



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"**INFORME N° 538 -2012-OEFA/DE**

PARA : **ING. PAOLA CHINEN GUIMA**
Directora de Evaluación.

ASUNTO : Evaluación Ambiental de la zona marino costera en zona de operaciones de la empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L., zona litoral de la región Tumbes – Junio 2012

REF. : Plan de Evaluación Ambiental de la Zona Marina Costera Influenciada por la Actividad Petrolera de la Empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L. frente a las Playas Litorales de la Región Tumbes.

FECHA : 07 de Noviembre de 2012

Es grato dirigirme a usted, a fin de emitirle el presente Informe correspondiente a la evaluación ambiental realizado a la zona marino costera ubicada frente a las playas litorales de la Región Tumbes, la misma que es influenciada por las actividades operativas de la empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L. La ejecución del trabajo de campo correspondiente se realizó entre el 27 de mayo y el 01 de junio de 2012.

I. ANTECEDENTES

- La Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en el marco de su Plan Operativo Institucional realizó la evaluación ambiental de la zona marina costera influenciada por la actividad petrolera de la empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L., frente a las playas litorales en la Región Tumbes, relacionado a las plataformas en mar de la empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L., cuyo fin es determinar el estado de la calidad del ambiente.
- El Estado Peruano con aprobación del Consejo de Ministros, el 13 de Noviembre del 2001, mediante D.S. N° 052-2001-EM, aprobó el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote Z-1, ubicado costa afuera en el Mar Territorial Peruano, que comprende los litorales costeros de las provincias de Zarumilla, Tumbes y Contralmirante Villar en el departamento de Tumbes y la provincia de Talara del Departamento de Piura, suscrito entre PERUPETRO S.A. y Syntroleum Perú Holding Limited, Sucursal del Perú y BPZ Energy Inc, Sucursal del Perú; modificado por D.S. N° 045-2002- EM, en la fecha 23 de Octubre de 2002.
- El Estado Peruano con la aprobación del Consejo de Ministros el 21 de Noviembre del 2007, mediante el DS N° 062-2007-EM, aprobó el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote XXIII, ubicado entre las Provincias de Contralmirante Villar y Tumbes del Departamento de Tumbes – Región Tumbes y Talara del Departamento de Piura- Región Piura, suscrito entre PERUPETRO S.A. y BPZ Exploración & Producción S.R.L





- BPZ Exploración & Producción S.R.L., con fecha setiembre de 2011, ha presentado ante la DGAAE del MEM, el Estudio de Impacto Ambiental para el "Proyecto de Instalación de la Plataforma Marina CX-15 y Facilidades de Producción para la Exploración y Producción de 24 Pozos en el yacimiento Corvina – Lote Z-1, región Tumbes".

II. AMBITO DEL ÁREA DE EVALUACIÓN

El ámbito de evaluación, comprende la zona litoral de la concesión del Lote Z-1, que se ubica al Noroeste del Perú, con un total de área aproximada de 2 353,38 km², delimitada por el contrato de licencia para la exploración y explotación de hidrocarburo suscrito entre PERUPETRO y BPZ.

El Lote Z-1 se encuentra emplazado en el Mar de Grau (Zócalo Continental) siendo la continuación hacia el oeste de los terrenos costeros comprendido entre Punta Sal por el sur y Punta Capones por el norte; de la Región Tumbes.

El límite Norte del Lote Z-1, lo constituye la línea de frontera marítima con el Ecuador, por el sur limita con el Lote Z-2B operado por la empresa Savia S.A., al Oeste con el Lote Z-38, operado por la empresa KEI (Perú Z-38) PTY Ltd., Sucursal del Perú (Karoon) y al este con los lotes XIX, XX y XXIII ubicados sobre la costa de la Región de Tumbes.



Figura N° 01: Ubicación del área concesionada a la empresa BPZ

En cuanto al área de evaluación se determino en el ámbito de influencia de las plataformas petroleras establecidas en la zona y estuvo delimitada desde la localidad de Bendito por el Norte hasta el balneario de Acapulco por el Sur en la provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes.



2

III. MARCO NORMATIVO

- **Decreto Legislativo N° 1013** (13 de mayo de 2008). Que crea el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- **Ley N° 29325** (23 de diciembre de 2009). Ley del sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental.
- **Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM** (26 de mayo de 2009). Reglamento de Organización y Funciones del OEFA.
- **Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM**. Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.
- **Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM** (21 de enero de 2010). Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA. Se establece plazos para la transferencia del OSINERGMIN al OEFA de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería, hidrocarburos en general y electricidad
- **Resolución del Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD** (02 de marzo de 2011). Que determina que el OEFA asume las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de **hidrocarburos en general** y electricidad, transferidas del OSINERGMIN desde el 4 de marzo de 2011.
- **Decreto Supremo N° 037-2008-PCM** (14 de mayo de 2008). Establecen Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos. Este Decreto deroga la Resolución Directoral N° 030-96-EM/DGAA del Ministerio de Energía y Minas.
- **Decreto Supremo N° 015-2006-EM** (05 de marzo de 2006). Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos
- **Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM** (31 de julio de 2008). Que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- **Ley N° 29134**, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector de Hidrocarburos.
- **Decreto Supremo N° 004-2011-EM**, Reglamento de la Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector de Hidrocarburos

IV. METODOLOGIA

4.1 PUNTOS DE MONITOREO

4.1.1 Puntos de agua superficial

Para la evaluación se establecieron en total ocho (08) puntos de monitoreo, donde cuatro (04) de ellos estuvieron en la zona de orilla y cuatro (04) a aproximadamente 7 km de la costa, distribuidos entre una distancia





aproximada de 60 km desde la localidad del Bendito hasta el balneario de Acapulco en la Provincia de Contraalmirante Villar, Departamento de Tumbes.

Los puntos para la toma de sedimento fueron cinco 05 muestras, las cuales estuvieron distribuidas en paralelo a los puntos para la toma de muestras de agua de orilla (Figura N° 02).

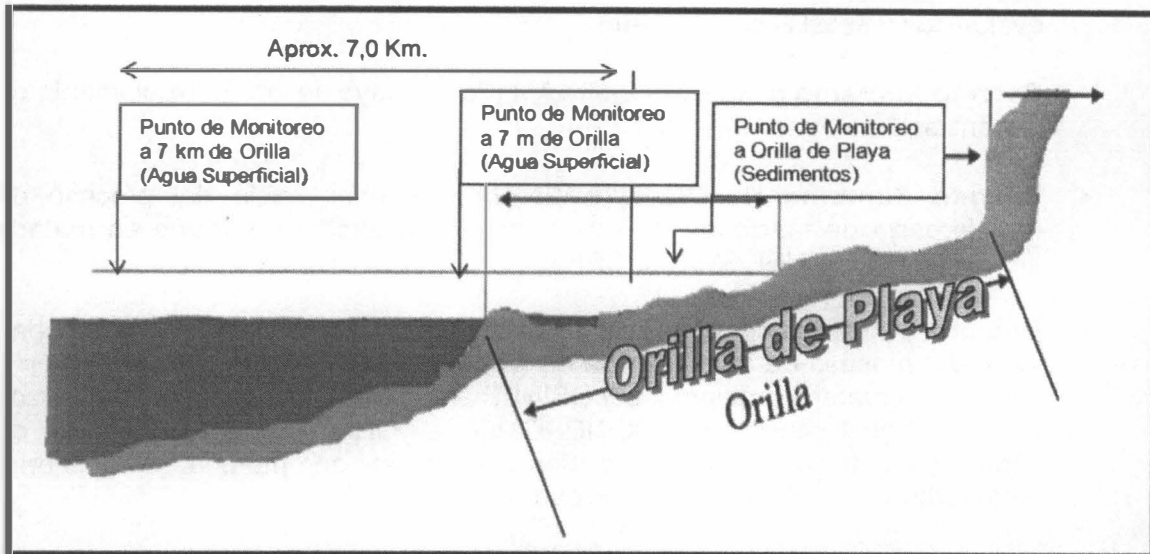


Figura N° 01: Perfil de la ubicación de las muestras

El Cuadro N° 03 presenta las coordenadas de las muestras de agua de mar ubicadas mar adentro; las muestras de agua de mar en playa (orilla); y las muestras de sedimento intermareal.



Cuadro N° 03: Coordenadas de las muestras

Estación	Descripción	Coordenadas (UTM 17M)	
		Este	Norte
Ubicación de las muestras de agua de mar			
PT-03	Agua de mar aproximadamente a 7 Km de la Playa	564415	9619925
PT-04	Agua de mar aproximadamente a 7 Km de la Playa	546997	9612026
PT-05	Agua de mar aproximadamente a 7 Km de la Playa	536931	9600215
PT-06	Agua de mar aproximadamente a 7 Km de la Playa	523861	9594640
PT CORV	Agua de mar aproximadamente a 7 Km de la Playa	528688	9602817
Ubicación de las muestras de agua en playa (orilla)			
PT-02	Agua de mar a nivel de playa	537502	9594184
PT-07	Agua de mar a nivel de playa	552006	9606267
PT-08	Agua de mar a nivel de playa	549360	9601654
PT-09	Agua de mar a nivel de playa	524574	9586177
Ubicación de las muestras de sedimento intermareal			
ST-01	Sedimento intermareal	574311	9619347
ST-02	Sedimento intermareal	551951	9606256
ST-03	Sedimento intermareal	549289	9601569
ST-04	Sedimento intermareal	530409	9590030
ST-05	Sedimento intermareal	519411	9576862
SZ-01	Sedimento intermareal	539608	9594763

La ubicación y distribución de las estaciones de monitoreo para agua y sedimento pueden observarse en los Cuadros N° 03, 04 y 05; además, se observa de forma clara la distribución en la Figura N° 02.

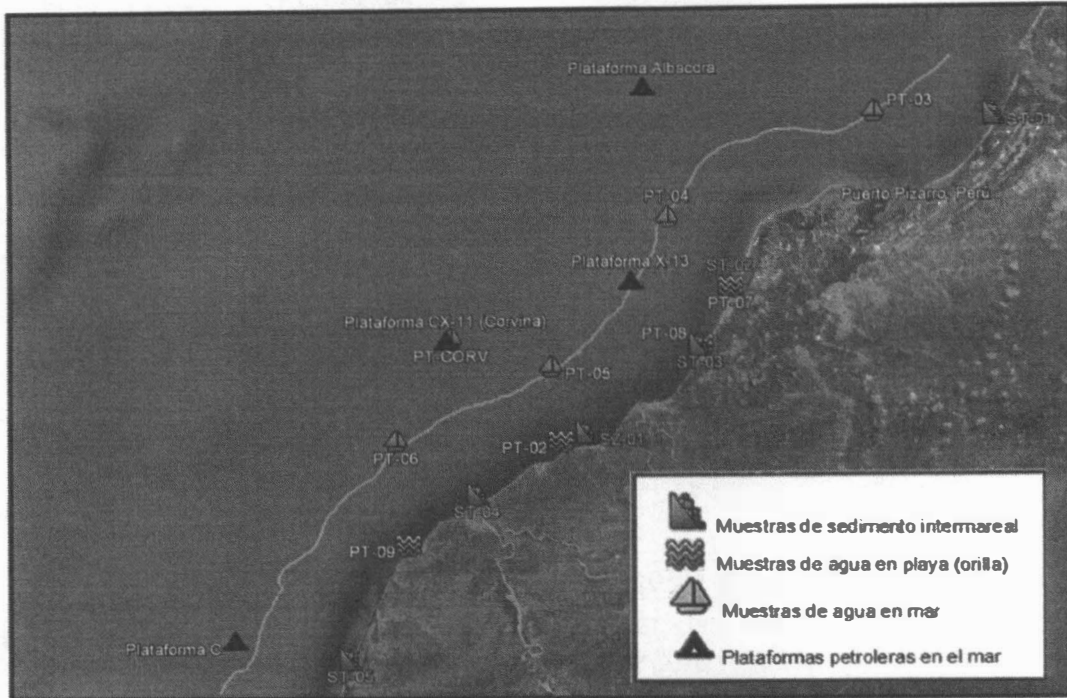


Figura N° 02: Ubicación y distribución de las muestras

4.2 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Los parámetros considerados en la presente evaluación fueron:

- Hidrocarburos Totales de Petróleo en aguas y sedimentos.
- Sólidos Totales en Suspensión.
- Parámetros de campo: pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Salinidad, Conductividad Eléctrica, Sólidos Totales Disueltos.



4.3 MUESTRAS DE AGUA

La metodología de muestreo aplicada responde a lo establecido en la Resolución Jefatural N°182-2011-ANA que aprueba el protocolo de monitoreo de aguas superficiales, emitida por la Autoridad Nacional del Agua.

Todas las muestras fueron puntuales y en superficie; esto debido a que los hidrocarburos tienen una alta flotabilidad, además se realizó mediciones de temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto (mediciones de campo).

Cuadro N° 01: Matriz Agua Superficial

Metales Totales	EPA 200.8 ICP-MS Revision 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Mercurio Total	EPA 200.8 ICP-MS Revision 5.4 1994 Determination of Trace Elements in waters and wasters by inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Sólidos Totales en Suspensión	SM 2540-D APHA, AWWA, WEF 21st Ed 2005 Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C
Cianuro Wad	SM 4500CN-1 APHA, AWWA, WEF21st Ed 2005 Weak Acid Dissociable Cyanide.



Los resultados de los análisis en el caso de las muestras de agua, son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua del D.S. N° 002-2008-MINAM Categoría 4 "Ecosistemas Marino Costeros –Marinos".

4.4 MUESTRAS DE SEDIMENTO INTERMAREAL

Para la toma de las muestras de sedimento se tomaron los siguientes criterios:

- Las muestras fueron puntuales en un área de 1 m².
- Se extrajo la capa superficial de aproximadamente 2 cm del área (1 m²).
- Se recogió y almacenó en una botella de vidrio ámbar de boca ancha el sedimento bajo la capa superficial.
- Se rotularon los frascos y se enviaron a un laboratorio acreditado por INDECOPI.

En todas las muestras se analizarían la concentración de Hidrocarburos Totales de Petróleo.

Cuadro N° 02: Matriz Análisis de Sedimento

Metales	EPA-200.8:1994: Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
---------	--

V. RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DE MUESTRAS DE AGUA

A. MEDICIONES EN CAMPO

En el Cuadro N° 04 se puede observar los valores que resultaron de las mediciones de campo realizadas con un equipo Multiparámetro; los valores de Potencial de Hidrógeno (pH) y Oxígeno Disuelto (OD) se encuentran acorde a los Estándares Nacionales de Calidad del Agua (ECA). Los demás valores presentan niveles característicos de aguas marinas.

Cuadro N° 04: Resultados de la mediciones de campo

Estación	Potencial de Hidrógeno (Unidades)	Conductividad Eléctrica (mS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Temperatura (°C)	Sólidos Disueltos Totales (mg/L)
ST-01	7.69	32.32	4.82	27.5	7.00
PT-1	8.35	34.90	5.07	26.60	21.10
PT-3	8.49	32.10	7.80	26.10	19.26
PT-4	8.58	33.40	7.73	26.00	20.10
PT-5	8.44	35.40	5.31	26.30	21.50
PCOV	8.45	38.20	5.89	27.20	23.39
PT-6	8.44	38.70	5.99	27.00	23.70
PT-7	7.30	36.30	5.27	26.00	22.00
PT-8	8.42	35.6	7.02	26.2	21.6
ST-02	--	--	--	--	--
ST-03	--	--	--	--	--
ST-04	8.36	37.50	6.88	25.60	22.90
PT-9	8.41	37.50	5.42	26.20	22.90
ST-05	8.43	37.90	6.96	26.60	23.10
SZ-1	--	--	--	--	--
ECA-4*	6.8-8.5	--	≥4	--	--

* Valores del Estándar de Calidad Ambiental para Agua, DS- 002-2008- MINAM, Categoría 4 "Ecosistemas Marinos Costeros - Marinos".

**B. RESULTADOS DE LABORATORIO**

Los resultados de análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) y de Aceites y Grasas (A&G) en las diez (10) muestras de agua (Cuadro N°05) registran concentraciones menores a 0.20 mg/L para TPH y menores a 0.50 mg/L para el caso de (A&G) lo que indicaría que no hay presencia significativa de los mencionados parámetros en el agua de mar.

Cuadro N° 05: Resultados de los análisis de muestras

Estación	Fecha de Muestreo	Unidades	Aceites y Grasas	Sólidos Totales en Suspensión	Hidrocarburos Totales de Petróleo
PT-2	2012-05-28	mg/L	<5	70	<0.2
PT-3	2012-05-29	mg/L	<5	8	<0.2
PT-4	2012-05-29	mg/L	<5	1	<0.2
PT-5	2012-05-29	mg/L	<5	1	<0.2
PT-6	2012-05-29	mg/L	<5	1	<0.2
PT-7	2012-05-30	mg/L	<5	40	<0.2
PT-8	2012-05-30	mg/L	<5	75	<0.2
PT-9	2012-05-30	mg/L	<5	13	<0.2
PCOV	2012-05-29	mg/L	N.R.	N.R.	<0.2
SZ-1	2012-05-28	mg/L	N.R.	N.R.	<0.2
ECA-4*		mg/L	1	30	--
Supera el ECA-4					

* Valores del Estándar de Calidad Ambiental para Agua, DS- 002-2008- MINAM, Categoría 4 "Ecosistemas Marinos Costeros - Marinos".

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

N.R. : No Registrado.

Las concentraciones de Sólidos Totales en Suspensión variaron de 1.0 mg/L a 8.0 mg/L en la zona marina y de 13.0 a 75.0 mg/L en la zona de Playa, siendo las estaciones PT-2, PT-7 y PT-8, las que superan el valor de 30.0 mg/L establecido en la Categoría 4 "Ecosistemas marino Costeros – Marinos", del Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA) Fig. N° 03; sin embargo, las muestras que superan este valor, fueron tomadas en zona de playa (orilla) donde existía mayor turbulencia debido a las rompientes.

Los SST en la estación PT-2 supera con un valor de 70 mg/L 1.33 veces lo establecido en el ECA, PT-7 con 40 mg/L supera 0.33 veces y PT-8 con 75 mg/L supera 1.5 veces el estándar de Calidad Ambiental para Agua.



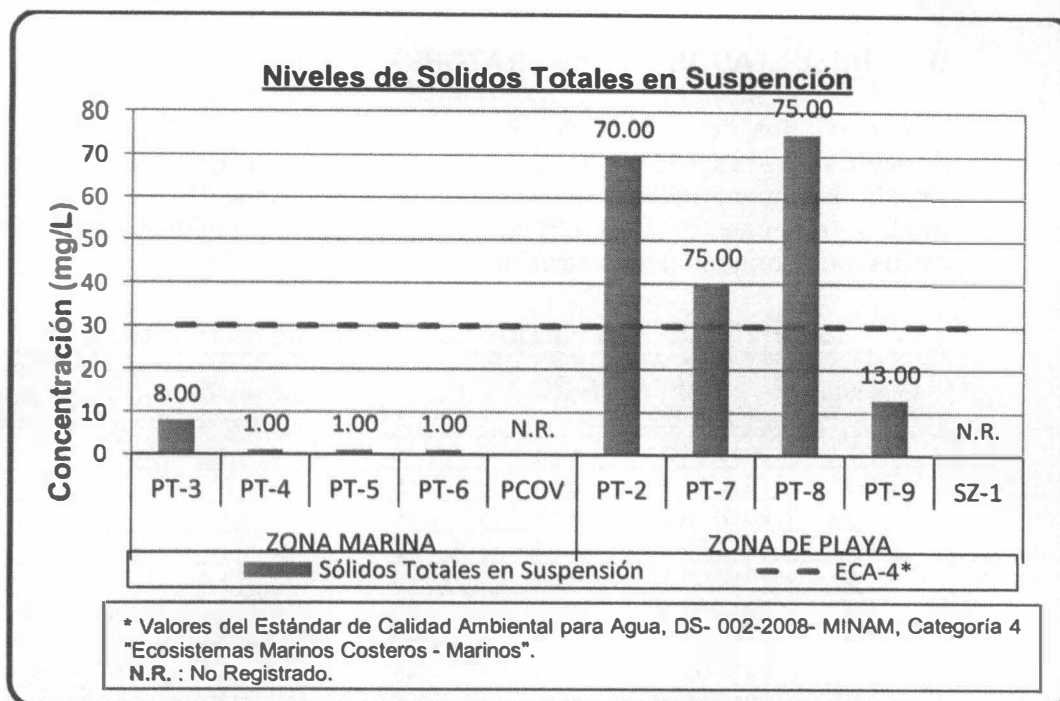


Figura N° 03: Niveles de Sólidos Totales en Suspensión

5.2 RESULTADOS DE MUESTRAS DE SEDIMENTO INTERMAREAL

El cuadro N° 06 muestra los resultados de las muestras de sedimento extraído de la zona intermareal. Las muestras ST-01, ST-02, ST-03, ST-04 y ST-05, tuvieron valores menores a los límites de cuantificación del método utilizado por el laboratorio, la muestra SZ-01, que se tomó sobre una filtración de hidrocarburo (pasivo ambiental), tiene un valor de 933.00 mg/Kg; **Cabe recalcar que no existe un valor estándar de TPH para sedimento nacional que esté basado en la realidad del país**, por lo que no se puede concluir por este resultado, sin embargo de lo observado en campo y expuesto en el subtítulo siguiente en la zona de la estación (SZ-01), se percibió un fuerte olor a hidrocarburo y se observó colores iridiscentes en la orilla frente a la ubicación del afloramiento, confirmando la presencia del compuesto orgánico (hidrocarburo) en área.

Cuadro N° 06: Resultados de los análisis de muestras de sedimento

Estación	Unidades	Hidrocarburos Totales de Petróleo
ST-01	mg/Kg	<3.00
ST-02	mg/Kg	<3.00
ST-03	mg/Kg	<3.00
ST-04	mg/Kg	<3.00
ST-05	mg/Kg	<3.00
SZ-01	mg/Kg	933.00
*Norma Boliviana	mg/Kg	1000.00

< : Significa Menor al nivel de cuantificación indicado.

*Norma Boliviana (Decreto Supremo No. 26171, Complemento del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos)

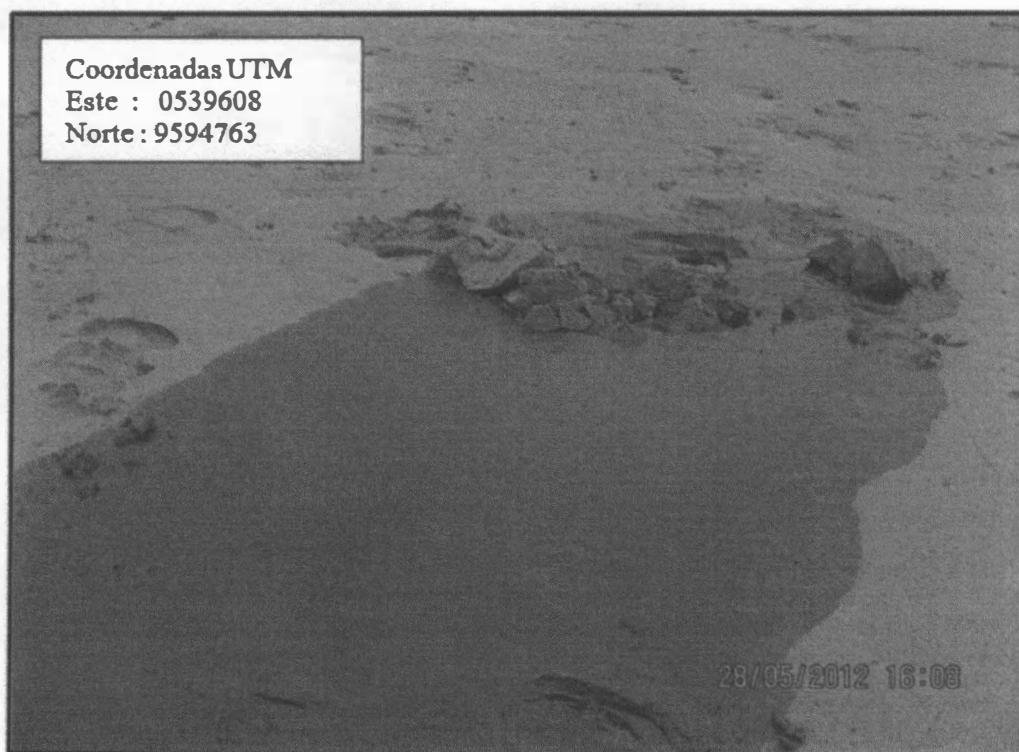


5.3 OBSERVACIONES DE CAMPO - CLASIFICACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL.

En la zona de Zorritos, a orillas de la playa colindante con el agua de mar se identificaron dos puntos de filtración de hidrocarburos en las coordenadas:

- 1) 17 M 539348 E 9594733 N y,
- 2) 17 M 539608 E 9594763 N;

Distanciados entre ellos en aproximadamente 400 m., estas filtraciones son pasivos que datan de muchos años atrás cuya responsabilidad no está siendo asumida por la empresa BPZ.



Estas dos filtraciones de hidrocarburos, por su ubicación en orilla de playa, llegan a mezclarse con las aguas marinas formando películas de hidrocarburos que emiten colores iridiscentes en la zona de mezcla con el agua de mar que se pierde en el mar en una mayor mezcla.

El nivel de riesgo es considera de medio a alto, ya que el flujo producto de la filtración de hidrocarburos es permanente, y por su ubicación existe riesgo a la Salud de las personas por encontrarse en zona de balneario, y además la zona norte del país es una zona de gran variedad de especies biológicas de cardúmenes los cuales estarían en riesgo.



Fotos: punto de filtración y generación de mezcla e iridiscencia en el agua de mar

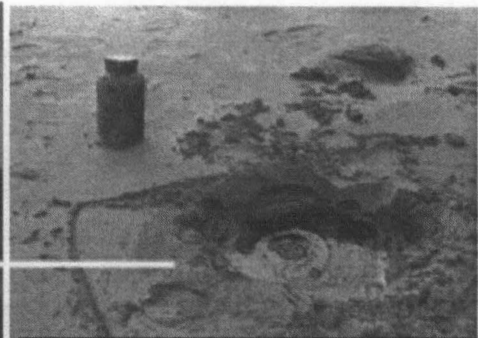
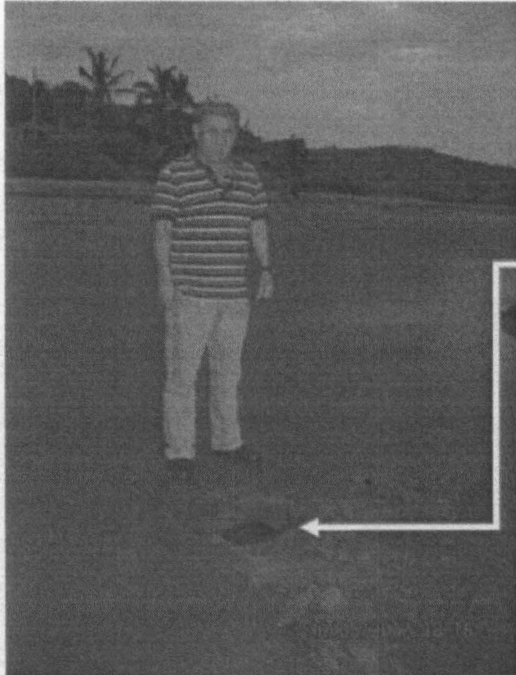


Foto: Punto de filtración de hidrocarburos

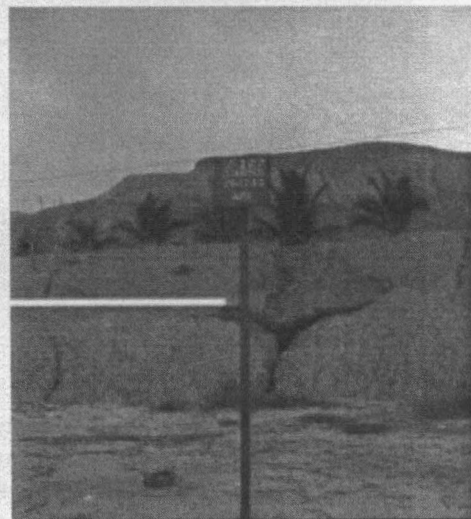


Foto: Cartel de señalización del Pasivo Ambiental



FOTO: IMAGEN DE IDENTIFICACION Y UBICACION DE PASIVO AMBIENTAL HIDROCARBURIFERO



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

6

VI. CONCLUSIONES

- Los valores de potencial de hidrógeno y oxígeno disuelto estuvieron acorde a lo que exige los Estándares de Calidad Ambiental para agua.
- En la fecha del monitoreo, no se detectaron trazas de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de agua obtenidas en la zona marina costera influenciada por la actividad petrolera de la Empresa BPZ Exploración y Producción S.R.L.
- De las seis muestras de sedimento tomadas, la muestra del punto SZ-01 registro una concentración de 933.00 mg/L de TPH, siendo evidente la presencia de dos puntos de filtración de hidrocarburos (Pasivo Ambiental).
- Informar a la autoridad sectorial competente sobre el pasivos encontrado, a fin de que se realice el correcto sellado de los pozos cuya filtración de TPH, viene afectando las aguas del mar de Tumbes en playa Zorritos.

VII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión sub sector Hidrocarburos, para conocimiento y acciones correspondientes.
- Informar al Ministerio de Energía y Minas sobre el hallazgo del pasivo ambiental ubicado en Playa Zorritos - Tumbes, para las acciones de acuerdo a su competencia.

Atentamente,





Julio Andrés González Rossel
Dirección de Evaluación



Víctor Manuel Olivares Alcántara
Dirección de Evaluación

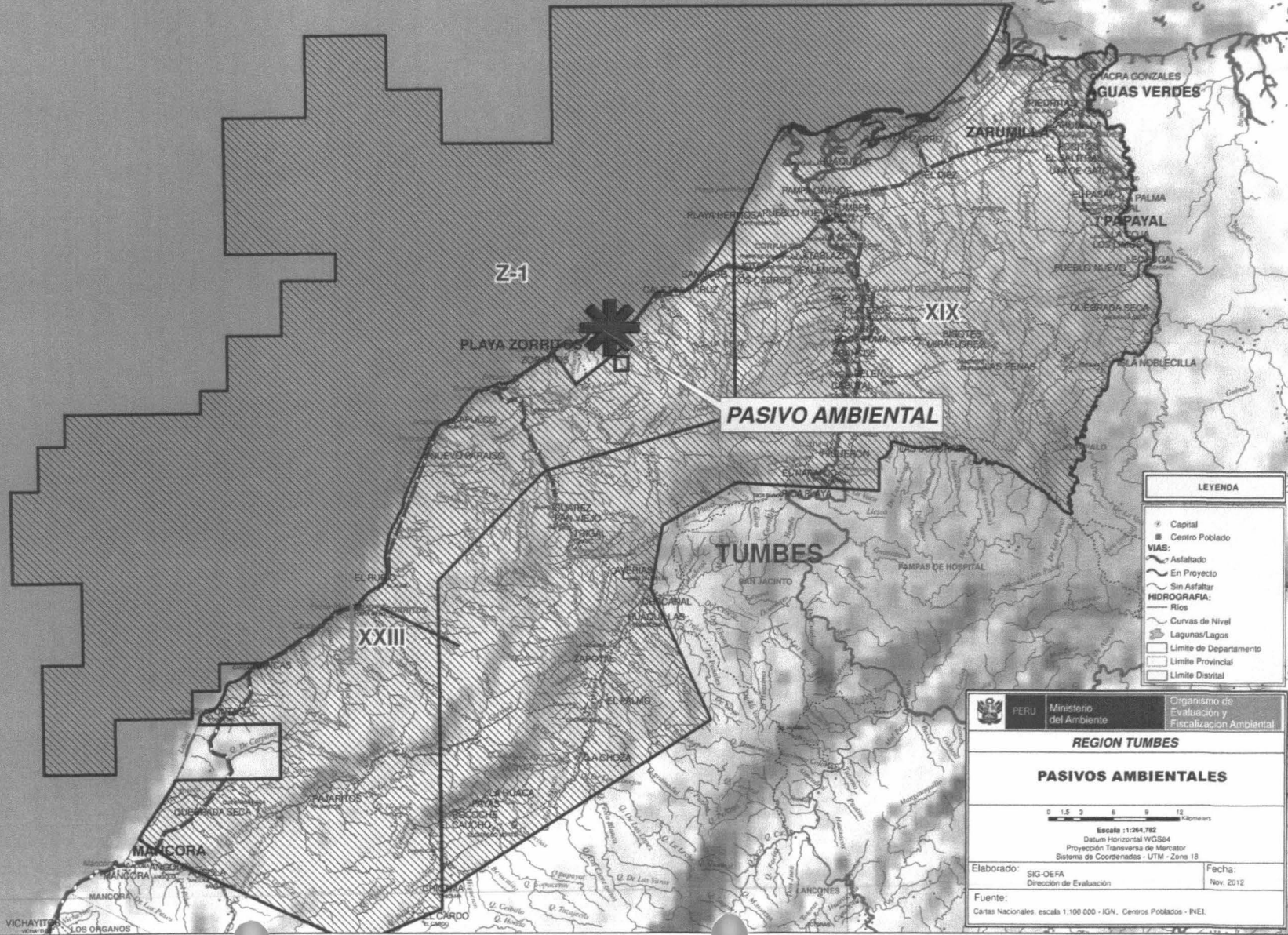
7














OCEANO PACIFICO

LEYENDA

-  PASIVO AMBIENTAL
-  LOTES DE CONTRATO DE HIDROCARBUROS



LEYENDA

-  Capital
-  Centro Poblado
- VIAS:**
 -  Asfaltado
 -  En Proyecto
 -  Sin Asfaltar
- HIDROGRAFIA:**
 -  Rios
 -  Curvas de Nivel
 -  Lagunas/Lagos
-  Limite de Departamento
-  Limite Provincial
-  Limite Distrital

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REGION TUMBES

PASIVOS AMBIENTALES

0 1.5 3 6 9 12 Kilometros

Escala: 1:264,782
Datum Horizontal WGS84
Proyección: Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: SIG-OEFA Dirección de Evaluación Fecha: Nov. 2012

Fuente: Cartas Nacionales escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI