

**INFORME N° 069-2012-OEFA/DE**

PARA : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Coordinadora de Calidad Ambiental. *Informe de Campo*

ASUNTO : Evaluación de la Calidad del Agua y Sedimento en Bahía Talara,
relacionado a actividades de la Refinería de Petroperú (Región Piura)

REF. : Plan Operativo Institucional del 2012.

FECHA : 02 MAR. 2012

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitirle el Informe Técnico sobre Evaluación de la Calidad del Agua y Sedimento en Bahía Talara, relacionado a actividades de la Refinería de Petroperú (Región Piura), realizada del 19 al 24 de febrero del 2012.

I. ANTECEDENTES

- En cumplimiento de las funciones de vigilancia y monitoreo, indicadas en el R.O.F., el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través del área de Calidad de Agua y Suelo de la Dirección de Evaluación, programó la vigilancia de la calidad ambiental en la zona influenciada por las actividades de la Refinería Talara para los días del 19 al 24 de febrero del 2012, en el marco del Plan Operativo Institucional del 2012.

II. MARCO LEGAL**2.1 NORMAS INSTITUCIONALES**

- **DECRETO LEGISLATIVO N° 1013** (13 de mayo 2008).
Que crea el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA , como encargado de dirigir y supervisar la aplicación del régimen común de fiscalización, control ambiental y el régimen de incentivos previstos en la Ley General del Ambiente – Ley 28611; así como, ejercer la potestad sancionadora, elaborar, aprobar y poner en marcha el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- **LEY N° 29325** (23 de diciembre 2009).
LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.
- **DECRETO SUPREMO N° 022-2009-MINAM** (26 de mayo 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 2010)
Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.
Que 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 DE CONSEJO DIRECTIVO N° 003-2010-OEFA/CD** (20 de julio 2010)
Que determina que el OEFA asume las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería, transferidas del OSINERGMIN desde el 22 de julio de 2010.
- **RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 001-2011-OEFA/CD** (2 de marzo 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.

2.2 NORMAS SOBRE VERTIMIENTOS Y EL RECURSO HÍDRICO

- **DECRETO SUPREMO N° 037-2008-PCM** (14 de mayo 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 2006)
Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos
- **DECRETO SUPREMO N° 002-2008-MINAM** (31 de julio 2008)
Que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- **DECRETO SUPREMO N° 023-2009-MINAM** (19 de diciembre 2009)
Que aprobó las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, en el Art. 8.1 establece que a partir del 1 de abril del 2010, los ECA para Agua son referente obligatorio para el otorgamiento de las autorizaciones de Vertimiento; y en Art. 3.1 indica que la Autoridad Nacional del Agua (ANA), a efecto de asignar la categoría a los cuerpos de agua respecto de su calidad, deberá utilizar las categorías establecidas en los ECA para agua vigentes.

RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 202-2010-ANA (22 de marzo 2010)

Que aprueba la clasificación de los cuerpos de agua superficiales y marino-costeros. Otorga al Mar de Talara la clasificación en la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático.





III. ACTIVIDADES GENERALES

3.1 COORDINACIONES

El equipo de Evaluación del OEFA estuvo conformado por:

- Sr. Julio A. Gonzalez Rossel.
- Sr. Francisco Villa Sotomayor.

En la Evaluación se llevaron a cabo reuniones de coordinación con las siguientes instituciones:

- ✓ Municipalidad Provincial de Talara (Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Servicios):
 - Ing. Luis E. Farías Medina.
- ✓ Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla:
 - César A. López Córdova
 - Elina S. López Betancourt
- ✓ Capitanía de Guardacosta Marítima de Talara (Oficina de Medio Ambiente):
 - Técnico Jader Borda Carpio
 - O.M. Víctor Mendieta T.

El muestreo se realizó los días 21 y 22 de febrero, con el apoyo de la Municipalidad Provincial, con la movilidad en ciudad, y la Capitanía de Guardacosta Marítima, en las coordinaciones para la embarcación.

El primer día se realizó el trabajo de campo a nivel de playa en Punta Arenas y la Bahía Talara. Para el ingreso a Punta Arenas se coordinó con la Refinería Talara. El Segundo día se procedió al muestreo en la zona marina, mediante embarcación contratada con apoyo de la Capitanía Marítima de Talara. Los días siguientes efectuó la preparación y el envío de las muestras a Laboratorio acreditado. Finalmente, el equipo del OEFA, se reunió en Piura con representantes de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente (Gobierno Regional de Piura), dando a conocer lo realizado en la citada actividad.

3.2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

En la Evaluación de la Calidad del Agua y Sedimento en Bahía Talara, relacionado a actividades de la Refinería de Petroperú, se evaluaron cuatro (04) efluentes, dos ubicados en la playa Punta Arenas correspondientes al efluente del Desague Aceitoso (E-DA) y el efluente de Desagüe Limpio (E-DL); uno cercano a Punta Talara, correspondiente al efluente de la Planta de Agitadores de Nafteno (E-PA), y uno de la poza de Separadores API (E-API), cuyo efluente descarga a la Bahía Talara.





Tabla N° 3-1 Coordenadas de los Puntos de Monitoreo de Vertimientos

Punto de Monitoreo (Vertimientos)	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17 M)		Descripción
	Este	Norte	
E-DA	468159.00	9493413.00	Efluente de Desague Aceitoso, con aguas calientes y presencia de película aceitosa. En playa Punta Arenas.
E-DL	468202.00	9493477.00	Efluente de Desague Limpio, con aguas claras y ligeramente calientes. Aprox. 65 m al norte del efluente E-DA. En playa Punta Arenas.
E-PA	468251.00	9493990.00	Descarga de la Planta de Agitadores de Nafteno, que presentó un flujo mínimo. En la zona se percibía un fuerte olor propio de Hidrocarburos. Aprox. 640 m al norte del efluente E-DA. A la altura de Punta Talara.
E-API	468656.00	9494111.00	Efluente de la Poza de la Planta Separadora API Norte, que eventualmente descarga a la Bahía Talara. La poza está aprox. A 100 m de la playa. En Bahía Talara

En el cuerpo receptor marino se evaluaron seis (06) puntos a nivel de playa, correspondiendo un punto a la playa Punta arenas, uno cercano a Punta Talara, 3 en la Bahía Talara y uno al norte de la misma. Las coordenadas de los puntos se presentan en la Tabla N° 3-2.

Tabla N° 3-2 Coordenadas de los Puntos de Monitoreo a nivel de playa

Punto de Monitoreo (Playa)	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17 M)		Descripción
	Este	Norte	
P-1	468155.00	9493313.00	Punta Arenas. Aprox. 100 m al sur del Efluente Aceitoso (E-DA). Agua de mar con película aceitosa y manchas grises.
P-2	468218.00	9493994.00	Cercano a punta Talara. Frente a zona de pasivos ambientales (brea en playa), y del área donde eventualmente llega la descarga de la Planta de Agitadores de Nafteno (E-PA)
P-3	468663.00	9494209.00	Agua de mar en playa cerca al emisor de la Separadora API, en Bahía Talara.
P-4	468935.00	9494229.00	Agua de mar en playa frente a la tubería de descarga de la planta de lastre (sin flujo), en Bahía Talara.
P-13	469318.00	9495491.00	Playa "Varadero", al norte de la Bahía Talara. Aprox. 320 m al norte del muelle de la empresa CH.
P-5	469000.00	9496729.00	Aprox. 240 m al norte del muelle de la Empresa SAVIA.

En la zona marina del cuerpo receptor, se evaluaron siete (07) puntos, correspondiendo 2 frente a playa punta Arenas, uno cercano a Punta Talara, uno cerca a Punta Rocallosa, 2





en Bahía Talara y uno al norte de la misma. Las coordenadas de los puntos se presentan en la Tabla N° 3-3.

Tabla N° 3-3 Coordenadas de los Puntos de Monitoreo en la Zona Marina

Punto de Monitoreo (Zona Marina)	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 17 M)		Descripción
	Este	Norte	
P-6	466661.00	9493400.00	Área del Multiboyas de la Refinería Talara. Aprox. 1.5 km de la línea de costa y del efluente E-DA.
P-7	467792.00	9493483.00	Aprox. 370 m de la línea de costa y al frente de la descarga del Efluente Aceitoso de la Refinería (E-DA). Presencia de abundante película aceitosa y manchas.
P-8	467759.00	9494315.00	Aprox. 500 m al oeste de Punta Talara.
P-9	468250.00	9494765.00	Aprox. 400 m al nor-oeste de Punta Rocallosa (ingreso a la Bahía Talara). Presencia de película aceitosa.
P-10	468866.00	9494629.00	Aprox. 200 m al nor-este del cabezo del muelle de carga de productos de la Refinería. Presencia de tenue película aceitosa.
P-11	469066.00	9495239.00	Aprox. 230 m al nor-oeste del cabezo del muelle de la empresa pesquera CH. Presencia de tenue película aceitosa.
P-12	468571.00	9496587.00	Aprox. 230 m al nor-oeste del cabezo del muelle de la empresa SAVIA. Al norte de la Bahía. Presencia de residuos diluidos en la superficie del agua.

La ubicación referencial de todos los puntos de evaluación de agua se presentan en el Mapa 3-1.





Mapa 3-1 Ubicación de los puntos de monitoreo de agua y vertimientos
(21 -22 de febrero 2012)





En la Evaluación se colectaron muestras de sedimento intermareal (playa), en cuatro (04) puntos, correspondientes a la playa Punta Arenas, la playa cercana a Punta Talara, dos puntos en la Bahía Talara y uno al norte de la misma. Las coordenadas se presentan en la Tabla 3-4.

Tabla N° 3-4 Coordenadas de los Puntos de Muestreo de Sedimentos

Punto de Monitoreo (Sedimentos)	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 17 M)		Descripción
	Este	Norte	
ST-1	468177.00	9493401.00	Área de 500 m ² (Muestra compuesta) en Punta Arenas, al sur de los efluentes, entre los puntos E-DL y P-1.
ST-2	468248.00	9493931.00	Área de 500 m ² (Muestra compuesta) en Punta Arenas, al sur y cerca del punto P-2.
ST-3	468935.00	9494223.00	Área de 500 m ² (Muestra compuesta) en Bahía Talara, frente a la tubería de la Planta de Lastre, cerca del punto P-4.
ST-5	469316.00	9495490.00	Área de 500 m ² (Muestra compuesta) en Bahía Talara, en la playa "Varadero", al norte y cerca del punto P-13.
ST-4	468992.00	9496776.00	Área de 500 m ² (Muestra compuesta) al norte y cerca del punto P-5 (al norte del muelle de Savia).





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"



Mapa 3-2 Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento (21 -22 de febrero 2012)

3





IV. MEDICIONES IN SITU

4.1 MEDICIONES IN SITU

Para obtener una evaluación preliminar de la calidad del agua se realizó la medición in situ de los parámetros de temperatura, potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales y turbidez. Se evaluaron los vertimientos de la Refinería Talara, así como el cuerpo de agua receptor a nivel de playa y en la zona marina.

4.1.1 MEDICIONES EN VERTIMIENTOS:

En la Tabla 4-1 se presentan los resultados de las mediciones in situ de los efluentes de la Refinería Talara.

- **Temperatura:**
En general, los efluentes presentaron elevadas temperaturas que superan la del cuerpo receptor marino, la temperatura máxima se registró en el Efluente de Desagüe Aceitoso (E-DA), con 38.73 °C; y el mínimo en el Efluente de la Panta de la Planta de agitadores de Nafteno, con 30.18 °C.
- **pH:**
Los efluentes presentaron, concentraciones de pH dentro del rango establecido en los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos; a excepción del efluente de la Poza API, que registró 10.76 unidades de pH (alcalino).
- **Oxígeno Disuelto:**
Los efluentes presentaron, como era de esperar, bajas concentraciones de Oxígeno Disuelto. Registrándose el mínimo en el vertimiento E-DA, con 0.8 mg/L, y el máximo en el vertimiento E-DL, con 4.55 mg/L.
- **Conductividad:**
Los efluentes presentaron niveles de conductividad que oscilaron entre un máximo de 59.67 mS/cm en el vertimiento E-DA, y un mínimo de 5.404 mS/cm en el efluente de la poza API (E-API).
- **TDS:**
Los efluentes presentaron niveles de Sólidos Disueltos Totales (TDS) que oscilaron entre un máximo de 30.75 mg/L en el vertimiento E-DA, y un mínimo de 2.787 mg/L en el efluente de la poza API (E-API).
- **Turbidez:**
Los efluentes presentaron niveles de turbidez que oscilaron entre un máximo de 20.7 NTU en el vertimiento E-API, y un mínimo de 3.17 NTU en el efluente E-DL.



Tabla N° 4-1 Resultados de mediciones *in situ* en Vertimientos de Refinería Talara

Punto de Monitoreo (Vertimientos)	Temperatura (°C)	pH	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	TDS (g/L)	Turbidez (NTU)
E-DA	38.73	8.16	0.80	59.67	30.75	8.9
E-DL	33.28	8.37	4.55	54.66	30.66	3.17
E-PA	30.18	6.7	4.04	38.34	22.69	21.0
E-API	38.61	10.76	0.93	5.404	2.787	20.7
LMP Hidrocarburos (*)	< 3°C	6 - 9	-	-	-	-

Fuente: mediciones de campo

(*) Decreto Supremo N° 037-2008-PCM (Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos) (Concentraciones en cualquier momento).



Foto 1: Efluente de Desague Aceitoso (E-DA) en playa Punta Arenas.





Foto 2: Efluente de Desagüe Limpio, con aguas claras y ligeramente calientes.



Foto 3: Efluente de la planta de Agitadores de Nafteno (E-PA) cerca de Punta Talara (con flujo mínimo).



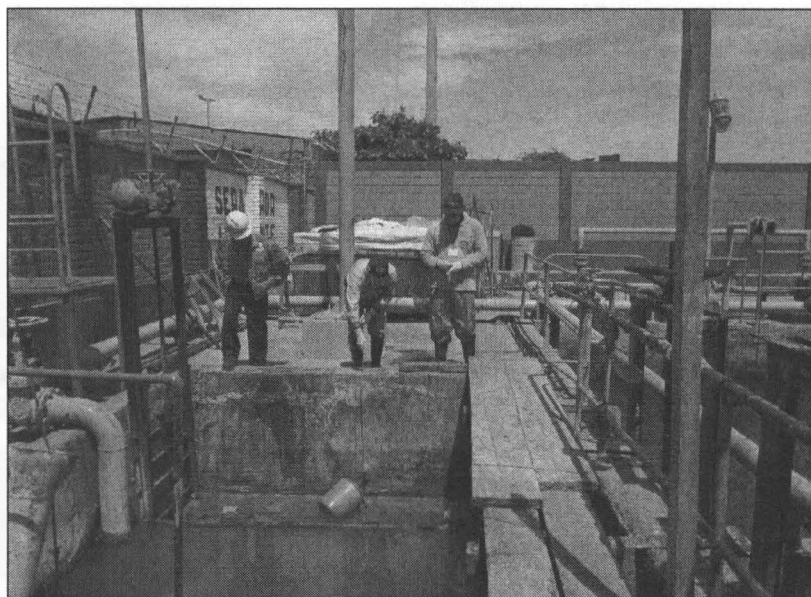


Foto 4: Efluente de la poza de separación API (E-API).

4.1.2 MEDICIONES A NIVEL DE PLAYA

En la Tabla 4-2 se presentan los resultados de las mediciones in situ del cuerpo marino receptor a nivel de playa.

- **Temperatura:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó una temperatura máxima de 32.12 °C en el punto P-1, (100 m al sur del efluente E-DA), y una mínima de 24.96 °C P-2 (frente al vertimiento de la Planta de la Planta de agitadores de Nafteno).

- **pH:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó concentraciones de pH dentro del rango establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA), registrándose un máximo de 8.14 en P-1 (100 m al sur del efluente E-DA), y un mínimo de 7.69 en el punto P-3 (cerca de la descarga del efluente E-API).

- **Oxígeno Disuelto:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó bajas concentraciones de Oxígeno Disuelto. Sin embargo en la mayoría de los puntos se cumple con el ECA, a excepción del punto P-1 (100 m al sur del efluente E-DA), donde se registró 3.07 mg/L.

- **Conductividad:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó niveles de conductividad que oscilaron entre un máximo de 54.48 mS/cm en el punto P-1 (100 m al sur del





efluente E-DA), y un mínimo de 47.72 mS/cm en el punto P-2 (frente al vertimiento de la Planta de la Planta de agitadores de Nafteno).

- **TDS:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó niveles de Sólidos Disueltos Totales (TDS) que oscilaron entre un máximo de 31.15 mg/L en el punto P-1 (100 m al sur del efluente E-DA), y un mínimo de 30.72 mg/L en el punto P-13 (en la playa "Varadero", al norte de la Bahía Talara).

- **Turbidez:**

El cuerpo receptor a nivel de playa presentó niveles de turbidez que oscilaron entre un máximo de 16.8 NTU en el punto P-5 (cerca al muelle de SAVIA al norte de la Bahía Talara), y un mínimo de 4.75 NTU en el punto P-3 (cerca al emisor de la Separadora API, en Bahía Talara).

Tabla N° 4-2 Resultados de mediciones *in situ* a nivel de playa

Punto de Monitoreo (Playa)	Temperatura (°C)	pH	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	TDS (g/L)	Turbidez (NTU)
P-1	32.12	8.14	3.07	54.48	31.15	14.1
P-2	24.96	8.12	5.7	47.72	30.99	5.68
P-3	25.47	7.69	6.15	48.05	30.95	4.75
P-4	26.38	7.8	5.44	48.9	30.98	6.32
P-13	26.37	8.08	5.36	48.5	30.72	16.1
P-5	27.1	7.90	5.98	49.58	30.92	16.8
ECA-4 (*)	Delta 3 °C	6.8 - 8.5	≥ 4	-	-	-

Fuente: mediciones de campo

(*) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) - Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ecosistemas Marino Costeros. (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM) y Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. 202-2010-ANA).

 No cumple con los ECA



Foto 5: Punto P-1 en playa Punta Arenas



Foto 6: Punto P-2, cerca de Punta Talara.





Foto 7: Punto P-3, cerca de emisor de la planta API.



Foto 8: Punto P-4, frente a tubería de plata de Lastre.





Foto 9: Punto P-13, playa "varadero", al norte de Bahía Talara.

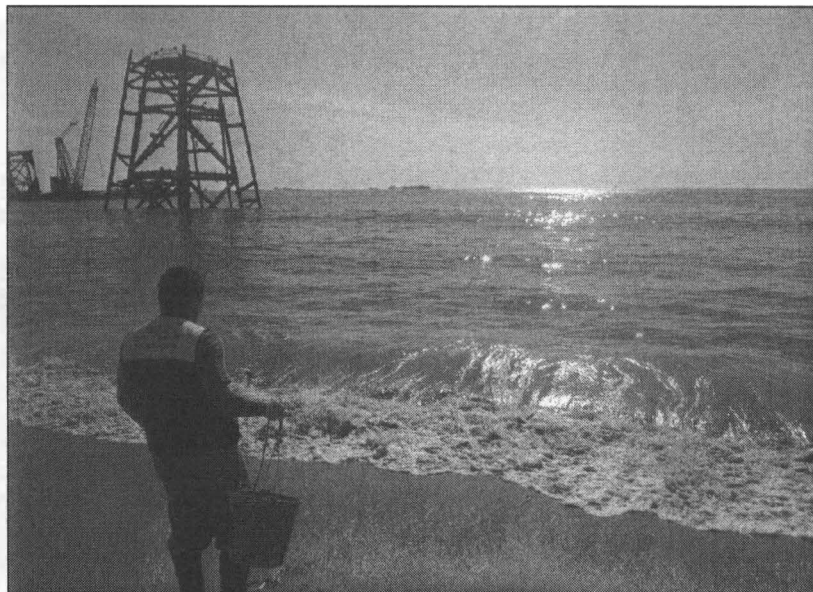


Foto 10: Punto P-5, cerca de muelle de SAVIA.

3





4.1.3 MEDICIONES EN LA ZONA MARINA

En la Tabla 4-3 se presentan los resultados de las mediciones in situ en la zona marina del cuerpo receptor.

- **Temperatura:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó una temperatura máxima de 23.41 °C en el punto P-11 (cerca al muelle de SAVIA), y una mínima de 21.76 °C en el punto P-7 (370 m frente al vertimiento E-DA).

- **pH:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó concentraciones de pH dentro del rango establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA), registrándose un máximo de 8.43 en el punto P-11 (cerca al muelle de la pesquera CH), y un mínimo de 8.06 en el punto P-12 (cerca al muelle de SAVIA).

- **Oxígeno Disuelto:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó bajas concentraciones de Oxígeno Disuelto. Sin embargo en la mayoría de los puntos se cumple con el ECA.

- **Conductividad:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó niveles de conductividad que oscilaron entre un máximo de 46.24 mS/cm en el P-11 (cerca al muelle de la pesquera CH), y un mínimo de 44.89 mS/cm en el P-7 (370 m frente al vertimiento E-DA).

- **TDS:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó niveles de Sólidos Disueltos Totales (TDS) que oscilaron entre un máximo de 31.11 mg/L en el punto P-7 (370 m frente al vertimiento E-DA), y un mínimo de 30.93 mg/L en el punto P-9 (cerca de Punta Rocallosa).

- **Turbidez:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó niveles de turbidez que oscilaron entre un máximo de 4.47 NTU en el punto P-12 (cerca al muelle de SAVIA), y un mínimo de 1.48 NTU en el punto P-6 (en la zona del Terminal Multiboyas).

- **Transparencia:**

El cuerpo receptor en la zona marina presentó una transparencia máxima de 5 m en el punto P-6 (en la zona del Terminal Multiboyas), y un mínima de 1.8 m en el punto P-7 (370 m frente al vertimiento E-DA).



Tabla N° 4-3 Resultados de mediciones *in situ* en la zona marina

Punto de Monitoreo (Playa)	Temperatura (°C)	pH	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	TDS (g/L)	Turbidez (NTU)	Transparencia (m)
P-6	22.53	8.31	5.67	45.51	31.04	1.48	5.0
P-7	21.76	8.33	5.6	44.89	31.11	4.07	1.8
P-8	22.57	8.42	5.52	45.55	31.05	1.9	3.2
P-9	22.91	8.37	6.03	45.65	30.93	2.55	3.0
P-10	23.34	8.20	5.93	46.10	30.95	3.07	3.1
P-11	23.41	8.43	6.46	46.24	30.99	2.27	2.9
P-12	23.14	8.06	6.6	45.98	30.98	4.47	1.9
ECA-4 (*)	Delta 3 °C	6.8 - 8.5	≥ 4	-	-	-	-

Fuente: mediciones de campo

(*) Estándares de Calidad Ambiental (ECA) - Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ecosistemas Marino Costeros. (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM) y Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. 202-2010-ANA).



Foto 11: Punto P-, en la zona del Terminal Multiboyas.



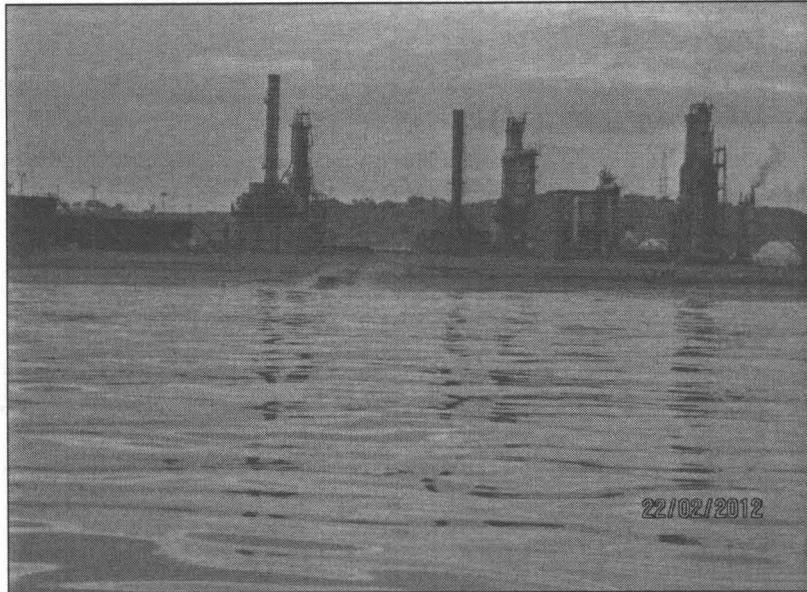


Foto 12: Punto P-7, frente al vertimiento E-DA

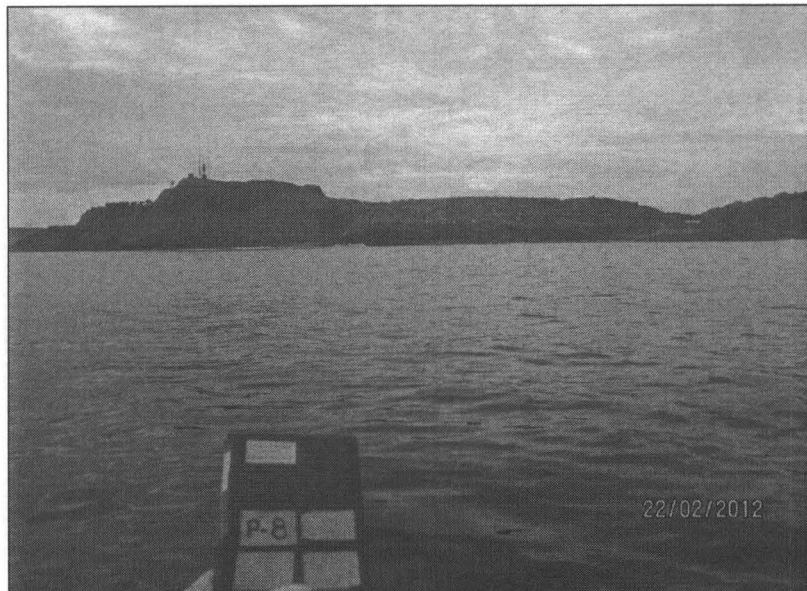


Foto 13: Punto P-8, cerca de Punta Talara



Foto 14: Punto P-9, cerca de Punta Rocallosa

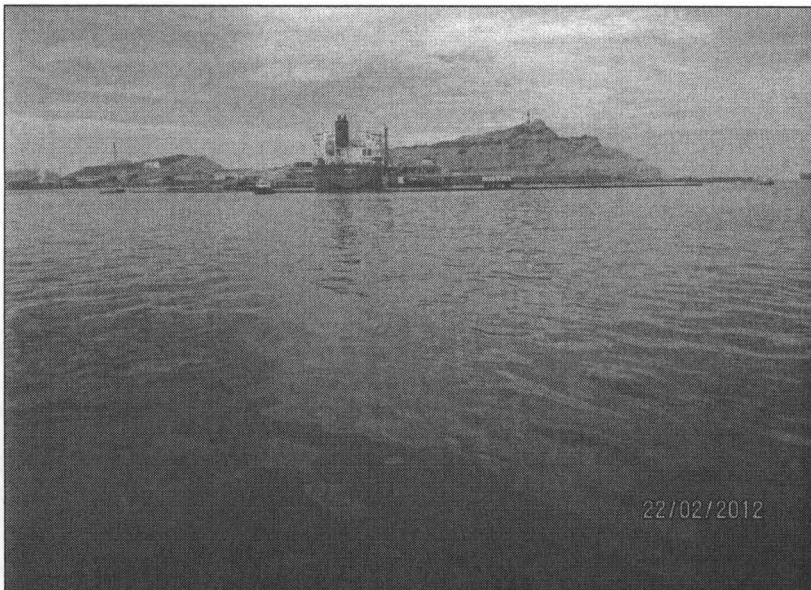


Foto 15: Punto P-10, frente al Muelle de productos de la Refinería en Bahía Talara.

3





Foto 16: Punto P-11, cerca del Muelle de la pesquera CH en Bahía Talara.



Foto 16: Punto P-12, frente cerca del Muelle de SAVIA. Al norte de Bahía Talara.





V. MUESTRAS DE AGUA Y SEDIMENTO

5.1 MUESTRAS DE AGUA

En la evaluación se extrajeron un total de treinta y siete (37) muestras de agua y efluentes; las cuales fueron preservadas y refrigeradas de acuerdo a procedimientos del laboratorio acreditado ENVIROLAB, para el análisis diversos parámetros como: Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Aceites y Grasas, Fenoles, Metales Totales, TSS, DQO, y Sulfuros.

En la Tabla 5-1 se presenta el número de muestras por parámetros y puntos de monitoreo.

Tabla N° 4-4 Muestras de agua por parámetros y puntos de monitoreo

Punto de Monitoreo		Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)	Aceites y Grasas	Fenoles	Metales Totales	Sólidos Suspendidos Totales	Sulfuros	Demanda Química de oxígeno	Total de Muestras por Punto
EFLUENTES	E-DA	1	1	1	1	1	1	1	7
	E-DL	1	1	1	1	1	1	1	7
	E-PA	1	1	1	1	1	-	1	6
	E-API	1	1	1	1	1	1	-	6
AGUA DE MAR	P-1	1	-	-	-	-	-	-	1
	P-2	1	-	-	-	-	-	-	1
	P-3	1	-	-	-	-	-	-	1
	P-4	1	-	-	-	-	-	-	1
	P-5	1	-	-	-	-	-	-	1
	P-7	1	-	1	1	-	-	-	3
	P-10	1	-	-	1	-	-	-	2
P-13	1	-	-	-	-	-	-	1	
Total de Muestras por Parámetro		12	4	5	6	4	3	3	37

5.2 MUESTRAS DE SEDIMENTO

En la Evaluación también se extrajeron muestras de sedimento en cinco puntos de monitoreo (Tabla 5-2), las cuales fueron enviadas al laboratorio acreditado INSPECTORATE, para el análisis de TPH.

Tabla N° 5-2 Muestras de sedimento intermareal

Punto de Monitoreo	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)
ST-1	1
ST-2	1
ST-3	1
ST-4	1
ST-5	1
Total de Muestras de Sedimento	5





Foto 17: Muestras de agua y sedimento.

VI. RECOMENDACIONES

- Dado que se observó trazas de hidrocarburos en el sedimento y en el mar de la Playa Punta Arenas, se recomienda poner énfasis, en el Informe Final, de los resultados (en análisis a la fecha) de esta zona evaluada.

Atentamente,


Ing. Julio González Rossel.
Dirección de Evaluación

Proveído N° 017 2012-OEFA-DE

San Isidro, 02 MAR. 2012

Visto el informe que antecede y con la opinión favorable de la Coordinadora de Calidad Ambiental, **ELÉVESE** a la Dirección de Evaluación para los fines consiguientes.



Ing. Paola Chinen Guima
Coordinadora de Calidad Ambiental