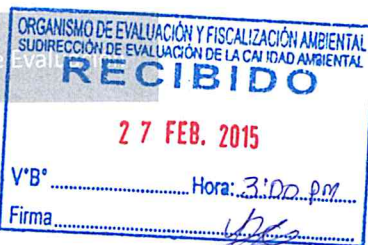




PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

INFORME N° 0394 - 2015-OEFA/DE-SDCA-CIPASH

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

DE : **LUCILA NATHALI PINTO CIEZA**
Tercero Evaluador para la Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos

ASUNTO : Identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos con código de Ficha OEFA F00768, ubicado en el Lote 105 en el distrito de Pusi de la provincia Huancané del departamento de Puno.

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

El presente Informe de identificación de pasivo ambiental del subsector hidrocarburos ha sido elaborado en el marco de la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos¹ y su Reglamento², así como en aplicación de la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD³.

I. OBJETO

1. El presente Informe tiene por objeto comunicar que los restos del pozo encontrado (no identificado en el registro de PERUPETRO ni en el registro de OSINERGMIN), así como las emisiones gaseosas presentes constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburos, identificado con código de Ficha OEFA F00768. Este pasivo ambiental se encuentra ubicado en el Lote 105, en el distrito de Pusi de la provincia Huancané del departamento de Puno, el cual fue verificado en campo el 16 de octubre de 2013, con una evaluación complementaria el 17 de julio de 2014.

II. MARCO NORMATIVO

2. Mediante la Ley N° 29134 - Ley que regula los pasivos ambientales del subsector hidrocarburos, se establecen las reglas aplicables a la gestión de los pasivos ambientales en las actividades del subsector hidrocarburos, con la finalidad de reducir o eliminar sus impactos negativos en la salud, la población, el ecosistema circundante y la propiedad.
3. El Artículo 2° de la citada Ley, define a los pasivos ambientales como aquellos pozos e instalaciones mal abandonados, los suelos contaminados, los efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos ubicados en cualquier lugar del territorio nacional, incluyendo el zócalo marino, producidos como consecuencia de operaciones en el subsector hidrocarburos, realizadas por parte de empresas que han cesado sus actividades en el área donde se produjeron dichos impactos.

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 Artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 29134, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2011-EM, dispone que la autoridad a cargo de la fiscalización y sanción del cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en el Reglamento de la Ley N° 29134 es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, en tanto no se efectúe la transferencia de funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, de acuerdo a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29325 y el Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM.
5. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 29325, y dentro del proceso gradual de transferencia de las funciones de las entidades del Gobierno Nacional con competencias en evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción ambiental, mediante Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA, y posteriormente por medio de la Resolución Ministerial N° 042-2013-MINAM, publicada el 19 de febrero de 2013, el Ministerio del Ambiente precisó que el OEFA es competente para ejercer la función de identificación de pasivos ambientales de hidrocarburos, en el marco de lo establecido en la Ley N° 29134 y su Reglamento.
6. Asimismo, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 022-2013-OEFA/CD del 22 de mayo de 2013, se aprobó la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD - Directiva para la identificación de pasivos ambientales en el subsector hidrocarburos a cargo del OEFA y la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo de Pasivos Ambientales en el Subsector Hidrocarburos.
7. De acuerdo a lo establecido en el ítem 6.3.4 de la Directiva N° 001-2013-OEFA/CD4, en caso que del análisis correspondiente se determine que los pasivos ambientales identificados califican como de alto riesgo para la salud, seguridad de la población o la calidad del ambiente la Dirección de Evaluación en coordinación con la Alta Dirección del OEFA, deberá remitir el Informe Técnico sobre Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos y la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

A continuación se detallan las acciones desarrolladas:

III. IDENTIFICACIÓN DE PASIVO AMBIENTAL DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS CON CÓDIGO DE FICHA OEFA F00768

III.1 Revisión Documentaria

8. 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"⁵ (en adelante, Estudio PERUPETRO), evaluándose un total de 8 944 pozos, los cuales fueron

⁴ Directiva N° 001-2013-OEFA/CD, ítem 6.3.4

"En caso que del análisis correspondiente se determine que los pasivos ambientales identificados califican como de alto riesgo para la salud, seguridad de la población o la calidad del ambiente, la DE —en coordinación con la Alta Dirección del OEFA— deberá remitir el Informe Técnico sobre Identificación de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos a la DGAAE y la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en un plazo no mayor de dos (2) días hábiles, contados desde la aprobación del citado informe."

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

clasificados con un código de intervención⁶, para priorizar su abandono o considerarlo dentro de un programa de rehabilitación.

9. 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.
10. 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 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.
11. No se cuenta con información documentaria del pozo al no encontrar registros que lo vinculen en el Estudio PERUPETRO ni en la fichas de identificación del OSINERGMIN.

III.2 Descripción del pasivo ambiental y área circundante

III.2.1 Identificación del área

12. De lo revisado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto de Reubicación y Reducción del Programa Sísmico propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Prospección Sísmica 2D y Perforación de 13 Pozo Exploratorios", aprobado por Resolución Directoral N° 101-2011-MEM/AAE, el Lote 105 presenta un relieve variado y va desde áreas planas con laderas de pendientes de 0 a 5% hasta zonas accidentadas con pendientes entre 25 a 50%, presenta un ecosistema de Bosque Húmedo Montano Subtropical (Bh-MS), zona altiplánica capaz de soportar cultivos agrícolas. Las altitudes promedio están entre los 3810 y los 4200 m.s.n.m., las partes bajas se sitúan alrededor del Lago Titicaca y por lo tanto, más abrigadas permitiendo los cultivos. Presenta biotemperaturas promedio entre 6°C y 12°C, el rango de precipitación pluvial se halla entre los 570 y 850 mm, concentrándose principalmente entre los meses de diciembre a abril.
13. La zona evaluda se caracteriza por ser una zona principalmente de actividad agrícola y de pastoreo, destacándose el cultivo de avena forrajera, avena grano, cebada grano, alfalfa y otros como papa, quinua y oca, las cuales se utilizan basicamente para autoconsumo y en menor porcentaje a comercialización.

⁶ 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.

III.2.2 Descripción del pasivo ambiental

14. De la visita realizada por el OEFA no se observó superficialmente el pozo sin embargo se observaron restos de concreto que posiblemente correspondan a estructuras relacionadas al pozo. Se observó un afloramiento de agua superficial que nace en las cercanías de estas estructuras y posiblemente corresponda a un afloramiento de agua de formación, la cual es utilizada como agua para riego y para bebida de animales de pastoreo. No se observó suelo impregnado con hidrocarburos sin embargo si se percibieron emisiones gaseosas en el afloramiento de agua cercano al pozo en forma de burbujeo (ver anexos 1, 2 y 3).
15. En ese sentido, de la evaluación in situ y en vista que no se cuenta con antecedentes (PERUPETRO) respecto al estado de abandono y características del pozo, se puede precisar que no se encuentra herméticamente cerrado y en condiciones seguras tal como se establece en el Artículo 2° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos⁷.

III.3 Identificación de contaminantes y toma de muestras

III.3.1. Calidad del agua

16. Durante la primera visita realizada en el año 2013 se realizó un recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicó un (1) punto de muestreo para la recolección de dos muestras de agua para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Si bien no se trata de un cuerpo de agua de superficial, para la toma de muestra se siguieron, referencialmente, los criterios establecidos en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial" aprobado mediante R.J. N° 182-2011- ANA por la Autoridad Nacional del Agua – ANA.
17. La descripción y ubicación de los puntos de muestreo de agua; así como, los parámetros analizados en laboratorio se detallan en la Tabla 1:

Tabla 1: Puntos de Muestreo

Matriz	Código del punto de muestreo	Parámetros analizados	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
				ESTE (m)	NORTE (m)
Agua	AS02	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) Cloruros	La muestra de agua superficial se tomó en el punto de afloramiento ubicado a 15,5 m de distancia del pozo.	401124	8289247

18. Los resultados obtenidos en laboratorio fueron comparados referencialmente con el Estándar de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), dado que el agua es utilizada para riego y para bebida de animales de pastoreo. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 4):

⁷ 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."

(...)

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

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
Agua	AS02	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	< 0,20	mg/L	No Aplica*	No Aplica*	Inspectorate Services Perú S.A.C	106383L/13-MA
Agua	AS02	Cloruros	2 888,3	mg/L	100-700	312,61 %	Inspectorate Services Perú S.A.C	106383L/13-MA

*No se cuenta con normal referencial a nivel nacional respecto al parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo para agua de uso para riego, además los resultados obtenidos muestran que no hay presencia de hidrocarburos en el agua en concentraciones mayores al límite de detección de la metodología empleada por el laboratorio (0,20 mg/l)

19. Los resultados obtenidos muestran la presencia de cloruros en la muestra colectada excediendo el estándar establecidos en el ECA en un 312,61%.
20. En vista de los resultados obtenidos en este primero muestreo y para confirmar la presencia de algún otro contaminante en el medio se programó una segunda visita de campo para realizar un monitoreo complementario. Durante la segunda visita realizada en el año 2014 se realizó un recorrido y exploración del área circundante al pozo, se ubicaron tres (3) puntos de muestreo para la recolección de tres muestras de agua para su correspondiente análisis en un laboratorio acreditado por INDECOPI. Al igual que en el primer muestreo se siguió referencialmente lo establecido en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial" aprobado mediante R.J. N° 182-2011- ANA por la Autoridad Nacional del Agua - ANA.
21. La descripción y ubicación de los puntos de muestreo de agua; así como, los parámetros analizados en laboratorio se detallan en la Tabla 3 (ver anexo 5):

Tabla 3: Puntos de Muestreo

Matriz	Código del punto de muestreo	Parámetros analizados	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
				ESTE (m)	NORTE (m)
Agua	F00768-AG01	Cloruros Metales pesados	La muestra de agua superficial se tomó en el punto de afloramiento ubicado a 15,5 m de distancia del pozo. Se observó presencia de burbujeo de gases.	0401124	8289247
Agua	F00768-AG02	Cloruros Metales pesados	La muestra de agua se tomó en el canal de riego proveniente del afloramiento a 43 m de distancia del pozo. Se observó sedimento blanquecino en el fondo del canal.	0401159	8289256
Agua	F00768-AG03	Cloruros Metales pesados	La muestra de agua se tomó en el canal de riego proveniente del afloramiento a 96 m del pozo, antes de su ingreso a los campos de cultivo.	0401161	8289207

22. Los resultados obtenidos en laboratorio fueron comparados referencialmente con el Estándar de Calidad Ambiental para Agua - Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), dado que el agua es utilizada para riego y para bebida de animales de pastoreo. Se obtuvieron los siguientes resultados de laboratorio (ver anexo 6):

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Tabla 4: 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
Agua	F00768-AG01	Cloruros	714,7	mg/l	100-700	2,00 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Litio	0,2653	mg/l	2,5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Boro	0,7031	mg/l	0,5-6	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Aluminio	0,0042	mg/l	5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Manganeso	0,0424	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Cobalto	0,0005	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Níquel	0,00881	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Cobre	0,0042	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Zinc	0,0062	mg/l	2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Arsénico	0,0137	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Selenio	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Plata	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Cadmio	< 0,0002	mg/l	0,005	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Bario	0,0119	mg/l	0,7	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Mercurio	< 0,0001	mg/l	0,001	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Plomo	0,0005	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Sodio	5,031,036	mg/l	200	151,55 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Magnesio	806,269	mg/l	150	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Calcio	7,307,355	mg/l	200	265,37%	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG01	Hierro	12,503	mg/l	1	25,03 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Cloruros	720,8	mg/l	100-700	2,97%	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Litio	0,2662	mg/l	2,5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Boro	0,7115	mg/l	0,5-6	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Aluminio	0,0066	mg/l	5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Manganeso	0,0427	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Cobalto	0,0005	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Níquel	0,0044	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Cobre	0,001	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Zinc	0,0045	mg/l	2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Arsénico	0,0124	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Selenio	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Plata	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Cadmio	< 0,0002	mg/l	0,005	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Bario	0,012	mg/l	0,7	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

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
Agua	F00768-AG02	Mercurio	< 0,0001	mg/l	0,001	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Plomo	0,001	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Sodio	5,067,233	mg/l	200	153,36 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Magnesio	810,187	mg/l	150	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Calcio	7,358,546	mg/l	200	267,93 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG02	Hierro	12,285	mg/l	1	22,85%	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Cloruros	718,7	mg/l	100-700	2,67 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Litio	0,2727	mg/l	2,5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Boro	0,733	mg/l	0,5-6	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Aluminio	0,0028	mg/l	5	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Manganeso	0,0326	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Cobalto	0,0005	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Níquel	0,0043	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Cobre	0,0013	mg/l	0,2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Zinc	0,0028	mg/l	2	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Arsénico	0,0091	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Selenio	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Plata	< 0,0002	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Cadmio	< 0,0002	mg/l	0,005	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Bario	0,0124	mg/l	0,7	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Mercurio	< 0,0001	mg/l	0,001	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Plomo	0,0009	mg/l	0,05	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Sodio	5,219,096	mg/l	200	160,95	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Magnesio	834,934	mg/l	150	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Calcio	7,428,442	mg/l	200	271,42 %	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA
Agua	F00768-AG03	Hierro	0,1922	mg/l	1	No supera	Inspectorate Services Perú S.A.C.	75727L/14-MA

23. Los resultados obtenidos en laboratorio muestran que se supera el ECA Agua para Categoría 3 para la muestra F00768-AG01 en los parámetros cloruros, sodio, calcio y hierro, superando el parámetro calcio en un mayor porcentaje (265,37%) el ECA con respecto a los demás parámetros.
24. Para la muestra F00768-AG02, al igual que en el punto anterior, se superan los parámetros cloruros, sodio, calcio y hierro, siendo el parámetro calcio el que supera al ECA en un mayor porcentaje (267,93 %).
25. Para la tercera muestra F00768-AG03 se está superando el ECA en los parámetros cloruros, sodio y calcio, siendo nuevamente el calcio el que supera al ECA en un mayor porcentaje (271,42%).

III.3.2. Monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas

26. 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 julio de 2014 se realizó el monitoreo para la detección de gases.
27. Para el monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas, se tomaron como referencia las recomendaciones del Manual Técnico OSHA: Technical Manual, Section II: Sampling, Measurement 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 5: Parámetros de medición

Matriz	Parámetros
Emisiones gaseosas fugitivas en boca de pozo	- Porcentaje de oxígeno en aire (% O₂). - Porcentaje de Límite Inferior de Explosividad⁸ (Lower Explosive Limit - LEL). - Concentración de compuestos orgánicos volátiles (COVs). - Concentración de Sulfuro de hidrógeno (H₂S).

Fuente: Dirección de Evaluación.

28. La descripción y ubicación de los puntos de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas se detallan en la Tabla 6 (ver anexo 7).

Tabla 6: Punto de monitoreo de emisiones gaseosas fugitivas.

Matriz	Código del punto de muestreo	Descripción	WGS 84 ZONA 17M	
			ESTE (m)	NORTE (m)
Emisiones Gaseosas	F00768-EM01	La medición se realizó sobre la ubicación del pozo, en tres intervalos de tiempo de 5 minutos cada uno.	401114	8289258
Verificación en alrededores	F00768-VA01	Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.	No aplica	No aplica
Verificación en alrededores	F00768-VA02	Medición referencial, se realizó sobre el burbujeo de gases en un afloramiento de agua subterránea ubicada a 15,5 m del Pozo.	No aplica	No aplica

Fuente: Dirección de Evaluación.

29. De la medición realizada en campo se obtuvieron los siguientes resultados:

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

Tabla 7: Resultado de los análisis realizados en campo.

EQUIPO EMPLEADO			MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple)									
CODIGO DE PUNTO DE MEDICION	FECHA	HORA DE INICIO	PARÁMETROS									
			LEL (%)		O ₂ (%)		H ₂ S (mg/m³)			COVs (mg/m³)		
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	PROM	MIN.	MAX.	PROM
F00768-EM01	17/07/2014	09:08	0	0	20,9	20,9	0	0	0	0	0	0
F00768-VA01	17/07/2014	08:35	0	0	20,9	20,9	0	0	0	0	0	0,0
F00768-VA02	17/07/2014	08:54	0	0	20,9	20,9	0,6	10,7	3,0	0	2	0,05

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

30. 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.
31. Los resultados obtenidos en boca de pozo (F00768-EM01) y en los alrededores (F00768-VA01) muestra que no existe presencia de COVs y H₂S y que el Límite Inferior de Explosividad (LEL) solo alcanza valores de 0%, evidenciando no se tiene presencia de emisiones gaseosas fugitivas provenientes de la posible ubicación del pozo, por lo tanto no se tiene peligro de inflamabilidad.
32. Los resultados obtenidos en el punto de monitoreo (F00768-VA02), donde se observa un burbujeo en el afloramiento de agua, se detectaron valores de H₂S (3 mg/m³ en promedio) y COVs (0,05 mg/m³ en promedio); asimismo los valores para el Límite Inferior de Explosividad (LEL) fueron de 0% y los niveles de oxígeno en esta área fueron los normales (20,9%), por lo que si bien no se tiene peligro de inflamabilidad, si se evidencia la presencia de emisiones gaseosas.
33. La estimación del nivel de riesgo se realizará tomando de manera referencial los registros de las mediciones del equipo detector de gases realizados en las emisiones gaseosas fugitivas tomadas en la fuente de emisión y su área circundante, así como los resultados de calidad del agua obtenidos para cloruros realizados en el año 2013, donde se tiene que este parámetro excede al ECA en un 312, 61%.

III.4 Estimación del Nivel de Riesgo

34. 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.

Identificación de peligros

35. Las emisiones de gases detectadas en la zona evaluada, podrían causar afectación en la salud de la población en caso de ser inhalados en forma continua y prolongada. Asimismo, el uso del agua proveniente del afloramiento superficial para consumo humano podría causar afectación a la salud en caso sea consumida en forma continua y sin realizarle algún tipo de tratamiento.

Estimación de la probabilidad

36. 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 emisiones gaseosas fugitivas provenientes del cuerpo de agua formado por el agua de formación y a la calidad de esta agua, se estima que ocurra 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

37. 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)	Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio superan el ECA Agua para cloruros en un 312,61 %.	4
Peligrosidad (P)	Las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases no poseen características inflamables (LEL = 0 %), se tiene presencia de H ₂ S y COVs pero en concentraciones pequeñas por lo que se va a considerar que pueden causar daños leves y reversibles.	2* x (1)
Extensión (E)	La población mas cercana corresponde a una vivienda que se encuentran a una distancia aproximada de 50 m de la ubicación del posible pozo.	3
Población potencialmente afectada (Pobl.) **	Se estima que en la vivienda habite un número mayor a 5 personas.	2
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.

38. 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

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

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

40. 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

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

Estimación de la probabilidad

42. 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 emisiones gaseosas fugitivas provenientes del cuerpo de agua formado por el agua de formación y a la calidad de esta agua, se estima que ocurra 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

43. 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:

$$\text{Seguridad de la población} = \Sigma (\text{Factores})$$

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Factores	Escenarios	Puntuación
Accesibilidad	La población más cercana, la cual corresponde a viviendas rurales, se encuentran a una distancia aproximada de 50 m, por lo que para acceder a la zona se debe realizar un recorrido corto a pie en vía no demarcada.	4
Potencial de colapso	No existen instalaciones a nivel de la superficie del suelo que presenten algún tipo de potencial de colapso.	1
Presencia de cercos	La zona circundante al posible pozo no presenta ningún tipo de cerco ni señalización de identificación.	4
Potencial de incendios o explosión	Durante la evaluación in situ se verificó que no hay presencia de sustancias con características combustibles ni explosivas en el suelo, ya que las emisiones gaseosas medidas no presentan características explosivas ni inflamables.	1
Total		10

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).

44. Para la puntuación de 10, 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

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

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

46. 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

47. La calidad del agua que aflora se puede considerar un peligro para el ambiente, ya que este curso de agua discurre unos kilómetros hasta finalmente llegar al lago Titicaca y por las características que presenta el agua puede ocurrir una potencial contaminación.

Estimación de la probabilidad

48. 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 emisiones gaseosas fugitivas provenientes del cuerpo de agua formado por el agua de formación y a la calidad de esta agua, se estima que ocurra 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

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

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

Factores	Escenarios	Puntuación
Cantidad (C)	Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio superan el ECA Agua para cloruros en un 312,61 %.	4
Peligrosidad (P)	Las emisiones gaseosas fugitivas provenientes del pozo, según las mediciones del detector de gases no poseen características inflamables (LEL = 0 %), se tiene presencia de H ₂ S y COVs pero en concentraciones pequeñas por lo que se va a considerar que pueden causar daños leves y reversibles.	2* x (1)
Extensión (E)	La población mas cercana corresponde a una vivienda que se encuentran a una distancia aproximada de 50 m de la ubicación del posible pozo.	3
Calidad del Medio (CM)	Las emisiones gaseosas no estarían afectando al componente ambiental aire, en vista de que existe una disminución de la concentración de COVs desde boca de pozo hacia los alrededores.	1
Total		10

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

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

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

Estimación del nivel de riesgo en la calidad del ambiente

51. 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:

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

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

Determinación del nivel de riesgo

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

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

IV. CONCLUSIONES

53. Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible formular las siguientes conclusiones:
- (i) Los restos del pozo encontrados de los cuales nace un curso de agua el cual presenta emisiones gaseosas, no cuenta con identificación ni de PERUPETRO ni de OSINERGMIN, 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) Los restos descritos en la Ficha F00768, así como las emisiones gaseosas presentes constituyen un pasivo ambiental del subsector hidrocarburo, en la medida que cumple con la definición de pasivo ambiental del subsector hidrocarburo establecido en el Artículo 2° de la Ley 29134 - Ley que Regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.
 - (iii) 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

54. Conforme a las conclusiones expuestas, se recomienda remitir el presente Informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos y la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.

VI. ANEXOS

1. Registro fotográfico.
2. Ficha para la identificación de pasivo ambiental en el subsector hidrocarburo (OEFA).
3. Mapa de ubicación geográfica.
4. Informe de ensayo de laboratorio del año 2013.
5. Reporte de monitoreo de calidad del agua.
6. Informe de ensayo de laboratorio del año 2014.
7. Reporte de monitoreo de emisiones.

Atentamente,



LUCILA NATHALI PINTO CIEZA
Tercero Evaluador para la Identificación de
Pasivos Ambientales del Subsector
Hidrocarburos



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 1

Registro fotográfico

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 1. Restos de concreto posiblemente correspondientes a un pozo petrolero, cerca de los cuales nace un curso de agua.



Fotografía N° 2. Curso de agua que nace cerca a los restos de concreto encontrados posiblemente correspondiente a afloramiento de agua de formación. g

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Fotografía N° 3. Toma de muestra de agua en el punto F00768-AG01, ubicado a 15.5 m aproximadamente del Pozo.



Fotografía N° 4. Mediciones en el F00759-VA02, se realizó sobre el burbujeo de gases en un afloramiento de agua subterránea ubicada a 15,5 m del Pozo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 2

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

FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Fecha de la visita: 16-oct-13 Hora de la visita: 14:28 Nombre del evaluador: Carlos Allen Guillén Pantigozo Dirección / Unidad: OEFA - DE

I. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Localidad: Sector Corapata Código PERUPETRO: N/I Estado Tiempo: ☐ Lluvioso ☒ Soleado ☐ Nublado
Distrito: Pusi (Descripción)
Provincia: Huancané Soleado, con cielo despejado.
Región: Puno

Lote ☒ Nombre: 105
Proyecto ☐ Área de operación: Pozo sin código UWI
Otros ☐

Coordenadas UTM	Datum Geodésico: WGS84	Zona: 19	Norte: 8289258	Este: 401114	Altitud (m): 3901	Precisión (m): ± 3
-----------------	------------------------	----------	----------------	--------------	-------------------	--------------------

Breve Descripción de la zona:

En la zona evaluada próxima al pozo se desarrolla principalmente la actividad agrícola y el pastoreo, destacando el cultivo de avena forrajera, avena grano, cebada grano, alfalfa, y otros como papa, quinua y oca realizadas para autoconsumo y en menor porcentaje a comercialización.

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: Afloramiento de agua de formación ☐
-----------------	--	---	--	--	--	--

Descripción del Pasivo Ambiental:

No se observa superficialmente el pozo sin embargo se observan restos de concreto que posiblemente correspondan a estructuras relacionadas al pozo. Se observa un afloramiento de agua superficial que nace en las cercanías de estas estructuras y posiblemente corresponda a un afloramiento de agua de formación, la cual es utilizada como agua para riego y para bebida de animales de pastoreo. No se observa suelo impregnado con hidrocarburos sin embargo si se perciben emisiones gaseosas en el afloramiento de agua cercano al pozo en forma de burbujeo.

Área afectada aprox. (m2): No determinado.

Profundidad aproximada del área afectada (m): No determinado.

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	50	Vivienda rural
Infraestructura vial	3	Vía principal, trocha carrozable
Infraestructura urbana	-	No se observa en un radio de 200 m.
Áreas Agrícolas o Ganaderas	30	Zonas de Cultivo
Explotación forestal	-	No se observa en un radio de 200 m.
Bosque y/o Vegetación Natural	-	Vegetación propia de la zona
Especies y Ecosistemas en Protección	-	No se observa en un radio de 200 m.
Otros	-	No aplica

Observaciones Ninguna

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

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

FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

VI. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A LA DESCRIPCIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL

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

Descripción de infraestructura: Ninguna

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

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

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

SALUD	Población afectada	Menor a 5 personas ☐	De 5 a 50 personas ☒	De 50 a 100 personas ☐	Más de 100 personas ☐
-------	--------------------	--	---	--	---

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 ☐





FICHA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES EN EL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

Nº Muestras Recolectadas:	Aire	Agua superficial	Agua subterránea	Sedimento	Suelo	Efluentes	Emisiones
	0	1	0	0	0	0	1
Laboratorio / Número de informe de laboratorio:	No aplica	INSPECTORATE N° 106383/L-MA 05839-23601 N° 75727L/14-MA	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Ficha Emisiones Gaseosas N° 146-EM

Observaciones: Ninguna

Carlos Allen Guillén Pantigozo
Unidad de Identificación de Pasivos
Ambientales del Subsector Hidrocarburos
Dirección de Evaluación





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

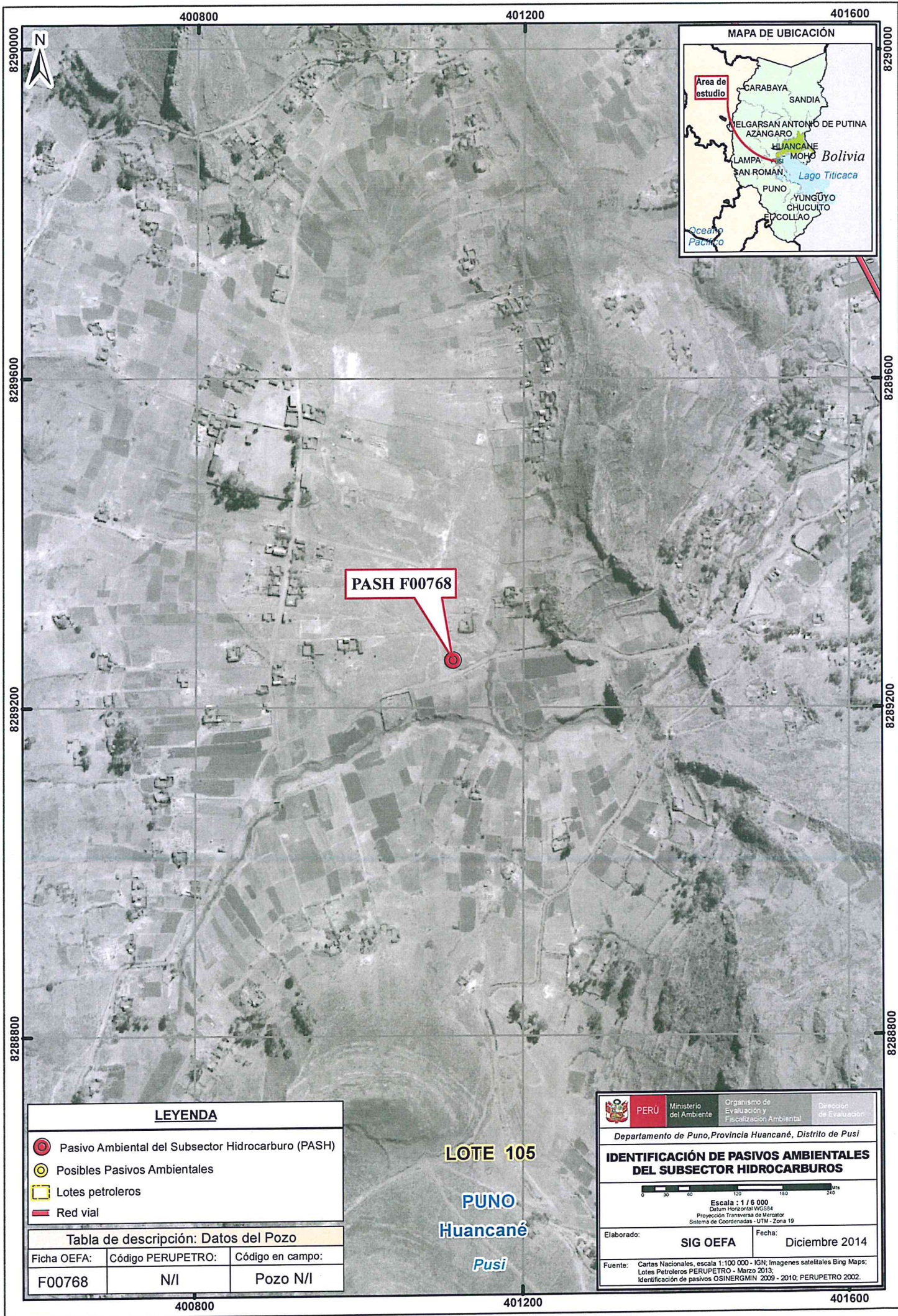
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 3

Mapa de ubicación geográfica



PASH F00768

LOTE 105

PUNO
Huancané
Pusi

LEYENDA

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

Tabla de descripción: Datos del Pozo

Ficha OEFA:	Código PERUPETRO:	Código en campo:
F00768	N/I	Pozo N/I

**PERU** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Dirección de Evaluación

Departamento de Puno, Provincia Huancané, Distrito de Pusi

IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS

**Escala : 1 / 6 000**
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: **Diciembre 2014**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imágenes satelitales Bing Maps; Lotes Petroleros PERUPETRO - Marzo 2013; Identificación de pasivos OSINERGMIN 2009 - 2010; PERUPETRO 2002.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 4

Informe de ensayo de laboratorio del año 2013



INSPECTORATE

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE -031



Registro N° LE-031

Pág. 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106383L/13-MA

Cliete : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olavechea 247
San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 04
Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-10-16 Hora: 11:56 - 14:57
S/S 001944-13-LMA
Referencia del Cliente : Puno - San Román - Caracoto, Huancane - Lote 105 - Agua Superficial / TDR N°1449
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-10-19
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-10-21
Fecha de Término de Análisis : 2013-10-24
Solicitud de Análisis : 05839/13

Código de	Descripción de Muestra	Hidrocarburos totales de Petróleo	Cloruros
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L (C6-C28)	mg/L Cl-
05839-23600	AS01	2630,95	2 908,3
05839-23601	AS02	<0,20	2 888,3
Límite de Cuantificación		0,20	1,0

Métodos:

Hidrocarburos totales de Petróleo EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
Cloruros EPA 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)

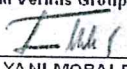
Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

Callao, 26 de Octubre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company


ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
<valor> significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016
www.inspectorate.com.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 5

Reporte de Monitoreo de Calidad de Agua



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

FICHA AGUA

N° 085- AG

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

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 105 - Pozo con código de Ficha OEFA F00768.
Localidad, distrito, provincia y departamento	Distrito de Pusi, Provincia Huancané, Departamento Puno.

2. DATOS DEL MONITOREO

Fecha inicio (dd-mm-aa)	17 de julio de 2014
Fecha fin (dd-mm-aa)	17 de julio de 2014
Equipo Técnico	Juan Gamarra Rojas (Dirección de Evaluación)

Puntos de monitoreo de agua

N°	Código punto muestreo	Matriz	Fecha	Hora	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
					Zona	Este	Norte	
1	F00768-AG01	AS	07/07/14	09:18	19	0401124	8289247	La muestra de agua superficial se tomó en el punto de afloramiento ubicado a 15,5 m de distancia del pozo. Se observó presencia de burbujeo de gases.
2	F00768-AG02	AS	07/07/14	09:55	19	0401159	8289256	La muestra de agua se tomó en el canal de riego proveniente del afloramiento a 43 m de distancia del pozo. Se observó sedimento blanquecino en el fondo del canal.
3	F00768-AG03	AS	07/07/14	10:33	19	0401161	8289207	La muestra de agua se tomó en el canal de riego proveniente del afloramiento a 96 m del pozo, antes de su ingreso a los campos de cultivo.

Protocolo de monitoreo

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial” aprobado mediante R.J. N° 182-2011- ANA por la Autoridad Nacional del Agua – ANA.

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Parámetros a analizar

Matriz	Parámetros a analizar	Observaciones
Agua Superficial	Cloruros Metales Pesados	Análisis en Laboratorio TDR N° 1555-LAB-2014

Laboratorio

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C

3. OBSERVACIONES

- El estado del tiempo presentó cielo despejado, soleado y vientos debiles.
- 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, 16 OCT. 2014



Gamarra Rojas, Juan
EVALUADOR

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO I

Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio

Inspectorate Services Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett N° 444
Callao, Perú
Teléfono: (51)1613-3080 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MONITOREO				DATOS DEL ENVÍO			
Nombre o razón social OEFA Dirección: : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro Persona de contacto: : Juan Gamarrá Rojas Teléfono/Fax : 993967008 Correo Electrónico : juan.gamarrá148@gmail.com				Muestra Agua Superficial Ubicación Dirección/Referencia : Ref. TDR N°1555-LAB-2014 Distrito : Pusi Provincia : Huancané Departamento : Puno				Envío por Fecha y hora de Envío Medio de Envío Nombre Medio de Envío Recogido por Fecha y Hora			
Muestreado por : Juan Gamarrá Rojas Procedimiento : N° Orden de Servicio : TDR N°1555-LAB-2014				Envío por Fecha y hora de Envío Medio de Envío Nombre Medio de Envío Recogido por Fecha y Hora							
ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según Cliente)				ENSAYOS SOLICITADOS				OBSERVACIONES			
MUESTRA FILTRADA PRESERVANTE QUÍMICO				BIOLÓGICOS PARÁMETROS Horas de muestreo N° Invas P V Horas de muestreo 09:10 X 09:55 X 10:33 X				FISICOQUÍMICOS Metas pesadas Corros AS AS AS			
RECIBIDO "LA RECEPCIÓN DE NUESTROS" "DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE" 21 JUL. 2014 INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.				CONDICIONES DE RECEPCIÓN Envases en buen estado Envases etiquetados (P.V. etc) Con los papeles Dentro del tiempo de vida útil (Preparados y/o video)				INICIALES PARA MATRIZ AGUA Agua Acuífera - AP Agua Superficial - AS Agua Subterránea - ASUB Agua Residual Doméstica - ARD Agua Residual Industrial - ARI			
Para ser llenado por Área de Recepción (Laboratorio) Fecha Recepción : 21-07-14 Hora de Recepción : 17:40 Recibido por : <i>Rojas</i>				CONDICIONES DE RECEPCIÓN Envases en buen estado Envases etiquetados (P.V. etc) Con los papeles Dentro del tiempo de vida útil (Preparados y/o video)				INICIALES PARA MATRIZ SÓLIDA Suelo - SU Sedimento - SD Residuo - RD			
Firma del cliente				Firma del cliente				Firma del cliente			



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO II

Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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



Fotografía N° 1. Toma de muestra de agua en el punto F00768-AG01, ubicado a 15.5 m aproximadamente del Pozo.



Fotografía N° 2. Toma de muestra de agua en el punto F00768-AG02, ubicado a 43 m aproximadamente del Pozo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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



Fotografía N° 3. Toma de muestra de agua en el punto F00768-AG03, ubicado a 69 m aproximadamente del Pozo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 6

Informe de ensayo de laboratorio del año 2014



INSPECTORATE

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE - 031



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 75727L/14-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 06
Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2014-07-17; Hora 09:18/10:33
S/S 002048-14-LMA
Referencia del Cliente : Pusi - Huancané - Puno - Agua Superficial - TDR N° 1555
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2014-07-21
Fecha de Inicio de Análisis : 2014-07-23
Fecha de Término de Análisis : 2014-07-31
Solicitud de Análisis : 05493/14

Código de	Descripción de Muestra	Cloruros
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L Cl ⁻
05493-20379	F00768-AG01	714,7
05493-20380	F00768-AG02	720,8
05493-20381	F00768-AG03	718,7
Límite de Cuantificación		1,0

Metales Totales ICP-MS

Código de	Descripción de Muestra	Li (Tot)	B (Tot)	Be (Tot)	Al (Tot)	P (Tot)	Ti (Tot)	V (Tot)	Cr (Tot)	Mn (Tot)	Co (Tot)
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05493-20379	F00768-AG01	0,2653	0,7031	<0,0006	0,0042	0,0041	0,0007	0,0016	<0,0005	0,0424	0,0005
05493-20380	F00768-AG02	0,2662	0,7175	<0,0006	0,0066	<0,0033	0,0008	0,0020	<0,0005	0,0427	0,0005
05493-20381	F00768-AG03	0,2727	0,7330	<0,0006	0,0028	<0,0033	0,0007	0,0022	<0,0005	0,0326	0,0005
Límite de Cuantificación		0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tot)	Zn (Tot)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tot)	Mo (Tot)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Tot)
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05493-20379	F00768-AG01	0,0081	0,0042	0,0062	0,0137	<0,0002	13,4351	0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0004
05493-20380	F00768-AG02	0,0044	0,0010	0,0045	0,0124	<0,0002	13,6277	0,0004	<0,0002	<0,0002	<0,0004
05493-20381	F00768-AG03	0,0043	0,0013	0,0028	0,0091	<0,0002	13,3886	0,0005	<0,0002	<0,0002	<0,0004
Límite de Cuantificación		0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	Tl (Tot)	Pb (Tot)	Bi (Tot)	Th (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05493-20379	F00768-AG01	<0,0002	0,0119	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0005	<0,0003	<0,0010	<0,0003	503,1036
05493-20380	F00768-AG02	<0,0002	0,0120	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0010	<0,0003	506,7233
05493-20381	F00768-AG03	<0,0002	0,0124	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0010	<0,0003	521,9096
Límite de Cuantificación		0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de	Descripción de Muestra	Mg (Tot)	K (Tot)	Ca (Tot)	Fe (Tot)	Si (Tot) (*)
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
05493-20379	F00768-AG01	80,8289	7,7984	730,7355	1,2503	11,5260
05493-20380	F00768-AG02	81,0187	7,7070	735,8546	1,2285	11,1271
05493-20381	F00768-AG03	83,4924	7,8811	742,8442	0,1922	11,0661
Límite de Cuantificación		0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Métodos:

Cloruros EPA 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)

METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn, METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.

(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si, EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce
<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax: (511) 628-9016
www.inspectorate.com.pe



INSPECTORATE

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE - 031



Registro N° LE-031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 75727L/14-MA

Pág. 02/2

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA
Callao, 31 de Julio del 2014

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ANEXO 7

Reporte de monitoreo de emisiones gaseosas



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAFICHA EMISIONES
GASEOSAS
N° 146- EM

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

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 105- Pozo con código de Ficha OEFA F00768.
Localidad, distrito, provincia y departamento	Distrito de Pusi, Provincia Huancané, Departamento Puno.

2. DATOS DEL MONITOREO

Fecha inicio (dd-mm-aa)	17 de Julio de 2014
Fecha fin (dd-mm-aa)	17 de Julio de 2014
Equipo Técnico	Juan Gamarra Rojas (Dirección de Evaluación)

Puntos de monitoreo de Emisiones

N°	Código punto de medición	Matriz	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
			Zona	Este	Norte	
1	F00768-EM01	EMISIONES GASEOSAS	19	401114	8289258	La medición se realizó sobre la ubicación del pozo, en tres intervalos de tiempo de 5 minutos cada uno.
2	F00768-VA01	Verificación en alrededores	19	No aplica	No aplica	Medición referencial, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.
3	F00768-VA02	Verificación en alrededores	19	No aplica	No aplica	Medición referencial, se realizó sobre el burbujeo de gases en un afloramiento de agua subterránea ubicada a 15,5 m del Pozo.

Protocolo de monitoreo

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

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Parámetros de medición

Matriz	Parámetros de medición
EMISIONES GASEOSAS	❖ Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) ❖ Nivel Inferior de Explosividad (LEL) ❖ Oxígeno (O₂) ❖ Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

3. RESULTADOS Y PARAMETROS DE CAMPO

EQUIPO EMPLEADO			MultiRAE Lite – PGM6208 (Monitor de gases múltiple)									
CODIGO DE PUNTO DE MEDICION	FECHA	HORA DE INICIO	PARAMETROS									
			LEL (%)		O ₂ (%)		H ₂ S(mg/m³)			COVs (mg/m³)		
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	PROM	MIN.	MAX.	PROM
F00768-EM01	17/07/2014	09:08	0	0	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
F00768-VA01	17/07/2014	08:35	0	0	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0.0
F00768-VA02	17/07/2014	08:54	0	0	20.9	20.9	0.6	10.7	3.0	0	2	0.05

4. OBSERVACIONES

Estado del tiempo se presentó con cielo parcialmente nublado y vientos debiles.

5. ANEXOS

	Sí	No
Registro fotográfico	x	
Copia de Certificado de Calibración de equipo.	x	
Tabla con registro detallado de datos.	x	

FECHA

San Isidro, 21 OCT. 2014



Gamarra Rojas, Juan
EVALUADOR





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO I

Registro Fotográfico.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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



Fotografía N° 1. Medición en el punto F00759-EM01, ubicado en la fuente de emisión en boca del Pozo.



Fotografía N° 2. Mediciones en el F00759-VA01, se realizó en un recorrido en el área circundante alrededor del Pozo en un radio de 1 m, con una duración de 10 minutos.

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



Fotografía N° 3. Mediciones en el F00759-VA02, se realizó sobre el burbujeo de gases en un afloramiento de agua subterránea ubicada a 15,5 m del Pozo.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO II

Copia del Certificado de Calibración.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

CERTIFICADO N°:000320-MAB3ZQ38P8

1. DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo	Fabricante	Modelo	Serial N°
Monitor de gases múltiples	Rae Systems Inc.	MultiRAE Lite - PGM6208	MAB3ZQ38P8

2. DATOS DE LOS SENSORES INSTALADOS

Sensor	N° de Parte	N° de Serie	Rango	Resolución
Oxígeno	C03-0942-000	SC03425154P6	0 a 30.0%	0.1%
Gases Combustibles	C03-0911-000	S012110753N7	0 a 100% LEL	1% LEL
Sulfuro de Hidrogeno	C03-0907-000	SC03070251N7	0 a 100 ppm	1 ppm
Gases de VOC	C03-0912-003	SC03A30146QC	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%) Oxígeno	18.0%	0.0 %
Oxígeno	19.0% O2 (±2%) Oxígeno	19.00 %	0.0 %
Oxígeno	20.9% O2 (±2%) Oxígeno	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 Hidrogeno	10 ppm (±2%) Sulfuro de Hidrogeno	10 ppm	0.0 ppm

4. CONDICIONES DEL LABORATORIO

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

5. EQUIPAMIENTO PARA EL BUMP TEST

Item	Fabricante	Model	Serial no.	Descripción
1.	Rae Systems Inc.	C-10	201212061	Regulador C-10 @ 1 L/min
2.	Rae Systems Inc.	CGA - 600	197032593	Regulador CGA- 600 @ 0.5L/min
3.	Rae Systems Inc.	600-0062-000	1496664 Cyl 39	Cilindro de Calibración O2@ 0%
4.	Rae Systems Inc.	600-0061-001	1517811 Cyl 10	Cilindro de Calibración O2@ 19%
5.	Rae Systems Inc.	600-0061-000	1514911 Cyl 76	Cilindro de Calibración O2@ 20.9%
6.	Rae Systems Inc.	600-0002-000	1528479 Cyl 147	Cilindro de Calibración iC4H8@ 100 ppm 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

- 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 O2, LEL, H2S y VOC.
- La verificación de la calibración se realizó con los gases patrones y es atribuible de referencia estándar.
- 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: Erick Colquicocha



Lima, Fecha: 15-07-2014

Vence: 15-01-2015

GRUPO ECOLÓGICO & INSTRUMENTAL S.A.C

www.grecolperu.com

Dirección: Av. Víctor Sarria 1282 Lima 01 - Perú

Nextel: (94) 626*8988 / Central Telefónica: (+511) 637-4864

E-mail: ventas@grecolperu.com



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO III

Registro de datos.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

F00768-EM01													
Dato	Fecha/Hora	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	OXY(%)	OXY(%)	OXY(%)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)
		(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)
1	17/07/2014 09:08:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
2	17/07/2014 09:08:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
3	17/07/2014 09:09:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
4	17/07/2014 09:09:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
5	17/07/2014 09:10:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
6	17/07/2014 09:10:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
7	17/07/2014 09:11:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
8	17/07/2014 09:11:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
9	17/07/2014 09:12:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
10	17/07/2014 09:12:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
11	17/07/2014 09:13:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
12	17/07/2014 09:13:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
13	17/07/2014 09:14:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
14	17/07/2014 09:14:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
15	17/07/2014 09:15:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
16	17/07/2014 09:15:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
17	17/07/2014 09:16:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
18	17/07/2014 09:16:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
19	17/07/2014 09:17:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
20	17/07/2014 09:17:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
21	17/07/2014 09:18:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
22	17/07/2014 09:18:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
23	17/07/2014 09:19:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
24	17/07/2014 09:19:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
25	17/07/2014 09:20:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
26	17/07/2014 09:20:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
27	17/07/2014 09:21:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
28	17/07/2014 09:21:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
29	17/07/2014 09:22:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
30	17/07/2014 09:22:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0

F00768-VA01													
Dato	Fecha/Hora	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	OXY(%)	OXY(%)	OXY(%)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	H ₂ S(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)	VOC(mg/m³)
		(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)
1	17/07/2014 08:35:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
2	17/07/2014 08:36:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
3	17/07/2014 08:36:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
4	17/07/2014 08:37:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
5	17/07/2014 08:37:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
6	17/07/2014 08:38:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
7	17/07/2014 08:38:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
8	17/07/2014 08:39:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
9	17/07/2014 08:39:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
10	17/07/2014 08:40:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
11	17/07/2014 08:40:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
12	17/07/2014 08:41:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
13	17/07/2014 08:41:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
14	17/07/2014 08:42:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
15	17/07/2014 08:42:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
16	17/07/2014 08:43:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
17	17/07/2014 08:43:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
18	17/07/2014 08:44:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
19	17/07/2014 08:44:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0
20	17/07/2014 08:45:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0	0	0	0	0	0



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

F00768-VA02													
Dato	Fecha/Hora	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	LEL(%LEL)	OXY(%)	OXY(%)	OXY(%)	H ₂ S(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)	VOC(mg/m ³)
		(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)	(Min)	(Avg)	(Max)
1	17/07/2014 08:54:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0.7	1.6	2.9	0	0	0
2	17/07/2014 08:54:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0.8	1.6	2.5	0	0	0
3	17/07/2014 08:55:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.4	2.3	3.1	0	0	0
4	17/07/2014 08:55:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.8	2.3	3.1	0	0	0
5	17/07/2014 08:56:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.7	3.2	4.9	0	0	1
6	17/07/2014 08:56:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	2.6	3.7	4.6	0	0	0
7	17/07/2014 08:57:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	2.4	2.9	3.5	0	0	0
8	17/07/2014 08:57:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.5	2.4	3.3	0	0	0
9	17/07/2014 08:58:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.1	4.2	6.8	0	0	1
10	17/07/2014 08:58:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0.7	1.9	3.3	0	0	0
11	17/07/2014 08:59:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0.8	3.1	4.9	0	0	1
12	17/07/2014 08:59:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	2.6	3.4	5.4	0	0	1
13	17/07/2014 09:00:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1	2.2	3.3	0	0	0
14	17/07/2014 09:00:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	2.4	2.6	2.9	0	0	0
15	17/07/2014 09:01:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.7	2.5	3.5	0	0	0
16	17/07/2014 09:01:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.5	2	2.8	0	0	0
17	17/07/2014 09:02:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	0.6	1.6	3.5	0	0	0
18	17/07/2014 09:02:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	1.3	3.3	5	0	0	1
19	17/07/2014 09:03:25	0	0	0	20.9	20.9	20.9	3.9	7.2	10.7	0	1	2
20	17/07/2014 09:03:55	0	0	0	20.9	20.9	20.9	2.2	5.5	9.2	0	0	1