

**INFORME N.º 00004 -2023-OEFA/DEAM-STEC**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica
- LLOJAN CHUQUISENGO PICÓN**
Especialista en Evaluaciones Ambientales
- ASUNTO** : Rectificación de errores materiales del Informe N.º 252-2022-OEFA/DEAM-STEC, de precisiones a los Informes N.º 00076-2022-OEFA/DEAMSTEC y 216-2022-OEFA/DEAM-STEC.
- REFERENCIA** : a)Memorando N.º 572-2022-OEFA/DEAM
b)Informe N.º 252-2022-OEFA/DEAM-STEC
- FECHA** : Lima, 18 de enero de 2023

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en relación a los documentos de la referencia, informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

Los profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ing. Químico	Gabinete
2	Llojan Chuquisengo Picón	Lic. en Química	Gabinete

II. ANTECEDENTES

Mediante el documento de la referencia a), la Dirección de Evaluación Ambiental (En adelante DEAM), traslada a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante DSEM) el documento de la referencia b), mediante el cual se brindan precisiones al Informe N.º 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC de 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, y al Informe N.º 216-2022-OEFA/DEAM-STEC, de Evaluación ambiental para verificación de la limpieza del derrame de petróleo crudo - ocurrido en el Terminal Multiboyas N.º 2 de Refinería La Pampilla, el 15 y 24 de enero 2022 – en la zona Terminal Multiboyas.

Con posterioridad a su emisión se han identificado errores materiales consignados en las tablas 2, 3, 4 y 5 del Informe N.º 252-2022-OEFA/DEAM-STEC, respecto al rango de las cadenas de hidrocarburos <C10-C28 a C10-C28 y <C28-C40 a C28-C40.



III. OBJETO

El presente informe tiene por objeto la rectificación de errores materiales del Informe N.º 252-2022-OEFA/DEAM-STEC.

IV. ANÁLISIS

A continuación, se procede a la rectificación de los errores material incurridos en el informe N.º 0252-2022-OEFA/DEAM-STEC:

- **Respecto al Nivel de fondo y nivel de referencia intermareal**

Dice:

Tabla 2. Niveles de fondo y referencia intermareal de las playas de Chorrillos (Huacho) y Agua Dulce – Sombrillas (Lima)

N.º	Metales totales	Ambiente intermareal	
		NFI (mg/kg PS)	NRI (mg/kg PS)
1	Aluminio	7543,00	9466,00
2	Arsénico	7,09	9,14
3	Bario total	15,80	20,26
4	Calcio	14236,00	25955,00
5	Cadmio	0,11	0,21
6	Cobalto	3,71	4,42
7	Cromo total	8,64	11,59
8	Cobre	7,91	11,00
9	Hierro	12403,00	15396,00
10	Potasio	1007,00	1344,00
11	Litio	9,14	10,74
12	Magnesio	4451,00	5128,00
13	Manganeso	185,50	230,40
14	Molibdeno	0,28	0,36
15	Sodio	2081,00	3299,00
16	Níquel	3,64	4,39
17	Fósforo	1159,00	1815,00
18	Plomo	7,56	9,49
19	Selenio	1,79	2,34
20	Estaño	1,03	1,81
21	Estroncio	54,77	77,00
22	Titanio	507,70	693,00
23	Vanadio	33,01	47,06
24	Zinc	35,23	48,00
25	Boro	6,20	9,29
26	Berilio	0,21	0,30
27	Antimonio	0,06	0,13
28	Talio	0,04	0,12

NFI: Nivel de Fondo Intermareal.

NRI: Nivel de Referencia Intermareal.

Los resultados presentados en la Tabla 3 corresponden a los parámetros TPH, HAPs, Ag y Hg en ambiente intermareal, todas las concentraciones presentadas en los informes de ensayo indicaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio; por lo tanto, los valores de dichos límites son tomados como niveles de fondo.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la unidad, la paz y el desarrollo»

Tabla 3. Niveles de fondo para TPH, HAPs, mercurio (Hg) y plata (Ag) en sedimentos de ambiente intermareal

Parámetros	Ambiente intermareal	
	Límite de Cuantificación del método (>/kg) PS	Nivel de fondo recomendado (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₁₀)	0,3	0,3
TPH (>C ₁₀ -C ₂₈)	5,0	5,0
TPH (>C ₂₈ -C ₄₀)	5,0	5,0
TPH (C ₆ -C ₄₀)	0,3	0,3
HAPs (suma)	0,004	0,004
Acenafteno	0,005	0,005
Acenaftileno	0,005	0,005
Antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) pireno	0,005	0,005
Benzo (b) fluoranteno	0,005	0,005
Benzo (e) pireno	0,030	0,030
Benzo (g,h,i) perileno	0,005	0,005
Benzo (k) fluoranteno	0,005	0,005
Criseno	0,005	0,005
Dibenzo (a,h) antraceno	0,0040	0,0040
Fenantreno	0,005	0,005
Fluoranteno	0,005	0,005
Fluoreno	0,005	0,005
Indeno (1,2,3-cd) pireno	0,005	0,005
Naftaleno	0,003	0,003
Pireno	0,005	0,005
Ag	0,0020	0,0020
Hg	0,010	0,010

Debe Decir:

Tabla 2. Niveles de fondo y referencia intermareal de las playas de Chorrillos (Huacho) y Agua Dulce – Sombrillas (Lima)

N.º	Metales totales	Ambiente intermareal	
		NFI (mg/kg PS)	NRI (mg/kg PS)
1	Aluminio	7543,00	9466,00
2	Arsénico	7,09	9,14
3	Bario total	15,80	20,26
4	Calcio	14236,00	25955,00
5	Cadmio	0,11	0,21
6	Cobalto	3,71	4,42
7	Cromo total	8,64	11,59
8	Cobre	7,91	11,00
9	Hierro	12403,00	15396,00
10	Potasio	1007,00	1344,00
11	Litio	9,14	10,74
12	Magnesio	4451,00	5128,00
13	Manganeso	185,50	230,40
14	Molibdeno	0,28	0,36
15	Sodio	2081,00	3299,00
16	Níquel	3,64	4,39
17	Fósforo	1159,00	1815,00
18	Plomo	7,56	9,49
19	Selenio	1,79	2,34
20	Estaño	1,03	1,81
21	Estroncio	54,77	77,00



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la unidad, la paz y el desarrollo»

N.º	Metales totales	Ambiente intermareal	
		NFI (mg/kg PS)	NRI (mg/kg PS)
22	Titanio	507,70	693,00
23	Vanadio	33,01	47,06
24	Zinc	35,23	48,00
25	Boro	6,20	9,29
26	Berilio	0,21	0,30
27	Antimonio	0,06	0,13
28	Talio	0,04	0,12

NFI: Nivel de Fondo Intermareal.

NRI: Nivel de Referencia Intermareal.

Los resultados presentados en la Tabla 3 corresponden a los parámetros TPH, HAPs, Ag y Hg en ambiente intermareal, todas las concentraciones presentadas en los informes de ensayo indicaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio; por lo tanto, los valores de dichos límites son tomados como niveles de fondo.

Tabla 3. Niveles de fondo para TPH, HAPs, mercurio (Hg) y plata (Ag) en sedimentos de ambiente intermareal

Parámetros	Ambiente intermareal	
	Límite de Cuantificación del método (>/kg) PS	Nivel de fondo recomendado (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₁₀)	0,3	0,3
TPH (C ₁₀ -C ₂₈)	5,0	5,0
TPH (C ₂₈ -C ₄₀)	5,0	5,0
TPH (C ₆ -C ₄₀)	0,3	0,3
HAPs (suma)	0,004	0,004
Acenafteno	0,005	0,005
Acenaftileno	0,005	0,005
Antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) pireno	0,005	0,005
Benzo (b) fluoranteno	0,005	0,005
Benzo (e) pireno	0,030	0,030
Benzo (g,h,i) perileno	0,005	0,005
Benzo (k) fluoranteno	0,005	0,005
Criseno	0,005	0,005
Dibenzo (a,h) antraceno	0,0040	0,0040
Fenantreno	0,005	0,005
Fluoranteno	0,005	0,005
Fluoreno	0,005	0,005
Indeno (1,2,3-cd) pireno	0,005	0,005
Naftaleno	0,003	0,003
Pireno	0,005	0,005
Ag	0,0020	0,0020
Hg	0,010	0,010

- **Respecto al Nivel de fondo y referencia submareal**

**Dice:****Tabla 4.** Resultados de niveles de fondo y niveles de referencia en ambiente submareal para TPH, HAP y metales en sedimentos

Parámetros	Ambiente Submareal	
	NFS (mg/kg) PS	NRS (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₄₀)	73,62	172,6
TPH (>C ₁₀ -C ₂₈)	39,06	87,35
TPH (>C ₂₈ -C ₄₀)	38,75	77,91
Aluminio	9581	12372
Arsénico	11,42	13,27
Boro	10,16	13,67
Bario	40,74	68,92
Berilio	0,28	0,326
Calcio	12468	15320
Cadmio	2,2	5,089
Cobalto	4,87	6,092
Cromo	15,04	18,23
Cobre	15,15	25,59
Hierro	13958	16956
Potasio	1431	2057
Litio	17,62	25,45
Magnesio	5165	6772
Manganeso	177,5	220,1
Molibdeno	0,7	1,193
Sodio	4545	6770
Níquel	5,707	9,1
Fósforo	1879	2537
Plomo	16,64	23,43
Antimonio	0,105	0,137
Selenio	2,59	3,186
Estaño	1,765	2,62
Estroncio	83,06	103,6
Titanio	691,6	908,2
Talio	0,49	0,749
Vanadio	42,48	53,6
Zinc	52,09	74,07
Mercurio	0,0793	0,152

NFS: Nivel de Fondo Submareal.

NRS: Nivel de Referencia Submareal.

Los resultados presentados en la Tabla 5, corresponden a interpretación de los resultados de laboratorio de los parámetros TPH, HAPs y Ag en ambiente submareal, todas las concentraciones presentadas en los informes de ensayo indicaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio; por lo tanto, los valores de dichos límites fueron tomados como nivel de fondo para las evaluaciones.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la unidad, la paz y el desarrollo»

Tabla 5. Niveles de fondo para TPH, HAPs y plata (Ag) en ambiente submareal en sedimentos marinos

Parámetros	Ambiente Submareal	
	Límite de Cuantificación del método (mg/kg) PS	Nivel de fondo recomendado (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₁₀)	0,3	0,3
Plata (Ag)	0,0020	0,0020
HAPs	0,004	0,004
Acenafteno	0,005	0,005
Acenaftileno	0,005	0,005
Antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) pireno	0,005	0,005
Benzo (b) fluoranteno	0,005	0,005
Benzo (e) pireno	0,030	0,030
Benzo (g,h,i) perileno	0,005	0,005
Benzo (k) fluoranteno	0,005	0,005
Criseno	0,005	0,005
Dibenzo (a,h) antraceno	0,0040	0,0040
Fenantreno	0,005	0,005
Fluoranteno	0,005	0,005
Fluoreno	0,005	0,005
Indeno (1,2,3-cd) pireno	0,005	0,005
Naftaleno	0,003	0,003
Pireno	0,005	0,005

Debe decir:

Tabla 4. Resultados de niveles de fondo y niveles de referencia en ambiente submareal para TPH, HAP y metales en sedimentos

Parámetros	Ambiente Submareal	
	NFS (mg/kg) PS	NRS (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₄₀)	73,62	172,6
TPH (C ₁₀ -C ₂₈)	39,06	87,35
TPH (C ₂₈ -C ₄₀)	38,75	77,91
Aluminio	9581	12372
Arsénico	11,42	13,27
Boro	10,16	13,67
Bario	40,74	68,92
Berilio	0,28	0,326
Calcio	12468	15320
Cadmio	2,2	5,089
Cobalto	4,87	6,092
Cromo	15,04	18,23
Cobre	15,15	25,59
Hierro	13958	16956
Potasio	1431	2057
Litio	17,62	25,45



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la unidad, la paz y el desarrollo»

Parámetros	Ambiente Submareal	
	NFS (mg/kg) PS	NRS (mg/kg) PS
Magnesio	5165	6772
Manganeso	177,5	220,1
Molibdeno	0,7	1,193
Sodio	4545	6770
Níquel	5,707	9,1
Fósforo	1879	2537
Plomo	16,64	23,43
Antimonio	0,105	0,137
Selenio	2,59	3,186
Estaño	1,765	2,62
Estroncio	83,06	103,6
Titanio	691,6	908,2
Talio	0,49	0,749
Vanadio	42,48	53,6
Zinc	52,09	74,07
Mercurio	0,0793	0,152

NFS: Nivel de Fondo Submareal.

NRS: Nivel de Referencia Submareal.

Los resultados presentados en la Tabla 5, corresponden a interpretación de los resultados de laboratorio de los parámetros TPH, HAPs y Ag en ambiente submareal, todas las concentraciones presentadas en los informes de ensayo indicaron valores por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio; por lo tanto, los valores de dichos límites fueron tomados como nivel de fondo para las evaluaciones.

Tabla 5. Niveles de fondo para TPH, HAPs y plata (Ag) en ambiente submareal en sedimentos marinos

Parámetros	Ambiente Submareal	
	Límite de Cuantificación del método (mg/kg) PS	Nivel de fondo recomendado (mg/kg) PS
TPH (C ₆ -C ₁₀)	0,3	0,3
Plata (Ag)	0,0020	0,0020
HAPs	0,004	0,004
Acenafteno	0,005	0,005
Acenaftileno	0,005	0,005
Antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) antraceno	0,005	0,005
Benzo (a) pireno	0,005	0,005
Benzo (b) fluoranteno	0,005	0,005
Benzo (e) pireno	0,030	0,030
Benzo (g,h,i) perileno	0,005	0,005
Benzo (k) fluoranteno	0,005	0,005
Criseno	0,005	0,005
Dibenzo (a,h) antraceno	0,0040	0,0040
Fenantreno	0,005	0,005
Fluoranteno	0,005	0,005
Fluoreno	0,005	0,005
Indeno (1,2,3-cd) pireno	0,005	0,005

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la unidad, la paz y el desarrollo»

Parámetros	Ambiente Submareal	
	Límite de Cuantificación del método (mg/kg) PS	Nivel de fondo recomendado (mg/kg) PS
Naftaleno	0,003	0,003
Pireno	0,005	0,005

V. CONCLUSIONES

El presente informe contiene rectificación del error material en el rango de las cadenas de hidrocarburos >C10-C28 a C10-C28 y >C28-C40 a C28-C40 en las tablas 2, 3, 4 y 5 del Informe N.º 00252-2022-OEFA/DEAM-STEC, de precisiones a los Informes N.ºs 00076-2022-OEFA/DEAM-STEC y 216-2022-OEFA/DEAM-STEC.

VI. RECOMENDACIONES

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

Atentamente:

[LFAJARDO]

[LCHUQUISENGO]

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

Atentamente:

[FGARCIA]



"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: 00270674"



00270674