

**REPORTE N.º 00011-2023-OEFA/DEAM-STEC**

A : **JOSÉ GUEVARA DEL ÁGUILA**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental

DE : **SHIANNY VÁSQUEZ CARDEÑA**
Ejecutiva de la Subdirección Técnica Científica

WILDER MANUEL ROJAS ORTIZ
Especialista de Evaluaciones Ambientales

ASUNTO : Evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial de mar y sedimento (arena de playa); y verificación organoléptica en 17 formaciones costeras durante el 5 y 6 de setiembre de 2023, en atención al derrame de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0007-2022-DEAM-EAS

FECHA : Lima, 3 de octubre de 2023

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1 INFORMACION GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental de seguimiento del derrame de petróleo crudo ocurrido en el Terminal Multiboyas N.º 2 de la Refinería La Pampilla son presentados en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Información general de la evaluación ambiental

a.	Zona evaluada	Distrito Ventanilla, Provincia Constitucional de Callao; distritos Santa Rosa y Ancón, provincia Lima; distritos Chancay y Aucallama, provincia Hualar; departamento Lima
b.	Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona	Refinería La Pampilla operada por Refinería La Pampilla S.A.A. – (RELAPASAA)
c.	Problemática identificada	Presunta afectación de la calidad ambiental en el ámbito de los derrames de hidrocarburos en el mar ocurridos el 15 y 24 de enero 2022, frente a la Refinería La Pampilla, ubicada en el distrito Ventanilla de la Provincia Constitucional del Callao y departamento de Lima.
d.	La actividad se realizó en el marco de	PLANEFA 2023
e.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de seguimiento
f.	Periodo de ejecución	5 y 6 de setiembre de 2023
g.	Documentos generados de la EAS	No aplica



Profesionales que aportaron a este documento:

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Shianny Vásquez Cardeña	Ingeniera Geóloga	Gabinete	CIP 112995
2	Wilder Manuel Rojas Ortiz	Ingeniero Metalúrgico	Gabinete	CIP 99956
3	Diber Rolando Saldaña Alfaro	Biólogo	Gabinete	CBP 11116
4	Roy Jak Arone Padilla	Ingeniero Geólogo	Gabinete y Campo	CIP 228270
5	Luis Angel Aguirre Mendez	Biólogo con mención en Hidrobiología y Pesquería	Gabinete y campo	CBP 13297
6	Francis Jesús Cari Abril	Biólogo con mención en Hidrobiología y Pesquería	Gabinete y campo	CBP 7612
7	Gerardo Prado Oré	Licenciado en Química	Gabinete y campo	CQP 1111
8	Victoria Yrene Valentin Rojas	Bióloga	Gabinete y campo	CBP 6420
9	Bianca Gabriela Reyes Castillo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Gabinete y Campo	No aplica
10	Vania Rimarachín Ching	Bióloga con mención en Botánica	Gabinete y Campo	CBP 14500
11	Giovanna Miriam Pinto Alcarraz	Química	Gabinete	CQP 464

2 ANTECEDENTES

La Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), mediante el Memorando N.º 02633-2022-OEFA/DSEM, del 22 de diciembre de 2022¹, encargó a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA realizar acciones de vigilancia, monitoreo u otras acciones de evaluación ambiental, a fin de continuar con la verificación de la limpieza de las formaciones costeras, áreas naturales protegidas, islas e islotes, en atención a los derrames de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

En atención a lo solicitado, la Subdirección Técnica Científica de la DEAM realizó una evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial de mar y sedimento (arena de playa) en 17 formaciones costeras², las mismas que, según la Dirección General de la Salud e Inocuidad Alimentaria (Digesa) se conforman por 25 playas, de las cuales 23 son clasificadas para baño y recreación³.

3 ALCANCE

El presente reporte comprende la evaluación ambiental de seguimiento realizada el 5 y 6 de setiembre de 2023, en 17 formaciones costeras de la zona marino-costera de los distritos Ventanilla (Provincia Constitucional del Callao), Santa Rosa y Ancón (provincia Lima), y Aucallama y Chancay (provincia Huaral) del departamento Lima; afectadas por los derrames de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022.

Las 17 formaciones costeras están conformadas por: Playa Costa Azul, Playa Cavero, Playa Bahía Blanca, Playa Hondable, Playa Santa Rosa Chica, Playa Santa Rosa Grande, Playa

¹ Registro N.º 2022-I01-047360.

² Conforme a la denominación y distribución de las formaciones costeras señaladas en el Informe N.º 00067-2022-OEFA/DPEF-CSIG e Informe N.º 00078-2022-OEFA/DPEF-CSIG de la Coordinación de Sistemas de Información Geográfica (Registro N.º 2022-I01-020091-2), cabe precisar que, la relación de formaciones costeras se actualizó mediante correo electrónico enviado por la CSIG con fecha 12 de julio de 2022.

³ Oficio N.º 892-2022/DG/DIGESA de la Dirección General de la Salud e Inocuidad Alimentaria – DIGESA, de fecha 26 de julio de 2022.



San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros, Playa de Ancón, Playa Miramar, Playa Las Conchitas, Playa Pocitos Ancón, Punta Pasamayo, Playa Chacra y Mar y Playa Cascajo; denominadas así, de acuerdo con la Coordinación de Sistemas de Información Geográfica (CSIG) del OEFA⁴.

Los componentes ambientales y los parámetros evaluados fueron:

- Agua superficial de mar en el ambiente intermareal: Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).
- Sedimento (arena de playa) en el ambiente intermareal: Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) e Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

4 OBJETIVO

Realizar la evaluación ambiental de seguimiento en los componentes ambientales: agua superficial de mar y sedimento (arena de playa) en 17 formaciones costeras, en atención al derrame de petróleo crudo en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, ocurridos el 15 y 24 de enero de 2022. Asimismo, realizar la evaluación organoléptica en rocas a nivel intermareal en las formaciones costeras afectadas por los derrames de hidrocarburos.

5 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende 17 formaciones costeras de la zona marino-costera de los distritos Ventanilla (Provincia Constitucional del Callao); Santa Rosa y Ancón (provincia Lima); y Aucallama y Chancay (provincia Huaral), del departamento Lima, afectadas por los derrames de petróleo ocurridos en enero de 2022. Estas formaciones costeras, corresponden a 25 playas, según Digesa.

En la Figura 5.1 se presentan los distritos de la zona litoral evaluada. Los nombres de las formaciones costeras evaluadas se encuentran en el ítem 3 y en la Tabla 6.2 de este reporte.

⁴ En la Tabla 6.2 se presenta las equivalencias de las denominaciones de las playas según el OEFA y según la Dirección de Salud Ambiental e Inocuidad Sanitaria (Digesa).

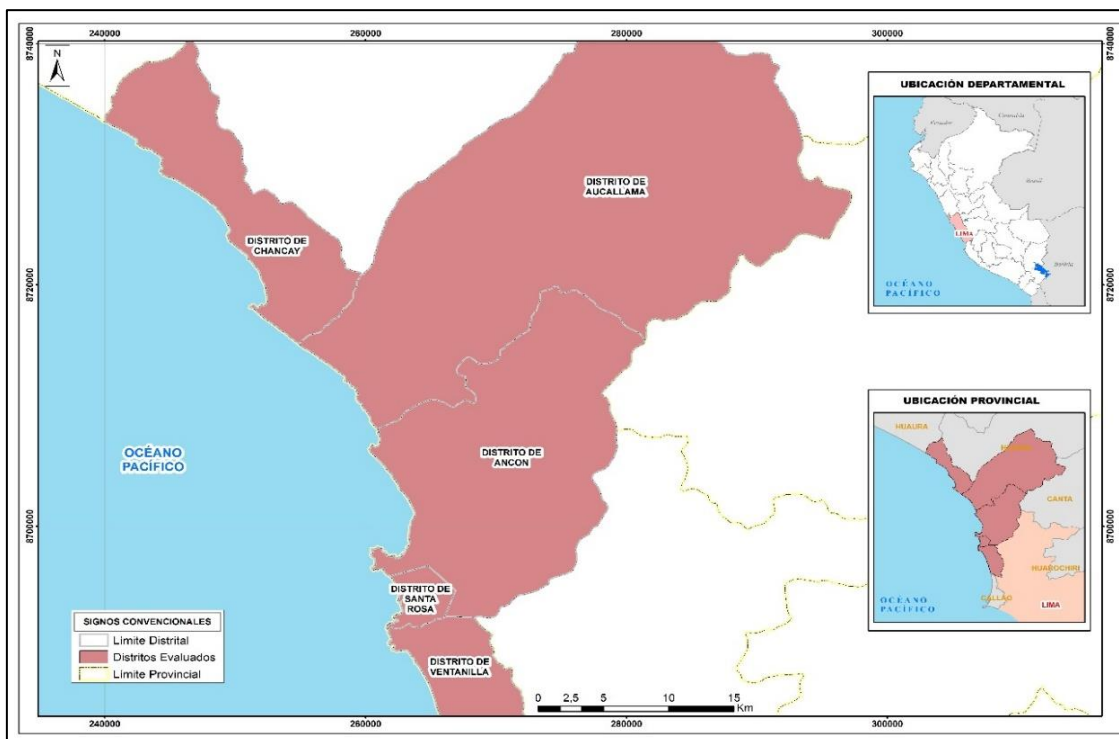


Figura 5.1. Distritos donde se ubican las formaciones costeras evaluadas

6 METODOLOGÍA

La colecta de las muestras de agua superficial de mar se realizó de acuerdo con el protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); mientras que para la toma de muestras de sedimento (arena de playa) y la evaluación organoléptica en roca se utilizaron metodologías de Estados Unidos. Las referencias utilizadas se detallan en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Protocolos y procedimientos de monitoreo

N.º	Matriz	Documento normativo /Procedimientos	País
1	Agua superficial de mar	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. R. J. N.º 010-2016-ANA	Perú
2	Sedimento (arena de playa)	Manual técnico Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos de la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (<i>Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: technical manual</i> , 2001)	Estados Unidos
		Procedimiento de Operación Estándar – <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i> . #EH-02, Muestreo de Sedimento, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, adaptado del ERT/EAC SOP # 2016	Estados Unidos
3	Roca	NOAA. Shoreline Assesment Manual 4ta Edition	Estados Unidos

La calidad ambiental del agua superficial de mar se evaluó en un total de 25 puntos de muestreo; mientras que la calidad del sedimento (arena de playa) se evaluó en un total de 46 puntos de muestreo (Figura 6.1).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

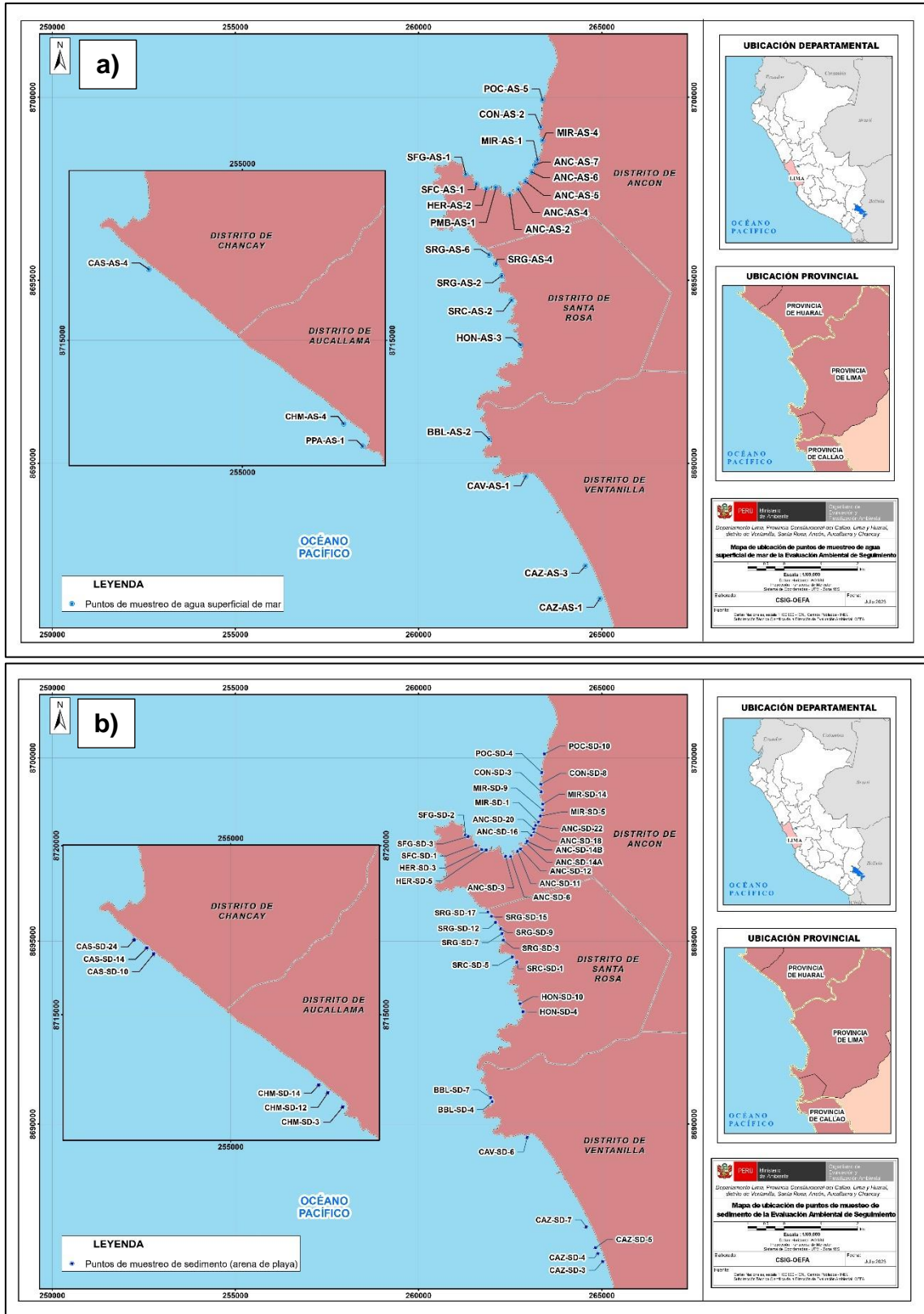


Figura 6.1. Puntos de muestreo en la zona intermareal: a) agua superficial de mar y b) sedimento (arena de playa)



Los puntos de muestreo fueron ubicados en cada formación costera con la finalidad de cumplir con el objetivo de la evaluación; la cantidad de puntos de muestreo y componentes ambientales evaluados en cada formación costera, así como la categoría a la que clasifican las formaciones costeras, se detalla en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2. Cantidad de puntos de muestreo de agua superficial de mar y sedimento (arena de playa)

Departamento	Provincia	Distrito	Formación costera				Agua de mar	Sedimento (arena de playa)
			OEFA		Digesa			
			N.º	Denominación	N.º	Denominación		
-	Provincia Constitucional del Callao	Ventanilla	1	Playa Costa Azul	1	Costa Azul 2 ^{1,4}	1	2
			2	Playa Cavero	2	Costa Azul 1 ^{1,4}	1	2
			3	Playa Bahía Blanca	3	Cavero ¹	1	1
			4	Playa Hondable	4	Bahía Blanca ^{2,4}	1	2
Lima	Lima	Santa Rosa	5	Playa Santa Rosa Chica	5	Hondable ^{2,4}	1	2
			6	Playa Santa Rosa Grande	6	Playa Chica ^{2,4}	1	2
			7		Playa Corales ^{2,4}	1	2	
			8		Playa Grande 1 ^{2,4}	1	2	
		9	Playa Grande 2 ^{2,4}	1	2			
		Ancón	7	Playa San Francisco Grande	10	Playa San Francisco Grande ^{3,4}	1	2
			8	Playa San Francisco Chico	11	Playa San Francisco Chico ^{3,4}	1	1
			9	Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros	12	Playa Enanos ^{3,4}	1	0
			10	Playa Hermosa	13	Playa Hermosa ^{3,4}	1	2
			11	Playa de Ancón	14	Playa Casino Náutico ^{3,4}	1	2
	15				Playa Dieciocho Ancón ^{3,4}	1	2	
	16				Playa D'Onofrio ^{3,4}	1	2	
	17				Playa Esmar 1 ^{3,4}	1	2	
	18				Playa Esmar 2 ^{3,4}	1	2	
	12		Playa Miramar	19	Playa Miramar 1 ^{3,4}	1	2	
				20	Playa Miramar 2 ^{3,4}	1	2	
	13	Playa Las Conchitas	21	Playa Las Conchitas ^{3,4}	1	2		
	14	Playa Pocitos Ancón	22	Playa Pocitos ^{3,4}	1	2		
	Huaral	Aucallama	15	Playa Chacra y Mar	23	Chacra y Mar ^{1,4}	1	3
			16	Punta Pasamayo	24	Chacra y Mar Peñón ^{1,4}	1	0
		Chancay	17	Playa Cascajo	25	Playa El Cascajo – Peralvillo ¹	1	3
							25	46

Nota:

(1) Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario.

(2) Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales, Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras.

(3) Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos.

(-): No corresponde.

(4) Playas consideradas por Digesa para uso de baño y recreación

En la Tabla 6.3 se presentan los parámetros y métodos de ensayo considerados para la evaluación ambiental de seguimiento de calidad del agua superficial de mar y sedimento (arena de playa).

**Tabla 6.3. Parámetros y métodos de análisis**

N.º	Componente ambiental	Parámetro	Cantidad	Método de análisis
1	Agua superficial de mar	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C ₆ - C ₄₀) - TPH	25	EPA Method 8015C Rev. 03 2007
		- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs): 1-Metilnaftaleno, 2-Metilnaftaleno, Acenaftreno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(a)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3,-cd)pireno, Naftaleno, Pireno	25	EPA Method 8270 E, Rev 6, junio 2018
		- Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)		
2	Sedimento (Arena de playa)	Hidrocarburos totales de petróleo (C ₆ -C ₁₀ , C ₁₀ -C ₂₈ , C ₂₈ -C ₄₀ , C ₆ -C ₄₀)	46	EPA Method 8015C Rev. 03 2007
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs): Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(e)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)antraceno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Pireno	46	EPA Method 8270E, Rev. 6 (2018)

EPA: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

Las 17 formaciones costeras evaluadas, según la «Clasificación del cuerpo de agua marino-costero» aprobado mediante la Resolución Jefatural N.º 030-2016-ANA, corresponden a las siguientes categorías:

- Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría B1: Aguas superficiales destinadas para recreación - Contacto Primario⁵ (en adelante, Cat.1 B1).
- Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales, Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras⁶ (en adelante, Cat.2 C2).
- Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos⁷ (en adelante, Cat.4 E3).

Por lo señalado los resultados de agua superficial de mar en la zona intermareal se compararon con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM (en adelante, **ECA para agua (2017)**).

Referencialmente, se emplearon las Cat.4 E3 y la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para comparar los resultados de parámetros de interés que la Cat.1 B1 no incluye (Tabla 6.4).

⁵ Contacto Primario: Entiéndase como aquellas aguas destinadas al uso recreativo de contacto primario por la Autoridad de Salud, para el desarrollo de actividades como la natación, esquí acuático, el buceo libre, el canotaje, la navegación en tabla a vela, la moto acuática, la pesca submarina o similares. Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

⁶ Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino-costeras: Entiéndase como aquellas aguas destinadas a la extracción o cultivo de otras especies hidrobiológicas para consumo humano directo o indirecto. Esta categoría comprende a los peces y algas comestibles. Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

⁷ Conservación del ambiente acuático: Entiéndase como aquellos cuerpos naturales de agua superficiales que forman parte de ecosistemas frágiles, áreas naturales protegidas y/o zonas de amortiguamiento, cuyas características requieren ser protegidas. Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.



Los resultados del análisis de sedimento (arena de playa) se compararon con los valores de nivel de fondo de hidrocarburos totales de petróleo, fracciones F₁, F₂ y F₃ e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), para sedimento intermareal (arena de playa) de zonas no impactadas por el derrame «blancos» en la playa Chorrillos (distrito Huacho, provincia Huaura), playa Agua Dulce (distrito Chorrillos) y playa Las Sombrillas (distrito Barranco), provincia Lima, determinados por el OEFA en el 2022 y presentados en el Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC⁸ y sus precisiones en los Informes N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC (en adelante, **nivel de fondo o niveles de fondo**) adjuntados en el Anexo 8 del presente reporte.

En la Tabla 6.4 se detallan los valores de comparación para los componentes agua superficial de mar y sedimento (arena de playa).

Tabla 6.4. Estándares de calidad ambiental para agua y valores de niveles de fondo para sedimento (arena de playa), determinados por el OEFA, para la comparación de las concentraciones halladas en los componentes ambientales evaluados en la zona intermareal

Componente ambiental	Parámetros de interés		Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM			Nivel de Fondo - Sedimento (arena de playa) (intermareal) Informes N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC, N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC
				Categoría 1: Poblacional y Recreacional	Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático	
				Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación	Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos	
				B1: Contacto Primario			
Agua superficial de mar	TPH		mg/L	-	-	0,5	-
	TPH (Fracción aromática)		mg/L	-	0,007	-	-
	HAPs	Benzo(a)Pireno	mg/L	-	-	0,0001	-
		Antraceno	mg/L	-	-	0,0004	-
Fluoranteno		mg/L	-	-	0,001	-	
Sedimento (arena de playa)	TPH (C ₆ -C ₁₀)		mg/kg PS	-	-	-	0,30
	TPH (C ₁₀ -C ₂₈)		mg/kg PS	-	-	-	5,00
	TPH (C ₂₈ -C ₄₀)		mg/kg PS	-	-	-	5,00
	TPH (C ₆ -C ₄₀)		mg/kg PS	-	-	-	0,30
	Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HAPs)	Acenafteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Acenaftileno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
		Benzo (a) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005

⁸ Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC: Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia de metales e hidrocarburos de petróleo en sedimento marino de las bahías de Lima y Huacho», aprobado el 9 de mayo de 2022.



Componente ambiental	Parámetros de interés	Unidad	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua - Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM			Nivel de Fondo - Sedimento (arena de playa) (intermareal) Informes N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC, N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC y N.º 00004-2023-OEFA/DEAM-STEC
			Categoría 1: Poblacional y Recreacional	Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático	
			Subcategoría B: Aguas superficiales destinadas para recreación	Subcategoría C2: Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras	Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos	
			B1: Contacto Primario			
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,030
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Criseno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	-	-	-	0,0040
	Fenantreno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Fluoranteno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Fluoreno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005
	Naftaleno	mg/kg PS	-	-	-	0,003
	Pireno	mg/kg PS	-	-	-	0,005

(-): No cuenta con valor de comparación.

7 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de la calidad de agua superficial de mar y de sedimento (arena de playa), realizados el 5 y 6 de setiembre de 2023. El detalle de los resultados analíticos de todos los puntos evaluados se presenta en el Anexo 6.

7.1 DISTRITO VENTANILLA – PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO

7.1.1 Calidad de agua superficial de mar

Se evaluó la calidad de agua superficial de mar de 3 formaciones costeras: Playa Costa Azul, Playa Cavero y Playa Bahía Blanca, las cuales están conformadas por 4 playas denominadas según Digesa como: Costa Azul 2, Costa Azul 1, Cavero y Bahía Blanca, considerándose 1 punto de muestreo para cada una de ellas. Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico de cada uno de los parámetros analizados (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente) en los 4 puntos de muestreo. En ese sentido, las concentraciones no excedieron la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (fracción aromática), ni la Cat.4 E3 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), comparados de manera referencial.



7.1.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó la calidad de sedimento (arena de playa) de 3 formaciones costeras: Playa Costa Azul, Playa Caveró y Playa Bahía Blanca, las cuales están conformadas por 4 playas según Digesa: Costa Azul 2, Costa Azul 1, Caveró y Bahía Blanca, considerando 2 puntos de muestreo en cada playa, excepto en Caveró, donde se evaluó 1 punto de muestreo⁹.

En Costa Azul 1, Costa Azul 2, Caveró y Bahía Blanca, los resultados analíticos en el sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀) que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg, respectivamente); de otra parte, las concentraciones de HAPs tampoco superaron los valores de nivel de fondo.

7.2 DISTRITO SANTA ROSA – LIMA

7.2.1 Calidad de agua superficial de mar

Se evaluó la calidad de agua superficial de mar de 3 formaciones costeras: Playa Hondable, Playa Santa Rosa Chica y Playa Santa Rosa Grande, las cuales están conformadas por 5 playas según Digesa: Hondable, Playa Chica, Playa Grande 2, Playa Grande 1 y Playa Corales, considerándose 1 punto de muestreo para cada una de ellas.

Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico del método de ensayo del laboratorio (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente); en ese sentido, las concentraciones no excedieron la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (fracción aromática); ni de manera referencial la Cat.4 E3 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

7.2.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó la calidad de sedimento (arena de playa) de 3 formaciones costeras: Playa Hondable, Playa Santa Rosa Chica y Playa Santa Rosa Grande, las cuales comprenden cinco (5) playas según Digesa: Hondable, Playa Chica, Playa Grande 2, Playa Grande 1 y Playa Corales, considerándose dos (2) puntos de muestreo para cada una de ellas.

En las formaciones costeras Playa Hondable y Playa Santa Rosa Chica, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀), con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg respectivamente); asimismo, los resultados de HAPs no superaron los valores de nivel de fondo.

En la formación costera Playa Santa Rosa Grande, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo en Playa Grande 1 (denominación según Digesa), en el punto de muestreo SRG-SD-9, con valores

⁹ Se evaluó el punto de muestreo CAV-SD-6, no pudiendo evaluar el punto de muestreo CAV-SD-2 por inaccesibilidad.



de 37,0 mg/kg (TPH C₆-C₄₀), 11,0 mg/kg (TPH C₁₀-C₂₈) y 26,0 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg, 5,00 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente); así también, en el punto SRG-SD-12, las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) registraron concentraciones de benzo(a)antraceno (0,008 mg/kg), criseno (0,019 mg/kg), fenantreno (0,017 mg/kg), fluoreno (0,008 mg/kg) y pireno (0,017 mg/kg), que excedieron los valores de nivel de fondo. En Playa Grande 2 (denominación según Digesa), en el punto de muestreo SRG-SD-15, se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) con valores de 101 mg/kg (TPH C₆-C₄₀), 24,0 mg/kg (TPH C₁₀-C₂₈) y 77,0 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg, 5,00 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente); mientras que, las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) no superaron los valores de nivel de fondo. En playa Corales (denominación según Digesa), no se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) que excedieron los niveles de fondo.

7.3 DISTRITO ANCÓN – LIMA

7.3.1 Calidad de agua superficial de mar

Se evaluó la calidad de agua superficial de mar de 8 formaciones costeras: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros, Playa de Ancón, Playa Miramar, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos Ancón; las cuales comprenden 13 playas según Digesa: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa Enanos, Playa Casino Náutico, Playa Dieciocho Ancón, Playa D'Onofrio, Playa Esmar 2, Playa Esmar 1, Playa Miramar 1, Playa Miramar 2, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos, considerándose 1 punto de muestreo para cada una de ellas.

En todos los puntos de muestreo los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico de cada uno de los parámetros analizados (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, las concentraciones no excedieron la Cat.4 E3 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs); ni de manera referencial la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática).

7.3.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó la calidad de sedimento (arena de playa) en 7 formaciones costeras: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa de Ancón, Playa Miramar, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos Ancón; las cuales comprenden 12 playas según Digesa: Playa San Francisco Grande, Playa San Francisco Chico, Playa Hermosa, Playa Casino Náutico, Playa Dieciocho Ancón, Playa D'Onofrio, Playa Esmar 2, Playa Esmar 1, Playa Miramar 1, Playa Miramar 2, Playa Las Conchitas y Playa Pocitos, considerándose 2 puntos de muestreo por cada playa, con excepción de Playa San Francisco Chico, donde se evaluó en 1 punto, por su poca extensión.

En relación a todas las formaciones costeras y sus playas que las conforman según Digesa, señaladas en el párrafo anterior, los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones que no superaron los valores establecidos en los niveles de fondo para los parámetros que fueron evaluados (TPH C₆-C₄₀ y HAPs); excepto en la Playa Casino Náutico (denominación según Digesa) que forma parte de la formación costera Playa



de Ancón, siendo que, en el punto de muestreo ANC-SD-3 se registraron concentraciones con valores de 42,0 mg/kg (TPH C₆-C₄₀) y 42,0 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente); mientras que, las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) no superaron los valores de nivel de fondo.

Asimismo, en Playa Pocitos (denominación según Digesa), en el punto de muestreo POC-SD-10, se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) con valores de 25,0 mg/kg (TPH C₆-C₄₀), 19,0 mg/kg (TPH C₁₀-C₂₈) y 6,0 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg, 5,00 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente); mientras que, las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) no superaron los valores de nivel de fondo.

7.4 DISTRITO AUCALLAMA – HUARAL

7.4.1 Calidad de agua superficial de mar

Se evaluó la calidad de agua superficial de mar de 2 formaciones costeras: Punta Pasamayo y Playa Chacra y Mar, las cuales comprenden 2 playas según Digesa: Chacra y Mar Peñón, y Chacra y Mar, considerándose 1 punto de muestreo para cada una de ellas. En los 2 puntos de muestreo los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, las concentraciones no excedieron la Cat.4 E3 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), ni la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (fracción aromática), comparadas de manera referencial.

7.4.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó la calidad de sedimento (arena de playa) en 1 formación costera: Playa Chacra y Mar, la cual es denominada por Digesa como Chacra y Mar, considerándose 3 puntos de muestreo para esta formación. Los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀, TPH C₆-C₁₀, TPH C₁₀-C₂₈, TPH C₂₈-C₄₀), con valores que no superaron los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg; 0,30 mg/kg; 5,0 mg/kg y 5,0 mg/kg, respectivamente); asimismo, las concentraciones de los HAPs no superaron los valores de nivel de fondo.

7.5 DISTRITO CHANCAY – HUARAL

7.5.1 Calidad de agua superficial de Mar

Se evaluó la calidad de agua superficial de mar en 1 formación costera: Playa Cascajo, la cual es denominada por Digesa como Playa El Cascajo – Peralvillo, considerándose 1 punto de muestreo para esta formación. Los resultados analíticos de calidad de agua superficial de mar para los hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación analítico (<0,0100 mg/L; <0,001800 mg/L y <0,000100 mg/L, respectivamente). Al respecto, las concentraciones no excedieron la Cat.4 E3 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales de petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs); ni la Cat.2 C2 del ECA para agua (2017) para hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática), comparadas de manera referencial.



7.5.2 Calidad de sedimento (arena de playa)

Se evaluó la calidad de sedimento (arena de playa) en 1 formación costera: Playa Cascajo, la cual es denominada por Digesa como Playa El Cascajo – Peralvillo, considerándose 3 puntos de muestreo para esta formación. Los resultados analíticos de sedimento (arena de playa) registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en el punto de muestreo CAS-SD-24, con valores de 83,0 mg/kg (TPH C₆-C₄₀), 33,0 mg/kg (TPH C₁₀-C₂₈) y 50,0 mg/kg (TPH C₂₈-C₄₀), superando los valores de nivel de fondo (0,30 mg/kg, 5,00 mg/kg y 5,00 mg/kg, respectivamente); mientras que, las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) no superaron los valores de nivel de fondo.

8 CONCLUSIONES

De la evaluación ambiental de seguimiento realizada el 5 y 6 de setiembre de 2023, en 17 formaciones costeras, que comprenden 25 playas según Digesa, afectadas por los derrames de petróleo ocurrido el 15 y 24 de enero de 2022, se detalla lo siguiente:

Respecto al agua superficial de mar, se evidenció que en los 25 puntos de muestreo de agua superficial de mar de la zona marino costera evaluada, los resultados no superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM en los parámetros de hidrocarburos totales del petróleo (TPH C₆-C₄₀), hidrocarburos totales del petróleo (fracción aromática) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs). Ver Tabla 8.1.

Tabla 8.1. Resumen de la evaluación ambiental de seguimiento de setiembre 2023 con relación a la calidad ambiental del agua superficial de mar en formaciones costeras y la superación de los ECA para Agua

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición según parámetro de evaluación*	Parámetro que excede los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua – Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM**
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
DISTRITO VENTANILLA						
1	Playa Costa Azul	Costa Azul 2	264994	8686228	No excede los ECA para Agua	-
		Costa Azul 1	264816	8686620	No excede los ECA para Agua	-
2	Playa Cavero	Cavero	262916	8689652	No excede los ECA para Agua	-
3	Playa Bahía Blanca	Bahía Blanca	261975	8690707	No excede los ECA para Agua	-
DISTRITO SANTA ROSA						
4	Playa Hondable	Hondable	262786	8693151	No excede los ECA para Agua	-
5	Playa Santa Rosa Chica	Playa Chica	262570	8694456	No excede los ECA para Agua	-
6	Playa Santa Rosa Grande	Playa Grande 1	262094	8695383	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Grande 2	261941	8695600	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Corales	262286	8695048	No excede los ECA para Agua	-



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición según parámetro de evaluación*	Parámetro que excede los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua – Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM**
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
DISTRITO ANCÓN						
7	Playa San Francisco Grande	Playa San Francisco Grande	261404	8697844	No excede los ECA para Agua	-
8	Playa San Francisco Chico	Playa San Francisco Chico	261615	8697590	No excede los ECA para Agua	-
9	Playa Hermosa	Playa Hermosa	261658	8697484	No excede los ECA para Agua	-
10	Punta Malecón Bardelli y Malecón Ferreyros	Playas Enanos	262245	8697404	No excede los ECA para Agua	-
11	Playa de Ancón	Playa Casino Náutico	262408	8697366	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Dieciocho Ancón	262711	8697483	No excede los ECA para Agua	-
		Playa D'Onofrio	262916	8697701	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Esmar 2	263076	8697968	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Esmar 1	263132	8698132	No excede los ECA para Agua	-
12	Playa Miramar	Playa Miramar 1	263261	8698301	No excede los ECA para Agua	-
		Playa Miramar 2	263365	8698625	No excede los ECA para Agua	-
13	Playa Las Conchitas	Playa Las Conchitas	263350	8699127	No excede los ECA para Agua	-
14	Playa Pocitos Ancón	Playa Pocitos	263357	8699541	No excede los ECA para Agua	-
DISTRITO AUCALLAMA						
15	Punta Pasamayo	Chacra y Mar Peñón	258347	8712060	No excede los ECA para Agua	-
16	Playa Chacra y Mar	Chacra y Mar	258033	8712615	No excede los ECA para Agua	-
DISTRITO CHANCAY						
17	Playa Cascajo	Playa El Cascajo - Peralvillo	252197	8717205	No excede los ECA para Agua	-

*: El parámetro evaluado para la comparación con el ECA para agua (2017) fue Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), TPH (fracción aromática) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos HAPs.

** : Corresponde a la Categoría asignada en la Tabla 6.2.

(-): No excede la norma

Referente al componente sedimento, los resultados obtenidos en los 46 puntos de muestreo de sedimento (arena de playa) en la zona marino costera evaluada evidenciaron que respecto a las playas que conforman la formación costera Playa Santa Rosa Grande (distrito Santa Rosa, provincia y departamento Lima), en «Playa Grande 1» se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀), TPH (C₁₀-C₂₈) y TPH (C₂₈-C₄₀), así como, hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) que superaron los valores



de nivel de fondo (Tabla 8.2). Así también, en «Playa Grande 2» se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀), TPH (C₁₀-C₂₈) y TPH (C₂₈-C₄₀), que superaron los valores de nivel de fondo.

En la formación costera Playa de Ancón (distrito Ancón, provincia y departamento Lima), en «Playa Casino Náutico» se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀) y TPH (C₂₈-C₄₀), que superaron los valores de nivel de fondo (Tabla 8.2). Así también, en la formación costera Playa Pocitos Ancón, en «Playa Pocitos» se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀), TPH (C₁₀-C₂₈) y TPH (C₂₈-C₄₀), que superaron los valores de nivel de fondo (Tabla 8.2).

En la formación costera Playa Cascajo (distrito Chancay, provincia Huaral y departamento Lima), en «Playa El Cascajo - Peralvillo» se registraron concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo TPH (C₆-C₄₀), TPH (C₁₀-C₂₈) y TPH (C₂₈-C₄₀), que superaron los valores de nivel de fondo (Tabla 8.2).

Tabla 8.2. Resumen de la evaluación ambiental de seguimiento de setiembre de 2023 con relación a la calidad ambiental de sedimento en formaciones costeras y la superación del nivel de fondo determinados por el OEFA

N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición según parámetro de evaluación*	Parámetro que excede los Niveles de Fondo (Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones)
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
DISTRITO VENTANILLA						
1	Playa Costa Azul	Costa Azul 2	264994	8686228	No excede los Niveles de Fondo	-
		Costa Azul 1	264816	8686620	No excede los Niveles de Fondo	-
2	Playa Cavero	Cavero	262916	8689652	No excede los Niveles de Fondo	-
3	Playa Bahía Blanca	Bahía Blanca	261975	8690707	No excede los Niveles de Fondo	-
DISTRITO SANTA ROSA						
4	Playa Hondable	Hondable	262786	8693151	No excede los Niveles de Fondo	-
5	Playa Santa Rosa Chica	Playa Chica	262570	8694456	No excede los Niveles de Fondo	-
6	Playa Santa Rosa Grande	Playa Grande 1	262094	8695383	Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH y HAPs: Benzo(a) antraceno; criseno; fenatreno;fluoreno; pireno)
		Playa Grande 2	261941	8695600	Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH)
		Playa Corales	262286	8695048	No excede los Niveles de Fondo	-
DISTRITO ANCÓN						
7	Playa San Francisco Grande	Playa San Francisco Grande	261404	8697844	No excede los Niveles de Fondo	-



N.º	Verificación de formaciones costeras				Condición según parámetro de evaluación*	Parámetro que excede los Niveles de Fondo (Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones)
	Denominación OEFA	Denominación DIGESA	Coordenadas UTM WGS 84 18 L			
			Este	Norte		
8	Playa San Francisco Chico	Playa San Francisco Chico	261615	8697590	No excede los Niveles de Fondo	-
9	Playa Hermosa	Playa Hermosa	261658	8697484	No excede los Niveles de Fondo	-
10	Playa de Ancón	Playa Casino Náutico	262408	8697366	Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH)
		Playa Dieciocho Ancón	262711	8697483	No excede los Niveles de Fondo	-
		Playa D'Onofrio	262916	8697701	No excede los Niveles de Fondo	-
		Playa Esmar 2	263076	8697968	No excede los Niveles de Fondo	-
		Playa Esmar 1	263132	8698132	No excede los Niveles de Fondo	-
11	Playa Miramar	Playa Miramar 1	263261	8698301	No excede los Niveles de Fondo	-
		Playa Miramar 2	263365	8698625	No excede los Niveles de Fondo	-
12	Playa Las Conchitas	Playa Las Conchitas	263350	8699127	No excede los Niveles de Fondo	-
13	Playa Pocitos Ancón	Playa Pocitos	263357	8699541	Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH)
DISTRITO AUCALLAMA						
14	Playa Chacra y Mar	Chacra y Mar	258033	8712615	No excede los Niveles de Fondo	-
DISTRITO CHANCAY						
15	Playa Cascajo	Playa El Cascajo - Peralvillo	252197	8717205	Excede los Niveles de Fondo	Sedimento (TPH)

*: Los parámetros evaluados para la comparación con los valores de niveles de fondo fueron Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH C₆ – C₄₀, TPH C₆ – C₁₀, TPH C₁₀ – C₂₈ y TPH C₂₈ – C₄₀) e Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs). (-): No excede.

9 RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) para los fines correspondientes.

Remitir el presente informe a la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Sanitaria (Digesa), para los fines correspondientes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la unidad, la paz y el desarrollo

10 ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación

Anexo 2: Puntos de ubicación

Anexo 3: Fichas de campo

Anexo 4: Fichas fotográficas

Anexo 5: Cadenas de custodia

Anexo 6: Sistematización de informes de ensayo

Anexo 7: Informes de ensayo

Anexo 8: Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y sus precisiones

Atentamente:

[SVASQUEZ]

[WROJAS]

Visto este Reporte, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[JGUEVARAD]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 04344043"



04344043