozo T1960_LU
Pozo T2187
Pozo T2751
Pozo T1939
Pozo T2559
LOTE VII/VI (EX LOTE VII)
Pozo T1926
PIURA
Pozo T2558
Talara
La Brea
Pozo T2687
LEYENDA
Pasivo Ambiental del Subsector Hidrocarburo (PASH)
Posibles Pasivos Ambientales
Red vial
Lotes petroleros
Tabla de descripción: Datos del Pozo
Ficha OEFA: F00606
Código PERUPETRO: T2821
Código en campo: Pozo T2821
PERÚ
Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección de Evaluación
Departamento de Piura, Provincia Talara, Distrito de La Brea
IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS
0 30 60 120 180 240 Mts
Escala : 1 / 6 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17
Elaborado: SIG OEFA
Fecha: Diciembre 2014
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imagenes satelitales - Julio 2014; Lotes Petroleros - PERUPETRO - Marzo 2013; Identificación de pasivos - OSINERGMIN - 2009, 2010; Pasivos ambientales - PERUPETRO - 2002.

# ANEXO 4

Reporte de monitoreo de suelo

FICHA SUELO
N° 425- SU

# REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

## 1. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| Actividad | Identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el Lote VII/VI (ex Lote VII) - Pozo con código PERUPETRO T2821. |
| Localidad, distrito, provincia y departamento | Distrito de La Brea, provincia Talara, departamento Piura. |

## 2. DATOS DEL MONITOREO

| | |
|---|---|
| Fecha inicio (dd-mm-aa) | 06 de julio de 2014 |
| Fecha fin (dd-mm-aa) | 06 de julio de 2014 |
| Equipo Técnico | Maria del Carmen Peralta Utani (Dirección de Evaluación) |
| | Santos Demetrio Ramos Canales (Dirección de Evaluación) |

### Puntos de monitoreo de suelo

| N° | Código punto muestreo | Matriz | Fecha | Hora | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F00606-SU01 | SU | 07/07/14 | 13:40 | 17 | 474831 | 9486352 | Muestra puntual a 3 m al sur del pozo, no se observa presencia de hidrocarburos en el suelo, no se percibe olor a hidrocarburo, suelo gravoso, profundidad de toma de muestra 0,35 m – 0,40 m. |
| 2 | F00606-SU02 | SU | 07/07/14 | 13:50 | 17 | 474838 | 9486353 | Muestra puntual a 7 m al norte del pozo, no se observa presencia de hidrocarburos en el suelo, no se percibe olor a hidrocarburo, suelo gravoso, profundidad de toma de muestra 0,30 m – 0,40 m. |

### Protocolo de monitoreo

GUÍA PARA MUESTREO DE SUELOS
En el marco del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado con R.M. N° 085-2014-MINAM - Ministerio del Ambiente.

Parámetros a analizar

| Matriz | Parámetros a analizar | Observaciones |
|---|---|---|
| Suelo | Fracción de Hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$)<br>Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Análisis en Laboratorio<br>TDR N° 1479-LAB-2014 |

Laboratorio

| |
|---|
| ENVIROTEST S.A.C. |

## 3. OBSERVACIONES

| |
|---|
| El estado de tiempo en la zona se presentó, día soleado, cielo poco nublado y con vientos moderados.<br>Esta ficha no incluye los resultados analíticos del monitoreo ambiental, por cuanto aún no se cuenta con los reportes de laboratorio. |

## 4. ANEXOS

| | Sí | No |
|---|---|---|
| Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio | x | |
| Registro fotográfico de cada muestra | x | |

FECHA

| |
|---|
| San Isidro, 07 AGO. 2014 |

Santos Demetrio Ramos Canales
EVALUADOR

# ANEXO I

Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio

# CADENA DE CUSTODIA

Agua [ ] M.S. [X] C.A. [ ] S.O. [ ] Emi. [ ] Otro [ ] I.E. N°(a): 146601 Pág. 1 de 1

## DATOS DEL CLIENTE

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A

| | |
|---|---|
| RAZON SOCIAL: | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA |
| | 20521268768 |
| DIRECCION | AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ N°3542, SAN ISIDRO, LIMA, LIMA |
| TELÉFONO | RPC: 965226839 / RPC: 950716977 E-MAIL: marcamen68@yahoo.es |
| CONTACTO | María del Carmen Peralta Utani / Santos Ramos Canales |
| ORDEN DE SERVICIO N° | COTIZACIÓN N° |
| OTRA REFERENCIA | TERMINOS DE REFERENCIA OEFA N° 1479-LAB-2014 |

ENVIAR FACTURA A

| | |
|---|---|
| RAZÓN SOCIAL | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA |
| RUC | 20521268768 |
| DIRECCIÓN | AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ N°3542, SAN ISIDRO, LIMA, LIMA |
| NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PROCEDENCIA | DEPARTAMENTO PIURA, PROVINCIA TALARA, DISTRITO LA BREA |

| Item muestra (a) | Código de Cliente | Muestreo Fecha (dd-m-a) | Muestreo Hora (24:00) | Matriz o Producto (b) | Observación UTM | Numero de envases por punto de muestreo | ANALISIS REQUERIDOS: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) | Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) | Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Indicar con una (X) en los recuadros, los análisis requeridos por cada muestra | | |
| 1 | F00606-SU01 | 07-07-14 | 13:40 | SUELO | | 2 | x | X | X |
| 2 | F00606-SU02 | 07-07-14 | 13:50 | SUELO | | 2 | X | x | X |

(c) : Información llenada por Recepción de Muestras. (b) MATRIZ O PRODUCTO: Salud Ocupacional (S.O.) [Respirables (Resp.), Inhalables (Inha.), Polvos (Polv.), PVC, MCE], Calidad de Aire (C.A.) [PM-10, PM-2.5 (HV,LV), PTS, Sol. Cap.], Otros

Agua (A.) [Agua Natural (A. Superficial, A. Subterránea, A. de Manantial, A. Termal, A. de Lluvia o fluvial), Agua Residual (A.R.) (A. R. Doméstico, A. R. Industrial, A. R. Municipal), Agua de Uso y Consumo Humano (A. de piscina, A. de bebida, A. Potable, A. envasada, A. de mesa, A. de laguna artificial), Agua Salina (A. de Mar, A. Salobres, Salmueras), Agua de Proceso (A. de producción o enfriamiento, A. de alimentación para calderas, A. de calderos, A. de lixiviación, A purificada, A. de condensación y conversión), Emisiones (Emi.) (Gaseosas (Gas.), SO2), Muestra Solida (M.S.) [Suelo (Sue.), Lodo (Lod.), Sedimento (Sed.)]

Otros (m): Envases (m): Otros Tecnicos:

Los siguientes metales:

## MUESTREO REALIZADO POR

Empresa : OEFA

Responsable : SANTOS RAMOS CANALES

Firma :

PLAN/PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

DISTRIBUCIÓN DE MUESTREO: CODIGO DE EQUIPOS UTILIZADOS

OBSERVACIONES

SUPERVISIÓN / REPRESENTANTE DEL CLIENTE

Nombre : MARIA DEL CARMEN PERALTA UTANI

Cargo : EVALUADOR

Firma :

## LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Entregado por :

Fecha (dd-m-a) : Hora (24.00) :

Firma :

Recibido por : Fabiola Ubaldo

Fecha (d-m-a) : 8-07-14 Hora (24.00) : 10:25

Firma :

Origen de los envases de las muestras: Cliente [ ] Envirotest [ ]

Condición de la Muestra :

A NA

# ANEXO II

Registro Fotográfico



Fotografía N° 1. Toma de muestra de suelo en el punto F00606-SU01, ubicado a 3 m aproximadamente del Pozo T2821.



Fotografía N° 2. Toma de muestra de suelo en el punto F00606-SU02, ubicado a 7 m aproximadamente del Pozo T2821.

# ANEXO 5

Informe de ensayo de laboratorio

# INFORME DE ENSAYO Nº 141601
# CON VALOR OFICIAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del Cliente** | : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA | | |
| **Dirección** | : Av. República de Panamá N° 3542 San isidro - Lima | | |
| **Solicitado Por** | : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA | | |
| **Referencia** | : TDR N° 1479 - LAB - 2014 | | |
| **Proyecto** | : Reservado por el Cliente | | |
| **Procedencia** | : La Brea - Talara - Piura | | |
| **Muestreo Realizado Por** | : OEFA | | |
| **Cantidad de Muestra** | : 2 | | |
| **Producto** | : Suelo | | |
| **Fecha de Recepción** | : 2014/07/11 | | |
| **Fecha de Ensayo** | : 2014/07/11 | al | 2014/09/25 |
| **Fecha de Emisión** | : 2014/09/25 | | |

**Environmental Testing Laboratory S.A.C.**

Julv Zegarra C.
Jefe de Emisión de Informes

Alfonso Vilca M.
Gerente de calidad,
Seguridad, Salud y Ambiente
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

# INFORME DE ENSAYO Nº 141601
# CON VALOR OFICIAL

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Código de Laboratorio | | 141601-01 | 141601-02 |
| | Código de Cliente | | F00606-SU01 | F00606-SU02 |
| | Fecha de Muestreo | | 07/07/2014 | 07/07/2014 |
| | Hora de Muestreo (h) | | 13:40 | 13:50 |
| | Tipo de Producto | | Suelo | Suelo |
| Tipo Ensayo | Unidad | L.C.M. | Resultados | |
| Cromatográficos | | | | |
| *Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F1 (C5 - C10) | mg/Kg | 0,6 (y) | <0,6 | <0,6 |
| Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F2 (C10 - C28) | mg/Kg | 3 | 996 | 754 |
| Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F3 (C28 - C40) | mg/Kg | 3 | 427 | 478 |

**Leyenda:** L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "(y)"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado.

* : Los métodos indicados no han sido acreditados por el SNA-INDECOPI.

(y) : Limite de Detección del Método.

**APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA**

Condición de la Muestra : Muestra en buenas condiciones

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el cliente

**APENDICE 2 - CONTROL DE CALIDAD**

| Tipo Ensayo | | Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F1 (C5 - C10) | Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F2,F3 (C10 - C40) |
|---|---|---|---|
| Cromatografía | | | |
| Unidad | : | mg/Kg | mg/Kg |
| Lim. de Cuant. del Método (L.C.M) | : | 0,6 (y) | 3 |
| Blanco de Método (Bk-M) | | | |
| Concentración del Bk-M | : | <0,6 | <3 |
| Muestra Control (MC) | | | |
| Conc. de la MC ( Referencial) | : | 9,9 | 30 |
| Recuperación de la MC | : | 104,3 | 99,1 |
| Criterio de Aceptación y Rechazo | | | |
| Blanco de Método (Bk-M) | : | <L.C.M. | <L.C.M. |
| Muestra Control (MC) | : | 70-130% | 70-130% |

**Leyenda:** L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, /// = No aplica

# INFORME DE ENSAYO Nº 141601
# CON VALOR OFICIAL

**APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS**

| Tipo Ensayo | Norma Referencia | Titulo |
|---|---|---|
| Cromatográfico | | |
| Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) Rango (F1,F2,F3). | EPA Method 8015-C Rev. 3, 2007 | Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography |

**SIGLAS:** "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

**APENDICE 4 - COMENTARIOS**

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra y dependiendo del parámetro a ser analizado.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****

envirotest

# CADENA DE CUSTODIA

Agua [ ] M.S. [X] C.A. [ ] S.O. [ ] Emi. [ ] Otro [ ] I.E. N°(4): 141601 Pág. 1 de 1

## DATOS DEL CLIENTE

**ENVIAR INFORME DE ENSAYO A**

| | | | |
|---|---|---|---|
| RAZÓN SOCIAL | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA | | |
| | 20521286769 | | |
| DIRECCIÓN | AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ N°3542, SAN ISIDRO, LIMA, LIMA | | |
| TELÉFONO | RPC: 985226839 / RPC: 953716977 | E-MAIL | marcarmen98@yahoo.es |
| CONTACTO | María del Carmen Peralta Utani / Santos Ramos Canales | | |
| ORDEN DE SERVICIO N° | | COTIZACIÓN N° | |
| OTRA REFERENCIA | TERMINOS DE REFERENCIA OEFA N° 1479-LAB-2014 | | |

**ENVIAR FACTURA A**

| | |
|---|---|
| RAZÓN SOCIAL | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA |
| RUC | 20521286769 |
| DIRECCIÓN | AV. REPÚBLICA DE PANAMÁ N°3542, SAN ISIDRO, LIMA, LIMA |
| NOMBRE DEL PROYECTO | |
| PROCEDENCIA | DEPARTAMENTO PIURA, PROVINCIA TALARA, DISTRITO LA BREA |

## ANÁLISIS REQUERIDOS

Envase: V.M. / Plast. (Preserv.3/4) Cant. / Apro. / P.E. / V.

Número de frascos por punto de muestreo

FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS F1 (C5-C10) | FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS F2 (C10-C28) | FRACCIÓN DE HIDROCARBUROS F3 (C28-C40)

Indicar con una (X) en los recuadros inferiores, los análisis requeridos por cada muestra

| N° de muestra (a) | Código de Cliente | Muestreo Fecha (d-m-a) | Muestreo Hora (24:00) | Matriz ó Producto (b) | Ubicación UTM | Número de frascos por punto de muestreo | | |

# ANEXO 6

Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas.

# REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

## 1. DATOS GENERALES

| | |
|---|---|
| Actividad | Identificación de pasivos ambientales del subsector hidrocarburos en el Lote VII/VI (ex Lote VII) - Pozo con código PERUPETRO T2821. Ficha OEFA F00606. |
| Localidad, distrito, provincia y departamento | Distrito de La Brea Negritos, Provincia Talara, Departamento Piura. |

## 2. DATOS DEL MONITOREO

| | |
|---|---|
| Fecha inicio (dd-mm-aa) | 15 de Setiembre de 2014 |
| Fecha fin (dd-mm-aa) | 15 de Setiembre de 2014 |
| Equipo Técnico | Juan Gamarra Rojas (Dirección de Evaluación) |

### Puntos de monitoreo de Emisiones

| N° | Código punto de medición | Matriz | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F00606-EM01 | EMISIONES GASEOSAS | 17 | 474836 | 9486353 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, en tres intervalos de tiempo de 5 minutos cada uno. |
| 2 | F00606-VA01 | Verificación en alrededores | 17 | No aplica | No aplica | Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos. |

### Protocolo de monitoreo

Debido a la ausencia de una guía de monitoreo nacional para emisiones fugitivas se tomaron las recomendaciones del manual técnico OSHA Technical Manual, Section II: Sampling, Measuremet Methods and Instruments, Chapter 1 Personal Sampling For Air Contaminants, Chapter 3 Technical Equipment: Direct-Reading Instrumentation for Air Contaminants.

SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL - OEFA - MINAM

PASIVOS AMBIENTALES - V°B° - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

**Parámetros de medición**

| Matriz | Parámetros de medición |
|---|---|
| EMISIONES GASEOSAS | ❖ Compuestos Orgánicos Volátiles ($COV_s$)<br>❖ Nivel Inferior de Explosividad (LEL)<br>❖ Oxígeno ($O_2$)<br>❖ Sulfuro de Hidrógeno ($H_2S$) |

## 3. RESULTADOS Y PARAMETROS DE CAMPO

| EQUIPO EMPLEADO | | | MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO DE PUNTO DE MEDICION | FECHA | HORA DE INICIO | PARAMETROS | | | | | | | | | |
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (mg/m³) | | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | PROM | MIN. | MAX. | PROM |
| F00606-EM01 | 15/09/2014 | 16:20 | 0 | 4 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0.1 | 0 | 4 | 72 | 14.5 |
| F00606-VA01 | 15/09/2014 | 16:04 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 1.2 |

## 4. OBSERVACIONES

Estado del tiempo se presentó soleado y vientos débiles.

## 5. ANEXOS

| | Sí | No |
|---|---|---|
| Registro fotográfico | X | |
| Copia de Certificado de Calibración de equipo. | X | |
| Tabla con registro detallado de datos. | X | |

**FECHA**

San Isidro, 20 OCT. 2014

GAMARRA ROJAS, JUAN
**TERCERO EVALUADOR**

# ANEXO I

Registro Fotográfico.




Fotografía N° 1. Medición en el punto F00606-EM01, ubicado en la fuente de emisión en boca del Pozo T2821.




Fotografía N° 2. Mediciones en el F00606-VA01, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del Pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.

## ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

GRUPO ECOLÓGICO &
INSTRUMENTAL S.A.C.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CERTIFICADO N°:000344-MAB3Z081P4

## 1. DATOS DEL INSTRUMENTO

| Equipo | Fabricante | Modelo | Serial N° |
|---|---|---|---|
| Monitor de gases múltiples | Rae Systems Inc. | MultiRAE Lite - PGM6208 | MAB3Z081P4 |

## 2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

| Sensor | Serial N° | N° de Parte | Vencimiento | Rango | Resolución |
|---|---|---|---|---|---|
| Oxígeno | SC03420054P2 | C03-0942-000 | Febrero 2015 | 0 a 30.0% | 0.1% |
| Gases Combustibles | SC03110327N8 | C03-0911-000 | Febrero 2015 | 0 a 100% LEL | 1% LEL |
| Sulfuro de Hidrógeno | SC03070251N7 | C03-0907-000 | Febrero 2015 | 0 a 100 ppm | 1 ppm |
| Gases de VOC | SC03A30146QC | C03-0912-003 | Marzo 2015 | 0 a 1000 ppm | 1 ppm |

## 3. VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

| Sensor | Valor Correcto | Indica | Error |
|---|---|---|---|
| Oxígeno | 99.9% (puro N2) Nitrógeno | 0.0 % | 0.0 % |
| Oxígeno | 18.0% O2 (±2%) Oxigeno | 18.0 % | 0.0 % |
| Oxígeno | 19.0% O2 (±2%) Oxigeno | 19.00% | 0.0 % |
| Oxígeno | 20.9% O2 (±2%) Oxigeno | 20.9 % | 0.0 % |
| Combustible | 50% LEL (±5%) Metano | 50% | 0.0 % |
| Gases de VOC | 100 ppm (±2%) Isobutileno | 100 ppm | 0.0 ppm |
| Sulfuro de hidrógeno | 10 ppm (±2%) Sulfuro de Hidrogeno | 10 ppm | 0.0 ppm |

## 4. CONDICIONES DEL LABORATORIO

| Temperatura | Humedad Relativa | Presión Ambiental |
|---|---|---|
| 23 °C | 60 % | 1003 hPa |

## 5. EQUIPMENTO PARA EL BUMP TEST

| Item | Fabricante | Model | Serial no. | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Rae Systems Inc. | C-10 | 201212061 | Regulador C-10 @ 1 L/min |
| 2. | Rae Systems Inc. | CGA - 600 | 197032593 | Regulador CGA- 600 @ 0.5L/min |
| 3. | Rae Systems Inc. | 600-0062-000 | 1496664 Cyl 39 | Cilindro de Calibración O2 @ 0% |
| 4. | Rae Systems Inc. | 600-0061-001 | 1517811 Cyl 10 | Cilindro de Calibración O2 @19% |
| 5. | Rae Systems Inc. | 600-0061-000 | 1514911 Cyl 76 | Cilindro de Calibración O2 @ 20.9% |
| 6. | Rae Systems Inc. | 600-0002-000 | 1528479 Cyl 147 | Cilindro de Calibración $iC_4H_8$ @ 100ppm VOC |
| 7. | Rae Systems Inc. | 600-0050-070 | 1527085 Cyl 59 | Cilindro de Calibración O2@18% / CH4@50%LEL / CO@50ppm / H2S@10ppm |

## DECLARACIÓN DE PRUEBAS & CONFORMIDAD

1. De esta manera la empresa Grupo Ecológico & Instrumental S.A.C. declara que este instrumento ha sido verificado en su calibración y probado en el cumplimiento de los procedimientos del fabricante y cumple con todas las especificaciones dadas en el Manual (s) o los superan, respectivamente para la configuración habilitada para los sensores de VOC, $H_2S$, LEL y $O_2$.
2. La verificación de la calibración se realizó con los gases patrones y es atribuible de referencia estándar.
3. La información que aparece en esta ficha técnica se ha elaborado específicamente para este instrumento. Este formato se llena con la información del equipamiento y procedimientos que permitan la verificación integral de aseguramiento de la calidad de los datos suministrados en este documento.

Especialista Certificado: Henry Pereda.....

Lima, Fecha: 29-08-2014
Vence: 28-02-2015

## ANEXO III

Registro de datos.

| F00606-EM01 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dato | Fecha/Hora | LEL(%LEL) (Min) | LEL(%LEL) (Avg) | LEL(%LEL) (Max) | OXY(%) (Min) | OXY(%) (Avg) | OXY(%) (Max) | $H_2S$(mg/m³) (Min) | $H_2S$(mg/m³) (Avg) | $H_2S$(mg/m³) (Max) | VOC(mg/m³) (Min) | VOC(mg/m³) (Avg) | VOC(mg/m³) (Max) |
| 1 | 15/09/2014 16:20:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 22 | 41 | 60 |
| 2 | 15/09/2014 16:20:54 | 0 | 2 | 4 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 39 | 60 | 72 |
| 3 | 15/09/2014 16:21:24 | 0 | 0 | 2 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 12 | 19 | 37 |
| 4 | 15/09/2014 16:21:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 12 | 15 | 20 |
| 5 | 15/09/2014 16:22:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 14 | 18 |
| 6 | 15/09/2014 16:22:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 11 | 14 |
| 7 | 15/09/2014 16:23:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 12 | 13 |
| 8 | 15/09/2014 16:23:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 13 |
| 9 | 15/09/2014 16:24:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 8 | 10 |
| 10 | 15/09/2014 16:24:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 11 | 11 |
| 11 | 15/09/2014 16:25:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 9 | 10 |
| 12 | 15/09/2014 16:25:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10 | 17 |
| 13 | 15/09/2014 16:26:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 11 | 15 |
| 14 | 15/09/2014 16:26:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 16 | 23 |
| 15 | 15/09/2014 16:27:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 14 | 18 | 22 |
| 16 | 15/09/2014 16:27:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 12 | 15 | 19 |
| 17 | 15/09/2014 16:28:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 11 | 15 |
| 18 | 15/09/2014 16:28:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 10 | 12 |
| 19 | 15/09/2014 16:29:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 13 | 15 |
| 20 | 15/09/2014 16:29:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 11 | 13 |
| 21 | 15/09/2014 16:30:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 13 |
| 22 | 15/09/2014 16:30:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 9 | 10 |
| 23 | 15/09/2014 16:31:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0.1 | 4 | 7 | 10 |
| 24 | 15/09/2014 16:31:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 | 26 |
| 25 | 15/09/2014 16:32:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 14 | 49 |
| 26 | 15/09/2014 16:32:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 23 | 45 |
| 27 | 15/09/2014 16:33:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 13 |
| 28 | 15/09/2014 16:33:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 5 | 6 | 10 |
| 29 | 15/09/2014 16:34:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 8 |
| 30 | 15/09/2014 16:34:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 6 | 13 | 26 |

| F00606-VA01 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dato | Fecha/Hora | LEL(%LEL) (Min) | LEL(%LEL) (Avg) | LEL(%LEL) (Max) | OXY(%) (Min) | OXY(%) (Avg) | OXY(%) (Max) | $H_2S$(mg/m³) (Min) | $H_2S$(mg/m³) (Avg) | $H_2S$(mg/m³) (Max) | VOC(mg/m³) (Min) | VOC(mg/m³) (Avg) | VOC(mg/m³) (Max) |
| 1 | 15/09/2014 16:04:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 15/09/2014 16:04:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 3 | 15/09/2014 16:05:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | 15/09/2014 16:05:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 15/09/2014 16:06:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 6 | 15/09/2014 16:06:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 15/09/2014 16:07:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 15/09/2014 16:07:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | 15/09/2014 16:08:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 10 | 15/09/2014 16:08:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 11 | 15/09/2014 16:09:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 12 | 15/09/2014 16:09:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 15/09/2014 16:10:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 14 | 15/09/2014 16:10:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 15 | 15/09/2014 16:11:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 15/09/2014 16:11:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 15/09/2014 16:12:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 18 | 15/09/2014 16:12:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 19 | 15/09/2014 16:13:24 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 15/09/2014 16:13:54 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 |

# ANEXO 7

Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO)

# INFORMACIÓN DE POZO

**Pozo** T2757 **Área** Lomitos **Lote** VII

Coordenada Este  Coordenada Norte

Cía Operadora Sapet

Cía Perforació IPCo

Prioridad de Abandono

Fecha de Perforación 10/04/1931

Fecha de Completación 26/09/1931

Profundidad total 2075

Profundidad efectiva 2075

Casing de Superficie e Intermedios 12 1/2"

Profundidad de casing de Superficie e Intermedios 520'- 4'

Casing de producción y lainas 8 1/4", 6 5/8"

Profundidad de casing de producción y lainas 1652'- 4', 2075'- 1636'

Intervalos Perforados 2054'- 1636'

Tope Cemento  Formaciones Pariñas Superior

Tipo y Cantidad de Tapones

Profundidad de tapones

Tope de Tapones 0 Estado Abandonado productor de petróleo

Intervalos abiertos  Fecha de último Estado

Adecuadamente abandonado No Último Servicio de Pozos Limpió (Profundizó)

Cumple con Legislación No Fecha Último Servicio de Pozos 11/02/1936

Impacto Ambiental y Seguridad

Código Intervención 2A Se encuentra entre Construcciones

Estado del pozo ATA Acceso

Identificado  Terraplèn

Rx Abandono  Foto

Observaciones RPI: No registra ?. Acumuló Producción : 20/09/1935. Limpiar/Rebalear/Profundizar. No recuperó casing. No colocó tapones. Profundizó : 1841'- 2075'. RPR : Incrementó de : 350 a 1085 BOPD. Abandono: No registra.

*Fuente: PERUPETRO - 2002*

# ANEXO 8

Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN

| Osinergmin<br>Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería | FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES | Código : F2-GFHL-UMAL-PE-03<br>Revisión : 01<br>Fecha : 05-08-09<br>Página : 1 de 1 |
|---|---|---|

| **Número: 1136** | | **Fecha: 10/9/2010** |
|---|---|---|
| **1. LOCALIZACIÓN** | | |
| **Lote: VII** | | |
| ***Área de Producción : LOMITOS*** | | |
| ***Distrito: Negritos*** | ***Provincia: Talara*** | ***Región: Piura*** |
| ***Identificación del Pozo según PERUPETRO : T2821*** | | |

| ***Coordenadas UTM Insitu (Sistema WGS-84)*** | | ***Zona*** |
|---|---|---|
| ***Norte*** | ***Este*** | *17* |
| ***9486352*** | ***474834*** | |

**2. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL**

*Pozo ATA, con fluido en su interior, cantina destruida, restos de madera y concreto, sin acceso vehicular y vegetación seca en la zona.*

**3. REGISTRO FOTOGRÁFICO**







**4. CAUSA / ORIGEN**

***Inadecuado Abandono de Pozo***

**5. TIPOS DE PASIVOS AMBIENTALES** *(Marque con X el que corresponda).*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pozos abandonados | X | Efluentes | |
| Instalaciones mal abandonadas | | Emisiones | |
| Suelos contaminados | | Restos o depósitos de residuos | X |

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contaminación Ambiental | | Aspectos de interés Humano | |
| Aspectos Estéticos | | Ecológico | |

**7. TITULAR ACTUAL**

***SAPET DEVELOPMENT INC***

**8. TITULAR (S) ANTERIOR (ES)**

***IPco (Última intervención 18-Enero-1935)***

**9. RESULTADO DE MONITOREOS** *(En caso aplique) (Preliminar)*

*NO APLICA*

**10. OBSERVACIONES**

ING. CIP CHRISTIANS G. TARLEQUE SAAVEDRA
REG. CIP 116506
INGENIERO DE PETROLEO