ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL
RECIBIDO
30 JUN. 2015
V°B° ..... Hora: 3:20
Firma .....

**INFORME N° 1319 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH**

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

De : **RAFAHEL VERA TTITO**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

Asunto : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos con código de Ficha OEFA F03094, ubicado en el Lote VII/VI (ex Lote VII), en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura.

Tipo de Informe : Informe de Pasivo Ambiental

Referencia : Plan Operativo Institucional 2015

Fecha : Lima, 30 JUN. 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. INFORMACION GENERAL

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a. | Tipo de informe | Informe de identificación de pasivo ambiental | | | | | | X |
| | | Informe de No pasivo ambiental | | | | | | |
| b. | Tipo de actividad | Programada | | | | | | X |
| | | No programada | | | | | | |
| c. | Nivel de riesgo | Salud | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| | | Seguridad de la población | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| | | Calidad del ambiente | Alto | | Medio | X | Bajo | |
| d. | Fecha de realización | Piura, 17 de mayo de 2015 | | | | | | |

## II. DATOS ESPECIFICOS

| Ficha OEFA F03094 | | Lote | Ubicación | Localización UTM (WGS 84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Zona | Norte | Este | |
| Pozo | T1391 | VII/VI (ex Lote VII) | La Brea | 17 | 9485591 | 471740 | Pozo mal abandonado, suelo contaminado y emisiones gaseosas fugitivas. |
| Otros | ---- | | Talara | | | | |
| | | | Piura | | | | |

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.

## III. OBJETO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que el pozo mal abandonado (con código PERUPETRO T1391), las emisiones gaseosas fugitivas y el suelo contaminado circundante a él, constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F03094. 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 17 de mayo de 2015.

## IV. MARCO NORMATIVO

2. Mediante la Ley Nº 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 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 y 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:

## V. IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS CON CÓDIGO DE FICHA OEFA - F03094

### V.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 número 168912-2009-OS/GFHL-UMAL, 176171-2010-OS/GFHL-UEEL y 183172-2010-OS/GFHL-UPPD del OSINERGMIN, que fueron remitidos al MINEM mediante Oficios número 19853-2009-OS-GFHL/UMAL, 7426-2010-OS-GFHL/UEEL y 13609-2010-OS-GFHL/UPPD respectivamente. 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 de los antecedentes relacionados a pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, se tiene que el pozo en mención, según el Estudio PERUPETRO, se considera 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, el cual cuenta con intervalos perforados y no registra tapones de abandono en sus intervalos abiertos. Cabe mencionar que no se encontraba abandonado adecuadamente ni cumplía con la legislación de la fecha que se elaboró el estudio (ver anexo 7).

11. Figura en el registro del OSINERGMIN como pozo ATA, el cual es no ubicado, a 300 m de la carretera y presenta vegetación seca en la zona (ver anexo 8).

---

[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.

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

### V.2.1 Identificación del área

12. De la revisión del contenido correspondiente a la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de "Perforación de 3 022 pozos de desarrollo y Prospección Sísmica 2D de 59 km", aprobado por Resolución Directoral N° 203-2012-MEM/AAE, se pudo determinar que el Pozo T1391 está ubicado en una planicie marina de superficies depresionadas húmedas con pendiente menor a 2%, perteneciente a depósitos aluviales, con clima cálido muy seco tropical, en una zona de vida de Desierto superárido - Tropical, con características geomorfológicas inestables; asimismo se encuentra en una zona de escasa o nula vegetación, los alrededores del pozo cuentan con suelos de suelos de protección los cuales están limitados por el suelo.

13. El área evaluada se encuentra en una zona desértica correspondiente a la pendiente de una loma, que presenta un relieve ondulado con presencia de dunas en los alrededores, de vegetación propia del lugar, correspondería a la parte final de la quebrada Acholado pero no se observan redes de drenaje activas en el área; el suelo es arenoso, no se observan viviendas en los alrededores. Se encuentra a 125 m de una plataforma de un pozo petrolero. Se observa presencia de aves en la zona. Se encuentra a 230 m de una carretera que es utilizada para el tránsito vehicular dentro del lote petrolero.

### V.2.2 Descripción del pasivo ambiental

14. Durante la evaluación *in situ* realizada por el OEFA el 17 de mayo de 2015, se observó un pozo inactivo el cual se ubicó mediante el uso de un detector de metales se visualizó dentro de un hoyo de 0,3 m de profundidad y sección transversal de 0,4 m de radio aproximadamente excavado para encontrar el pozo, no presentaba señales ni cercos de prevención, no contaba con plataforma habilitada ni acceso vehicular hasta la ubicación del pozo. Asimismo, se observó dos *casing* (tubería de revestimiento) cortados y oxidados de 7 y 16 pulgadas de diámetro con presencia de arena en su interior, que se encontraban al nivel de la superficie del hoyo, sin brida ni válvulas que aseguren el hermetismo del pozo. No se observaron afloramientos de fluidos; sin embargo si se percibieron olores característicos a hidrocarburos relacionados a emisiones gaseosas provenientes del pozo (ver anexos 1, 2 y 3).

15. 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 del informe de ensayo de laboratorio determinan que la concentración de la Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) supera la concentración establecida 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 Item V.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 en el Artículo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos[6]. Además de presentar suelo contaminado con

[6] Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.
*Artículo 2°.- Definiciones*
*(...)*

hidrocarburos en el área circundante al pozo y emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo.

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

### V.3.1 Calidad del suelo

17. Producto del recorrido y exploración del área circundante al pozo, se establecieron los puntos de muestreo de los cuales se recolectó dos (2) 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 Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

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 | F03094-SU01 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra puntual de suelo tomada a 1,9 m en dirección este del Pozo, suelo arenoso compactado con coloración que indicaría la presencia de hidrocarburos. Profundidad de muestreo a 0,2 m de la superficie del suelo. | 471741 | 9485588 |
| SUELO | F03094-SU02 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$)<br>FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$)<br>FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | Muestra puntual de suelo tomada a 1,5 m en dirección norte del Pozo, suelo arenoso compactado con coloración que indicaría la presencia de hidrocarburos. Profundidad de muestreo a 0,3 m de la superficie del suelo. | 471740 | 9485592 |

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 ($C_{28}$-$C_{40}$).

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 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 | F03094-SU01 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$) | <0,6 | mg/kg | 200 | No supera | Envirotest S.A.C. | 151159 |
| SUELO | F03094-SU01 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 2 291 | mg/kg | 1 200 | 90,9% | Envirotest S.A.C. | 151159 |
| SUELO | F03094-SU01 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 1 302 | mg/kg | 3 000 | No supera | Envirotest S.A.C. | 151159 |

*"Abandono del Pozo: Trabajos que se efectúan para dejar herméticamente cerrado y en condiciones seguras un Pozo."*
*(...)*

| 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 | F03094-SU02 | FH F1 ($C_5$-$C_{10}$) | <0,6 | mg/kg | 200 | No supera | Envirotest S.A.C. | 151159 |
| SUELO | F03094-SU02 | FH F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) | 1 050 | mg/kg | 1 200 | No supera | Envirotest S.A.C. | 151159 |
| SUELO | F03094-SU02 | FH F3 ($C_{28}$-$C_{40}$) | 645 | mg/kg | 3 000 | No supera | Envirotest S.A.C. | 151159 |

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 ($C_{28}$-$C_{40}$).
<: Menor al límite de cuantificación del método indicado por el laboratorio.

20. Los resultados obtenidos del análisis en laboratorio evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos, dado que la concentración correspondiente a la Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$), en la muestra F03094-SU01, superan el ECA para suelo de uso agrícola.

### V.3.2 Monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

21. Durante la evaluación *in situ*, se percibió organolépticamente olores característicos a hidrocarburos originados por emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, por lo cual el 17 de mayo de 2015 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 fugitivas en boca de pozo | - Porcentaje de oxígeno en aire (% $O_2$).<br>- Porcentaje de Límite Inferior de Explosividad[7] (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.

**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 | F03094-EM01 | La medición se realizó en la fuente de emisión del pozo, en dos intervalos con una duración de 3 minutos cada uno. | 471740 | 9485591 |

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

| Matriz | Código del punto de muestreo | Descripción | WGS 84 ZONA 17M | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ESTE (m) | NORTE (m) |
| Valores en alrededores | F03094-VA01 | Medición referencial, se realizó mediante un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 5 minutos. | No aplica | No aplica |

Fuente: Dirección de Evaluación.

24. De la medición realizada en campo se obtuvieron los siguientes resultados (ver anexo 5).

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

| EQUIPO EMPLEADO | | | MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple) Serie N° MAB3Z141QB | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| F03094-EM01 | 17/05/2015 | 10:01 | 0 | 33 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0 | 0 | 3 | 130 | 81,958 |
| F03094-VA01 | 17/05/2015 | 10:20 | 0 | 0 | 20,9 | 20,9 | 0 | 0,1* | 0 | 1 | 2 | 1,8 |

*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 (F03094-EM01) muestran la presencia de COVs y que el Límite Inferior de Explosividad (LEL) alcanza valores de 33%, evidenciando que las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo están compuestas por gases con características combustibles y que bajo ciertas condiciones podrían constituir una zona inflamable en boca de pozo. No se registraron valores para la concentración de $H_2S$.

27. Los resultados obtenidos en los alrededores a la ubicación del pozo (F03094-VA01) muestran que se detectó presencia de COVs; asimismo, no se registraron valores para el Límite Inferior de Explosividad (LEL) y las concentraciones de $H_2S$ no son consideradas relevantes por no ser cuantificadas en el promedio y los niveles de oxígeno en esta área fueron los normales (20,9%), por lo que el peligro de inflamabilidad solo se centra en la boca del pozo.

28. A continuación se realiza la estimación del nivel de riesgo en función del parámetro Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$), de la muestra F03094-SU01, debido a que presentó el valor más alto en la valoración (% que supera el ECA) entre el resto de parámetros considerados para la evaluación y 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.

## V.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.

### V.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, las 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:

**Salud = C + 2(P) + E + 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 F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) se encuentra a 90,9% por encima del valor de los ECA de Suelo, para el suelo de uso agrícola. | 3 |
| **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 hasta 33%. 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 (vivienda del caserío Verdun) se encuentra ubicada aproximadamente a 3 260 m de distancia. | 1 |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **Población potencialmente afectada (Pobl.)**** | No existe presencia de población asentada próxima al área circundante del pozo a menos de 1 km. | 1 |
| **Total** | | 11 |

*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 11, 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.*

### V.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, las 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 (vivienda del caserío Verdun) se encuentra ubicada aproximadamente a 3 260 m de distancia, desde donde se puede acceder después de una larga caminata. | 3 |
| **Potencial de colapso** | La estructura del pozo identificado se encuentra bajo el nivel de la superficie del suelo. | 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: 33%), 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 encuentran neutralizadas por las condiciones en las que se encuentran. | 4 |
| **Total** | | 12 |

*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 12, 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.*

### V.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, las 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 F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) se encuentra a 90,9% por encima del valor de los ECA de Suelo, para el suelo de uso agrícola. | 3 |

| Factores | Escenarios | Puntuación |
|---|---|---|
| **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 hasta 33%. 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 (vivienda del caserío Verdun) se encuentra ubicada aproximadamente a 3 260 m de distancia. | 1 |
| **Calidad del Medio (CM)** | Los resultados obtenidos muestran la presencia de Fracción de hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$) en el suelo; cuya concentración supera lo establecido en el ECA para suelo de uso agrícola. Asimismo, las emisiones gaseosas fugitivas no estarían afectando al componente ambiental aire, en vista que las mediciones en el área circundante a 1 m de distancia muestran una radical disminución en las concentraciones de COVs respecto a las concentraciones en boca de pozo. | 2 |
| **Total** | | 12 |

*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 12, 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.*

## VI. CONCLUSIONES

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

(i) El pozo identificado con código PERUPETRO T1391, 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 del informe de ensayo de laboratorio para el parámetro Fracción de Hidrocarburos F2 ($C_{10}$-$C_{28}$); cuya concentración ha 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 (Pozo T1391), el suelo del área circundante a él y las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo descritos en la Ficha OEFA F03094, 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*.

## VII. 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.

## VIII. 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 suelo.
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,

**RAFAHEL VERA TTITO**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

# ANEXOS

# ANEXO 1

Registro fotográfico




Fotografía N° 1. Identificación del pozo inactivo con código PERUPETRO T1391. Presenta *casing* sin brida ni válvula.



Fotografía N° 2. Vista panorámica del área circundante del pozo inactivo T1391.




Fotografía N° 3. Toma de muestra de suelo en el punto F03094-SU01, ubicado aproximadamente a 1,9 m al este del Pozo T1391.




Fotografía N° 4. Medición en el punto F03094-EM01, ubicado en la fuente de emisión en boca del Pozo T1391.

# ANEXO 2

Ficha para la identificación de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos (OEFA)

| Código de Ficha |
|---|
| F03094 |

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

| Fecha de la visita: | Hora de la visita: | Nombre del evaluador: | Dirección / Unidad: |
|---|---|---|---|
| 17-may-15 | 09:49 | Rafahel Vera Ttito | OEFA/DE |

## I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

**Localidad:**

**Distrito:** LA BREA

**Provincia:** TALARA

**Región :** PIURA

**Código PERUPETRO:** T1391

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

**(Descripción)**

Cielo con presencia de algunas nubes, fuertes vientos de sureste a noroeste.

**Lote** ◉
**Proyecto** ○
**Otros** ○

**Nombre:** VII/VI (ex Lote VII)

**Área de operación:** LOMITOS

| Coordenadas UTM | Datum Geodésico: | Zona: | Norte: | Este | Altitud (m): | Precisión (m): |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WGS84 | 17 | 9485591 | 471740 | 22 | ±3 |

**Breve Descripción de la zona:**

El área evaluada se encuentra en una zona desértica correspondiente a la pendiente de una loma, que presenta un relieve ondulado con presencia de dunas en los alrededores, de vegetación propia del lugar, correspondería a la parte final de la quebrada Acholado pero no se observan redes de drenaje activas en el área; el suelo es arenoso, no se observan viviendas en los alrededores. Se encuentra a 125 m de una plataforma de un pozo petrolero. Se observa presencia de aves en la zona. Se encuentra a 230 m de una carretera que es utilizada para el tránsito vehicular dentro del lote petrolero.

## 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 observa un pozo inactivo el cual fue ubicado mediante el uso de un detector de metales, se visualiza dentro de un hoyo de 0,3 m de profundidad y sección transversal de 0,4 m de radio aproximadamente excavado para encontrar el pozo, no presenta señales ni cercos de prevención, no cuenta con acceso vehicular hasta la ubicación del pozo ni presenta plataforma habilitada. Se observan dos casing (tubería de revestimiento) cortados y oxidados de 7 y 16 pulgadas de diámetro con presencia de arena en el interior, que se encuentran al nivel de la superficie del hoyo, sin brida ni válvulas que aseguren el hermetismo del pozo. Se visualiza suelo con presencia de hidrocarburos por lo que se tomaron muestras puntuales en las zonas visualmente impactadas, asimismo se perciben olores característicos a hidrocarburos relacionados a emisiones gaseosas provenientes del pozo. Se observa la presencia de residuos de maderas.

**Área afectada aprox. (m2):** 8

**Profundidad aproximada del área afectada (m):** 0,3

## 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 | 3260 | Vivienda aislada del caserío Verdun. |
| Infraestructura vial | 220 | Carretera usada para el tránsito en el lote petrolero. |
| Infraestructura urbana | 5230 | Infraestructura urbana correspondiente a la localidad de Negritos. |
| Áreas Agrícolas o Ganaderas | - | No se observa a 200 m en los alrededores. |
| Explotación forestal | - | No se observa a 200 m en los alrededores. |
| Bosque y/o Vegetación Natural | 15 | Vegetación propia del lugar. |
| Especies y Ecosistemas en Protección | - | No se observa a 200 m en los alrededores. |
| Otros | 125 | Plataforma de un pozo petrolero. |

**Observaciones**

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

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

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

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

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

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

**Uso del agua:** No aplica

## 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:** No aplica

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **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.):** No aplica

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **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 V°B°

| Código de Ficha |
|---|
| F03094 |

# 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 | Envirotest S.A.C. / 151159 | No aplica | CIPASH-2015 N° 205-EM |

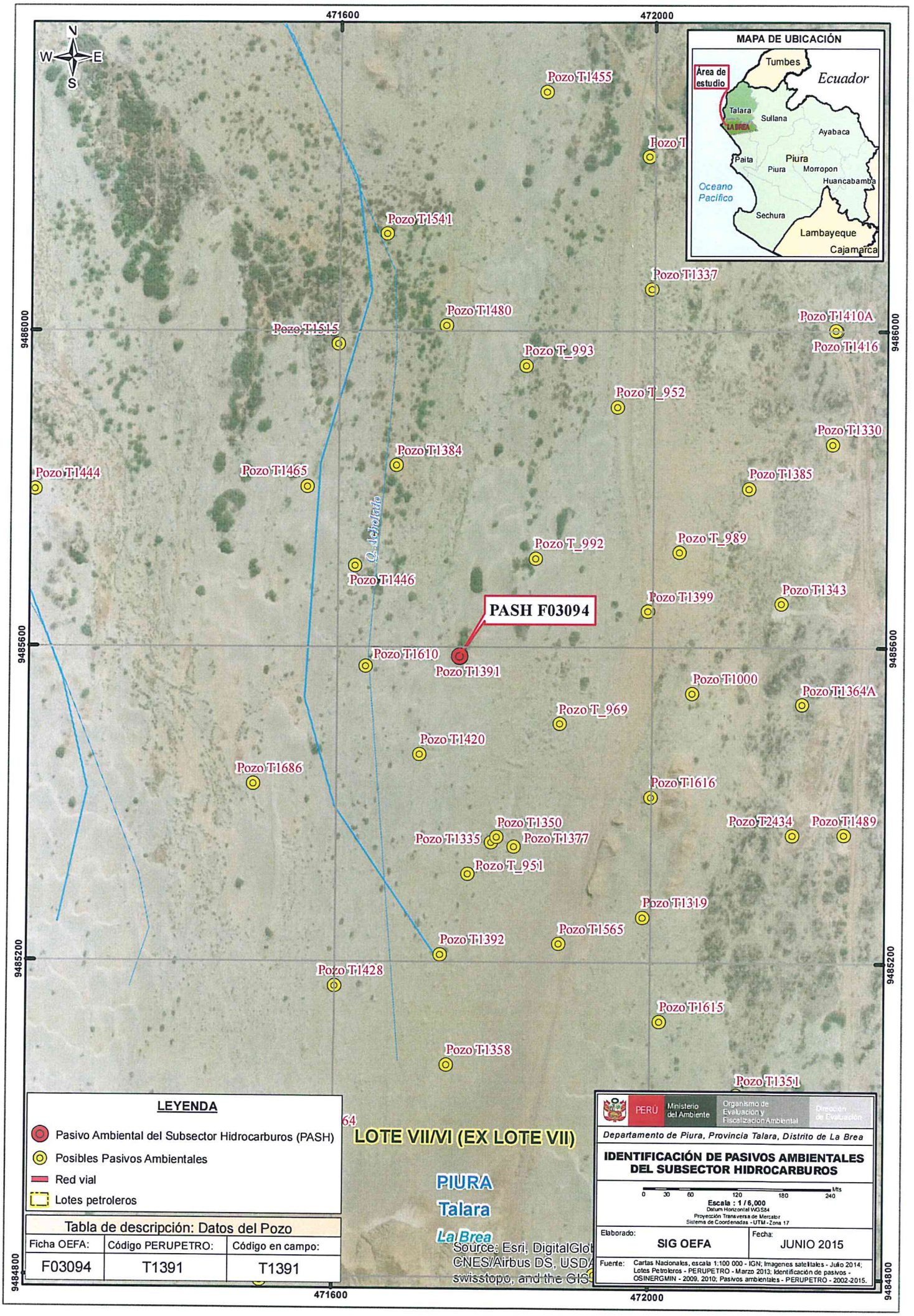
**Observaciones:** Ninguna.

Rafahel Vera Ttito
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




| Tabla de descripción: Datos del Pozo | | |
|---|---|---|
| Ficha OEFA: | Código PERUPETRO: | Código en campo: |
| F03094 | T1391 | T1391 |

# ANEXO 4

Reporte de Monitoreo de Suelo

# REPORTE DE MUESTREO AMBIENTAL DE SUELO

## I. OBJETO DEL REPORTE

El presente Reporte tiene por objeto presentar los puntos de muestreo[1] establecidos durante la evaluación de campo realizada al **Pozo T1391** y a su área circundante correspondiente a la **Ficha OEFA F03094**, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo **del 13 al 23 de mayo de 2015**, 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 el muestreo de suelo estuvo conformado por las siguientes personas:

- Rafahel Vera Ttito
- Mikssu Melissa Castañeda Vega

### 2.2 Puntos de muestreo en la matriz suelo

Para la toma de muestras de suelo se utilizó 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 Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y se establecieron los siguientes puntos de muestreo:

| N° | Código de punto de muestreo | Fecha | Hora | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F03094-SU01 | 17/05/15 | 10:01 | 17 | 471741 | 9485588 | Muestra puntual de suelo tomada a 1,9 m en dirección este del Pozo, suelo arenoso compactado con coloración que indicaría presencia de hidrocarburos. Profundidad de muestreo a 0,2 m de la superficie del suelo. |
| 2 | F03094-SU02 | 17/05/15 | 10:09 | 17 | 471740 | 9485592 | Muestra puntual de suelo tomada a 1,5 m en dirección norte del Pozo, suelo arenoso compactado con coloración que indicaría presencia de hidrocarburos. Profundidad de muestreo a 0,3 m de la superficie del suelo. |

[1] Las muestras de suelo tomadas en estos "puntos de muestreo" requieren de un análisis de laboratorio, que a la fecha de elaboración del presente Reporte, aún carecen de resultados.

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN V°B°

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio ENVIROTEST S.A.C., laboratorio a cargo del análisis de las muestras en los siguientes parámetros:

| Matriz | Parámetros a analizar | Términos de referencia |
|---|---|---|
| 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° 1226 -2015 |

## III. OBSERVACIONES

- El estado del tiempo en la zona presentó cielo despejado con brillo solar y vientos leves.
- Esta ficha no incluye los resultados analíticos del muestreo ambiental, por cuanto aún no se cuenta con los reportes de laboratorio.

## IV. ANEXOS

- Registro fotográfico de cada muestra.
- Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio.

Lima, 25 MAYO 2015

**MIKSSU MELISSA CASTAÑEDA VEGA**
Tercero evaluador

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

**ANEXO I**
Registro Fotográfico




Fotografía N° 1. Toma de muestra de suelo en el punto F03094-SU01, ubicado a 1,9 m en dirección este del Pozo T1391.



Fotografía N° 2. Toma de muestra de suelo en el punto F03094-SU02, ubicado a 1,5 m en dirección norte del Pozo T1391.

**ANEXO II**

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): 15111-59

Pág. 1 de 1

**DATOS DEL CLIENTE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ENVIAR INFORME DE ENSAYO A | | | |
| RAZÓN SOCIAL | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA | | |
| | 20521286769 | | |
| DIRECCIÓN | Cl. SALAVERRY Mz E LT22, URB. LOS CEDROS DE VILLA 3 ETAPA, CHORRILLOS, LIMA. | | |
| TELEFONO | 987132984 | E-MAIL | rvera@oefa.gob.pe |
| CONTACTO | Ing. Rafahel Vera Tito | | |
| ORDEN DE SERVICIO N° | ___ | COTIZACIÓN N° | ___ |
| OTRA REFERENCIA | Términos de Referencia N° 1226-2015 | | |
| ENVIAR FACTURA A | | | |
| RAZÓN SOCIAL | ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA | | |
| RUC | 20521286769 | | |
| DIRECCIÓN | Cl. SALAVERRY Mz E LT22, URB. LOS CEDROS DE VILLA 3 ETAPA, CHORRILLOS, LIMA. | | |
| NOMBRE DEL PROYECTO | IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS EN EL LOTE VIIVI (ex Lote VII). | | |
| PROCEDENCIA | DEPARTAMENTO DE PIURA, PROVINCIA DE TALARA, DISTRITO DE LA BREA | | |

**ANÁLISIS REQUERIDOS**

| N°de muestra | Código de Cliente | Muestreo Fecha (d-m-a) | Muestreo Hora (24:00) | Matriz o Producto (b) | Ubicación UTM | Numero de Frascos por punto de muestreo | TPH F1 | TPH F2 | TPH F3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F03094-SU01 | 17-05-15 | 10:01 | SUELO | ___ | 2 | X | X | X |
| 2 | F03094-SU02 | 17-05-15 | 10:09 | SUELO | ___ | 2 | X | X | X |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

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

ENVIROTEST SAC
21 MAY 2015
RECEPCION DE MUESTRAS

(a) : Información llenada por Recepción de Muestras. (b) MATRIZ Ó 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. Sed.], Otros
Agua (A.) [Agua Natural (A. Superficial, A. Subterranea, 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, Salmuera), Agua de Proceso (A. de circulación o enfriamiento, A. de alimentación para calderas, A. de calderas, A. de lixiviación, A purificada, A. de inyección y reinyección), Emisiones (Emi.) (Particulas Isoc., $SO_2$), Muestra Solida (M.S.) [Suelo (Sue.), Lodo (Lod.), Sedimento (Sed.)]

| Metales por: | Barrido ICP | | Otra Técnica | |
|---|---|---|---|---|
| Los siguientes metales: | | | | |

**INFORMACION DEL MUESTREO**

| MUESTREO REALIZADO POR | PLAN/PROCEDIMIENTO DE MUESTREO | CODIGO DE EQUIPOS UTILIZADOS | OBSERVACIONES | SUPERVISOR / REPRESENTANTE DEL CLIENTE |
|---|---|---|---|---|
| Empresa : OEFA | | | | Nombre : Rafahel Vera Tito |
| Responsable : Miksshi Melissa Castañeda Vega | | | | Cargo : Evaluador |
| Firma : | | | | Firma : |

**LABORATORIO - RECEPCION DE MUESTRAS**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Entregado por : | | Recibido por : | | Origen de los envases de las muestras: | Cliente [ ] Envirotest [ ] |
| Fecha (d-m-a) : | Hora (24:00) : | Fecha (d-m-a) : 21/05/15 | Hora (24:00) : 12:35 | Condición de la Muestra | |
| Firma : | | Firma : | | | A [ ] NA [ ] |

# 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 T1391** y a su área circundante correspondiente a la **Ficha OEFA F03094**, ubicado en el distrito de La Brea de la provincia Talara del departamento de Piura, llevado a cabo **del 13 al 23 de mayo de 2015**, 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:

- Rafahel Vera Ttito
- Mikssu Melissa Castañeda Vega

### 2.2 Puntos de medición de emisiones gaseosas fugitivas

Debido a la ausencia de una guía 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 de punto de medición | Matriz | Coordenadas UTM (Datum WGS84) | | | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Zona | Este | Norte | |
| 1 | F03094-EM01 | Emisiones gaseosas | 17 | 471740 | 9485591 | La medición se realizó en la fuente de emisión, boca del pozo, en dos intervalos con una duración de 3 minutos cada uno. |
| 2 | F03094-VA01 | Verificación en alrededores | 17 | No aplica | No aplica | Medición referencial, se realizó mediante un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 5 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 Oxígeno (% $O_2$)<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 - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

### 2.3 Resultado de las mediciones

Para la medición de gases se empleó un equipo detector de gases marca MultiRAE Lite, modelo PGM-6208, con número de serie MAB3Z141QB, obteniéndose los siguientes resultados:

| CODIGO DE PUNTO DE MEDICION | FECHA | HORA DE INICIO | PARAMETROS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | LEL (%) | | $H_2S$(mg/m³) | | | O2 (%) | | COVs (mg/m³) | | |
| | | | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | PROM | MIN. | MAX. | MIN. | MAX. | PROM |
| F03094-EM01 | 17/05/2015 | 10:01 | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 3 | 130 | 81.958 |
| F03094-VA01 | 17/05/2015 | 10:20 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 1.8 |

## III. OBSERVACIONES

- El estado del tiempo en la zona presentó cielo despejado con brillo solar y vientos leves.

## 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.

Lima, 25 MAYO 2015

**MIKSSU MELISSA CASTAÑEDA VEGA**
TERCERO EVALUADOR

PASIVOS AMBIENTALES - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B°

# ANEXO I

Registro Fotográfico.




Fotografía N° 1. Medición en el punto F03094-EM01, ubicado en boca del Pozo T1391.



Fotografía N° 2. Mediciones en F03094-VA01, durante recorrido en el área circundante alrededor del Pozo T1391.

## ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

GRUPO ECOLÓGICO & INSTRUMENTAL S.A.C.

# CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CORRELATIVO N°:000447-MAB3Z141QB

## 1. DATOS DEL INSTRUMENTO

| Equipo | Fabricante | Modelo | Nº de Serie |
|---|---|---|---|
| Monitor de gases múltiples | Rae Systems Inc. | MultiRAE Lite - PGM6208 | MAB3Z141QB |

## 2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

| Sensor | Nº de Serie | Nº de Parte | Vencimiento | Rango | Resolución |
|---|---|---|---|---|---|
| Combustible | SC03110258QB | C03-0911-000 | Enero 2016 | 0 a 100% LEL | 1% LEL |
| Oxígeno | SC03420725QA | C03-0942-000 | Enero 2016 | 0 a 30.0% | 0.1% |
| Sulfuro de hidrógeno | SC03AR0135QB | C03-0907-001 | Enero 2016 | 0 a 100 ppm | 0,1 ppm |
| Monóxido de carbono | SC03060056QB | C03-0906-000 | Enero 2016 | 0 a 500 ppm | 1 ppm |
| Gases de VOC | SC03A30056QB | C03-0912-003 | Enero 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 % |
| Monóxido de carbono | 50 ppm (±5%) Monóxido Carbono | 50 ppm | 0.0 ppm |
| Combustible | 50% LEL (±5%) Metano | 50% | 0.0 % |
| Sulfuro de hidrógeno | 10 ppm (±2%) Sulfuro de Hidrogeno | 10 ppm | 0.0 ppm |
| Gases de VOC | 100 ppm (±2%) Isobutileno | 100 ppm | 0.0 ppm |

## 4. CONDICIONES DEL LABORATORIO

| Temperatura | Humedad Relativa | Presión Ambiental |
|---|---|---|
| 25 ºC | 60 % | 1003 hPa |

## 5. EQUIPAMIENTO PARA EL BUMP TEST

| 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 $iC_4H_8$ @ 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, CO, SO2, 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 especificamente 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: Erick Colquicocha .....

Fecha de evaluación: Lima, 22-12-2014

Próxima evaluación: 22-06-2015



GRUPO ECOLOGICO & INSTRUMENTAL S.A.C
www.grecolperu.com
Dirección: Av. Victor Sarria 1282 Lima 01 - Perú
Nextel: (94) 626*8988 / Central Telefónica: (+511) 637-4864
E-mail: ventas@grecolperu.com

## ANEXO III

Registro de datos.

# REGISTRO DE DATOS

| F03094-EM01 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LEL(%LEL) | LEL(%LEL) | LEL(%LEL) | $H_2S$(mg/m³) | $H_2S$(mg/m³) | $H_2S$(mg/m³) | OXY(%) | OXY(%) | OXY(%) | VOC(mg/m³) | VOC(mg/m³) | VOC(mg/m³) |
| Dato | Fecha/Hora | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) |
| 1 | 17/05/2015 10:01:37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 3 | 5 | 8 |
| 2 | 17/05/2015 10:01:52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 4 | 5 | 10 |
| 3 | 17/05/2015 10:02:07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 10 | 14 | 19 |
| 4 | 17/05/2015 10:02:22 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 12 | 22 | 36 |
| 5 | 17/05/2015 10:02:37 | 4 | 18 | 30 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 37 | 94 | 121 |
| 6 | 17/05/2015 10:02:52 | 7 | 12 | 17 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 50 | 76 | 101 |
| 7 | 17/05/2015 10:03:07 | 13 | 16 | 23 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 84 | 96 | 111 |
| 8 | 17/05/2015 10:03:22 | 13 | 19 | 25 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 83 | 102 | 116 |
| 9 | 17/05/2015 10:03:37 | 12 | 12 | 13 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 78 | 82 | 88 |
| 10 | 17/05/2015 10:03:52 | 13 | 21 | 26 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 83 | 107 | 118 |
| 11 | 17/05/2015 10:04:07 | 17 | 18 | 22 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 97 | 104 | 113 |
| 12 | 17/05/2015 10:04:22 | 17 | 24 | 33 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 99 | 115 | 130 |
| 13 | 17/05/2015 10:10:34 | 12 | 13 | 15 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 83 | 90 | 98 |
| 14 | 17/05/2015 10:10:49 | 14 | 16 | 21 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 90 | 99 | 114 |
| 15 | 17/05/2015 10:11:04 | 15 | 17 | 20 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 95 | 104 | 112 |
| 16 | 17/05/2015 10:11:19 | 14 | 15 | 18 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 88 | 96 | 105 |
| 17 | 17/05/2015 10:11:34 | 13 | 14 | 16 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 85 | 93 | 100 |
| 18 | 17/05/2015 10:11:49 | 11 | 16 | 25 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 72 | 97 | 121 |
| 19 | 17/05/2015 10:12:04 | 13 | 14 | 16 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 85 | 93 | 102 |
| 20 | 17/05/2015 10:12:19 | 16 | 19 | 22 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 95 | 107 | 116 |
| 21 | 17/05/2015 10:12:34 | 15 | 18 | 21 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 94 | 105 | 113 |
| 22 | 17/05/2015 10:12:49 | 15 | 17 | 21 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 94 | 102 | 112 |
| 23 | 17/05/2015 10:13:04 | 11 | 16 | 20 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 72 | 100 | 112 |
| 24 | 17/05/2015 10:13:19 | 2 | 10 | 20 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 15 | 59 | 110 |

| F03094-VA01 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LEL(%LEL) | LEL(%LEL) | LEL(%LEL) | $H_2S$(mg/m³) | $H_2S$(mg/m³) | $H_2S$(mg/m³) | OXY(%) | OXY(%) | OXY(%) | VOC(mg/m³) | VOC(mg/m³) | VOC(mg/m³) |
| Dato | Fecha/Hora | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) | (Min) | (Avg) | (Max) |
| 1 | 17/05/2015 10:20:06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 17/05/2015 10:20:21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 17/05/2015 10:20:36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | 17/05/2015 10:20:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 5 | 17/05/2015 10:21:06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 6 | 17/05/2015 10:21:21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | 17/05/2015 10:21:36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 2 |
| 8 | 17/05/2015 10:21:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 2 |
| 9 | 17/05/2015 10:22:06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 17/05/2015 10:22:21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 11 | 17/05/2015 10:22:36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 12 | 17/05/2015 10:22:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 13 | 17/05/2015 10:23:06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 14 | 17/05/2015 10:23:21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 15 | 17/05/2015 10:23:36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 16 | 17/05/2015 10:23:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 2 | 2 | 2 |
| 17 | 17/05/2015 10:24:06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 2 |
| 18 | 17/05/2015 10:24:21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 1 | 2 |
| 19 | 17/05/2015 10:24:36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 1 | 2 |
| 20 | 17/05/2015 10:24:51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 20.9 | 20.9 | 20.9 | 1 | 2 | 2 |

# ANEXO 6

Informe de ensayo de laboratorio

# INFORME DE ENSAYO Nº 151159
# 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° 1226-2015 | |
| **Proyecto** | : Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos en el Lote VII/VI (ex Lote VII) | |
| **Procedencia** | : Departamento de Piura,Provincia de Talara,Distrito De La Brea | |
| **Muestreo Realizado Por** | : OEFA | |
| **Cantidad de Muestra** | : 2 | |
| **Producto** | : Suelo | |
| **Fecha de Recepción** | : 2015/05/21 | |
| **Fecha de Ensayo** | : 2015/05/21 | al 2015/06/11 |
| **Fecha de Emisión** | : 2015/06/13 | |

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

**Jessica Reyes Y.**
**Jefe de Emisión de Informes**

**Alfonso Vilca M.**
**GCSSA**
**C.Q.P. Nº 587**

**Lima-Perú**

# INFORME DE ENSAYO Nº 151159
# CON VALOR OFICIAL

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Código de Laboratorio** | | 151159-01 | 151159-02 |
| | **Código de Cliente** | | F03094-SU01 | F03094-SU02 |
| | **Fecha de Muestreo** | | 17/05/2015 | 17/05/2015 |
| | **Hora de Muestreo (h)** | | 10:01 | 10:09 |
| | **Tipo de Producto** | | Muestra de Suelo | Muestra de Suelo |
| **Tipo Ensayo** | **Unidad** | **L.C.M.** | **Resultados** | |
| **Cromatográficos (Muestra Seca)** | | | | |
| 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 | 2291 | 1050 |
| Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) F3 (C28 - C40) | mg/Kg | 3 | 1302 | 645 |

**Leyenda:** L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado. (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 | : | TPH F1 (C5-C10) |
|---|---|---|
| **Fisicoquímicos** | | |
| Unidad | : | mg/Kg |
| Lim. de Detección del Método (L.D.M) | : | 0,6 |
| | | |
| Blanco de Método (Bk-M) | | |
| Concentración del Bk-M | : | <0,6 |
| Muestra Control (MC) | | |
| Conc. de la MC ( Referencial) | : | 10,1 |
| Recuperación de la MC | : | 103,5 |
| Criterio de Aceptación y Rechazo | | |
| Blanco de Método (Bk-M) | : | <LCM |
| Muestra Control (MC) | : | 70-130% |

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

# INFORME DE ENSAYO Nº 151159
# CON VALOR OFICIAL

| Tipo Ensayo | : | TPH F2,F3 (C10-C40) |
|---|---|---|
| **Fisicoquimicos** | | |
| Unidad | : | mg/Kg |
| Lim. de Cuant. del Método (L.C.M) | : | 3 |
| | | |
| Blanco de Método (Bk-M) | | |
| Concentración del Bk-M | : | <3 |
| Muestra Control (MC) | | |
| Conc. de la MC ( Referencial) | : | 31 |
| Recuperación de la MC | : | 98,3 |
| Criterio de Aceptación y Rechazo | | |
| Blanco de Método (Bk-M) | : | <LCM |
| Muestra Control (MC) | : | 70-130% |

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

**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 ****

# ANEXO 7

Ficha de información de pozo (fuente: Estudio PERUPETRO)

# INFORMACIÓN DE POZO

**Pozo** T1391 **Área** Lomitos **Lote** VII

Coordenada Este  Coordenada Norte

Cía Operadora Sapet

Cía Perforació London Pacific

Prioridad de Abandono

Fecha de Perforación 14/05/1921 Profundidad total 1378

Fecha de Completación 06/07/1921 Profundidad efectiva 1378

Casing de Superficie e Intermedios 15"

Profundidad de casing de Superficie e Intermedios 71'- 10'

Casing de producción y lainas 6"

Profundidad de casing de producción y lainas 1372'

Intervalos Perforados 1345'- 460'

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 11/03/1953

Adecuadamente abandonado No Último Servicio de Pozos Sacó instalación de subsuelo

Cumple con Legislación No Fecha Último Servicio de Pozos 11/03/1953

Impacto Ambiental y Seguridad

Código Intervención 2A Se encuentra entre Construcciones

Estado del pozo ATA Acceso No

Identificado Terraplèn No

Rx Abandono  Foto

Observaciones Reperforar/ Profundizar/Abandonar de acuerdo a ley. No rec. csg. No tap. Ab.: No com

*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 |
|---|---|---|

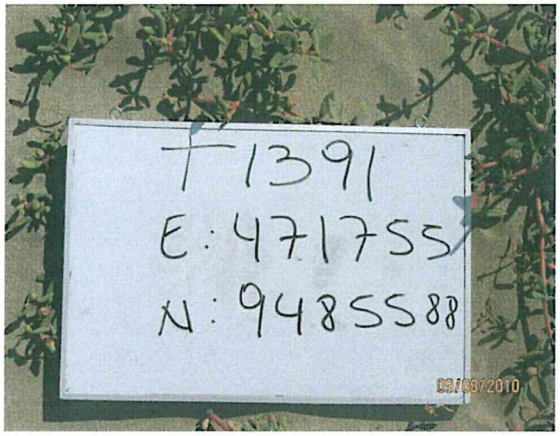
| **Número: 691** | | **Fecha: 9/8/2010** |
|---|---|---|
| **1. LOCALIZACIÓN** | | |
| **Lote: VII** | | |
| ***Área de Producción : LOMITOS*** | | |
| ***Distrito: Negritos*** | ***Provincia: Talara*** | ***Región: Piura*** |
| ***Identificación del Pozo según PERUPETRO : T1391*** | | |

| ***Coordenadas UTM Insitu (Sistema WGS-84)*** | | ***Zona*** |
|---|---|---|
| ***Norte*** | ***Este*** | *17* |
| ***9485588*** | ***471755*** | |

**2. DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL**

*Pozo ATA, no ubicado, coordenadas indican a 300 metros de carretera, 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 | |

**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)**

***London Pacific ( Última intervención 11/03/1953)***

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

*NO APLICA*

**10. OBSERVACIONES**

ING. CIP CHRISTIAN G. TARLEQUE SAAVEDRA
REG. CIP 116508
INGENIERO DE PETRÓLEO