ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
RECIBIDO
30 ENE. 2015
V°B° ..... Hora: 12:00
Firma .....

**INFORME N° 146 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH**

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

DE : **JULIO CÉSAR ROJAS FLORES**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos con código de Ficha OEFA F02145, ubicado en el Lote VII/VI (ex Lote VII), en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura.

FECHA : San Isidro, 30 ENE. 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. OBJETIVO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que el pozo mal abandonado (con código PERUPETRO T_887), las emisiones gaseosas fugitivas y el suelo contaminado circundante a él, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F02145. Este pasivo ambiental se encuentra ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, el cual fue verificado en campo el 13 de septiembre de 2014 y complementado con una evaluación in situ el 10 de noviembre 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 Articulo 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.

---

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.

4. El Numeral 6.3 del Articulo 6° del Reglamento de la Ley N° 29134, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 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 Nº 29134 es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, en tanto no se efectúe la transferencia de funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental al Organismo de Evaluación de Fiscalización Ambiental - OEFA, de acuerdo a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley Nº 29325 y el Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM.

5. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley Nº 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 Nº 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 Nº 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 F02145

### 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

---

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.

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-GFHL/UPPD del OSINERGMIN. Sin embargo, no todos los pozos identificados y e valuados 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 a un pozo inactivo, 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, este pozo presenta invervalos perforados, no cuenta con tapones de abandono y no cumple con la legislación de la época en la que fue elaborado el Estudio PERUPETRO. Asi mismo según el registro del OSINERGMIN figura como pozo ATA, con casing de superficie, suelo impregnado de hidrocarburos en un área aproximada de 3 m², emanación de gases (olores) y restos de madera (ver anexos 7 y 8).

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

#### III.2.1 Identificación del área

11. De la revisión del contenido correspondiente a la Linea 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 la zona presenta clima cálido muy seco tropical (árido tropical) con niveles de precipitacion casi nulas, ubicado en la zona de vida de "Desierto superárido – Tropical", con características geomorfólogicas de "colinas bajas fuertemente disectadas" que constituyen sistemas elevados que se alternan con las planicies costeras y presentan una red de drenaje densa, sus laderas presentan una mayor pendiente (25 a 50 %). Asimismo pertenecen a la unidad de vegetación "matorral seco de colinas bajas fuertemente disectadas", que presenta una densidad de árboles variables, con escasa vegetación en aquellos lugares con altas pendientes y herbaceas estacionales y raramente individuos arbóreos en las quebradas secas. Las actividades antrópicas no son significativos por el escaso número de individuos arbóreos y por la dificil accesibilidad al área.

12. El área evaluada donde se ubica el pozo se caracteriza por su relieve llano y árido, rodeado de colinas y lomas levemente onduladas y con escasa red de drenaje (la quebrada seca Salinas es la más próxima y se encuentra a 480 m aproximadamente), asimismo la vegetación predominante consiste principalmente de herbáceas estacionales y raramente individuos arbóreos. No se observan viviendas asentadas en los alrededores ni actividades industriales/extractivos de hidrocarburo en el área.

#### III.2.2 Descripción del pasivo ambiental

13. Durante la evaluación in situ realizada por el OEFA el 13 de septiembre de 2014 y complementado el 10 de noviembre de 2014, se observó un pozo inactivo que se ubica sobre un terreno habilitado (tipo terraplén) y cuenta con acceso vehicular en regular estado de conservación hasta el pozo. Se observó casign de aproximadamente 6,5 plg

de diámetro unida a una tapa de brida adaptadora y con tuberías laterales, la estructura sobresale en 0,6 m desde el interior de un hoyo, asimismo no se observó dispositivos de cierre alguno por lo que se consideró un pozo abierto y expuesto a la intemperie. No se visualizó afloramiento superficial de líquidos, sin embargo se percibieron olores característicos a hidrocarburos provenientes del pozo por lo que se requirió de la medición de las emisiones gaseosas fugitivas, además de apreciarse suelo con hidrocarburos en el área circundante al pozo (ver anexos 1, 2 y 3).

14. Para la evaluación del suelo en el área circundante al pozo se realizó un recorrido y exploración, con la finalidad de determinar la presencia de hidrocarburos estableciéndose la ubicación de los puntos de muestreo de suelo, tras el análisis de las muestras recolectadas, los resultados de los informes de ensayo de laboratorio determinarón que las concentraciones de la Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) superan las concentraciones establecidas en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo de uso agrícola aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, evidenciando la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos, como se detalla en el Ítem III.3.

15. Cabe señalar que, de la revisión de la información proporcionada por OSINERGMIN (ver anexo 7) y lo observado durante la evaluación in situ (ver fotografías 1 y 2), se puede afirmar que el pozo ha sido intervenido; sin embargo, al momento de la visita el pozo se encontró inactivo y tampoco se encuentra dentro de la lista de pozos activos o en producción proporcionada por PERUPETRO mediante Oficio N° GGRL-EXPL-GFBD-091-2014.

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 en 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 y suelo contaminado con hidrocarburos en el área circundante al 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 ubicaron 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 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.

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).

---

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

**Tabla 1: Puntos de Muestreo**

| Matriz | Código del punto de muestreo | Parámetros analizados | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Suelo | F02145-SU01 | FH F1 ($C_6$-$C_{10}$)*<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | La muestra de suelo se tomó al suroeste del Pozo a una distancia de 1,5 m y una profundidad de 0,6 m de la superficie del suelo, la textura del suelo es arenosa. | 469266 | 9484126 |
| Suelo | F02145-SU02 | FH F1 ($C_6$-$C_{10}$) *<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | La muestra de suelo se tomó al sur del Pozo a una distancia de 14 m y una profundidad de 0,2 m de la superficie del suelo, la textura del suelo es arenosa. | 480003 | 9484109 |

*De manera referencial, dado que el ECA considera la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$).
FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_6$-$C_{10}$)
FH F2 Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$)

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 cerca de la ubicación del pozo se muestra un hábitat de especies arbustivas y arbóreas permanentes y transitorias de la zona, además de que no se ha observado viviendas ni actividad industrial/extractiva en curso en los alrededores a la ubicación del pozo. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 6):

**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 | F02145-SU01 | FH F1 ($C_6$-$C_{10}$) * | < 10 | mg/kg | 200 | No supera | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27427 |
| Suelo | F02145-SU01 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 387 | mg/kg | 1 200 | No supera | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27427 |
| Suelo | F02145-SU01 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 2 931 | mg/kg | 3 000 | No supera | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27427 |
| Suelo | F02145-SU02 | FH F1 ($C_6$-$C_{10}$)* | < 10 | mg/kg | 200 | No supera | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27436 |
| Suelo | F02145-SU02 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 3 008 | mg/kg | 1 200 | 150,7 % | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27436 |
| Suelo | F02145-SU02 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 26 970 | mg/kg | 3 000 | 799 % | AGQ Perú S.A.C. | S-14/27436 |

*De manera referencial, dado que el ECA considera la Fracción de hidrocarburos F1 ($C_5$-$C_{10}$).
FH F1: Fracción de hidrocarburos F1 ($C_6$-$C_{10}$)
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 suelo contaminado con hidrocarburos, dado que las concentraciones correspondientes a las Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) de la muestra F02145-SU02, superan el ECA para suelo de uso agricola.

### III.3.2 Monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

21. Durante la evaluación in situ, se percibió organolépticamente olores caracteristicos a hidrocarburos originados por emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, por lo cual el 11 de noviembre de 2014 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:

**Tabla 3: Parámetros de medición**

| Matriz | Parámetros |
|---|---|
| Emisiones gaseosas | - Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)<br>- Nivel Inferior de Explosividad (LEL)<br>- Porcentaje de Oxigeno (% $O_2$)<br>- 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 5).

**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 | F02145-EM01 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos. | 469265 | 9484129 |
| Verificación en alrededores | F02145-VA01 | Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 a 3 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:

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

| EQUIPO EMPLEADO | | | MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple) Serie N° MAB3Z081P4 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO DE PUNTO DE MEDICIÓN | FECHA | HORA DE INICIO | PARÁMETROS | | | | | | | | | |
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (mg/m³) | | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | MIN. | MAX | MIN. | MAX | MIN. | MAX | PROM | MIN. | MAX | PROM |
| F02145-EM01 | 17/09/14 | 09:31 | 0 | 16 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0,1* | 0 | 0 | 134 | 21,4 |
| F02145-VA01 | 17/09/14 | 09:18 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1,5 |

* Considerado como concentración no relevante al no ser cuantificada en el promedio de concentraciones 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 (F02145-EM01) muestran la presencia de COVs y que el Límite Inferior de Explosividad (LEL) alcanza valores de hasta 16 %, evidenciando que las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo están compuestas por una mezcla de gases con características inflamables. Las concentraciones de $H_2S$, son consideradas no relevantes por tener un promedio menor a la resolución del equipo empleado.

27. Los resultados obtenidos en los alrededores a la ubicación del pozo (F02145-VA01) muestran que no son significativos en comparación con las mediciones obtenidas en boca de pozo.

28. La estimación del nivel de riesgo se realizará en función del parámetro Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) de la muestra F02145-SU02, debido a que presentó el valor de porcentaje más alto que supera el ECA y también tomando de manera referencial los registros de las mediciones del equipo detector de gases realizados en las emisiones gaseosas fugitivas medidas en la fuente de emisión y su 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 de suelo contaminado con hidrocarburos a nivel superficial, 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; asimismo, las emisiones de gases detectadas en boca del pozo, podrían causar afectación en la salud de la población 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 |
|---|---|
| Debido a la permanente presencia de suelo contaminado, emisiones gaseosas fugitivas 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**

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.

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

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| Cantidad (C) | De los resultados del análisis de las muestras de suelo se observa que la concentración del parámetro Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 4 |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| | se encuentra en 799 % por encima del valor del ECA, para el suelo de uso agrícola. | |
| **Peligrosidad (P)** | Las emisiones gaseosas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases tienen características combustibles y posiblemente inflamables con comportamiento no constante, en vista que la medición del LEL en la fuente de emisión reportó valores entre 0 y 16 %. Cabe precisar que la peligrosidad debido a la presencia de COVs en la mezcla de gases no es considerada relevante por la ubicación del pozo. | 2* x (3) |
| **Extensión (E)** | La población más cercana (periferia de la localidad de Negritos) se encuentra ubicada aproximadamente a 2 km de distancia de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Población potencialmente afectada (Pobl.)**** | No existe presencia de población asentada próxima al área circundante del pozo a menos de 1 km. | 1 |
| **Total** | | 12 |

*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 he 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 12, le corresponde un valor numérico de 3 (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 3), el valor del riesgo para la salud 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.4.2 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. Asimismo, las emisiones de gases provenientes del pozo podrían originar amagos de incendio.

**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 |
|---|---|
| Debido a la permanente presencia de suelo contaminado, emisiones gaseosas fugitivas 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**

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 (periferia de la localidad de Negritos) se encuentra aproximadamente a 2 km del pozo, por lo que se requiere hacer un recorrido en vehículo seguido de una distancia corta a pie mayor a 1 km en vía no demarcada. | 2 |
| **Potencial de colapso** | El casing identificado sobresale desde el interior de uan excavación en 0,6 m (menor a 1,5 m). | 1 |
| **Presencia de cercos** | El área donde se identificó el pasivo ambiental no está cercada ni señalizada. | 4 |
| **Potencial de incendios o explosión** | Siendo la mezcla de gases provenientes del pozo de tipo combustible (LEL: 16 %), presentes a través de emisiones gaseosas fugitivas, y por las condiciones en las que se encuentran son considerados como residuos combustibles abandonados a la intemperie. Cabe precisar que existe suelo contaminado con hidrocarburos cuyas propiedades se | 4 |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| | encuentran neutralizadas por las condiciones en las que se encuentran. | |
| **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. Se verificó la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos a nivel superficial, que afecta la calidad del suelo y podría ser transportado hacia otras áreas, existiendo la posibilidad de afectar otros componentes ambientales. 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 |
|---|---|
| Debido a la permanente presencia de suelo contaminado, emisiones gaseosas fugitivas 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**

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)** | De los resultados del análisis de las muestras de suelo se observa que la concentración del parámetro Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) se encuentra en 799 % por encima del valor del ECA, para el suelo de uso agrícola. | 4 |
| **Peligrosidad (P)** | Las emisiones gaseosas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases tienen características combustibles y posiblemente inflamables con comportamiento no constante, en vista que la medición del LEL en la fuente de emisión reportó valores entre 0 y 16 %. Cabe precisar que la peligrosidad debido a la presencia de COVs en la mezcla de gases no es considerada relevante por la ubicación del pozo. | 2* x (3) |
| **Extensión (E)** | La población más cercana (periferia de la localidad de Negritos) se encuentra ubicada aproximadamente a 2 km de distancia de la ubicación del pozo. | 1 |
| **Calidad del Medio (CM)** | Los resultados de análisis para los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) presentan valores por encima de los ECA para Suelo. Asimismo se evidencia la presencia de COVs que son liberados al componente aire a través de emisiones gaseosas fugitivas, desde la boca de pozo, detectándose su presencia en el área circundante al pozo. | 2 |
| **Total** | | 13 |

*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 13, le corresponde un valor numérico de 3 (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 3), el valor del riesgo para la calidad del ambiente 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.*

## IV. CONCLUSIONES

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

(i) El pozo identificado con código PERUPETRO T_887, 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 suelo contaminado por la presencia de hidrocarburos, según los resultados obtenidos en laboratorio para los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) y Fracción de Hidrocarburos F3 ($C_{28}$-$C_{40}$); cuyas concentraciones han superado el valor establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para suelo agrícola, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

(iii) El pozo mal abandonado (Pozo T_887), el suelo del área circundante al pozo y las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo descritas en la Ficha F02145, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, en la medida que cumplen con la definición de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos establecido en el Artículo 2° de la Ley 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 pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos (OEFA).
3. Mapa de ubicación geográfica.
4. Reporte de Monitoreo de Suelos
5. Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas.
6. Informe de ensayo de laboratorio.
7. Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO).
8. Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN.

Atentamente,

**JULIO CÉSAR ROJAS FLORES**
Tercero Evaluador para la Identificación de
Pasivos Ambientales del Subsector
Hidrocarburos

# ANEXOS

# ANEXO 1

Registro fotográfico

Fotografia N° 1. Identificación del pozo inactivo con código PERUPETRO T_887. Presenta casing corroldo con tapa de brida adaptadora y tuberias laterales, expuestas a la intemperie.

Fotografia N° 2. Vista panorámica del área circundante del pozo T_887..

Fotografía N° 3. Toma de muestra de suelo en el punto F02145-SU02, ubicado aproximadamente a 14 m del Pozo T_887.

Fotografía N° 4. Medición en el punto F02145-EM01, ubicado en la boca del pozo.

# ANEXO 2

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

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

| Fecha de la visita: | Hora de la visita: | Nombre del evaluador: | Dirección / Unidad: |
|---|---|---|---|
| 13-sep-14 | 10:25 | Eduard Paúl Rengifo Alcántara | OEFA - DE |

## I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

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

**Código PERUPETRO:** T_887

**Estado Tiempo:** ○ Lluvioso ◉ Soleado ○ Nublado
**(Descripción)**
El estado de tiempo en la zona presenta cielo despejado con brillo solar y vientos moderados de sur a norte.

**Lote** ◉
**Proyecto** ○
**Otros** ○

**Nombre:** VII/VI (ex Lote VII)
**Área de operación:** Pozo T_887

| Coordenadas UTM | Datum Geodésico: | Zona: | Norte: | Este | Altitud (m): | Precisión (m): |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WGS84 | 17 | 9484129 | 469265 | 50 | ± 3 |

**Breve Descripción de la zona:**

El área evaluada donde se ubica el pozo se caracteriza por su relieve llano y árido, rodeado de colinas y lomas levemente onduladas y con escasa red de drenaje (la quebrada seca Salinas es la más próxima y se encuentra a 480 m aproximadamente), asimismo la vegetación predominante consiste principalmente de herbáceas estacionales y raramente individuos arbóreos. No se observan viviendas asentadas en los alrededores ni actividades industriales/extractivos de hidrocarburo en el área.

## II. DESCRIPCIÓN DEL POSIBLE PASIVO AMBIENTAL

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

**Descripción del Pasivo Ambiental:**

Se observó un pozo inactivo que se ubica sobre un terreno habilitado (tipo terraplén) y cuenta con acceso vehicular en regular estado de conservación hasta el pozo. Se observó casign de aproximadamente 6,5 pig de diámetro unida a una tapa de brida adaptadora y con tuberías laterales, la estructura sobresale en 0,6 m desde el interior de un hoyo, asimismo no se observó dispositivos de cierre alguno por lo que se consideró un pozo abierto y expuesto a la intemperie. No se visualiza aforamiento superficial de líquidos, sin embargo se perciben olores característicos a hidrocarburos provenientes del pozo por lo que se requiere de la medición de las emisiones gaseosas fugitivas, además de apreciarse suelo con hidrocarburos en el área circundante al pozo.

**Área afectada aprox. (m2):** 20 **Profundidad aproximada del área afectada (m):** 0.4

## 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 | 2900 | Viviendas del distrito de La Brea Negritos |
| Infraestructura vial | - | Trocha hacia el pozo. |
| 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 | 30 | 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.

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

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

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

**Descripción del cuerpo de agua:** No aplica.

**Uso del agua:** No aplica.

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Infraestructura encontrada (En caso de existir)** | 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:**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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.):**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 ○ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 ◉ |

PASIVOS AMBIENTALES · DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

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

| | Aire | Agua superficial | Agua subterranea | Sedimento | Suelo | Efluentes | Emisiones |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº Muestras Recolectadas: | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| Laboratorio / Número de Informe de laboratorio: | No aplica. | No aplica. | No aplica. | No aplica. | AGQ Peru SAC / S-14/27427 y S-14/27436 | No aplica. | Ficha de Emisiones Gaseosas N° 423 EM |

Observaciones: Ninguna.

Eduard Paúl Rengifo Alcántara
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

469000 469500

N W E S

Pozo T_837
Pozo T_824
Pozo T_815
Pozo T_898
Pozo T_913
Pozo T_869
Pozo T_892
Pozo T_812
Pozo T_878
Pozo T_896
Pozo T_860
Pozo T_883
Pozo T_811
Pozo T_887
PASH F02145
Pozo T_905
Pozo T_856
Pozo T_906
Pozo T_886
Pozo T_895
Pozo T_916

9484500 9484000 9483500

MAPA DE UBICACIÓN

Área de estudio
Tumbes
Ecuador
Talara
LA BREA
Sullana
Ayabaca
Paita
Piura
Morropon
Huancabamba
Sechura
Lambayeque
Cajamarca
Oceano Pacifico

**LEYENDA**

- Pozo visitado
- Posibles Pasivos Ambientales
- Red vial
- Lotes petroleros

| Tabla de descripción: Datos del Pozo | | |
|---|---|---|
| Ficha OEFA: | Código PERUPETRO: | Código en campo: |
| F02145 | T_887 | Pozo T_887 |

**LOTE VII/VI (EX LOTE VII)**

PIURA
Talara
*La Brea*

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

*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: | Fecha: |
|---|---|
| SIG OEFA | Enero 2015 |

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.

469000 469500

# ANEXO 4

Reporte de Monitoreo de Suelo

# 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 T_887. |
| Localidad, distrito, provincia y departamento | Distrito de La Brea Negritos, provincia Talara, departamento Piura. |

## 2. DATOS DEL MONITOREO

| | |
|---|---|
| Fecha inicio (dd-mm-aa) | 13 de setiembre del 2014 |
| Fecha fin (dd-mm-aa) | 13 de setiembre del 2014 |
| Equipo Técnico | Eduard Paúl Rengifo Alcántara (Dirección de Evaluación) |
| | Marco Antonio Sánchez Salazar (Dirección de Evaluación) |

### Puntos de monitoreo de suelo

| N° | Código punto muestreo | Matriz | Fecha | Hora | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F02145-SU01 | SU | 13/09/14 | 10:50 | 17 | 469266 | 9484126 | La muestra de suelo se tomó al suroeste del pozo a una distancia de 1,5 m y a una profundidad de 0,6 m de la superficie del suelo, la textura del suelo es arenosa. |
| 2 | F02145-SU02 | SU | 13/09/14 | 10:55 | 17 | 469260 | 9484109 | La muestra de suelo se tomó al sur del pozo a una distancia de 14 m y a una profundidad de 0,2 m de la superficie del suelo, la textura del suelo es arenosa. |

### 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° 135-2014-MINAM - Ministerio del Ambiente.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

**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° 2170-LAB-2014 |

**Laboratorio**

| |
|---|
| AGQ Perú S.A.C. |

## 3. OBSERVACIONES

- El estado de tiempo en la zona presentó cielo despejado con brillo solar y vientos moderados de sur a norte.
- 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, 20 OCT. 2014 |

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL

Marco Antonio Sánchez Salazar
**EVALUADOR**

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
V°B°

**ANEXO I**

Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio

AGQ

# CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANALISIS

MAP:

Pág. de

| | |
|---|---|
| CLIENTE | ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA |
| DIRECCIÓN | AV. REPUBLICA DE PANAMA N°3542, SAN ISIDRO, LIMA, LIMA |
| PERSONA DE CONTACTO | EDUARD PAÚL RENGIFO ALCÁNTARA |
| TELÉFONO / e-mail | 982346243 / edurengifo@hotmail.com |
| CONTRATO / OTRA REF. | TDR N°2170-LAB-2014 |
| ENVIAR FACTURA A (CLIENTE TERCERO) | |
| RAZÓN SOCIAL | |
| RUC | |
| DOMICILIO | |
| NOMBRE DEL PROYECTO | |
| LUGAR DE MUESTREO | |

| | |
|---|---|
| Preserv. | Otro |
| | pH>9 |
| | pH<2 |
| Envase | E |
| | P |
| | V |

ANÁLISIS REQUERIDOS

| Código de Laboratorio | Punto de Muestreo | Muestreo Fecha (dd-mm-aa) | Muestreo Hora (24:00) | (1) Tipo Muestra / Matriz | Coordenadas UTM (E - N - HUSO) | Número de alícuotas-frascos por punto de muestreo | Análisis Tipo Aplicable (AT) | LABORATORIO FIJO: TPH F1 | TPH F2 | TPH F3 | (2) IN SITU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra | | | |
| | F0214S-SU01 | 13/09/2014 | 10:50 | SUELO | | 1 | | X | X | X | |
| | F0214S-SU02 | 13/09/2014 | 10:55 | SUELO | | 1 | | X | X | X | |

AGQ PERÚ S.A.C. DPTO. ... 16 SEP 2014 H: 6:10 pm

(1) MATRIZ: Agua Residual:Doméstica, Municipal, Industria; Agua Natural:Subterránea(Manantial/Pozo, Termal), Superficial(Río, Laguna/Lago);Agua de Consumo Humano:Bebida (potable, envasada), Piscina, Laguna artificial;Aguas Salinas:Mar, Salobre
Agua de proceso:circulación/enfriamiento, alimentación calderas, lixiviación;Muestra Sólida (Suelo, Lodo, Sedimento), Calidad de Aire(CA) (PM-10, PM-2.5 (HV,LV), Sol. Captadoras), Emisiones (Partículas Isoc., $SO_2$), Otros

(2) IN SITU: En caso de muestras tomadas por el cliente en donde quiera que los parámetros in situ se muestren en el informe de laboratorio: Indicar Parámetro y valor obtenido.

INFORMACIÓN DEL MUESTREO

| MUESTREO REALIZADO POR | | OBSERVACIONES / INCIDENCIAS | SUPERVISOR / CLIENTE |
|---|---|---|---|
| Empresa: | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OE | Verificación Intermedia de la TR: | Nombre: |
| Responsable: | Eduard Paúl Rengifo Alcántara | 1ª Verificación / 2ª Verificación | Cargo: |
| Firma: | | | Firma: |

LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Entregado por: | | Origen envases de muestras: Cliente: AGQ: | TR Ingreso Lab.: |
| Recibido por: | | Condición de la(s) Muestra(s): | |
| Fecha: (dd-mm-aa) | Hora: (24:00) | Firma y Sello | |

**ANEXO II**

Registro Fotográfico

Fotografía N° 1. Toma de muestra de suelo en el punto F02145-SU01, ubicado a 1,5 m aproximadamente, al suroeste del Pozo T_887.

Fotografía N° 2. Toma de muestra de suelo en el punto F02145-SU02, ubicado a 14 m aproximadamente, al sur del Pozo T_887.

# ANEXO 5

Reporte de Monitoreo de Emisiones Gaseosas Fugitivas

# REPORTE DE MUESTREO AMBIENTAL DE EMISIONES GASEOSAS FUGITIVAS

## I. OBJETO DEL REPORTE

El presente Reporte tiene por objeto presentar los resultados de las mediciones (lectura directa)[1] obtenidos durante la evaluación de campo realizada al **Pozo T_887** y a su área circundante correspondiente a la **Ficha OEFA F02145**, ubicado en el distrito de La Brea Negritos de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo **del 02/11/2014 al 13/11/2014**, en el marco de la identificación de pasivos ambientales del subsector **hidrocarburos** en el **Lote VII/VI (ex Lote VII).**

## II. DATOS DEL MUESTREO

### 2.1 Equipo técnico

El equipo técnico designado para realizar las mediciones de las emisiones gaseosas fugitivas estuvo conformado por las siguientes personas:

- Elma Hilario Llamccaya
- Santos Demetrio Ramos Canales

### 2.2 Puntos de medición de emisiones gaseosas fugitivas

Debido a la ausencia de una guia de monitoreo nacional para emisiones fugitivas se tomaron de manera referencial 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 y se establecieron los siguientes puntos para la medición de emisiones:

| N° | Código punto de medición | Matriz | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F02145-EM01 | EMISIONES GASEOSAS | 17 | 469265 | 9484129 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, con una duración de 15 minutos. |
| 2 | F02145-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 a 3 m, con una duración de 10 minutos. |

Se realizaron mediciones de los siguientes parámetros:

| Matriz | Parámetros de medición |
|---|---|
| Emisiones gaseosas | – Compuestos Orgánicos Volátiles ($COV_s$)<br>– Nivel Inferior de Explosividad (LEL)<br>– Porcentaje de Oxigeno (% $O_2$)<br>– Sulfuro de Hidrógeno ($H_2S$) |

[1] Los resultados de las mediciones de lectura directa corresponden a los parámetros que deben ser evaluados in situ; por tanto, no requieren de un análisis de laboratorio.

PASIVOS AMBIENTALES V°B° DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

### 2.3 Resultado de las mediciones

Para la medición de gases se empleó un equipo detector de gases marca MultiRAE Lite, modelo PGM6208, con número de serie MAB3Z081P4, obteniéndose los siguientes resultados:

| Código de Punto de Medición | Fecha | Hora de Inicio | Parámetros | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LEL (%) | | $O_2$ (%) | | $H_2S$ (mg/m³) | | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Prom. | Min. | Max. | Prom. |
| F02145-EM01 | 10/11/14 | 07:47 | 0 | 16 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 134 | 21,4 |
| F02145-VA01 | 10/11/14 | 08:15 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1,5 |

## III. OBSERVACIONES

- El estado del tiempo se presentó parcialmente nublado con fuerte viento.

## IV. ANEXOS

1. Registro fotográfico de cada punto de medición.
2. Copia de certificado de calibración de equipo.
3. Tabla con registro detallado de datos.

San Isidro,

**SANTOS DEMETRIO RAMOS CANALES**
Tercero evaluador

PASIVOS AMBIENTALES · DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN · V°B°

## ANEXO I

Registro Fotográfico.

Fotografía N° 1. Medición en el punto F02145-EM01, ubicado en boca del Pozo T_887.

Fotografía N° 2. Mediciones en F02145-VA01, recorrido en el área circundante alrededor del Pozo T_887.

## ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

GRUPO ECOLÓGICO & INSTRUMENTAL S.A.C.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CORRELATIVO N°:000404-MAB3Z081P4

## 1. DATOS DEL INSTRUMENTO

| Equipo | Fabricante | Modelo | Nº de Serie |
|---|---|---|---|
| Monitor de gases múltiples | Rae Systems Inc. | MultiRAE Lite - PGM6208 | MAB3Z081P4 |

## 2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

| Sensor | Nº de Parte | Nº de Serie | Vencimiento | Rango | Resolución |
|---|---|---|---|---|---|
| Gases Combustibles | C03-0911-000 | SC03110327N8 | Abril 2015 | 0 a 100% LEL | 1% LEL |
| Sulfuro de Hidrógeno | C03-0907-000 | SC0307025 1N7 | Abril 2015 | 0 a 100 ppm | 1 ppm |
| Oxígeno | C03-0942-000 | SC03420054P2 | Abril 2015 | 0 a 30.0% | 0.1% |
| Gases de VOC | C03-0912-003 | SC03A30146CC | Abril 2015 | 0 a 5000 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 DE LA EVALUACIÓN

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

## 5. EQUIPAMIENTO PARA LA EVALUACIÓN

| Item | Fabricante | Modelo | Nº de Serie | 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 iC4H8 @ 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 H2S, VOC, LEL y O2.
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: Darwin Chang .....

Fecha de evaluación: Lima, 30-10-2014
Próxima evaluación: 30-04-2015

DSTE-DOC006 REV-03 03/12/2013

Dirección: Av. Víctor Sarria 1282 Lima 01 - Perú
Nextel: (94) 626*8988 / Central Telefónica: (+511) 637-4864
E-mail: ventas@grecoiperu.com

## ANEXO III

Registro de datos.

| F02145-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 | 10/11/2014 08:15 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 |
| 2 | 10/11/2014 08:15 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 10/11/2014 08:16 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 10/11/2014 08:16 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | 10/11/2014 08:17 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 6 | 10/11/2014 08:17 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | 10/11/2014 08:18 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 8 | 10/11/2014 08:18 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 9 | 10/11/2014 08:19 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 10/11/2014 08:19 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 11 | 10/11/2014 08:20 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 10/11/2014 08:20 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 10/11/2014 08:21 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 10/11/2014 08:21 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 10/11/2014 08:22 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 10/11/2014 08:22 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 10/11/2014 08:23 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 10/11/2014 08:23 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 10/11/2014 08:24 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 10/11/2014 08:24 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

| F02145EM01 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 10/11/2014 07:47 | 0 | 0 | 6 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 67 |
| 2 | 10/11/2014 07:47 | 0 | 2 | 6 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 34 | 69 |
| 3 | 10/11/2014 07:48 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 17 |
| 4 | 10/11/2014 07:48 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0,1 | 1 | 2 | 3 |
| 5 | 10/11/2014 07:49 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 11 |
| 6 | 10/11/2014 07:49 | 0 | 1 | 7 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 20 | 69 |
| 7 | 10/11/2014 07:50 | 0 | 0 | 5 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 21 | 62 |
| 8 | 10/11/2014 07:50 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 16 | 27 |
| 9 | 10/11/2014 07:51 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 16 | 29 |
| 10 | 10/11/2014 07:51 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10 | 17 |
| 11 | 10/11/2014 07:52 | 0 | 1 | 5 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 26 | 62 |
| 12 | 10/11/2014 07:52 | 0 | 0 | 4 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 21 | 47 |
| 13 | 10/11/2014 07:53 | 0 | 2 | 6 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 15 | 32 | 65 |
| 14 | 10/11/2014 07:53 | 0 | 1 | 5 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 23 | 57 |
| 15 | 10/11/2014 07:54 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 20 | 41 |
| 16 | 10/11/2014 07:54 | 0 | 5 | 16 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 25 | 70 | 194 |
| 17 | 10/11/2014 07:55 | 0 | 1 | 4 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 30 | 52 |
| 18 | 10/11/2014 07:55 | 0 | 0 | 4 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 20 | 47 |
| 19 | 10/11/2014 07:56 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 13 | 25 |
| 20 | 10/11/2014 07:56 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 19 | 36 |
| 21 | 10/11/2014 07:57 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 9 | 18 | 36 |
| 22 | 10/11/2014 07:57 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 16 | 30 |
| 23 | 10/11/2014 07:58 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 11 | 22 | 38 |
| 24 | 10/11/2014 07:58 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 8 | 15 | 22 |
| 25 | 10/11/2014 07:59 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 12 | 20 |
| 26 | 10/11/2014 07:59 | 0 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 7 | 14 | 31 |
| 27 | 10/11/2014 08:00 | 0 | 1 | 10 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 10 | 32 | 100 |
| 28 | 10/11/2014 08:00 | 0 | 4 | 10 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 18 | 51 | 105 |
| 29 | 10/11/2014 08:01 | 0 | 0 | 5 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 12 | 23 | 62 |
| 30 | 10/11/2014 08:01 | 0 | 0 | 5 | 20,9 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 13 | 26 | 59 |

# ANEXO 6

Informe de ensayo de laboratorio

AGQ Labs & Technological Services

## INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº de Referencia:** | **S-14/27427** | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | OEFA |
| Análisis: | S-2000 (TPHs C5-C40_a) (PE) | **Centro Análisis:** | **AGQ España** | | |
| Tipo Muestra: | SUELOS RD | Fecha Toma Muestra: | 13/09/2014 | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | PIURA - TALARA - LA BREA - NEGRITOS | Fecha Recepción: | 18/09/2014 | | |
| | | Fecha Inicio: | 22/09/2014 | Cod Cliente: | 106327 |
| Punto de Muestreo: | F02145-SU01 | Fecha Fin: | 17/11/2014 | Contrato: | PE14-0228-AMB |
| Muestreado por: | Cliente | Lote: | | Cliente tercero: | |
| Descripción: | TDR Nº 2170 / F02145-SU01 | | | PNT Muestreo | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad,AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

| | | |
|---|---|---|
| Mª del Mar Del Valle Garcia | Yoel Iñigo CQP 826 | Mercedes Naranjo Vasco |
| Resp. Lab. Orgánico | Resp. Lab. Inorgánico | Resp. Lab. Inorgánico |

Fecha Emisión 17/11/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 10:50 H

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27427 | Tipo Muestra: | SUELOSRD |
| Descripción: | TDR Nº 2170 / F02145-SU01 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

### RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|
| Caracteristicas Básicas | | | |
| Humedad | 2,05 | % | |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parcial. Los Resultados de este informe están referidos a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres (expresadas como +/- 2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporcionadores los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica

AGQ Labs & Technological Services

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27427 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 2170 / F02145-SU01 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

### RESULTADOS ANALITICOS

| | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA | | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hidrocarburos | | | | | | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | 397 | mg/kg | | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | 2931 | mg/kg | |
| | Hidrocarb Totales >C6-C10 | < 10 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | < 10 | mg/kg | |
| * | Hidrocarb Totales >C5-C40 | 3328 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5 | < 10 | mg/kg | |

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parcial. Los Resultados de este informe se refieren a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres no expresadas como U(%) están recogidas en el anexo técnico. Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan Incluidos en el Alcance de Acreditación. El informe incluye una todos los datos exigidos en la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. Hoja de Apoyo.

AGQ®
Labs & Technological Services

ilac-MRA ENAC
ENSAYOS
Nº LE1322/LE 1323
Los parámetros marcados con (*) y los resultados entre paréntesis, no están amparados por la Acreditación de ENAC

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27427 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR Nº 2170 / F02145-SU01 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

## ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|
| **Características Básicas** | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±7% | 0,1 - 50 % |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. 3P: sólo parcial. Los Resultados de este Informe sólo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del Laboratorio. Las Incertidumbres expresadas como (+/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

AGQ
Labs & Technological Services

ENAC
ENSAYOS

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27427 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR Nº 2170 / F02145-SU01 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

### ANEXO TECNICO

| Parámetro | Incert | Rango (1) | Parámetro | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hidrocarburos | | | | | |
| PNT: PE-649 (EPA 8015D) | | Técnica | Cromat CG FID/ECD | | |
| Hidrocarb Totales >C10-C28 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | Hidrocarb Totales >C28-C40 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg |
| Hidrocarb Totales >C6-C10 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | * Hidrocarburos Totales C5-C10 | - | 10 - 20000 mg/kg |
| * Hidrocarb Totales >C5-C40 | - | 10 - 30000 mg/kg | * Hidrocarburos Totales C5 | - | 10- 20000 mg/kg |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación SP: sólo parcial. Los Resultados de este informe son aplicables a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres expresadas como (±) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos relacionados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación a partir del cual cuantificamos.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº 18/LE1322/LE 1333

## INFORME DE ENSAYO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nº de Referencia:** | **S-14/27436** | Registrada en: | AGQ Perú | Cliente: | **OEFA** |
| Análisis: | S-2000 (TPHs C5-C40_a) (PE) | **Centro Análisis:** | **AGQ España** | | |
| Tipo Muestra: | SUELOS RD | Fecha Toma Muestra: | 13/09/2014 | Domicilio: | AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA |
| Lugar de Muestreo: | PIURA - TALARA - LA BREA - NEGRITOS | Fecha Recepción: | 18/09/2014 | | |
| | | Fecha Inicio: | 22/09/2014 | Cod Cliente: | 106327 |
| Punto de Muestreo: | F02145-SU02 | Fecha Fin: | 17/11/2014 | Contrato: | PE14-0228-AMB |
| Muestreado por: | Cliente | Lote: | | Cliente tercero: | |
| Descripción: | TDR N° 2170 / F02145-SU02 | | | PNT Muestreo | |

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad,AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

| | | |
|---|---|---|
| P. A. | P. A. | P.A. |
| Yoel Iñigo CQP 826 | Mercedes Naranjo Vasco | Mª del Mar Del Valle García |
| Resp. Lab. Inorgánico | Resp. Lab. Inorgánico | Resp. Lab. Orgánico |

Fecha Emisión 17/11/14

Observaciones

HORA DE MUESTREO: 10:55 H

AGQ®
Labs & Technological Services

ENAC
ENSAYOS
Nº LE 1322/ LE 1323

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27436 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR Nº 2170 / F02145-SU02 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

### RESULTADOS ANALITICOS

| Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|
| **Características Básicas** | | | |
| Humedad | 0,36 | % | |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parcial. Los Resultados de este Informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres (expresadas como +/-2σ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros mrcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta no sido realizada por él. Nº: No Aplica.

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS Nº LE1303 / LE 1319

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27436 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 2170 / F02145-SU02 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

### RESULTADOS ANALITICOS

| | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA | | Parámetro | Resultado | Unidades | CMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hidrocarburos | | | | | | | | |
| | Hidrocarb Totales >C10-C28 | 3008 | mg/kg | | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | 23962 | mg/kg | |
| | Hidrocarb Totales >C6-C10 | < 10 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C6-C10 | < 10 | mg/kg | |
| * | Hidrocarb Totales >C6-C40 | 26970 | mg/kg | | * | Hidrocarburos Totales C5 | < 10 | mg/kg | |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SR: sólo para [illegible]. Los Resultados de este informe se refieren a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/- 2U) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos marcados a la toma de Muestras, cuando la toma ha sido realizada por él. [illegible]

AGQ®
Labs & Technological Services

ENAC
ENSAYOS
Nº LE1525 / LE 1525

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27436 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDRN° 2170 / F02145-SU02 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

## ANEXO TECNICO

| Parámetro | PNT | Técnica | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|
| Características Básicas | | | | |
| Humedad | PE-980 | Gravimetría | ±7% | 0,1 - 50 % |

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo [illegible] a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta no sido realizada por él. N/A: No Aplica

AGQ Labs & Technological Services

ENAC ENSAYOS

## INFORME DE ENSAYO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nº de Referencia: | S-14/27436 | Tipo Muestra: | SUELOS RD |
| Descripción: | TDR N° 2170 / F02145-SU02 | Fecha Fin: | 17/11/2014 |

## ANEXO TECNICO

| Parámetro | Incert | Rango (1) | | Parámetro | Incert | Rango (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hidrocarburos | | | | | | |
| **PNT: PE-649 (EPA 8015D)** | | **Técnica** | | **Cromat CG FID/ECD** | | |
| Hidrocarb Totales >C10-C28 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | | Hidrocarb Totales >C28-C40 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg |
| Hidrocarb Totales >C6-C10 | ±27% | 10 - 20000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5-C10 | - | 10 - 20000 mg/kg |
| * Hidrocarb Totales >C5-C40 | - | 10 - 30000 mg/kg | * | Hidrocarburos Totales C5 | - | 10 - 20000 mg/kg |

Nota: LD.T.: Límite de [illegible]: sólo para [illegible]. Los Resultados de este informe se refieren a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres expresadas como +/-[illegible] están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente [illegible] todos los datos proporcionados a la Toma de Muestras, cuando esta no ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

# ANEXO 7

Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO)

# INFORMACIÓN DE POZO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pozo | T_887 | Área | Negritos | Lote | VII |
| Coordenada Este | | Coordenada Norte | | | |

| | |
|---|---|
| Cía Operadora | Sapet |
| Cía Perforació | London Pacific |
| Prioridad de Abandono | |
| Fecha de Perforación | 22/02/1919 |
| Fecha de Completación | 07/04/1919 |
| Profundidad total | 1860 |
| Profundidad efectiva | 1860 |
| Casing de Superficie e Intermedios | 15", 10" |
| Profundidad de casing de Superficie e Intermedios | 40'- 10', 934'- 473' |
| Casing de producción y lainas | 6", 5" |
| Profundidad de casing de producción y lainas | 1752'- 10', 1860'- 1722' |
| Intervalos Perforados | 1860'- 480' |
| Tope Cemento | |
| Formaciones | Salina |
| Tipo y Cantidad de Tapones | |
| Profundidad de tapones | |
| Tope de Tapones | 0 |
| Estado | Abandonado productor de petróleo |
| Intervalos abiertos | |
| Fecha de último Estado | 12/07/1952 |
| Adecuadamente abandonado | No |
| Último Servicio de Pozos | Sacó instalación de subsuelo |
| Cumple con Legislación | No |
| Fecha Último Servicio de Pozos | 06/08/1925 |
| Impacto Ambiental y Seguridad | |
| Código Intervención | 2A |
| Se encuentra entre Construcciones | |
| Estado del pozo | ATA |
| Acceso | No |
| Identificado | |
| Terraplèn | No |
| Rx Abandono | |
| Foto | |
| Observaciones | Abandonar de acuerdo a ley. No recuperó forros. No tapones. Abandono: Producción no comercial. |

*Fuente: PERUPETRO - 2002*

# ANEXO 8

Ficha de identificación de Pasivos Ambientales del OSINERGMIN

| Osinergmin | 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: 563** | **Fecha: 07 de Julio del 2010** |

**1. LOCALIZACIÓN**

**Lote: VII**

***Área de Producción : Negritos***

| | | |
|---|---|---|
| ***Distrito: Negritos*** | ***Provincia: Talara*** | ***Región: Piura*** |

***Identificación del Pozo según PERUPETRO : T_887***

| *Coordenadas UTM Insitu (Sistema WGS84)* | | *Zona* |
|---|---|---|
| *Este* | *Norte* | *17* |
| *469265* | *9484129* | |

**2. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL**

*Estado del Pozo:ATA*
*Descripción de los Componentes existentes del Pozo: El pozo cuenta con casing de superficie, sin plataforma.*
*Descripción de los Aspectos Ambientales: Flora: Presencia de Espino.*
*Contaminación Ambiental Por: Derrame de hidrocarburos (Suelo Impregnados de Hidrocarburo en una área aproximada de 3 m2), Emanación de Gases (Olores), Presencia de Residuos sólidos (restos de madera, y fierro).*
*Descripción de referencias y/o acceso al Pozo: Sin acceso.*
*Descripción del Aspecto Social: No se visualizó indicios de presencia de pobladores para extracción de Hidrocarburo.*

**3. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

**4. CAUSA / ORIGEN**

*Inadecuado abandono del pozo*

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

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

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Contaminación Ambiental | X | Aspectos de Interés Humano | |
| Aspectos Estéticos | | Ecológico | |

**7. TITULAR ACTUAL**

*Sapet Development Inc. Sucursal Perú*

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

*London Pacific (Fecha de Perforación 22/02/1919) Fecha de Abandono 12/07/1952*

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

*NO APLICA*

**10. OBSERVACIONES**