



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Visado digitalmente por: MIREZ
MEZA Christian Antonio FAU
20521286769 soft
Cargo: Especialista Legal -
Especialista I
Fecha/Hora: 21/04/2025
17:29:17

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

2022-I01-019099

Lima, 21 de abril de 2025

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N.º 00454-2025-OEFA/DFAI

EXPEDIENTE N.º : 567-2023-OEFA/DFAI/PAS
ADMINISTRADO : NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.¹
UNIDAD FISCALIZABLE : REFINERÍA DE ZINC CAJAMARQUILLA
UBICACIÓN : DISTRITO DE LURIGANCHO, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE LIMA
SECTOR : MINERÍA
MATERIA : RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA CON
MEDIDA CORRECTIVA
MULTA

VISTOS: El Informe Final de Instrucción N.º 0075-2025-OEFA-DFAI/SFEM del 24 de febrero de 2025; y, demás actuados en el Expediente N.º 567-2023-OEFA/DFAI/PAS; y,

CONSIDERANDO:

I. ANTECEDENTES

- En el marco de las acciones de fiscalización, la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) realizó una evaluación ambiental de causalidad en la unidad fiscalizable del 12 de abril al 21 de mayo de 2021 (en adelante, **Evaluación Ambiental de Causalidad 2021**). Los resultados de dicha evaluación se encuentran documentados en los Informes N.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC del 30 de julio de 2021 (en adelante, **Informe DEAM Cajamarquilla 1**) y N.º 00023-2022-OEFA-DEAM-STECC del 03 de marzo de 2022 (en adelante, **Informe DEAM Cajamarquilla 2**), los cuales constituyen el sustento técnico del Informe de Supervisión.
- Del 12 de abril al 21 de mayo de 2021, la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante, **DSEM**) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) ejecutó una supervisión regular *in situ*² (en adelante, **Supervisión Regular 2021**) en la unidad fiscalizable "Refinería de Zinc de Cajamarquilla", operada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (en adelante, **administrado**)³. Los hallazgos de dicha supervisión quedaron documentados en el Acta de Supervisión correspondiente.
- Como resultado de la supervisión efectuada, la DSEM emitió el Informe Final de Supervisión N.º 00197-2022-OEFA/DSEM-CMIN el 31 de mayo de 2022, en el cual se identificaron presuntos incumplimientos a la normativa ambiental por parte del administrado.

¹ Registro Único de Contribuyentes N.º 20261677955.

² De acuerdo con el Plan de Supervisión (Expediente N.º 0036-2021-DSEM-CMIN) la mencionada acción de supervisión forma parte de una supervisión ambiental regular.

³ Mediante Memorandum N.º 00215-2021-OEFA/DSEM del 29 de enero de 2021, la DSEM encargó a la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) la realización de una Evaluación Ambiental de Causalidad (en el área de influencia de la Refinería de Zinc de Cajamarquilla de titularidad del administrado. La DEAM realizó la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 del 12 de abril al 21 de mayo del 2021 en la Refinería de Zinc.
Mediante Memorandum N.º 00368-2021-OEFA/DEAM del 30 de julio de 2021, la DEAM remitió a la DSEM el Informe N.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC del 30 de julio de 2021.
Mediante Memorandum N.º 00102-2022-OEFA/DEAM del 04 de marzo de 2022, la DEAM remitió a la DSEM el Informe N.º 00023-2022-OEFA-DEAM-STECC del 03 de marzo de 2022.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

4. Mediante Resolución Subdirectoral N° 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM (en adelante, **Resolución Subdirectoral**), emitida el 28 de noviembre de 2024 y notificada el 2 de diciembre del mismo año⁴, la Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (en adelante, **SFEM**) del OEFA dio inicio al presente procedimiento administrativo sancionador (en adelante, **PAS**). En dicha resolución se imputó al administrado la presunta infracción administrativa detallada en la Tabla N° 1 del referido acto administrativo.
5. El administrado, ejerciendo su derecho de defensa, presentó sus descargos a la Resolución Subdirectoral el 7 de enero de 2025, dentro del plazo legal establecido⁵.
6. Posteriormente, el 31 de enero del 2025, la Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (en adelante, **SSAG**) emitió el Informe N.° 00166-2025-OEFA/DFAI-SSAG, que contiene la propuesta de multa correspondiente al presente PAS.
7. Con fecha 26 de febrero de 2025⁶ se notificó al administrado el Informe Final de Instrucción N.° 0075-2025-OEFA-DFAI-SFEM de fecha 24 de febrero de 2025 (en adelante, **Informe Final**).
8. Con fecha 4 de marzo de 2025⁷, el administrado solicitó prórroga de plazo de cinco (5) días hábiles para presentar sus descargos al Informe Final.
9. Con fecha 18 de marzo de 2025⁸, el administrado presentó su escrito de descargos al Informe Final (en adelante, **escrito de descargos al Informe Final**). En dicho escrito solicita uso de la palabra.
10. Con fecha 3 de abril de 2025⁹, se notificó al administrado la Carta N.° 00326-2025-OEFA/DFAI de fecha 2 de abril de 2025, mediante el cual se programa la Audiencia de Informe Oral para el jueves, 10 de abril de 2025 a las 12:00 horas.
11. Con fecha 7 de abril de 2025¹⁰, el administrado solicitó la reprogramación de la Audiencia de Informe Oral.
12. Con fecha 9 de abril de 2025¹¹, se notificó al administrado la Carta N.° 00339-2025-OEFA/DFA de fecha 8 de abril de 2025, mediante el cual se reprograma la Audiencia de Informe Oral para el miércoles 16 de abril de 2025 a las 12:00 horas. La misma que se llevará a cabo de manera virtual (no presencial). La audiencia de informe oral se llevó a cabo según lo programado tal como consta en el Acta de Informe Oral No Presencial N.° 00007-2025-OEFA/DFAI de fecha 16 de abril de 2025.

⁴ Conforme al Acuse de Recibo de la Notificación Electrónica, la Resolución Subdirectoral fue depositada el 29 de noviembre de 2024 a las 04:30:55 p.m. horas en la casilla electrónica de titularidad del administrado; y, la fecha de recibido fue el 29 de noviembre de 2024 a las 04:37:22 p.m. horas.

⁵ Escrito con registro N° 2025-E01-004248.

⁶ Con fecha 25 de febrero de 2025, se envió y depositó en la Casilla Electrónica: 20261677955.1@casillaelectronica.oefa.gob.pe del administrado la Carta N.° 00142-2025-OEFA/DFAI, con el Informe Final de Instrucción N.° 0075-2025-OEFA-DFAI-SFEM ambos de fecha 24 de febrero de 2025, a horas 09:26:31 AM, código de operación 328877. El cual fue recibido por el administrado a horas 26 de febrero de 2025 a horas 07:56:44 AM. Código de Despacho SIGED 453323.

⁷ Escrito con registro N.° 2025-E01-029155 de fecha 4 de marzo de 2025

⁸ Escrito con registro N.° 2025-E01-035705 de fecha 18 de marzo de 2025.

⁹ Con fecha 3 de abril de 2025, se notificó en la casilla electrónica del administrado la Carta N.° 00326-2025-OEFA/DFA con la programación de informe oral, código de operación 336967, código de despacho SIGED 462880.

¹⁰ Escrito con registro N.° 2025-E01-048221 de fecha 7 de abril de 2025

¹¹ Con fecha 3 de abril de 2025, se notificó en la casilla electrónica del administrado la Carta N.° 00326-2025-OEFA/DFA con la programación de informe oral, código de operación 336967, código de despacho SIGED 462880.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

13. Con fecha 21 de abril de 2025, la SSAG emitió el Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG, que contiene el Informe de Multa correspondiente al presente PAS.

II. ANÁLISIS DE LOS HECHOS IMPUTADOS

II.1 Único hecho imputado: El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente

a) Marco normativo aplicable

14. El Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado mediante Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, **RPGAAM**), establece en su artículo 16° que el titular de la actividad minera es responsable por los impactos ambientales generados durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En virtud de esta responsabilidad, debe implementar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación que correspondan, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos¹².
15. Esta obligación se encuentra reforzada por el artículo 74° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (en adelante, **LGA**), que establece el régimen de responsabilidad general aplicable a los titulares mineros respecto de los efectos negativos derivados del desarrollo de sus actividades, exigiendo la adopción de medidas de prevención y control de riesgos y daños ambientales¹³.
16. En concordancia con lo anterior, el artículo VI del Título Preliminar de la LGA consagra el principio de prevención como uno de los pilares fundamentales para la protección del ambiente. Este principio tiene como finalidad prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, mediante la eliminación de todas las causas que potencialmente puedan generarla.
17. Del marco normativo expuesto, se desprende que los titulares mineros tienen la obligación de implementar medidas preventivas, de control y mitigación antes de que se materialice cualquier impacto ambiental. En caso de que se genere algún impacto como consecuencia de la falta de adopción de estas medidas, los titulares son responsables por su acción u omisión en el ejercicio de sus actividades.
18. Habiendo establecido el marco normativo aplicable y las obligaciones ambientales del administrado, corresponde analizar si se ha configurado el incumplimiento de las mismas en el presente caso.

12

Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM
"Artículo 16°.- De la responsabilidad ambiental"

El titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, en particular de aquellos impactos y riesgos que excedan los Límites Máximos Permisibles y afecten los Estándares de Calidad Ambiental, que les sean aplicables o afecten al ambiente y la salud de las personas. Consecuentemente el titular de la actividad minera debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación en términos ambientales, cierre y post cierre que correspondan, a efectos de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos."

13

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
"Artículo 74°.- De la responsabilidad general"

Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión."



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

b) Análisis del hecho imputado

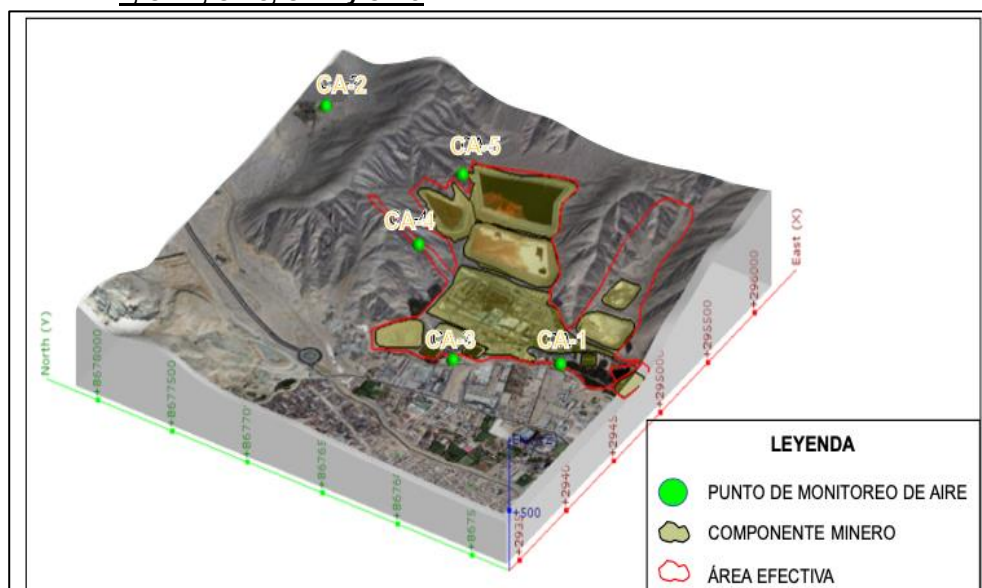
19. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 tuvo como objetivo principal determinar si las actividades desarrolladas por el administrado en la unidad fiscalizable generaban afectación en su área de influencia ambiental por emisiones de dióxido de azufre (SO_2), tanto de fuentes fijas como fugitivas. Esta evaluación cobró especial relevancia debido al potencial impacto sobre la calidad del aire en el valle de Jicamarca y sus consecuencias en la salud de la población local.
20. De acuerdo con lo señalado en el Informe de Supervisión, para la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, se establecieron cinco (5) puntos estratégicos de monitoreo de calidad del aire, cuya ubicación se detalla a continuación:

Cuadro N° 1: Ubicación de los puntos de monitoreo de la calidad de aire

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L		Altitud m s. n. m.	Descripción
		Este	Norte		
1	CA-4 ⁹⁷	294 984	8 676 860	556	Punto ubicado en la parte media de la chimenea de concreto, aproximadamente a 500 m al norte de las operaciones de la refinería
2	CA-5 ⁹⁸	295 635	8 676 978	568	Punto ubicado aproximadamente a 200 m al noreste del depósito de lodos neutros de la refinería de zinc Cajamarquilla
Barlovento					
3	CA-1 ⁹⁹	294 684	8 675 726	448	Punto ubicado en el ingreso de la refinería de zinc Cajamarquilla, aproximadamente a 300 m al sur de la garita 3.
4	CA-3 ¹⁰⁰	294 385	8 676 254	452	Punto ubicado en el patio de residuos de la Refinería de Zinc Cajamarquilla
Sotavento					
5	CA-2 ¹⁰¹	295 762	8 677 969	517	Punto ubicado en el Radio Observatorio de Jicamarca, aproximadamente a 1,7 km al noreste de la refinería de zinc Cajamarquilla

Fuente: Informe de Supervisión

Imagen N° 1: Ubicación de los puntos de calidad de aire CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5



Fuente: Informe de Supervisión



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

21. En atención a la naturaleza de las actividades desarrolladas en la unidad fiscalizable, se establecieron parámetros específicos de evaluación para cada punto de monitoreo, incluyendo la medición de SO₂ y parámetros meteorológicos complementarios (velocidad y dirección del viento, temperatura ambiental, presión barométrica y humedad relativa). Cabe precisar que, según el Informe de Supervisión, la medición del SO₂ se realizó mediante el método automático de Fluorescencia ultravioleta, garantizando la precisión y confiabilidad de los resultados obtenidos¹⁴.
22. Para la evaluación del impacto de las emisiones, los resultados obtenidos de SO₂ fueron analizados mediante un proceso de doble comparación: (i) con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM (en adelante, **ECA Aire 2008**), y (ii) de manera referencial, con los establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM (en adelante, **ECA Aire 2017**). Este análisis consideró tanto mediciones horarias como diarias.
23. Respecto a la obtención de datos, el Informe de Supervisión precisa la siguiente distribución de fuentes de información: los resultados de los puntos CA-4 y CA-5 fueron utilizados exclusivamente para el análisis de concentraciones de SO₂, mientras que los datos correspondientes a los puntos CA-3, CA-4 y CA-5, así como los del punto CA-2 (en el período comprendido entre el 28 de abril a las 00:00 hasta el 3 de mayo a las 08:00), fueron proporcionados por el administrado.
- Sobre los parámetros meteorológicos
24. El análisis de los patrones de viento, según detalla el Informe de Supervisión, evidenció las siguientes direcciones predominantes por punto de monitoreo:
- Punto CA-1: Sur (S) y sursuroeste (SSW)
 - Punto CA-2: Oeste (W) y sursuroeste (SSW)
 - Punto CA-3: Sursureste (SSE) y sursuroeste (SSW)
 - Punto CA-4: Suroeste (SW) y sursuroeste (SSW)
 - Punto CA-5: Oeste (W) y oeste noroeste (WNW)
25. La relevancia de estos patrones de viento se fundamenta en lo establecido en el Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Lavadores de Gases de SO₂ en Plantas de Ácido N° 1 y N° 2, aprobado mediante Resolución Directoral N° 548-2014/MEM-DGAAM del 3 de noviembre de 2014 (en adelante, **ITS 2014**). Dicho instrumento de gestión ambiental señala que los vientos ingresan hacia la Refinería de Zinc por los puntos CA-1 y CA-3 en barlovento, para posteriormente desplazarse hacia el punto CA-2 en sotavento¹⁵.
26. Para una mejor comprensión de los patrones de viento identificados, se presentan las siguientes representaciones gráficas:

¹⁴ De acuerdo con lo mencionado en el Informe de Supervisión, para el análisis se utilizaron datos de las concentraciones de SO₂, del administrado, para el punto CA-1 de los días 26, 27 y 28 (hasta las 17 horas) de abril y para el punto CA-3 de los días 28 (desde las 17 horas), 29, 30 de abril y 1, 2, 3, 4 (hasta las 15 horas), 11 (desde las 10 horas), 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18 de mayo. Asimismo, las unidades de las concentraciones de SO₂ reportadas en los equipos de medición automática se encontraron en ppb (partes por billón), las cuales fueron convertidas a µg/m³ para el análisis mediante la siguiente fórmula:
Concentración = [ppb] x (M/Vmol)
[ppb] = Concentración del contaminante en partes por billón.
M = Peso molecular del contaminante en gramos/mol = SO₂: 64,066 g/mol
Vmol = volumen de mol de gas a condiciones estándar = 24,4 L/mol.

¹⁵ ITS 2014



PERÚ

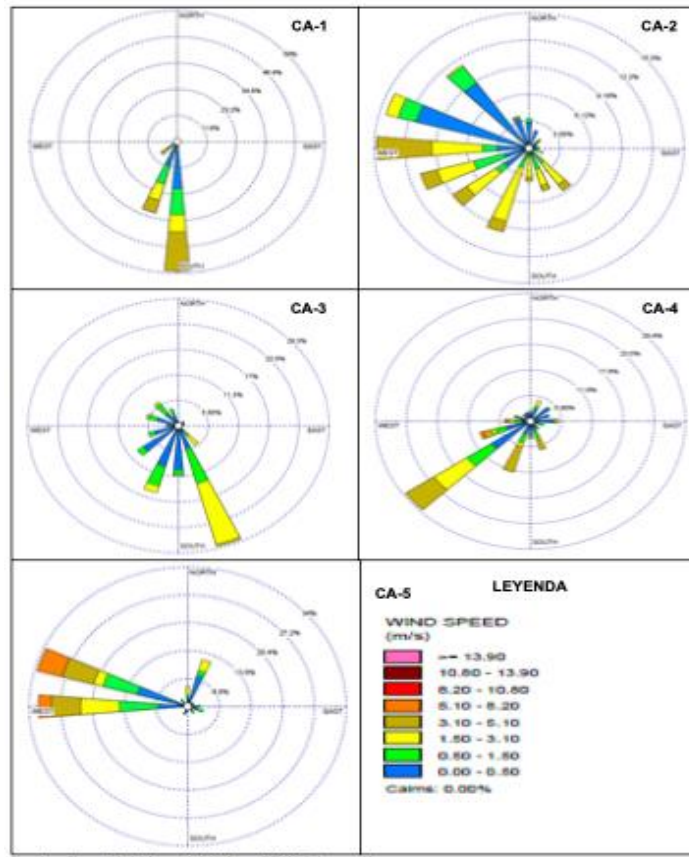
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

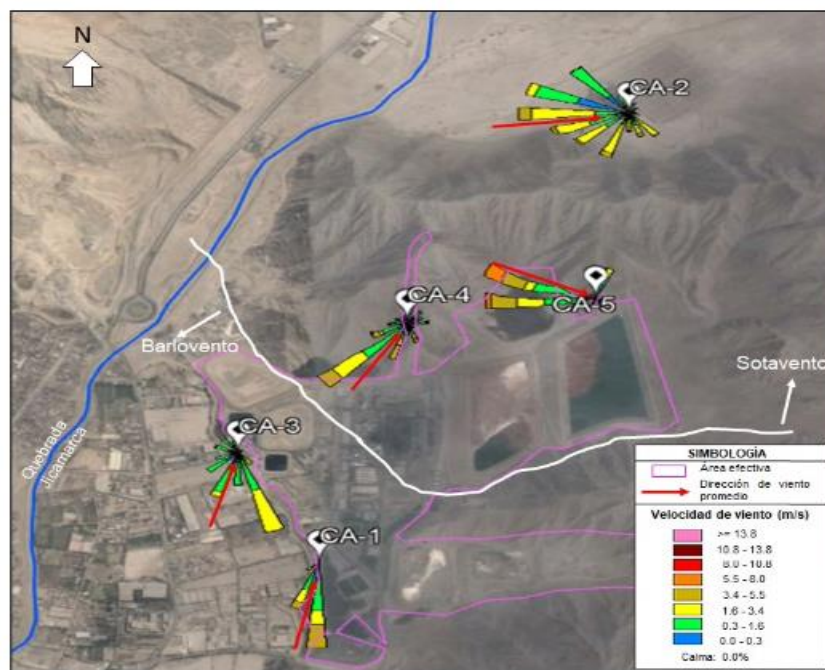
Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen N° 2: Vientos durante los periodos de monitoreo en los puntos CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5



Fuente: Informe de Supervisión

Imagen N° 3: Ubicación de puntos y direcciones de vientos del 24 de abril al 17 de mayo del 2021



Fuente: Informe de Supervisión



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

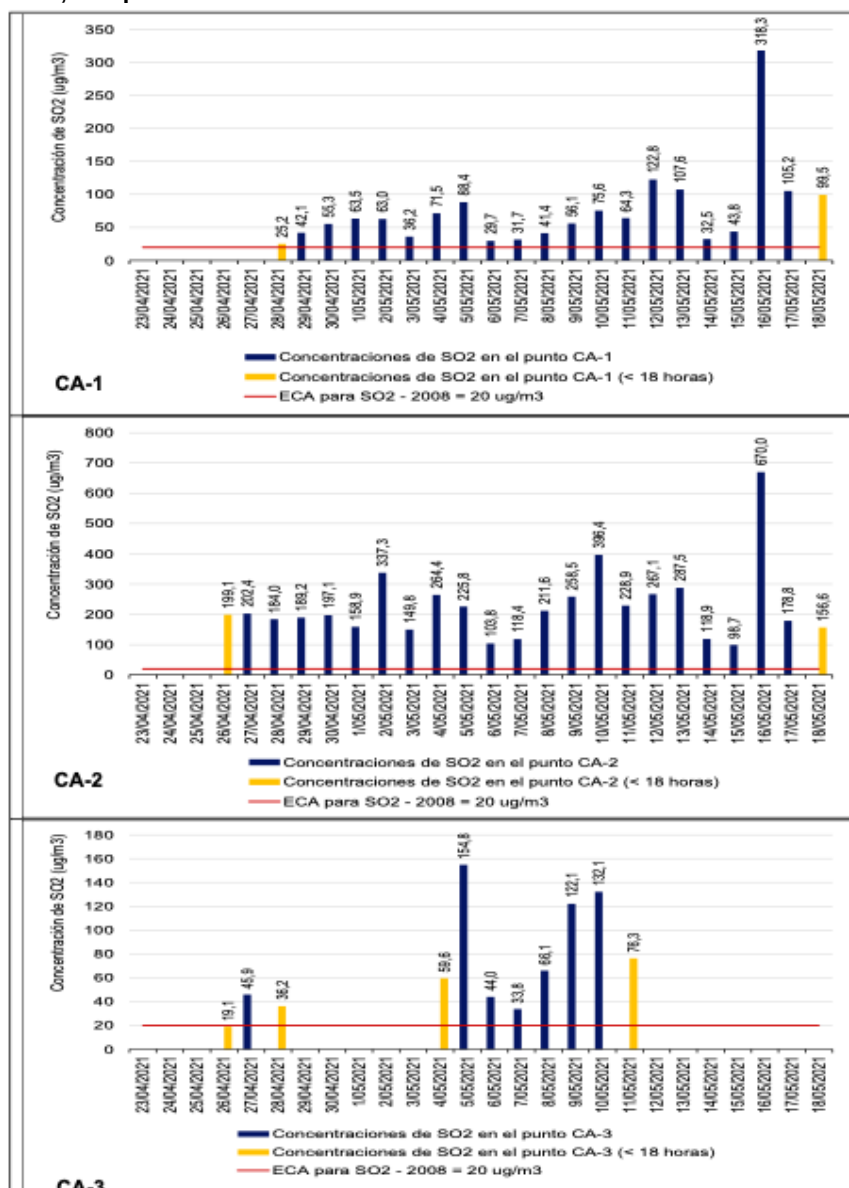
DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

➤ Sobre el parámetro SO₂

27. En concordancia con el Protocolo de Monitoreo Aire 2019, para la validación de los monitoreos continuos en períodos de 24 horas realizados con equipos automáticos, se requiere contar con un mínimo del 75% de información (equivalente a 18 horas de datos). Este requisito resulta fundamental para la validación de los promedios de 24 horas en las mediciones de SO₂.
28. En aplicación de los criterios de validación previamente señalados, la DEAM procedió al análisis de las concentraciones diarias (24 horas) promedio de SO₂ registradas en los puntos de monitoreo. Los resultados obtenidos en los puntos CA-1 y CA-3 (ubicados en barlovento) y CA-2 (en sotavento) fueron contrastados con los ECA Aire 2008 (20 µg/m³). Este análisis evidenció que las concentraciones de SO₂ superaron el ECA Aire 2008 durante la totalidad del período de monitoreo, como se ilustra en la siguiente imagen:

Imagen N° 4: Concentraciones promedio diario de SO₂ en los puntos CA-1, CA-2 y CA-3, comparados con los ECA Aire 2008



Fuente: Informe de Supervisión



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

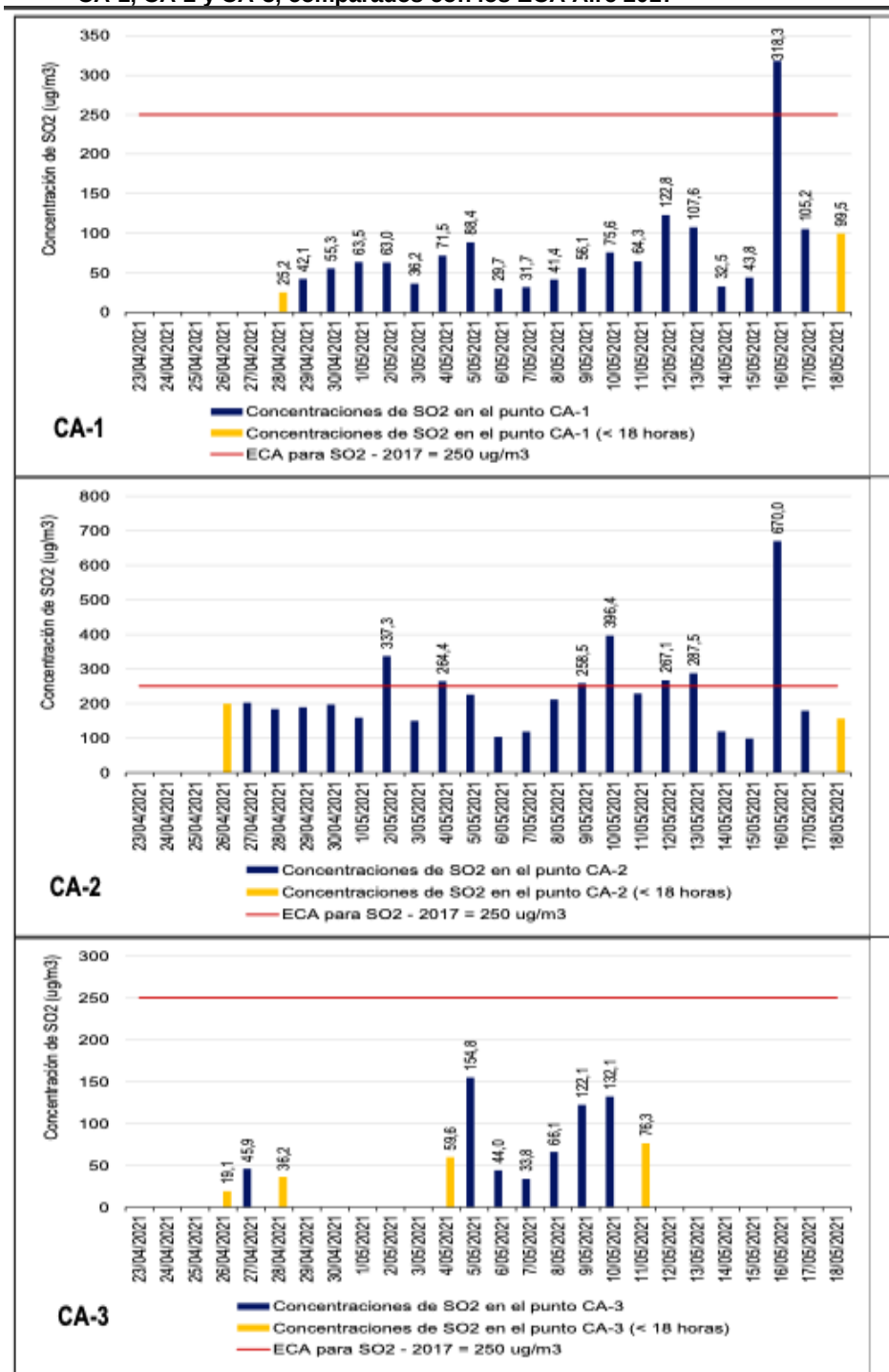
DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

29. De manera complementaria, se efectuó una comparación referencial con los ECA Aire 2017 ($250 \mu\text{g}/\text{m}^3$), identificándose excedencias significativas en:

- Punto CA-1: Durante el 16 de mayo
- Punto CA-2: Durante los días 2, 4, 9, 10, 12, 13 y 16 de mayo

Imagen N° 5: Concentraciones promedio diario de SO_2 en los puntos CA-1, CA-2 y CA-3, comparados con los ECA Aire 2017



Fuente: Informe de Supervisión



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

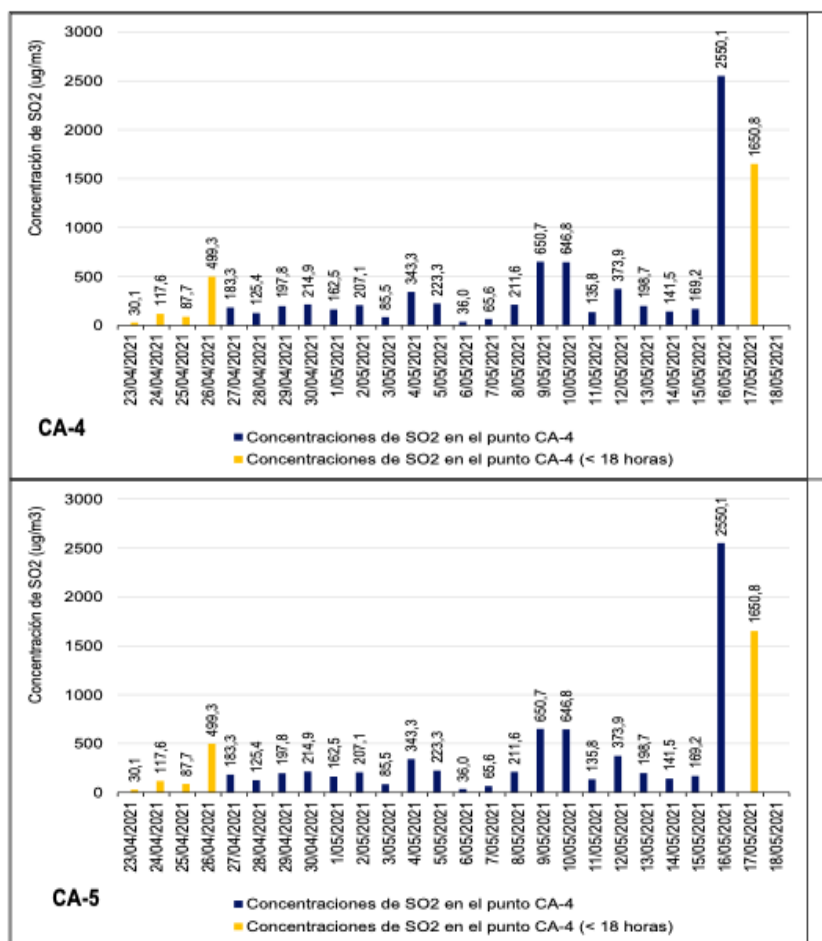
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

30. Respecto a los puntos CA-4 y CA-5, clasificados como puntos fuente por su ubicación dentro del área efectiva y su registro de emisiones directas de la Refinería de Zinc, se registraron concentraciones promedio diarias significativamente elevadas, alcanzando valores de hasta 2,550.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punto CA-4 y 1,937.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punto CA-5, según se detalla a continuación:

Imagen N° 6: Concentraciones promedio diario de SO₂ en los puntos CA-4 y CA-5



Fuente: Informe de Supervisión

31. El análisis se complementó con mediciones promedio horarias y semanales en los cinco puntos de monitoreo, identificándose los siguientes patrones de concentración máxima:
- Punto CA-1: Concentraciones máximas el 16 de mayo, entre las 06:00 y 10:00 horas
 - Punto CA-2: Concentración pico el 2 de mayo a las 08:00 horas
 - Punto CA-3: Valores máximos el 5 de mayo, entre las 04:00 y 06:00 horas
 - Puntos CA-4 y CA-5: Concentraciones máximas el 16 de mayo, entre las 00:00 y 02:00 horas



PERÚ

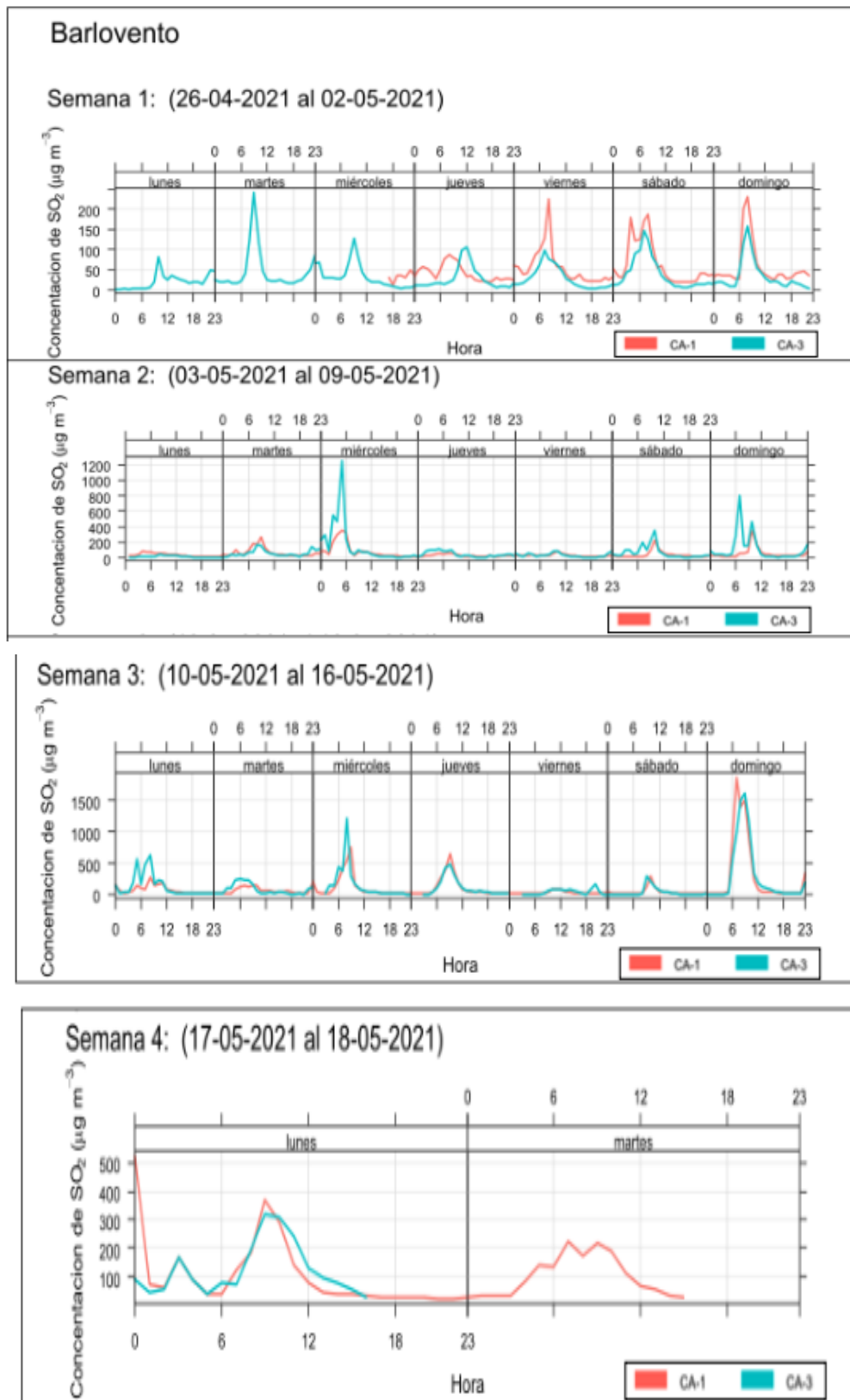
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen N° 7: Concentraciones promedio horario de SO₂ en el punto CA-1 y CA-3



Fuente: Informe de Supervisión



PERÚ

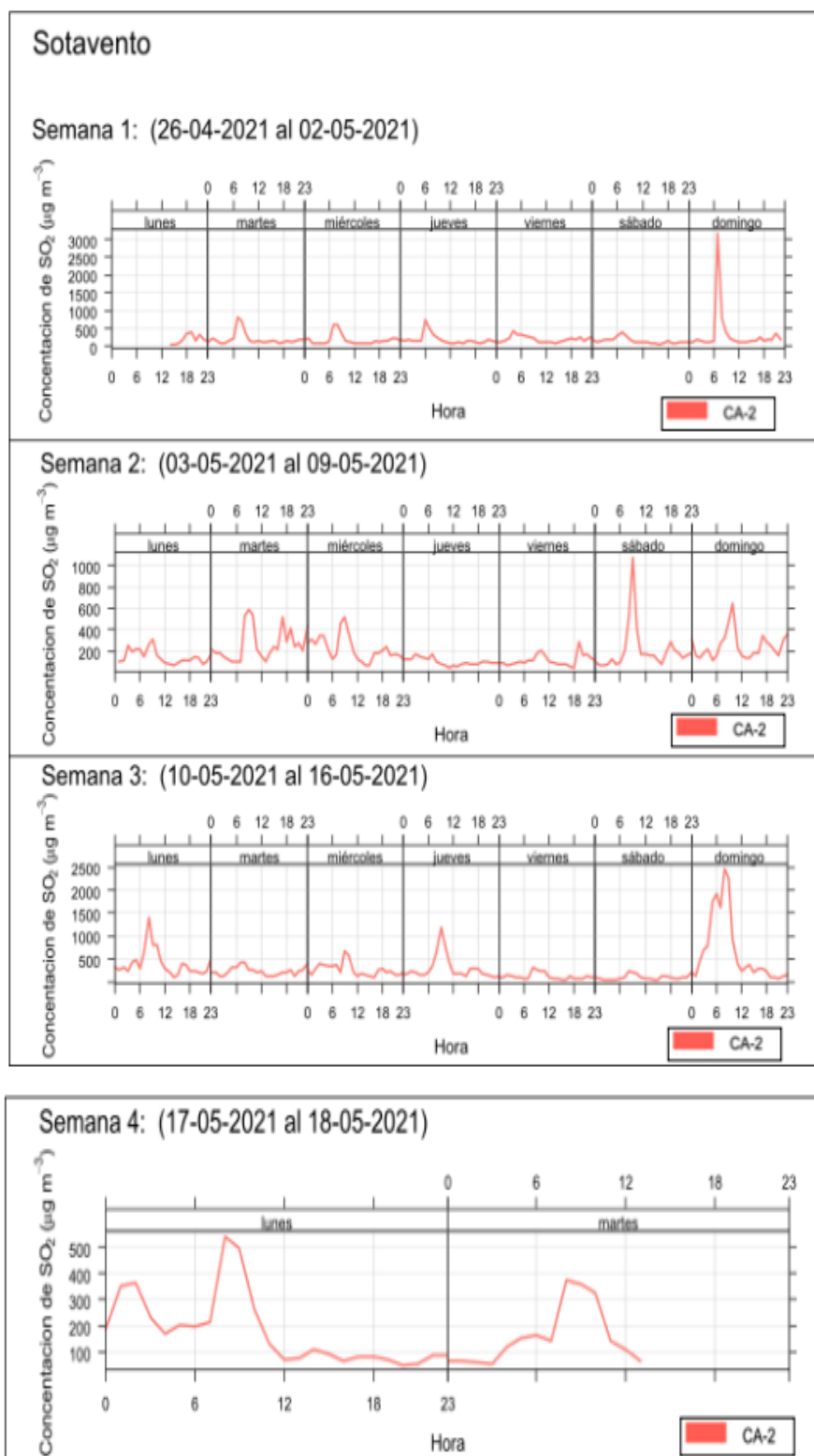
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

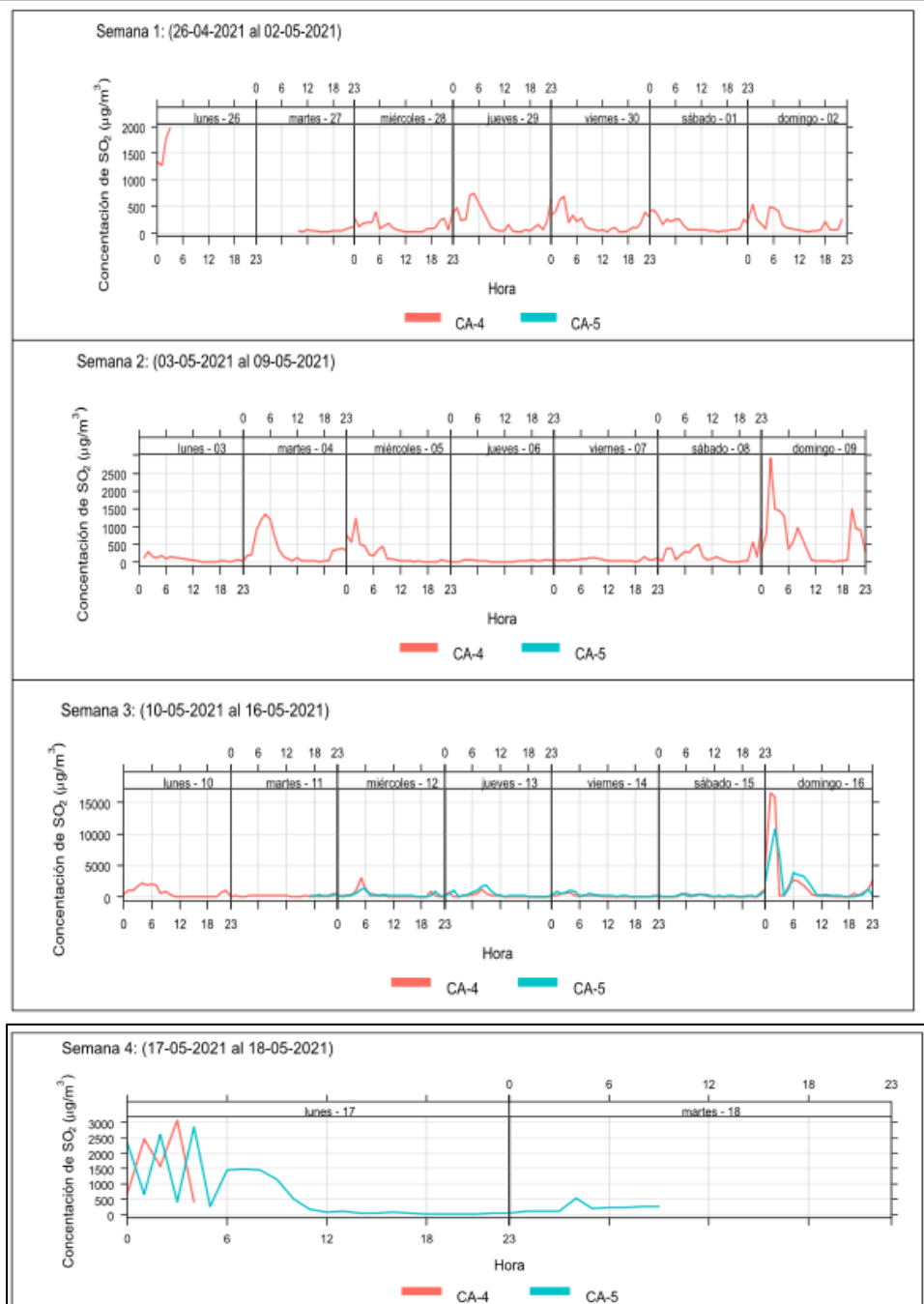
Imagen N° 8: Concentraciones promedio horario de SO₂ en el punto CA-2



Fuente: Informe de Supervisión

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

Imagen N° 9: Concentraciones promedio horario de SO₂ en los puntos CA-4 y CA-5



Fuente: Informe de Supervisión

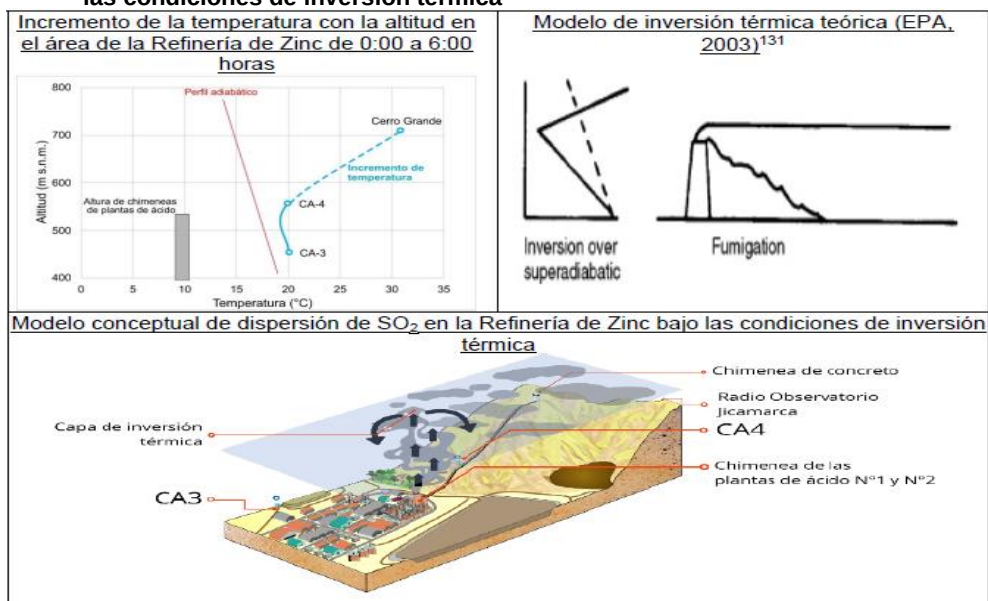
32. El análisis histórico de las concentraciones diarias del Analizador de SO₂/ROJ durante el período 2017-2020 demostró excedencias recurrentes de los ECA Aire 2008 (20 µg/m³), según el siguiente detalle:

- Año 2017: 277 días de excedencia
- Año 2018: 323 días de excedencia del ECA Aire 2008 y 6 días sobre ECA Aire 2017
- Año 2019: 164 días de excedencia del ECA Aire 2008 y 12 días sobre ECA Aire 2017
- Año 2020: 302 días de excedencia del ECA Aire 2008 y 7 días sobre ECA Aire 2017

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

33. Los datos históricos analizados demuestran que el Radio Observatorio de Jicamarca (en adelante, **ROJ**), ubicado en sotavento de la Refinería de Zinc, continúa registrando concentraciones elevadas de SO₂, que superan tanto el ECA Aire 2008 como el ECA Aire 2017, incluso después de la implementación del lavador de gases aprobado mediante el ITS 2014.
34. Por su parte, los Reportes de Monitoreo 2017-2020 correspondientes a la estación EC-04 (equivalente al punto CA-1 en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021), ubicada en barlovento, registraron concentraciones que oscilaron entre 2,33 µg/m³ y 83,77 µg/m³. De la totalidad de mediciones realizadas en barlovento, únicamente diez superaron el ECA 2008, sin registrarse excedencias del ECA 2017, evidenciando así concentraciones significativamente menores en comparación con las mediciones en sotavento (Analizador SO₂/ROJ).
35. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 identificó incrementos significativos en las concentraciones horarias de SO₂ en los puntos CA-4 y CA-5 (área efectiva de la Refinería), principalmente en el horario de 0:00 a 6:00 horas. Estos incrementos se manifestaron posteriormente en el punto sotavento CA-2 con un desfase temporal de 1 a 4 horas, correlacionándose con velocidades de viento inferiores a 0,5 m/s (catalogadas como estado de calma según la escala de Beaufort).
36. Durante el mismo período (0:00 a 6:00 horas), se identificó un fenómeno de inversión térmica caracterizado por un incremento de temperatura de 10°C en 153 m de altura, medido entre el punto CA-4 (parte media de la chimenea de concreto) y la estación meteorológica ubicada en la chimenea (cumbre del Cerro Grande). Esta condición atmosférica, en conjunto con el estado de calma (<0,5 m/s) y la presencia de la barrera natural del Cerro Grande (aproximadamente 250 m sobre el nivel de la planta), genera un efecto de retardo en el desplazamiento del SO₂ hacia el ROJ.
37. Como resultado de las condiciones atmosféricas descritas, el gas experimenta un ascenso vertical hasta alcanzar la capa de inversión, permaneciendo en el área de la Refinería durante el período aproximado de 6:00 a 9:00 horas. Si bien la inversión térmica se mantiene, el posterior incremento en la velocidad del viento (>0,5 m/s) facilita el desplazamiento gradual del SO₂ hacia sotavento.

Imagen 10 : Modelo conceptual de dispersión de SO₂ en la Refinería de Zinc bajo las condiciones de inversión térmica

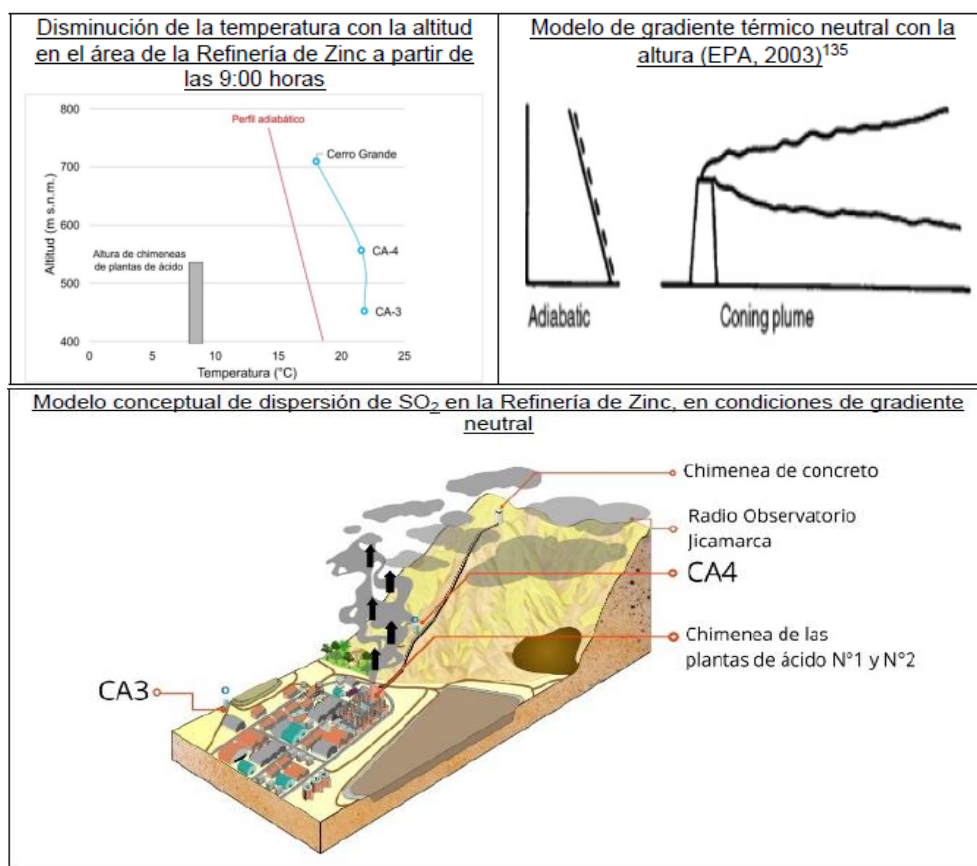


Fuente: Informe de Supervisión

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

38. De acuerdo con los estudios realizados por la EPA (2003), el fenómeno de inversión térmica genera un efecto específico sobre los contaminantes atmosféricos: cuando estos son liberados por debajo de la capa de inversión, las emisiones gaseosas experimentan un enfriamiento rápido que provoca su descenso al nivel del suelo. Este proceso, denominado fumigación, genera una concentración elevada de contaminantes que representa un riesgo potencial tanto para la salud humana como para el medio ambiente.
39. Las observaciones efectuadas evidencian que el fenómeno de inversión térmica se disipa aproximadamente después de las 9:00 horas, dando lugar al restablecimiento del patrón normal de descenso de temperatura con la altitud y a la presencia de vientos. Si bien la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de Ampliación de la capacidad de producción a 320,000 TMA (en adelante, **MEIA 2007**) indica que este patrón es característico del verano (noviembre - abril) durante las horas de mayor insolación, las condiciones observadas se mantuvieron hasta la conclusión del monitoreo el 18 de mayo de 2021. Las elevadas concentraciones de SO₂ registradas de manera constante desde 2017 sugieren que la inversión térmica podría constituir una condición natural persistente durante todo el año.
40. Resulta relevante señalar que, conforme a lo establecido por la EPA (2003), bajo condiciones de gradiente neutral se forma una pluma con elevación cónica, configuración que resulta en una dispersión vertical limitada. Esta condición incrementa la probabilidad de que los contaminantes impacten en el suelo a determinada distancia en dirección sotavento.

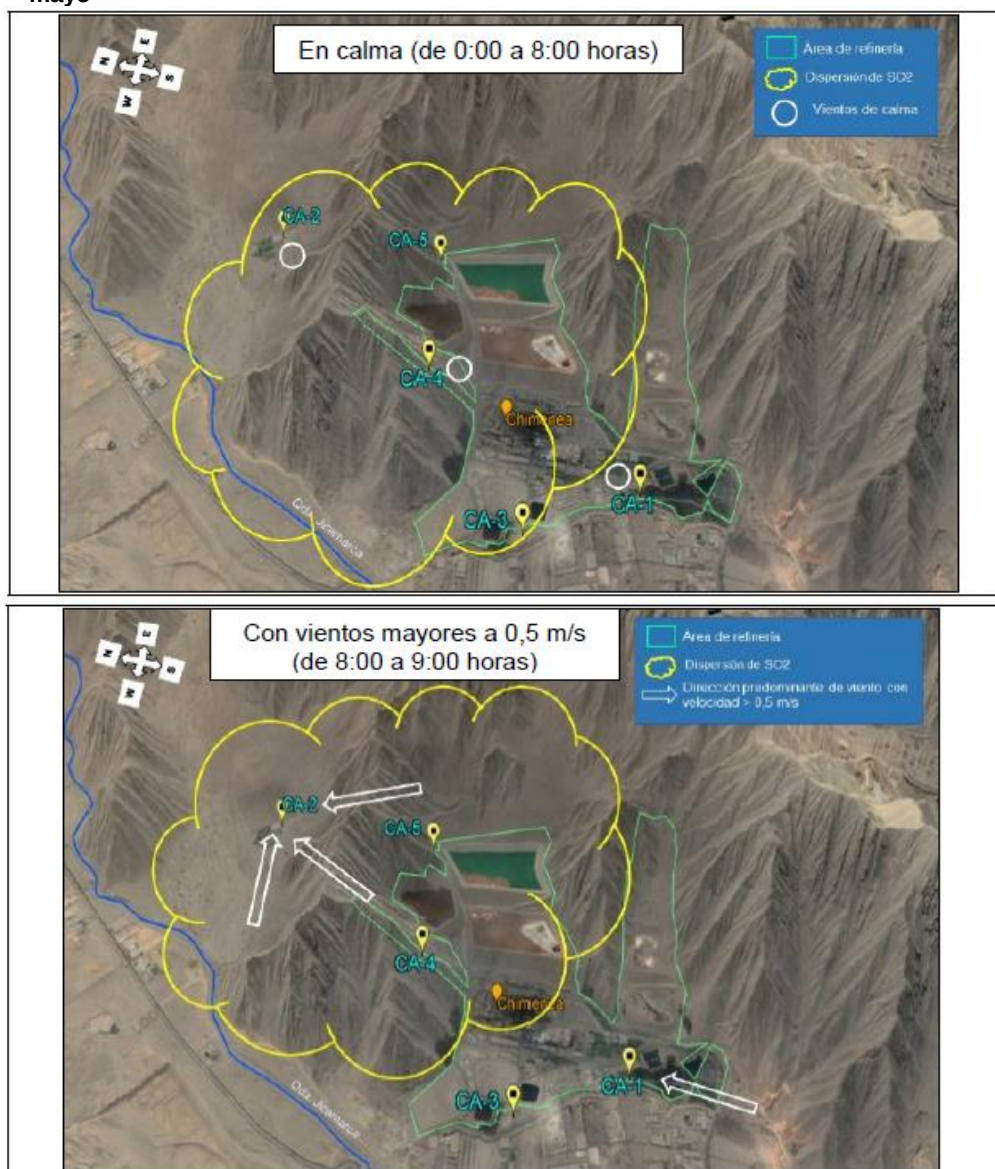
Imagen 11: Modelo Conceptual de Dispersión de SO₂ en la Refinería de Zinc, en condiciones de gradiente neutral



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

41. Durante el período comprendido entre los días 4, 9, 10, 12 y 13 de mayo de 2021, se identificó un patrón significativo en las concentraciones de SO₂. Los puntos fuente ubicados dentro del área efectiva (CA-4 y CA-5) registraron concentraciones que alcanzaron los 3,014.1 µg/m³ entre las 0:00 y 8:00 horas. Estas concentraciones elevadas se asociaron a la confluencia de tres factores atmosféricos:
- Condiciones de calma
 - Ventolinás ocasionales (0.6 a 1.5 m/s)
 - Inversión térmica
42. Subsecuentemente, al superar los vientos del sur (barlovento) los 0.5 m/s, se incrementó la dispersión del SO₂ acumulado hacia el sotavento (CA-2), registrándose concentraciones pico entre las 8:00 y 9:00 horas, con valores que oscilaron entre 583.13 µg/m³ y 1,415 µg/m³.

Imagen 11: Modelo conceptual de la dispersión de SO₂ los días 4, 9, 10, 12 y 13 de mayo



Fuente: Informe de Supervisión

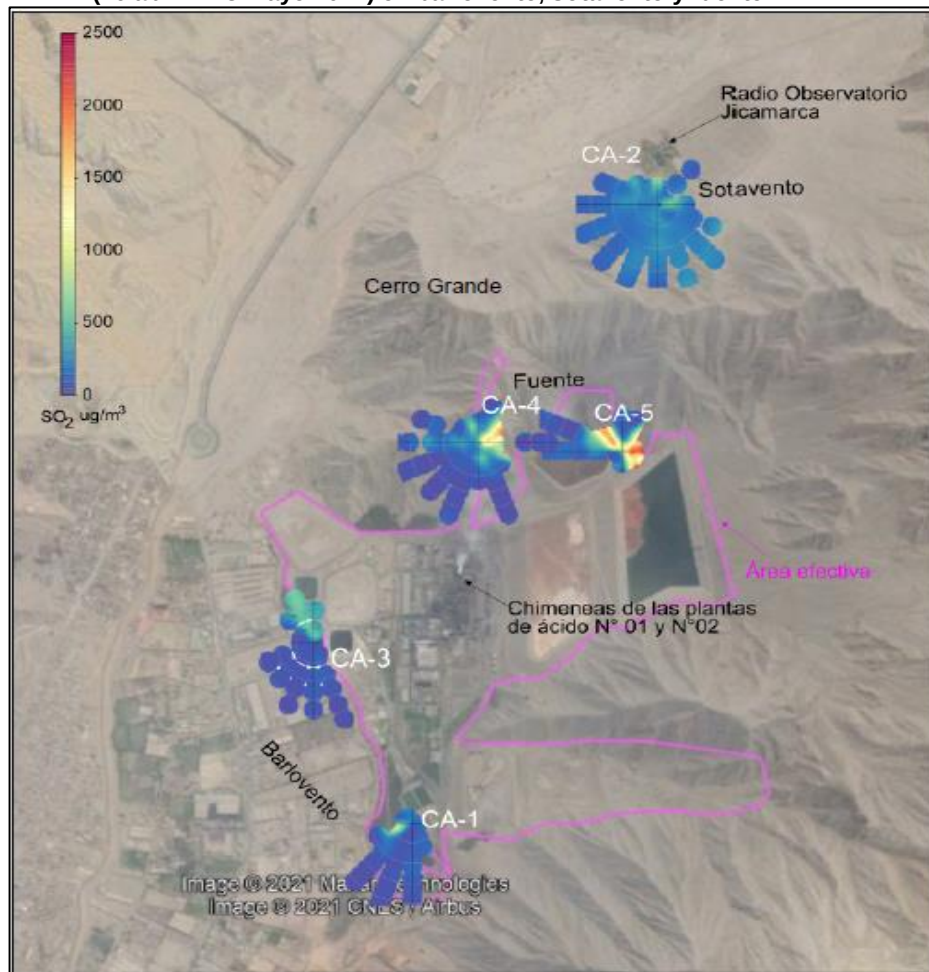


Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

43. El análisis de datos evidenció una correlación directa entre los incrementos de SO₂ en los puntos de barlovento (CA-1 y CA-3) y los picos de concentración registrados en los puntos fuente (CA-4 y CA-5). Esta correlación demuestra la influencia directa de la fuente emisora sobre el barlovento durante las condiciones de calma e inversión térmica, registrándose concentraciones superiores a 250 µg/m³ en los períodos específicos señalados. Este patrón de comportamiento permite descartar que los valores pico de concentraciones de SO₂, tanto en barlovento como en sotavento, sean atribuibles a otras actividades antropogénicas.
44. Durante el período vespertino (16:00 a 19:00 horas) de los días analizados, se identificó un patrón característico: los vientos provenientes del sur transportaron las concentraciones de SO₂ desde la Refinería de Zinc hacia la colina La Parra y el ROJ (sotavento). Este fenómeno fue corroborado mediante la observación de la dirección de la pluma de emisión de SO₂ y el vapor blanco de las calderas. La ausencia de una capa de inversión térmica durante estas horas generó que las emisiones se elevaran en forma cónica con dispersión vertical reducida, lo cual explicaría la limitada capacidad de las estaciones CA-4 y CA-5 para registrar las concentraciones de SO₂ en su magnitud real. Cabe destacar que la estación CA-5, que inició sus mediciones el 11 de mayo de 2021, registró consistentemente valores superiores a los de la estación CA-4.
45. Los resultados obtenidos permiten descartar la influencia de otras fuentes antropogénicas en las concentraciones de SO₂, fundamentándose en que los puntos CA-1 y CA-3 (barlovento) registraron concentraciones máximas de 136.5 µg/m³, mientras que el punto CA-2 (sotavento) alcanzó valores de hasta 408.89 µg/m³. Esta diferencia significativa evidencia que las emisiones generadas en la Refinería de Zinc impactaron directamente en las concentraciones medidas en sotavento, aun cuando no fueron registradas en su magnitud real en los puntos CA-4 y CA-5.
46. La evidencia técnica recopilada demuestra que la Refinería de Zinc constituye la principal fuente de emisiones de SO₂ que afecta la zona de sotavento (CA-2), particularmente durante el período comprendido entre las 0:00 y 9:00 horas, intervalo en el cual confluyen dos condiciones atmosféricas críticas:
- Inversión térmica
 - Condiciones de calma
47. Las condiciones atmosféricas identificadas favorecen la acumulación de emisiones de SO₂ en el área de la Refinería, conforme lo confirman las rosas de concentración en los puntos fuente CA-4 y CA-5. Subsecuentemente, estas emisiones son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, la colina La Parra y el ROJ. La hipótesis de fuentes adicionales en barlovento queda descartada debido a las concentraciones significativamente menores registradas en los puntos CA-1 y CA-3 en comparación con el punto CA-2 y los puntos fuente del área efectiva de la Refinería.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen 12: Concentraciones de SO₂ para el periodo evaluado
(26 abril – 18 mayo 2021) en barlovento, sotavento y fuente



Fuente: Informe de Supervisión

48. En atención a los hallazgos técnicos previamente expuestos, resulta imperativo analizar lo establecido en el artículo 16° del RPGAAM, el cual establece que el titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto derivado de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En consecuencia, dicha responsabilidad conlleva la obligación de implementar oportunamente medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación y compensación en términos ambientales, incluyendo las acciones de cierre y post cierre correspondientes, con la finalidad de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad.
49. En el marco de los alcances del artículo 16° del RPGAAM, el administrado se encontraba obligado específicamente a adoptar medidas de prevención para evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla afectaran el ambiente; obligación que, conforme a la evidencia técnica analizada, no fue cumplida adecuadamente.
50. Es pertinente precisar que las medidas de prevención constituyen acciones preliminares orientadas a evitar riesgos potenciales, configurándose como diligencias que deben adoptarse de manera anticipada y coherente para prevenir la materialización de daños ambientales.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

51. En este contexto, esta Autoridad Administrativa considera que el administrado pudo haber implementado medidas de prevención tales como la realización de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental específico sobre las emisiones de SO₂ y su impacto sobre el ambiente, para posteriormente determinar e implementar medidas de protección ambiental efectivas.
52. Corresponde precisar que las medidas sugeridas tienen carácter referencial, habiendo contado el administrado con la facultad de adoptar medidas alternativas que cumplieran la misma finalidad de manera permanente y eficiente, siempre que estas resultaran acordes con sus operaciones y permitieran evitar la generación de impactos ambientales negativos.
53. En su calidad de titular de la unidad fiscalizable "Refinería de Zinc Cajamarquilla", el administrado cuenta con la información técnica y operativa necesaria que sustenta la ejecución de sus actividades, así como las acciones implementadas frente a las diversas circunstancias surgidas durante el desarrollo de sus operaciones.
54. No obstante, la evidencia que obra en el expediente demuestra que el administrado no implementó las medidas de prevención necesarias para evitar que las emisiones de SO₂ afectaran el ambiente, incumpliendo así lo dispuesto en el artículo 16° del RPGAAM, el cual exige la adopción oportuna de medidas de prevención y control de emisiones.
55. En relación al daño potencial, el presente caso configura una situación de riesgo ambiental significativo, toda vez que la deposición ácida de compuestos de azufre provenientes de la Refinería de Zinc ha generado un incremento en la salinidad del suelo. Adicionalmente, la disociación del ácido sulfúrico ha provocado la acidificación del suelo, particularmente en la cima del Cerro Grande, ubicada en la zona de sotavento.
56. La magnitud del impacto ambiental se evidencia en los efectos sobre las especies del género Tillandsia, organismos que actúan como bioindicadores de contaminación atmosférica debido a su capacidad de absorber agua y nutrientes minerales directamente de la atmósfera. Los análisis de concentración de sulfuro en el tejido vegetal de estas plantas revelaron niveles significativamente superiores en la zona de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona de barlovento (quebrada Quimarca). Esta diferencia confirma una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste de la Refinería Cajamarquilla, donde la acidificación del suelo, junto con la presencia no natural de metales elementales como el zinc, ha ocasionado un declive más pronunciado de los tilandsiales en la zona de sotavento.
57. Asimismo, se ha acreditado la afectación sobre las comunidades de insectos debido a la acidificación y las elevadas concentraciones de sulfatos en el suelo del área de tilandsiales en la zona de sotavento (Zona II / Cerro Grande) en relación con barlovento (Zona I / quebrada Quimarca). Esta afectación se manifiesta en una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento, impactando sus funciones ecológicas como la fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las comunidades bióticas. Adicionalmente, los resultados de la evaluación de aves en Cajamarquilla evidencian una afectación en su comunidad, producto de la degradación del suelo, el declive de los tilandsiales y la disminución de disponibilidad de alimento, lo cual ha generado la desaparición y/o migración de numerosas especies.
58. De la evaluación realizada, se evidencia que la omisión en la adopción de medidas de prevención por parte del administrado ha generado que las emisiones de SO₂



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla ocasionen un impacto negativo en cascada, afectando significativamente los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema circundante.

59. Las conclusiones precedentes se encuentran sustentadas en documentación técnica especializada que comprende:
- Informes DEAM Cajamarquilla 1 y 2
 - Mapas e imágenes del Informe de Supervisión
 - Información del Radio Observatorio de Jicamarca del Instituto Geofísico del Perú
 - Denuncias ambientales (códigos SINADA SC-0971-2021 y SC-1624-2021)
 - Oficios institucionales y el Reporte de Alerta N° 1 de la DEAM
 - Resolución N° 00101-2022-OEFA/DSEM
60. El análisis técnico legal completo se encuentra documentado en las páginas 72 a 302 del Informe de Supervisión.
61. En virtud de la evidencia técnica analizada, la DSEM concluyó que el administrado incumplió su obligación de implementar medidas de prevención destinadas a evitar el impacto ambiental generado por las emisiones de SO₂ provenientes de la Refinería.
62. Sobre la base de la información obrante, la Autoridad Instructora consideró que existían elementos suficientes de prueba que evidencian que el administrado habría incurrido en una infracción administrativa al incumplir la normativa ambiental vigente, específicamente en lo referente a la adopción de medidas de prevención para el control de emisiones de SO₂.
63. Por consiguiente, se concluye que el administrado **no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.**
- c) Análisis de descargos
64. En su escrito de descargos a la Resolución Subdirectoral el administrado señala lo siguiente:
- (i) Respecto a que la Evaluación Ambiental de Causalidad carece de idoneidad técnica para atribuir responsabilidad por la presunta excedencia de los ECA aire (SO₂), el administrado refirió que:
- La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 realizada por la DSEM presenta deficiencias técnicas insubsanables, por lo que las excedencias de los ECA Aire en la cuenca atmosférica, respecto al parámetro SO₂, no pueden ser imputadas al administrado ante la ausencia de medios probatorios idóneos.
 - Considerando el objetivo de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 efectuada por la DEAM, la pretensión de utilizar la referida Evaluación como sustento de responsabilidad faculta al administrado, para que, en ejercicio de su derecho al debido procedimiento y defensa, cuestione la metodología técnica empleada por la DSEM.
 - En el marco de una Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, el OEFA tiene la obligación legal de acreditar una relación causa-efecto idónea que



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

sustente la vinculación entre las actividades específicas del administrado fiscalizado y la alteración del ambiente.

- Esta disposición guarda concordancia con el Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD (en adelante, **Reglamento de Supervisión**) que establece entre sus principios rectores a la supervisión basada en evidencia.
- En una Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, la determinación de una presunta afectación al medio ambiente no se sustenta en hechos directos, sino en un análisis integral de los medios probatorios recabados (incluyendo indicios). Por tanto, la elaboración del Informe de Causalidad requiere especial diligencia y rigurosidad técnica para sustentar la posible afectación al ambiente por parte del administrado fiscalizado, diligencia que, lamentablemente, no se evidencia en el presente caso.
- La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 realizada durante la Supervisión 2021 contiene deficiencias sustanciales que afectan su idoneidad para sustentar una imputación de responsabilidad, en base a ello, se adjunta en calidad de Anexo 1 el Informe Técnico denominado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla - Nexa Resources Cajamarquilla S.A.", elaborado por Evaluaciones Ambientales para la Sostenibilidad S.A.C. (en adelante, Informe EAS).
- Sin perjuicio del análisis técnico detallado contenido en el Informe EAS, se destacan las siguientes observaciones fundamentales:
- La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 omite un análisis técnico sobre las contribuciones de emisiones provenientes de otras actividades en la región identificadas por el OEFA y su incidencia en los impactos ambientales detectados (específicamente, el impacto en los ECA Aire por factores antropogénicos). Esta omisión resulta significativa considerando que el área de influencia no constituye un sistema cerrado, sino que en ella operan diversos agentes económicos que generan emisiones de distintos tipos, incluyendo SO₂.
- La metodología de monitoreo implementada por la DSEM presenta limitaciones significativas al circunscribirse a únicamente dos (2) puntos de monitoreo externos a las instalaciones de la Refinería. Si bien el Protocolo aplicable establece un mínimo de dos (2) estaciones (barlovento y sotavento), según la tabla N° 5.2 del Informe DEAM Cajamarquilla, se evaluaron: una estación sotavento, dos barloventos dentro de las instalaciones de la Refinería y dos estaciones sin clasificación específica. Esta configuración resulta insuficiente considerando que la autoridad tiene el deber de verificar exhaustivamente los hechos que fundamentan sus decisiones, especialmente en un contexto donde coexisten múltiples fuentes de emisión de SO₂ en la misma cuenca atmosférica (como industrias ladrilleras y fundidoras).
- La correlación señalada en el Informe Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 entre las concentraciones registradas en las estaciones de la Refinería y la estación sotavento presenta inconsistencias metodológicas, evidenciándose solo en días específicos y no en períodos continuos equivalentes. Asimismo, no se considera adecuadamente el comportamiento e influencia de las variables atmosféricas según la

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

fisiografía de la cuenca atmosférica, basándose el análisis en casos puntuales y no en la totalidad de los resultados obtenidos.

- La evaluación de la supuesta afectación en la estación barlovento requiere considerar la contribución integral de todas las operaciones en el área, incluyendo aquellas que carecen de controles ambientales adecuados, no están sujetas a fiscalización ambiental o han sido objeto de denuncias ambientales.
- Una revisión del Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales (SINADA) del OEFA revela múltiples denuncias ambientales por emisión de material particulado y gases tóxicos en el distrito de Lurigancho, Provincia y Departamento de Lima, correspondientes a industrias ajenas al administrado. A manera de ejemplificación, se advirtieron los siguientes casos, que datan de fecha previa, durante y posterior a la Supervisión Regular 2021:
 - Denuncia con Registro N° SC-0826-2021 (10/05/2021), donde se reportó una afectación ambiental generada por la emisión de material particulado e inadecuada disposición de residuos sólidos, derivada de las actividades de las ladrilleras ubicadas en la zona Huachipa Norte, Nievería y La Capitana.
 - Denuncia con Registro N° SC-0257-2021 de fecha 10/02/2021 (período previo a la Supervisión 2021), que reportó una afectación ambiental por emisión de material particulado derivada de las actividades de la empresa Cementos Inka, dedicada a la fabricación de cemento, cal y yeso.
 - Denuncia con Registro N° SC-1442-2021 de fecha 05/08/2021 (período posterior a la Supervisión 2021) reportó una afectación ambiental generada por la emisión de material particulado y humo proveniente de una ladrillera.
 - Denuncia con Registro N° SC-4490-2024 (06/11/2024): Reporta afectación ambiental por emisión de material particulado por operaciones de la empresa UNICON, y gases tóxicos por operaciones de fabricación de ladrillos de la empresa Luis Venegas Garay.
 - Denuncia con Registro N° SC-3633-2024 (09/09/2024): Reporta afectación ambiental reiterativa por emisión de humos derivados de las operaciones de: (i) Ladrilleras de Paraíso Huachipa, (ii) Grupo Cerámicos Fortaleza S.A. (RUC N° 20518127358), (iii) Ladrillera Nacional S.A.C. (RUC N° 20428318910), y (iv) una ladrillera clandestina ubicada en Pampa 5.
 - Denuncia con Registro N° SC-3629-2024 (09/09/2024): Reporta afectación ambiental al aire por la empresa "Simer Ingenieros".
 - Denuncia con Registro N° SC-3406-2024 (23/08/2024): Reporta vía llamada telefónica presunta afectación ambiental por: (i) emisión de ruidos, gases tóxicos y material particulado por funcionamiento de ladrilleras, así como inadecuada disposición de residuos sólidos en el Centro Poblado de Santa María de Huachipa, y (ii) emisión de gases tóxicos de lavanderías industriales ubicadas en la Calle 2 de la Av. uno y en la av. Ceres de la urbanización el Club del mismo Centro Poblado.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- Denuncia con Registro N° SC-3349-2024 (20/08/2024): Reporta presunta afectación ambiental por emisión de gases y humo de la empresa Corporación Pinazo E.I.R.L., ladrillera que realiza actividades informales.
- La excedencia de los ECA Aire respecto del parámetro SO₂ no puede ser atribuible al administrado, considerando que la Evaluación Ambiental de Causalidad presenta errores técnicos insubsanables, incluyendo la omisión de análisis de aportantes externos que inciden en la calidad del aire de la cuenca atmosférica donde se ubica la Refinería lo cual contraviene el marco normativo vigente, específicamente la Ley General del Ambiente N° 28611 (en adelante, LGA).
- En relación con la naturaleza de los ECA, la doctrina nacional ha establecido que su finalidad es establecer, de acuerdo con el estado de ciencia, en forma objetiva y medible las concentraciones de ciertas sustancias en el ambiente que no suponen un riesgo relevante para la salud o el ambiente.
- La atribución de responsabilidad administrativa basada en la excedencia de los ECA constituye una excepción y no la regla general, considerando que los ECA miden el parámetro en el cuerpo receptor, y no en las emisiones que emanan directamente de las actividades del administrado.
- El Informe EAS y las múltiples denuncias ambientales del SINADA en la zona de la Refinería de Cajamarquilla constituyen elementos probatorios suficientes para demostrar que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 realizada por la DSEM presenta deficiencias técnicas sustanciales, por lo que no resulta un descalificándola como medio probatorio idóneo para atribuir responsabilidad administrativa bajo el supuesto excepcional del numeral 31.4 del artículo 31 de la LGA.
- Como mínimo, el Informe EAS y las denuncias ambientales sobre contaminación generada por diversas industrias formales e informales deberían generar una duda razonable sobre la veracidad e idoneidad de la Evaluación Ambiental de Causalidad realizada en la Supervisión 2021, duda que debe resolverse en favor del administrado.
- En el marco de un procedimiento sancionador, el Estado ejerce su potestad sancionadora y punitiva, tal es así que, el Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**) establece principios rectores adicionales a los previstos en su Título Preliminar, entre ellos el principio de presunción de licitud, recogido en el numeral 9 del artículo 248.
- El OEFA debe partir de la premisa que el administrado ha actuado conforme a sus deberes legales, pudiendo enervar dicha presunción únicamente mediante una actividad probatoria idónea y suficiente; y, ante la existencia de una duda razonable sobre la presunta comisión de un ilícito, debe proceder con la absolución del caso.
- El concepto de "duda razonable" ha sido desarrollado con mayor exhaustividad y rigurosidad en el ámbito del Derecho Penal, pero su aplicación resulta extensible al procedimiento administrativo sancionador, al constituir este último también una manifestación del *ius puniendi* del Estado.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- La aplicación de la figura jurídica "duda razonable" ha sido aplicada por el Tribunal de Fiscalización Ambiental (en adelante, **TFA**) en la Resolución N° 120-2020-OEFA/TFA-SE, donde se indicó que, ante la ausencia de medios probatorios suficientes para generar convicción sobre la responsabilidad del administrado y cuando las actuaciones no resulten idóneas para determinar la comisión de la infracción, corresponde disponer el archivo del hecho imputado.
 - En el presente caso, el Informe EAS y las múltiples denuncias por contaminación del aire atribuidas a la industria ladrillera y cementera en la zona de influencia de la Refinería de Cajamarquilla generan una duda razonable sobre la idoneidad de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 realizada en la Supervisión 2021, correspondiendo el archivo del único hecho imputado.
- (ii) La presunta "afectación" no forma parte del hecho tipificado como infracción
- La Resolución imputa como omisión constitutiva de presunta infracción el no haber adoptado medidas de prevención para evitar que las emisiones de SO₂ afecten el ambiente. Sin embargo, tanto la norma sustantiva como la norma tipificadora se refieren específicamente a no haber evitado o minimizado impactos ambientales negativos o haber generado efectos adversos al ambiente.
 - Las normas tipifican como conducta infractora que, la actividad del administrado represente un efecto adverso al ambiente, entendido como daño potencial o real, es decir, una afectación o impacto no tolerado. En contraste, la supuesta infracción atribuida se refiere a afectar el ambiente, concepto que no implica necesariamente una alteración no tolerada y, por tanto, no se subsume en la norma tipificadora.
 - El concepto teórico de afectación no distingue entre riesgo lícito e ilícito, correspondería imputar un presunto "daño", elemento que no ha sido incorporado en la descripción de la presunta conducta infractora.
- (iii) La presunta afectación a la flora y fauna no deriva de la excedencia del dióxido de azufre, sino que es atribuible a actividades de terceros
- La afectación observada en la flora y fauna no resulta atribuible al administrado ni es consecuencia de los valores de SO₂.
 - La afectación a la flora y fauna no se deriva del presunto incremento del SO₂, sino de la emisión de material particulado proveniente de diversas industrias ajenas a las actividades que se desarrollan en la refinería.
 - La Resolución establece como norma tipificadora del único hecho imputado el numeral i) del literal a) del artículo 4° de la Resolución de Consejo Directivo N° 043-2015-OEFA/CD, que aprueba la "Tipificación sectorial de infracciones administrativas y escala de sanciones aplicable a las actividades de exploración y explotación minera que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA".
 - Para fundamentar la generación de un daño ambiental potencial, la SFEM señala en la Resolución la evidencia de impacto sobre las especies del género Tillandsia, indicando que la acidificación del suelo, junto con la



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

presencia no natural de metales elementales como el zinc, ha resultado en un declive más pronunciado de los tilandsiales en la zona de sotavento.

- El numeral i) del literal a) del artículo 4° de la RCD 043-2015-OEFA establece como presupuesto necesario para la configuración de la conducta infractora, la generación de daño ambiental potencial a la flora o fauna.
- La presunta afectación a la flora y fauna identificada por la DSEM no encuentra sustento en el alegado incremento de concentraciones de SO₂, sino en la generación de material particulado proveniente de actividades industriales ubicadas en los alrededores de la Refinería, circunstancia no imputable al administrado.
- El Informe Técnico adjunto como Anexo 1 desarrolla extensamente los argumentos técnicos que sustentan la posición del administrado.
- Los aerosoles marinos y secundarios, la resuspensión del suelo y las diferentes actividades industriales constituyen fuentes contribuyentes significativas de material particulado hacia el ROJ, cuyo impacto en el suelo, flora y fauna requiere una evaluación exhaustiva.
- Para atribuir responsabilidad al administrado sobre la afectación de flora y/o fauna, la Autoridad Administrativa debe acreditar objetivamente la contribución del administrado a dicha afectación en las estaciones evaluadas, mediante un análisis que evidencie tendencias y correlaciones claras, considerando criterios de estacionalidad, línea base, entre otros. Los resultados puntuales por estación resultan insuficientes sin una evaluación integral que considere la movilidad de contaminantes, un área de estudio más amplia y los factores externos a la refinería.
- La afectación a la flora y fauna no deriva del incremento del SO₂ materia del Único Hecho Imputado, sino de acciones de diversos emisores como industrias ladrilleras, fundidoras y cementeras ubicadas en el mismo ámbito geográfico de la Refinería de Cajamarquilla.
- No resulta jurídicamente viable atribuir responsabilidad del administrado por acciones ejecutadas por terceros. Considerando que la potencial afectación a la flora y fauna constituye un elemento consustancial del tipo infractor, se requiere que dicho daño potencial sea generado por el imputado y no por terceros (como las industrias ladrilleras, cementeras, entre otras). Esta interpretación se sustenta en el Principio de Causalidad, previsto en el numeral 8 del artículo 248° del TUO de la LPAG
- Considerando que la afectación a la flora o fauna constituye un elemento consustancial e intrínseco de la norma tipificadora identificada en la Resolución, corresponde al OEFA acreditar que dicha afectación fue causada única y exclusivamente por el administrado imputado, situación que no se ha verificado en el presente caso.
- Por consiguiente, en observancia de los principios de tipicidad y causalidad, se solicita que se recomiende el archivo del único hecho imputado, habiéndose acreditado que la afectación a la flora y fauna no es imputable a sus actividades ni consecuencia de los valores del SO₂.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- (iv) Se han adoptado y mantiene medidas de prevención orientadas razonablemente a disminuir las emisiones de SO₂
- Se han adoptado y se mantienen las medidas de prevención idóneas para evitar razonablemente alteraciones en la calidad del aire, las cuales se encuentran previstas en sus instrumentos ambientales.
 - De la lectura conjunta de la norma sustantiva y el tipo infractor, se desprende que el titular de una actividad minera está obligado a evitar o minimizar impactos ambientales negativos mediante la implementación de medidas de prevención pertinentes. Entre los principios rectores que rigen la gestión ambiental en materia de calidad ambiental destaca el principio de prevención, orientado a evitar o controlar directamente las causas y fuentes de los problemas ambientales para preservar la calidad del ambiente y sus componentes.
 - En el contexto del desarrollo de un proyecto de inversión, la prevención implica que el titular debe adoptar medidas orientadas a evitar daños ambientales. Sin embargo, este concepto no debe interpretarse como sinónimo de garantizar que no ocurra un impacto ambiental. La Ley General del Ambiente reconoce esta distinción al establecer que, cuando no sea posible eliminar las causas generadoras, corresponde adoptar medidas de mitigación. Este razonamiento resulta coherente considerando que toda actividad productiva -en este caso la actividad minera- es inherentemente susceptible de generar impactos ambientales, incluso cuando se implementen todas las medidas de prevención necesarias.
 - En el marco de la presente imputación, corresponde al OEFA determinar si se implementaron las medidas de prevención razonables para evitar la alteración del ambiente como producto de sus emisiones de SO₂.
 - Se han implementado todas las medidas de prevención razonables para evitar alteraciones en la calidad ambiental, cumpliendo con las obligaciones ambientales contenidas en sus instrumentos de gestión ambiental mediante la implementación de medidas idóneas para el control de emisiones de SO₂. Entre las medidas implementadas destacan: un moderno lavador de gases para el tratamiento de SO₂, cuyo objetivo principal es reducir las emisiones al medioambiente; sistemas de mantenimiento para el control de gases; programa de monitoreo de calidad de aire y emisiones; y diversos recursos de ingeniería.
 - La idoneidad de las medidas implementadas ha sido validada por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), autoridad certificadora que otorgó conformidad a la Segunda Actualización del EIA de Ampliación de capacidad instalada a 230,000 TMA de la Planta de Beneficio de la refinería Cajamarquilla, mediante Resolución 0046-2021-SENACE-PE/DEAR del 17 de marzo de 2021.
 - Toda la actuación de la Administración Pública debe observar estándares de razonabilidad al fundamentar sus argumentos y decisiones, especialmente en el marco de un procedimiento sancionador que puede generar consecuencias significativas en la esfera jurídica del administrado. El Principio de Razonabilidad, se encuentra reconocido en los artículos 3°, 43° y 200° de la Constitución Política del Perú, y tiene



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

como finalidad prevenir decisiones arbitrarias. En este sentido, toda obligación debe ser razonable, manteniendo proporcionalidad entre lo exigido y los fines que se pretenden garantizar, sin imponer cargas indebidas a los administrados.

- El numeral 1.4. del artículo IV del Título Preliminar y el numeral 248.3 del artículo 248° del TUO de la LPAG establecen que, las decisiones administrativas que impongan sanciones o restricciones deben mantener la debida proporción entre los medios empleados y los fines públicos tutelados, respondiendo estrictamente a lo necesario para la satisfacción de su cometido.
 - Asimismo, el numeral 66.10 del artículo 66° del TUO de la LPAG reconoce el derecho de todo administrado a que las actuaciones administrativas que les afecten se realicen de la forma menos gravosa posible, evitando excesos en la punición.
 - En el presente caso, las medidas de prevención adoptadas resultaron razonables y proporcionales al objetivo perseguido, evitar alteraciones en la calidad ambiental del aire derivadas de las emisiones de SO₂.
 - La mera verificación de excedencias de SO₂ en la cuenca atmosférica no constituye evidencia suficiente para concluir que el titular minero haya omitido la adopción de medidas de prevención. Para acreditar el cumplimiento del artículo 16° del RPGAAM, basta demostrar que se implementaron esfuerzos razonables para controlar dicho impacto, situación que se ha logrado acreditar mediante los descargos a la Resolución Suddirectoral.
- (v) El Informe denominado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla - Nexa Resources Cajamarquilla S.A." señala las siguientes observaciones:

Respecto a los aspectos formales de la Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla:

- Se omitió especificar el motivo y las materias objeto de evaluación en la evaluación ambiental de causalidad.
- La Evaluación Ambiental de Causalidad carece de un estudio exhaustivo sobre el impacto de las otras 41 industrias en la modificación de la calidad del medio ambiente, tanto en las zonas supervisadas por el OEFA como en sus proximidades.
- Se han vulnerado los principios de verdad material y razonabilidad, toda vez que la Evaluación Ambiental de Causalidad adolece de certidumbre al presentar conclusiones distorsionadas y sesgadas que imputan impactos ambientales negativos al administrado. Adicionalmente, el OEFA carece de una norma legal o guía técnica aprobada que establezca la metodología y criterios para el desarrollo de la Evaluación Ambiental de Causalidad, lo que contraviene el Principio de Predictibilidad o Confianza Legítima. Estas deficiencias en el accionar del OEFA fueron evidenciadas en el Informe país "Cumplimiento regulatorio y fiscalizaciones en el sector ambiental de Perú" (OECD 2020).



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Respecto a los Criterios Aplicados por el OEFA para determinar la relación de causalidad:

- Los días de muestreo no se han determinado siguiendo criterios técnicos definidos y aprobados que garanticen resultados certeros sobre el estado de la calidad ambiental del área. La dispersión temporal de los datos impide realizar un análisis integral del comportamiento y otros factores relevantes en cada estación de monitoreo de calidad de aire (condiciones meteorológicas, eventos de emisiones externas, entre otros). El área de estudio debió abarcar toda el área de influencia ambiental directa. Si bien en los puntos CA-1 y CA-3 (puntos a barlovento) se detectaron concentraciones inferiores respecto a las otras estaciones, estas evidencian la existencia de un contribuyente de emisiones cuyo procedimiento debe ser identificado y cuantificado exhaustivamente por el OEFA.
- Si bien el protocolo establece un mínimo de 2 estaciones (barlovento y sotavento) para la red de vigilancia, la autoridad tiene la obligación de verificar exhaustivamente los hechos que fundamentan sus decisiones y adoptar todas las medidas probatorias necesarias. Esta obligación no se ha cumplido en la evaluación realizada por el OEFA, que se ha limitado a satisfacer los requisitos mínimos del Protocolo sin considerar las particularidades de la zona.
- En cuanto al equipamiento utilizado, la DEAM empleó cuatro analizadores automáticos de dióxido de azufre y dos estaciones meteorológicas. Sin embargo, se ha identificado que los siguientes equipos carecen de acreditación: analizador 43i, gas mixture – Global Calibration Gases LLC-010720CL-16, estación 602240380008 y estación 602240380002.

Respecto a la Revisión Técnica del Informe Detallado de la Evaluación Ambiental de Causalidad:

- Con fecha 21 de diciembre de 2021, se presentaron descargos al Informe N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC. Posteriormente, mediante Resolución N° 00101-2022-OEFA/DSEM del 23 de mayo de 2022, la DSEM dictó tres mandatos de carácter particular y una medida preventiva.

Respecto al análisis técnico del informe de causalidad

- El ámbito de estudio debería abarcar la totalidad del área de impacto ambiental directo. Resulta necesario demostrar que el campo de estudio seleccionado es representativo de toda la zona de influencia, aspecto no contemplado en el Informe de Causalidad (en adelante, IdC). Esta omisión genera un sesgo que afecta los puntos de muestreo, sus resultados y las conclusiones derivadas del IdC.
- En relación con los puntos de muestreo, se advierte que los aspectos definidos para el análisis resultan inadecuados para caracterizar el área de impacto ambiental directo establecida en los objetivos del estudio, resultandos insuficientes para alcanzar las metas propuestas en el IdC. Esta inadecuación se fundamenta en dos razones principales:
 - a) Si bien el propósito específico es evaluar el impacto de las emisiones de SO₂ en el área de influencia, los puntos se concentran en el área efectiva de la Refinería de Cajamarquilla.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- b) Se estableció un único punto de muestreo (CA-2) fuera del área efectiva.
- Constituye un error metodológico considerar los puntos CA-4 y CA-5 como fuentes, dado que en estos se realizaron mediciones de calidad de aire, no de emisión. El intento de utilizar los resultados de calidad de aire en dichos puntos como medición de fuente resulta técnicamente cuestionable, pues no existe necesariamente una relación directa entre las mediciones en estas estaciones y las concentraciones en otros puntos. En consecuencia, las conclusiones basadas en las mediciones de CA-4 y CA-5 carecen de sustento técnico.
 - Las direcciones principales del viento corroboran las direcciones anticipadas por la topografía, evidenciando que el estudio no caracteriza adecuadamente el área de influencia ambiental directa.
 - Se evidencia un intento de forzar la determinación de un incumplimiento del ECA de aire para SO₂. Durante el año 2019, la estación en el ROJ registró únicamente cuatro valores superiores a la concentración de 250 µg/m³, lo que demuestra el cumplimiento del ECA para aire de SO₂. Sin embargo, el OEFA considera doce superaciones al incluir los valores obtenidos en sus propios muestreos en la misma ubicación. Resulta significativo que los valores obtenidos por el OEFA son consistentemente más elevados que los registrados por la estación ROJ, llegando a triplicarlos, lo cual genera cuestionamientos sobre la validez técnica de los muestreos realizados por la autoridad.
 - La tendencia creciente en la concentración de SO₂ observada en la estación CA-1 (barlovento) desde inicios de 2019 evidencia la probable existencia de fuentes adicionales de SO₂ en el área de estudio o sus proximidades, las cuales no han sido consideradas en la investigación pese a su potencial impacto en el área de influencia.
 - Se identifican anomalías en los registros de las estaciones a barlovento. Por ejemplo, el 5/05 se registró un incremento en la estación CA-3 (barlovento) superior al observado en CA-2 (sotavento). Similar inconsistencia se presenta el 8/05, donde CA-2 registró una concentración superior a todas las demás estaciones. Esta situación contradice lo señalado en la página 131 respecto a que las emisiones gaseosas, bajo estas condiciones, se enfrían rápidamente y descienden al nivel del suelo. Esta inconsistencia evidencia la problemática de utilizar resultados de calidad de aire zonal como "fuente", imposibilitando una trazabilidad cuantitativa.
 - Cuando se señala que, la operación de la refinería influye en las estaciones de barlovento, el OEFA implícitamente reconoce que los puntos CA-1 y CA-3 no constituyen puntos a barlovento propiamente dichos, lo que significa que el Estudio Ambiental de Causalidad carece de estaciones a barlovento válidas. Esto confirma la inadecuada ubicación de los puntos de muestreo para caracterizar apropiadamente el área. Adicionalmente, existe una contradicción en las conclusiones del IdC, pues estas se fundamentan en considerar CA-1 y CA-3 como estaciones a barlovento, afectando la solidez de sus conclusiones.
 - La afirmación de que las elevadas concentraciones a sotavento son causadas por las fuentes de SO₂, pese a no registrarse niveles altos en



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

la "fuente", carece de sustento lógico y evidencia la inviabilidad de utilizar las concentraciones en las estaciones CA-4 y CA-5 como "origen".

- Los efectos en la calidad del aire fueron previamente evaluados como impactos ambientales en la MEIA 2007. Si bien el OEFA podría cuestionar la calificación basándose en los resultados obtenidos, no resulta procedente sostener la existencia de impactos distintos a los evaluados en el instrumento de gestión ambiental.

Respecto a la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna del área de influencia:

- El estudio presenta deficiencias metodológicas significativas al no determinar la temporalidad de la pérdida de individuos. Es relevante señalar que el EIA de 1997 ya hacía referencia a esta afectación sobre las tilandsias. Si bien se ha verificado la pérdida de individuos, la limitada extensión del área estudiada impide establecer conclusiones definitivas sobre la significancia de esta pérdida en el área efectiva o sus alrededores respecto a la salud general de la especie, considerando que se desconoce la extensión total de los tilandsiales.
- La MEIA de 2007 identificó riesgos específicos para la flora y fauna:
 - a) Para la flora: riesgos derivados de derrames involuntarios durante el traslado de materiales peligrosos, concentrados e hidrógeno.
 - b) Para la fauna: riesgos asociados a derrames accidentales durante el traslado de materiales peligrosos, concentrados e hidrocarburos.
- En este contexto, los impactos documentados por el OEFA en los tilandsiales y fauna constituirían impactos ambientales distintos a aquellos identificados y evaluados en la MEIA de 2007, lo cual excede el marco de evaluación establecido en dicho instrumento de gestión ambiental.

65. A continuación, y en atención al principio del debido procedimiento establecido en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG, y el Informe Final se procedió a analizar cada uno de los alegatos señalados anteriormente.

➤ Respecto a la Evaluación Ambiental de Causalidad

66. Sobre el particular, se precisa que, de conformidad con los artículos 24 y 25 del Reglamento de Evaluación del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA-CD (en adelante, "**Reglamento de Evaluación**")¹⁶, la Evaluación Ambiental de Causalidad constituye uno de los tipos de evaluación que realiza la autoridad evaluadora. Esta se efectúa mediante acciones técnicas con la finalidad de establecer la relación causa-efecto entre la alteración de la calidad ambiental y las actividades sujetas a fiscalización ambiental. Dicha evaluación se desarrolla a partir de la identificación de indicios o evidencias de impacto ambiental negativo y se realiza por encargo de la Autoridad de Supervisión, cuando esta identifica su necesidad en ejercicio de sus funciones.

16

Reglamento de Evaluación del OEFA

"Artículo 24.- Alcance

Capítulo IV

Evaluación Ambiental de Causalidad

La Evaluación Ambiental de Causalidad (EAC) se realiza mediante acciones técnicas, con la finalidad de establecer la relación causa-efecto entre la alteración de la calidad ambiental y las actividades sujetas a fiscalización ambiental. Se desarrolla a partir de la identificación de un indicio o evidencia de impacto ambiental negativo.

Artículo 25.- Oportunidad

La EAC se realiza por encargo de la Autoridad de Supervisión, cuando identifica la necesidad en ejercicio de sus funciones".



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

67. En ese contexto, mediante Memorando N° 00215-2021-OEFA/DSEM del 29 de enero del 2021, la DSEM solicitó a la Subdirección Técnica Científica (STEC) de la DEAM determinar si las actividades del titular minero realizadas en su Refinería de Zinc Cajamarquilla estarían ocasionando una afectación en el área de influencia ambiental de la misma, debido a la existencia de emisiones de dióxido de azufre (SO₂), tanto de fuentes fijas como de emisiones fugitivas, las cuales podrían provocar daños a la calidad del aire del valle de Jicamarca y a la salud de las personas. En dicha solicitud se especificaron los componentes mineros, actividades mineras y componentes ambientales.
68. En esa línea, mediante Informe de Supervisión N.° 00042-2021-OEFA/DSEM-CMIN del 29 de enero de 2021, se estableció la necesidad de que la DEAM elabore una Evaluación Ambiental de Causalidad que permita determinar, de forma directa y sin duda razonable, si la alteración de la calidad del aire identificada en el sotavento de la Refinería de Zinc (donde se ubica el ROJ) y en otras zonas ubicadas en el perímetro de dicha unidad minera, incluidas el barlovento y sotavento, son consecuencia de las actividades del administrado.
69. En ese sentido, el documento denominado "*Detalle de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la Unidad Fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla, Administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., distrito de Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima, en el 2021*" establece como objetivo general determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna. Asimismo, define como objetivos específicos: (i) Determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad del aire y suelo de su área de influencia, sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna del área de influencia; y, (ii) Determinar la composición y disponibilidad de los elementos de preocupación ambiental de las formaciones rocosas aledañas a la refinería de zinc.
70. Por consiguiente, se evidencia que la DSEM, habiendo advertido un impacto ambiental negativo, encargó a la DEAM realizar una Evaluación Ambiental de Causalidad conforme a sus atribuciones. En consecuencia, los alegatos del administrado respecto a los presuntos errores técnicos de la Evaluación Ambiental de Causalidad quedan desestimados.
71. En este punto, se establece la relación entre el objetivo de la evaluación realizada y la tipificación de la infracción materia del presente PAS. Al respecto, se advierte que la conducta cuestionada tiene como norma tipificadora la Resolución de Consejo Directivo N° 043-2015-OEFA/CD, la cual establece que debe existir daño potencial a la flora o fauna para que se configure la infracción.
72. En consecuencia, para la configuración de la presente imputación, se requiere que el incumplimiento genere daño potencial a la flora o fauna. Por tanto, para determinar la existencia de la infracción, no resulta necesario verificar la existencia de un daño efectivo o real en el ambiente como consecuencia de dicha infracción, siendo suficiente la determinación de la potencialidad de ocurrencia del referido daño.
73. De acuerdo con los resultados de la Evaluación Ambiental de Causalidad, se han identificado efectos negativos concretos sobre diversos componentes del ecosistema, atribuibles a las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) generadas por la Refinería de Zinc. En lo que respecta a las comunidades de Tillandsia y al componente suelo, se evidenciaría un incremento en la salinidad del sustrato como consecuencia de la deposición ácida de compuestos de azufre, así como procesos de acidificación del



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

suelo asociados a la disociación del ácido sulfúrico, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento).

74. Asimismo, se observó una mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de *Tillandsia* en las zonas de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra), en comparación con las zonas de barlovento (quebrada Quimarca), lo que refleja un impacto diferencial directamente relacionado con la ubicación respecto de la fuente emisora.
75. En cuanto a las comunidades de insectos, se constató una menor riqueza y diversidad en la zona de sotavento, atribuible a la acidificación del suelo y a las altas concentraciones de sulfatos detectadas. Esta afectación compromete funciones ecológicas esenciales, como la fertilización del suelo, la descomposición de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la regulación de las comunidades bióticas. Finalmente, respecto a la comunidad de aves, se verificó una disminución significativa como consecuencia de la degradación del suelo, el declive de los tilandsiales y la reducción de disponibilidad de alimento —principalmente insectos—, lo cual ha provocado la desaparición o migración de múltiples especies.
76. En consecuencia, los impactos descritos configuran un daño potencial debidamente acreditado sobre los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema evaluado, motivo por el cual corresponde desestimar los argumentos del administrado que niegan la existencia de una afectación ambiental atribuible a su actividad.
77. En cuanto a las comunidades de insectos, se constató una menor riqueza y diversidad en la zona de sotavento, atribuible a la acidificación del suelo y a las altas concentraciones de sulfatos detectadas. Esta afectación compromete funciones ecológicas esenciales, como la fertilización del suelo, la descomposición de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la regulación de las comunidades bióticas. Finalmente, respecto a la comunidad de aves, se verificó una disminución significativa como consecuencia de la degradación del suelo, el declive de los tilandsiales y la reducción de disponibilidad de alimento —principalmente insectos—, lo cual ha provocado la desaparición o migración de múltiples especies.
78. En tal sentido, los impactos descritos configuran un daño potencial debidamente acreditado sobre los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema evaluado, motivo por el cual corresponde desestimar los argumentos del administrado que niegan la existencia de una afectación ambiental atribuible a su actividad.
79. De otro lado, respecto a que la imputación contraviene el principio de supervisión basada en evidencia previsto en el Reglamento de Supervisión del OEFA, advertimos que, conforme se ha descrito en el acápite "Análisis del hecho" del presente Informe, el incumplimiento materia de cuestionamiento se basa en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, documento técnico elaborado por la DEAM del OEFA, la cual concluye en lo siguiente:
 - a) El punto de sotavento CA-2 registró valores superiores en comparación con los puntos de barlovento CA-1 y CA-3, lo que acredita la influencia directa de las operaciones de la Refinería Cajamarquilla.
 - b) Los puntos fuente CA-4 y CA-5 confirmaron el aporte de SO₂ generado en la refinería.
 - c) Se descartó la influencia de otras actividades antropogénicas ubicadas a barlovento de la refinería, al evidenciarse que los puntos en barlovento (CA-1 y CA-3) presentaron concentraciones de SO₂ significativamente menores en comparación con los puntos fuente (CA-4 y CA-5) y sotavento (CA-2) durante el periodo de evaluación.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- d) Se acreditó el daño potencial que afecta a los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema se encuentra debidamente acreditado mediante evidencia técnica objetiva.
80. Cabe precisar que, la data utilizada en el Informe de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, corresponde a registros obtenidos mediante equipos debidamente calibrados, verificados en campo y sin fallas ni alertas que sugieran errores, lo cual garantiza la confiabilidad de los resultados.
81. El administrado alegó la ausencia de un análisis técnico respecto a la posible contribución de otras actividades emisoras presentes en la zona, citando para ello denuncias registradas en el SINADA del OEFA vinculadas a industrias distintas a la actividad fiscalizada. No obstante, conforme al *“Detalle del Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad”*, la DEAM identificó **un total de 41 actividades fiscalizables dentro del área de estudio**, motivo por el cual se diseñó una **red de monitoreo estratégica compuesta por cinco estaciones (CA-1 a CA-5)**, dispuestas para caracterizar las concentraciones de SO₂ en zonas de barlovento, fuente emisora y sotavento.
82. En particular, los puntos CA-1 y CA-3 fueron ubicados con el objetivo de **captar posibles emisiones provenientes de fuentes externas**, mientras que la estación CA-2 se situó en sotavento de la fuente supervisada. Los resultados obtenidos evidenciaron **concentraciones de SO₂ significativamente más elevadas en el punto CA-2**, lo que permitió concluir la **influencia directa de las emisiones generadas por la actividad fiscalizada**, descartando técnicamente la incidencia relevante de fuentes externas en la afectación ambiental evaluada.
83. En consecuencia, el argumento del administrado resulta infundado, ya que los datos técnicos descartan la influencia de terceros. Asimismo, se recuerda que, conforme al artículo 146° de la LGA y normas concordantes del TUO de la LPAG y el Código Civil, corresponde al administrado acreditar la existencia de alguna causa eximente de responsabilidad, como caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero, lo cual no ha sido demostrado. La obligación de prevenir impactos al ambiente, conforme al artículo 16° del RPGAAM, no solo recae sobre el Estado, sino también sobre los titulares de actividades económicas con capacidad de generar afectación.
84. En tal sentido, respecto al cuestionamiento sobre el número de puntos de monitoreo, se precisa que la red implementada incluyó cinco estaciones y fue diseñada conforme al Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad del Aire (Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM) y al ITS 2014 del propio administrado, por lo que cumple con criterios técnicos que aseguran la validez de los resultados obtenidos. Por tanto, los argumentos del administrado deben ser desestimados.
85. La evaluación de la calidad de aire contenida en el informe de evaluación corresponde a un monitoreo en áreas asociadas a una actividad productiva, desarrollada conforme al Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM. Para el diseño de la red de monitoreo se consideraron:
- a) Los puntos de monitoreo aprobados en el ITS 2014¹⁷ del administrado:
- CA-1 (barlovento)
 - CA-2 (zona sotavento)



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- d) Puntos adicionales:
- Un punto en barlovento (CA-3)
 - Dos puntos en fuente (CA-4 y CA-5)
86. Por otro lado, debe señalarse que la configuración de los puntos de monitoreo fue establecida conforme a los lineamientos del Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad del Aire, así como al modelo de dispersión aprobado en el ITS 2014 correspondiente al proyecto del lavador de gases SO₂ de las plantas de ácido. En ese marco, las estaciones CA-1 y CA-3 fueron dispuestas con el propósito de caracterizar las concentraciones de SO₂ atribuibles a fuentes externas ubicadas a barlovento, tales como otras actividades industriales y el parque automotor.
87. En consecuencia, la red de monitoreo implementada responde a criterios técnicos validados y metodológicamente sólidos, y los resultados obtenidos permiten concluir que no se adoptaron medidas de prevención eficaces frente al impacto de las emisiones generadas por la actividad fiscalizada. Por lo tanto, corresponde desestimar los alegatos presentados, incluido aquel referido a la supuesta ausencia de correlación, en tanto que la evaluación se sustenta en datos objetivos recolectados durante un periodo técnicamente representativo.
88. Al respecto, la Evaluación Ambiental de Causalidad contempló el siguiente periodo de monitoreo de calidad de aire:
- Punto CA-1: 20 días
 - Punto CA-2: 22 días
 - Punto CA-3: 9 días
 - Punto CA-4: 24 días
 - Punto CA-5: 7 días
89. Durante este periodo de evaluación se logró determinar que los incrementos en las concentraciones de SO₂ en sotavento de la refinería Cajamarquilla (punto CA-2) son consecuencia del aporte de SO₂ generado en la refinería (puntos fuente CA-4 y CA-5), donde se registraron concentraciones de:
- CA-4: 30,1 a 2550,1 µg/m³
 - CA-5: 183,9 a 1937,7 µg/m³
90. Estos resultados se evidencian en la rosa de concentraciones de SO₂ en los puntos fuente CA-4 y CA-5. Por consiguiente, el tiempo de monitoreo realizado ha sido suficiente para el análisis de causalidad, correspondiendo desestimar los alegatos del administrado.
91. El administrado argumentó que no se le puede atribuir la superación de los ECA Aire para SO₂, alegando errores técnicos en la Evaluación Ambiental de Causalidad y la existencia de aportantes externos. Sin embargo, la imputación no se basa en el incumplimiento de los ECA, sino en la omisión de medidas de prevención, siendo la comparación con dichos estándares únicamente referencial para valorar el riesgo ambiental. Los ECA no constituyen límites absolutos para determinar impacto, y la evaluación técnica ha evidenciado que las emisiones de la refinería generan efectos nocivos en el ambiente.
92. Durante la evaluación, se registraron concentraciones elevadas de SO₂ en el punto de sotavento (CA-2), significativamente superiores a las de barlovento (CA-1 y CA-3), confirmándose además el aporte directo desde los puntos fuente (CA-4 y CA-5). Los datos fueron obtenidos con equipos calibrados, verificados y sin errores, conforme a criterios técnicos del Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad del Aire y del



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

modelamiento aprobado en el ITS 2014. Por tanto, se descarta la existencia de fallas técnicas y se confirma que el administrado no implementó las medidas de prevención necesarias.

93. Asimismo, se desvirtúan las alegaciones sobre vulneración al principio de licitud, ya que la autoridad ha sustentado la imputación en medios probatorios objetivos, verificables y técnicamente suficientes. El análisis efectuado respeta también el principio de verdad material, acreditándose que el administrado incurrió en la conducta infractora imputada. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos presentados.
- Respecto a la afectación como parte del hecho tipificado como infracción
94. Sobre el particular, se precisa que la presente imputación requiere que el incumplimiento genere daño potencial a la flora o fauna. En consecuencia, para determinar la configuración de la infracción, no resulta necesario verificar la existencia de un daño efectivo o real en el ambiente, siendo suficiente la existencia de una potencialidad de ocurrencia del referido daño.
95. En este contexto, es importante reiterar que en la configuración del daño ambiental no es indispensable que los efectos negativos del menoscabo material producido en el ambiente sean actuales, resultando suficiente que dichos efectos negativos sean potenciales, entendiendo como "potencial" aquello que puede suceder o existir en un futuro.
96. Por consiguiente, el menoscabo material se configura frente a toda acción u omisión que altere, trastorne o disminuya algún elemento constitutivo del ambiente. Por su parte, la potencialidad se refiere a los efectos negativos de ese menoscabo, es decir, a la probabilidad futura, en grado de verosimilitud, de que ocurran dichos efectos negativos.
97. En ese orden de ideas, para la configuración de un daño potencial, resulta suficiente la producción del riesgo de un impacto negativo a la flora o fauna, a diferencia del daño real, donde se requiere la materialización efectiva de dicho impacto negativo.
98. Como se ha señalado previamente, la evaluación ambiental determinó efectos negativos en diversos componentes ambientales, producto de las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc, específicamente:
- a) En suelo y tilandsiales:
- La deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo
 - La disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento)
 - Se evidenció mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de Tillandsia en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca)
- b) En las comunidades de insectos:
- Se constató una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo
 - Esta afectación impacta en funciones ecológicas esenciales como:
 - Fertilización del suelo
 - Descomposición de materia orgánica



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Ciclaje de nutrientes
 - Regulación de las comunidades bióticas (fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos)
99. Por consiguiente, el daño potencial que afecta a los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema se encuentra debidamente acreditado, correspondiendo desestimar los alegatos del administrado.
100. Contrariamente a lo sostenido por el administrado, la imputación formulada se ajusta plenamente al principio de tipicidad previsto en el numeral 4 del artículo 248° del TUO de la LPAG, al haberse descrito de manera suficiente y concreta la conducta infractora y sus elementos constitutivos. En efecto, la Autoridad Instructora ha realizado una adecuada subsunción jurídica, al acreditarse que el incumplimiento de las medidas de prevención generó un daño potencial sobre los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema.
101. Asimismo, debe resaltarse que la finalidad de las medidas de prevención es precisamente evitar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente, por lo que su omisión puede dar lugar a situaciones adversas sancionables. Conforme al numeral 8 del mismo artículo 248°, la responsabilidad administrativa recae en quien incurre directamente en la conducta prohibida, sea por acción u omisión, siempre que exista una relación de causalidad debidamente comprobada entre dicha conducta y el hecho infractor.
102. En el presente caso, dicha relación causal ha sido acreditada, evidenciando que los impactos identificados derivan directamente de la omisión del administrado de adoptar las medidas de prevención necesarias, lo que justifica la imputación efectuada.
- Respecto a la afectación a la flora y fauna atribuible a las actividades de terceros
103. Sobre el particular, se precisa que, el objetivo de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 fue precisamente establecer, de forma directa y sin duda razonable, que la alteración de la calidad de aire identificada en: (i) El sotavento de la Refinería de Zinc (donde se ubica el ROJ); así como (ii) Otras zonas ubicadas en el perímetro de dicha unidad minera, incluidas el barlovento y sotavento, es producto de las actividades del administrado.
104. Adicionalmente, respecto al alegato del administrado sobre que la afectación a la flora y fauna advertida por la DEAM no tiene sustento en el incremento de concentraciones de SO₂, sino en la generación de material particulado a raíz de actividades industriales ubicadas alrededor de la refinería.
105. Sobre el particular, resulta importante precisar que los resultados del estudio realizado por la DEAM evidenciaron daño potencial en diversos componentes ambientales, específicamente:
- a) En el suelo:
- La deposición ácida de compuestos de azufre provenientes de la Refinería de Zinc ocasionó un incremento en la salinidad.
 - La disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento)



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

b) En los tilandsiales:

- Los resultados de las concentraciones de sulfuro en el tejido vegetal de Tillandsia evidenciaron una mayor concentración en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca)
- Esta diferencia demuestra una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste (zona de sotavento) de la Refinería Cajamarquilla.

c) En las comunidades de insectos y aves:

- Se acreditó daño potencial en las comunidades de insectos debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo del área de tilandsiales en la zona de sotavento (Zona II / Cerro Grande)
- Se evidenció una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento, afectando funciones ecológicas esenciales como:
 - Fertilización del suelo
 - Descomposición de materia orgánica
 - Ciclaje de nutrientes
 - Regulación de las comunidades bióticas
- Los resultados de la evaluación de aves en Cajamarquilla indican una afectación en su comunidad, producto de:
 - La degradación del suelo
 - El declive de los tilandsiales
 - La disminución de disponibilidad de alimento (insectos)
 - Estas condiciones han generado la desaparición y/o migración de numerosas especies.

106. En consecuencia, queda técnicamente acreditado que el daño potencial al suelo, flora y fauna está relacionado directamente con las emisiones de SO₂ provenientes de la Refinería de Zinc, y no con la generación de material particulado de otras actividades, como alega el administrado.
107. Si bien el administrado cuestionó la validez de la Evaluación Ambiental 2021 que sustenta la imputación, sus observaciones se limitaron a afirmaciones generales respecto a la incidencia del material particulado, sin aportar medios probatorios técnicamente sustentados, tales como estudios o informes elaborados con un nivel de certeza comparable al de la DEAM. Conforme al artículo 196° del Código Procesal Civil¹⁸, aplicable supletoriamente en el presente procedimiento, corresponde a quien afirma hechos o contradice alegaciones aportar los medios probatorios respectivos, lo cual no ha ocurrido en este caso.
108. Por el contrario, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 constituye un medio probatorio técnico, elaborado por personal especializado en ejercicio de funciones públicas, y cuenta con valor suficiente para desvirtuar la presunción de licitud de la conducta del administrado. Frente a ello, no se ha presentado prueba en contrario de similar rigor técnico.
109. En cuanto al argumento adicional sobre la supuesta responsabilidad de otras industrias (como ladrilleras, fundidoras o cementeras) en la afectación ambiental, cabe

¹⁸

Código Procesal Civil

Artículo 196.- Salvo disposición legal diferente, la carga de probar corresponde a quien afirma hechos que configuran su pretensión, o a quien los contradice alegando nuevos hechos.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

señalar que tales fuentes fueron técnicamente caracterizadas mediante el punto de monitoreo CA-1, ubicado en barlovento, el cual operó de forma continua y permitió registrar posibles emisiones externas durante todo el periodo de evaluación.

110. Los resultados de dicho punto, así como del CA-3, evidenciaron concentraciones significativamente menores de SO₂ en comparación con los puntos fuente (CA-4 y CA-5) y el punto de sotavento (CA-2), lo que permite descartar la influencia relevante de otras fuentes antropogénicas. Por tanto, queda acreditada la relación directa entre las emisiones de la Refinería de Zinc Cajamarquilla y los efectos ambientales observados, correspondiendo desestimar los alegatos del administrado.
- Respecto a las medidas de prevención implementadas para disminuir las emisiones de SO₂
111. El administrado ha alegado que adoptó medidas razonables para prevenir las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) y que la obligación de prevención no implica garantizar la inexistencia absoluta de impactos. No obstante, conforme al principio de prevención consagrado en la LGA, las medidas preventivas deben ser acciones diligentes y anticipadas orientadas a evitar la generación de riesgos ambientales significativos.
112. En ese marco, el administrado contaba con la posibilidad de implementar estudios técnicos o diagnósticos específicos respecto a sus emisiones, lo cual no fue realizado. Si bien se ha mencionado la existencia de lavadores de gases, sistemas de control y programas de monitoreo, la evidencia técnica recabada demuestra que tales acciones resultaron insuficientes, en tanto el punto de monitoreo CA-2 registró concentraciones significativamente elevadas de SO₂, atribuibles directamente a la actividad supervisada.
113. En consecuencia, ha quedado acreditado que no se adoptaron medidas de prevención necesarias ni eficaces para evitar impactos ambientales, configurándose así el incumplimiento del artículo 16° del RPGAAM. Cabe precisar que esta obligación no exige la eliminación absoluta de todo impacto ambiental, sino la implementación oportuna de mecanismos razonables que permitan evitar o minimizar dichos impactos. Por tanto, la imputación no se sustenta en la mera ocurrencia del impacto, sino en la omisión de acciones concretas y técnicamente adecuadas orientadas a su prevención.
114. Respecto al alegato sobre la vulneración del principio de razonabilidad, este debe interpretarse como la obligación de la autoridad de fundamentar sus decisiones dentro del marco legal. En este caso, la actuación de la autoridad se basa en medios probatorios objetivos y técnicamente verificables —como el Acta de Supervisión y la Evaluación Ambiental de Causalidad— que acreditan de forma suficiente la comisión de la infracción. Por ende, no se advierte vulneración alguna al principio de razonabilidad; por lo que, corresponde desestimar los alegatos del administrado.
- Respecto al Informe denominado “Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla - Nexa Resources Cajamarquilla S.A.”
115. El administrado presentó un informe en el que reitera alegatos previamente desvirtuados, cuestionando aspectos formales y técnicos de la Evaluación Ambiental de Causalidad. Alegó que no se especificaron los motivos ni las materias a ser evaluadas; sin embargo, la Evaluación Ambiental de Causalidad —conforme al marco normativo aplicable— es una evaluación técnica orientada a establecer la relación causa-efecto entre una alteración ambiental y las actividades fiscalizadas, y su



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ejecución fue encargada por la autoridad competente tras identificar indicios de impacto ambiental negativo.

116. El documento técnico que sustenta la Evaluación Ambiental de Causalidad establece de forma clara tanto el objetivo general como los objetivos específicos, entre ellos determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la calidad del aire, suelo, flora y fauna, así como la composición química de las formaciones rocosas aledañas. Por tanto, se desvirtúa el alegato sobre supuestas omisiones en su formulación.
117. Asimismo, frente a la afirmación de que no se evaluaron exhaustivamente otras 41 industrias en el área, debe señalarse que estas fueron debidamente consideradas al diseñar la red de monitoreo. En particular, los puntos CA-1 y CA-3 se ubicaron en barlovento para captar emisiones de fuentes externas, y los resultados demostraron concentraciones significativamente más bajas que las registradas en los puntos fuente (CA-4 y CA-5) y sotavento (CA-2), lo que ratifica la influencia directa de la refinería en los niveles detectados.
118. Respecto al alegato sobre presuntas deficiencias en el accionar del OEFA, fundamentado en un informe de la OECD, se precisa que dicha entidad ha adoptado un enfoque de mejora regulatoria progresiva, implementando fiscalizaciones estratégicas y acciones de promoción del cumplimiento. En el caso concreto, la imputación se sustenta en medios probatorios objetivos —no en percepciones o conjeturas— como los resultados del monitoreo ambiental. En consecuencia, todos los argumentos del administrado en este extremo deben ser desestimados.
- **Sobre los criterios aplicados por el OEFA para determinar la relación de causalidad**
119. El administrado cuestionó la metodología del monitoreo realizado en la Evaluación Ambiental de Causalidad, alegando falta de criterios técnicos en la selección de días muestreados, desigualdad en los periodos de monitoreo y una cobertura insuficiente del área de influencia. No obstante, dichos argumentos son desestimados, dado que el diseño de la red de monitoreo respondió al Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de Aire (Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM) y al modelamiento aprobado en el ITS 2014 del propio administrado. Se incluyeron puntos barlovento (CA-1, CA-3), sotavento (CA-2) y fuente (CA-4, CA-5), con cobertura técnica suficiente para caracterizar las concentraciones de SO₂.
120. El punto CA-3, aunque operó parcialmente, presentó una alta correlación con CA-1, lo que refuerza su fiabilidad. La ubicación de CA-2 respondió al modelo de dispersión aprobado en el proyecto del lavador de gases de la refinería, y los puntos CA-4 y CA-5 permitieron identificar con precisión las fuentes emisoras. La data utilizada fue complementada con información del propio administrado y permitió establecer de forma objetiva la influencia de sus emisiones en la calidad del aire.
121. En cuanto a la validez técnica del instrumental, el administrado cuestionó la acreditación de los equipos utilizados (analizadores de SO₂ y estaciones meteorológicas). Sin embargo, todos los equipos fueron calibrados y verificados en campo, como consta en los certificados adjuntos al acta de supervisión. Las calibraciones fueron realizadas por laboratorios acreditados conforme a la norma ISO/IEC 17025, con reconocimiento internacional (ENAC e ILAC), lo que garantiza su validez y trazabilidad. Los analizadores, además, cumplían con protocolos del EPA y niveles de incertidumbre dentro de rangos aceptables.
122. Por tanto, la data utilizada en la evaluación ambiental proviene de instrumentos técnicamente válidos, debidamente calibrados y verificados, sin indicios de error. En



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

consecuencia, los alegatos del administrado sobre la metodología, cobertura del monitoreo y fiabilidad de los equipos son desestimados.

- Sobre la revisión técnica del informe detallado de la evaluación ambiental de causalidad

123. El administrado alegó haber presentado descargos al Informe N.º 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC y cuestionó la validez de las medidas dispuestas mediante Resolución N.º 00101-2022-OEFA/DSEM. Sin embargo, se verifica que dichos descargos fueron efectivamente presentados el 21 de diciembre de 2021 y respondidos por la DEAM a través del Informe N.º 000223-2021-OEFA/DEAM-STEAC, desvirtuando sus argumentos. Asimismo, la resolución que impuso tres mandatos de carácter particular y una medida preventiva fue confirmada por el TFA mediante Resolución N.º 005-2024-OEFA-TFA-SE.
124. Asimismo, se precisa en el PAS no se refiere al incumplimiento de dichas medidas administrativas, sino al incumplimiento de obligaciones ambientales vinculadas a la adopción de medidas de prevención. Por tanto, los alegatos del administrado son desestimados.

- Sobre el análisis técnico del informe de causalidad

125. El administrado cuestionó la representatividad del área de estudio y la ubicación de los puntos de muestreo empleados en la Evaluación Ambiental de Causalidad, alegando que estos no abarcan toda el área de influencia directa ni siguen una lógica técnica adecuada. No obstante, la DEAM delimitó el área de estudio tras un reconocimiento de campo realizado en marzo de 2021, considerando zonas sensibles como las formaciones de *Tillandsia* y el Radio Observatorio de Jicamarca. La red de monitoreo se diseñó conforme al Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de Aire 2019 y al modelamiento aprobado en el ITS 2014 del propio administrado, incluyendo cinco puntos estratégicamente distribuidos: barlovento (CA-1 y CA-3), sotavento (CA-2) y fuente (CA-4 y CA-5), lo cual permitió caracterizar de manera integral la dispersión de SO₂.
126. Contrario a lo alegado, los puntos CA-4 y CA-5 fueron correctamente definidos como fuentes, ya que se ubicaron dentro del área efectiva de la refinería y registraron concentraciones significativas de SO₂, demostrando su influencia directa sobre el punto de sotavento (CA-2), particularmente durante condiciones meteorológicas de calma e inversión térmica. Además, se comprobó que las estaciones barlovento (CA-1 y CA-3) registraron concentraciones significativamente menores, descartando la incidencia de otras fuentes externas.
127. Los cuestionamientos sobre la validez de los equipos y la supuesta falta de estaciones barlovento adecuadas también carecen de sustento. Todos los equipos utilizados estaban debidamente calibrados, verificados en campo y acreditados internacionalmente, y su ubicación respondió a modelamientos previos validados por el propio administrado. Incluso los incrementos puntuales registrados en CA-3 se explican técnicamente por la dinámica de vientos y acumulación térmica, sin desvirtuar la conclusión de que la fuente principal de SO₂ fue la refinería.
128. Respecto al argumento de que los impactos ya fueron abordados en la MEIA 2007, se precisa que la presente imputación no cuestiona la calificación ambiental previa, sino la omisión de medidas de prevención frente a un daño potencial actual. La evaluación ha determinado afectación sobre el suelo, evidenciada por acidificación y presencia de metales como el zinc; sobre la flora, en particular *Tillandsia*, como bioindicadores



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

contaminados; y sobre la fauna, reflejada en la pérdida de diversidad de insectos y aves, afectando funciones ecológicas clave.

129. En conclusión, ha quedado acreditado que la refinería de zinc Cajamarquilla es la fuente principal de las emisiones de SO₂ que han generado un daño potencial sobre los componentes suelo, flora y fauna, lo cual configura el incumplimiento de medidas de prevención exigidas por la normativa ambiental vigente. En consecuencia, se desestima los alegatos presentados por el administrado.
- **Respecto a la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna del área de influencia**
130. El administrado cuestionó la indeterminación temporal del supuesto daño y la representatividad del área estudiada, además de señalar que la MEIA 2007 solo contemplaba riesgos por derrames accidentales, no por emisiones atmosféricas. Sin embargo, conforme a la normativa ambiental vigente, el daño potencial se configura cuando existe un riesgo o contingencia de afectación al ambiente derivado de actividades humanas, sin necesidad de que el daño se haya materializado. En ese sentido, los resultados del estudio de causalidad realizado por la DEAM acreditan técnicamente la existencia de impactos ambientales derivados de las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc Cajamarquilla.
131. Específicamente, se verificó un incremento en la salinidad y acidificación del suelo, así como una mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de *Tillandsia* en la zona de sotavento, en comparación con la zona de barlovento, lo que indica una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste de la refinería. Además, se constató una menor riqueza y diversidad de insectos en sotavento, lo que compromete funciones ecológicas esenciales como el reciclaje de nutrientes y la regulación de comunidades bióticas. Estos efectos, aunque no contemplados en la MEIA 2007, configuran un incumplimiento del artículo 16° del RPGAAM por la omisión de medidas de prevención frente a la generación de impactos negativos.
132. Por tanto, se encuentra debidamente acreditado el daño potencial sobre los componentes suelo, flora y fauna, lo cual justifica la imputación formulada y permite desestimar los alegatos del administrado.
133. En virtud de lo expuesto, la SFEM concluye que lo actuado en el Expediente, **ha quedado acreditado que el administrado no adoptó las medidas de prevención necesarias para evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecten el ambiente. Por tanto, se recomienda responsabilidad administrativa respecto al presente hecho imputado.**
134. Por lo expuesto, esta Dirección ratifica los argumentos y el análisis desarrollado por la Subdirección de Fiscalización en la sección II.1 del Informe Final, el cual forma parte integrante de la motivación que sustenta la presente Resolución.
135. Por otro lado, y de manera preliminar al desarrollo de sus alegaciones específicas respecto del hecho imputado, el administrado formula argumentos generales orientados a cuestionar los fundamentos de la imputación, así como los métodos empleados por la autoridad para sustentarla. Posteriormente, presenta cuestionamientos técnicos y jurídicos dirigidos a cuestionar la validez del hecho imputado. Asimismo, dichos argumentos fueron reiterados en la Audiencia de Informe Oral. A continuación, se detallan dichos alegatos:



➤ **Cuestión previa: la Evaluación Ambiental de Causalidad carece de validez legal, en tanto el plan de evaluación fue elaborado por un ingeniero que no se encuentra habilitado**

- a. La Evaluación Ambiental de Causalidad no es idónea puesto que la etapa de planificación de la misma no tiene validez legal, dado que en su intervención participó un ingeniero que no se encuentra habilitado.
- b. El Reglamento de Evaluación del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA-CD (en adelante, “**Reglamento de Evaluación**”), aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA-CD, establece que toda evaluación ambiental —incluida la Evaluación Ambiental de Causalidad— debe desarrollarse en tres etapas: (i) planificación, (ii) ejecución y (iii) resultados (art. 10º). El cumplimiento íntegro de estas etapas es requisito indispensable para dotar de validez legal al procedimiento. Una omisión o defecto en cualquiera de ellas compromete la legitimidad y eficacia jurídica del resultado final de la evaluación.
- c. La Evaluación Ambiental de Causalidad realizada en el marco de la Supervisión Regular 2021 no es jurídicamente válida, pues su etapa de planificación adolece de un vicio insubsanable: el Plan de Evaluación —instrumento central que define objetivos, acciones técnicas y alcances de la evaluación conforme al artículo 12º del Reglamento de Evaluación— fue elaborado y suscrito por el Sr. Mighael Yosimar Choguehuanca Corímanya (CIP N.º 234768), quien no se encuentra habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú. Este hecho infringe lo dispuesto por las Leyes N.º 16053 y N.º 28858, que exigen como requisitos concurrentes para la validez legal de documentos técnicos: contar con título profesional, colegiatura y habilitación vigente. En consecuencia, dicho Plan carece de eficacia legal, lo que vicia también las etapas de ejecución y resultados, al ser estas dependientes de una planificación inválida.
- d. Aceptar la validez de un documento técnico elaborado por un profesional no habilitado contravendría lo dispuesto en las leyes señaladas, así como el Principio de Legalidad, recogido en el numeral 1.1 del artículo IV del Título Preliminar del TUO de la LPAG. Este principio exige que toda actuación de la administración se funde en normas legales expresas y dentro del marco de las facultades conferidas, lo que en este caso no se ha respetado.
- e. Adicionalmente, la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad presenta deficiencias técnicas significativas. Se ha identificado una desconexión entre la planificación y la ejecución, ya que profesionales como el Ing. Caleb Pérez Quispe, quien participó en la ejecución, no figura entre los autores ni suscriptores del Plan de Evaluación. Esta omisión vulnera la trazabilidad técnica del procedimiento. Además, en la evaluación de la matriz “suelos” no se ha acreditado la participación de un especialista competente, afectando la confiabilidad de los resultados. Esta observación ha sido recogida en el informe de la consultora EAS (Anexo 1), el cual evidencia falencias en los puntos de muestreo y criterios técnicos aplicados.
- f. Del Cuadro N.º 1 de los descargos al Informe Final, se concluye que el OEFA no ha acreditado contar con un equipo técnico con la especialización requerida. El perfil profesional exigido para desarrollar una Evaluación Ambiental de Causalidad no se limita al título universitario, sino que debe incluir formación y experiencia específica en disciplinas como geoquímica, edafología, meteorología, entre otras, en cumplimiento de lo dispuesto en el Manual de Organización y Funciones (MOF) del OEFA. La ausencia de profesionales con



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

estos perfiles técnicos limita la validez de los resultados obtenidos y compromete la solidez del procedimiento evaluativo.

- g. Se advierte que la Evaluación Ambiental de Causalidad en que se sustenta el único hecho imputado **no ha sido emitida conforme a los requisitos legales y técnicos exigidos** por el Reglamento de Evaluación ni por las normas de habilitación profesional. Dicha evaluación carece de validez jurídica y técnica, por lo que no puede servir de fundamento para sustentar una imputación ni una eventual sanción administrativa. En ese sentido, **se solicita disponer el archivo del presente hecho imputado.**

➤ **Respecto a que la Autoridad Instructora habría realizado un indebido análisis técnico sobre la idoneidad de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021**

- i. Sobre las deficiencias técnicas en la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad se señala que la evaluación habría sido desarrollada sin contar con un equipo técnico idóneo. No se habría acreditado la participación de especialistas con experiencia específica en matrices como "suelos", ni la continuidad entre el personal de planificación y ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad, afectando la trazabilidad técnica.
- ii. Se omitió un análisis técnico sobre la contribución de otras fuentes emisoras de SO₂ en la zona, a pesar de que el área evaluada forma parte de una cuenca atmosférica influenciada por diversas industrias (ladrilleras, fundidoras, cementeras).
- iii. La selección de estaciones de monitoreo no cumple plenamente con los lineamientos del protocolo nacional de monitoreo de calidad del aire (Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM), particularmente la estación CA-3, ubicada dentro del área efectiva de la refinería y sin respaldo técnico suficiente en el ITS 2014
- iv. El incumplimiento del tiempo de monitoreo planificado (30 días), siendo que en estaciones clave como CA-3 y CA-5 se registraron solo 9 y 7 días respectivamente, lo cual debilita la representatividad de los resultados.
- v. La falta de caracterización adecuada de la inversión térmica, sin aplicación de metodologías aceptadas internacionalmente ni uso de registros climatológicos extensos, lo cual compromete el análisis de dispersión de contaminantes.
- vi. Sobre el inadecuado análisis por parte de la SFEM se señala que la autoridad instructora se habría limitado a reiterar los fundamentos contenidos en la resolución de inicio del procedimiento, sin desarrollar ni responder técnicamente a los cuestionamientos formulados por la parte imputada ni al informe técnico presentado en sus descargos.
- vii. Sobre las inconsistencias en el diseño y ejecución de la red de monitoreo se señala que se identificaron discrepancias entre lo establecido en el Plan de Evaluación y lo ejecutado en campo. Entre ellas: incorporación de puntos no planificados, menor número de días de monitoreo que los previstos, y ubicación errónea de estaciones como barlovento, incumpliendo el protocolo nacional de monitoreo de calidad de aire.
- viii. Sobre la ausencia de análisis integral sobre fuentes externas de emisión se señala que la Evaluación Ambiental de Causalidad no incluyó un estudio técnico detallado sobre las contribuciones de otras actividades industriales en la zona que podrían incidir en la calidad del aire. Se adjuntaron registros de denuncias



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ambientales contra terceros en el mismo ámbito geográfico, lo que genera una duda razonable sobre la atribución exclusiva del impacto al administrado.

- ix. Sobre la falta de análisis meteorológico especializado se señala que el análisis de inversión térmica utilizado para justificar la permanencia y concentración del SO₂ no se habría sustentado en estudios completos ni con data representativa conforme a estándares internacionales. Esto debilita la base técnica de la relación causal que sustenta la infracción.
- x. Sobre la inadecuada utilización de los ECA aire se señala que, si bien se argumenta que los ECA se usan solo de manera referencial, en la práctica sustentan la imputación por no adoptar medidas de prevención. Esta contradicción en el razonamiento de la autoridad afecta la coherencia del sustento técnico-jurídico de la imputación.
- xi. En relación con la aplicación del principio de duda razonable se señala que dada la existencia de elementos técnicos contradictorios y de denuncias no valoradas adecuadamente, se alega la existencia de una duda razonable sobre la veracidad y validez de la Evaluación Ambiental de Causalidad. Conforme al principio de presunción de licitud y al criterio jurisprudencial del TFA, en caso de duda corresponde el archivo del procedimiento sancionador.
- xii. Se omitió el análisis sobre denuncias ambientales registradas en el SINADA por emisiones de material particulado y gases tóxicos en el mismo distrito y zona de influencia evaluada, lo cual genera un contexto técnico que, como mínimo, debería dar lugar a una duda razonable sobre la atribución exclusiva del impacto ambiental a una sola fuente.
- xiii. En atención a las irregularidades técnicas y jurídicas descritas, y al amparo del principio de presunción de licitud, se solicita el archivo del único hecho imputado, en tanto no se ha acreditado de manera objetiva, completa ni fiable la responsabilidad administrativa por parte del sujeto fiscalizado.
- xiv. Conforme al principio de presunción de licitud previsto en el numeral 9 del artículo 248° del TUO de la LPAG, ante la existencia de dudas razonables derivadas de contradicciones técnicas, deficiencias metodológicas en la Evaluación Ambiental de Causalidad y omisiones en la valoración de fuentes emisoras externas, la Administración debe abstenerse de imponer sanciones. En tal sentido, corresponde disponer el archivo del único hecho imputado.

➤ **Respecto al estudio denominado “Evaluación del Informe Final de Instrucción relacionada al PAS 567-2023-OEFA – Nexa Resources Cajamarquilla” (Anexo 1)**

- (i) No se demuestra incumplimiento de los ECA; ya que el OEFA argumenta un daño ambiental sin verificar excedencias en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) ni en estándares internacionales reconocidos por el MINAM.
- (ii) Respecto al Sulfato en suelos no existe ECA ni estándar internacional aplicable para sulfato en suelos. Por tanto, no se puede sostener que exista afectación al ambiente por este parámetro.
- (iii) Respecto a las deficiencias en la aplicación de la normativa se omite aplicar el marco legal del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM para la determinación de sitios contaminados y no se realiza una evaluación de riesgos a la salud y al ambiente.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- (iv) Sobre las deficiencias metodológicas en la evaluación de calidad ambiental se señala que:
- Calidad del aire:
 - (i) El OEFA utilizó equipos sin la acreditación INACAL correspondiente, lo que invalida parte de la data recolectada.
 - (ii) No se verifica el nexo causal entre las emisiones de SO₂ de la refinería y los niveles registrados en el ROJ, ya que este no está a sotavento según las rosas de viento.
 - (iii) El OEFA desestima modelos de dispersión atmosférica presentados por la empresa, los cuales tienen mayor sustento técnico.
 - Calidad del suelo:
 - (i) El muestreo de suelos fue insuficiente y no representativo para el área evaluada (20 puntos para 212 ha, cuando correspondían al menos 61).
 - (ii) La interpretación de resultados ignora la dirección predominante de los vientos y no presenta valores de corte para identificar efectos ambientales.
- (v) Sobre la vulneración de requisitos legales y técnicos en la evaluación de flora y fauna se señala lo siguiente:
- (i) Falta de permiso de colecta de flora y fauna (requisito obligatorio según la Ley N.º 29763 y lo establecido por SERFOR), lo que invalida toda la información biológica obtenida.
 - (ii) No se evidencia la idoneidad de los investigadores, ni se considera el impacto de la colecta en las especies.
 - (iii) El ensayo de sulfatos en tejidos vegetales (tillandsias) fue realizado con una metodología no acreditada, por lo que sus resultados son inválidos.
 - (iv) Las comparaciones entre zonas a barlovento y sotavento son técnicamente improcedentes porque se hicieron sobre unidades de cobertura vegetal distintas.
- (vi) Sobre la ausencia de nexo causal entre emisiones y efectos ambientales se señala lo siguiente:
- (i) El OEFA no demuestra conexión directa entre las emisiones de la refinería y los impactos en suelo, flora o fauna.
 - (ii) Las concentraciones más altas de sulfato se encuentran en zonas no ubicadas a sotavento de las emisiones.
 - (iii) Se utiliza como base una interpretación conceptual que contradice los datos meteorológicos y topográficos del propio OEFA.
- (vii) Sobre la imposibilidad de imputar infracción sin daño ni responsabilidad probada se señala lo siguiente:
- (i) Al no haber evidencia de daño ambiental verificable, ni nexo causal entre los hechos y las emisiones de la refinería, no puede imputarse incumplimiento de medidas de prevención ni sanción válida bajo el marco del PAS.
 - (ii) Se reitera que la autoridad no ha identificado una obligación específica incumplida dentro del IGA ni una trasgresión ambiental verificable.



➤ **Respecto a que la afectación no formaría parte del hecho tipificado como infracción**

- (i) Conforme se desprende de la resolución que inicia el procedimiento sancionador, la presunta infracción atribuida radica en no haber adoptado medidas de prevención para evitar que las emisiones de SO₂ “afecten” el ambiente. Sin embargo, tanto la norma sustantiva como la norma tipificadora aplicables a este caso hacen referencia a la obligación de “evitar o minimizar impactos ambientales negativos” o de no generar “efectos adversos” al ambiente, respectivamente.
- (ii) Esta diferencia terminológica no es menor, pues implica una confusión conceptual sobre el tipo de resultado ambiental que se exige evitar para que se configure una infracción. Mientras las normas exigen la existencia de un “daño ambiental” (potencial o real), la imputación se ha sustentado exclusivamente en una supuesta “afectación”, concepto que no implica necesariamente una alteración ambiental no tolerada.
- (iii) En el ámbito jurídico, el riesgo derivado de actividades humanas no es en sí mismo ilícito. El derecho distingue entre riesgo lícito —admisible dentro de un marco normativo— y riesgo ilícito, aquel que supera los límites de tolerancia ambiental definidos por la ley. Esta distinción también es aplicable al derecho administrativo sancionador, que debe ajustarse al sistema jurídico nacional y actuar conforme a sus principios, especialmente el de legalidad.
- (iv) En consecuencia, no todo riesgo o “afectación” tiene relevancia jurídica sancionadora. Para configurar una infracción, debe acreditarse que la afectación constituye un daño ambiental real o potencial, entendido este último como una alteración con posibilidad cierta de ocurrencia futura, y no como una hipótesis eventual o incierta. Por tanto, no basta con aludir a una “afectación” genérica del ambiente para configurar responsabilidad administrativa.
- (v) En el presente caso, se advierte una disociación entre la conducta atribuida y los elementos descritos en la norma que tipifica la infracción. La autoridad ha sustentado su imputación en una supuesta “afectación” al ambiente sin demostrar que tal afectación represente un daño potencial conforme lo exige la norma. Esta falta de correspondencia vulnera el principio de tipicidad, previsto en el numeral 4 del artículo 248° del TUO de la LPAG, que dispone que: “Solo constituyen conductas sancionables administrativamente las infracciones previstas expresamente en normas con rango de ley mediante su tipificación como tales, sin admitir interpretación extensiva o analogía (...).” *Solo constituyen conductas sancionables administrativamente las infracciones previstas expresamente en normas con rango de ley mediante su tipificación como tales, sin admitir interpretación extensiva o analogía (...).*
- (vi) Este principio exige, por un lado, que la norma describa de manera clara y precisa la conducta sancionable, y por otro, que la imputación formulada se ajuste estrictamente a dicha descripción. Cuando esta correspondencia no existe —como ocurre en este caso—, la conducta no puede ser objeto de sanción.
- (vii) La autoridad instructora ha calificado como infracción una conducta que no se encuentra subsumida en la norma tipificadora, atribuyendo erróneamente una “afectación” sin acreditar que esta constituya un daño potencial, lo que evidencia una construcción inadecuada del cargo imputado.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

- (viii) No corresponde declarar que se ha vulnerado el principio de tipicidad, lo que vicia el procedimiento sancionador en curso. En consecuencia, se solicita disponer el archivo del único hecho imputado, al haberse configurado una imputación defectuosa que no cumple con los requisitos de legalidad exigibles en sede administrativa sancionadora.

➤ **Respecto a que la afectación a la flora y fauna no tendría como sustento la excedencia del dióxido de azufre, sino que sería atribuible a las actividades de terceros ajenos al administrado**

- (i) Sobre la imputación y la necesidad de daño potencial atribuible, se señala que la norma tipificadora invocada en la Resolución Subdirectoral del literal a) del artículo 4° de la RCD N.° 043-2015-OEFA/CD exige, como condición esencial para su configuración, que la conducta imputada haya generado daño potencial a la flora o fauna. Esta exigencia se encuentra además ratificada por pronunciamientos del TFA, como la Resolución N.° 034-2020-OEFA/TFA-SE.
- (ii) Sin embargo, en el presente caso, no se ha acreditado el vínculo directo entre las emisiones de SO₂ y el daño potencial a la flora y fauna, ni se ha demostrado que la presunta afectación sea imputable a las actividades del titular. Por el contrario, el análisis técnico incorporado en los descargos demuestra que las alteraciones observadas tienen origen en fuentes externas ajenas a la unidad fiscalizable.
- (iii) Sobre la existencia de emisores terceros y material particulado como causa principal del impacto se señala que los resultados presentados en el informe técnico adjunto evidencian que las concentraciones elevadas de sulfatos en suelo y tejido vegetal, así como la afectación en comunidades de insectos, no guardan correlación directa con las emisiones de SO₂, sino con la presencia de material particulado derivado de industrias aledañas (ladrilleras, cementeras, fundidoras).
- (iv) Además, el sistema atmosférico de la zona no es cerrado ni exclusivo a la unidad fiscalizable; existen múltiples fuentes no supervisadas ni valoradas adecuadamente por la autoridad, como consta en las denuncias ambientales formalizadas ante el OEFA (ver registros del SINADA detallados en el escrito).
- (v) Sobre la insuficiencia probatoria y cuestionamientos metodológicos se señala que el sustento técnico de la presunta infracción se basa en comparaciones entre estaciones de barlovento y sotavento con distinta fisiografía, suelo y vegetación, lo cual invalida cualquier conclusión sobre la afectación directa a componentes ambientales por parte de las actividades imputadas. La evaluación ignora además los bosques artificiales existentes en la zona que presentan mayor riqueza de especies.
- (vi) Adicionalmente, la autoridad no ha desarrollado estudios toxicológicos ni ha identificado umbrales críticos de afectación, lo cual debilita aún más su hipótesis de impacto. Esta falta de rigurosidad científica impide afirmar con certeza que el declive de flora y fauna es atribuible a un daño ambiental potencial causado por el titular.
- (vii) Sobre la aplicación del Principio de Causalidad y Tipicidad se señala que de conformidad con el artículo 248° del TUO de la LPAG, la responsabilidad administrativa requiere comprobar una relación directa entre la conducta del administrado y el efecto adverso imputado. La afectación ambiental alegada debe haber sido provocada por una acción u omisión atribuible exclusivamente



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

al titular, no a terceros. En el presente PAS, el OEFA no ha acreditado dicha relación de causalidad. Por tanto, no corresponde sancionar por hechos atribuibles a otras actividades productivas no vinculadas al procedimiento sancionador.

- (viii) Respecto a la Presunción de licitud y duda razonable se señala que el numeral 9 del artículo 248° del TUO de la LPAG establece la presunción de licitud a favor del administrado. Cuando existen dudas técnicas razonables, como ocurre con la falta de correlación entre emisiones, afectación, y fuentes externas, la Administración debe abstenerse de imponer sanción y optar por el archivo del procedimiento.
- (ix) No habiéndose acreditado el daño ambiental potencial exigido por la norma tipificadora, ni su vínculo con la conducta imputada, y existiendo evidencia suficiente sobre la incidencia de terceros como causantes del impacto observado, corresponde aplicar los principios de tipicidad, causalidad y presunción de licitud, y en consecuencia, declarar el archivo del único hecho imputado.

➤ **Respecto a que el administrado habría adoptado y sigue adoptando medidas de prevención**

- (i) Sobre la obligación de implementar medidas de prevención se señala que la imputación gira en torno al presunto incumplimiento del artículo 16° del RPGAAM, norma que establece la obligación del titular de adoptar oportunamente medidas de prevención, control y mitigación para evitar o minimizar impactos ambientales negativos. Asimismo, el tipo infractor tipificado en el numeral 1.1 del Cuadro de Tipificación aprobado por la RCD N.° 043-2015-OEFA señala como infracción: *“No evitar o impedir que las emisiones (...) generen o puedan generar efectos adversos al ambiente durante todas las etapas del proyecto.”*
- (ii) Para imputar infracción conforme a dicho marco normativo, no basta acreditar la existencia de un impacto ambiental, sino que la autoridad está obligada a evaluar la razonabilidad de las medidas de prevención adoptadas por el titular. Tal evaluación debe partir de un análisis integral que considere si el administrado desplegó esfuerzos suficientes y adecuados para evitar o minimizar dicho impacto.
- (iii) Respecto al concepto jurídico de “Prevención”, se señala que, de acuerdo con la Ley General del Ambiente, el principio de prevención (artículo VI del Título Preliminar) no exige la eliminación absoluta del riesgo, sino la adopción de medidas razonables para evitar o controlar sus efectos. En efecto: *“Cuando no sea posible eliminar las causas que generan la degradación ambiental, se deben adoptar medidas de mitigación, recuperación o compensación.”*
- (iv) Este principio ha sido desarrollado también por la doctrina jurídica y se entiende como la obligación de anticiparse al daño, sin que ello implique una garantía absoluta de su inexistencia
- (v) Sobre las medidas de prevención implementadas por la empresa se señala que durante el desarrollo de sus actividades, la empresa ha implementado diversas medidas de prevención y control para minimizar sus emisiones de SO₂, entre las cuales destacan:
- Instalación de un moderno lavador de gases para tratamiento de SO₂.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Mantenimiento continuo de sistemas de control de gases.
 - Ejecución de un programa de monitoreo ambiental de calidad de aire y emisiones.
 - Incorporación de recursos de ingeniería y adecuaciones técnicas contempladas en sus instrumentos de gestión ambiental.
- (vi) Estas medidas fueron validadas y aprobadas por la autoridad ambiental competente (SENACE) mediante la Resolución N.º 0046-2021-SENACE-PE/DEAR, que otorgó conformidad a la Segunda Actualización del EIA-d de ampliación de capacidad instalada.
- (vii) La actualización de un instrumento preventivo ambiental como el EIA supone un análisis comparativo entre los impactos proyectados y los reales, lo cual evidencia la eficacia y pertinencia de las medidas de manejo ambiental implementadas.
- (viii) Sobre la inconsistencia en el razonamiento de la SFEM se señala que en el Informe Final, se indica que, pese a la implementación del lavador de gases y otras medidas de control, estas “no habrían sido suficientes” para evitar la afectación ambiental. No obstante, este argumento desconoce el verdadero alcance del deber de prevención, que no implica garantizar la inexistencia de impactos, sino demostrar que se han adoptado medidas razonables conforme al conocimiento técnico y normativo disponible.
- (ix) En consecuencia, sostener que existe incumplimiento por el simple hecho de haberse detectado un efecto ambiental —sin analizar el mérito de las acciones preventivas ejecutadas—, constituye un ejercicio arbitrario de la potestad sancionadora, incompatible con el principio de razonabilidad y con el deber de motivación de los actos administrativos.
- (x) Queda demostrado que la empresa ha adoptado medidas técnicamente válidas y oportunas para prevenir alteraciones en la calidad del aire por emisiones de SO₂. Dichas medidas han sido aprobadas por el SENACE y forman parte del EIA actualizado.
- (xi) El OEFA no ha efectuado un análisis razonable ni proporcional sobre el cumplimiento del artículo 16º del RPGAAM.
- (xii) La imputación basada en el solo resultado, sin considerar las acciones preventivas implementadas, vulnera el principio de razonabilidad y el principio de legalidad sancionadora. Por tanto, se solicita archivar el único hecho imputado, en la medida en que no se ha demostrado incumplimiento normativo alguno, ni se ha acreditado razonablemente que las medidas de prevención adoptadas fueran inadecuadas o insuficientes conforme al estándar técnico aplicable.
- (xiii) En la Audiencia de Informe Oral el administrado alega que adoptó medidas de prevención como overhaul en ductos, sopladores, horno de tostación, electrofiltros, torres de ácidos, horno pillard, intercambiadores de calor, entre otros equipos de relevancia para proceso y control de gases (SO₂). Además, señala que realizó mejoras en los materiales de composición de rellenos, revestimientos, ductos, catalizadores, entre otros, para minimizar el desgaste de las superficies de las instalaciones y equipos, por ende, mejorar la operatividad de los activos y prevenir fallos.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

136. A continuación, y en atención al principio del debido procedimiento establecido en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG¹⁹, se procederá a responder lo señalado por el administrado.
- **Sobre la cuestión previa: La Evaluación Ambiental de Causalidad carece de validez legal, en tanto el plan de evaluación fue elaborado por un ingeniero que no se encuentra habilitado**
137. El administrado alega que la Evaluación Ambiental de Causalidad no es idónea puesto que la etapa de planificación de la misma no tiene validez legal, dado que en su intervención participó un ingeniero que no se encuentra habilitado.
138. Al respecto, de la revisión de la página web del Colegio de Ingenieros del Perú²⁰ se advierte que el ingeniero Mighael Yosimar Choguehuanca Corímanya se encuentra habilitado, tal como se muestra a continuación:

Detalle de los Datos del Colegiado

Numero CIP : 234768

Primer Apellido : CHOQUEHUANCA

Segundo Apellido : CORIMANYA

Nombres : MIGHAEL YOSIMAR

Sede : AREQUIPA

Condición : **HABILITADO**

Fecha Incorporación : 16/10/2019

Formación Académica

PRIMERA ESPECIALIDAD		
Capítulo	Especialidad	Fecha Reconocimiento CIP
GEOLOGICA, GEOFISICA Y MINAS	GEOFISICO	16/10/2019

[Fuente: https://cipvirtual.cip.org.pe/sicecolegiacionweb/externo/consultaCol/#](https://cipvirtual.cip.org.pe/sicecolegiacionweb/externo/consultaCol/#)
Búsqueda realizada el 07 de abril del 2025.

139. Ahora bien, en su escrito de descargos, el administrado no especificó la fecha en la que realizó la consulta sobre la habilitación del ingeniero mencionado. Por esta razón, su argumento de que el ingeniero no cuenta con la habilitación carece de fundamento.

¹⁹ Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS

(...) Artículo IV.- Principios del procedimiento administrativo

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

1.2. Principio del debido procedimiento. - Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, los derechos a ser notificados; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten. La institución del debido procedimiento administrativo se rige por los principios del Derecho Administrativo. La regulación propia del Derecho Procesal es aplicable solo en cuanto sea compatible con el régimen administrativo. (...)”

²⁰ <https://cipvirtual.cip.org.pe/sicecolegiacionweb/externo/consultaCol/#>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

140. Sin perjuicio de lo anterior, incluso en el supuesto negado que el ingeniero Mighael Yosimar Choguehuanca Corímanya no se encontrara habilitado, es importante señalar que, en el Informe N° 0025-2021-OEFA/DEAM-STECS “Plan de evaluación ambiental de causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.” el ingeniero figura como profesional que aportó al referido documento; no obstante, el Informe N° 0025-2021-OEFA/DEAM-STECS se encuentra firmado por el Coordinador de evaluaciones ambientales en Pesquería, Industria y otros - Subdirección Técnica Científica, Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Minería y Energía y la Especialista de Evaluaciones Ambientales. Además, fue aprobado por el director de Evaluación Ambiental, tal como se muestra a continuación:

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Firmado digitalmente por: GONZALES ROSSEL Julio Andres FAU 20521286769 hard Cargo: Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Pesquerías, Industria y Otros - Coordinador Lugar: Sede Central - Lima/Lima/Jesus Maria Motivo: Asignación de funciones	 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Firmado digitalmente por: ANCCO PICHUILLA Luis Angel FAU 20521286769 hard Cargo: Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Minería y Energía Lugar: Sede Central - Lima/Lima/Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Firmado digitalmente por: MARTINEZ OZEJO Karen Elizabeth FIR 45893709 hard Cargo: Especialista de Evaluaciones Ambientales - Especialista I Lugar: Sede Central - Lima/Lima/Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento		
Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.			
Atentamente,			
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Firmado digitalmente por: GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft Cargo: Director de la Dirección de Evaluación Ambiental Lugar: Sede Central - Lima/Lima/Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento		

141. Por consiguiente, esta Autoridad no encuentra evidencia de incumplido de las Leyes N°. 16053 y Ley N° 28858, tal como sostiene el administrado. En vista de ello, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 resulta plenamente válida y los argumentos del administrado carecen de fundamento, por lo que deben ser desestimados.
142. De otro lado, el administrado alega que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no se realizó con profesionales idóneos para ejecutar la misma, pues la evaluación es de carácter técnico y de una mayor complejidad y detalle, debido al conjunto de estudios especializados que deben realizarse, tales como los estudios geoquímicos o de tomografía geoelectrica, siendo así los profesionales asignados a cada disciplina involucrada en la evaluación deben contar con el perfil y experiencia debidamente acreditados.
143. Sobre el particular, es necesario precisar que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no contempla el estudio de tomografía geoelectrica como erróneamente alega el administrado.
144. Ahora bien, es importante destacar que el artículo 69° del Reglamento de Evaluación dispone que los evaluadores de la DEAM están autorizados, entre otras funciones, a

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental****DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos****Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

realizar acciones técnicas relacionadas con cada componente ambiental que forme parte de la evaluación.

145. Es esa línea, en el Informe N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC se incluye una lista detallada de los profesionales que aportaron a la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021. Entre ellos se encuentran ingenieros químicos, ingenieros ambientales, una ingeniera geóloga, un ingeniero agrónomo y biólogos, quienes estuvieron a cargo de las investigaciones sobre la calidad del aire, flora silvestre, fauna silvestre (avifauna y entomofauna), suelos, caracterización geológica, así como la caracterización geoquímica y mineralógica de las rocas de la zona. Estos profesionales cuentan con las competencias necesarias para llevar adelante las acciones técnicas pertinentes a los estudios realizados, conforme se detalla a continuación:

Tabla 1.2. Listado de profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP N.º. 33273
2	Luis Angel Ancco Pichuilla	Ingeniero químico	Gabinete	CIP N.º. 89569
3	Karen Elizabeth Martínez Ozejo	Ingeniera ambiental	Gabinete y campo	CIP N.º. 164089
4	Hervé Arturo Acuña Bardales	Ingeniero ambiental	Gabinete y campo	CIP N.º. 145755
5	Jacqueline Pechuga Melgar	Ingeniera geóloga	Gabinete	CIP N.º. 187431
6	Rossan López Tarazona	Ingeniero ambiental	Gabinete y campo	CIP N.º. 214672
7	Jorge Luis Peralta Argomeda	Biólogo	Gabinete y campo	CBP N.º. 10183
8	Caleb Pérez Quispe	Ingeniero agrónomo	Gabinete y campo	CIP N.º. 170681
9	Huber Sady Trinidad Patricio	Biólogo	Gabinete y campo	CBP N.º. 13518
10	Dany Ernesto Chunga Benavides	Biólogo	Gabinete y campo	CBP N.º. 11556
11	Alex Adonis Cáceres Muña	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete y campo	No aplica

Fuente: Informe N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC

146. Además, las acciones realizadas por los profesionales están respaldadas por las competencias legalmente otorgadas al OEFA. En este contexto, se observa que los informes elaborados por los especialistas del OEFA se encuentran refrendados por la Subdirección Técnica Científica de la DEAM, tal como se detalla a continuación:

2021-101-002831-1	
INFORME N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC	
A	: FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN Director de Evaluación Ambiental
DE	: LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica LUIS ÁNGEL ANCCO PICHUILLA Coordinador de Evaluaciones Ambientales en Minería y Energía KAREN ELÍZABETH MARTÍNEZ OZEJO Especialista de Evaluaciones Ambientales
ASUNTO	: Evaluación ambiental de causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., distrito de Lurigancho - Chosica, departamento y provincia Lima, en el 2021
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN	: 008-2021-DEAM-EAC
REFERENCIA	: a) MEMORANDO N.º 00215-2021-OEFA/DSEM b) INFORME N.º 000025- 2021-OEFA/DEAM-STEAC
FECHA DE APROBACIÓN	: Lima, 30 de julio de 2021

Fuente: Informe N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEAC



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

147. Por consiguiente, se desestiman los argumentos planteados por el administrado en este extremo.
148. Por otro lado, el administrado manifiesta que los profesionales que participaron en la planificación, no son los mismos que realizaron la ejecución de la Evaluación de Ambiental de Causalidad; tal es así que el Sr. Pérez Quispe Caleb (Ingeniero Agrónomo) quien participó en la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad, no participó en la formulación del *“Detalle del Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad en el Ámbito de la Unidad Fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla, Administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.”* ya que no se puede apreciar su rúbrica en el documento en mención. Esta falencia reforzaría lo expuesto por la consultora EAS en el informe del Anexo 1 en lo que respecta a la formulación de los puntos de muestreo y otros vinculados a la matriz suelos.
149. En relación con este extremo, los argumentos presentados por el administrado resultan imprecisos, ya que tanto en el plan de evaluación como en la Evaluación Ambiental de Causalidad se evidencia la participación del ingeniero Caleb Pérez Quispe, tal como se muestra a continuación:

INFORME N° 00025-2021-OEFA/DEAM-STEC
Plan de evaluación ambiental de causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

Tabla 1.2 Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico
2	Luis Angel Ancco Pichuilla	Ingeniero químico
3	Karen Elizabeth Martínez Ozejo	Ingeniera ambiental
4	Herver Arturo Acuña Bardales	Ingeniero ambiental
5	Jacqueline Pechuga Melgar	Ingeniera geóloga
6	Rossan López Tarazona	Ingeniero ambiental
7	Jorge Luis Peralta Argomeda	Biólogo
8	Caleb Pérez Quispe	Ingeniero agrónomo
9	Migael Yosimar Choquehuanca Corimanya	Ingeniero geofísico
10	Huber Trinidad Patricio	Biólogo
11	Dany Ernesto Chunga Benavides	Biólogo
12	Omar Jaimes De la O	Ingeniero químico

INFORME N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEC
Evaluación Ambiental de causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., distrito de Lurigancho -Chosica, departamento y provincia Lima, en el 2021

Tabla 1.2. Listado de profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico
2	Luis Angel Ancco Pichuilla	Ingeniero químico
3	Karen Elizabeth Martínez Ozejo	Ingeniera ambiental
4	Herver Arturo Acuña Bardales	Ingeniero ambiental
5	Jacqueline Pechuga Melgar	Ingeniera geóloga
6	Rossan López Tarazona	Ingeniero ambiental
7	Jorge Luis Peralta Argomeda	Biólogo
8	Caleb Pérez Quispe	Ingeniero agrónomo
9	Huber Sady Trinidad Patricio	Biólogo
10	Dany Ernesto Chunga Benavides	Biólogo
11	Alex Adonis Cáceres Muña	Bachiller en Ciencias Biológicas

Fuente: Informe N° 00025-2021-OEFA/DEAM-STEC e Informe N° 00101-2021-OEFA/DEAM-STEC

150. Adicionalmente, en la imagen precedente se aprecia que la mayoría de los profesionales involucrados en la elaboración del Plan de Evaluación también participaron en la formulación de la Evaluación Ambiental de Causalidad. En tal sentido, contrariamente a lo señalado por el administrado, la Evaluación Ambiental de Causalidad resulta plenamente válida, al haber sido elaborada por profesionales técnicamente competentes. En consecuencia, los argumentos expuestos por el administrado carecen de sustento y deben ser desestimados.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de IncentivosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

➤ **Respecto a que la Autoridad Instructora habría realizado un indebido análisis técnico sobre la idoneidad de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021**

151. El administrado alega que, en sus descargos presentados al inicio del procedimiento mediante escrito con registro N.º 2025-E01-004248, adjuntó como Anexo 1 un Informe Técnico titulado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A." No obstante, de la revisión del Informe Final no se advierte que la Autoridad Instructora haya desarrollado de manera detallada cada uno de los cuestionamientos técnicos formulados.
152. Asimismo, sostiene que la SFEM se ha limitado a reiterar lo señalado en la Resolución Subdirectorial, mediante la cual se dio inicio al presente procedimiento sancionador. En efecto, si bien en el Informe Final se exponen los argumentos presentados por el administrado, ello no desvirtúa el hecho de que, en esencia, la SFEM ha reiterado lo señalado en la Evaluación Ambiental de Causalidad, sin abordar de fondo las observaciones técnicas planteadas.
153. Al respecto, esta Autoridad considera necesario verificar si, en el marco del presente procedimiento, se realizó un análisis adecuado de los descargos presentados por el administrado contenido en el informe técnico denominado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A." A fin de proceder con dicho detalle se procede a elaborar el siguiente cuadro:

Informe denominado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A."	Informe Final de Instrucción N° 0075-2025-OEFA-DFAI/SFEM
3.1 Aspectos formales de la Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla	La Autoridad Instructora analizó estos descargos desde el numeral 149 al numeral 161.
3.2 Criterios Aplicados por el OEFA para Determinar la Relación de Causalidad	La Autoridad Instructora analizó estos descargos desde el numeral 162 al numeral 177.
3.3 Revisión Técnica del Informe Detallado de la Evaluación Ambiental de Causalidad y primeros descargos del titular	La Autoridad Instructora analizó estos descargos desde el numeral 178 al numeral 180.
3.4 Análisis técnico del Informe de Causalidad	La Autoridad Instructora analizó estos descargos desde el numeral 181 al numeral 217.
3.4.3 Influencia de las Emisiones de SO ₂ sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna del área de influencia de la Refinería de zinc en Cajamarquilla	La Autoridad Instructora analizó estos descargos desde el numeral 218 al numeral 225.

Elaboración: DFAI

154. Del análisis efectuado se advierte que, contrariamente a lo sostenido por el administrado, la SFEM sí se pronunció respecto de los descargos formulados en el informe técnico denominado "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A." En tal sentido, corresponde desestimar los alegatos presentados por el administrado sobre este particular.
155. Por otro lado, el administrado sostiene que la Evaluación Ambiental de Causalidad presenta graves deficiencias que comprometerían su idoneidad para sustentar una imputación de responsabilidad. Asimismo, señala que dicha evaluación no contempla un análisis técnico sobre la contribución de emisiones generadas por otras actividades presentes en la región, previamente detectadas por el propio OEFA, ni su incidencia en los impactos ambientales observados, como los relacionados al cumplimiento de



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

los ECA Aire. En ese sentido, advierte que el entorno evaluado no constituye un sistema cerrado en el que solo interviene el administrado, sino que existen diversos actores económicos que generan emisiones de distinta naturaleza, incluyendo emisiones de SO₂.

156. En relación con este punto, resulta pertinente señalar que, durante la Evaluación Ambiental de Causalidad, la DEAM identificó un total de cuarenta y uno (41) actividades fiscalizables por el OEFA en la zona de estudio adyacente a la Refinería de Zinc Cajamarquilla, las cuales constituyen potenciales fuentes de emisiones atmosféricas.
157. En atención a dicha situación, y considerando la presencia de las cuarenta y uno (41) actividades identificadas en el área de influencia, la DEAM definió técnicamente la ubicación de los puntos de monitoreo CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5. Estos puntos fueron diseñados estratégicamente con el objetivo de caracterizar las concentraciones de SO₂ en las zonas de sotavento, fuente y barlovento de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, asegurando así una adecuada representación espacial para el análisis de la calidad del aire.
158. En esa línea, corresponde destacar que el punto de monitoreo CA-1 fue implementado con el propósito de caracterizar las concentraciones de SO₂ atribuibles a fuentes externas ubicadas al sur de la Refinería, mientras que el punto CA-3 se orientó a evaluar los flujos de viento y las concentraciones de SO₂ provenientes de fuentes externas localizadas al suroeste (zona de barlovento). Los resultados del monitoreo evidenciaron que el punto CA-2, situado en la zona de sotavento de la Refinería, registró concentraciones superiores en comparación con los puntos CA-1 y CA-3. Estos hallazgos permiten inferir técnicamente la influencia directa de las emisiones de la Refinería Cajamarquilla en los valores registrados.
159. En consecuencia, resulta incorrecto afirmar que la Evaluación Ambiental de Causalidad no contempló las contribuciones de emisiones provenientes de otras actividades. Dicha evaluación incluyó la cuantificación de las emisiones de SO₂ generadas por fuentes externas ubicadas a barlovento, a través de los puntos de monitoreo CA-1 (emisiones provenientes del sur) y CA-3 (emisiones provenientes del suroeste). Esta estrategia metodológica permitió distinguir técnicamente dichas emisiones de aquellas atribuibles a la Refinería de Zinc Cajamarquilla, registradas en los puntos CA-4 y CA-5.
160. En consecuencia, los resultados obtenidos permitieron descartar la influencia significativa de otras actividades ajenas a la Refinería, toda vez que las concentraciones de SO₂ registradas en los puntos ubicados a barlovento (CA-1 y CA-3) fueron considerablemente inferiores en comparación con los valores obtenidos en los puntos próximos a la fuente (CA-4 y CA-5), así como en el punto ubicado a sotavento (CA-2), durante el período evaluado. Por tanto, corresponde desestimar los argumentos formulados por el administrado respecto a la supuesta omisión de fuentes externas en la Evaluación Ambiental de Causalidad.
161. Por otro lado, el administrado alega que la DSEM únicamente supervisó la calidad del aire en dos (2) puntos de monitoreo ubicados fuera de las instalaciones de la Refinería. Si bien el Protocolo utilizado por la autoridad establece que la red de monitoreo debe considerar al menos dos estaciones —una a barlovento y otra a sotavento—, según lo consignado en la Tabla N.º 5.2 del Informe DEAM Cajamarquilla, se habría evaluado un punto a sotavento, dos puntos a barlovento al interior de las instalaciones de la Refinería y dos estaciones cuya clasificación no ha sido precisada.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

162. En ese contexto, el administrado sostiene que la autoridad tiene el deber de corroborar exhaustivamente los hechos que sustentan sus decisiones, así como de realizar todas las acciones probatorias necesarias cuando se pretende atribuir responsabilidad por emisiones de SO₂. Ello resulta especialmente relevante considerando la presencia de otras industrias en la zona, como ladrilleras y fundidoras, que también generan impactos sobre la misma cuenca atmosférica.
163. Al respecto, es preciso señalar que el *Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire 2019*, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM, establece en su numeral C.2 “Número y localización de estaciones para una red de monitoreo de calidad del aire”, dentro del apartado C “Diseño de redes para monitoreo”, que existen tres enfoques posibles para definir el diseño, la escala y la clasificación de las áreas de monitoreo. En el caso específico de la Evaluación Ambiental de Causalidad, se aplicó el segundo enfoque, correspondiente al “Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios”. En virtud de ello, y en el marco de su función de fiscalización ambiental, el OEFA orientó la evaluación a verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales atribuibles a la unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla.
164. En cumplimiento del protocolo de monitoreo antes mencionado, se definieron los puntos CA-1 y CA-2 tomando en consideración los modelos y criterios técnicos establecidos en la red de monitoreo aprobada en el Cuarto ITS del administrado, aprobado en 2014. El punto CA-1 fue ubicado en la zona de barlovento, coincidiendo con la ubicación del punto de control EC-4; mientras que el punto CA-2 fue instalado en la zona de sotavento, a aproximadamente 150 metros del punto EC-3, considerando criterios de accesibilidad y la disponibilidad de una fuente de energía eléctrica para el funcionamiento del equipo.
165. Como puede advertirse, la DEAM cumplió con establecer la cantidad mínima de puntos requeridos conforme al *Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire*, incorporando, además, tres estaciones adicionales: una en barlovento (CA-3) y dos en la fuente emisora (CA-4 y CA-5) de la Refinería de Zinc Cajamarquilla. En total, se implementaron cinco puntos de monitoreo distribuidos de la siguiente manera: dos en barlovento (CA-1 y CA-3), uno en sotavento (CA-2), y dos en la fuente (CA-4 y CA-5). Esta distribución respondió a criterios técnicos orientados a evaluar adecuadamente la influencia de las emisiones de la refinería sobre la calidad del aire en el área de estudio.
166. En este contexto, se encuentra claramente demostrado que la selección de los puntos de monitoreo respondió a criterios técnicos establecidos tanto en el *Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire de 2019* como en la red definida a partir del modelamiento aprobado en el Cuarto ITS del administrado (2014). Adicionalmente, la ubicación de las estaciones se fundamentó en las rosas de viento presentadas por el propio administrado en sus instrumentos de gestión ambiental, las cuales fueron contrastadas y verificadas con las direcciones predominantes del viento registradas durante el período de evaluación.
167. Cabe reiterar que los puntos CA-1 y CA-3 permitieron caracterizar las concentraciones de SO₂ previas al ingreso a la zona de influencia directa de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, considerando las actividades industriales y el parque automotor ubicados a barlovento. En consecuencia, los alegatos formulados por el administrado en este extremo resultan desvirtuados.
168. Por otro lado, el administrado sostiene que la correlación señalada en la Evaluación Ambiental de Causalidad entre las concentraciones registradas en las estaciones ubicadas en la Refinería y en la estación situada a sotavento solo se evidenciaría en

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

determinados días, y no durante periodos continuos y equivalentes que permitan establecer una correlación sólida.

169. En ese sentido, argumenta que dicha correlación no refleja adecuadamente el comportamiento e influencia de las variables atmosféricas en función de la fisiografía de la cuenca atmosférica evaluada, por lo que —a su juicio— la interpretación de la autoridad se basa únicamente en casos puntuales, sin considerar la totalidad de los resultados obtenidos.
170. Sobre el particular, y contrariamente a lo alegado por el administrado, en la Evaluación Ambiental de Causalidad se determinó que, en 17 de los 21 días de monitoreo, las concentraciones de SO_2 registradas en el punto de sotavento (CA-2) se incrementaron aproximadamente entre 1 a 4 horas después de los picos detectados en los puntos ubicados en la fuente emisora (CA-4 y CA-5). Esta tendencia fue consistente durante el período evaluado, conforme se detalla a continuación:

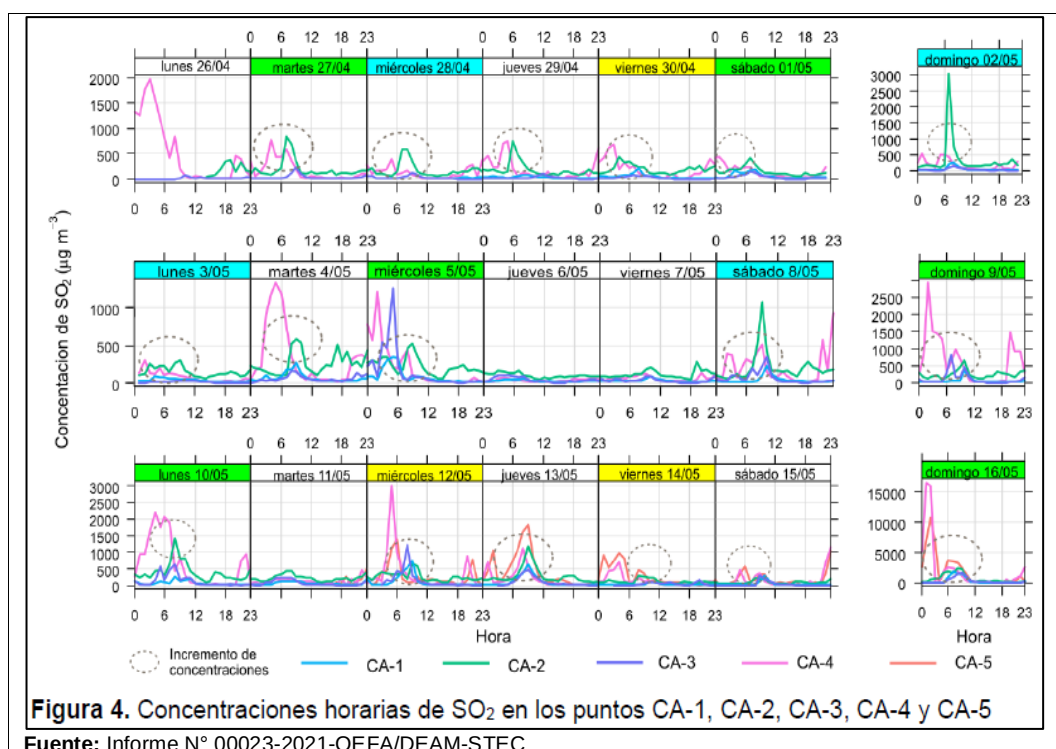


Figura 4. Concentraciones horarias de SO_2 en los puntos CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5

Fuente: Informe N° 00023-2021-OEFA/DEAM-STE

171. Por tanto, en la Evaluación Ambiental de Causalidad se concluyó que los incrementos en las concentraciones de SO_2 registrados en el punto ubicado a sotavento de la Refinería de Zinc Cajamarquilla (CA-2) obedecen al aporte de emisiones provenientes de la propia refinería, específicamente de los puntos fuente CA-4 y CA-5. En dichos puntos se registraron concentraciones que oscilan entre 30,1 y 2550,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en CA-4, y entre 183,9 y 1937,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en CA-5. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos formulados por el administrado respecto a la supuesta falta de correlación entre las emisiones de la refinería y los valores registrados en sotavento.
172. Por otro lado, el administrado alega que, para identificar una supuesta afectación en la estación ubicada a barlovento, resulta necesario valorar la contribución de todas las operaciones que se desarrollan en el área, incluyendo aquellas que carecen de controles ambientales y no se encuentran bajo fiscalización, pese a la existencia de denuncias ambientales presentadas en su contra.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

173. Al respecto, como se ha expuesto en los párrafos precedentes, los puntos de monitoreo CA-1 y CA-3 fueron estratégicamente ubicados para caracterizar las concentraciones de SO₂ previas al ingreso a la zona de influencia directa de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, considerando la presencia de actividades industriales y del parque automotor ubicados a barlovento. En tal sentido, corresponde desestimar los alegatos formulados por el administrado en este extremo.
174. Por otro lado, el administrado sostiene que, de una revisión al Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales (SINADA) del OEFA, se advierte la existencia de ocho (8) denuncias ambientales por emisión de material particulado y gases tóxicos en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima, donde se encuentra ubicada la Refinería de Zinc Cajamarquilla. Dichas denuncias estarían dirigidas contra diversas industrias ajenas a la empresa del administrado. En relación con el análisis de las denuncias ambientales referidas, se tiene lo siguiente:

Denuncia SINADA	Análisis DFAI																																																		
SC-0826-2021 Hecho reportado: Presunta afectación ambiental que se estaría generando por las emisiones de material particulado e inadecuada disposición de residuos sólidos, entre otros como consecuencia de las actividades de las ladrilleras ubicadas en la zona Huachipa Norte, Nievería y La Capitana, en el distrito de Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima.	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA realizó el análisis de la referida denuncia y determinó que no corresponde realizar acciones, tal como se muestra a continuación: <table><tr><th colspan="5">FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA</th></tr><tr><td>Código Sinada</td><td>:</td><td colspan="3">SC-0826-2021</td></tr><tr><td>Fecha de cierre de la denuncia¹</td><td>:</td><td colspan="3">09/06/2021</td></tr><tr><td>Tiempo transcurrido²</td><td>:</td><td colspan="3">23 días hábiles</td></tr><tr><td>Ubicación de la denuncia</td><td>:</td><td colspan="3">LIMA / LIMA / LURIGANCHO</td></tr><tr><td>Responsable del cierre³</td><td>:</td><td colspan="3">Raúl Vargas Pichon</td></tr><tr><td>Jefe del equipo</td><td>:</td><td colspan="3">Willington Ortiz Mestanza</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">Cuadro 1: Información de las EFA</th></tr><tr><th>Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)</th><th>Documento remitido⁴</th><th>¿Con respuesta?⁵</th><th>Supuesto de cierre⁶</th><th>¿Persiste la problemática?⁷</th></tr><tr><td>Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA</td><td>Derivación</td><td>SI</td><td>No realizará acciones</td><td>SI</td></tr></table> En consecuencia, en la atención de la denuncia con código SC-0826-2021, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO2 ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.	FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA					Código Sinada	:	SC-0826-2021			Fecha de cierre de la denuncia¹	:	09/06/2021			Tiempo transcurrido²	:	23 días hábiles			Ubicación de la denuncia	:	LIMA / LIMA / LURIGANCHO			Responsable del cierre³	:	Raúl Vargas Pichon			Jefe del equipo	:	Willington Ortiz Mestanza			Cuadro 1: Información de las EFA					Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷	Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	SI	No realizará acciones	SI
FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA																																																			
Código Sinada	:	SC-0826-2021																																																	
Fecha de cierre de la denuncia¹	:	09/06/2021																																																	
Tiempo transcurrido²	:	23 días hábiles																																																	
Ubicación de la denuncia	:	LIMA / LIMA / LURIGANCHO																																																	
Responsable del cierre³	:	Raúl Vargas Pichon																																																	
Jefe del equipo	:	Willington Ortiz Mestanza																																																	
Cuadro 1: Información de las EFA																																																			
Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷																																															
Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	SI	No realizará acciones	SI																																															
SC-0257-2021 Hecho reportado La empresa Cementos Inka, dedicada a la fabricación de cemento, cal y yeso, sito a la altura de Sublote 2C, Av. Cajamarquilla Lurigancho Chosica, se encuentra operando de manera aleatoria a vecinos de la zona, siendo que producto de las actividades realizadas por la referida empresa, presuntamente estarían generando afectación a la calidad de aire, por emisiones de material particulado, generando impactos	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA a través de Memorando N.º 00266-2021-OEFA/DSAP respondió a la denuncia ambiental con código SC-0257-2021. En su comunicación, indicó que programó una supervisión ambiental dentro del primer trimestre del año 2021. En el Reporte Público de Supervisión del 02 al 16 de febrero de 2021, menciona que se realizó una supervisión en gabinete, es decir, no se realizó el monitoreo de emisiones gaseosas ni calidad de aire, tal como se detalla a continuación:																																																		



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Denuncia SINADA	Análisis DFAI																																													
negativos en el ambiente y población expuesta.	REPORTE PÚBLICO DE SUPERVISIÓN La información contenida en el presente Reporte de Supervisión se sustenta en los hechos verificados en una acción de supervisión en gabinete. Los resultados finales serán contenidos en el informe de supervisión. I. INFORMACIÓN GENERAL <table border="1"><tr><td>N° EXPEDIENTE</td><td>0015-2021-DSAP-CIND</td><td>COD. SINADA</td><td>SC-1751-2020</td></tr><tr><td>ADMINISTRADO</td><td colspan="3">CALIZA CEMENTO INCA S.A.</td></tr><tr><td>UNIDAD FISCALIZABLE</td><td colspan="3">Planta Cajamarquilla</td></tr><tr><td rowspan="4">UBICACION</td><td>Departamento</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Provincia</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Distrito</td><td colspan="2">Lurigancho - Chosica</td></tr><tr><td>Dirección y/o referencia</td><td colspan="2">Sub lote 2C, Cajamarquilla</td></tr><tr><td>FECHA DE LA SUPERVISIÓN</td><td colspan="3">Del 02 al 16 de febrero de 2021</td></tr><tr><td>ACTIVIDAD</td><td colspan="3">Fabricación de cemento, cal y yeso</td></tr><tr><td>ETAPA</td><td>Operación</td><td>ESTADO</td><td>En Actividad¹</td></tr></table> II. INFORMACIÓN DE LA SUPERVISIÓN EN GABINETE La presente supervisión se realizó con la finalidad de verificar en gabinete² el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables del administrado referidas a las siguientes obligaciones ambientales: Por lo tanto, en la atención de la denuncia con código SC-0257-2021, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO₂ ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.	N° EXPEDIENTE	0015-2021-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-1751-2020	ADMINISTRADO	CALIZA CEMENTO INCA S.A.			UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Cajamarquilla			UBICACION	Departamento	Lima		Provincia	Lima		Distrito	Lurigancho - Chosica		Dirección y/o referencia	Sub lote 2C, Cajamarquilla		FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 02 al 16 de febrero de 2021			ACTIVIDAD	Fabricación de cemento, cal y yeso			ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad ¹								
N° EXPEDIENTE	0015-2021-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-1751-2020																																											
ADMINISTRADO	CALIZA CEMENTO INCA S.A.																																													
UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Cajamarquilla																																													
UBICACION	Departamento	Lima																																												
	Provincia	Lima																																												
	Distrito	Lurigancho - Chosica																																												
	Dirección y/o referencia	Sub lote 2C, Cajamarquilla																																												
FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 02 al 16 de febrero de 2021																																													
ACTIVIDAD	Fabricación de cemento, cal y yeso																																													
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad ¹																																											
SC-1442-2021 Hecho reportado Presunta afectación ambiental que se estaría generando por la persistencia de emisiones de material particulado y humo producto de las actividades de una ladrillera ubicada en la Av. Las Torres Mz K Lt 2 CPM de Santa María Huachipa, distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA realizó el análisis de la referida denuncia y determinó que no corresponde realizar acciones, tal como se muestra a continuación: <table border="1"><thead><tr><th colspan="5">FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA</th></tr></thead><tbody><tr><td>Código Sinada</td><td colspan="4">: SC-1442-2021</td></tr><tr><td>Fecha de cierre de la denuncia¹</td><td colspan="4">: 29/09/2021</td></tr><tr><td>Tiempo transcurrido²</td><td colspan="4">: 39 días hábiles</td></tr><tr><td>Ubicación de la denuncia</td><td colspan="4">: LIMA / LIMA / LURIGANCHO</td></tr><tr><td>Responsable del cierre³</td><td colspan="4">: Mónica Arce Saavedra</td></tr><tr><td>Jefe del equipo</td><td colspan="4">: Willington Ortiz Mestanza</td></tr></tbody></table> Cuadro 1: Información de las EFA <table border="1"><thead><tr><th>Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)</th><th>Documento remitido⁴</th><th>¿Con respuesta?⁵</th><th>Supuesto de cierre⁶</th><th>¿Persiste la problemática?⁷</th></tr></thead><tbody><tr><td>Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA</td><td>Derivación</td><td>Si</td><td>No realizará acciones</td><td>Si</td></tr></tbody></table> En consecuencia, en la atención de la denuncia con código SC-1442-2021, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO₂ ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.	FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA					Código Sinada	: SC-1442-2021				Fecha de cierre de la denuncia ¹	: 29/09/2021				Tiempo transcurrido ²	: 39 días hábiles				Ubicación de la denuncia	: LIMA / LIMA / LURIGANCHO				Responsable del cierre ³	: Mónica Arce Saavedra				Jefe del equipo	: Willington Ortiz Mestanza				Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷	Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	Si	No realizará acciones	Si
FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA																																														
Código Sinada	: SC-1442-2021																																													
Fecha de cierre de la denuncia ¹	: 29/09/2021																																													
Tiempo transcurrido ²	: 39 días hábiles																																													
Ubicación de la denuncia	: LIMA / LIMA / LURIGANCHO																																													
Responsable del cierre ³	: Mónica Arce Saavedra																																													
Jefe del equipo	: Willington Ortiz Mestanza																																													
Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷																																										
Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	Si	No realizará acciones	Si																																										
SC-4490-2024 Hecho reportado Presunta afectación ambiental que se estaría generando por la emisión	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA a través de Memorando N.º 00337-2025-OEFA/DSAP respondió a la denuncia ambiental con código SC-4490-2024. En su comunicación, indicó que se llevó a cabo una supervisión ambiental a la unidad fiscalizable de la empresa denunciada entre los días 10 al 11 de octubre de 2024. Además, adjuntó el Reporte Público correspondiente a dicha supervisión:																																													



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

de: i) material particulado por parte de las operaciones de la empresa Unicon ubicada en el margen derecho de la asociación de ganaderos porcinos Saracoto Alto y ii) gases tóxicos por partes de las operaciones de fabricación de ladrillo por parte de la empresa Luis Venegas Garay ubicada en la citada asociación en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima	MEMORANDO N.º 00337-2025-OEFA/DSAP A : WILLINGTON LUIS ORTIZ MESTANZA Coordinador Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales ASUNTO : Respuesta a derivación de denuncia ambiental en el marco del Manual de Procedimientos "Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental", PM0107, aprobado mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 020-2021-OEFA/PCD, del 19 de abril de 2021 REFERENCIA : Memorando N.º 02416-2024-OEFA/DPEF-SEFA-SINADA FECHA : Jesús María, 5 de febrero de 2025 1. Datos de la denuncia ambiental 1.1. Código Sinada SC-4490-2024 (...) 4. Anexos <table><tr><th>N°</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>Reporte Público de la Supervisión efectuada del 10 al 11 de octubre de 2024</td></tr></table> En el Reporte Público de Supervisión se deja constancia que no se realizó actividades de muestreo, como se detalla a continuación: REPORTE PÚBLICO DE SUPERVISIÓN La información contenida en el presente Reporte de Supervisión se sustenta en los hechos verificados en una acción de supervisión in situ. Los resultados finales serán contenidos en el informe de supervisión. I. INFORMACIÓN GENERAL <table><tr><td>N° EXPEDIENTE</td><td>367-2024-DSAP-CIND</td><td>COD. SINADA</td><td>SC-962-2023</td></tr><tr><td>ADMINISTRADO</td><td colspan="3">UNION DE CONCRETERAS S.A.</td></tr><tr><td>UNIDAD FISCALIZABLE</td><td colspan="3">Planta Cantera Jicamarca</td></tr><tr><td rowspan="4">UBICACION</td><td>Departamento</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Provincias</td><td colspan="2">Lima Huarochiri</td></tr><tr><td>Distritos</td><td colspan="2">Lurigancho – Chosica San Antonio de Chaclla</td></tr><tr><td>Dirección y/o referencia</td><td colspan="2">Sector denominado Jicamarca en la margen derecha del cauce de la quebrada Jicamarca</td></tr><tr><td>FECHA DE LA SUPERVISIÓN</td><td colspan="3">Del 10 al 21 de octubre de 2024</td></tr><tr><td>ACTIVIDAD</td><td colspan="3">2395: Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso</td></tr><tr><td>ETAPA</td><td>Operación</td><td>ESTADO</td><td>En Actividad</td></tr></table> (...) III. MUESTREO AMBIENTAL¹ Durante la supervisión ambiental descrita, no se realizaron actividades de muestreo. Jesús María, 17 de diciembre de 2024 Por ello, en la atención de la denuncia con código SC-4490-2024, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO2 ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla. La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA realizó el análisis de la referida denuncia y determinó que no corresponde realizar acciones, tal como se muestra a continuación:	N°	Descripción	1	Reporte Público de la Supervisión efectuada del 10 al 11 de octubre de 2024	N° EXPEDIENTE	367-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-962-2023	ADMINISTRADO	UNION DE CONCRETERAS S.A.			UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Cantera Jicamarca			UBICACION	Departamento	Lima		Provincias	Lima Huarochiri		Distritos	Lurigancho – Chosica San Antonio de Chaclla		Dirección y/o referencia	Sector denominado Jicamarca en la margen derecha del cauce de la quebrada Jicamarca		FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 10 al 21 de octubre de 2024			ACTIVIDAD	2395: Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso			ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad
N°	Descripción																																									
1	Reporte Público de la Supervisión efectuada del 10 al 11 de octubre de 2024																																									
N° EXPEDIENTE	367-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-962-2023																																							
ADMINISTRADO	UNION DE CONCRETERAS S.A.																																									
UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Cantera Jicamarca																																									
UBICACION	Departamento	Lima																																								
	Provincias	Lima Huarochiri																																								
	Distritos	Lurigancho – Chosica San Antonio de Chaclla																																								
	Dirección y/o referencia	Sector denominado Jicamarca en la margen derecha del cauce de la quebrada Jicamarca																																								
FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 10 al 21 de octubre de 2024																																									
ACTIVIDAD	2395: Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso																																									
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad																																							
SC-3633-2024																																										

Hecho reportado

Afectación ambiental que se estaría generando de manera reiterativa por la emisión de humos como



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Denuncia SINADA	Análisis DFAI																																																							
consecuencia de operaciones de las siguientes empresas: Ladrilleras de Paraíso Huachipa, Cerámicos Fortaleza S.A., (RUC: 20518127358 - Av. Las Torres Mza., B Lote 21 (pasando río Huacoloro); Ladrillera La Nacional, (RUC: 20428318910), así como ladrillera Clandestina ubicada en Pampa 5, dicha empresas se ubicarían en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.	<table><tr><th colspan="5">FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA</th></tr><tr><td>Código Sinada</td><td>:</td><td colspan="3">SC-3633-2024</td></tr><tr><td>Fecha de cierre de la denuncia¹</td><td>:</td><td colspan="3">06/02/2025</td></tr><tr><td>Tiempo transcurrido²</td><td>:</td><td colspan="3">96 días hábiles</td></tr><tr><td>Ubicación de la denuncia</td><td>:</td><td colspan="3">LIMA / LIMA / LURIGANCHO</td></tr><tr><td>Responsable del cierre³</td><td>:</td><td colspan="3">Mabel Eliana Aquispe Quispe</td></tr><tr><td>Jefe del equipo</td><td>:</td><td colspan="3">Willington Ortiz Mestanza</td></tr><tr><td>Fecha de elaboración de la ficha</td><td>:</td><td colspan="3">14 Febrero 2025</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">Cuadro 1: Información de las EFA</th></tr><tr><th>Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)</th><th>Documento remitido⁴</th><th>¿Con respuesta?⁵</th><th>Supuesto de cierre⁶</th><th>¿Persiste la problemática?⁷</th></tr><tr><td>Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA</td><td>Derivación</td><td>SI</td><td>No realizará acciones</td><td>SI</td></tr></table> En consecuencia, en la atención de la denuncia con código SC-3633-2024, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO2 ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.	FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA					Código Sinada	:	SC-3633-2024			Fecha de cierre de la denuncia ¹	:	06/02/2025			Tiempo transcurrido ²	:	96 días hábiles			Ubicación de la denuncia	:	LIMA / LIMA / LURIGANCHO			Responsable del cierre ³	:	Mabel Eliana Aquispe Quispe			Jefe del equipo	:	Willington Ortiz Mestanza			Fecha de elaboración de la ficha	:	14 Febrero 2025			Cuadro 1: Información de las EFA					Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷	Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	SI	No realizará acciones	SI
FICHA DE CIERRE DE DENUNCIA																																																								
Código Sinada	:	SC-3633-2024																																																						
Fecha de cierre de la denuncia ¹	:	06/02/2025																																																						
Tiempo transcurrido ²	:	96 días hábiles																																																						
Ubicación de la denuncia	:	LIMA / LIMA / LURIGANCHO																																																						
Responsable del cierre ³	:	Mabel Eliana Aquispe Quispe																																																						
Jefe del equipo	:	Willington Ortiz Mestanza																																																						
Fecha de elaboración de la ficha	:	14 Febrero 2025																																																						
Cuadro 1: Información de las EFA																																																								
Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA)	Documento remitido ⁴	¿Con respuesta? ⁵	Supuesto de cierre ⁶	¿Persiste la problemática? ⁷																																																				
Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	Derivación	SI	No realizará acciones	SI																																																				
SC-3629-2024 Hecho reportado La empresa Cimer Ingenieros realiza sus actividades todos los días actividades muy dañino exponiendo a los residentes siendo afectados principalmente niños y personas mayores con sus actividades, contaminación al aire libre incluyendo domingos.	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA a través de Memorando N.º 02913-2024-OEFA/DSAP respondió a la denuncia ambiental con código SC-3629-2024. En su comunicación, indicó que se llevó a cabo una supervisión ambiental a la unidad fiscalizable de la empresa denunciada el día 30 de abril de 2024. Además, adjuntó el Reporte Público correspondiente a dicha supervisión: <table><tr><th colspan="2">MEMORANDO N.º 02913-2024-OEFA/DSAP</th></tr><tr><td>A</td><td>: WILLINGTON LUIS ORTIZ MESTANZA Coordinador Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales</td></tr><tr><td>ASUNTO</td><td>: Respuesta a derivación de denuncia ambiental en el marco del Manual de Procedimientos "Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental", PM0107, aprobado mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Nº 020- 2021-OEFA/PCD, del 19 de abril de 2021</td></tr><tr><td>REFERENCIA</td><td>: Memorando N.º 02010-2024-OEFA/DPEF-SEFA-SINADA</td></tr><tr><td>FECHA</td><td>: Jesús María, 16 de diciembre de 2024</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">1. Datos de la denuncia ambiental</th></tr><tr><td>1.1. Código Sinada</td><td>SC-3629-2024</td></tr><tr><td colspan="2">(...)</td></tr><tr><th colspan="2">4. Anexos</th></tr><tr><td>Nº</td><td>Descripción</td></tr><tr><td>1</td><td>Reporte público de la supervisión ejecutada el 30 de abril de 2024</td></tr></table> En el Reporte Público de Supervisión se señala que solo se realizó el monitoreo de ruido ambiental, como se detalla a continuación:	MEMORANDO N.º 02913-2024-OEFA/DSAP		A	: WILLINGTON LUIS ORTIZ MESTANZA Coordinador Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales	ASUNTO	: Respuesta a derivación de denuncia ambiental en el marco del Manual de Procedimientos "Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental", PM0107, aprobado mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Nº 020- 2021-OEFA/PCD, del 19 de abril de 2021	REFERENCIA	: Memorando N.º 02010-2024-OEFA/DPEF-SEFA-SINADA	FECHA	: Jesús María, 16 de diciembre de 2024	1. Datos de la denuncia ambiental		1.1. Código Sinada	SC-3629-2024	(...)		4. Anexos		Nº	Descripción	1	Reporte público de la supervisión ejecutada el 30 de abril de 2024																																	
MEMORANDO N.º 02913-2024-OEFA/DSAP																																																								
A	: WILLINGTON LUIS ORTIZ MESTANZA Coordinador Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales																																																							
ASUNTO	: Respuesta a derivación de denuncia ambiental en el marco del Manual de Procedimientos "Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental", PM0107, aprobado mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Nº 020- 2021-OEFA/PCD, del 19 de abril de 2021																																																							
REFERENCIA	: Memorando N.º 02010-2024-OEFA/DPEF-SEFA-SINADA																																																							
FECHA	: Jesús María, 16 de diciembre de 2024																																																							
1. Datos de la denuncia ambiental																																																								
1.1. Código Sinada	SC-3629-2024																																																							
(...)																																																								
4. Anexos																																																								
Nº	Descripción																																																							
1	Reporte público de la supervisión ejecutada el 30 de abril de 2024																																																							

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Denuncia SINADA	Análisis DFAI																																																																																																														
	REPORTE PUBLICO DE SUPERVISION La información contenida en el presente Reporte de Supervisión se sustenta en los hechos verificados en una acción de supervisión in situ. Los resultados finales serán contenidos en el informe de supervisión. I. INFORMACIÓN GENERAL <table><tr><td>N° EXPEDIENTE</td><td>136-2024-DSAP-CIND</td><td>COD. SINADA</td><td>SC-4797-2023</td></tr><tr><td>ADMINISTRADO</td><td colspan="3">CIMER INGENIEROS S.A.C.</td></tr><tr><td>UNIDAD FISCALIZABLE</td><td colspan="3">ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA</td></tr><tr><td rowspan="4">UBICACION</td><td>Departamento(s)</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Provincia(s)</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Distrito(s)</td><td colspan="2">Lurigancho</td></tr><tr><td>Dirección y/o referencia</td><td colspan="2">ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA,</td></tr><tr><td>FECHA DE LA SUPERVISIÓN</td><td colspan="3">Del 29 de abril de 2024 al 30 de abril de 2024</td></tr><tr><td>ACTIVIDAD</td><td colspan="3">2511 - Fabricación de productos metálicos para uso estructural.</td></tr><tr><td>ETAPA</td><td>Operación</td><td>ESTADO</td><td>En Actividad</td></tr></table> (...) III. Muestreo Ambiental <table><tr><th rowspan="2">Nro.</th><th rowspan="2">Código de punto</th><th rowspan="2">Nro. de muestras</th><th rowspan="2">Matriz</th><th rowspan="2">Descripción</th><th colspan="2">Coordenadas "UTM - WGS 84"</th><th rowspan="2">Altitud</th><th rowspan="2">Muestra Dirimente</th></tr><tr><th>Norte / Latitud</th><th>Este / Longitud</th></tr><tr><td>01</td><td>RA - 1</td><td>2</td><td>Ruido Ambiental</td><td>En el lado izquierdo de la planta Lurigancho</td><td>293378</td><td>8675250</td><td>449</td><td>No</td></tr></table> IV. Muestreo Ambiental <table><tr><th rowspan="2">Punto de monitoreo</th><th rowspan="2">Hora de Inicio</th><th rowspan="2">Hora final</th><th colspan="3">Unidades expresadas en decibeles (dBA)</th></tr><tr><th>Laeq</th><th>LMAX</th><th>LMIN</th></tr><tr><td>RA-01</td><td>15:06</td><td>15:11</td><td>64.7</td><td>88.1</td><td>43.1</td></tr><tr><td>RA-01</td><td>12:44</td><td>12:49</td><td>46.1</td><td>57.8</td><td>40.4</td></tr></table> Por lo tanto, en la atención de la denuncia con código SC-3629-2024, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO2 ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla. La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA realizó el análisis de la referida denuncia y determinó que no corresponde realizar acciones, tal como se muestra a continuación: <table><tr><th colspan="5">Historial de acciones de la denuncia ambiental</th></tr><tr><th>Entidad competente</th><th>Supuesto que concluye seguimiento</th><th>Persiste problemática</th><th colspan="2">Última acción</th></tr><tr><td>Administración Local del Agua Chillón - Rimac - Lurín - ALA Chillón Rimac Lurín</td><td>Adoptó acciones</td><td>NO</td><td colspan="2">17/09/2024</td></tr><tr><td>Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA</td><td>No realizará acciones</td><td>SI</td><td colspan="2">17/09/2024</td></tr><tr><td>Dirección de Gestión (e) de Asuntos Ambientales - VIVIENDA</td><td>No realizará acciones</td><td>SI</td><td colspan="2">17/09/2024</td></tr><tr><td>Municipalidad Distrital de Lurigancho</td><td>Adoptó acciones</td><td>NO</td><td colspan="2">30/01/2025</td></tr></table><table><tr><td>Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA</td><td>No realizará acciones</td></tr></table> Por lo tanto, en la denuncia con código SC-3406-2024, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO2 ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.	N° EXPEDIENTE	136-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-4797-2023	ADMINISTRADO	CIMER INGENIEROS S.A.C.			UNIDAD FISCALIZABLE	ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA			UBICACION	Departamento(s)	Lima		Provincia(s)	Lima		Distrito(s)	Lurigancho		Dirección y/o referencia	ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA,		FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 29 de abril de 2024 al 30 de abril de 2024			ACTIVIDAD	2511 - Fabricación de productos metálicos para uso estructural.			ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad	Nro.	Código de punto	Nro. de muestras	Matriz	Descripción	Coordenadas "UTM - WGS 84"		Altitud	Muestra Dirimente	Norte / Latitud	Este / Longitud	01	RA - 1	2	Ruido Ambiental	En el lado izquierdo de la planta Lurigancho	293378	8675250	449	No	Punto de monitoreo	Hora de Inicio	Hora final	Unidades expresadas en decibeles (dBA)			Laeq	LMAX	LMIN	RA-01	15:06	15:11	64.7	88.1	43.1	RA-01	12:44	12:49	46.1	57.8	40.4	Historial de acciones de la denuncia ambiental					Entidad competente	Supuesto que concluye seguimiento	Persiste problemática	Última acción		Administración Local del Agua Chillón - Rimac - Lurín - ALA Chillón Rimac Lurín	Adoptó acciones	NO	17/09/2024		Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	No realizará acciones	SI	17/09/2024		Dirección de Gestión (e) de Asuntos Ambientales - VIVIENDA	No realizará acciones	SI	17/09/2024		Municipalidad Distrital de Lurigancho	Adoptó acciones	NO	30/01/2025		Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	No realizará acciones
N° EXPEDIENTE	136-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	SC-4797-2023																																																																																																												
ADMINISTRADO	CIMER INGENIEROS S.A.C.																																																																																																														
UNIDAD FISCALIZABLE	ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA																																																																																																														
UBICACION	Departamento(s)	Lima																																																																																																													
	Provincia(s)	Lima																																																																																																													
	Distrito(s)	Lurigancho																																																																																																													
	Dirección y/o referencia	ASOC. HUERTA GRANJA EL AYLLU, MZ. M, LT. 2, URB. CAJAMARQUILLA,																																																																																																													
FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 29 de abril de 2024 al 30 de abril de 2024																																																																																																														
ACTIVIDAD	2511 - Fabricación de productos metálicos para uso estructural.																																																																																																														
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad																																																																																																												
Nro.	Código de punto	Nro. de muestras	Matriz	Descripción	Coordenadas "UTM - WGS 84"		Altitud	Muestra Dirimente																																																																																																							
					Norte / Latitud	Este / Longitud																																																																																																									
01	RA - 1	2	Ruido Ambiental	En el lado izquierdo de la planta Lurigancho	293378	8675250	449	No																																																																																																							
Punto de monitoreo	Hora de Inicio	Hora final	Unidades expresadas en decibeles (dBA)																																																																																																												
			Laeq	LMAX	LMIN																																																																																																										
RA-01	15:06	15:11	64.7	88.1	43.1																																																																																																										
RA-01	12:44	12:49	46.1	57.8	40.4																																																																																																										
Historial de acciones de la denuncia ambiental																																																																																																															
Entidad competente	Supuesto que concluye seguimiento	Persiste problemática	Última acción																																																																																																												
Administración Local del Agua Chillón - Rimac - Lurín - ALA Chillón Rimac Lurín	Adoptó acciones	NO	17/09/2024																																																																																																												
Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	No realizará acciones	SI	17/09/2024																																																																																																												
Dirección de Gestión (e) de Asuntos Ambientales - VIVIENDA	No realizará acciones	SI	17/09/2024																																																																																																												
Municipalidad Distrital de Lurigancho	Adoptó acciones	NO	30/01/2025																																																																																																												
Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria - CIND - OEFA	No realizará acciones																																																																																																														
SC-3406-2024 Hecho reportado De acuerdo a la llamada telefónica sostenida con la denunciante: (i) presunta afectación ambiental que se estaría generando debido a la emisión de ruidos, gases tóxicos y material particulado como consecuencia del funcionamiento de las ladrilleras. así como la inadecuada disposición de residuos sólidos (ladrillos) dejados durante el recorrido de los vehículos que trasladan las ladrilleras ubicadas en el centro poblado de Santa María de Huachipa. (ii) presunta afectación ambiental que se estaría generando debido a la emisión de																																																																																																															

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Denuncia SINADA	Análisis DFAI																																											
gases tóxicos provenientes de las lavanderías industriales ubicadas en la Calle 2 de la Av. Uno y en la Av. Ceres de la urbanización el club del centro poblado Santa María de Huachipa.																																												
SC-3349-2024 Hecho reportado Presunta afectación ambiental que se estaría generando por la emisión de gases y humo por parte de la empresa Corporación Pinazo E.I.R.L. - Copina E.I.R.L., ubicada en las coordenadas - 11.9978270, - 76.9337542, en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.	La Coordinación de Supervisión Ambiental en Industria – CIND del OEFA a través de Memorando N.º 002965-2024-OEFA/DSAP respondió a la denuncia ambiental con código SC-3349-2024. En su comunicación, indicó que se llevó a cabo una supervisión ambiental a la unidad fiscalizable de la empresa denunciada entre los días 15 al 16 de ABRIL de 2024. Además, adjuntó el Reporte Público correspondiente a dicha supervisión: MEMORANDO N.º 02965-2024-OEFA/DSAP A : WILLINGTON LUIS ORTIZ MESTANZA Coordinador Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales ASUNTO : Respuesta a derivación de denuncia ambiental en el marco del Manual de Procedimientos "Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental", PM0107, aprobado mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 020- 2021-OEFA/PCD, del 19 de abril de 2021 REFERENCIA : Memorando N.º 01794-2024-OEFA/DPEF-SEFA-SINADA FECHA : Jesús María, 17 de diciembre de 2024 1. Datos de la denuncia ambiental <table><tr><td>1.1. Código Sinada</td><td>SC-3349-2024</td></tr></table> (...) 4. Anexos <table><thead><tr><th>Nº</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Reporte público de la supervisión ejecutada del 15 al 16 de abril de 2024</td></tr></tbody></table> En el Reporte Público de Supervisión se deja constancia que no se realizó actividades de muestreo, como se detalla a continuación: REPORTE PÚBLICO DE SUPERVISIÓN La información contenida en el presente Reporte de Supervisión se sustenta en los hechos verificados en una acción de supervisión in situ. Los resultados finales serán contenidos en el informe de supervisión. I. INFORMACIÓN GENERAL <table><tr><td>Nº EXPEDIENTE</td><td>058-2024-DSAP-CIND</td><td>COD. SINADA</td><td>--</td></tr><tr><td>ADMINISTRADO</td><td colspan="3">CORPORACION PINAZO E.I.R.L.</td></tr><tr><td>UNIDAD FISCALIZABLE</td><td colspan="3">Planta Huachipa</td></tr><tr><td rowspan="4">UBICACION</td><td>Departamento</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Provincia</td><td colspan="2">Lima</td></tr><tr><td>Distrito</td><td colspan="2">Lurigancho-Chosica</td></tr><tr><td>Dirección y/o referencia</td><td colspan="2">Av. Las Torres S/N, altura Caballerizas Part. Los Angeles -Huachipa - Chosica.</td></tr><tr><td>FECHA DE LA SUPERVISIÓN</td><td colspan="3">Del 15 al 16 de abril de 2024</td></tr><tr><td>ACTIVIDAD</td><td colspan="3">2392: Fabricación de materiales de construcción de arcilla.</td></tr><tr><td>ETAPA</td><td>Operación</td><td>ESTADO</td><td>En Actividad</td></tr></table> (...) III. MUESTREO AMBIENTAL¹ Durante la supervisión ambiental descrita, no se realizaron actividades de muestreo. Jesús María, 6 de mayo de 2024.	1.1. Código Sinada	SC-3349-2024	Nº	Descripción	1	Reporte público de la supervisión ejecutada del 15 al 16 de abril de 2024	Nº EXPEDIENTE	058-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	--	ADMINISTRADO	CORPORACION PINAZO E.I.R.L.			UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Huachipa			UBICACION	Departamento	Lima		Provincia	Lima		Distrito	Lurigancho-Chosica		Dirección y/o referencia	Av. Las Torres S/N, altura Caballerizas Part. Los Angeles -Huachipa - Chosica.		FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 15 al 16 de abril de 2024			ACTIVIDAD	2392: Fabricación de materiales de construcción de arcilla.			ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad
1.1. Código Sinada	SC-3349-2024																																											
Nº	Descripción																																											
1	Reporte público de la supervisión ejecutada del 15 al 16 de abril de 2024																																											
Nº EXPEDIENTE	058-2024-DSAP-CIND	COD. SINADA	--																																									
ADMINISTRADO	CORPORACION PINAZO E.I.R.L.																																											
UNIDAD FISCALIZABLE	Planta Huachipa																																											
UBICACION	Departamento	Lima																																										
	Provincia	Lima																																										
	Distrito	Lurigancho-Chosica																																										
	Dirección y/o referencia	Av. Las Torres S/N, altura Caballerizas Part. Los Angeles -Huachipa - Chosica.																																										
FECHA DE LA SUPERVISIÓN	Del 15 al 16 de abril de 2024																																											
ACTIVIDAD	2392: Fabricación de materiales de construcción de arcilla.																																											
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad																																									



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Denuncia SINADA	Análisis DFAI
	En consecuencia, en la atención de la denuncia con código SC-3349-2024, no obra medios probatorios que evidencien la emisión de SO ₂ ni que este influya en la zona de la refinería de Cajamarquilla.

Fuente: DFAI

175. Del cuadro precedente se advierte que las denuncias ambientales citadas por el administrado fueron atendidas por el OEFA. No obstante, no se ha identificado evidencia que acredite la generación de emisiones de SO₂ por parte de las actividades denunciadas. Además, cabe señalar que, el presente PAS también se sustenta en los datos históricos analizados por ROJ, ubicado en sotavento de la Refinería de Zinc, continúa registrando concentraciones elevadas de SO₂, que superan tanto el ECA Aire 2008 como el ECA Aire 2017, por las actividades de la empresa.
176. En tal sentido, dichas denuncias no constituyen por sí solos medios probatorios objetivos que permitan acreditar la emisión de SO₂ al ambiente, dado que carecen de respaldo técnico como resultados de monitoreos de emisiones o de calidad del aire. Por tanto, las denuncias mencionadas por el administrado no resultan idóneas para sustentar una duda razonable respecto a la atribución de responsabilidad en el presente caso.
177. Sin perjuicio de lo anterior, incluso en el supuesto de que las denuncias ambientales citadas evidenciaron efectivamente la generación de emisiones de SO₂ al ambiente, corresponde destacar que en la Evaluación Ambiental de Causalidad ya se cuantificaron las emisiones de SO₂ provenientes de fuentes externas ubicadas a barlovento, específicamente mediante los puntos de monitoreo CA-1 (provenientes del sur) y CA-3 (provenientes del suroeste). Esta diferenciación metodológica permitió distinguir técnicamente dichas emisiones de aquellas generadas por la Refinería de Zinc Cajamarquilla, registradas en los puntos CA-4 y CA-5.
178. En ese sentido, los resultados obtenidos permitieron descartar la influencia significativa de actividades distintas a la Refinería, al evidenciar que las concentraciones de SO₂ registradas en los puntos ubicados a barlovento (CA-1 y CA-3) fueron considerablemente más bajas en comparación con las concentraciones registradas en los puntos próximos a la fuente (CA-4 y CA-5), así como en el punto ubicado a sotavento (CA-2), durante el período evaluado. En consecuencia, corresponde desestimar los argumentos formulados por el administrado en este extremo.
179. Por otro lado, el administrado cuestiona la conducción de la Evaluación Ambiental de Causalidad, argumentando que el Informe de Supervisión N.º 00042-2021-OEFA/DSEM-CMIN no contiene conclusiones que vinculen las observaciones realizadas con emisiones de SO₂. Asimismo, sostiene que el numeral 133 de dicho informe no guarda correspondencia con la exposición de motivos de la Evaluación Ambiental de Causalidad, la cual —según indica— debería sustentarse en indicios o evidencias de un impacto ambiental negativo, lo cual no se evidenciaría en el Acta de Supervisión N.º 00042-2021-OEFA/DSEM-CMIN.
180. En consecuencia, señala que el inicio de la evaluación resulta cuestionable. Adicionalmente, alega que debió realizarse un inventario exhaustivo de empresas y potenciales fuentes emisoras en el área, con el fin de determinar los porcentajes de aporte de SO₂, PM₁₀ y PM_{2.5} dentro del área de influencia. Sostiene, por tanto, que la DEAM no habría considerado en la Evaluación Ambiental de Causalidad la totalidad del alcance dispuesto por la DSEM, descrito en el ítem 134 del referido Informe de Supervisión, omitiendo el análisis, interpretación y valoración de los posibles aportes de otras fuentes presentes en el área de estudio.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

181. Al respecto, en el Informe de Supervisión N.º 00042-2021-OEFA/DSEM-CMIN, la DSEM señala expresamente que las emisiones de SO₂ generadas, principalmente durante las operaciones de parada y arranque de la Planta de Tostación-Ácido de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, afectan la calidad del aire. Ello debido a que, en los puntos de monitoreo CA-4 (zona de fuente) y CA-3 (barlovento), se registraron superaciones del ECA Aire 2008.
182. Asimismo, se indica que no se descarta la influencia de las emisiones de la Refinería en la calidad del aire registrada a barlovento durante el horario comprendido entre las 2:00 y las 7:00 horas, en tanto en dicho periodo se observó un incremento en las concentraciones horarias promedio de SO₂ respecto de las registradas en el resto del día. Además, se destaca que, durante el horario nocturno, se producen cambios temporales en la dirección del viento, con duraciones de entre 1 y 2 horas, lo que puede generar un transporte puntual de emisiones hacia zonas normalmente ubicadas a barlovento.
183. En consecuencia, queda acreditado que la DSEM, tras identificar indicios razonables de un posible impacto ambiental negativo asociados a emisiones de SO₂, procedió conforme a sus competencias al encargar a la DEAM la realización de una Evaluación Ambiental de Causalidad a fin de determinar técnicamente la existencia de una relación entre las emisiones identificadas y la afectación a la calidad del aire en el área de influencia.
184. En ese contexto, mediante Memorando N.º 00215-2021-OEFA/DSEM, de fecha 29 de enero de 2021, la DSEM encargó a la Subdirección Técnica Científica (STEC) de la DEAM la siguiente tarea: *"Determinar si las actividades del titular minero realizadas en su Refinería de Zinc Cajamarquilla estarían ocasionando una afectación en el área de influencia ambiental de la misma, debido a la existencia de emisiones de dióxido de azufre (SO₂), tanto de fuentes fijas como de emisiones fugitivas, las cuales podrían provocar daños a la calidad del aire del valle de Jicamarca y a la salud de las personas."* Tal como se muestra a continuación:

Encargo
Determinar si las actividades del titular minero realizadas en su Refinería de Zinc Cajamarquilla estarían ocasionando una afectación en el área de influencia ambiental de la Refinería de Zinc por la existencia de emisiones de dióxido de azufre (SO ₂), tanto en sus fuentes fijas como de emisiones fugitivas, las cuales podrían provocar daños a calidad del aire del valle de Jicamarca y a la salud de las personas.
Fuente: Memorando N° 00215-2021-OEFA/DSEM

185. En atención al referido encargo, la DEAM llevó a cabo la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, cuyo objetivo general fue *"determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc Cajamarquilla sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna"*. Asimismo, se establecieron



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

como objetivos específicos: (i) determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la calidad del aire; (ii) evaluar su impacto sobre el suelo; (iii) analizar los efectos sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna; y (iv) determinar la composición y disponibilidad de los elementos de preocupación ambiental presentes en las formaciones rocosas aledañas a la Refinería.

186. En consecuencia, esta Autoridad concluye que la DEAM ejecutó el encargo formulado por la DSEM dentro del marco y alcance previamente establecidos, cumpliendo con los objetivos técnicos definidos en el Memorando N.º 00215-2021-OEFA/DSEM. Por tanto, los alegatos formulados por el administrado respecto a la supuesta falta de fundamento o direccionamiento de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 resultan desvirtuados.
187. Por otro lado, el administrado alega que la metodología aplicada para la evaluación de la calidad del aire no sería idónea, en la medida en que no se habría cumplido con lo dispuesto en el ítem 7.1.1.3 "Parámetros" del Anexo 1 del Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad 2021. En específico, señala que no se respetaron los puntos de monitoreo planificados, no se aplicó adecuadamente el protocolo de monitoreo de calidad del aire en el punto CA-3, y no se efectuó el monitoreo continuo de calidad del aire y de los parámetros meteorológicos durante 30 días en las cuatro estaciones previstas. En virtud de ello, sostiene que los resultados obtenidos en materia de calidad del aire carecerían de validez técnica, afectando cualquier análisis que se haya basado en dicha información en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021.
188. Sobre el particular, corresponde señalar que, si bien en el Plan de Evaluación se contempló inicialmente la implementación de cuatro puntos de monitoreo de calidad del aire con muestreo continuo durante treinta (30) días, ello no limita la facultad de la autoridad de evaluación ambiental (DEAM) para adicionar y/o modificar la ubicación de los puntos de muestreo cuando lo estime necesario.
189. Esta potestad responde a su rol técnico especializado y tiene como finalidad asegurar el cumplimiento del objetivo de la evaluación, que en el presente caso consistía en determinar la incidencia de las emisiones de SO₂ generadas por las actividades de la Refinería de Zinc Cajamarquilla sobre la calidad del aire en su área de influencia.
190. En esa línea, la DEAM efectuó el monitoreo de calidad del aire en los siguientes plazos: punto CA-1 por 20 días, punto CA-2 por 22 días, punto CA-3 por 9 días (complementado a 20 días con información proporcionada por el administrado, conforme se indica en el informe de evaluación), punto CA-4 por 24 días y punto CA-5 por 7 días. Dichos periodos fueron considerados técnicamente suficientes por la autoridad para cumplir con el objetivo establecido en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021.
191. En consecuencia, esta Autoridad descarta que los resultados del monitoreo de calidad del aire carezcan de validez, toda vez que la DEAM, en el ejercicio de sus competencias técnicas, determinó la necesidad de modificar la ubicación de algunas estaciones, adicionar un nuevo punto de monitoreo y ajustar los periodos de evaluación, sin que ello afecte la fiabilidad de los datos obtenidos.
192. Asimismo, del análisis del escrito de descargos no se advierte que el administrado haya presentado prueba alguna ni haya fundamentado técnicamente de qué manera dichas modificaciones podrían invalidar los resultados obtenidos. Por tanto, los alegatos formulados en este extremo carecen de sustento y deben ser desestimados.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

193. En relación con el alegato referido a que el punto CA-3 no cumpliría con el *Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire* ni calificaría como estación representativa de barlovento, corresponde precisar que dicho punto sí cumple con los criterios técnicos establecidos en el referido protocolo, conforme se detalla a continuación:

Características	Criterios técnicos	CA-3
Altura de la entrada de la muestra (sobre el suelo).	Mínimo 1.5 m y máximo 15 m.	2.0 m
Distancia horizontal con respecto a obstáculos más altos que el equipo de monitoreo.	Mayor o igual a 2.5 veces la diferencia de las alturas (altura del obstáculo - altura de la entrada de la muestra).	Distancia a obstáculo = 9.5 m Altura de muro = 3.0 m Altura de muestra = 2.0 m $2.5 \times (3.0 - 2.0) = 2.5$ m $9.5 \text{ m} > 2.5 \text{ m}$  Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI
Distancia horizontal respecto de fuentes de emisión cercanas.	- Mayor o igual a 20 m. - Si se usa grupo electrógeno, ubicado a 50 m al sotavento de la estación.	Punto ubicado a 45 m aproximadamente de la vía de tránsito de vehículos y a una distancia de 630 m de la chimenea.  Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI



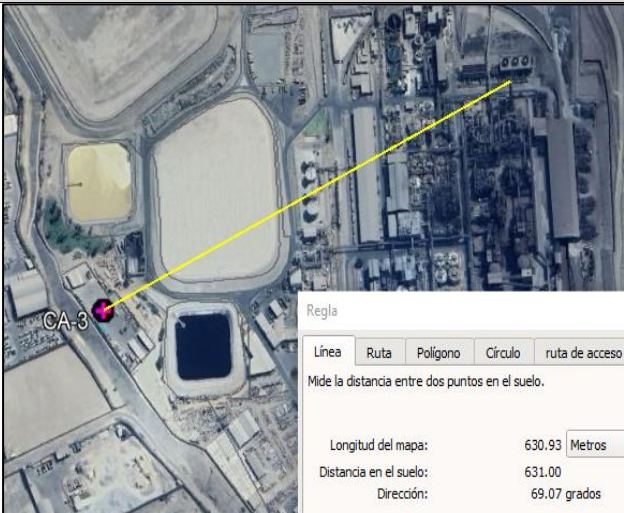
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Características	Criterios técnicos	CA-3
		 Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI
Restricciones de flujo de aire hacia la estación de monitoreo.	La estación de monitoreo debe estar ubicada de tal manera que los obstáculos no eviten el ingreso de flujos de aire en al menos 3 de los 4 cuadrantes (Norte, Oeste, Este y Sur).	Cumple con 270°

Elaboración: DFAI

194. Asimismo, el punto CA-3 se encuentra ubicado a una distancia aproximada de 50 metros del área de actividades de beneficio del área efectiva. Contrariamente a lo señalado por el administrado, dicho punto se localiza en la zona de barlovento, conforme a la dirección predominante del viento registrada durante el período de evaluación, tal como se evidencia en las siguientes imágenes:



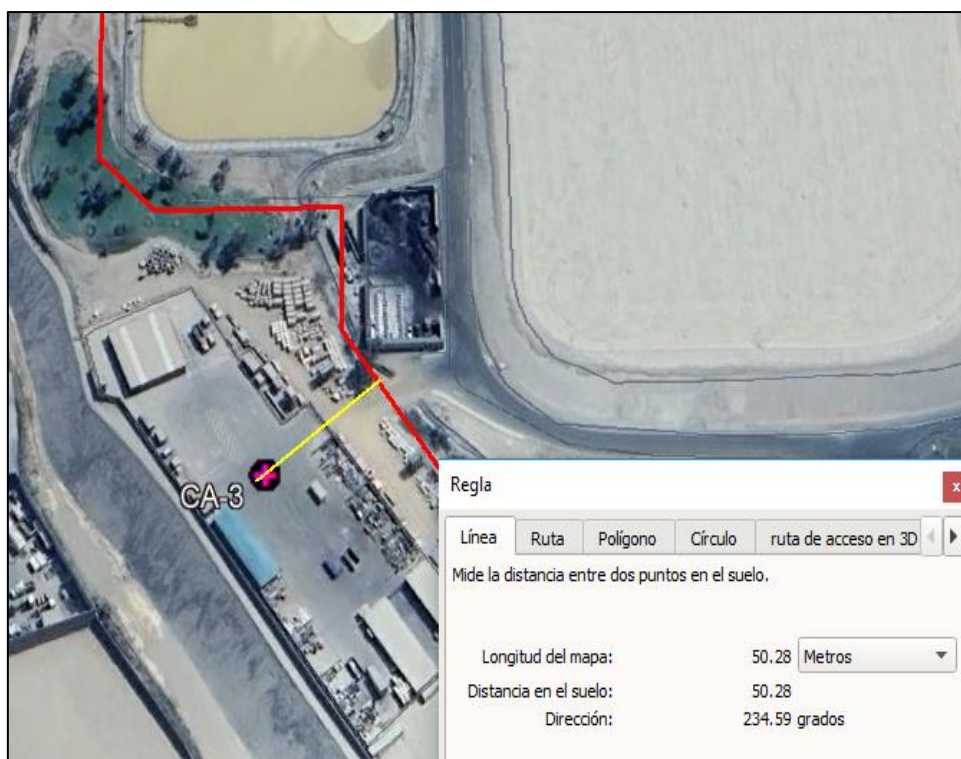
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

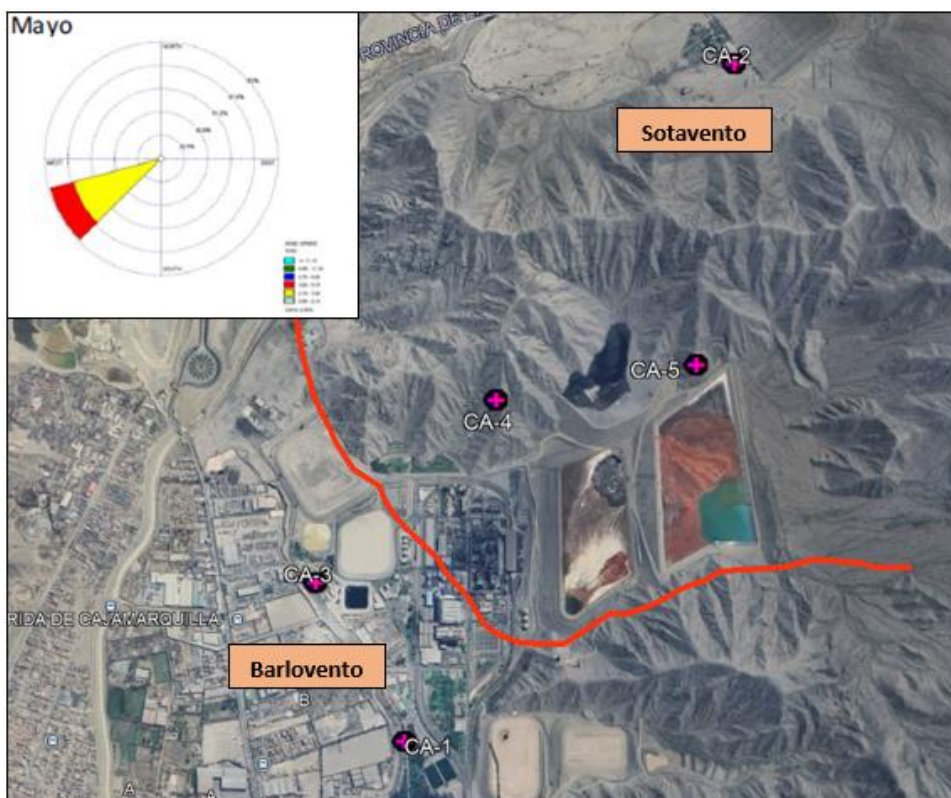
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Google Earth
Elaboración: DFAI



Fuente: Google Earth
Elaboración: DFAI

195. Respecto al punto CA-1 se tiene que también cumple con los criterios técnicos del protocolo de monitoreo, tal como se muestra a continuación:



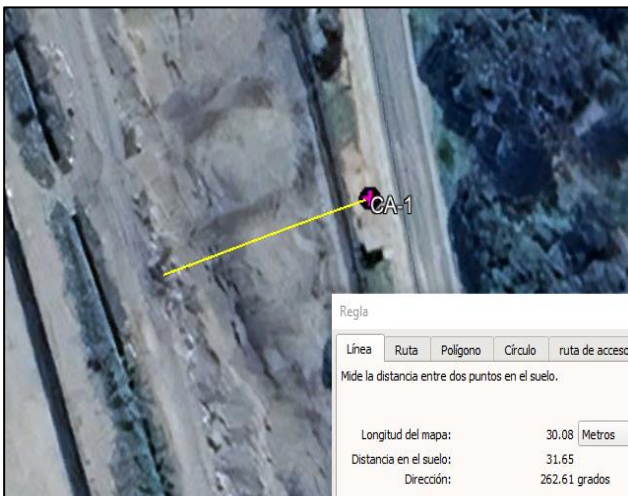
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

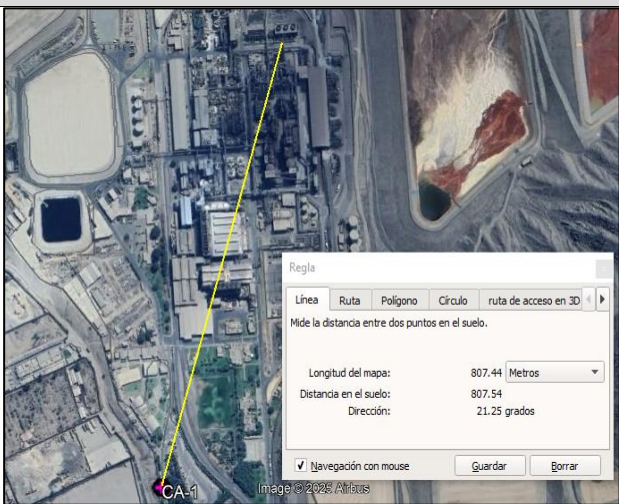
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Características	Criterios técnicos	CA-1
Altura de la entrada de la muestra (sobre el suelo).	Mínimo 1.5 m y máximo 15 m.	2.0 m
Distancia horizontal con respecto a obstáculos más altos que el equipo de monitoreo.	Mayor o igual a 2.5 veces la diferencia de las alturas (altura del obstáculo - altura de la entrada de la muestra).	El equipo de monitoreo se encuentra por encima del cerco perimétrico, por lo que, no representa un obstáculo tal como se muestra a continuación: 
Distancia horizontal respecto de fuentes de emisión cercanas.	-Mayor o igual a 20 m. - Si se usa grupo electrógeno, ubicado a 50 m al sotavento de la estación.	Punto ubicado a 30 m aproximadamente de la vía de tránsito de vehículos y a una distancia de 807 m de la chimenea.  Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Características	Criterios técnicos	CA-1
		 Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI
Restricciones de flujo de aire hacia la estación de monitoreo.	La estación de monitoreo debe estar ubicada de tal manera que los obstáculos no eviten el ingreso de flujos de aire en al menos 3 de los 4 cuadrantes (Norte, Oeste, Este y Sur).	Cumple con 270°

Elaboración: DFAI

196. Respecto al punto CA-4 se tiene que también cumple con los criterios técnicos del protocolo de monitoreo, tal como se muestra a continuación:

Características	Criterios técnicos	CA-4
Altura de la entrada de la muestra (sobre el suelo).	Mínimo 1.5 m y máximo 15 m.	2 m
Distancia horizontal con respecto a obstáculos más altos que el equipo de monitoreo.	Mayor o igual a 2.5 veces la diferencia de las alturas (altura del obstáculo - altura de la entrada de la muestra).	No se advierte obstáculos, tal como se muestra en la fotografía: 



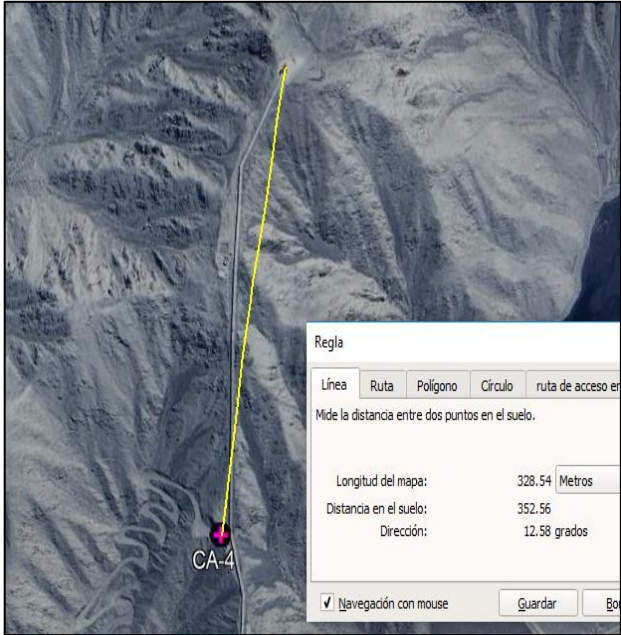
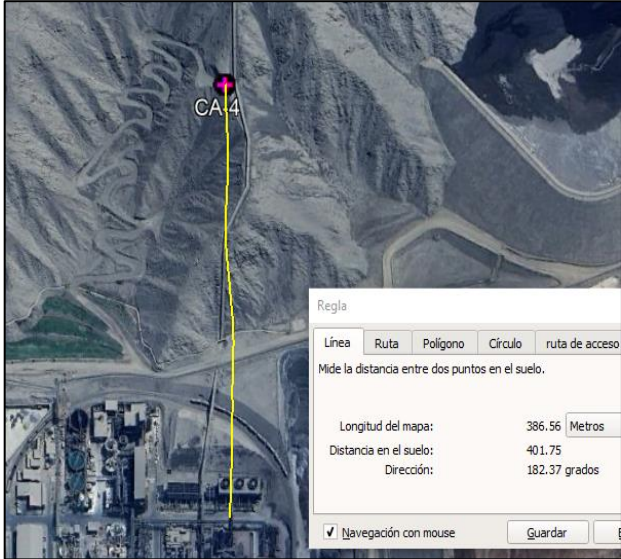
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Características	Criterios técnicos	CA-4
Distancia horizontal respecto de fuentes de emisión cercanas.	-Mayor o igual a 20 m. - Si se usa grupo electrógeno, ubicado a 50 m al sotavento de la estación.	Punto ubicado a 328 m aproximadamente de la chimenea de concreto y a 386 m de la chimenea.  Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI  Fuente: Google Earth Elaboración: DFAI
Restricciones de flujo de aire hacia la estación de monitoreo.	La estación de monitoreo debe estar ubicada de tal manera que los obstáculos no eviten el ingreso de flujos de aire en al menos 3 de los 4 cuadrantes (Norte, Oeste, Este y Sur).	Cumple con 270°

Elaboración: DFAI

197. En consecuencia, a partir del análisis desarrollado en los párrafos precedentes, se constata que los puntos de monitoreo CA-1, CA-3 y CA-4 cumplen con los criterios



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

técnicos establecidos en el *Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire*. Asimismo, se ratifica que el punto CA-3 se encuentra correctamente ubicado en la zona de barlovento, conforme a la dirección predominante del viento durante el período de evaluación. Por tanto, corresponde desestimar los argumentos formulados por el administrado en este extremo.

198. Por otro lado, el administrado sostiene que el Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad establece que los resultados obtenidos serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) del aire aprobados mediante los Decretos Supremos N.º 003-2008-MINAM y N.º 003-2017-MINAM. En este sentido, argumenta que tal disposición entra en contradicción con lo señalado en el numeral 90 del Informe Final.
199. En ese contexto, la imputación de cargos se sustenta en un análisis comparativo de los resultados de calidad del aire obtenidos entre las estaciones ubicadas en sotavento y barlovento. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 determinó que el punto CA-2, ubicado en sotavento, presentó concentraciones significativamente superiores en comparación con los puntos CA-1 y CA-3, localizados en barlovento. En ese sentido, más allá de la comparación directa con los ECA Aire, los resultados obtenidos evidencian la influencia directa de las operaciones de la Refinería de Zinc Cajamarquilla en los niveles de SO₂ registrados. Por tanto, corresponde desestimar los argumentos formulados por el administrado en este extremo.
200. Por otro lado, el administrado alega que el análisis de información realizado por el OEFA respecto a la inversión térmica, en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, no puede ser considerado válido o, al menos, representativo. Ello en atención a que, conforme al *Manual Técnico para la Elaboración de Documentos Técnicos sobre Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos*, aprobado mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N.º 053-2021-SENAMHI/PREJ, el SENAMHI establece como requerimiento mínimo un periodo de tres (3) años para datos meteorológicos observados y de seis (6) años para datos modelados. En contraste, señala que el OEFA utilizó un periodo de monitoreo inferior a treinta (30) días para su análisis de inversión térmica.
201. Al respecto, corresponde señalar que, mediante Decreto Supremo N.º 027-2021-MINAM, se aprueba el servicio prestado en exclusividad denominado "*Evaluación de Documentos Técnicos sobre Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos*", el cual se encuentra a cargo del SENAMHI. Asimismo, dicho dispositivo legal establece expresamente las condiciones y requisitos que deben cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen acceder a dicho servicio técnico especializado.
202. Por tanto, en el marco de lo dispuesto en el dispositivo legal antes citado, el SENAMHI publicó el *Manual Técnico para la Elaboración de Documentos Técnicos sobre Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos*, cuyo objetivo es brindar lineamientos técnicos orientativos a los usuarios para la adecuada elaboración de dicho tipo de documento técnico, en el contexto del servicio especializado prestado en exclusividad por dicha entidad.
203. En consecuencia, el referido manual técnico está dirigido exclusivamente a los usuarios que requieran acceder al servicio prestado en exclusividad denominado "*Evaluación de Documentos Técnicos sobre Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos*", brindado por el SENAMHI. Por tanto, dicho manual no resulta aplicable al presente caso, toda vez que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 realizada por el OEFA no se enmarca dentro del alcance de dicho servicio ni de los lineamientos establecidos para su solicitud y evaluación.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

204. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, corresponde señalar que la DEAM realizó el cálculo de la capa límite atmosférica para las coordenadas 295134,8 E; 8676242,9 N, utilizando simulaciones meteorológicas mediante el modelo WRF versión 4.3, con una resolución espacial de 1 km y resolución temporal de 1 hora, para el período comprendido entre los años 2017 y 2021.
205. Los resultados obtenidos evidencian que, entre las 00:00 y las 07:00 horas, la altura de la capa límite atmosférica presenta sus valores más bajos (más próxima a la superficie del terreno), lo que conlleva una menor capacidad de dispersión del SO₂ emitido, generando así mayores concentraciones de contaminantes en el aire, con potencial efecto nocivo para la salud humana y el ambiente. En consecuencia, los resultados obtenidos por la DEAM son técnicamente válidos y representativos, por lo que corresponde desestimar los alegatos formulados por el administrado en este extremo.
206. Por otro lado, el administrado sostiene que la excedencia de los ECA Aire respecto del parámetro SO₂ no podría ser atribuida a la Refinería, en tanto —a su juicio— la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 presenta errores técnicos insubsanables. Entre ellos, menciona la existencia de fuentes emisoras externas que influirían en la calidad del aire dentro de la cuenca atmosférica en la que se encuentra ubicada la Refinería.
207. Asimismo, refiere la existencia de otros cuestionamientos técnicos detallados en el expediente, así como en el Informe EAS y en la información técnica adjunta al presente escrito. En ese contexto, argumenta que las denuncias ambientales presentadas contra diversas industrias formales e informales de la zona deberían generar una duda razonable respecto a la veracidad e idoneidad de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, la cual —según sostiene— debe ser interpretada en su favor.
208. Al respecto, resulta pertinente precisar que la imputación de cargos no se encuentra referida al incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire, sino al hecho de que el administrado no adoptó las medidas de prevención necesarias para evitar que las emisiones de SO₂ generadas por la Refinería de Zinc Cajamarquilla ocasionen una afectación al ambiente. En ese sentido, el objeto del procedimiento sancionador no es la superación de los ECA en sí misma, sino la omisión de medidas preventivas frente a una potencial afectación ambiental atribuible a las actividades del administrado.
209. Ahora bien, la infracción imputada se sustenta en que la principal fuente de dióxido de azufre (SO₂) que incide sobre el punto de monitoreo ubicado en sotavento (CA-2) corresponde a las emisiones generadas por la Refinería de Zinc Cajamarquilla, particularmente en el horario comprendido entre las 00:00 y las 09:00 horas.
210. Durante este periodo se presentan condiciones de inversión térmica y calmas atmosféricas que favorecen la acumulación de SO₂ en el entorno inmediato de la refinería, permitiendo su posterior transporte por difusión y acción del viento hacia sectores aledaños como el Cerro Grande, la colina La Parra y el área del Radio Observatorio de Jicamarca.
211. Las emisiones de SO₂ han generado un daño potencial en diversos componentes ambientales, tales como el suelo, la flora y la fauna del ecosistema. En el suelo, la deposición ácida de compuestos de azufre ha incrementado su salinidad, y la disociación del ácido sulfúrico ha producido procesos de acidificación, principalmente en la cima del Cerro Grande, ubicado en la zona de sotavento.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

212. En lo que respecta a la flora, se detectaron mayores concentraciones de sulfuro en los tejidos vegetales de *Tillandsia* recolectados en las zonas de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) en comparación con los valores registrados en barlovento (quebrada Quimarca).
213. Respecto a la fauna, se observó una menor riqueza y diversidad en las comunidades de insectos en la zona sotavento, asociada a la acidificación del suelo y a las elevadas concentraciones de sulfatos, lo cual afecta funciones ecológicas esenciales como la fertilización del suelo, la descomposición de materia orgánica, el ciclado de nutrientes y la regulación de comunidades bióticas, que constituyen, a su vez, fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos.
214. Los resultados obtenidos son de gran relevancia, en tanto se encuentran respaldados por un conjunto de estudios técnicos y científicos que, mediante un análisis integral, permitieron establecer con un alto grado de certeza el nexo causal entre las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc Cajamarquilla y la afectación ambiental identificada. Dicho nexo fue acreditado mediante medios probatorios objetivos, por lo que corresponde descartar la existencia de duda razonable alegada por el administrado.
215. En relación con el argumento referido a las denuncias ambientales, corresponde señalar que estas fueron debidamente atendidas por el OEFA. No obstante, no obran en el expediente medios probatorios que acrediten la existencia de emisiones de dióxido de azufre (SO₂) por parte de las actividades denunciadas. En ese sentido, tales denuncias no constituyen evidencia objetiva suficiente para demostrar la emisión de SO₂ al ambiente, ya que requieren estar respaldadas por elementos de prueba adicionales, como resultados de monitoreo de emisiones o de calidad del aire.
216. Incluso en el supuesto negado de que dichas denuncias evidenciaran emisiones de SO₂ al entorno, resulta relevante destacar que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 ya incorporó la cuantificación de emisiones provenientes de fuentes externas ubicadas a barlovento, específicamente a través de los puntos de monitoreo CA-1 (sur) y CA-3 (suroeste). Este análisis técnico permitió distinguir dichas emisiones de aquellas atribuibles a la Refinería de Zinc Cajamarquilla, registradas en los puntos CA-4 y CA-5. Los resultados evidenciaron que las concentraciones de SO₂ en los puntos ubicados a barlovento (CA-1 y CA-3) fueron significativamente más bajas que las registradas en los puntos próximos a la fuente (CA-4 y CA-5) y en el punto situado a sotavento (CA-2), durante el período evaluado.
217. En consecuencia, las denuncias ambientales invocadas por el administrado no generan, bajo ningún supuesto, una duda razonable que permita desvirtuar los resultados ni la validez técnica de la evaluación realizada.
218. En suma, corresponde señalar que la DEAM, en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, efectuó un análisis exhaustivo del entorno comprendido dentro del área delimitada para el estudio. Dicho análisis integró evaluaciones sobre la calidad del aire, la flora silvestre, la fauna silvestre (incluyendo avifauna y entomofauna), los suelos, así como la caracterización geológica, geoquímica y mineralógica de las formaciones rocosas de la zona. A partir de esta integración multidisciplinaria, se concluyó que las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) generadas por la Refinería de Zinc Cajamarquilla han ocasionado un daño potencial en los componentes ambientales del ecosistema, particularmente en el suelo, la flora y la fauna.
219. Finalmente, tras la revisión integral de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, esta Autoridad no ha identificado la existencia de error técnico insubsanable alguno, contrariamente a lo sostenido por el administrado. Por el contrario, la referida



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

evaluación se encuentra debidamente respaldada por un conjunto de estudios técnicos elaborados por personal especializado, conforme a los lineamientos, guías y protocolos aprobados por la normativa vigente. En consecuencia, los argumentos formulados por el administrado en este extremo carecen de sustento y deben ser desestimados.

220. Por otro lado, el administrado sostiene que el TFA, en su calidad de máxima instancia resolutoria del OEFA, mediante la Resolución N.º 120-2020-OEFA/TFA-SE, dispuso que, al no obrar medios probatorios suficientes que generen convicción respecto de la responsabilidad del administrado, y siendo que las actuaciones realizadas no resultaban idóneas para determinar la comisión de la infracción, correspondía disponer el archivo del hecho imputado. Asimismo, indica que dicho criterio fue reiterado en la Resolución N.º 350-2021-OEFA/TFA-SE.
221. Al respecto, corresponde señalar que en la Resolución N.º 120-2020-OEFA/TFA-SE, el TFA concluyó que no se advertía que las salpicaduras de la supuesta solución de barren observadas en la tubería corrugada hubieran generado una afectación concreta a algún componente ambiental. En tal sentido, el TFA señaló que no se percibía con claridad la ilicitud del hecho materia de imputación ni la responsabilidad atribuida al administrado, conforme se indica a continuación:

50. Estando a lo cual, no se advierte que las salpicaduras “de solución de barren” –caso no probado– observadas en la tubería corrugada generen afectación a un componente ambiental, y menos aún a la quebrada Puente de la Hierba, por cuanto la tubería corrugada se ubica a 500 metros aproximadamente del citado cuerpo natural de agua, conforme se aprecia en la siguiente imagen:

Fuente: Resolución No. 120-2020-OEFA/TFA-SE

222. Por su parte, en la Resolución N.º 350-2021-OEFA/TFA-SE, el TFA señaló que, en dicho caso, no obraba en el expediente la determinación del área específica en la que presuntamente no se habría cumplido con la obligación fiscalizable. En consecuencia, el TFA concluyó que no existía certeza respecto de la responsabilidad atribuida al administrado, conforme se muestra a continuación:

44. Por consiguiente, no obra como parte de las actuaciones probatorias, la determinación del área de aproximadamente 300 m²; en la cual presuntamente no se realizó la inspección visual de la revegetación ni efectuó las medidas de reposición y/o abonamiento del Depósito de relaves Bellavista.

Fuente: Resolución No. 350-2021-OEFA/TFA-SE

223. Del análisis expuesto se concluye que existen diferencias sustanciales entre los casos citados por el administrado y el hecho imputado en el presente procedimiento. A diferencia de los precedentes mencionados, en este caso particular, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 permitió establecer con certeza el nexo causal entre las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc Cajamarquilla y el daño potencial al ambiente, empleando para ello medios probatorios objetivos respaldados por un conjunto de estudios técnicos especializados. En ese sentido, resulta infundada la alegación de duda razonable invocada por el administrado. Por tanto, corresponde desestimar sus argumentos en este extremo.

➤ **Respecto al estudio denominado “Evaluación del Informe Final de Instrucción relacionada al PAS 567-2023-OEFA – Nexa Resources Cajamarquilla” (Anexo 1)**

224. En el “Resumen Ejecutivo” el administrado en la Tabla 0-1 realiza un resumen de sus descargos, no obstante, el análisis de los referidos descargos ha sido abordados en cada uno de los siguientes acápite.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

225. Respecto a la “Introducción”, el administrado alega que, en el informe “*Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la Unidad Fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A*” se realizó una serie de cuestionamientos técnicos a la Evaluación Ambiental de Causalidad; no obstante, la SFEM habría omitido responder a varios de los cuestionamientos.
226. Además, agrega que el referido estudio tuvo por objetivo identificar una serie de desviaciones en la Evaluación Ambiental de Causalidad; las cuales se mantienen dentro del Informe Final y que llevan a una conclusión incorrecta respecto de la interpretación de los procesos ambientales del sitio, y de las obligaciones de administrado.
227. Sobre el particular, es importante mencionar que el administrado no precisa cuales serían los supuestos cuestionamientos que no habrían sido respondidos. Por el contrario, de la revisión del Informe Final se aprecia que la SFEM cumplió con responder a todos los cuestionamientos del administrado.
228. Además, se advierte que efectivamente en el informe “*Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la Unidad Fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla – Nexa Resources Cajamarquilla S.A*” presentado por el administrado no obra medios probatorios objetivos que desvirtúen la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 de la DEAM, puesto que, los alegatos no se encuentran sustentados técnicamente con medios probatorios idóneos como por ejemplo estudios basados en la metodología que alude en sus descargos, o por lo menos un estudio o informe con el mismo nivel de certeza técnica que el Informe de DEAM.
229. En consecuencia, corresponde mencionar que las conclusiones que arriba la DEAM en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 es correcta y consistente, ya que se encuentra debidamente sustentado en medios probatorios objetivos, por lo tanto, los alegatos del administrado carecen de sustento.
230. Por otro lado, el administrado alega que el OEFA simplemente descartó los estudios técnicos elaborado por la consultora ambiental en cumplimiento del mandato de carácter particular dictados mediante Resolución N.º 00101-2022-OEFA/DSEM y ha desarrollado una evaluación con un menor nivel de certeza técnica, la cual no evalúa ni los procesos de la unidad fiscalizable, ni las fuentes ni presenta un modelo de dispersión de SO₂.
231. Al respecto, lo señalado por el administrado no es correcto, en tanto, que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 fue aprobada mediante Informe N.º 101-2021-OEFA/DEAM-STEAC del 30 de julio de 2021, esto es con anterioridad a la Resolución N.º 101-2022-OEFA/DSEM del 23 de mayo de 2022 mediante la cual se dicta los mandatos de carácter particular, es más, la Resolución N.º 101-2022-OEFA/DSEM se sustenta justamente en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021.
232. Por lo tanto, no es correcto señalar que se descartaron los estudios elaborados por la consultora ambiental en cumplimiento del mandato de carácter particular y en su lugar se haya elaborado la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021. En consecuencia, corresponder desestimar los argumentos presentados por el administrado en este extremo.

2. Respecto a los aspectos generales

2.1 Respecto a la imputación realizada por el OEFA

233. El administrado alega que las medidas de prevención están establecidas en los instrumentos ambientales aprobados por las autoridades competentes. En tal sentido,



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

el cumplimiento o incumplimiento de una medida de prevención, en principio implica que el OEFA demuestre que hay una obligación incumplida que está objetivamente descrita en el instrumento ambiental aprobado y/o de los estándares de calidad ambiental.

234. Además, agrega que, en la Evaluación Ambiental de Causalidad no hay referencias a una obligación ambiental declarada en el instrumento de gestión ambiental relacionada con las medidas de manejo de la calidad del aire que haya sido incumplida, no evalúa el proceso generador de SO₂ y tampoco se documenta que se haya incumplido los ECA aplicables a la operación ni para aire ni para suelo.
235. Al respecto, cabe mencionar que el administrado confunde las infracciones por incumplimiento a los instrumentos de gestión ambiental con las infracciones por no adoptar medidas de prevención como es el presente caso, cabe resaltar que las medidas de prevención que refiere el artículo 16 del RPGAAM, no se encuentran establecidas en los instrumentos de gestión ambiental como erróneamente alega el administrado.
236. Para mayor abundamiento conviene mencionar que el RPGAAM, establece en su artículo 16° que el titular de la actividad minera es responsable por los impactos ambientales generados durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En virtud de esta responsabilidad, debe implementar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación que correspondan, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos²¹.
237. Esta obligación se encuentra reforzada por el artículo 74° de la Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente, que establece el régimen de responsabilidad general aplicable a los titulares mineros respecto de los efectos negativos derivados del desarrollo de sus actividades, exigiendo la adopción de medidas de prevención y control de riesgos y daños ambientales²².
238. En concordancia con lo anterior, el artículo VI del Título Preliminar de la LGA consagra el principio de prevención como uno de los pilares fundamentales para la protección del ambiente. Este principio tiene como finalidad prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental, mediante la eliminación de todas las causas que potencialmente puedan generarla.
239. Del marco normativo expuesto, se desprende que los titulares mineros tienen la obligación de implementar medidas preventivas, de control y mitigación antes de que se materialice cualquier impacto ambiental. En caso de que se genere algún impacto como consecuencia de la falta de adopción de estas medidas, los titulares son responsables por su acción u omisión en el ejercicio de sus actividades. En

21

Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM

"Artículo 16°.- De la responsabilidad ambiental"

El titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, en particular de aquellos impactos y riesgos que excedan los Límites Máximos Permisibles y afecten los Estándares de Calidad Ambiental, que les sean aplicables o afecten al ambiente y la salud de las personas.

Consecuentemente el titular de la actividad minera debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación o compensación en términos ambientales, cierre y post cierre que correspondan, a efectos de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos."

22

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

"Artículo 74°.- De la responsabilidad general"

Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión."



consecuencia, los alegatos del administrado carecen de sustento y corresponden ser desestimados.

2.2 Respecto al rol de los ECA en la valoración de la significancia de un impacto sobre el entorno

240. El administrado cita los artículos 31, 33, 66 y 122 de la Ley General del Ambiente y sostiene que la imposición de sanciones asociadas al incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) requiere la demostración del nexo causal entre la actuación del titular, el incumplimiento de sus obligaciones —incluidas aquellas previstas en sus instrumentos de gestión ambiental (IGA)— y la transgresión del referido estándar. Asimismo, argumenta que la obligación del titular no consiste en garantizar una contaminación nula, sino en asegurar que sus actividades sean compatibles con los ECA y los Límites Máximos Permisibles (LMP).
241. En tal sentido, el administrado sostiene que la verificación de un incumplimiento de obligaciones ambientales, en el marco de una eventual afectación por contaminación, debe fundarse necesariamente en la transgresión de un Estándar de Calidad Ambiental (ECA).
242. Asimismo, señala que, en el caso del análisis de parámetros en la matriz suelo, no existen ECA vigentes aplicables al azufre total, sulfato, conductividad eléctrica ni pH. Tampoco se ha hecho referencia al uso de estándares internacionales reconocidos para dichos parámetros. Por tanto, considera que no es posible sostener que los valores obtenidos configuren, por sí mismos, un incumplimiento de una obligación ambiental.
243. Al respecto, se reitera que la presente imputación versa sobre el incumplimiento de medidas de prevención y no sobre el incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental de aire ni suelo. En este sentido, la comparación de los resultados del muestreo con los ECA aire se realiza únicamente de manera referencial, con el propósito de conocer los riesgos de daño al ambiente que podrían generarse.
244. Para mayor abundamiento, cabe señalar que la presente imputación se sustenta en la configuración de un daño potencial a la flora o fauna. En ese sentido, para determinar la existencia de la infracción, no resulta exigible acreditar un daño ambiental efectivo o real, siendo suficiente la verificación de una situación que evidencie la potencialidad de ocurrencia del referido daño. Este criterio es concordante con el enfoque preventivo del derecho ambiental y con lo dispuesto en la normativa vigente aplicable al procedimiento sancionador ambiental.
245. En este contexto, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, a través de estudios técnicos objetivos, determinó la existencia de efectos negativos en diversos componentes ambientales como consecuencia de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, específicamente en los siguientes aspectos:
- a) En suelo y tilandsiales:
- La deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo.
 - La disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento).
 - Se evidenció mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de Tilandsia en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca).



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"**

- i. En las comunidades de insectos:
- Se constató una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo
 - Esta afectación impacta en funciones ecológicas esenciales como:
 - Fertilización del suelo
 - Descomposición de materia orgánica
 - Ciclaje de nutrientes
 - Regulación de las comunidades bióticas (fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos)
246. En consecuencia, el daño potencial que afecta a los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema ha sido debidamente acreditado mediante medios probatorios objetivos y estudios técnicos especializados. Por tanto, corresponde desestimar los alegatos formulados por el administrado en este extremo.

2.3 Respecto al rol de los ECA en la Certificación ambiental

247. El administrado sostiene que, conforme al marco normativo nacional, los impactos que generen una variación en la concentración de parámetros regulados, pero que se mantengan por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), deben considerarse como tolerables. Indica que este es el criterio aplicado para la aprobación de certificaciones ambientales, y que, en ese sentido, tanto la vigilancia ambiental como la función fiscalizadora deben orientarse a verificar el cumplimiento de dichos estándares. Asimismo, argumenta que, a través de los ECA, la legislación peruana define los límites entre impactos tolerables e intolerables en relación con la concentración de sustancias o compuestos dentro de una determinada matriz ambiental.
248. Sobre el particular, corresponde reiterar que la presente imputación se refiere al incumplimiento de medidas de prevención, y no al incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire o suelo. En tal sentido, la comparación de los resultados del muestreo con los ECA se ha efectuado únicamente con carácter referencial, con el objetivo de identificar y valorar los riesgos de daño ambiental que podrían generarse. Por tanto, los argumentos formulados por el administrado en este extremo carecen de sustento y deben ser desestimados.

2.4 Respecto al azufre como contaminante ambiental y los estándares de referencia

249. El administrado alega que, en la matriz suelo, la DEAM ha medido concentraciones de sulfato (SO_4), pese a que el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM no regula dicho parámetro ni otras especies de azufre en el suelo. Sostiene que no existe un estándar internacional aplicable que clasifique al sulfato como un compuesto cuyo nivel en el suelo permita determinar la existencia de contaminación. Asimismo, argumenta que, en ausencia de estudios científicos que establezcan umbrales específicos de concentración de SO_4 a partir de los cuales se generen o presuman efectos sobre especies determinadas de flora y fauna, no es posible afirmar que dicho parámetro represente un riesgo ni que los efectos observados en el ambiente sean atribuibles directamente a los valores detectados.
250. Al respecto se reitera que la presente imputación versa sobre el incumplimiento de medidas de prevención y no sobre el incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental de suelo.
251. Ahora bien, resulta pertinente precisar que la calificación de una sustancia o compuesto como contaminante no está necesariamente supeditada a la superación



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA). Asimismo, los ECA no constituyen un límite excluyente para la verificación de posibles impactos negativos generados por las actividades mineras o industriales. En el presente caso, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 ha determinado que los aportes de dióxido de azufre (SO₂) generados por las operaciones de la Refinería de Zinc Cajamarquilla han producido efectos nocivos sobre el ambiente, independientemente de si se han superado o no los valores referenciales establecidos por los ECA.

252. En esa línea, corresponde señalar que, para la configuración del daño ambiental, no resulta indispensable que los efectos negativos o el menoscabo material al ambiente se hayan producido de manera actual y efectiva, siendo suficiente que dichos efectos sean potenciales. En este contexto, debe entenderse como *potencial* aquello que puede suceder o manifestarse en el futuro, en función de una situación de riesgo o exposición derivada de la actividad realizada.
253. Por consiguiente, el menoscabo material al ambiente se configura ante cualquier acción u omisión que altere, afecte o disminuya alguno de sus elementos constitutivos. A su vez, la *potencialidad* se refiere a los efectos negativos derivados de dicho menoscabo, entendida como la probabilidad futura, apreciada con un grado razonable de verosimilitud, de que tales efectos se produzcan. Esta concepción se enmarca en el enfoque preventivo del derecho ambiental y respalda la actuación anticipada de la autoridad frente a riesgos ambientales identificables.
254. De acuerdo con la normativa ambiental, el daño potencial se define como la contingencia, riesgo, peligro, proximidad o eventualidad de que ocurra cualquier tipo de detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio al ambiente y/o alguno de sus componentes. Este daño potencial debe ser consecuencia de fenómenos, hechos o circunstancias con aptitud suficiente para provocarlos, originados en el desarrollo de actividades humanas.
255. En consecuencia, para la configuración de un daño potencial es suficiente la producción del riesgo de un impacto negativo que sea consecuencia directa de la realización de la actividad productiva por parte del titular, sin que sea necesaria la materialización o concreción efectiva de un impacto, como ocurre en el caso del daño real²³.
256. En ese orden de ideas, para la configuración de un daño potencial, resulta suficiente la producción del riesgo de un impacto negativo al suelo, a diferencia del daño real, donde se requiere la materialización efectiva de dicho impacto negativo.
257. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 tuvo como objetivo específico 4 determinar la influencia de los contaminantes procedentes de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre el suelo de su área de influencia, y para ello la DEAM colectó muestras de suelo en la quebrada Quimarca (zona de barlovento) y colina de Cerro Grande y quebrada La Parra (zona de sotavento).
258. A partir del análisis de los resultados se determinó efectos negativos en el componente suelo como producto de las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc, pues de acuerdo con el análisis geoestadístico, la capa de material presentó mayores concentraciones de sulfato (fase sólida y soluble) y mayores valores de conductividad eléctrica, así

23

Resolución de Consejo Directivo N° 010-2013-OEFA/CD, que aprobó los Lineamientos para la Aplicación de las Medidas Correctivas previstas en el Literal D) del numeral 22.2 del artículo 22 de la Ley del SINEFA:

a.1) Daño real o concreto: Detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio actual y probado, causado al ambiente y/o alguno de sus componentes como consecuencia del desarrollo de actividades humanas

a.2) Daño potencial: Contingencia, riesgo, peligro, proximidad o eventualidad de que ocurra cualquier tipo de detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio al ambiente y/o alguno de sus componentes como consecuencia de fenómenos, hechos o circunstancias con aptitud suficiente para provocarlos, que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

como pH más ácidos en los suelos de la ladera sur y de la cima de la colina Cerro Grande (zona de sotavento) respecto de los suelos de la quebrada Quimarca (zona de barlovento); esta diferencia se presentó en mayor magnitud en el punto SC9 de la zona de sotavento, tal como se muestra a continuación:

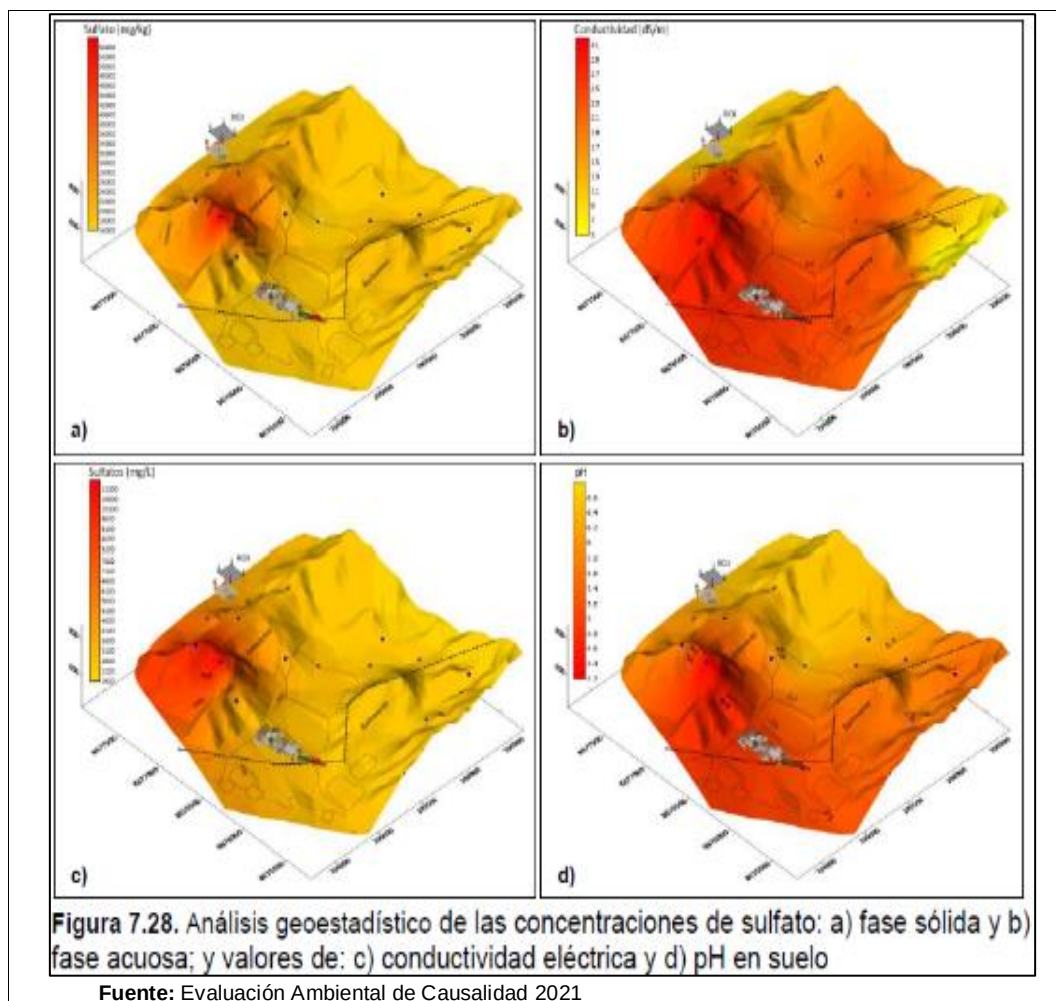


Figura 7.28. Análisis geoestadístico de las concentraciones de sulfato: a) fase sólida y b) fase acuosa; y valores de: c) conductividad eléctrica y d) pH en suelo

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021.

259. En consecuencia, se ha determinado que la deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo, mientras que la disociación del ácido sulfúrico generó procesos de acidificación, principalmente en la cima del Cerro Grande, ubicado en la zona de sotavento.
260. Asimismo, se evidenció una mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de *Tillandsia* recolectada en la zona de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra), en comparación con la zona de barlovento (quebrada Quimarca). Por tanto, el daño potencial al componente suelo se encuentra debidamente acreditado, razón por la cual los alegatos del administrado en este extremo deben ser desestimados.

2.5 Respecto a la gestión de los sitios contaminados, el ECA suelos, los niveles de fondo (NF), la evaluación de riesgos a la salud y al ambiente y los objetivos de remediación

261. El administrado alega que el OEFA está obligado a enmarcar cualquier evaluación relacionada con la calidad del suelo, la posible contaminación del sitio y los efectos ambientales subsecuentes —como el denominado efecto cascada— dentro del marco normativo establecido en el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

262. Asimismo, sostiene que, al momento de la elaboración de la Evaluación de Causalidad, las guías aplicables para la ejecución de estudios de identificación y caracterización eran: la “*Guía de Muestreo de Suelos* (MINAM, 2014)”, la “*Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación* (MINAM, 2014)” y la “*Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgo a la Salud y el Ambiente (ERSA) en Sitios Contaminados* (MINAM, 2015)”; las dos primeras aprobadas mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM y la tercera mediante Resolución Ministerial N.º 034-2015-MINAM.
263. Sostiene que la determinación de los valores y objetivos de intervención señalados requiere el cumplimiento de los estándares y etapas metodológicas establecidos en el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM y en las guías previamente mencionadas. Por tanto, considera que dichos criterios no podrían cumplirse válidamente mediante una única campaña de monitoreo de suelos, que —a su juicio— no sustenta la representatividad de los resultados conforme a lo establecido en las guías del MINAM.
264. Sobre el particular, es importante destacar que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, en lo que respecta al muestreo de suelos, consideró como referencias técnicas los siguientes documentos normativos: la “*Guía para el Muestreo de Suelos* y la *Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos*”, ambas aprobadas mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; el “*Manual de Lineamientos y Procedimientos para la Elaboración y Evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados*”; la *Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente*”, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 034-2015-MINAM; así como los “*Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados*”, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, conforme se detalla a continuación:

5.4.1. Suelo

5.4.1.1. Guías utilizadas para la evaluación

Las referencias utilizadas para el muestreo de suelo se detallan en la Tabla 5.21.

Tabla 5.21. Guías y documentos para el muestreo de suelo

Referencia	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Guía para el muestreo de suelos	Todo el documento	Perú	Minam	R.M. N.º 085-2014-MINAM	2014
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	Sección 1. Fase de identificación			R.M. N.º 085-2014-MINAM	2014
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	Parte A del manual			Portal del Minam	2015
Guía para la elaboración de estudios de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente	Ítem 3.1 del Capítulo V			R.M. N.º 034-2015-MINAM	2015
Criterios para la gestión de sitios contaminados	Todo el documento			Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM	2017

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

265. Es preciso señalar que el objetivo específico N.º 4 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 consistió en determinar la influencia de los contaminantes procedentes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla sobre el suelo de su área de



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

influencia. En ese sentido, debe aclararse que el propósito de dicha evaluación no fue la identificación de sitios contaminados, por lo que no resulta aplicable, en este caso, el régimen normativo específico sobre sitios contaminados previsto en el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.

266. Para el cumplimiento de dicho objetivo, la DEAM efectuó muestreos de suelo en la quebrada Quimarca (zona de barlovento) y en la colina del Cerro Grande y la quebrada La Parra (zona de sotavento). A partir del análisis comparativo entre ambas zonas, se concluyó que las emisiones de SO₂ generadas por la Refinería de Zinc Cajamarquilla produjeron efectos negativos en el componente suelo. En consecuencia, los muestreos realizados se consideran técnicamente representativos y permiten acreditar la existencia de daño potencial, razón por la cual los alegatos del administrado deben ser desestimados.

3. Respecto al cuestionamiento del modelo conceptual desarrollado por OEFA

3.1 Respecto al resumen del modelo conceptual propuesto por OEFA

3.2 Respecto a la representatividad del muestreo de calidad de aire

3.2.1 Respecto a la representatividad del muestreo de calidad de aire

267. El administrado alega que existen dos equipos utilizados durante la evaluación que no contarían con la acreditación correspondiente ante el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL): (i) el analizador 43i para dióxido de azufre – Enviroequip N.º 1.17641.18092, con fecha 18/09/2020, y (ii) la mezcla gaseosa de calibración – Global Calibration Gases LLC, código 010720CL-16.
268. Asimismo, sostiene que el TFA se ha pronunciado en reiteradas oportunidades señalando que todas las mediciones deben contar con acreditación válida, y que la falta de esta genera ausencia de convicción respecto a la idoneidad de la calibración realizada, lo cual —a su juicio— invalidaría los resultados obtenidos con dichos equipos.
269. Al respecto, es importante precisar, tal como lo ha señalado la DEAM, que al momento de la realización de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no existía en el país ningún laboratorio acreditado ante el INACAL para la calibración de analizadores de gases de dióxido de azufre (SO₂), circunstancia que se detalla a continuación:

En relación con una supuesta falla del equipo ubicado en el punto CA-3 argumentada por el administrado, esta se descarta debido a que el equipo ELAB-4090 ubicado en el punto CA-3, utilizado para la evaluación ambiental de causalidad: 1) fue verificado en campo con gas patrón lo cual fue registrado en fichas de verificación operacional (Anexo 5 del Acta de supervisión del 21 de mayo de 2021), 2) no reportó fallas o alertas en la data nativa (Anexo H.2 del Reporte RR-005-2021-STECC) durante el monitoreo realizado del 04/05/2021 al 11/05/2021, 3) cuenta con certificado de calibración con el respaldo de la ENAC (Anexo 2 del Acta de supervisión del 21 de mayo de 2021). Cabe resaltar que INACAL no acredita laboratorios que calibren analizadores de SO₂, por lo que los certificados presentados de los cuatro equipos tienen el respaldo de ENAC o Enviroequip. Se precisa que, al inicio del

Fuente: Informe N.º 00023-2021-OEFA/DEAM-STECC

270. Para mayor abundamiento, es importante mencionar que en la página web del INACAL²⁴ se presenta el directorio de laboratorios de calibración – con un total de 84 laboratorios a marzo del 2025- de ello se tiene que solamente tres (03) laboratorios tienen acreditado la calibración de analizadores de gases de SO₂, los cuales son: (i) Paz Laboratorios S.R.L., (ii) Centex Instrumentación y Equipos S.A.C. y (iii) Green Group PE S.A.C., tal como se muestra a continuación:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

PAZ LABORATORIOS S.R.L.				
Dirección		:	Calle Oscar Benavides N° 602 Yanahuara - Arequipa	
Código de Registro		:	LC – 053	
Acreditado con la Norma		:	NTP-ISO/IEC 17025:2017	
Expediente		:	N° 0188-2020-DA	
Vigencia de la Acreditación		:	Del 2021-11-10 al 2024-11-09 (vigencia extendida)	
Fecha de Actualización		:	2024-11-25	
Nro.	Calibración o Servicio de Medición			
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración
10	Analizadores de Gases	Analizadores de gases SO2	Comparación directa	QU-006 Procedimiento para la calibración de analizadores de dióxido de azufre en aire ambiente, edición 0. Validado (Aplicado fuera del alcance)

Fuente: <https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/alcance-acreditados-laboratorio-calibracion>
Recuperado 02 de abril de 2025

CENTEX INSTRUMENTACION Y EQUIPOS S.A.C.				
Dirección		:	Calle Alexander Fleming N° 187 Urb. Higuera - Santiago de Surco	
Código de Registro		:	LC - 075	
Acreditado con la Norma		:	NTP-ISO/IEC 17025:2017	
Expediente		:	00444-2022-DA-E	
Vigencia de la Acreditación		:	Del 2023-11-10 al 2026-11-09	
Fecha de Actualización		:	2024-07-15	
Nro.	Calibración o Servicio de Medición			
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración
3	Analizador de gases	Analizador de gases en calidad de aire	Dilución dinámica	CENTEX-LC-PC-02 Procedimiento de Calibración de Analizadores de Dióxido de Azufre en Calidad de Aire Versión 02, 2023

Fuente: <https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/alcance-acreditados-laboratorio-calibracion>
Recuperado 02 de abril de 2025



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

GREEN GROUP PE S.A.C.							
Dirección		Av. Aviación N° 4210, Surquillo, Lima					
Código de Registro		LC – 019					
Acreditado con la Norma		NTP-ISO/IEC 17025:2017					
Expediente		N° 0058-2023-DA-E					
Vigencia de la Acreditación		Del 2023-08-24 al 2027-08-23					
Fecha de Actualización		2024-12-04					
Nro.	Calibración o Servicio de Medición				Intervalo de Medición o Alcance de Medición		
	Subdisciplina	Instrumento de medición o Artefacto	Método de Calibración	Procedimiento de Calibración	Valor Mínimo	Valor Máximo	Unidades
14	Concentración de gases	Analizadores automáticos de gases ambientales, Analizadores de emisiones gaseosas de fuentes estacionarias, Detectores de gases, Analizadores de combustión, Analizadores de Gases de proceso	Comparación directa y por dilución	Procedimiento QJ-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes Ed. Digital 1 – 2008 (Validado – modificado)	1	5000	ppm SO ₂

Fuente: <https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/alcance-acreditados-laboratorio-calibracion>
Recuperado 02 de abril de 2025

271. No obstante, de la revisión del Directorio de Laboratorios de Calibración Acreditados del 15 de septiembre del 2020 (esto es antes de la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021), se tiene que los laboratorios Paz Laboratorios S.R.L. y Centex Instrumentación y Equipos S.A.C no forman parte del referido directorio, solamente el laboratorio Green Group PE S.A.C, tal como se muestra a continuación:

DIRECTORIO DE LABORATORIOS DE CALIBRACION ACREDITADOS							
La Dirección de Acreditación del INACAL, en ejercicio de sus facultades que le confiere la Ley N° 30224 y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, ha reconocido la competencia técnica de los laboratorios indicados a continuación, previa evaluación del cumplimiento de los criterios establecidos en el Reglamento General de Acreditación y en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006. "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración", acreditándolos mediante Cédula de Notificación, facultándolos a emitir, en el caso de: - Laboratorios de Ensayo: Informes de Ensayo con Valor Oficial - Laboratorios de Calibración: Certificados de Calibración con Valor Oficial Y a utilizar el Símbolo de Acreditación, en un determinado alcance el cual se encuentra a disposición del usuario en nuestra página Web: http://www.inacal.gob.pe , en la siguiente ruta: "Acreditación / Directorio de Organismos de Evaluación"							
N°	Empresa	Dirección	Teléfono	E-mail/ Web	N° Cédula de Notificación	Periodo de Vigencia	Registro N°
4	CAIBRACIONES S.A. (Vigencia extendida)	Jr. Mariano Carranza N° 709, Urb. Santa Beatriz - Cercado de Lima - Lima	471-7534	operaciones@caibraciones.com www.caibraciones.com	0401-2017- INACAL/DA	Del 2016-06-05 al 2020-06-05	LC-007
5	CAPACITACIONES Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS S.A.C. - CADENT S.A.C.	Jr. Luján N° 3352 Urb. Parque Naranjal - Los Olivos - Lima.	627-6600	ventas@cadent.com.pe	0959-2019- INACAL/DA	Del 2019-09-10 al 2023-09-09	LC-005
6	CERTIFICACIONES Y CALIBRACIONES S.A.C.	Calle Gabriela Mistral N° 216, Urb. La Calera de La Merced-Surquillo - Lima	2719082	juliana.peraldo@certicobal.net www.certicobal.net	0877-2018- INACAL/DA	Del 2018-12-21 al 2021-12-20	LC-030
7	CORPORACION 2M & N S.A.C.	Jr. Chiclayo N° 489 Int. A. Rimac - Lima.	01-981-4230 989-645623 961-505209	www.2myn.com ventas@businesstecnologia.com	0102-2018- INACAL/DA	Del 2018-02-20 al 2021-02-19	LC-024
12	GREEN GROUP PE S.A.C.	Av. Aviación N° 4210, Surquillo, Lima	560-4134 279-3550	ventas@greengroup.com.pe info@greengroup.com.pe www.greengroup.com.pe	0887-2019- INACAL/DA	Del 2019-08-24 al 2023-08-23	LC-019
26	OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.	Av. La Marina N° 365, Urb. Benjamin Dróg Llosi et. Uno, distrito de la Perla, provincia constitucional del Callao	983732672	info@ohlab.com comercial@ohlab.com	0866-2018- INACAL/DA	Del 2018-12-13 al 2021-12-12	LC-029
27	PESAS Y BALANZAS S.A.C. - PESABAL S.A.C.	Jr. Luis Aguirre N° 247 Urb. Ello - Cercado de Lima - Lima	564-5391 564-6891	admon@pesabal.com www.pesabal.com	0443-2019- INACAL/DA	Del 2019-06-13 al 2022-06-12	LC-034
28	PESATEC PERÚ S.A.C.	Calle Condevilla Nro. 1269, Urb. El Olivar - Callao	484-7633 484-8092	calidad@pesatec.com ventas@pesatec.com	0180-2020- INACAL/DA	Del 2020-03-16 al 2024-03-15	LC-020
29	PRECISION PERÚ S.A. (Vigencia Extendida)	Av. Paseo de la República N° 2131, Urb. Sta. Catalina - La Victoria - Lima.	205 6666	labo@precisionperu.com www.precisionperu.com	0344-2016- INACAL/DA	Del 2016-07-12 al 2020-07-12	LC-008
30	PROMECAL S.A.C.	Jr. Guillermo Dansey N° 1094 (3er piso) - Lima	715-4250 Anexo 7224	ventas@promecal.com.pe www.promecal.com.pe	0958-2019- INACAL/DA	Del 2019-12-17 al 2022-12-16	LC-040
31	PUNTO DE PRECISION S.A.C.	Sector 1 Grupo 10 Mo. Mz 23 - Villa El Salvador - Lima	2925106 2922095	punto@precision@hotmail.com www.puntoprecision.com	0229-2019- INACAL/DA	Del 2019-04-09 al 2022-04-08	LC-033

Formato: DA-acr-06P-208/ Vers. 00

Directorio actualizado al: 2020-09-15

Fuente: Instituto Nacional de Calidad (INACAL) - Directorio de Laboratorios de Calibración Acreditados del 2020-09-15



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

272. De manera similar, de la revisión del Directorio de Laboratorios de Calibración Acreditados del 26 de agosto del 2021 (esto es posterior a la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021), se tiene que los laboratorios Paz Laboratorios S.R.L. y Centex Instrumentación y Equipos S.A.C no forman parte del referido directorio, solamente el laboratorio Green Group PE S.A.C. tal como se muestra a continuación:

DIRECTORIO DE LABORATORIOS DE CALIBRACION ACREDITADOS							
La Dirección de Acreditación del INACAL, en ejercicio de sus facultades que confiere la Ley N° 30226 y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Calidad-INACAL, ha reconocido la competencia de los laboratorios indicados a continuación, previa evaluación del cumplimiento de los criterios establecidos en el Reglamento General de Acreditación y en la norma NTP-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración", acreditándolos mediante Cédula de Notificación, facultándolos a emitir, en el caso de:							
- Laboratorios de Ensayo : Informes de Ensayo con Valor Oficial - Laboratorios de Calibración: Certificados de Calibración con Valor Oficial Y a utilizar el Símbolo de Acreditación, en un determinado alcance el cual se encuentra a disposición del usuario en nuestra página Web: http://www.inacal.gob.pe , en la siguiente ruta: "Acreditación / Directorio de Organismos de Evaluación"							
Nº	Empresa	Dirección	Teléfono	E-mail / Web	N° Cédula de Notificación	Período de Vigencia	Registro Nº
4	CALBRA S.A.C.	Jr. San Lorenzo N° 363 - Surquillo	01-242 8636 994 236 007	informes@calbra.pe www.calbra.pe	004-2021- INACAL/DA	Del 2021-01-08 al 2024-01-07	LC-049
5	CALIBRACIONES S.A.	Jr. Mariano Cerna N° 709, Urb. Santa Beatriz - Cercado de Lima - Lima	475-7534	informes@calibraciones.com www.calibraciones.com	0403-2017- INACAL/DA	Del 2020-12-04 al 2024-12-03	LC-007
6	CAPACITACIONES Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGIAS S.A.C. - CADENT S.A.C.	Jr. Ulpiano N° 1352 Urb. Parque Naranjal - Los Olivos - Lima.	627-6600	informes@cadent.com.pe	0959-2019- INACAL/DA	Del 2019-09-10 al 2023-09-09	LC-005
7	CERTIFICACIONES Y CALIBRACIONES S.A.C.	Calle Gabriela Mistral N° 216, Urb. La Cañera de La Merced - Surquillo - Lima	2710062	informes@certificad.com www.certificad.com	0877-2018- INACAL/DA	Del 2018-12-21 al 2021-12-20	LC-030
8	CORPORACION DIGITAL IMPORT S.A.C.	Av. Angamos Oeste N° 355 of. 502 - Miraflores	4442958 2788975	informes@digitalimport.com www.digitalimport.com	081-2021- INACAL/DA	Del 2021-03-26 al 2024-03-25	LC-090
9	CORPORACION 2M & N S.A.C.	Jr. Chiclayo N° 489 Int. A - Rimac - Lima.	01-381-6230 989-645623 963-902099	www.2m.com informes@2m.com www.2m.com	0803-2021- INACAL/DA	Del 2021-03-17 al 2025-03-16	LC-024
13	GREEN GROUP PE S.A.C.	Av. Aviación N° 4210, Surquillo, Lima	560-6134 275-3550	info@greengroup.com.pe www.greengroup.com.pe www.greengroup.com.pe	0887-2019- INACAL/DA	Del 2019-08-24 al 2023-08-23	LC-019
27	PESAS Y BALANZAS S.A.C. - PESABAL S.A.C.	Jr. Luis Aguirre N° 247 Urb. Elío - Cercado de Lima - Lima	564-5391 564-6891	informes@pesabal.com www.pesabal.com	0443-2019- INACAL/DA	Del 2019-06-13 al 2022-06-12	LC-034
28	PESATEC PERÚ S.A.C.	Calle Condevilla Nro. 1260, Urb. El Olivar - Callao	484-7633 484-8092	calib@pesatec.com www.pesatec.com	0382-2020- INACAL/DA	Del 2020-03-16 al 2024-03-15	LC-020
29	PRECISION PERU S.A.	Av. Paseo de la República N° 2331, Urb. Sta. Catalina - La Victoria - Lima	265 6666	informes@precisionperu.com www.precisionperu.com	0355-2021- INACAL/DA	Del 2021-06-23 al 2023-06-22	LC-008
30	PROMECAL S.A.C.	Jr. Guillermo Dansey N° 1204 (3er piso) - Lima	715-4250 Anexo 7224	informes@promecal.com www.promecal.com	0958-2019- INACAL/DA	Del 2019-12-17 al 2022-12-16	LC-040
31	PUNTO DE PRECISION S.A.C.	Sector I Grupo 10 Mt. M. 11 23 - Villa El Salvador - Lima	2925106 2922095	acreditacion@puntoprecision.com www.puntoprecision.com	0273-2019- INACAL/DA	Del 2019-04-09 al 2022-04-08	LC-033
32	QUALITY CERTIFICATE DEL PERU S.A.C. - QCP S.A.C.	Calle Los Cipreses Mt. O. L. S.A. Asoc. de Vivienda Pando - San Miguel - Lima.	(01) 4640557 (01) 4512736 (01) 5622058	info@qcp.com www.qcp.com	0897-2018- INACAL/DA	Del 2018-10-20 al 2022-10-19	LC-004
33	QUALITY SERVICES GROUP S.A.C.	Av. Universitaria 898 2do Piso - Asoc. Juan Velasco Alvarado - San Martín de Porres - Lima	05-6327720 993144849 99956540	acreditacion@qsg.com http://www.qsg.com	0994-2019- INACAL/DA	Del 2019-12-27 al 2022-12-26	LC-041
34	QUALITY CONTROL PERU S.A.C.	Av. Mariscal Cáceres N° 235 Urb. Valdivieso - Ate	695-1273 998278701	acreditacion@qcp.com	0549-2020- INACAL/DA	Del 2020-12-19 al 2023-12-18	LC-048
35	QSI PERU S.A.	Av. República de Panamá 2577 - La Victoria Lima	710-4000 Anexo 2582 Fax 710-4250	acreditacion@qsi.com www.qsi.com	083-2021- INACAL/DA	Del 2021-02-26 al 2023-02-25	LC-021

Formato: DA-ecr-OMP-20F Ver. 00

Directorio actualizado al: 2021-08-26

Fuente: Instituto Nacional de Calidad (INACAL) - Directorio de Laboratorios de Calibración Acreditados del 2021-08-26

273. En esa línea, el laboratorio Green Group PE S.A.C. respecto a la calibración de analizadores de gases de SO₂ contaba con acreditación ante el ENAC Calibración, pero no directamente ante el INACAL. Por lo tanto, antes de la ejecución de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no se contaba con ningún laboratorio acreditado ante el INACAL para la calibración de analizadores de gases de SO₂, por ello, no era posible que los certificados de calibración estén acreditados por el INACAL. Lo cual de ninguna manera invalida los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de aire, puesto que todos los equipos utilizados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 cuentan con certificados de calibración, es así que, los equipos de código 450i, T100 y T101 fueron certificados por el laboratorio de calibración Green Group.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

274. De otra parte, el equipo 43i cuenta con certificado de calibración emitido por la empresa Enviroequip. La validez del certificado de calibración se basa en el uso de patrones de referencia, cuyas mediciones cumplen con la trazabilidad al NIST (National Institute of Standards and Technology: Instituto nacional de metrología de los Estados Unidos) y con el protocolo EPA. Por lo que se concluye que la calibración del equipo 43i es válida ya que se puede demostrar la trazabilidad de las mediciones.
275. Adicionalmente, es importante destacar que todos los equipos utilizados en el desarrollo de la evaluación fueron verificados por la DEAM en campo con aire cero y gas span cuyo certificado de análisis y fichas de verificación se adjuntaron en el acta de cierre de supervisión. Los resultados registrados en las fichas de verificación con aire cero y gas span muestran que los valores medidos se encuentran dentro de los porcentajes de tolerancia para SO₂, por lo tanto, se colige que la información obtenida a través de estas mediciones es confiable.
276. Cabe precisar que, contrariamente a lo alegado por el administrado el gas mixture (gas patrón) cuenta con su respectivo certificado de calibración, tal como se muestra a continuación:

GLOBAL CALIBRATION GASES LLC ISO/IEC 17025:2017		Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		EPA Protocol Gas Mixture	
Customer:	Green Group Peru	Reference#:	010720CL-16		
CGA:	660	Certification Date:	01/20/2020		
Customer PO#:	001-4319	Expiration Date:	01/20/2028		
Cylinder #:	KR0002961	Pressure, psig:	2000		
Method: This standard was analyzed according to EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards, Procedure G1 (May 2012).					
Components	Requested Concentration	Certified Concentration	Expanded Uncertainty	Assay Dates	
Nitric Oxide	50ppm	51.3ppm	1.0%	1/13/20, 1/20/20	
Oxides of Nitrogen	50ppm	51.5ppm	1.0%	1/13/20, 1/20/20	
Sulfur Dioxide	50ppm	50.9ppm	1.2%	1/13/20, 1/20/20	
Carbon Monoxide	500ppm	516ppm	0.8%	1/13/20	
Nitrogen	Balance	Balance	-	-	
Reference Standard	Cylinder #	Concentration	Expanded Uncertainty	Expiration Date	
Nitric Oxide/ GMIS	GN0000348	48.8ppm	0.8%	09/23/21	
Oxides of Nitrogen/ GMIS	GN0000348	50.0ppm	0.8%	09/23/21	
Nitric Oxide/ SRM	CAL017977	48.79ppm	0.7%	03/25/19	
Oxides of Nitrogen/ SRM	CAL017977	48.79ppm	0.7%	03/25/19	
Sulfur Dioxide/ GMIS	EB0021388	50.2ppm	1.1%	01/10/25	
Sulfur Dioxide/ SRM	CAL015112	49.66ppm	1.0%	03/22/19	
Carbon Monoxide/ GMIS	EB0040762	507ppm	0.6%	11/01/23	
Carbon Monoxide/ SRM	CAL017168	2438ppm	0.2%	11/09/15	
Instrument/ Model	Serial Number	Last Date Calibrated	Analytical Method		
CAI/ 600	Y09003	1/20/2020	Chemiluminescence		
Horiba/ VIA-510	MAID39C8	1/20/2020	Non-Dispersive Infrared		
Micro GC/ Agilent	US020002031	1/13/2020	Thermal Conductivity		
These mixtures were prepared gravimetrically using a high load high sensitivity electronic scale. Prior to filling the scale is verified for accuracy throughout the target mass range against applicable NIST traceable weights. We certify that the weights are calibrated to ASTM E617-97 Echelon 1 tolerances.					
This report states accurately the results of the investigation made upon the material submitted to the analytical laboratory. Every effort has been made to determine objectively the information requested. However, in connection with this report, Global Calibration Gases LLC shall have no liability in excess of the established charge for this service. Assayed at Global Calibration Gases LLC, Sarasota, Florida.					
The calibration results published in this certificate were obtained using equipment and standards capable of producing results that are traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) and through NIST to the International System of Units (SI). The expanded uncertainties, if included on this certificate, use a coverage factor of k=2 to approximate the 95% confidence level of the measurement, unless otherwise noted. If uncertainties are not included on this certificate, they are available upon request. This calibration certificate applies only to the item described and shall not be reproduced other than in full, without written approval from the calibration facility. Calibration certificates without signatures are not valid. This calibration meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. Do not use this standard when cylinder pressure is below 100 psig.					
Produced by: Global Calibration Gases LLC. 1090 Commerce Blvd N Sarasota, Florida 34243 PGVP Vendor ID.: N22020					
Principal Analyst: <i>Kurt Walden</i>		Principal Reviewer: <i>Ken Honey</i>			
Date: 01/20/2020		Date: 01/20/2020			

Fuente: Evaluación de calibración 2021



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

277. En consecuencia, los certificados de calibración son válidos y queda acreditado que los equipos utilizados para el monitoreo de calidad de aire se encontraban debidamente calibrados de manera previa a la realización de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, además la DEAM realizó la verificación de los equipos en campo y los valores medidos se encuentran dentro de los porcentajes de tolerancia para SO_2 , asimismo, no se identificó fallas ni alertas que sugieran errores, lo cual garantiza un correcto funcionamiento de los equipos y la confiabilidad de los resultados. Por lo tanto, corresponde desestimar los argumentos del administrado.

3.2.2 Respetto a la dirección de los vientos

278. El administrado alega que las rosas de viento correspondientes a los puntos CA-5 y CA-2 presentan una dirección predominante de oeste a este; en ese sentido, sostiene que, dado que el flujo del viento en ambas ubicaciones presenta el mismo sentido, no sería correcto considerar que el punto CA-2 se encuentra a sotavento de los puntos CA-4, CA-5 ni de las chimeneas de la Refinería. En consecuencia, cuestiona que la línea divisoria propuesta por el OEFA para delimitar las zonas de barlovento y sotavento no sería consistente con los resultados de las propias rosas de viento obtenidas por dicha entidad.
279. Además, indica que la topografía del valle condiciona la dirección del flujo del aire y que, si bien en principio este se desplaza de sur a norte, en paralelo al eje de la quebrada Jicamarca, los resultados presentados por el propio OEFA demostrarían que el viento tiende a desplazarse desde la quebrada hacia las laderas de los cerros. En respaldo de ello, refiere que en la Figura 3-2 del informe se presentan los sectores definidos como barlovento y sotavento de la Refinería y del Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ), a partir de los datos de las rosas de viento desarrolladas por el OEFA. A partir de esta información, concluye que la clasificación de las estaciones de monitoreo de suelos, flora, artrópodos y aves como ubicadas en zonas de sotavento o barlovento sería incorrecta, por lo que la interpretación de los resultados debe ser objeto de revisión.
280. Al respecto, es importante destacar que, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 la DEAM determinó que los vientos ingresan hacia la refinería por los puntos CA-1 y CA-3 transportándose hacia el punto CA-2 en la zona de sotavento. Esta observación se alinea con el Informe Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 156-2017-SENACE/DCA, en el cual, se menciona que la dirección predominante de los vientos en el área del proyecto es suroeste, que es constante durante todo el año, tal como se muestra a continuación:

8.1.1.2.4 Velocidad y dirección del viento

La velocidad mensual promedio del viento promedio varía entre 2 m/s y 3 m/s en el mes de agosto y mayor a 4 m/s en el mes de marzo. Según los registros de la estación Ñaña, la velocidad promedio anual del viento es de 1.30 m/s. La dirección predominante de los vientos en el área del proyecto es suroeste, la cual es constante durante todo el año (Gráfico 8-4). En general el viento en la estación Ñaña se podría considerar como brisas ligeras (1.7 m/s y 3.3 m/s) según la escala de Beaufort.

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 156-2017-SENACE/DCA



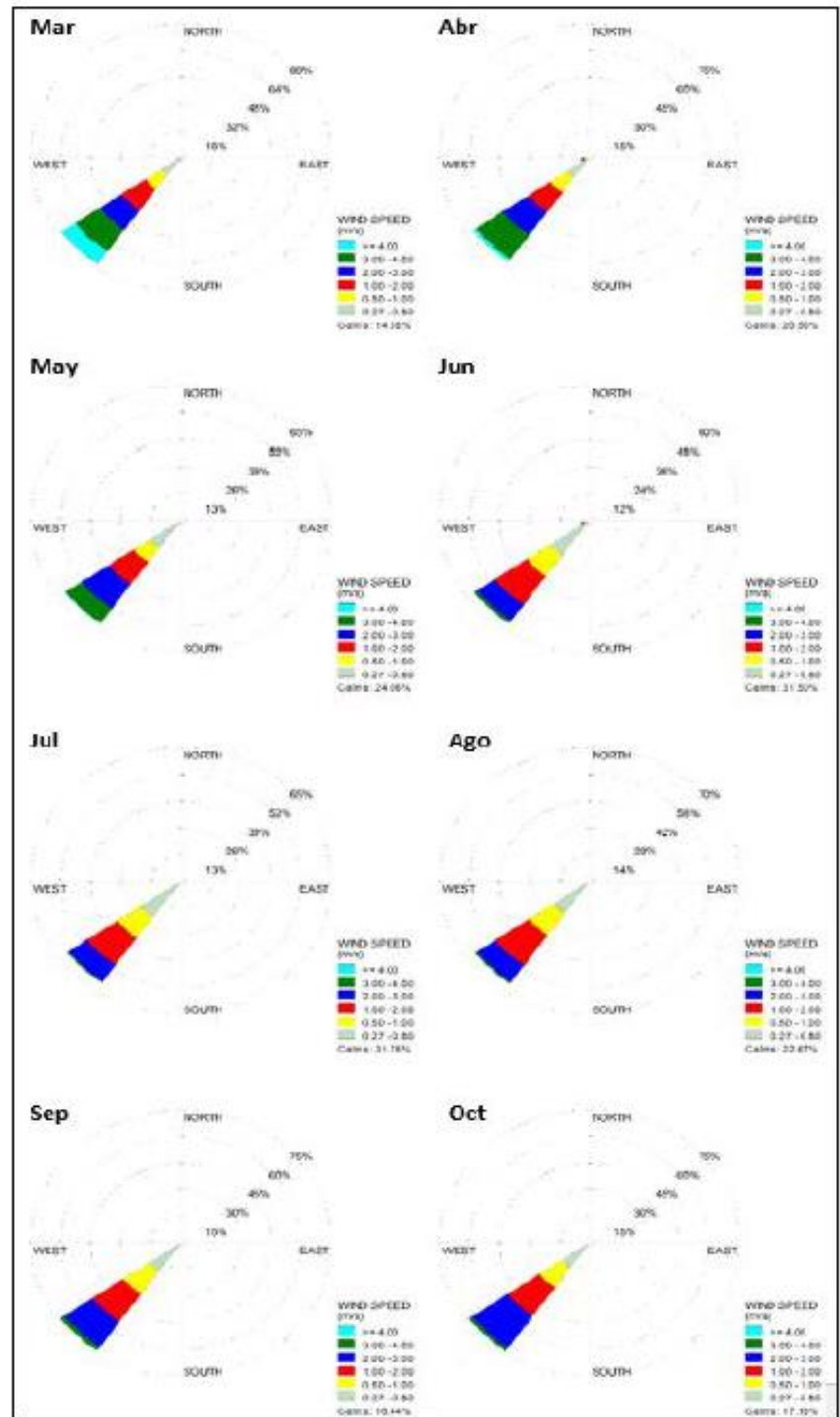
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Información meteorológica estación Ñaña 2016

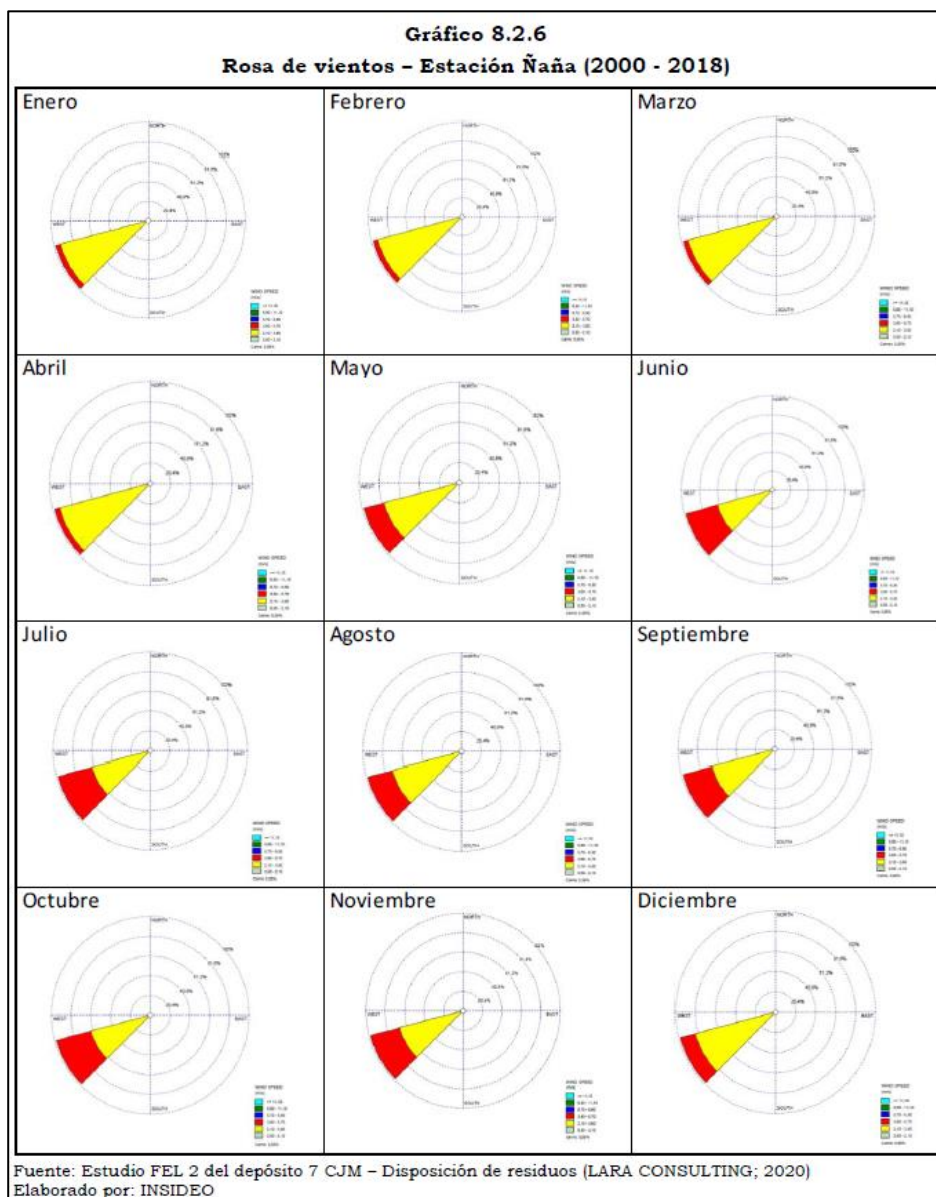
Fuente: Informe Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 156-2017-SENACE/DCA

281. Para mayor abundamiento, en el “Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 0003-2021-SENACE-PE/DEAR, se establece que en el periodo del año 2000 al 2018 la dirección predominante de los vientos en el área del proyecto es suroeste en todo el año. Tal como se muestra en las rosas de viento:

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**Velocidad y dirección del viento**

Los valores de velocidad y dirección predominante del viento, fueron obtenidos de la estación meteorológica Ñaña. En el **Gráfico 8.2.5** se presenta la variación mensual de la velocidad promedio de vientos en el periodo 2000 a 2018, siendo la velocidad promedio mensual máxima de 3,46 m/s en el mes de julio y la mínima de 3,16 m/s en el mes de marzo. Asimismo, en el **Gráfico 8.2.6** se presentan las rosas de viento mensuales del mismo periodo, **observándose la predominancia de la dirección Suroeste (SW).**

Fuente: Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Cajamarquilla



Fuente: Estudio FEL 2 del depósito 7 CJM - Disposición de residuos (LARA CONSULTING; 2020)
Elaborado por: INSIDEO

Fuente: Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Cajamarquilla

282. Es así como, la división entre la zona de sotavento y la zona de barlovento realizado por la DEAM es consistente, puesto que, se encuentra sustentado en las rosas de viento presentadas por el administrado en sus instrumentos ambientales y corroboradas con las direcciones predominantes de viento registradas en el periodo de evaluación. Además, guardan relación con el modelamiento y criterios técnicos de la red aprobada en el cuarto ITS 2014.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

283. En esa línea conviene mencionar que contrariamente a lo alegado por el administrado, el punto CA-2 se encuentra ubicado a sotavento de la refinería, ya que, se ubica en la misma zona del punto EC-3 que de acuerdo con el cuarto ITS 2014 este punto se ubica en el sotavento de la refinería.
284. Asimismo, el punto CA-1 se ubica en la misma zona del punto EC-4 y presenta igual dirección de viento que el punto EC-1 (ubicado en el techo de las oficinas administrativas) y en el cuarto ITS 2014 el administrado señala que este punto caracteriza el barlovento. Es así que, la ubicación de los puntos CA-1 (EC-4 barlovento) y CA-2 (EC-3 sotavento) responde a modelamientos y criterios técnicos aprobados en el cuarto ITS 2014. Lo señalado en los párrafos precedentes, coincide con los diferentes instrumentos de gestión ambiental aprobados de la unidad fiscalizable.
285. En el "EIA de Ampliación de capacidad instalada a 230 000 TMA de la planta de beneficio de la Refinería Cajamarquilla" aprobado mediante Informe N° 622-97-EM/DGM/DPDM del 17 de noviembre de 1997, se señala que la dirección del viento es hacia el Radio Observatorio de Jicamarca (estaciones 7, 7A y 7D), es decir, se ubica en la zona de sotavento:

Las mayores concentraciones de SO₂ se presentaron en las estaciones 7, 7A y 7D ubicadas en el Radio Observatorio de Jicamarca, obteniéndose las más altas concentraciones en la estación 7A que es la que se encuentra más cerca a la Refinería de Cajamarquilla. La dirección del viento, hacia este sector, es la causante de los resultados más elevados en la zona. Las concentraciones más bajas se presentan en las estaciones 8 y 18, ubicadas a barlovento de la planta.

Fuente: EIA de Ampliación de capacidad instalada a 230 000 TMA de la planta de beneficio de la Refinería Cajamarquilla" aprobado mediante Informe N° 622-97-EM/DGM/DPDM

286. De igual manera, en la "Segunda Modificación del EIA de Ampliación de la capacidad de producción a 320 000 TMA" aprobado mediante Resolución Directoral N° 321-2007-MEM/AAM del 03 de octubre de 2007, se establece que la estación en el punto A ubicado en el área de Radio Observatorio Jicamarca corresponde a la zona de sotavento:

Calidad de aire:

En cumplimiento de las normas ambientales y compromisos adquiridos en el PAMA, se efectúa monitoreos de calidad de aire en dos estaciones de monitoreo (estación a barlovento y estación a sotavento).

Estación	Coordenadas UTM		Ubicación	Altitud (msnm)
	Norte	Este		
Sotavento Punto A	8 675 953	294 873	Área del Radio Observatorio Jicamarca (techo de la caseta de vigilantes)	450
Barlovento Punto B	8 678 315	295 965	Techo de la oficina de Recursos Humanos.	

Según los resultados del material particulado en la calidad de aire adjuntados en la Modificatoria del EIA, correspondientes a los puntos de control instalados en la refinería en la zona de barlovento (zona de Administración) y zona de sotavento (Radio Observatorio de Jicamarca), los valores sobrepasan los estándares establecidos en el D.S. N° 074-2001-PCM, señala que se debe a material particulado generado fuera de la zona industrial de la refinería, debido a

Fuente: Segunda Modificación del EIA de Ampliación de la capacidad de producción a 320 000 TMA" aprobado mediante Resolución Directoral N° 321-2007-MEM/AAM

287. De manera similar, en el "Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Lavadores de gases de SO₂ en las Plantas de Ácido N° 01 y N° 02" otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 548-2014-MEM/DGAAM del 03 de noviembre de 2014, se establece que la estación EC-3 ubicado cerca del Radio Observatorio de Jicamarca corresponde a la zona de sotavento y el punto EC-1 se encuentra ubicado en la zona de barlovento:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

❖ Dióxido de azufre (Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM). En los puntos de monitoreo de calidad de aire “EC-1” (barlovento) y “EC-3” (sotavento), los resultados indicaron que el aire que llega al área del proyecto tiene una concentración mayor a 20,0 ug/m³ de SO₂ debido a los aportes de agentes externos (ladrilleras, operaciones cementeras y la misma ciudad de Lima). Durante el año 2013, el ECA-Aire (80,0 ug/m³,

Tabla 8-7: Estaciones aprobadas de monitoreo de calidad ambiental de aire

Estaciones	Coordenadas UTM Datum WGS 84		Descripción
	Este	Norte	
EC-1	294 870	8 675 949	Techo de las oficinas administrativas
EC-2	295 206	8 676 208	Costado de la poza Jarosita
EC-3	295 692	8 677 880	Radio Observatorio de Jicamarca

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Lavadores de gases de SO₂ en las Plantas de Ácido N° 01 y N° 02 otorgado mediante Resolución Directoral N° 548-2014-MEM/DGAAM

Tabla 5-1: Ubicación de las Estaciones de Control

Receptor	Ubicación	Coordenadas WGS 84 UTM		Coordenadas PSAD 56 UTM	
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
EC-1	Oficina de Administración – CJM	294 870	8 675 949	295 102	8 676 312
EC-2	Poza N°5 – CJM	295 206	8 676 208	295 444	8 676 646
EC-3	Radio Observatorio - CJM	295 692	8 677 880	295 892	8 678 232
EC-4	Puerta N°2 - CJM	294 624	8 675 882	294 765	8 676 205

Elaboración propia, fuente Resolución Directoral N° 321-2007-MEM/AAM, Aprobación de la Segunda Modificación de EIA de ampliación de capacidad instalada a 320 K

La estación EC1 está ubicada a barlovento de la refinería y la EC3 a sotavento.

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Lavadores de gases de SO₂ en las Plantas de Ácido N° 01 y N° 02 otorgado mediante Resolución Directoral N° 548-2014-MEM/DGAAM

288. Asimismo, en el Informe Técnico Sustentatorio para la implementación del sistema de remoción de mercurio en la Refinería de Zinc de Cajamarquilla, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 408-2015-MEM-DGAAM, de fecha 26 de octubre de 2015, se establece expresamente que la Zona 1, correspondiente al área cercana al Radio Observatorio de Jicamarca, se encuentra ubicada a sotavento de la Refinería; tal como se cita a continuación:

Por otro lado, la estación EC-3 (ubicada en el radio observatorio de Jicamarca) localizado a sotavento, se ubica sobre una zona árida con presencia de fuertes vientos, según consta en los reportes de laboratorio, lo que generaría levantamiento de polvo local. Finalmente, la estación EC-2 (ubicada al costado de la poza de Jarosita) se encuentra a sotavento de las instalaciones de procesamiento pero es de esperarse que sobrepase el ECA de material particulado ya que recepciona y acumula las altas concentraciones registradas a barlovento de las instalaciones.

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio para la implementación del sistema de remoción de mercurio en la Refinería de Zinc de Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 408-2015-MEM-DGAAM

289. Adicionalmente, en el “Informe Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 156-2017-SENACE/DCA del 15 de junio de 2017, se establece que las estaciones EC-1 y EC-4 se encuentra ubicadas a barlovento de las instalaciones de la unidad Cajamarquilla y la estación EC-3 se ubica en el radio observatorio de Jicamarca localizada a sotavento, tal como se muestra a continuación:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

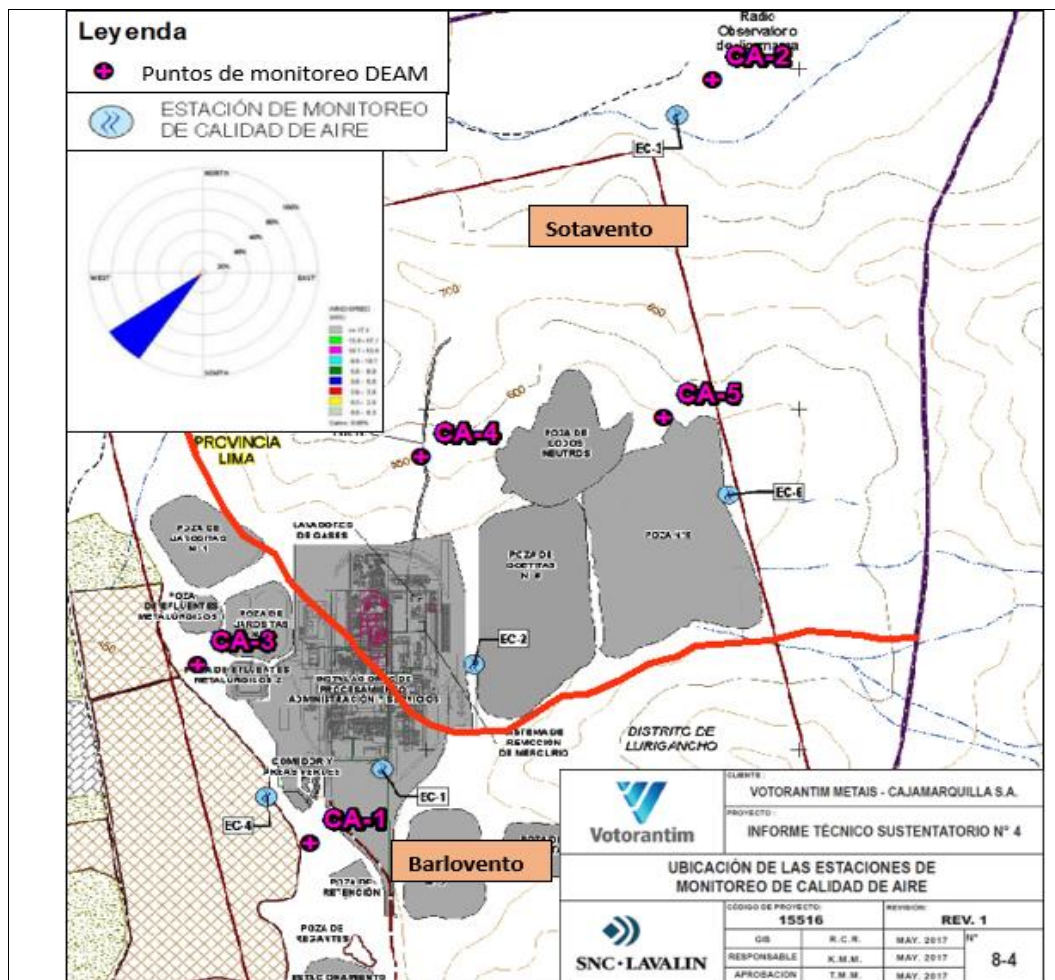
Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cabe precisar que las estaciones **EC-1** (localizada en el techo de oficinas administrativas) y **EC-4** (localizada en el estacionamiento de ingreso principal) se encuentran **ubicadas a barlovento** de las instalaciones de la unidad Cajamarquilla; sin embargo, aun así presentan cantidades considerables de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) que exceden su respectivo ECA en algunos meses, esto evidencia la fuerte influencia de las actividades industriales en los alrededores de la Refinería de Zinc Cajamarquilla.

Por otro lado, **la estación EC-3 (ubicada en el radio observatorio de Jicamarca) localizada a sotavento**, se encuentra sobre una zona árida con presencia de fuertes vientos, según consta en los reportes de laboratorio, lo que generaría levantamiento de polvo local. Finalmente, la estación EC-2 (ubicada al costado de la poza de Jarosita) se encuentra a sotavento de las instalaciones de procesamiento, pero es de esperarse que sobrepase el ECA de material particulado, ya que recepción y acumula las altas concentraciones registradas a barlovento de las instalaciones.

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla

290. En esa línea, en el mapa “Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire” se georreferenció el punto CA-2 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 y se acreditó que se ubica cerca al punto EC-3, es decir, se encuentra en la zona de sotavento, lo cual a su vez guarda relación con la rosa de viento. Asimismo, la división entre el sotavento y barlovento realizado por la DEAM guarda relación con los puntos EC-1 y EC-4 ubicados en barlovento y con el punto EC-3 que corresponde a sotavento, tal como se muestra a continuación:



Fuente: Mapa Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire del Instrumento Técnico Sustentatorio para la adición del proceso de Jarosita, aumento de capacidad de producción de zinc refinado de 320 000 a 340 000 toneladas y cambio de la matriz energética de la Refinería de Zinc Cajamarquilla

Elaboración: DFAI

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

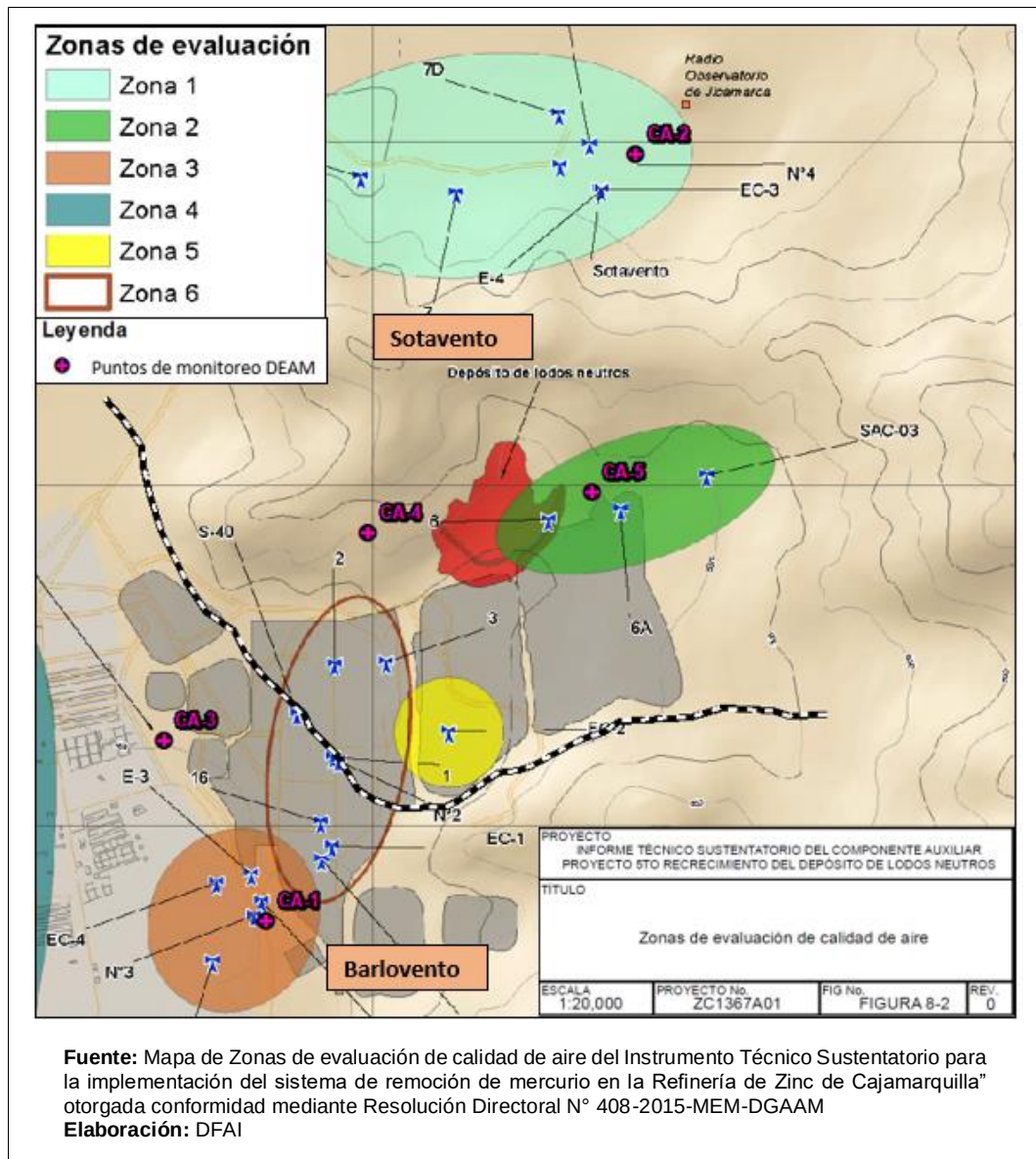
291. Asimismo, en el “Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Zinc Cajamarquilla para el proyecto: Quinto recrecimiento del depósito de lodos neutros” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 182-2019-SENACE-PE/DEAR del 18 de noviembre de 2019, se establece que la zona 1: zona cercana al Radio Observatorio Jicamarca se encuentra a sotavento de la Refinería.

Zona de evaluación	Estaciones que comprende	Descripción	Criterio
Zona 1: ROJ	SOTAVENTO y EC-3	Zona cercana al Radio Observatorio Jicamarca	Se consideró analizar los resultados para calidad de aire en esta zona debido a que es considerado como cuerpo receptor. Es preciso indicar que esta zona se encuentra a sotavento de la Refinería y pasando un cerro.
Zona 2: Sotavento de Operación	EC-6 ¹ y SAC-03	Estaciones ubicadas a sotavento de la Operación	Se consideró analizar los resultados para calidad de aire en esta zona debido a que estas estaciones se encuentran a sotavento de la Refinería.
Zona 3: Barlovento de Operación	EC-4, E-3, y CAIR-03	Estaciones ubicadas a barlovento de la Operación	Se consideró analizar los resultados para calidad de aire en esta zona debido a que estas estaciones se encuentran a barlovento de la Refinería.
Zona 4: Poza de Jarosita	EC-2	Estación ubicada al costado de la poza de Jarosita, para control de la polución de zonas de carga.	Se consideró analizar los resultados para calidad de aire en esta zona debido a que se ubica al costado de la poza de Jarosita, lugar cercano a donde se realizan actividades de almacenamiento y manipuleo de concentrados.
Zona 5: Refinería	EC-1	Estaciones ubicadas dentro de la refinería.	Se consideró analizar los resultados para calidad de aire en esta zona debido a que busca representar la calidad de aire dentro de las instalaciones de Nexa Cajamarquilla

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio para la implementación del sistema de remoción de mercurio en la Refinería de Zinc de Cajamarquilla” otorgada conformidad mediante Resolución Directoral N° 408-2015-MEM-DGAAM

292. Efectivamente, en el “Mapa de Zonas de Evaluación de Calidad de Aire” se evidencia que en la zona 1 (que contiene a todos los puntos de sotavento: 7D, 7, 7A, “sotavento”, EC-3, E-4 y N°4) se ubica el punto CA-2 del Informe de Causalidad, por lo tanto, contrariamente a lo alegado por el administrado se acredita que el punto CA-2 corresponde al sotavento de la refinería. Además, se aprecia que la división entre el sotavento y barlovento realizado por la DEAM coincide con las zonas 1 y 2 que corresponden a sotavento y con la zona 3 que corresponde a barlovento, tal como se muestra a continuación:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



293. Finalmente, es importante señalar que el administrado ha limitado su análisis a la interpretación de una imagen satelital y a consideraciones topográficas de la zona, sin tomar en cuenta los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la unidad fiscalizable, ni presentar medio probatorio objetivo alguno que respalde sus alegatos.
294. En consecuencia, sus afirmaciones carecen de sustento técnico que permita desvirtuar la ubicación del punto CA-2 como parte de la zona de sotavento de la refinería. Por el contrario, tanto los resultados de las rosas de viento obtenidas en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 como los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Refinería de Zinc Cajamarquilla confirman que los puntos ubicados en el entorno del Radio Observatorio de Jicamarca —como es el caso del punto CA-2— corresponden a la zona de sotavento. Asimismo, la delimitación entre sotavento y barlovento realizada por la DEAM se encuentra alineada con la distribución de puntos de monitoreo prevista en dichos instrumentos. Por tanto, los alegatos del administrado carecen de sustento técnico y deben ser desestimados.

**3.2.3 Respecto a la revisión del inventario de fuentes del entorno**

295. El administrado alega que el área donde se emplaza la Refinería Cajamarquilla está definida como I4, industria pesada y ha cambiado de uso agrícola a industrias entre liviana, gran industria e industria pesada. Además, indica que existe un inventario de fuentes de terceros que el OEFA no consideró que se han instalado en la zona en los últimos 20 años y que están a barlovento del ROJ.
296. Al respecto, es importante mencionar que en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 la DEAM identificó la existencia de 41 actividades fiscalizables por el OEFA en el área de estudio cercana a la refinería de zinc Cajamarquilla, las cuales constituyen fuentes de emisiones atmosféricas.
297. En atención a dicha circunstancia, y considerando las actividades de las 41 industrias identificadas, se determinó técnicamente la ubicación de los puntos de monitoreo CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5, los cuales fueron diseñados para caracterizar las concentraciones de SO₂ tanto en las zonas de sotavento, fuente y barlovento de la refinería Cajamarquilla.
298. En esa línea, es importante destacar que el punto CA-1 fue establecido para caracterizar las concentraciones de SO₂ provenientes de fuentes externas ubicadas al sur de la Refinería, mientras que el punto CA-3 se enfocó a caracterizar los flujos de viento y concentraciones de SO₂ provenientes de fuentes externas ubicados al suroeste de la Refinería (barlovento). Los resultados del monitoreo revelaron que el punto CA-2, situado en sotavento, registró concentraciones superiores en comparación con los puntos CA-1 y CA-3, ubicados en barlovento. Estos resultados corroboran la influencia directa de las operaciones de la Refinería Cajamarquilla en los valores obtenidos.
299. Por lo tanto, resulta inexacta la afirmación de que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no tuvo en cuenta las contribuciones de actividades de terceros. En dicha evaluación se cuantificaron las emisiones de SO₂ generadas por terceros situados a barlovento en los puntos CA-1 (provenientes de sur) y CA-3 (provenientes del suroeste). Esto permitió distinguir dichas emisiones de las generadas por la Refinería Cajamarquilla, registradas en los puntos CA-4 y CA-5.
300. Los resultados obtenidos permitieron descartar la influencia de otras actividades, evidenciando que las concentraciones de SO₂ en los puntos ubicados a barlovento (CA-1 y CA-3) fueron significativamente más bajas en comparación con los puntos cercanos a la fuente (CA-4 y CA-5) y el punto ubicado en sotavento (CA-2) durante el período evaluado. En consecuencia, corresponde desestimar los argumentos del administrado.

3.2.4 Respecto a la emisión de SO₂ y su correlación con los resultados en otras matrices ambientales

301. El administrado alega que la Figura 4-5 representa la rosa de concentraciones desarrollada por OEFA de las cinco estaciones y evidencia que la dirección de las emisiones de azufre (representadas por OEFA en las estaciones CA-4 y CA-5) están discurriendo de oeste a este, y no en dirección hacia Cerro Grande. Esta misma dirección es apreciada en la rosa de contaminación de CA-2. A efectos de facilitar la visualización de este patrón, el administrado ha superpuesto los vectores de Dirección Predominante de los Vientos a las rosas de contaminación de cada una de las estaciones; con lo cual se podría establecer que las rosas de contaminación desarrolladas por OEFA son consistentes con la interpretación desarrollada por el administrado en la Figura 4-2.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

302. Al respecto, contrariamente a lo alegado por el administrado, la figura 7.18 “rosa de concentraciones de SO₂” de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, lo que demuestra es que la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2) es la refinería de zinc Cajamarquilla, principalmente de 00:00 a 09:00 horas, periodo en el que se presentan condiciones de inversión térmica y calmas que acumulan las emisiones de SO₂ en el ámbito de la refinería Cajamarquilla, como se observa en la rosa de concentraciones de SO₂ en los puntos fuente CA-4 y CA-5, las cuales son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca, tal como se muestra a continuación:

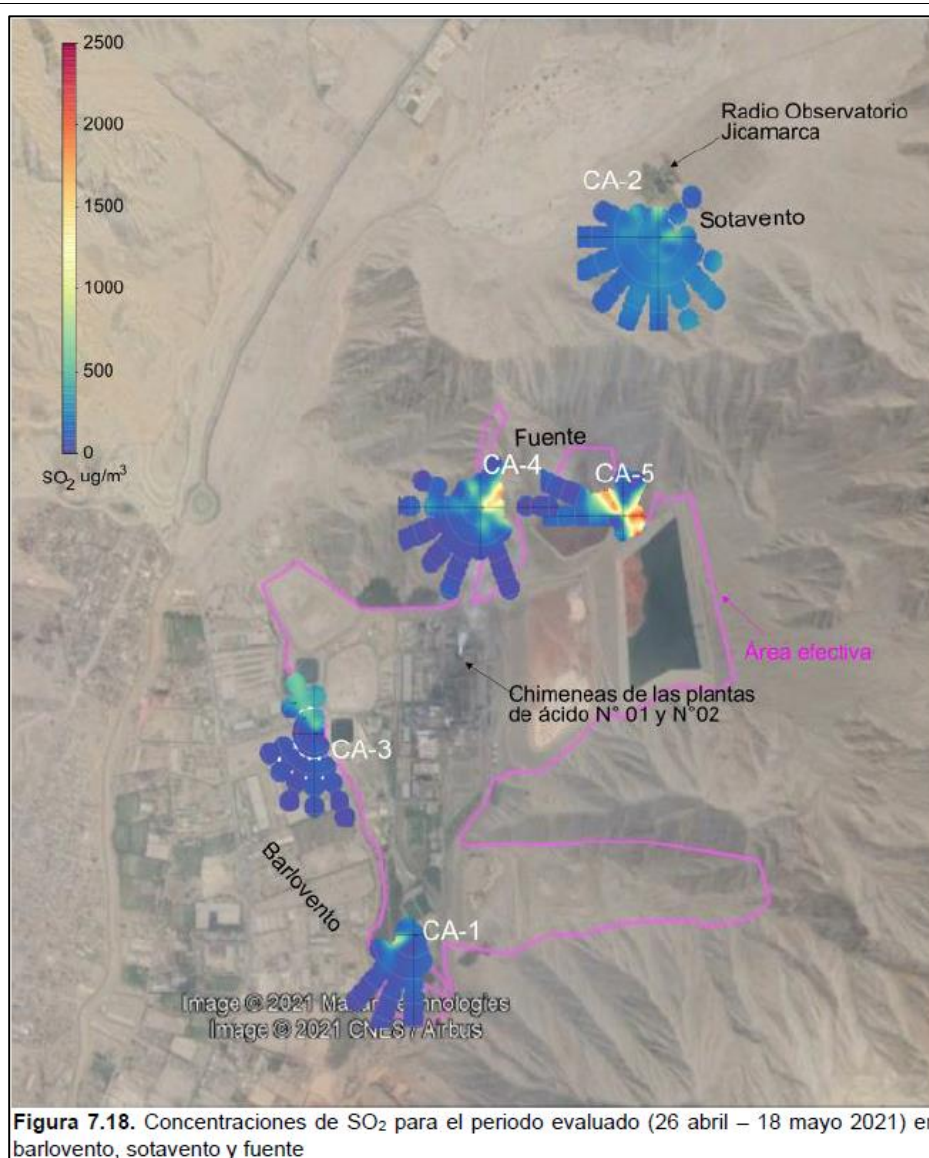


Figura 7.18. Concentraciones de SO₂ para el periodo evaluado (26 abril – 18 mayo 2021) en barlovento, sotavento y fuente

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

303. En esa línea, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se determinó que los incrementos en las concentraciones de SO₂ en sotavento de la refinería Cajamarquilla (punto CA-2) se deben a las emisiones de SO₂ generado en la refinería (puntos fuente CA-4 y CA-5) donde se registraron concentraciones de 30,1 a 2550,1 ug/m³ en CA-4 y de 183,9 a 1937,7 ug/m³ en CA-5, tal como se muestra a continuación:



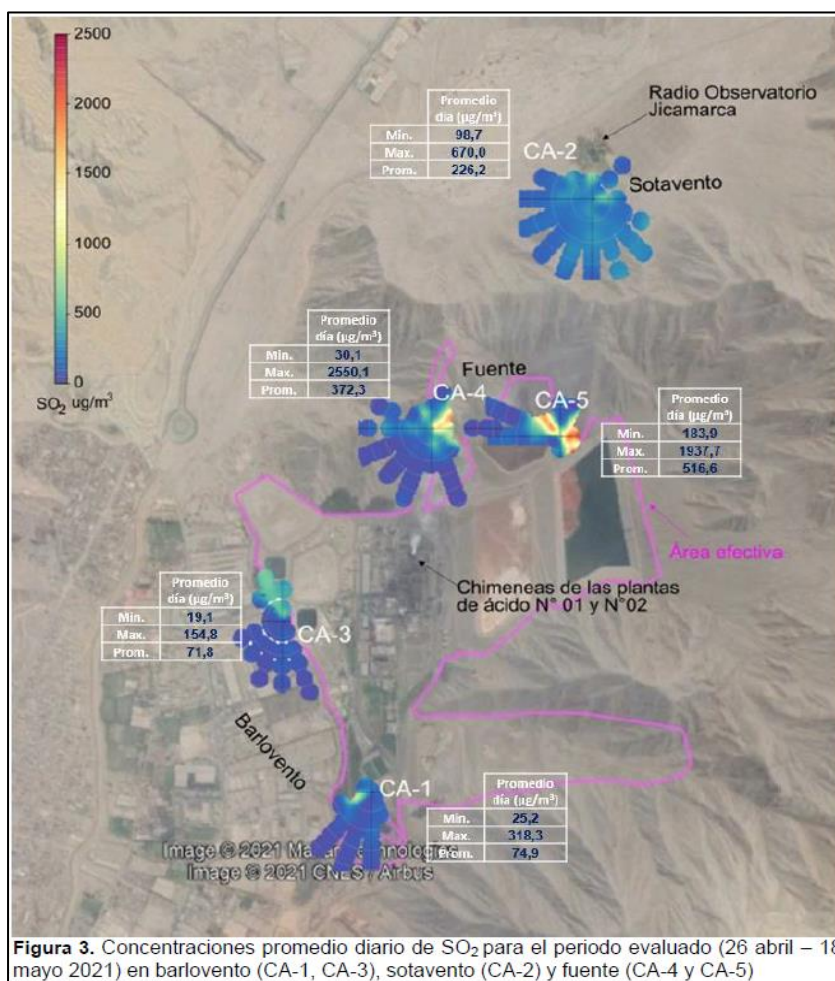
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

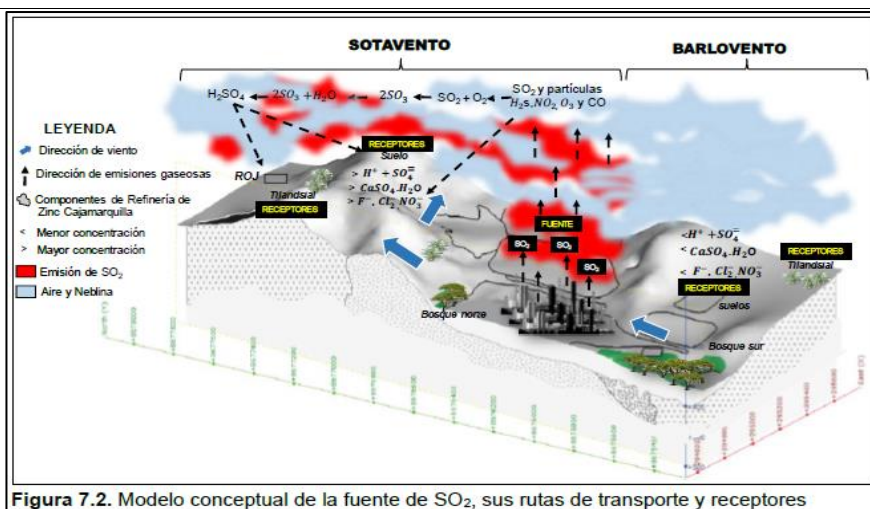
DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Informe N° 00023-2021-OEFA/DEAM-STECC

304. Lo señalado en los párrafos precedentes son coherentes con el modelo conceptual de la fuente de SO₂, que evidencia que la principal fuente de SO₂ es la refinera de zinc Cajamarquilla, y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca, tal como se muestra a continuación:



Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

305. En conclusión, se tiene acreditado que la refinería de zinc Cajamarquilla es la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2), y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca. Además, se descarta la influencia de posibles fuentes ubicadas a barlovento ya que se evidenció que en los puntos CA-1 y CA-3 (barloventos) las concentraciones de SO₂ fueron menores en comparación al punto CA-2 (sotavento) y puntos fuente ubicados en el área efectiva de la refinería Cajamarquilla (CA-4 y CA-5). En consecuencia, quedan desestimados los alegatos del administrado.

3.2.5 Respecto a los valores históricos de calidad del aire

306. El administrado alega que, conforme al Informe N.º 0920-2019-SENACE-PE/DEAR —relacionado con la evaluación del Quinto ITS de la Refinería de Zinc Cajamarquilla—, las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) entre los años 2016 y 2019 mostraban una tendencia decreciente, sin haber superado los límites establecidos por el ECA Aire 2017.
307. Asimismo, señala que los registros históricos de sulfuro de hidrógeno (H₂S), desde 2009 hasta 2019, presentan valores por debajo de los límites fijados tanto por el ECA Aire 2008 como por el ECA Aire 2017. En cuanto al dióxido de nitrógeno (NO₂), indica que los registros entre 2016 y 2019 se mantuvieron también por debajo del ECA Aire 2017, al igual que los valores históricos del monóxido de carbono (CO) desde 2009 hasta 2019. Además, argumenta que los valores registrados se deben a la alta actividad industrial de la zona y al tránsito vehicular.
308. Finalmente, sostiene que, aunque el ozono (O₃) presenta registros históricos desde 2011 hasta 2019 por debajo del ECA Aire 2001 y 2017, se reportó un (01) valor que lo superaría, el cual atribuye a una fuente puntual de contaminación. Añade que la autoridad habría incurrido en un error al afirmar la superación del ECA Aire para NO₂ y O₃, ya que —según el administrado— el OEFA los habría asociado incorrectamente con concentraciones de SO₂ y atribuido como emisiones de la Refinería de Cajamarquilla, sin sustento técnico ni argumentación clara.
309. Sobre el particular, es importante destacar que la cita invocada por el administrado corresponde en realidad al análisis sobre la conductividad eléctrica, y no a los parámetros de calidad del aire que pretende vincular, tal como se detalla a continuación:

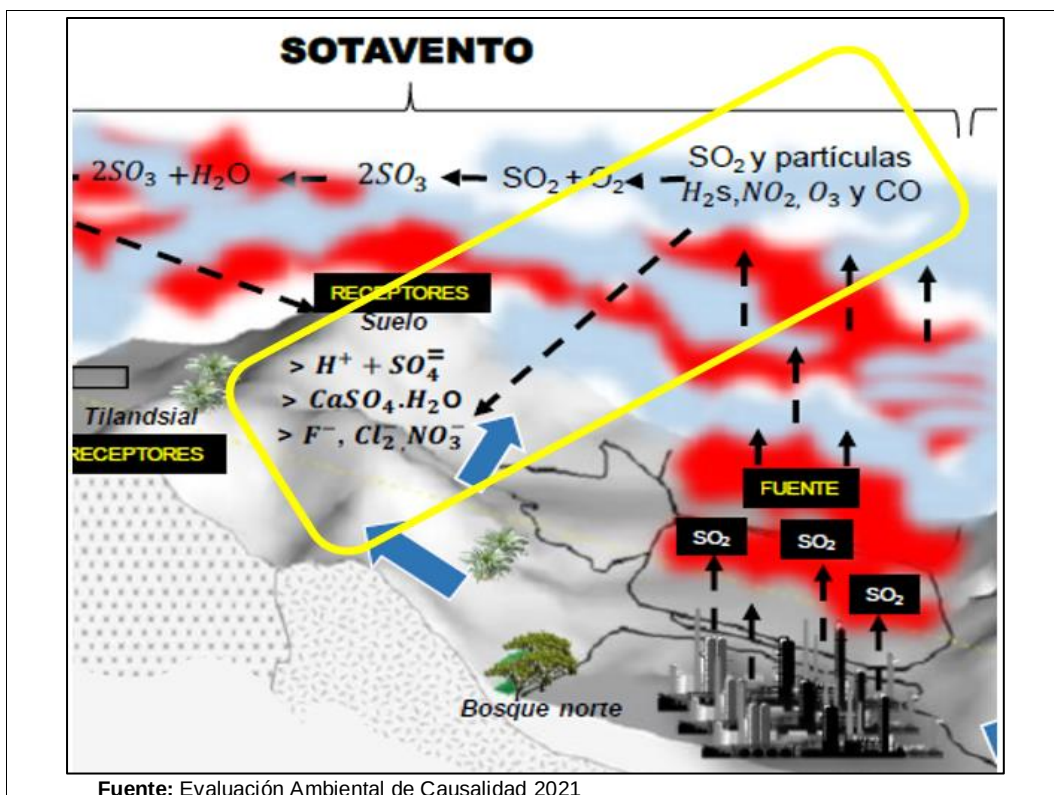
Los altos valores de conductividad eléctrica reportados en sotavento guardan relación con las concentraciones de cloruros, fluoruros, nitratos, sulfatos (Tabla 6.26), que fueron mayores respecto a los suelos de la zona de barlovento; la presencia de estos aniones, se debe a la deposición húmeda de compuestos a partir del SO₂ (provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla), y de otros gases como H₂S, NO₂, CO y O₃ (que estarían acompañado al SO₂)⁶³, los cuales se disocian en el suelo formando sales.

⁶³ En el ITS de 2019, algunos de estos compuestos como H₂S, NO₂, CO y O₃, además de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) fueron reportados, de los cuales NO₂, O₃ y material particulado, superaron los estándares de calidad de aire, atribuyendo estas excedencias a las actividades operativas propias de Nexa Cajamarquilla.

Fuente: Evaluación de ambiental de causalidad

310. Ahora bien, Manahan (2007) menciona que durante la deposición de SO₂ también podría estar presente otros gases como Cl₂, H₂S, NO₂, CO y O₃ los cuales llegan a precipitarse en el suelo luego de sus reacciones en la atmosfera.
311. Efectivamente, en el Informe N°0920-2019-SENACE-PE/DEAR se menciona que existe emisiones de SO₂, H₂S, NO₂, CO y O₃ al ambiente provenientes de la refinería de Cajamarquilla, que incluso cuando no exceden los ECA 2017, representan importantes aportes al ambiente que reaccionan en la atmosfera y que se precipitan en el suelo, tal como se muestra en la figura del modelo conceptual:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



312. Lo señalado en los párrafos precedentes fue acreditado objetivamente mediante los resultados de aniones en extractos (lixiviados) por shake flask, que indicaron mayores concentraciones de sulfatos, cloruros, nitratos, nitritos y fluoruros, en las muestras de la zona de sotavento en comparación con la muestra de suelo en la zona de sotavento, tal como se muestra a continuación:

Tabla 6.29. Resultados de aniones en extractos (lixiviados) por shake flask

Código	Barlovento	Sotavento						
Zona	Quebrada Quimarca	Quebrada La Parra	Colina Cerro Grande, lado sur				Colina Cerro Grande, lado norte	
Profundidad (m)	0,02	0,30	0,03	0,03	0,05	0,02	0,02	
Código	SC16	SC7	SC8	SC3	SC4	SC9	SC11	SC15
Aniones (mg/L)								
Cloruro	215	2703	1445	474	528	443	2292	438
Fluoruro	31,1	4,07	12,5	25,4	19,8	113	55,4	26,8
Fosfato	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Nitrato	102	673	318	101	135	69,4	242	99,5
Nitrito	1,89	3,59	4,88	4,41	5,59	18,3	18,4	4,23
Sulfato	2133	2120	2638	3256	3315	11181	4830	3074

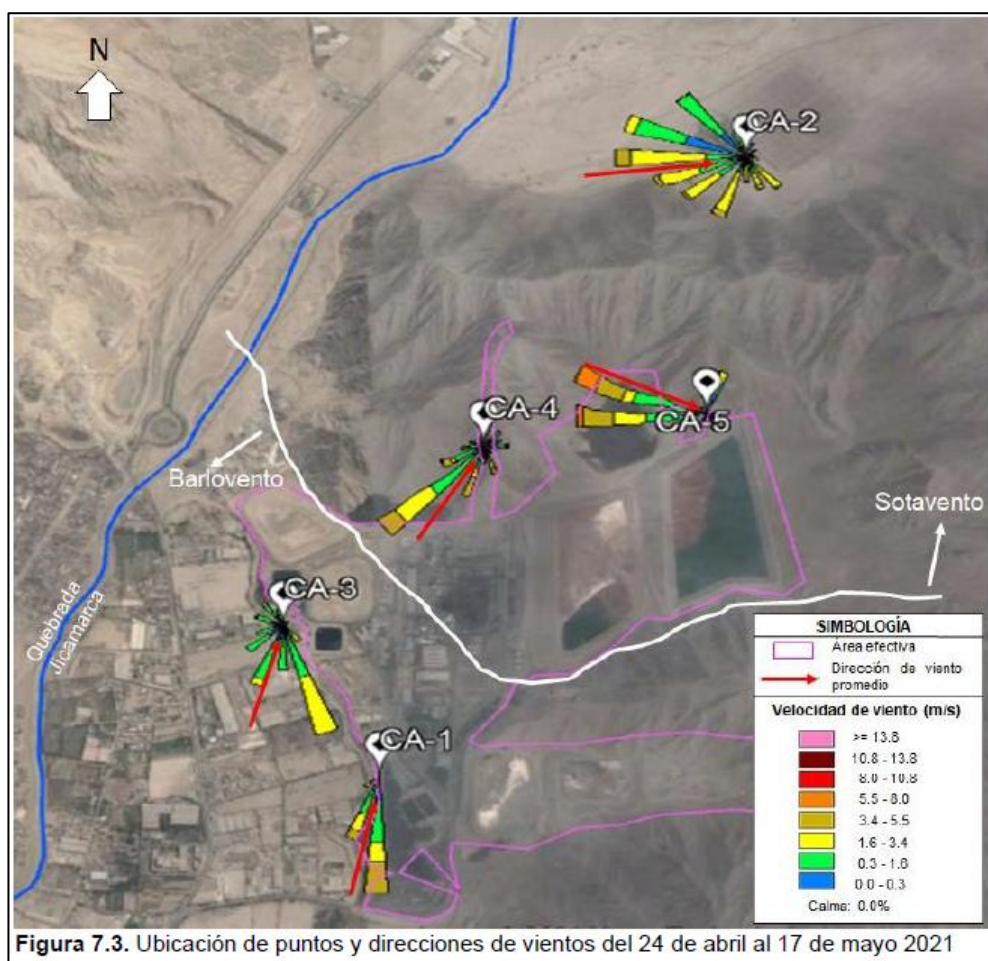
Concentración del metal (mayor intensidad significa mayor concentración)
 (<): Resultado por debajo del límite de cuantificación del método de ensayo

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

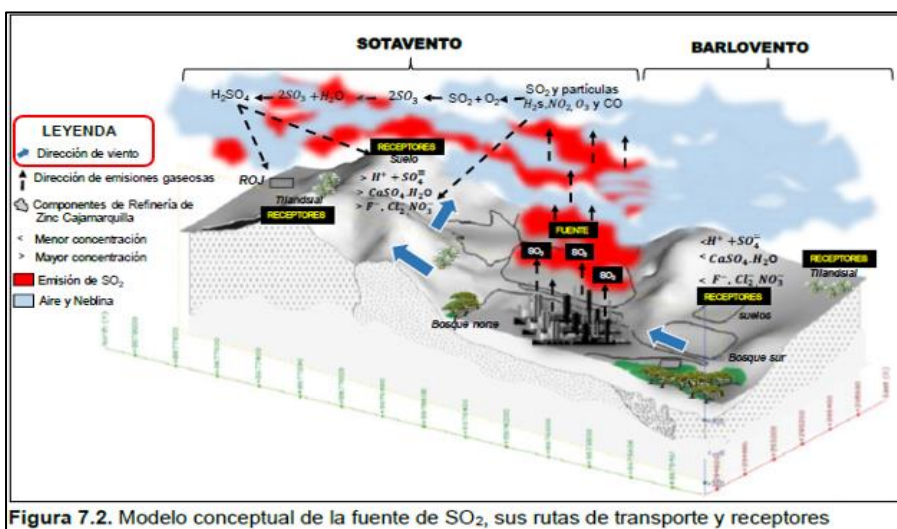
313. Por lo tanto, es correcto señalar que los altos valores de conductividad eléctrica reportados en sotavento guardan relación con las concentraciones de cloruros, fluoruros, nitratos, sulfatos, que fueron mayores respecto a los suelos de la zona de barlovento; la presencia de estos aniones, se debe a la deposición húmeda de compuestos a partir del SO_2 , H_2S , NO_2 , CO y O_3 provenientes de la refinería de Cajamarquilla, los cuales se disocian en el suelo formando sales. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.

3.2.6 Respecto a la discusión de los resultados de calidad de aire evaluados por OEFA

314. El administrado alega que, en el Informe de Supervisión, el OEFA ha presentado una figura de rosas de viento de 5 estaciones monitoreadas entre el 24 de abril y el 17 de mayo del 2021; a su vez, también presentaron un modelo conceptual donde interpretan la dispersión de SO₂ de los días 4, 9, 10, 12 y 13 de mayo del 2021. Sin embargo, en este último, la dirección de los vientos trazados no guardaba relación con la figura de rosas de viento presentadas. Como estos análisis no están desarrollados en un periodo uniforme, genera incertidumbre al momento de evaluarlos y el modelo conceptual pierde validez.
315. Al respecto lo señalado por el administrado es inexacto, puesto que, la dirección del viento de la rosa de viento (figura 7.3) coincide con la dirección del viento del modelo conceptual (figura 7.2), tal como se muestra a continuación:



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

316. En ese sentido, lo alegado por el administrado carece de sustento y corresponde desestimar sus argumentos.
317. Por otro lado, el administrado argumenta que el OEFA descarta a priori los resultados de los modelamientos ambientales desarrollados por NEXA que tienen como base un registro meteorológico con un periodo mucho más largo que analiza data horaria, incorpora la topografía del sitio y los procesos de inversión térmica. Los modelos numéricos son más eficientes para incorporar los procesos meteorológicos que ocurren en la capa límite atmosférica y discriminan adecuadamente entre la microescala y la meso escala. En este sentido, el modelo de dispersión presentado por NEXA brindaría mayores certezas respecto del comportamiento de la calidad del aire en la zona de estudio, que el modelo conceptual desarrollado por OEFA.
318. Al respecto contrariamente a lo alegado por el administrado el modelo de dispersión de SO₂ del Informe Técnico Sustentatorio aprobado mediante Resolución Directoral N° 0548-2014/MEM-DGAAM del 03 de noviembre de 2014 no considera los periodos de inversión térmica, puesto que, en el modelamiento realizado, se indica entre la información de ingreso la meteorología del SENAHMI del año 2013 y data sintética del modelo MM5, la cual no representa una resolución adecuada (resolución de 12 km) de la columna atmosférica que pueda considerar el fenómeno de inversión térmica, y en consecuencia, no permite tener una adecuada valoración de los posibles impactos negativos.
319. Sin perjuicio de lo anterior, es importante aclarar que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no está destinada a descartar o validar el modelo de dispersión de SO₂ del administrado, puesto que, tiene como objetivo principal determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna, y en cumplimiento del referido objetivo la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 demostró que la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2) es la refinería de zinc Cajamarquilla, principalmente de 00:00 a 9:00 horas, periodo en el que se presentan condiciones de inversión térmica y calmas que acumulan las emisiones de SO₂ en el ámbito de la refinería Cajamarquilla, las cuales son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca y estas emisiones de SO₂ han generado un daño potencial en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema. En consecuencia, los alegatos del administrado quedan desestimados.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

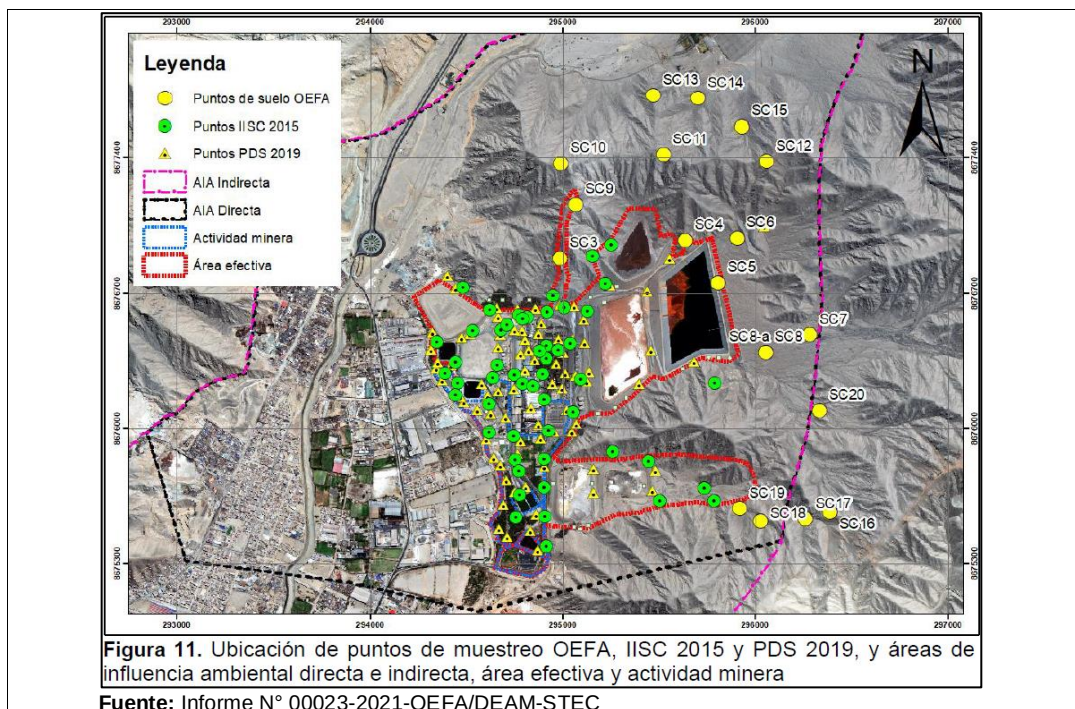
DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

3.3.1 Respetto a la representatividad del Muestreo del suelo

320. El administrado alega que, la Guía para el Muestreo de Suelos (2014), aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, determina una relación entre el área potencial de interés (ha) y los puntos de muestro total que se requieren a partir del área a analizar. Además, agrega que el Área de Potencial Interés (API) que representa la ubicación de los puntos dispuestos por OEFA y, considerando la fórmula para determinar la cantidad de puntos de muestreo requeridos para abarcar la zona de estudio, se concluye que los 20 puntos de muestreo no son representativos para las 212 ha.
321. Para la etapa de identificación corresponde 61 puntos de muestreo; con lo cual el sitio está subrepresentado. A partir de una cantidad de muestras no representativa y no habiendo procedido posteriormente a un muestreo de caracterización, no es correcto realizar interpolaciones de resultados como las realizadas por OEFA.
322. Al respecto es necesario precisar que el objetivo específico 4 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 fue *“Determinar la influencia de los contaminantes procedentes de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre el suelo de su área de influencia”*, y no está referido a determinar el área de sitios contaminados, por lo tanto, no es aplicable la cantidad de puntos indicados en la guía de muestreo de suelo aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.
323. Sin perjuicio de lo anterior, es importante resaltar que los puntos muestreados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se ubicaron teniendo en cuenta el tipo de suelo, la unidad geológica del área de estudio (basado en el mapeo geológico y puntos de caracterización litogeoquímico) y los puntos de aire ubicados hacia sotavento realizados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021; además, se consideraron los mapas de geología local (rocas intrusivas y depósitos cuaternarios) y de suelos (suelo La Parra y derrames coluviales, correspondientes al orden entisols) presentados en el Quinto ITS 2019, aprobado con Resolución Directoral N.º 0182-2019-SENACE-PE/DEAR.
324. Por lo tanto, contrariamente a lo alegado por el administrado, la cantidad de puntos que se ejecutó en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 es representativa para el objetivo planteado, el cual se basó en los criterios antes indicados, y con ello se demostró la evidencia de la influencia de los contaminantes procedentes de la refinería sobre los suelos que se encuentran fuera del área efectiva y área de actividad minera, y dentro del área de influencia ambiental, hacia sotavento; además, la ubicación de estos puntos evaluados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, en su gran mayoría, no fueron considerados en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Refinería de Cajamarquilla ni el Plan de Descontaminación de Suelos (PDS 2019), que se enfocaron solo dentro del área operativa de la refinería de zinc Cajamarquilla, tal como se puede observar en la siguiente figura:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



325. En consecuencia, los alegatos del administrado carecen de sustento y corresponde desestimarlos.

3.3.2 Respetto a la discusión de los resultados de sulfatos en el suelo y en tejido vegetal

326. El administrado alega que los resultados de las rosas de vientos y de las rosas de contaminación no son consistentes con los resultados de Sulfato en los suelos y de sulfuros en las tilandsias, pues las concentraciones más elevadas de sulfato en los suelos y sulfuro en las tilandsias; se observan concentraciones altas en la cima de Cerro Grande y en la zona donde se encuentra CA-2, es decir, el Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ). Sin embargo, no se identifica la influencia del viento en estos valores elevados. Estos valores elevados tampoco se logran observar en las estaciones localizadas a sotavento de las emisiones de la refinería.
327. Al respecto, cabe reiterar que, la división entre la zona de sotavento y la zona de barlovento realizado por la DEAM es consistente, puesto que, se encuentra sustentado en las rosas de viento presentadas por el administrado en sus instrumentos ambientales y corroboradas con las direcciones predominantes de viento registradas en el periodo de evaluación. Es así que, los vientos ingresan hacia la refinería por los puntos CA-1 y CA-3 transportándose hacia el punto CA-2 en sotavento.
328. Ahora bien, en concordancia con la dirección del viento los resultados obtenidos en las concentraciones de sulfuro en las muestras de tejido vegetal de las tilandsias en el área de estudio, evidencian una diferencia estadísticamente significativa para las concentraciones de sulfuro entre las zonas de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) en los puntos RCTV05, RCTV06, RCTV07, RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19, y barlovento (quebrada Quimarca) en los puntos RCTV01, RCTV02, RCTV03 y RCTV04, tal como se muestra a continuación:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

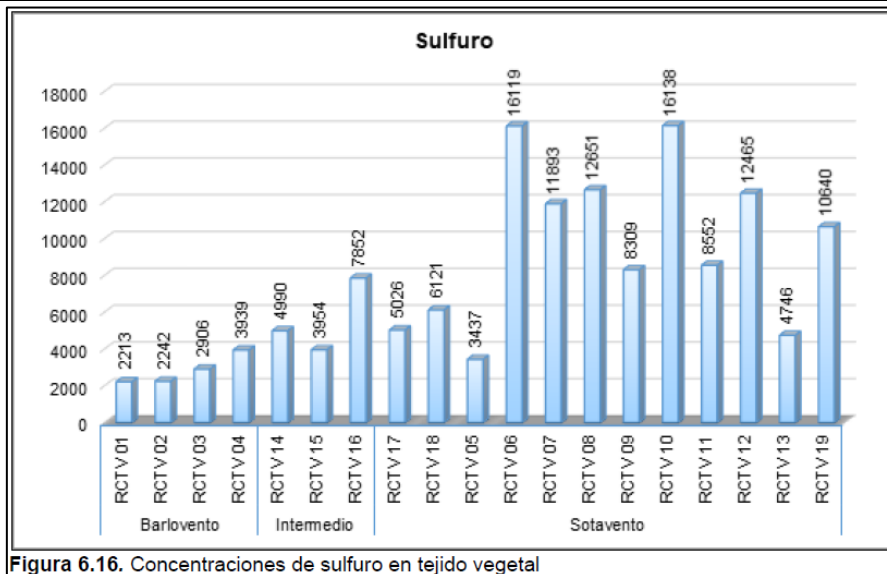


Figura 6.16. Concentraciones de sulfuro en tejido vegetal

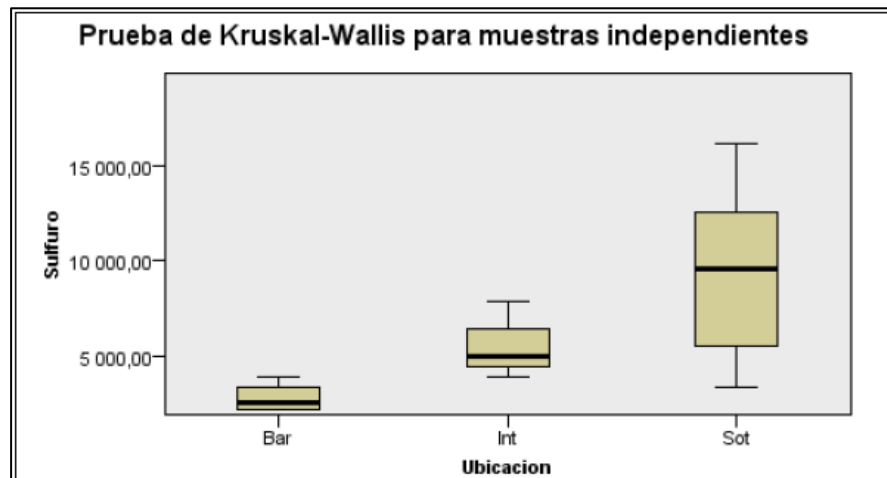
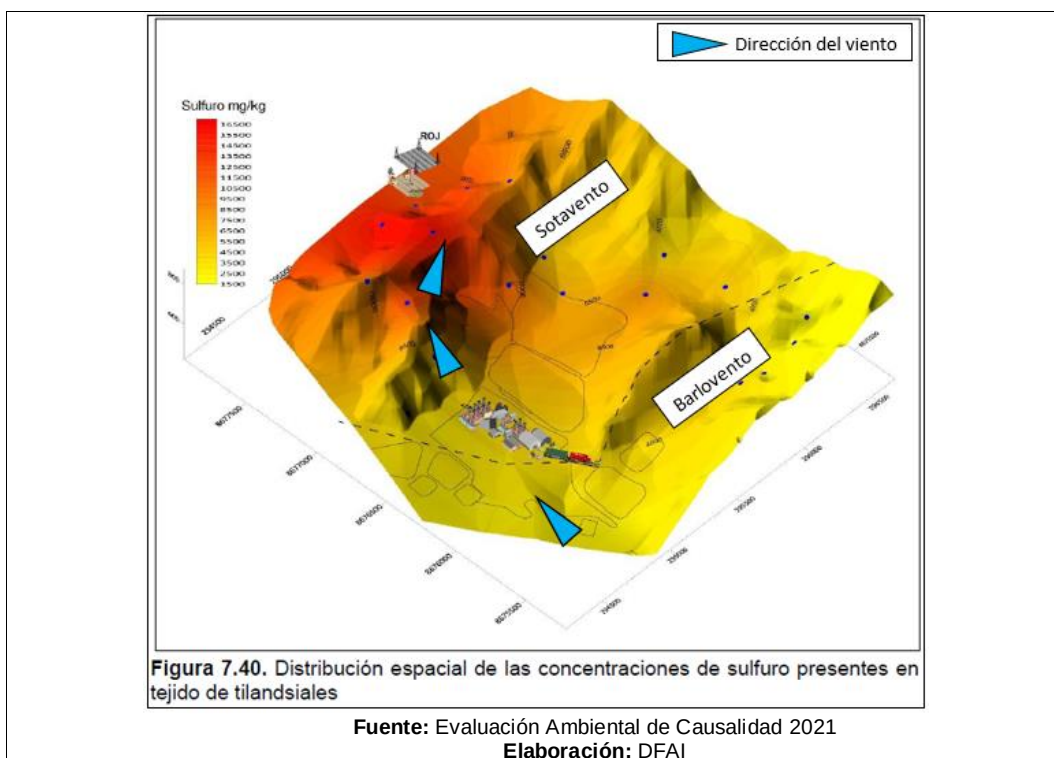


Figura 6.18. Diagrama de cajas de las concentraciones de sulfuro en tejido vegetal; las barras representan el 95 % de intervalo de confianza
Bar: Barlovento; Int: Áreas intermedias; Sot: Sotavento

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

329. De los gráficos precedentes se tiene que las mayores concentraciones de sulfuro en las muestras colectadas se encuentran en la zona de sotavento, con una concentración máxima de 16138 mg/kg, en contraste a 3939 mg/kg encontrado en las muestras obtenidas en la zona de barlovento. Lo cual demuestra el daño potencial a la flora de la zona del norte y noreste (sotavento) ocasionada por las emisiones de la refinería Cajamarquilla.
330. En esa línea, el análisis geoestadístico empleando el método ordinario de kriging, para mapear la distribución espacial de sulfuro presente en el tejido vegetal de tilandsias, muestra claramente el incremento de las concentraciones de sulfuro en las muestras presentes, hacia los puntos ubicados en la zona de sotavento, las cuales presentan los tonos más rojos (mayor concentración), lo cual es concordante con el estudio de aire realizado en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, que muestra las mayores concentraciones situados en la parte alta de la poza 6 y desde la zona de la chimenea de concreto con una dirección de viento de suroeste a noreste (hacia el ROJ). Tal como se muestra a continuación:

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**



331. Llegado a este punto, se advierte que no existe ninguna inconsistencia entre la rosa de viento, la rosa de contaminación, los resultados de sulfuros en las tilandsias y los resultados de sulfato en el suelo, por el contrario, del análisis integral de los medios probatorios recabados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se tiene acreditado que las mayores concentraciones de sulfuros en las tilandsias y sulfato en el suelo se encuentran en la zona de sotavento, en comparación con la zona de barlovento. Lo cual demuestra que la principal fuente de SO₂ es la refinería de zinc Cajamarquilla, y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.

3.4 Respecto a la revisión de la evaluación del componente biológico

3.4.1 Respecto a la falta del permiso de colecta y deficiencias Programa de evaluación de flora y fauna

332. El administrado alega que no se ha logrado identificar la autorización emitida por SERFOR para realizar la colecta de tejido vegetal y muestreo de fauna, Por esta razón se establece ante la falta de dicha autorización todos los resultados de la evaluación de flora y fauna que forma parte de la Evaluación Ambiental de Causalidad no tienen valor legal. Además, agrega que el SERFOR en respuesta a consultas realizadas por OEFA emite un Informe Legal N° 74-2019-MINAGRI-SERFOR-GG/OGAJ aclarando la obligatoriedad de la autorización con fines de investigación científica. En ese sentido, el procedimiento para realizar el muestro de flora y fauna silvestre realizada por el OEFA no cuenta con validez y respaldo por parte del ente normativo encargado SERFOR.
333. Sobre el particular cabe mencionar que el OEFA mediante Oficio N° 006-2018-OEFA/OAJ del 27 de diciembre de 2018, solicitó al SERFOR información respecto a los permisos exigibles al OEFA para coleccionar muestras (flora o fauna) en cualquier parte del territorio nacional, incluyendo áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

334. Mediante Oficio N° 089-2019-MINAGRI-SERFOR-GG del 13 de marzo de 2019, el SERFOR remite el Informe Técnico N° 138-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF y el Informe Legal N° 74-2019-MINAGRI-SERFOR-GG/OGAJ.
335. En referencia a los documentos antes mencionados la Oficina de Asesoría Jurídica del OEFA emitió el Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ del 21 de junio de 2019, mediante el cual emite opinión legal respecto a los permisos exigibles al OEFA para acciones de evaluación ambiental.
336. Es importante mencionar que el literal a) del artículo 29° del Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM, establece que corresponde a la Oficina de Asesoría Jurídica emitir opinión y absolver las consultas sobre los asuntos de carácter jurídico que le sean formulados por los órganos del OEFA.
337. En el Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ, se señala que el OEFA toma muestras durante las acciones de evaluación ambiental de los componentes, tales como agua, aire, suelo, flora, fauna, entre otros, a efectos de controlar su calidad; esto quiere decir que, no actúa con intereses propios, sino en virtud de un interés público, como es la protección del medio ambiente. En esa línea, el OEFA ejerce una función pública por mandato legal.
338. En el Informe Técnico N° 138-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF, elaborado por la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal del SERFOR señala que, de la revisión del marco normativo desarrollado en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, y sus reglamentos, la autorización para coleccionar muestras (flora y fauna) se encuentra desarrollada y dirigida para investigadores, no haciéndose distinción respecto de su procedencia; es decir, si el solicitante es una persona natural, jurídica o entidad pública.
339. Por tanto, según señala el SERFOR, para obtener la autorización para coleccionar muestras (flora y fauna), la autoridad solicitante debe motivar su pedido en la necesidad que tiene de la información solicitada para poder cumplir con el ejercicio de sus funciones asignadas.
340. El Informe Legal N° 74-2019-MINAGRI-SERFOR-GG/OGAJ, elaborado por la Oficina General de Asesoría Jurídica del SERFOR, concluye que, a la fecha, la normativa vigente regula el procedimiento y requisitos para la obtención de la Autorización para la investigación Científica, el OEFA debe cumplir con dichos requisitos para coleccionar muestras (flora o fauna) en cualquier parte del territorio nacional.
341. No obstante, la Oficina de Asesoría Jurídica del OEFA señaló que de acuerdo al literal a) del artículo 11° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la función evaluadora del OEFA comprende las acciones de vigilancia, monitoreo y otras similares que se realicen para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.
342. En esa línea, realizó el análisis si dicha función es ejecutada por el OEFA en calidad de autoridad administrativa o en calidad de administrado, a efectos de determinar los permisos que le sean exigibles para realizar acciones de evaluación ambiental, tal como se muestra a continuación:

"(...)

24. Sobre el concepto de administrado, el artículo 61° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG) define al administrado como la



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

persona natural o jurídica que, cualquiera sea su calificación o situación procedimental, participa en el procedimiento administrativo; asimismo, se señala que, cuando una entidad interviene en un procedimiento como administrado, se somete a las normas que lo disciplinan en igualdad de facultades y deberes que los demás administrados.

25. Así pues, la condición de administrado de algunas entidades públicas no se puede negar en ciertas situaciones, en las que esta se "tome sujeto de una actuación pública (rol de subordinación) y tenga que actuar con intereses propios en una actuación interadministrativa"¹. A modo de ejemplo, podemos hacer referencia al caso de una entidad que requiere obtener una licencia de edificación.

26. Como se observa, para calificar como "administrado" es necesario que la entidad actúe con intereses propios. Sin embargo, cuando la Administración actúa al amparo de una potestad administrativa, ejerciendo una función pública, no puede ser calificada como "administrado", pues está actuando con intereses, pero no propios sino colectivos. No se debe de perder de vista que "la Administración pública (estatal, autonómica o local porque se usa deliberadamente el singular para referirse a todas), sirve con objetividad el interés general"².

27. Así pues, si se quiere diferenciar entre el "administrado" y la "Administración Pública" podemos señalar que el primero actúa con intereses propios, mientras que la segunda actúa con interés colectivos, intereses públicos y comunes.

*28. En el presente caso, el OEFA toma muestras durante las acciones de evaluación ambiental de los componentes, tales como agua, aire, suelo, flora, fauna, entre otros, a efectos de controlar su calidad; esto quiere decir que, no actúa con intereses propios, sino en virtud de un interés público, como es la protección del medio ambiente. En esa línea, el OEFA ejerce una función pública por mandato legal.
(...)"*

343. En ese sentido, la Oficina de Asesoría Jurídica del OEFA concluye que considerando que el Texto Único de Procedimientos Administrativos del SERFOR no tiene un procedimiento aprobado para la toma de muestras aplicable a una autoridad administrativa, se entiende que no existen requisitos exigibles al OEFA para que efectúe la colecta de muestras (flora y fauna) en territorio nacional.
344. Es así que, de acuerdo al Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ en el presente caso no es exigible la autorización para investigar flora o fauna silvestre del SERFOR.
345. Es importante agregar que la evaluación ambiental realizada por la DEAM es parte de las funciones de fiscalización ambiental atribuidas legalmente al OEFA, conforme a lo establecido en la Ley del SINEFA. Esta función incluye la toma de muestras ambientales con el propósito de evaluar el impacto de actividades económicas en el ambiente.
346. Por lo tanto, la colecta de muestras realizada en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se llevó a cabo dentro de las facultades legales del OEFA, sin que ello vulnere el principio de legalidad y, en consecuencia, los resultados obtenidos mantienen su validez y respaldo normativo.
347. Es necesario precisar que el objetivo específico 2 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 consistió en determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre, la entomofauna y la avifauna del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla, y para el cumplimiento del referido objetivo la DEAM realizó el muestreo de flora basado en la metodología de puntos de intercepción, establecida y aceptada en la Guía para la evaluación de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobada según Resolución Ministerial N.º 455-2018-MINAM.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

348. Asimismo, para la evaluación de aves se utilizaron las metodologías de censos por búsqueda intensiva, listas fijas, redes niebla y técnicas de fotografía de acuerdo a la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM. Así también, para la evaluación de la entomofauna en el área de influencia de la refinería de zinc Cajamarquilla, se utilizó la metodología descrita en la Guía para la evaluación de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 455-2018-MINAM.
349. En ese sentido, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 cuenta con estudios técnicos elaborados por personal especializado en el ejercicio de sus funciones y se encuentran basados en guías aprobadas. Por lo tanto, los muestreos de flora y fauna silvestre constituyen un medio probatorio válido, fehaciente y objetivo. En consecuencia, los alegatos del administrado carecen de sustento y corresponden ser desestimados.
350. Por otro lado, el administrado alega que el OEFA como ente regulador tiene la obligación de hacer cumplir a NEXA con los permisos de colecta de especies para realizar contramuestras ante una visita inopinada sin contar los permisos de colecta para cotejar los resultados de la evaluación desarrollada por el OEFA. En ese sentido, la aceptación de la validez de dicho monitoreo vulneraría el derecho a la defensa del administrado.
351. Al respecto lo alegado por el administrado es inexacto, puesto que, el artículo 145 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1220, **otorga a las autoridades regionales forestales y de fauna silvestre - ARFFS en el ámbito de su competencia la potestad fiscalizadora y sancionadora respecto de las infracciones vinculadas a los procedimientos a su cargo. Asimismo, se le reconoce al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, la función fiscalizadora y sancionadora respecto de las infracciones vinculadas a los procedimientos a su cargo.**
352. Es así que, el OEFA no tiene competencia para fiscalizar y sancionar la obtención de autorizaciones de investigación de flora o fauna silvestre, en cuyo caso es la ARFFS o el SERFOR. Por lo tanto, no se advierte vulneración al derecho de defensa del administrado, puesto que, este pudo solicitar las autorizaciones ante las autoridades competentes a fin de realizar los muestreos de flora o fauna silvestre que considere necesario. En consecuencia, corresponde desestimar sus alegatos.

3.4.2 Respecto a los supuestos vacíos en los criterios técnicos para definir el plan de trabajo de evaluación de flora

353. El administrado alega que las guías utilizadas por la DEAM pueden brindar aportes complementarios, sin embargo, la que corresponde considerar en el marco legal vigente es la Guía Técnica de Inventario de Flora y Vegetación R.M. N°059-2015-MINAM. La Guía de Línea Base (MINAM, 2018), no presenta requisitos específicos para la realización del inventario de flora. El manual de Mostacedo y Fredericksen no aborda los requisitos legales aplicables en Perú. Los dos Protocolos de Muestreo indicados son publicados por el MIDAGRI para cultivos; por lo cual hay una inadecuada identificación de los criterios mínimos para elaborar un plan de muestreo. Además, agrega que la Guía Técnica de Inventario de Flora y Vegetación R.M. N°059-2015-MINAM establece que los inventarios deben abordar por lo menos dos temporadas y que se debe elaborar un mapa de vegetación antes de los trabajos de campo.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

354. Al respecto es pertinente precisar que el objetivo específico 2 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 consistió en determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla, y no tiene como finalidad realizar un inventario de flora en toda el área de la unidad fiscalizable. Es así que, no correspondía elaborar un mapa de vegetación, puesto que, los diferentes instrumentos de gestión ambiental de la unidad fiscalizable ya tienen establecido las unidades de vegetación y han sido revisadas por la DEAM.
355. Además, tampoco correspondía realizar el muestreo de flora en dos temporadas, ya que, el objetivo específico es determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre y para el cumplimiento de ello la DEAM acertadamente estableció puntos de muestreo de flora en la zona de barlovento (zona I) y zona de sotavento (zona II), teniendo en consideración la dirección del viento.
356. El muestreo de flora se basó en la metodología de puntos de intercepción, establecida y aceptada en la Guía para la evaluación de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 455-2018-MINAM. Cabe agregar que la referida guía es aplicable a todos los proyectos públicos de todos los sectores económicos y abarcan los principales factores ambientales que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto, tal como se muestra a continuación:

Esta Guía aplica a todos los proyectos públicos, privados o de capital mixto, de todos los sectores económicos; y abarca los principales factores ambientales que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto y que son necesarios caracterizarlos como parte de la línea base. Las variables que se

Fuente: Guía para la evaluación de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA

357. En ese sentido, y contrariamente a lo alegado por el administrado el uso de la “Guía para la evaluación de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA”, es válido y aplicable al presente caso, más aún, porque la finalidad de la evaluación fue determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora silvestre del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla.
358. Cabe agregar que la referida guía incluye los métodos de muestreo en campo, colecta de muestras, determinación taxonómica, evaluación y análisis de resultados, entre otros. Por lo tanto, su uso para la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se encuentra debidamente sustentada.

3.4.3 Respecto a la supuesta falta de representatividad de las Unidades muestrales de flora

359. El administrado alega que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 debió considerar el mapa de unidades de cobertura vegetal que se encuentra en la Actualización de EIA aprobado. Este documento debió servir de base para proponer un inventario representativo de flora, así como de las unidades de muestreo para evaluar la presencia de sulfuros y metales en tejido vegetal. Además, agrega que la interpretación y comparación de resultados entre Sotavento y Barlovento; solo se puede comparar resultados de flora que pertenezcan a la misma unidad de vegetación de forma que la diferencia en los valores obtenidos pueda ser asociada al factor ambiental en cuestión.
360. Por otro lado, señala que no se ha podido verificar que haya un sustento de cuál es la cantidad de material a extraer ni el ingreso de las muestras a centro depositario

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

autorizado lo cual incumple con lo dispuesto por el SERFOR. Asimismo, señala que se debía incorporar el criterio de dirección del viento para poder evaluar la hipótesis desarrollada.

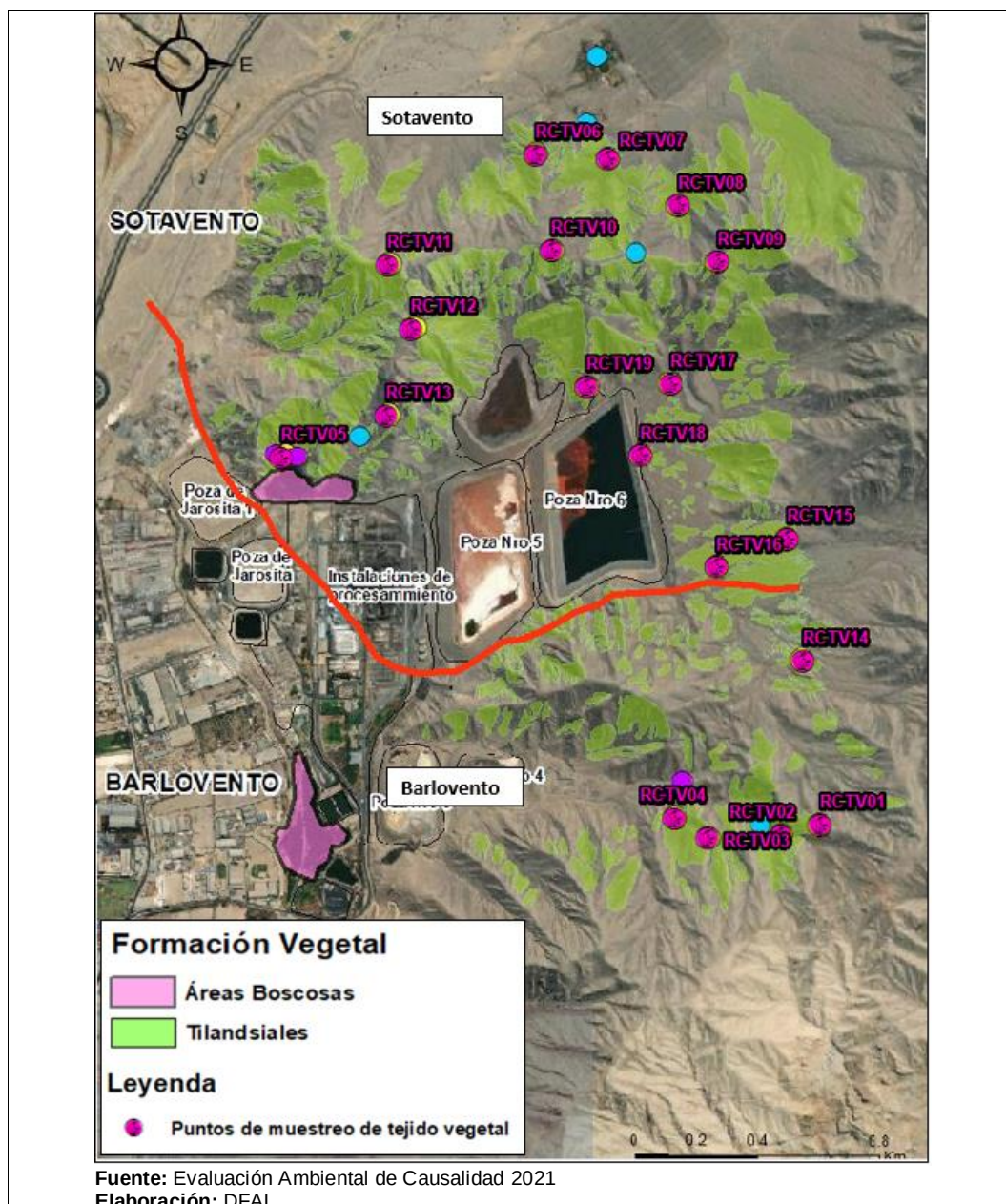
361. Al respecto, en el Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad, la DEAM realizó el análisis de los instrumentos de gestión ambiental aprobadas en la unidad fiscalizable, para la evaluación de los componentes ambientales en las áreas de influencia del proyecto, y uno de los estudios ambientales es la Cuarta Modificación del EIA para la Construcción y Operación de la Poza N° 6 aprobado mediante Resolución Directoral N° 446-2012-MEM/AAM (En adelante Cuarta MEIA 2012) y otro el Sexto Informe Técnico Sustentatorio otorgado conformidad mediante Resolución Directoral N° 0003-2021-SENACE-PE/DEAR (En adelante Sexto ITS 2021), tal como se muestra a continuación:

N.º	Título del IGA	Número de Resolución	Fecha de aprobación	Organismo que aprobó
6	Cuarta Modificación del EIA para la Construcción y Operación de la Poza N° 6	R.D. N° 446-2012-MEM/AAM	27/12/2012	Minem
N.º	Título del IGA	Número de Resolución	Fecha de aprobación	Organismo que aprobó
12	Sexto Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Cajamarquilla	R.D. N° 0003-2021-SENACE-PE/DEAR	05/01/2021	Senace

Fuente: Plan de Evaluación Ambiental de Causalidad

362. De la revisión de los referidos instrumentos de gestión ambiental se advierte que existen diferencias marcadas en los mapas de unidades de vegetación. Por ello, la DEAM realizó la evaluación de campo y determinó que el área de estudio está compuesta por dos formaciones vegetales claramente diferenciadas: áreas boscosas y tilandsiales, tal como se muestra a continuación:

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**



363. De la imagen precedente se desprende que los puntos RCTV05, RCTV06, RCTV07, RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19 correspondientes a la zona de sotavento, se ubican en la formación vegetal denominada tilandsiales y los puntos RCTV01, RCTV02, RCTV03 y RCTV04, correspondientes a la zona de barlovento se ubican en la misma formación vegetal tilandsiales.
364. Esto guarda relación con el “Mapa de Unidades de Vegetación” de la Cuarta MEIA 2012, donde los puntos de muestreo de la zona de sotavento y barlovento se ubican en la unidad de vegetación tilandsial, tal como se muestra a continuación:



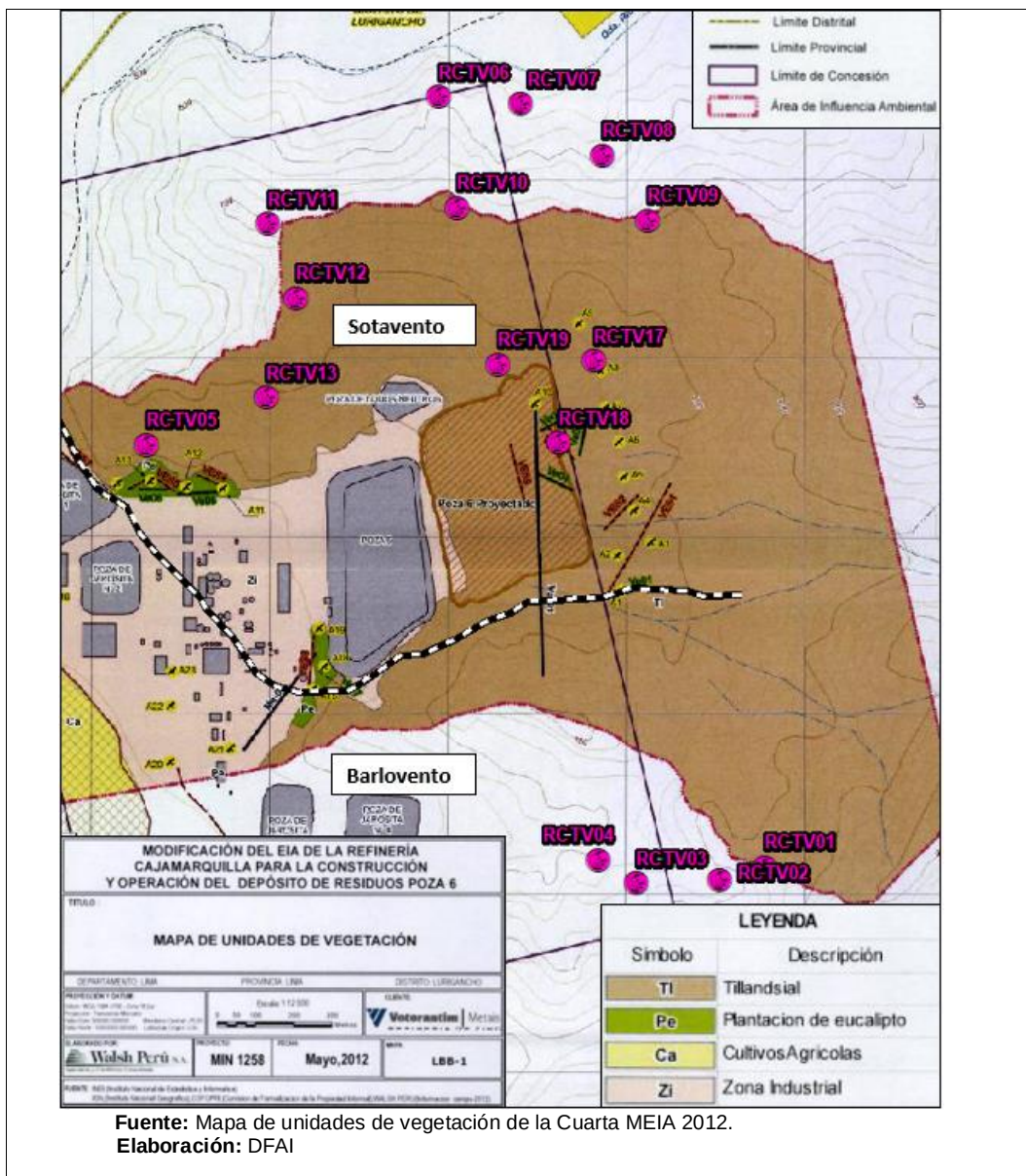
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



365. Sin embargo, de la superposición de los puntos de muestreo de flora de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 en el “Mapa de Unidades de Vegetación” del Sexto ITS 2021 y en el “Mapa de Estaciones de Evaluación y de Monitoreo Biológico de Flora” de la “Segunda Actualización del EIA de Ampliación de capacidad instalada a 230 000 TMA de la Planta de Beneficio de la refinería Cajamarquilla” aprobado mediante Resolución Directoral N° 0046-2021-SENACE-PE/DEAR (En adelante Segunda AEIA 2021), se tiene que los puntos RCTV06, RCTV07, RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19 correspondientes a la zona de sotavento, se ubican en la unidad de vegetación denominada roquedal y los puntos RCTV01, RCTV02 y RCTV03, correspondientes a la zona de barlovento también se ubican en la unidad de vegetación roquedal, tal como se muestra a continuación:



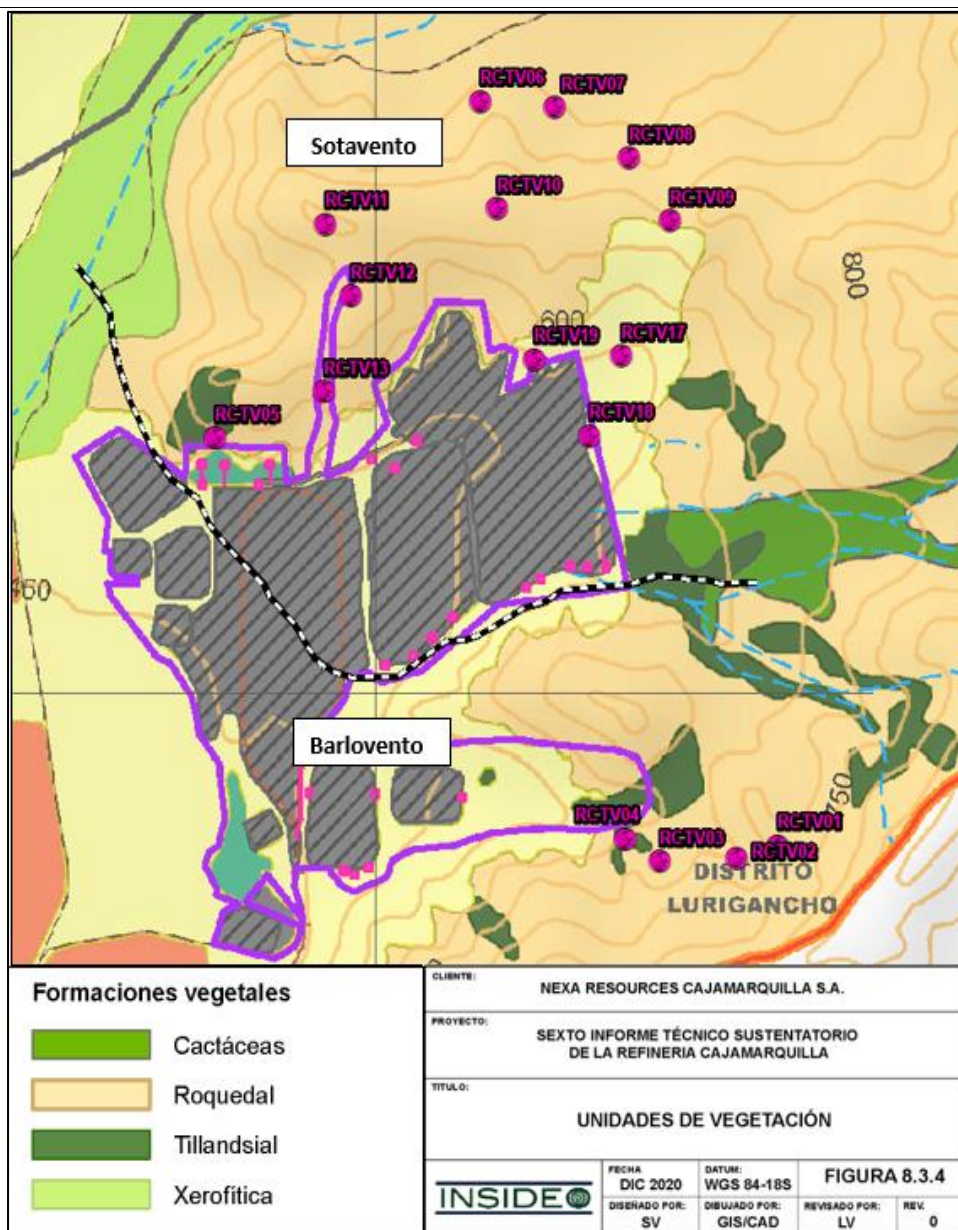
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

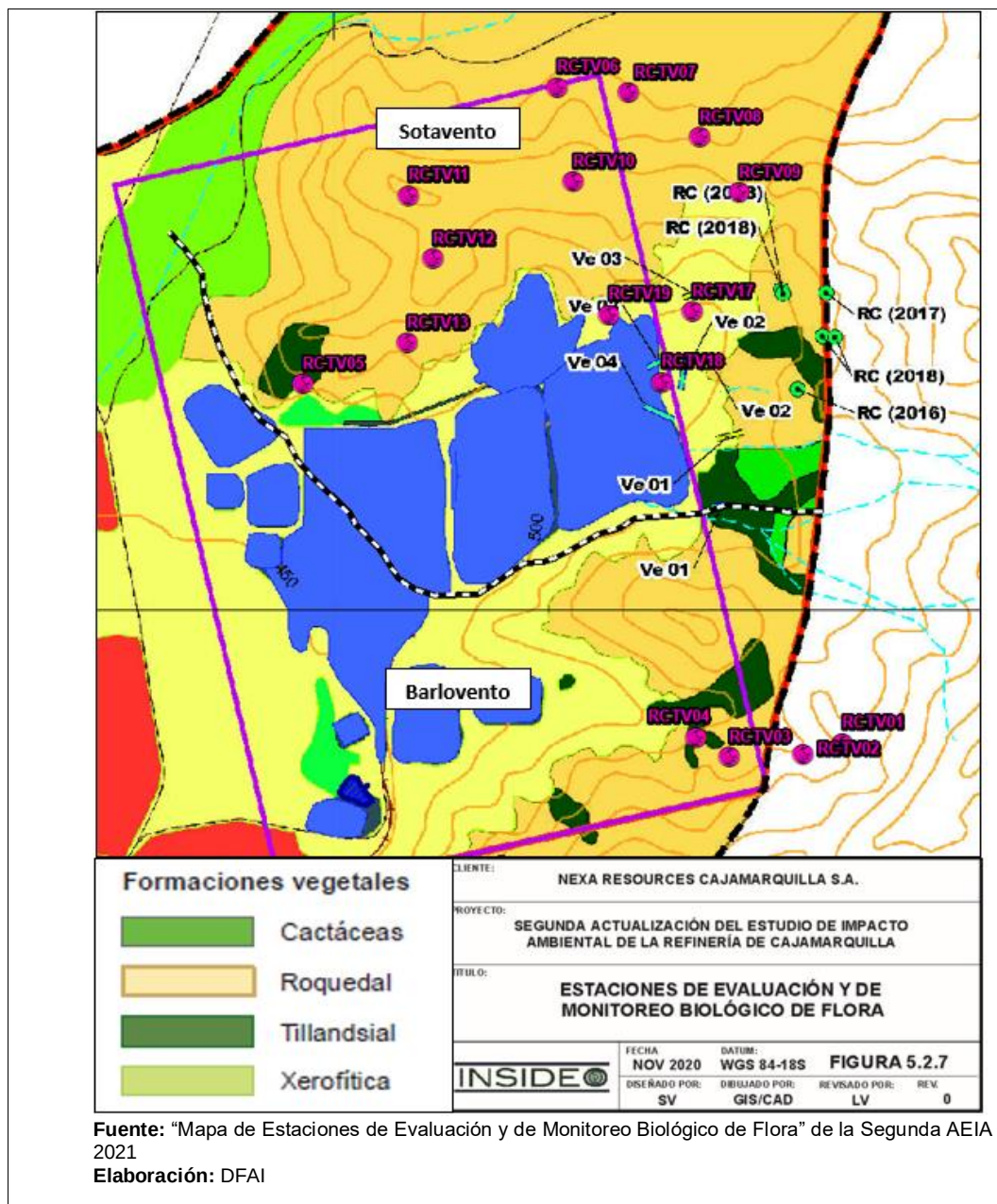
DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: "Mapa de Unidades de Vegetación" del Sexto ITS 2021
Elaboración: DFAI

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**



366. Cabe mencionar que, si bien difieren las formaciones vegetales de la Cuarta MEIA 2012 y de la Segunda AEIA 2021, lo cierto es que, en ambos casos, los puntos de muestreo de flora tanto en la zona de sotavento y barlovento se encuentran ubicadas en la misma unidad de vegetación (Sea tilandsial o roquedal).
367. Es así que, la DEAM correctamente ubicó los puntos de muestreo de flora en la misma unidad de vegetación y teniendo en consideración la dirección predominante del viento ubicó los puntos RCTV05, RCTV06, RCTV07, RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19 en la zona de sotavento y los puntos RCTV01, RCTV02, RCTV03 y RCTV04 en la zona de barlovento, a fin de determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla.
368. Por lo tanto, contrariamente a lo alegado por el administrado los puntos de muestreo de flora son válidos y representativos. Es así que, los resultados obtenidos en las concentraciones de sulfuro en las muestras de tejido vegetal de las tilandsias en el



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

área de estudio evidenciaron una diferencia estadísticamente significativa para las concentraciones de sulfuro entre las zonas de sotavento y barlovento debido a las emisiones de SO₂ al ambiente provenientes de la refinería de Cajamarquilla. En consecuencia, quedan desvirtuados los alegatos del administrado.

3.4.4 Respecto a los supuestos vacíos en la evaluación del contenido de sulfuro en las tilandsias

369. El administrado señala que, si bien el laboratorio Typsa se encuentra acreditado ante INACAL, los ensayos de sulfuros y sulfatos en tejido vegetal se encuentran fuera del marco de dicha acreditación y al no contar con la acreditación para el ensayo en mención, el organismo de acreditación INACAL no garantiza que el laboratorio tiene la capacidad técnica para realizar el ensayo denominado análisis de sulfuros y sulfatos en tejido vegetal, de manera precisa y confiable.
370. Al respecto de la revisión de la página web del INACAL²⁵ se tiene que para abril del 2025 no se cuenta con ningún laboratorio acreditado en el análisis de sulfuro y sulfato en tejido vegetal, tal como se muestra a continuación:



Fuente: <https://aplicaciones.inacal.gob.pe/crtacre/>. Recuperado 02 de abril de 2025

371. En ese sentido, no era posible que los informes de ensayo de sulfuro y sulfato en tejido vegetal se encuentren acreditados ante INACAL. Lo cual, de ninguna manera invalida los resultados de los informes de ensayo de sulfuro y sulfato en tejido vegetal, puesto que, fueron analizados por el laboratorio mediante el método estándar SMEWWV-APHA-AWWA-WEF Part 4110 B, 23rd Ed 2017 para el parámetro sulfato, mientras que para el parámetro sulfuro se realizó mediante el método estándar SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 K, 3125 B. 23rd Ed.2017. En consecuencia, los informes de ensayo de sulfuro y sulfato en tejido vegetal son válidos y quedan desestimados los alegatos del administrado.

3.4.5 Respecto a la supuesta falta de criterios objetivos para definir la relación entre las condiciones ambientales y el desarrollo de las tilandsias

372. El administrado manifiesta que la literatura citada no presenta cual es el nivel de tolerancia de sulfato por parte de las tilandsias, no refieren ningún estudio de



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ecotoxicidad y no han determinado si este compuesto es un determinante para la muerte de individuos de estas especies o a que niveles ocurriría dichos efectos. En este sentido, señala que el planteamiento de este efecto es hipotético. Además, agrega que no presenta los niveles de tolerancia al Azufre.

373. Al respecto es importante resaltar que uno de los objetivos de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 fue determinar el efecto de las emisiones de SO₂ sobre la flora presente, para ello la DEAM en base a la literatura científica determinó que las especies del género *Tilandsia* al ser organismos que absorben agua y nutrientes minerales de la atmósfera, se convierten en buenos indicadores de la contaminación atmosférica.
374. Además, estos organismos indicadores de contaminación pueden serlo por mostrar modificaciones morfológicas macro o microscópicas, o bien por acumular el contaminante en los tejidos al ser expuestos a mayores concentraciones. Asimismo, las especies del género *Tilandsia* en donde el sistema radicular está más orientado a la fijación, y las escamas presentes en la superficie foliar son la principal estructura de asimilación de nutrientes, la fuente de azufre ambiental cobra mayor importancia, así como el azufre integrado al material particulado que se deposita sobre la superficie foliar.
375. Es así que, la DEAM realizó la toma de muestras y análisis de tejido vegetal en dos especies de tilandsias presentes en diecinueve (19) puntos del área de estudio. De los resultados obtenidos en las concentraciones de sulfuro y sulfatos en las muestras de tejido vegetal de las tilandsias en el área de estudio, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa para las concentraciones de sulfuro entre las zonas de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) con los puntos RCTV05, RCTV06, RCTV07, RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19, y barlovento (quebrada Quimarca) con los puntos RCTV01, RCTV02, RCTV03 y RCTV04, siendo mayores las concentraciones de las muestras colectadas en la zona de sotavento, con una concentración máxima de 16138 mg/kg, en contraste a 3939 mg/kg encontrado en las muestras obtenidas en la zona de barlovento. Esto evidencia la influencia de la refinería sobre sotavento, ya que la concentración foliar de azufre es un buen indicativo de la contaminación por SO₂.
376. Llegado a este punto conviene mencionar que, conforme a la normativa ambiental, el daño potencial se define como la contingencia, riesgo, peligro, proximidad o eventualidad de que ocurra cualquier tipo de detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio al ambiente y/o alguno de sus componentes como consecuencia de fenómenos, hechos o circunstancias con aptitud suficiente para provocarlos, que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas.
377. En ese sentido, reiteramos que para la configuración de un daño potencial resulta suficiente que se produzca el riesgo de un impacto negativo como consecuencia directa de la realización de la actividad productiva por parte del titular, sin que sea necesaria la materialización o concreción efectiva de un impacto, como ocurre en el caso del daño real²⁶.
378. En el presente caso, los resultados del análisis del tejido vegetal de *Tilandsia* evidenciaron mayores concentraciones de sulfuro en la zona de sotavento en

26

Resolución de Consejo Directivo N° 010-2013-OEFA/CD, que aprobó los Lineamientos para la Aplicación de las Medidas Correctivas previstas en el Literal D) del numeral 22.2 del artículo 22 de la Ley del SINEFA:

a.1) **Daño real o concreto:** Detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio actual y probado, causado al ambiente y/o alguno de sus componentes como consecuencia del desarrollo de actividades humanas

a.2) **Daño potencial:** Contingencia, riesgo, peligro, proximidad o eventualidad de que ocurra cualquier tipo de detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio al ambiente y/o alguno de sus componentes como consecuencia de fenómenos, hechos o circunstancias con aptitud suficiente para provocarlos, que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

comparación con la zona de barlovento, demostrando la influencia de la refinería sobre sotavento, puesto que la concentración foliar de azufre es un buen indicativo de la contaminación por SO₂.

379. Además, las alteraciones en los entornos físicos y químicos en los tilandsiales, como el incremento en la acidificación del suelo (afecta la absorción de nutrientes), la presencia no natural de metales elementales como el zinc (pueden llegar a ser tóxicos bajo ciertas condiciones), entre otros, han producido un mayor declive de los tilandsiales hacia la zona de sotavento (cerro Grande y quebrada La Parra), en contraste con la zona de barlovento (quebrada Quimarca) en donde se han registrado individuos vivos dispersos en la quebrada Quimarca y en su parte alta, una población de aproximadamente 50 individuos.
380. Es importante agregar que, los mecanismos mediante los cuales el SO₂ influye de directamente sobre los cambios en la nutrición de las plantas están asociados con la acumulación de sulfatos y sus derivados, así como de la acidificación que se produce tras la oxidación del dióxido de azufre (Kropff, 1991), la cual afecta negativamente al desarrollo de las plantas. Estudios también han demostrado que un aumento en la acumulación de azufre dentro de la planta puede incrementar el efecto tóxico de ciertos metales como el zinc (Fontes y Cox, 1998).
381. El exceso de azufre en las plantas ocasiona clorosis intervenal en algunas especies²⁷. Además, a largo plazo concentraciones bajas de SO₂ pueden no solo provocar una disminución en el crecimiento, sino también afectar la fotosíntesis y el rendimiento de las plantas. Estos efectos son acumulativos durante la temporada de crecimiento (U.S. EPA, 2020). En concentraciones más altas, el SO₂ deshabilita enzimas mediante modificaciones químicas, lo que resulta en una reducción de la actividad metabólica y en la pérdida de integridad de las membranas (Nieboer et al., 1976; Ziegler, 1973).
382. De los párrafos precedentes se desprende que, no es necesario superar los niveles de tolerancia de la flora para que se produzca un daño potencial, pues basta que el elemento (azufre, SO₂, sulfuro, sulfato) que entra en contacto con la planta sea susceptible de causar efectos nocivos. Por consiguiente, el daño potencial a la flora está claramente respaldado por pruebas objetivas. Así, corresponde desestimar los alegatos del administrado.
383. En ese sentido, el daño potencial a la flora no es un hipotético, sino es un hecho probado y debidamente sustentado en medios probatorios objetivos. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.

3.4.6 Respecto a los supuestos vacíos en los criterios técnicos para definir el plan de trabajo de evaluación de fauna

384. El administrado señala que la Guía Técnica de Inventario de Fauna Silvestre aprobada mediante R.M. N°057-2015-MINAM indica que se debe sustentar un esfuerzo de muestreo superior al 50% o un mínimo de 5 réplicas por unidad de vegetación y se recomienda el uso de una curva de rarefacción. Además, agrega que se debe garantizar al SERFOR que la colecta de especies sea la mínima y estrictamente necesaria para atender las incertidumbres taxonómicas entre otras consideraciones éticas y las especies colectadas deben ser entregadas a centros depositarios de material biológico autorizados por SERFOR.
385. Al respecto es importante aclarar que la DEAM si cumplió con elaborar la curva de acumulación (rarefacción) de especies registradas en el área de influencia de la

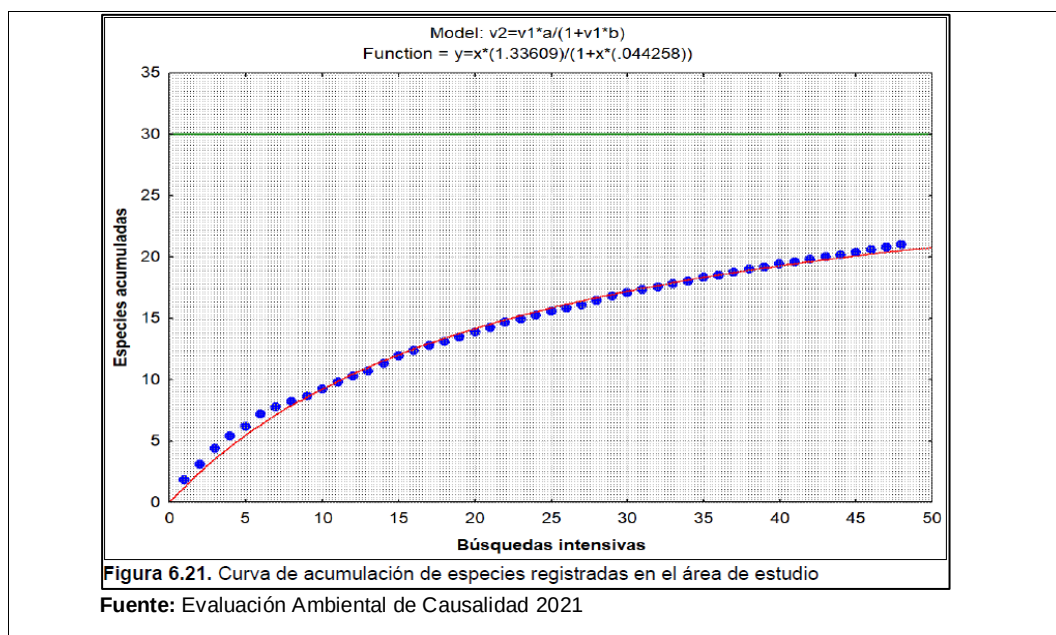
²⁷

García Peña, J. (2018). Evaluación del estado nutricional de las plantas. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

refinería de zinc Cajamarquilla, y esta fue calculada en base al modelo de la ecuación de Clench (aprobado en la Guía Técnica de Inventario de Fauna Silvestre aprobada mediante R.M. N°057-2015-MINAM), utilizando los datos obtenidos de las búsquedas intensivas, para lo cual se utilizó el programa Estimates9 (Colwell, 2013), con el cual se obtuvieron los valores necesarios para poder realizar la curva de acumulación, la misma que fue graficada (ajustada al modelo de Clench) utilizando el software estadístico Statistica 7.0. Tal como se muestra a continuación:



386. En total se han registrado 21 especies de aves en el área de estudio; este valor representa el 70 % del total esperado (30 especies), el cual fue calculado por el modelo. El modelo indica que los valores mayores o iguales a 70 %, la estimación de la riqueza asintótica se hace estable (Jiménez y Hortal, 2003). El porcentaje obtenido de la evaluación realizada indicó que el esfuerzo de muestreo realizado fue el adecuado y que el inventario de aves obtenido es bastante completo y altamente confiable.
387. En ese sentido queda acreditado que el esfuerzo de muestreo realizado fue adecuado y el inventario de aves es completo y altamente confiable. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.
388. Respecto a la autorización de colecta del SERFOR, cabe reiterar que de acuerdo al Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ en el presente caso no es exigible la autorización para investigar flora o fauna silvestre del SERFOR. Sin perjuicio de lo anterior cabe resaltar que a todos los individuos capturados se les tomaron datos morfométricos, fueron fotografiados y devueltos en la zona donde fueron capturados en buen estado. Por lo tanto, los alegatos quedan desestimados.
389. Por otro lado, el administrado alega que para el caso de entomofauna el OEFA indica que solo han considerado la Guía para la Evaluación de Línea Base en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - MINAM, 2018 la cual no presenta ningún criterio específico ni técnica para la evaluación de artrópodos. Para el caso de aves si identifica la GTI-Fauna que también debería aplicar para artrópodos. Además, refiere el uso del Manual de Métodos de Campo para el monitoreo de Aves Terrestres (Ralph et al, 1996) y literatura de referencia; sin embargo, no se ha presentado las evidencias de seguir los lineamientos de dicha guía para la evaluación de aves.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

390. Sobre el particular contrariamente a lo alegado por el administrado la “Guía para la Evaluación de Línea Base en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, si contempla las metodologías para la evaluación cualitativa y cuantitativa de los insectos y otros artrópodos, es más, en el numeral 2.5 “Insectos y otros artrópodos” del anexo 2 de la guía, se detalla los criterios para ubicación de estaciones de muestreo, unidades de muestreo, esfuerzo de muestreo, métodos de muestreo en campo, colecta de muestras, determinación taxonómica, entre otros. Y que la DEAM tomó como referencia para el cumplimiento del objetivo específico 2 referido a determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la entomofauna del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla. Por lo tanto, los alegatos del administrado carecen de sustento.
391. Respecto al muestreo de aves el administrado no fundamenta sus alegatos, solo se ha limitado a señalar de manera general que no se habría cumplido con los lineamientos de la guía para la evaluación de aves. No obstante, como se ha desarrollado detalladamente en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 y sus respectivos anexos, la DEAM realizó el correcto muestreo de fauna para el cumplimiento del objetivo específico 2 de la referida evaluación. En ese sentido, los alegatos del administrado carecen de sustento.

3.4.7 Respecto a los supuesto vacíos en la red de evaluación de aves y en el esfuerzo de muestreo

392. El administrado alega que para la evaluación de aves el OEFA realizó un total de nueve (09) búsquedas intensivas y se colocaron 10 redes de nieblas en total, sin reportar el criterio utilizado para esto. El OEFA estableció cuatro (04) zonas bien definidas para la evaluación de aves; una zona denominada bosque norte, otra denominada bosque sur, otra en Cerro Grande y la última a la quebrada Quimarca. Además, señala que se puede observar que hay un vacío de área que no cuenta con información de especies. Esta distribución evidenciaría que el objetivo era contrastar los resultados obtenidos en Cerro Verde lo cual supone que no hubo un esfuerzo significativo de muestreo si es que se quiere tener representatividad de la mayoría de la zona en discusión, debido a que la autoridad tiende a relacionar el estado de la calidad del suelo con la distribución y abundancia de especies de aves.
393. Sobre el particular es importante señalar que para la ubicación de las búsquedas intensivas para la evaluación de aves en el área de estudio la DEAM consideró como criterio las zonas de sotavento y barlovento, y también las formaciones vegetales del área de estudio, esto con la finalidad de cumplir con el objetivo específico 2 referido a determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la avifauna del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla.
394. Es así que, la DEAM determinó cuatro zonas para las búsquedas intensivas de aves, la zona I (barlovento) se ubica en la formación vegetal tilandsial, la zona II (sotavento) se ubica en la formación vegetal tilandsial, la zona III (barlovento) se ubica en la formación vegetal área boscosa, y la zona IV (sotavento) se ubica en la formación vegetal área boscosa, tal como se muestra a continuación:



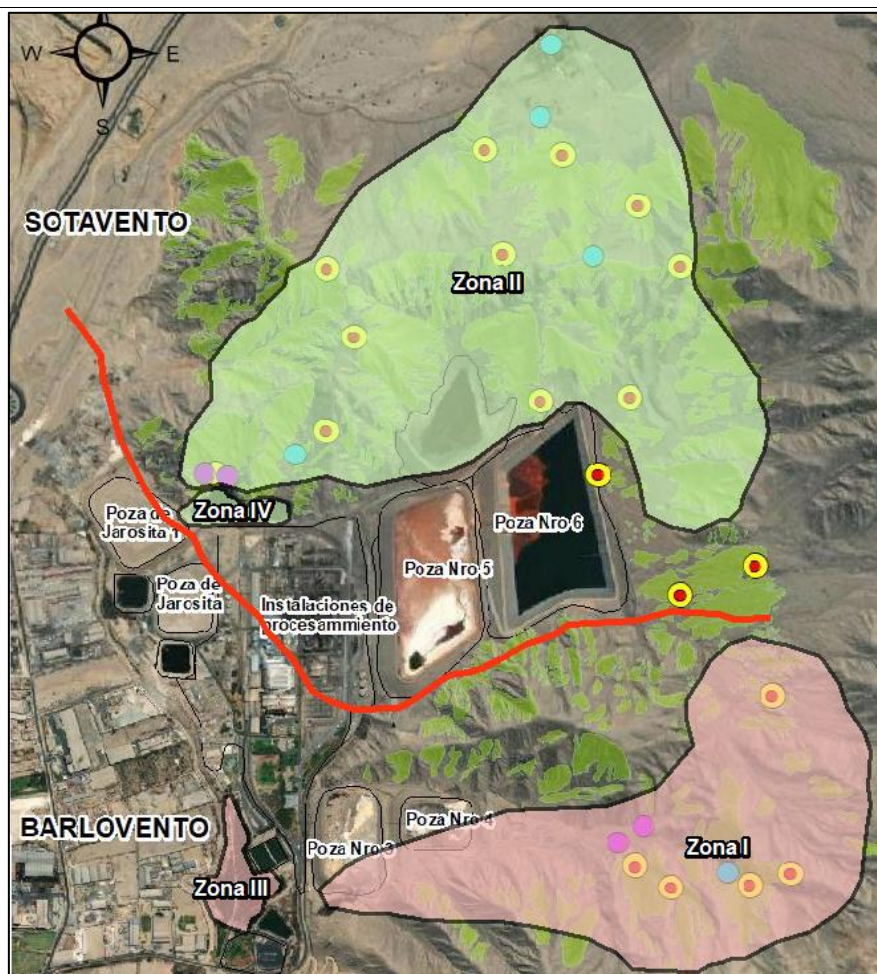
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

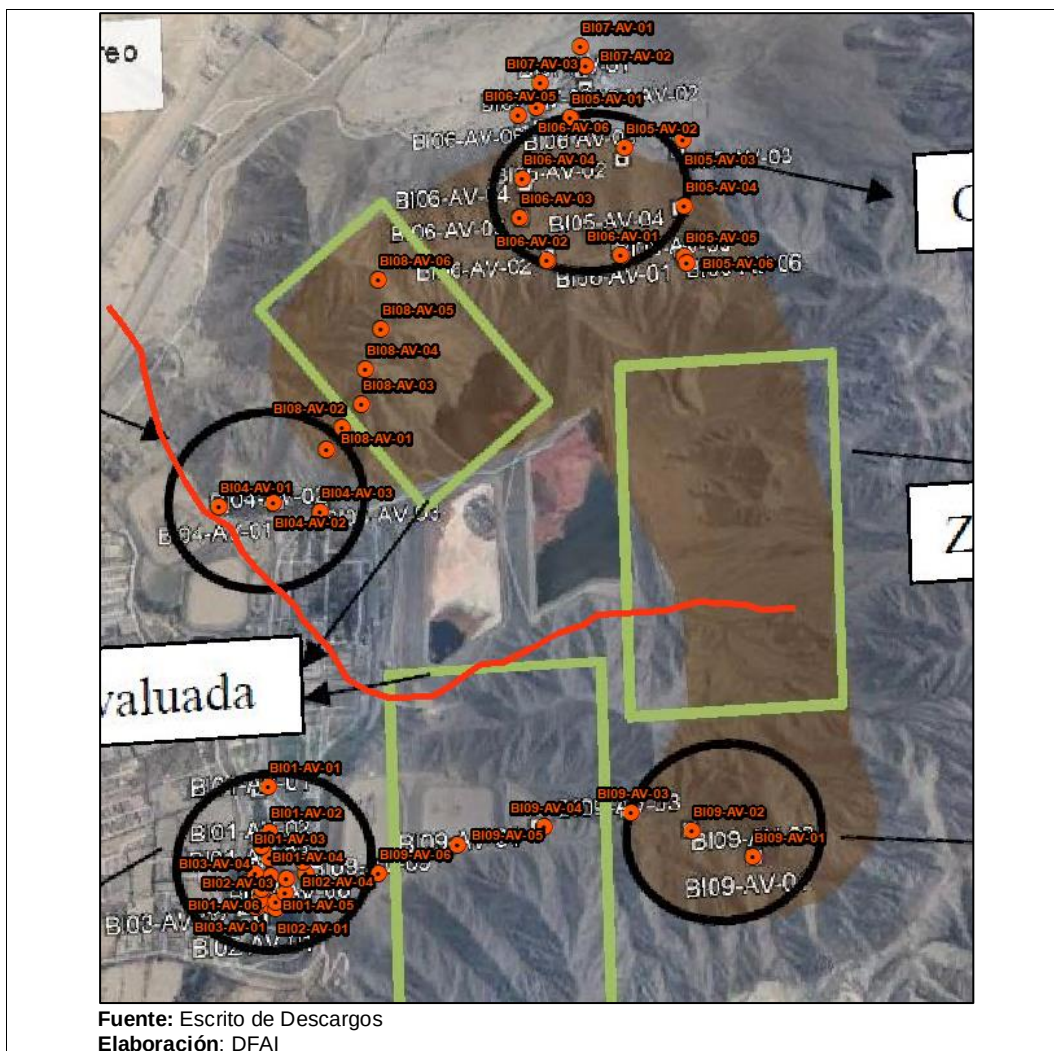


Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021
Elaboración: DFAI

395. Ahora bien, contrariamente a lo alegado por el administrado los puntos de búsquedas intensivas para la evaluación de aves si se encuentran dentro de las áreas norte y sur denominadas por el administrado como “zonas no evaluadas” (cuadros verdes) a excepción del cuadro de la zona este, debido a que la evaluación tiene la finalidad de comparar los resultados de la zona de sotavento y barlovento, tal como se muestra a continuación:



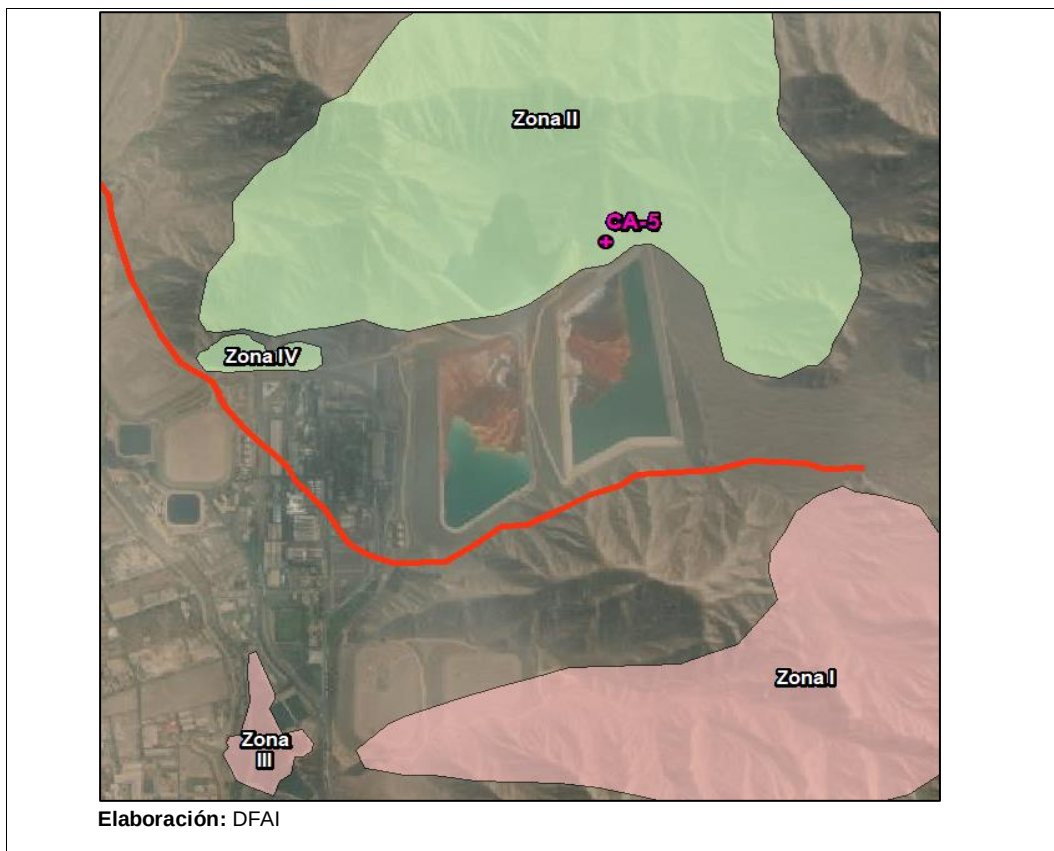
Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



396. Por otro lado, el administrado alega que no se ha observado curvas de esfuerzo para sustentar la representatividad de los resultados obtenidos en las estaciones. Además, señala que se está comparando los resultados de estaciones localizadas en Cerro Grande (que no está a sotavento, pero si en medio de un lugar árido). Asimismo, agrega que, el OEFA indica que en la zona de sotavento es donde se presenta mayor alteración en la composición y estructura de las aves, sin embargo, la estación CA-05 ubicada en la zona de barlovento, está situada en el bosque artificial, en la parte sur de la refinería de zinc Cajamarquilla; la cual se está siendo comparada con estaciones en sotavento ubicadas en la parte alta del cerro Grande. Por ello, la representatividad de las muestras sería cuestionable, debido a que se han seleccionado unidades de cobertura vegetal completamente diferentes y que evidentemente la zona de bosque arrojaría mayores resultados que la zona alta del cerro.
397. Al respecto cabe reiterar que la DEAM si cumplió con elaborar la curva de acumulación (rarefacción) de especies registradas en el área de influencia de la refinería de zinc Cajamarquilla, y esta fue calculada en base al modelo de la ecuación de Clench; y en total se han registrado 21 especies de aves en el área de estudio; este valor representa el 70 % del total esperado (30 especies), el cual fue calculado por el modelo. El modelo indica que los valores mayores o iguales a 70 %, la estimación de la riqueza asintótica se hace estable (Jiménez y Hortal, 2003). El porcentaje obtenido de la evaluación realizada indicó que el esfuerzo de muestreo realizado fue el adecuado y que el inventario de aves obtenido es bastante completo y altamente confiable.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

398. Respecto a la comparación de los resultados del monitoreo de aves, lo alegado por el administrado es inexacto, puesto que, la estación CA-05 no se encuentra en barlovento ni tampoco se ubica sobre ningún bosque artificial, tal como se muestra a continuación:



399. Es importante resaltar que, la zona III ubicada en el lado sur de la refinería de zinc Cajamarquilla, cuya ubicación se encuentra a barlovento corresponde a un área boscosa, donde se han registrado un total de 242 individuos, cabe indicar que se instalaron cinco redes niebla, las cuales tuvieron una actividad de dos días y se lograron capturar 19 individuo. Por su parte, la zona IV ubicada en el lado norte de la refinería de zinc Cajamarquilla, cuya ubicación se encuentra a sotavento se caracteriza por ser un área boscosa de mediana extensión donde se han registrado cuatro especies. Además, se instalaron cinco redes niebla, las cuales estuvieron activas dos días y se lograron capturar solo dos individuos.
400. El análisis de los datos de la medición alar, muestran una mayor longitud alar en las aves del bosque sur (zona III); este desarrollo alar probablemente se deba al mayor desplazamiento de las aves en esta zona, producto de la mayor área de desplazamiento, áreas de alimentación, cortejo, reproducción, esto unido a la composición geográfica de la zona, permiten que la población de aves establecida en esta zona tenga mejores condiciones para su desarrollo y conservación.
401. Además, los datos obtenidos respecto al peso, se observa que las especies capturadas en la Zona III presentan en los adultos un peso promedio de 49,03 gr (con un valor máximo de 55,8 gr y un valor mínimo de 40 gr); este valor es similar al valor obtenido del adulto capturado en la zona IV; sin embargo, se deben observar los valores de las demás individuos, donde se ven variaciones mayores, lo que significa que las especies de la Zona III, en comparación con la zona IV, tienen mejores condiciones que favorecen a esta población.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

402. Por otro lado, cabe resaltar que, la zona I ubicada en barlovento se caracteriza por ser un área de tilandsiales, donde se han registrado 88 individuos. Por su parte la zona II comprende un área de tilandsiales (cerro Grande) y los alrededores del Radio observatorio Jicamarca (ROJ) zona de sotavento y se han registrado un total de cuatro individuos.
403. Durante la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, en los tilandsiales ubicados en los alrededores de la Refinería de Zinc Cajamarquilla, se han registrado seis especies, destacando *Zenaida meloda*, *Columbia cruziana*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Falco sparverius*, *Cathartes aura*, entre otras, lo cual indica la importante riqueza que aún alberga estos ecosistemas, a pesar de la accidentada geografía y poblaciones de tilandsiales en declive.
404. Analizando los datos obtenidos de las evaluaciones realizadas, se observa que en los tilandsiales ubicados en la zona I (zona barlovento/quebrada Quimarca) se han registrado 4 especies, *Zenaida meloda* "Tórtola melódica", *Columbina cruziana* "Tortolita peruana", *Parabuteo unicinctus* "Gavilán mixto" (controlador biológico natural) y *Coragyps atratus* "Gallinazo cabeza negra", todas ellas con pequeñas poblaciones. En las inmediaciones del ROJ Jicamarca, se han registrado 3 especies, *Coragyps atratus* "Gallinazo cabeza negra", *Falco sparverius* "Cernícalo americano" y *Pygochelidon cyanoleuca* "Golondrina azul y blanca", no obstante, en los tilandsiales, ubicados en la parte alta del cerro Grande zona II (zona sotavento), solo se ha podido observar al vuelo a la especie *Coragyps atratus*.
405. Por lo tanto, teniendo en consideración los resultados obtenidos de la evaluación de aire, suelo y tejido vegetal, donde se evidencia que la zona sotavento, presenta una mayor acidificación y concentración de sulfatos en suelo, mayor concentración de sulfuros en tejido vegetal ocasionando un mayor declive de las poblaciones de tilandsias, estas alteraciones han influido en la composición y estructura comunitaria de aves, permitiendo solo el registro de una especie oportunista en vuelo, *Coragyps atratus* quien sobrevuela el área en busca de alimento de la fuente más cercana (bosque norte), mas no de los tilandsiales. En cambio, en la zona barlovento (quebrada Quimarca), se han registrado especies de palomas y otras especies provenientes de bosque sur, lo que evidencia que hacía estas zonas aún es posible encontrar condiciones favorables para su asentamiento.
406. En consecuencia, la ubicación de las búsquedas intensivas para la evaluación de aves si es representativa pues se ubican en la misma unidad de vegetación tilandsiales para la comparación entre la zona I y zona II; y la misma unidad de vegetación de áreas boscosas para la comparación entre la zona III y zona IV. Por lo tanto, no se han comparado unidades de vegetación diferentes como alega el administrado y los resultados de monitoreo de aves son válidos y representativos, por ello, corresponde desestimar los argumentos del administrado.
407. Por otro lado, el administrado alega que no contar con el permiso de colecta implica que la captura de especies realizada en términos legales pasa a ser una actividad de "caza no autorizada".
408. Sobre el particular se reitera que de acuerdo al Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ en el presente caso no es exigible la autorización para investigar flora o fauna silvestre del SERFOR. Sin perjuicio de lo anterior cabe resaltar que a todos los individuos capturados se les tomaron datos morfométricos, fueron fotografiados y devueltos en la zona donde fueron capturados en buen estado. Por lo tanto, no ocurrió una caza no autorizada como alega el administrado. En consecuencia, los argumentos del administrado carecen de sustento.



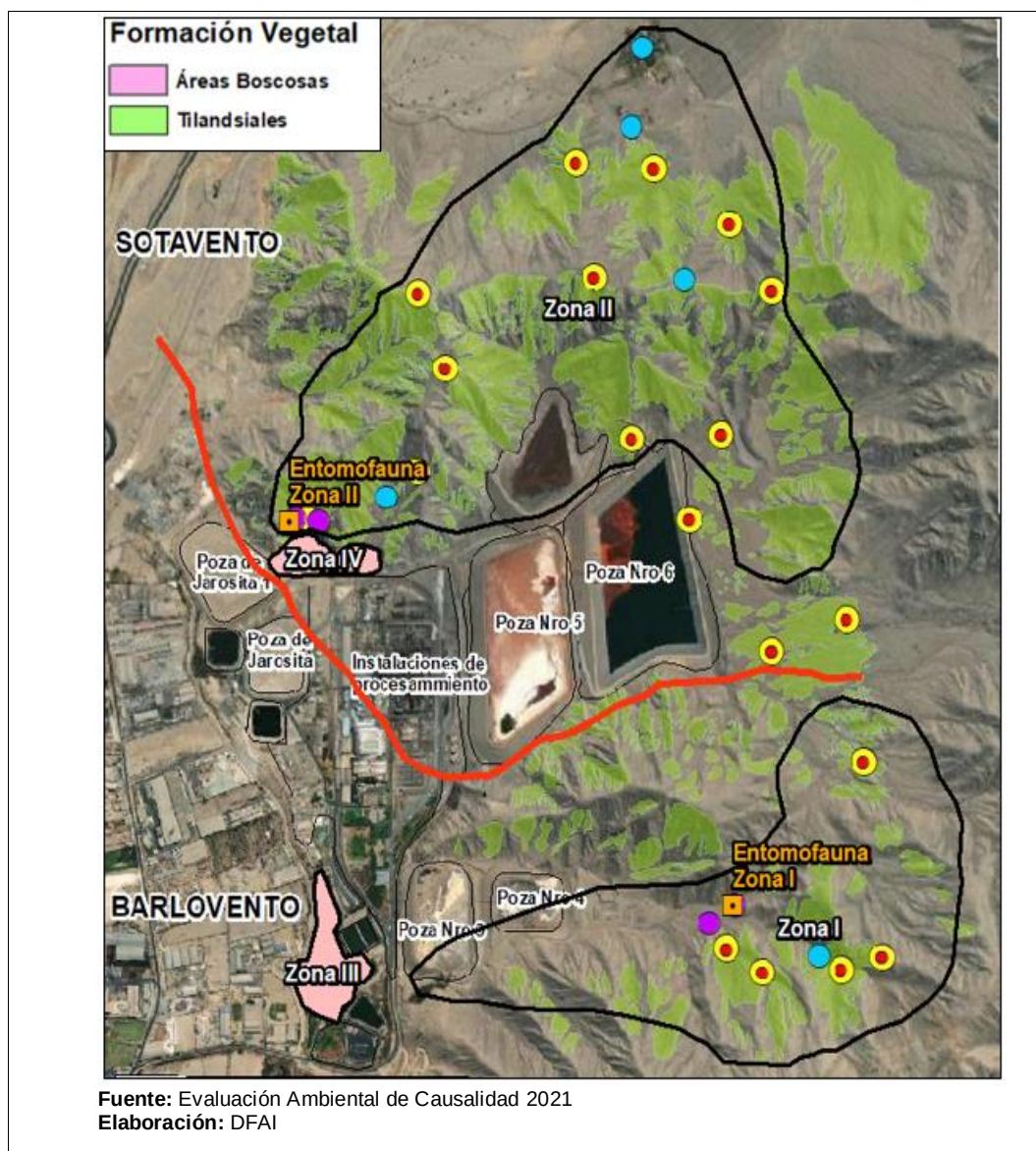
3.4.8 Respecto a las supuestas deficiencias en la asociación entre los niveles de sulfato en el suelo, las plantas y la diversidad de artrópodos

409. El administrado alega que el OEFA no ha presentado estudios de ecotoxicidad que discutan cuales son los niveles de tolerancia de los insectos evaluados, respecto de los niveles de las especies de azufre en los suelos o las plantas ni ha presentado estudios científicos que refieran que los valores del sitio generan dicha perdida en la diversidad de artrópodos. Además, agrega que la comparación de resultados de artrópodos, en el IFI, IFS y Evaluación Ambiental de Causalidad no se presenta la interpretación los resultados de la medición de los parámetros indicados, ni la comparación de estos con estudios previos. Sin embargo, considerando que a Barlovento se tiene estaciones en un bosque artificial (Bosque Sur); las cuales se utilizan como punto de referencia para discutir si hay un impacto en estación a sotavento en estaciones localizadas sobre tillandsiales y roquedales; se cuestiona las interpretaciones que puedan resultar de dicho análisis.
410. Contrariamente a lo alegado por el administrado la literatura científica señala que las características fisicoquímicas del suelo tales como materia orgánica, pH, conductividad eléctrica, salinidad, iones (Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^{+} , SO_4^{-2}), nitrógeno total y fosfatos determinan la presencia y abundancia de insectos epigeos²⁸. Además, es importante resaltar que la rápida respuesta frente a los cambios del medio físico hace que los insectos epigeos sean considerados buenos indicadores biológicos en evaluaciones de la calidad ambiental²⁹.
411. En esa línea, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se comparó la comunidad de insectos epigeos de la zona I ubicada en barlovento con la zona II ubicada en sotavento, ambas se encuentran en la unidad de vegetación tilandsiales, tal como se muestra a continuación:

²⁸ González-Montaña, L.A., Wilches-Álvarez W. y Rocha-Caicedo. C. (2017). Diversidad alfa y beta de artrópodos epigeos (Arthropoda) en tres sectores sobre la Cordillera Oriental de Colombia. Revista Colombiana de Entomología 43 (2): 292-300

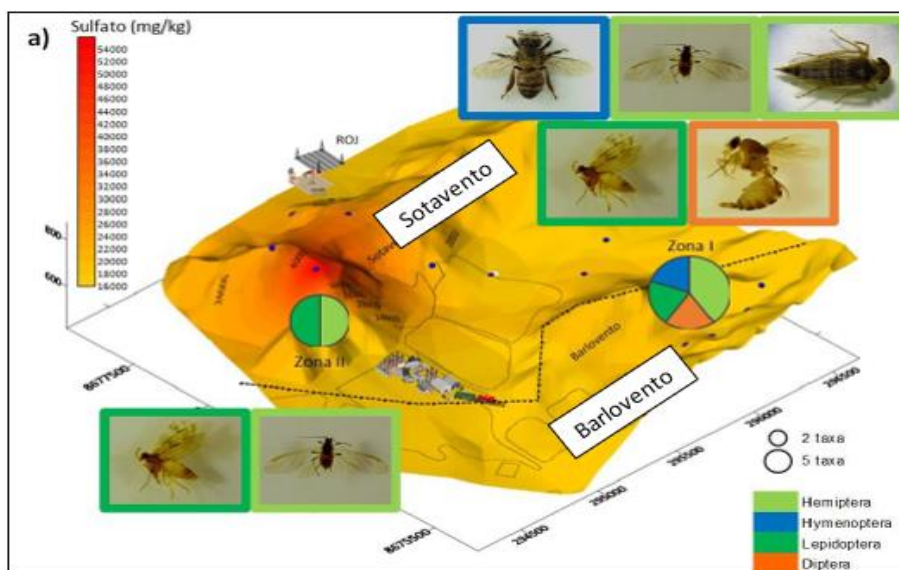
²⁹ Villareal, H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina & A.M. Umaña. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

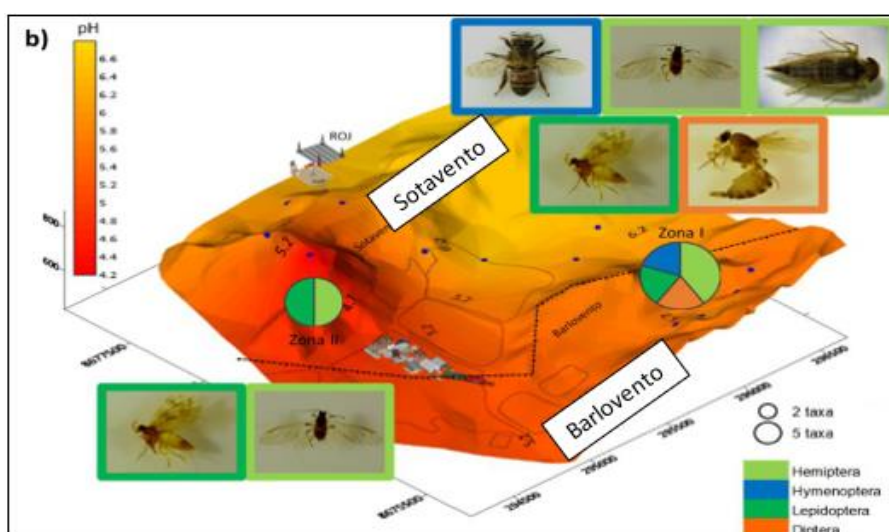


412. Los resultados, acreditan que la riqueza en la zona I fue mayor que en la zona II; esto es concordante con la concentración de sulfatos en el suelo pues se evidenció que la zona I (barlovento) tiene menor concentración de sulfatos en comparación con la zona II (sotavento), esto evidencia una afectación en la comunidad de insectos epigeos debido a la mayor concentración de sulfatos y acidificación en el suelo (menor a 5 unidades de pH) hacia sotavento, como se muestra en las siguientes figuras:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021



Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

413. Entonces, la afectación sobre los insectos epigeos quedó evidenciada, ya que además de la menor riqueza de insectos epigeos en sotavento, también se observó un bajo valor en el índice de equidad de Pielou (0,650) que indica una distribución heterogénea de individuos y por ende un cambio en la composición de la comunidad³⁰. No es menos importante indicar que, los insectos epigeos cumplen diversas funciones ecológicas como fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las comunidades bióticas dentro o fuera del suelo³¹.
414. Asimismo, los insectos forman parte de las redes tróficas siendo el alimento de otros animales como aves, reptiles y mamíferos³². Por lo tanto, queda acreditado que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería Cajamarquilla han generado daño potencial en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema.

³⁰ Giraldo-Mendoza, A.E. (2020). Preliminary assessment of trampling effects on soil-dwelling insects in coastal dunes of El Saladar, southeastern Spain. *Archivos Entomológicos*, 22: 351-360

³¹ González-Montaña, L.A., Wilches-Álvarez W. y Rocha-Caicedo. C. (2017). Diversidad alfa y beta de artrópodos epigeos (Arthropoda) en tres sectores sobre la Cordillera Oriental de Colombia. *Revista Colombiana de Entomología* 43 (2): 292-300

³² Triplehorn C.A. & N.F. Johnson. 2005. *Introduction to the Study of Insects*. 7th edition. Thomson Brooks/Cole. USA. 864p.



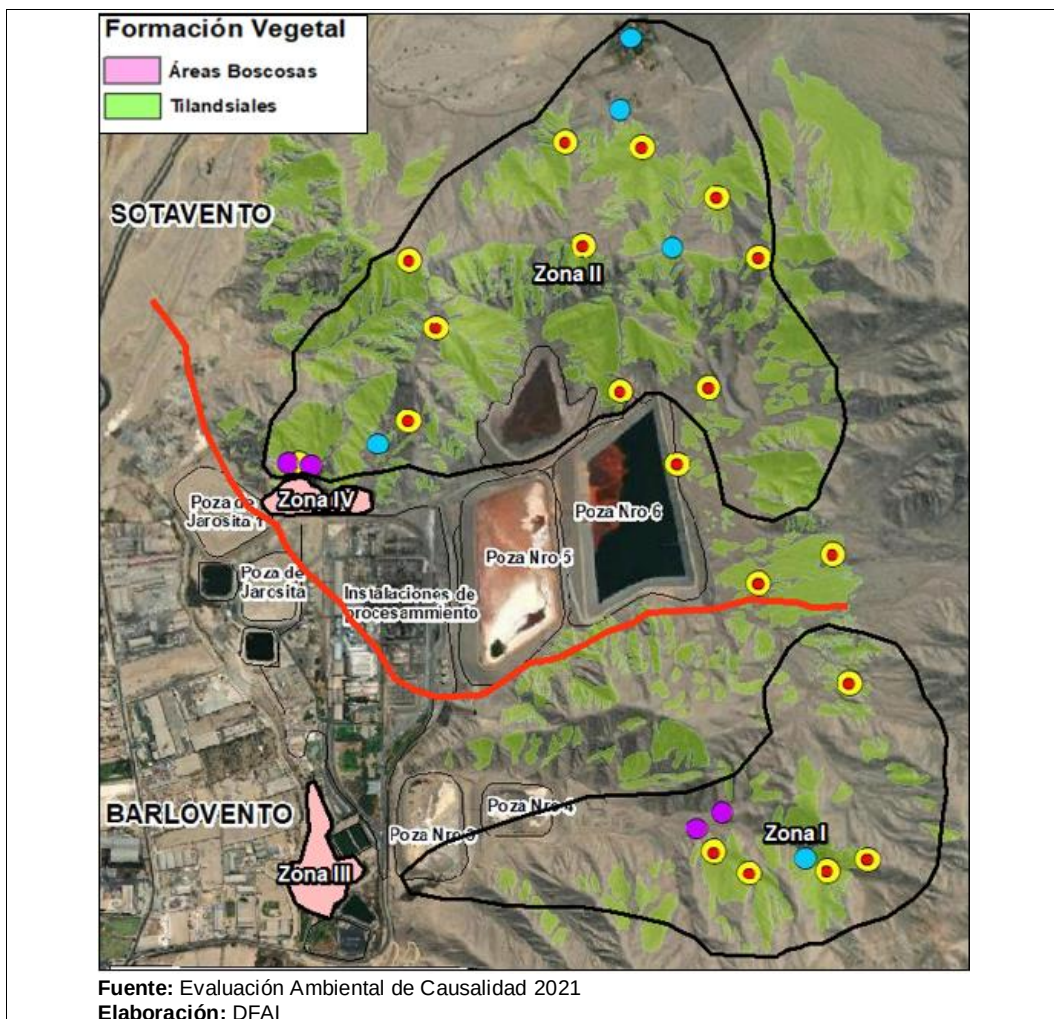
Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

415. En ese sentido, no era necesario realizar comparaciones con estudios previos, puesto que, la comparación de los resultados de la comunidad de insectos epigeos entre la zona de barlovento y sotavento, sumados a los demás estudios técnicos realizados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, permitieron evidenciar objetivamente el daño potencial ocasionado a la fauna por las actividades del titular minero. Además, contrariamente a lo alegado por el administrado el análisis comparativo se realizó entre la zona I y II que se encuentran en la misma unidad de vegetación tilandsiales. En consecuencia, los alegatos del administrado carecen de sustento y corresponder ser desestimados.

3.4.9 Respecto a las supuestas deficiencias en la interpretación de la diversidad de especies de aves

416. El administrado alega que, en el IFI, IFS y Evaluación Ambiental de Causalidad no se presenta la interpretación de los resultados de la medición de los parámetros indicados, ni la comparación de estos con estudios previos. Sin embargo, considerando que a Barlovento se tiene estaciones en un bosque artificial (Bosque Sur); las cuales se utilizan como punto de referencia para discutir si hay un impacto en estación a sotavento en estaciones localizadas sobre tillandsiales y roquedales; se cuestiona las interpretaciones que puedan resultar de dicho análisis.
417. Al respecto y contrariamente a lo alegado por el administrado, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se comparó los resultados de la evaluación de aves de la zona I ubicada en barlovento, con la zona II ubicada en sotavento, ambas se encuentran en la misma unidad de vegetación tilandsiales, tal como se muestra a continuación:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



418. Es así que, los datos obtenidos de las evaluaciones realizadas muestran que en los tilandsiales ubicados en la zona I (zona barlovento/quebrada Quimarca) se han registrado 4 especies, *Zenaida meloda* “Tórtola melódica”, *Columbina cruziana* “Tortolita peruana”, *Parabuteo unicinctus* “Gavilán mixto” (controlador biológico natural) y *Coragyps atratus* “Gallinazo cabeza negra”, todas ellas con pequeñas poblaciones. En las inmediaciones del ROJ Jicamarca, se han registrado 3 especies, *Coragyps atratus* “Gallinazo cabeza negra”, *Falco sparverius* “Cernícalo americano” y *Pygochelidon cyanoleuca* “Golondrina azul y blanca”, no obstante, en los tilandsiales, ubicados en la parte alta del cerro Grande zona II (zona sotavento), solo se ha podido observar al vuelo a la especie *Coragyps atratus*.
419. Por ello, teniendo en consideración los resultados obtenidos de la evaluación de aire, suelo y tejido vegetal, donde se evidencia que la zona sotavento, presenta una mayor acidificación y concentración de sulfatos en suelo, mayor concentración de sulfuros en tejido vegetal ocasionando un mayor declive de las poblaciones de tilandsias, estas alteraciones han influido en la composición y estructura comunitaria de aves, permitiendo solo el registro de una especie oportunista en vuelo, *Coragyps atratus* quien sobrevuela el área en busca de alimento de la fuente más cercana (bosque norte), mas no de los tilandsiales. En cambio, en la zona barlovento (quebrada Quimarca), se han registrado especies de palomas y otras especies provenientes de bosque sur, lo que evidencia que hacía estas zonas aún es posible encontrar condiciones favorables para su asentamiento.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

420. Finalmente, los resultados obtenidos de la evaluación de aves en Cajamaquilla, indican una afectación en la comunidad de aves, producto de la degradación del suelo, declive de los tilandsiales, y disminución de disponibilidad de alimento (insectos), lo cual ha generado la desaparición y/o migración de muchas especies, logrando registrarse solo gallinazos en vuelo y algunas palomas en las pendientes, todas ellas especies tolerantes. Esta diversidad registrada es menor a lo reportado por Aguilar y Türkowsky (1977) en los tilandsiales de Cajamarquilla, lo cual evidencia la pérdida de diversidad de aves.
421. Por consiguiente, no era necesario realizar comparaciones con estudios previos, puesto que, la evaluación de aves se realizó entre la zona de barlovento y sotavento, sumados a los demás estudios técnicos realizados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, permitieron evidenciar objetivamente el daño potencial ocasionado a la fauna por las actividades del titular minero. Además, contrariamente a lo alegado por el administrado el análisis comparativo de aves se realizó entre la zona I y II las cuales se encuentran en la misma unidad de vegetación tilandsiales. En consecuencia, los argumentos del administrado carecen de sustento y deben ser desestimados.

3.4.10 Respetto a los cuestionamientos a la comparación temporal de resultados de avifauna

422. El administrado alega que, de acuerdo con Blasio et al., (2020), en ambientes urbanos la abundancia de especies de aves disminuye a medida que la zona se encuentre más urbanizada. Por otro lado, los cultivos agrícolas que se van perdiendo como resultado de la expansión urbana, se llevan la oferta de agua y alimento para las aves lo que genera una caída de la riqueza y abundancia de esta taxa. Un estudio de caso llevado por Santos et al (2013) permite evidenciar como los cultivos agrícolas generan un impacto positivo en la diversidad de aves incluyendo a especies endémicas.
423. En el caso de Cajamarquilla, señala que las zonas colindantes a la actual refinería estaban rodeadas de zonas agrícolas, las cuales funcionaban como un atractivo alimenticio y de hábitat para las especies de aves, y la pérdida de zonas agrícolas por la expansión urbana su reemplazo por el desarrollo del casco industrial en la zona Cajamarquilla, conlleva a la pérdida de abundancia de especies que se pudieron identificar desde los 70s.
424. En relación con este punto, aunque la pérdida de zonas agrícolas por la expansión urbana e industrial en las zonas aledañas de la refinería de Cajamarquilla podría influir en la disminución de la abundancia de especies de aves, es importante resaltar que, esta disminución no ocurrió de manera uniforme en el área de estudio.
425. A través de la evaluación de aves se determinó diferencias entre la zona de barlovento y sotavento, debido a factores como la degradación del suelo, el declive de los tilandsiales, y la reducción en la disponibilidad de alimento (insectos) relacionados directamente con las actividades del administrado. Esto ha llevado a la desaparición y/o migración de diversas especies, registrándose únicamente gallinazos en vuelo y algunas palomas en las pendientes, todas estas especies son tolerantes. Configurándose así el daño potencial a la fauna.
426. Cabe agregar que, para la evaluación de aves se utilizaron las metodologías de censos por búsqueda intensiva, listas fijas, redes niebla y técnicas de fotografía de acuerdo con la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, asimismo, el análisis comparativo de aves se realizó en zonas que se encuentran en la misma unidad de vegetación.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

427. Por consiguiente, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 cuenta con estudios técnicos elaborados por personal especializado y se encuentran basados en guías aprobadas. Por lo tanto, los muestreos de fauna silvestre constituyen un medio probatorio válido, fehaciente y objetivo. En consecuencia, los alegatos del administrado carecen de fundamento y corresponden ser desestimados.

4. Respetto a las conclusiones

428. El administrado alega que el modelo conceptual de la Evaluación Ambiental de Causalidad no considera los resultados del inventario de fuentes de SO₂ de Nexa, ni el modelamiento de dispersión atmosférica ni los monitoreos presentados por NEXA a OEFA. Además, agrega que dicho modelo conceptual propone una ruta de efectos a sotavento de la refinería Cajamarquilla: afectación de la calidad del aire, afectación del suelo por sulfatos, afectación de la flora, reducción de la biodiversidad de artrópodos y disminución de la población de aves; la cual no ha sido demostrada por el OEFA y presenta una serie de vacíos sistemáticos documentados en el presente informe; los cuales invalidan las pruebas colectadas y la interpretación realizada.
429. Al respecto contrariamente a lo alegado por el administrado, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 si se analizó el modelo de dispersión de SO₂ del ITS 2014 y también los monitoreos presentados por el titular minero, tal como se muestra a continuación:

El ITS del 2014³ (R.D. N.º 0548-2014/ MEMDGAAM), se planteó una mejora tecnológica del proceso en las plantas de tostación-ácido, con la incorporación de dos chimeneas nuevas de 60 m de altura para la emisión de los gases tratados, las cuales se adicionaron a la existente (ducto de hormigón de 792 m de longitud que corre ladera arriba de una montaña cercana). Con respecto al impacto de estas mejoras a la calidad del aire, en el anexo 12 del mencionado ITS del 2014⁴, se menciona que «La calidad de aire tendrá un impacto positivo de acuerdo a los resultados del modelo de dispersión, siendo la estación de control a sotavento (EC3: Radio Observatorio de Jicamarca) la que tendría mayor mejoría. Asimismo, las excedencias analizadas confirman que bajo las nuevas condiciones operacionales VM CJM cumplirá con la normatividad vigente».

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021



Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

430. Además, se deja constancia que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se encuentra sustentada en medios probatorios válidos y objetivos. Por lo tanto, el daño potencial al suelo, flora y fauna se encuentra debidamente acreditados. En consecuencia, quedan desestimados los alegatos del administrado.
431. El administrado señala que durante la evaluación meteorológica y de calidad de aire, se evidenció que el OEFA no es consistente al determinar la posición correcta tanto de Sotavento como Barlovento, lo cual no tiene sinergia con las rosas de viento propuestas por el OEFA y el relieve de la zona evaluada. Es así que, se determinó que faltan estaciones a sotavento del ROJ, punto fundamental de discusión en la Evaluación Ambiental de Causalidad, así como el uso correcto de equipos cuya calibración sean realizadas por empresas acreditadas, por lo que los resultados obtenidos por estas mediciones no deberían tomarse en consideración por no cumplir este requisito base.
432. Sobre el particular como bien se ha desarrollado en extenso en los párrafos precedentes la división entre la zona de sotavento y la zona de barlovento realizado por la DEAM es consistente, puesto que, se encuentra sustentado en las rosas de viento presentadas por el administrado en sus instrumentos ambientales y corroboradas con las direcciones predominantes de viento registradas en el periodo de evaluación. Además, los resultados de las rosas de viento de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 y los instrumentos de gestión ambiental aprobados de la misma unidad minera establecieron que los puntos ubicados en el Radio Observatorio de Jicamarca (Como es el caso del punto CA-2) corresponden a la zona de sotavento.
433. Asimismo, cabe agregar que los certificados de calibración son válidos y acreditan que los equipos utilizados para el monitoreo de calidad de aire se encontraban debidamente calibrados de manera previa a la realización de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, además la DEAM realizó la verificación de los equipos en campo y los valores medidos se encuentran dentro de los porcentajes de tolerancia para SO₂, asimismo, no se identificó fallas ni alertas que sugieran errores, lo cual garantiza un correcto funcionamiento de los equipos y la confiabilidad de los resultados. En consecuencia, los resultados de los monitoreos son válidos y corresponde desestimar los argumentos del administrado.
434. Por otro lado, el administrado alega que, respecto a la calidad de suelos, los datos no son representativos por no cumplir con lo estipulado en las Guías de muestreo de suelos y deben ser considerados referenciales. Ante la falta de un ECA para sulfatos, no se puede establecer un incumplimiento de NEXA respecto a la matriz suelo. Sin embargo, los resultados más elevados, en Cerro Grande no se localizan a sotavento de las chimeneas con lo cual no se demuestra la conexión causal entre las emisiones de SO₂ y los valores de SO₄ en el suelo.
435. Sobre el particular, es necesario precisar que el objetivo específico 4 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 fue *"Determinar la influencia de los contaminantes procedentes de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre el suelo de su área de influencia"*, y no está referido a determinar el área de sitios contaminados, por lo tanto, no es aplicable la cantidad de puntos indicados en la guía de muestreo de suelo aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.
436. Además, es importante resaltar que los puntos muestreados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se ubicaron teniendo en cuenta el tipo de suelo, la unidad geológica del área de estudio (basado en el mapeo geológico y puntos de caracterización litogeoquímico) y los puntos de aire ubicados hacia sotavento realizados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021; además, se consideraron



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

los mapas de geología local (rocas intrusivas y depósitos cuaternarios) y de suelos (suelo La Parra y derrames coluviales, correspondientes al orden entisols) presentados en el Quinto ITS 2019, aprobado con Resolución Directoral N.º 0182-2019-SENACE-PE/DEAR. Por lo tanto, contrariamente a lo alegado por el administrado, la cantidad de puntos que se ejecutó en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 es representativa para el objetivo planteado,

437. En esa línea, es importante mencionar que la presente imputación versa sobre el incumplimiento de medidas de prevención y no sobre el incumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental de suelo. Es así que, en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se determinó que, la deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo, la disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento) y se evidenció mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de *Tilandsia* en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca). Por lo tanto, el daño potencial al suelo, flora y fauna se encuentra debidamente acreditado, por ello, los alegatos del administrado quedan desvirtuados.
438. Por otro lado, el administrado alega que toda la data biológica (flora y fauna) debe ser descartada por la falta de permiso de SERFOR, por la falta de acreditación del ensayo en tejidos y por la falta de comparabilidad de los datos de las estaciones a barlovento y sotavento; debido a que estos corresponden a unidades de cobertura vegetal diferentes. Considerando las debilidades técnicas y de permisos, OEFA no puede sustentar los presuntos efectos sobre el ambiente.
439. Al respecto, de acuerdo con el Informe N° 00251-2019-OEFA/OAJ en el presente caso no es exigible la autorización para investigar flora o fauna silvestre del SERFOR. Es importante agregar que la Evaluación Ambiental de Causalidad realizada por la DEAM es parte de las funciones de fiscalización ambiental atribuidas legalmente al OEFA, conforme a lo establecido en la Ley del SINEFA. Esta función incluye la toma de muestras ambientales con el propósito de evaluar el impacto de actividades económicas en el ambiente.
440. Por ello, la colecta de muestras realizada en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se llevó a cabo dentro de las facultades legales del OEFA, sin que ello vulnere el principio de legalidad y, en consecuencia, los resultados obtenidos mantienen su validez y respaldo normativo. Por lo tanto, los alegatos del administrado quedan desvirtuados.
441. Por otro lado, el administrado señala que el OEFA no ha demostrado el nexo causal entre las emisiones de la refinera y los valores de calidad de aire en el ROJ que no está a sotavento, con los suelos de Cerro Grande que no están a sotavento y por un parámetro sin ECA ni estándar internacional de referencia; menos aún con los valores de sulfato en las hojas de las plantas cuyos datos son inválidos por no ser un ensayo acreditado. Tampoco ha demostrado el supuesto daño ambiental ni su nexo con las emisiones de SO₂, los datos de las diferentes taxas fueron obtenidos sin permiso de SERFOR, utilizando un plan de trabajo que no considera las unidades de cobertura vegetal para establecer las estaciones a sotavento y barlovento y realizando una interpretación temporal de la riqueza de especies de aves que no toma en cuenta que en los 70s la zona era de uso agrícola y actualmente es de uso industrial lo cual tiene un impacto colectivo sobre la diversidad de aves en la zona. Sin daño ambiental y sin nexo causal, no hay argumentos para discutir un supuesto incumplimiento de las obligaciones.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

442. Al respecto contrariamente a lo alegado por el administrado la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 demostró que la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2) es la refinería de zinc Cajamarquilla, principalmente de 0:00 a 9:00 horas, periodo en el que se presentan condiciones de inversión térmica y calmas que acumulan las emisiones de SO₂ en el ámbito de la refinería Cajamarquilla, las cuales son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca y estas emisiones de SO₂ han generado daño potencial en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema, puesto que, se determinó que, la deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo, la disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento) y se evidenció mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de Tilandsia en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca).
443. Asimismo, los resultados de la comunidad de insectos epigeos, acreditan que la riqueza en la zona I fue mayor que en la zona II; esto es concordante con la concentración de sulfatos en el suelo pues se evidenció que la zona I (barlovento) tiene menor concentración de sulfatos en comparación con la zona II (sotavento), esto evidencia una afectación en la comunidad de insectos epigeos debido a la mayor concentración de sulfatos y acidificación en el suelo (menor a 5 unidades de pH) hacia sotavento.
444. Además, aunque la pérdida de zonas agrícolas provocada por la expansión urbana e industrial en las áreas cercanas a la refinería podría haber contribuido a una disminución en la abundancia de especies de aves. Sin embargo, es relevante destacar que esta reducción no se manifestó de manera uniforme dentro del área de estudio.
445. A partir de la evaluación realizada sobre las aves, se identificaron diferencias entre las zonas de barlovento y sotavento, influenciadas por factores como la degradación del suelo, el deterioro de los tilandsiales y la disminución en la disponibilidad de alimento, principalmente insectos, aspectos directamente vinculados a las actividades del administrado. Estas condiciones han provocado la desaparición o migración de diversas especies, observándose únicamente gallinazos en vuelo y algunas palomas en las pendientes; ambas especies son conocidas por su capacidad de tolerancia. Todo ello configura un daño potencial a la fauna.
446. Asimismo, se reitera que para la fecha de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no se contaba con ningún laboratorio acreditado ante INACAL en el análisis de sulfuro y sulfato en tejido vegetal, lo cual, de ninguna manera invalida los resultados de los informes de ensayo de sulfuro y sulfato en tejido vegetal, puesto que, fueron analizados por un laboratorio mediante métodos estándar establecidos. Adicionalmente se reitera que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 no requería contar con ningún permiso del SERFOR y la colecta de muestras realizada se llevó a cabo dentro de las facultades legales del OEFA, sin que ello vulnere el principio de legalidad y, en consecuencia, los resultados obtenidos mantienen su validez y respaldo normativo.
447. Así también la DEAM identificó unidades de vegetación en el área delimitada para la evaluación y estableció estaciones de monitoreo en sotavento y barlovento, y posteriormente realizó la comparación de los resultados.
448. En suma, es pertinente señalar que la DEAM, en el marco de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, realizó un análisis detallado del entorno de la zona delimitada para dicho estudio. Este análisis incluyó investigaciones sobre la calidad del aire, flora



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

silvestre, fauna silvestre (avifauna y entomofauna), suelos, caracterización geológica, así como la caracterización geoquímica y mineralógica de las rocas de la zona. A partir de la integración de estos estudios, se concluyó que las emisiones de SO₂ originadas en la refinería Cajamarquilla han causado un daño potencial en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema. Por consiguiente, el nexo causal fue debidamente corroborado mediante pruebas objetivas y fundamentadas.

449. Llegado a este punto, es fundamental señalar que los documentos identificados como: (i) "Análisis de la Evaluación Ambiental de Causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla - Nexa Resources Cajamarquilla S.A." y (ii) "Evaluación del Informe Final de Instrucción relacionada al PAS 567-2023-OEFA – Nexa Resources Cajamarquilla", presentados por el administrado, carecen de medios probatorios objetivos que permitan desvirtuar la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, ni siquiera parcialmente. Ambos informes se limitan a cuestionar dicha evaluación, pero no están respaldados por pruebas objetivas, como estudios técnicos o monitoreos que sustenten los argumentos expuestos. En consecuencia, los informes presentados por el administrado de ninguna manera generan duda razonable. Por ende, los alegatos del administrado quedan desestimados.
450. Finalmente, en el caso en cuestión, como se ha detallado en los párrafos anteriores, la autoridad administrativa llevó a cabo las pruebas necesarias que permitieron establecer con certeza que el administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.
- **Respecto a que la afectación no formaría parte del hecho tipificado como infracción**
451. En el presente caso, la conducta imputada al administrado consiste en no haber adoptado medidas de prevención para evitar que las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla afecten el ambiente, conforme a lo establecido en el artículo 16° del RPGAAM.
452. Dicha disposición normativa impone al titular minero la obligación de adoptar oportunamente medidas de prevención frente a impactos ambientales negativos que puedan derivarse del desarrollo de sus actividades, configurando un deber autónomo de actuación, sin necesidad de que exista un mandato expreso en sus instrumentos de gestión ambiental.
453. En esa línea, cabe precisar que tanto la norma sustantiva como la norma tipificadora contemplan como infracción administrativa el no haber adoptado medidas necesarias para evitar o minimizar impactos ambientales negativos cuando estos puedan generar un daño real o potencial al ambiente.
454. En ese contexto, la imputación formulada no se sustenta en una afectación genérica o ambigua, como sostiene el administrado, sino en una omisión concreta cuya consecuencia ha sido debidamente acreditada a través de estudios técnicos realizados por la DEAM, los cuales permitieron establecer la existencia de un daño ambiental de carácter potencial a diversos componentes del ecosistema, tales como el suelo, la flora silvestre (Tilandsia) y la entomofauna, en especial en la zona de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra), frente a la Refinería.
455. En efecto, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 desarrollada por la DEAM — evidenció que las emisiones de SO₂ de la Refinería generaron acidificación del suelo, incremento de la salinidad y acumulación de compuestos de azufre, condiciones que afectan directamente la calidad del ecosistema.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

456. Asimismo, se identificó una disminución significativa en la diversidad de insectos en la zona afectada, lo que compromete funciones ecológicas esenciales. Por tanto, los resultados técnicos permiten afirmar que nos encontramos ante un **daño ambiental potencial**, categoría jurídicamente relevante para efectos sancionadores, tal como ha sido reconocido por el propio TFA en la Resolución N° 236-2022-OEFA/TFA-SE³³.
457. En ese marco, el alegato del administrado sobre la supuesta inexistencia de correspondencia entre la conducta imputada y la norma tipificadora carece de sustento. La conducta infractora —omitir medidas de prevención frente a un riesgo identificado— se encuentra plenamente subsumida en el supuesto infractor previsto en el artículo 4° de la Resolución N° 043-2015-OEFA/CD, el cual no exige la configuración de un daño real, bastando que se haya verificado una potencialidad cierta de afectación ambiental. Esta tipificación, además, no exige una literalidad exacta entre los términos “afectación”, “impacto” o “efecto adverso”, pues lo determinante es la correspondencia sustancial entre el hecho imputado y el tipo infractor, conforme lo ha señalado reiteradamente el TFA en su jurisprudencia³⁴.
458. Asimismo, resulta desacertado sostener que el uso del término “afectación” implica una vulneración al principio de tipicidad, dado que la evaluación técnica que sustenta el presente PAS ha demostrado que dicha afectación no es una hipótesis vaga o indeterminada, sino una consecuencia verificable, atribuible directamente a la actividad del administrado. En ese sentido, el principio de tipicidad no ha sido transgredido, pues el hecho imputado se ajusta a los elementos esenciales del tipo infractor, definido por norma reglamentaria con habilitación legal expresa, sin que se haya incurrido en interpretación extensiva o analógica.
459. Por otro lado, no puede dejar de señalarse que el presente análisis debe efectuarse a la luz del **principio precautorio**, consagrado en el artículo VII del Título Preliminar de la LGA³⁵, que establece la obligación de actuar preventivamente cuando exista peligro de daño grave o irreversible, aun en ausencia de certeza científica absoluta. En este caso, los estudios técnicos realizados por la DEAM evidencian la existencia de condiciones meteorológicas —como la inversión térmica— que favorecen la acumulación de SO₂ en el entorno de la Refinería, así como su dispersión hacia áreas naturales sensibles, situación que justifica plenamente la exigencia de medidas de prevención ambiental.
460. Corresponde desestimar la pretensión del administrado de equiparar riesgo ambiental con tolerancia normativa. Si bien es cierto que el ordenamiento jurídico distingue entre riesgo lícito e ilícito, también lo es que este último se configura cuando el titular de una actividad no adopta medidas razonables y exigibles para evitar o minimizar la generación de impactos negativos previsibles, como en el presente caso. La existencia de un riesgo no exime de responsabilidad cuando dicho riesgo ha sido incrementado

33

Resolución N° 236-2022-OEFA/TFA-SE

“(...)

93. Al respecto, cabe señalar que, de conformidad con la normativa ambiental, el daño potencial es la contingencia, riesgo, peligro, proximidad o eventualidad de que ocurra cualquier tipo de detrimento, pérdida, impacto negativo o perjuicio al ambiente y/o alguno de sus componentes, como consecuencia de fenómenos, hechos o circunstancias con aptitud suficiente para provocarlos, que tienen su origen en el desarrollo de actividades humanas.

94. Siendo ello así, **para que se configure un daño potencial basta que se produzca el riesgo de un impacto negativo**, el cual es consecuencia directa de la realización de la actividad productiva por parte del titular de una licencia sin que medie la observancia de los compromisos ambientales asumidos por aquel; de forma tal que no resulta necesario se materialice o concrete efectivamente la generación de un impacto, como ocurre con el daño real.
(...)”

34

Ver Resolución N° 236-2022-OEFA/TFA-SE de fecha 9 de junio de 2022 y N° 202-2025-OEFA/TFA-SE de fecha 28 de marzo de 2025.

35

LGA**Artículo VII.- Del principio precautorio**

Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

o no controlado adecuadamente por el agente que lo genera, configurando así un incumplimiento sancionable conforme al régimen de fiscalización ambiental vigente.

461. En esa línea, se reitera que, respecto a los alegatos del administrado, quien sostiene que la imputación efectuada incurre en una indebida construcción conceptual al referirse a una “afectación” ambiental sin haber identificado un “daño” real o potencial, corresponde desestimarse por carecer de sustento normativo y técnico. En efecto, tanto el artículo 16° del RPGAAM, como el artículo 4° de la Resolución de Consejo Directivo N° 043-2015-OEFA/CD, no exigen la configuración de un daño real para que se configure la infracción administrativa.
462. Por el contrario, ambas disposiciones consideran como ilícito el hecho de no adoptar medidas necesarias para evitar, controlar o mitigar impactos negativos al ambiente cuando dicha omisión pueda generar un daño real o potencial, siendo este último entendido como una alteración susceptible de ocurrir con cierto grado de certeza. Esta interpretación ha sido respaldada reiteradamente por el TFA, el cual ha señalado que el daño potencial se configura cuando existen indicios objetivos, verificables y razonablemente atribuibles a la actividad del administrado³⁶.
463. En ese sentido, no resulta exigible la existencia de una afectación consumada ni una certeza absoluta sobre el menoscabo ambiental, bastando la identificación de condiciones que hagan previsible y probable la generación de impactos ambientales negativos.
464. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021, elaborada por la DEAM, ha determinado mediante un abordaje técnico-científico interdisciplinario, que las emisiones de SO₂ provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla han generado un escenario de daño ambiental potencial.
465. En particular, se evidenció acidificación del suelo en el Cerro Grande, incremento en la salinidad y disminución del pH, acumulación de compuestos de azufre en tejidos vegetales (*Tilandsia*), así como una reducción significativa en la riqueza y diversidad de entomofauna, afectando funciones ecológicas esenciales en la zona de sotavento. Estos efectos han sido medidos en matrices físicas y biológicas, sustentando con rigor técnico la existencia de un daño ambiental potencial, y descartando que se trate de una “afectación genérica”, como sostiene erradamente el administrado.
466. De igual forma, el argumento relativo a la supuesta vulneración del principio de tipicidad también resulta improcedente. La conducta atribuida —esto es, la omisión de adoptar medidas de prevención frente a las emisiones de SO₂ que derivaron en un daño ambiental potencial— se encuentra debidamente tipificada en el artículo 4° de la Resolución N° 043-2015-OEFA/CD.
467. La imputación no se construye sobre la base de una interpretación extensiva ni de analogía, sino que se fundamenta en una omisión concreta prevista en norma con rango reglamentario válidamente habilitada. Tal como lo ha precisado el TFA en la Resolución N° 202-2025-OEFA/TFA-SE, la adecuación típica no exige una identidad literal entre la conducta imputada y el texto de la norma, sino una correspondencia material entre los hechos y los elementos esenciales del tipo infractor. En el presente caso, existe dicha correspondencia, pues la omisión de adoptar medidas de prevención ante un escenario de riesgo ambiental determinado objetiva se subsume sin dificultad en el supuesto tipificado.

³⁶

Ver Resolución N° 236-2022-OEFA/TFA-SE de fecha 9 de junio de 2022 y N° 202-2025-OEFA/TFA-SE de fecha 28 de marzo de 2025.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

468. Respecto a la alegación vinculada al riesgo como elemento inherente a toda actividad humana, y a la exigencia de distinguir entre riesgo lícito e ilícito, debe precisarse que esta interpretación resulta parcial y desconectada del régimen de responsabilidad ambiental vigente.
469. Si bien el derecho reconoce la existencia de riesgos aceptables dentro de márgenes tolerados, el artículo 16° del RPGAAM impone al titular de la actividad minera la obligación de adoptar medidas preventivas precisamente para controlar aquellos riesgos que puedan generar impactos negativos.
470. En el presente caso, no se trata de un riesgo genérico o teórico, sino de uno concreto, objetivamente identificado, que pudo y debió ser evitado mediante acciones razonables por parte del titular. La Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 determinó con base en evidencia técnica la existencia de una fuente emisora (la refinería), la trayectoria de los contaminantes (bajo condiciones de inversión térmica y dirección de vientos), y los efectos detectados en el ambiente, con lo cual se configura un riesgo ilícito, es decir, no tolerado, derivado de la inacción del administrado. En este sentido, la omisión en la adopción de medidas preventivas no puede considerarse amparada por la noción de riesgo lícito.
471. Aunado a ello, debe incorporarse el análisis conforme al principio precautorio, reconocido en el artículo VII del Título Preliminar de la LGA, el cual establece que la falta de certeza científica no podrá ser invocada para postergar la adopción de medidas eficaces frente a un peligro de daño grave o irreversible. Este principio tiene especial relevancia en el ámbito del derecho ambiental sancionador, donde la protección del ecosistema y de la salud pública justifica la anticipación a escenarios de afectación comprobada o previsible.
472. En este marco, resulta pertinente traer a colación la Resolución N° 202-2025-OEFA/TFA-SE, en el cual, el Tribunal reiteró que no es indispensable acreditar un daño real para imponer una medida correctiva o sanción, siendo suficiente que se configure un daño potencial con sustento técnico y nexo con la conducta omisiva del fiscalizado. Dicha resolución confirma que la configuración de infracciones por omisión de medidas preventivas se encuentra plenamente respaldada en el marco normativo y jurisprudencial vigente.
473. En tal sentido, los argumentos presentados por el administrado deben ser desestimados, toda vez que la imputación se adecua plenamente al tipo legal previsto, se encuentra sustentada en evidencia objetiva, y se enmarca en el cumplimiento de principios rectores del derecho ambiental, como la prevención, la responsabilidad y la precaución.
474. Finalmente, de acuerdo con la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se determinó que las emisiones de SO₂ han provocado afectación en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema. Pues la deposición ácida de compuestos de azufre incrementó la salinidad del suelo, y la disociación del ácido sulfúrico ocasionó la acidificación del suelo principalmente en la cima del Cerro Grande que se encuentran en la zona de sotavento.
475. En cuanto a la flora se detectó mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de *Tilandsia* en el área de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca). Respecto a la fauna se constató una menor riqueza y diversidad en las comunidades de insectos en la zona sotavento debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo. Esta afectación impacta en funciones ecológicas esenciales como la fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

comunidades bióticas las cuales son fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos.

476. Por consiguiente, el daño potencial que afecta a los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema se encuentra debidamente acreditado. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.

Respecto a que la afectación a la flora y fauna no tendría como sustento la excedencia del dióxido de azufre, sino que sería atribuible a las actividades de terceros ajenos al administrado

477. El administrado argumenta que la afectación a la flora o fauna no resulta atribuible a Nexa como consecuencia de los valores de SO₂, pues se debe a factores externos a las emisiones de SO₂. Además, agrega que la afectación a la flora y fauna se debe a la generación de material particulado a raíz de actividades industriales como las industrias ladrilleras, fundidoras y cementeras ubicadas en el mismo ámbito geográfico de la Refinería de Cajamarquilla.
478. Asimismo, agrega que los aerosoles marinos y secundarios, la resuspensión del suelo y las diferentes actividades industriales son fuentes contribuyentes importantes de material particulado hacia el ROJ. Dichos aportes deben ser cuidadosamente evaluados y estudiado en relación con su impacto en el suelo, flora y fauna.
479. Además, señala que la autoridad no acredita objetivamente en las estaciones evaluadas, que el administrado haya contribuido a la mencionada afectación; la evaluación debe permitir una tendencia y correlación claras, incluyendo el criterio de estacionalidad, línea base, etc. Esto implica que los resultados obtenidos por estación (puntuales) no podrían ser concluyentes sin antes evaluar la movilidad de los contaminantes, la evaluación de un área de estudio mayor y los factores externos a la refinería.
480. Al respecto, a lo largo de esta resolución, se ha indicado que la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 ya cuantificó las emisiones de SO₂ provenientes de terceros ubicados a barlovento en los puntos CA-1 (sur) y CA-3 (suroeste). Este análisis permitió diferenciar estas emisiones de aquellas generadas por la Refinería Cajamarquilla, documentadas en los puntos CA-4 y CA-5. De este modo, los resultados obtenidos permitieron descartar la influencia de otras actividades, mostrando que las concentraciones de SO₂ en los puntos a barlovento (CA-1 y CA-3) fueron notablemente más bajas que en los puntos cercanos a la fuente (CA-4 y CA-5) y el punto situado en sotavento (CA-2) durante el período evaluado.
481. Con relación al material particulado cabe mencionar que los resultados recabados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 evidenciaron que la refinería de zinc Cajamarquilla es la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2), en esa línea los resultados recabados demostraron efectos negativos en el sotavento en el componente suelo como producto de las emisiones de SO₂ de la Refinería de Zinc, pues de acuerdo con el análisis geoestadístico, la capa de material presentó mayores concentraciones de sulfato (fase sólida y soluble) y mayores valores de conductividad eléctrica, así como pH más ácidos en los suelos de la ladera sur y de la cima de la colina Cerro Grande (zona de sotavento) respecto de los suelos de la quebrada Quimarca (zona de barlovento); esta diferencia se presentó en mayor magnitud en el punto SC9 de la zona de sotavento, tal como se muestra a continuación:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

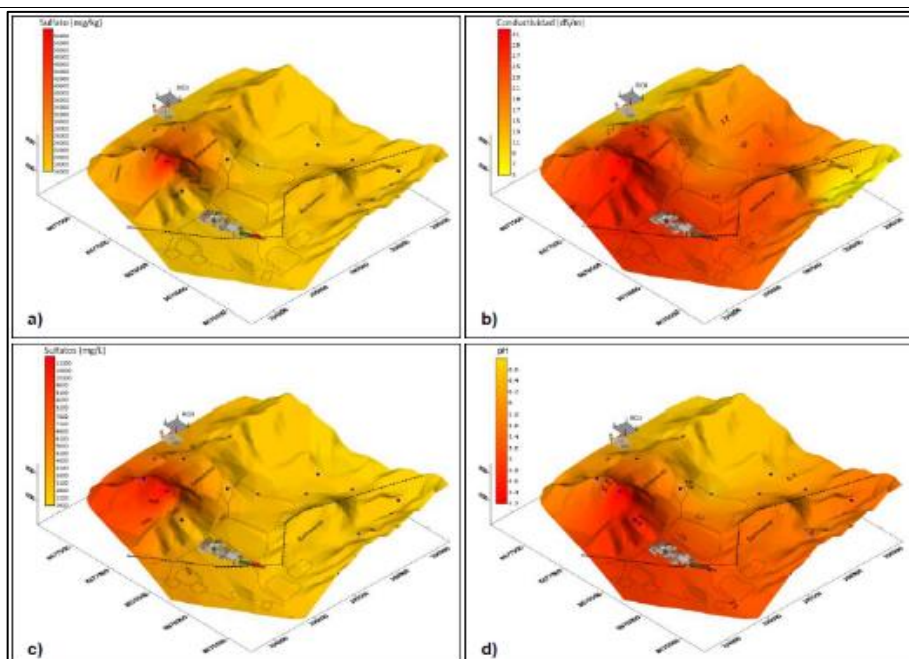
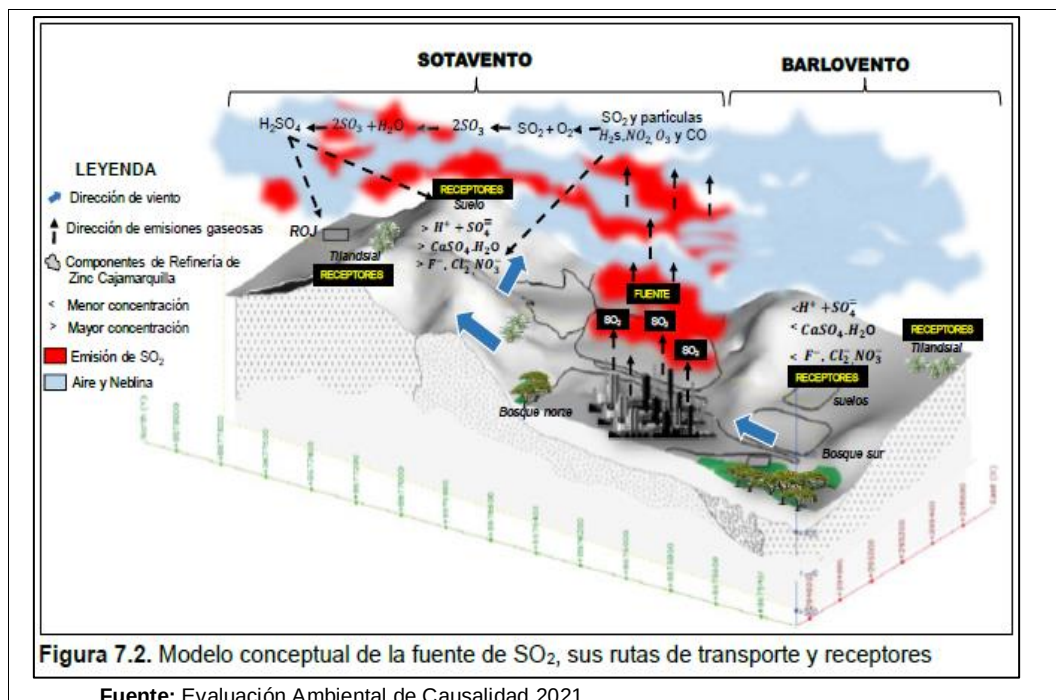


Figura 7.28. Análisis geoestadístico de las concentraciones de sulfato: a) fase sólida y b) fase acuosa; y valores de: c) conductividad eléctrica y d) pH en suelo

Fuente: Evaluación Ambiental de Causalidad 2021

482. En consecuencia, la deposición ácida de compuestos de azufre ocasionó un incremento en la salinidad del suelo, la disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo, principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento) y se evidenció mayor concentración de sulfuro en el tejido vegetal de Tilandsia en la zona de sotavento (Cerro Grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona barlovento (quebrada Quimarca).
483. Entonces el daño potencial al suelo, flora y fauna se ocasionó por las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería Cajamarquilla y no por el material particulado generado por terceros como alega el administrado. Además, se advierte que en su escrito de descargos el administrado no sustentó técnicamente cómo los aerosoles marinos y secundarios, la resuspensión del suelo y las diferentes actividades industriales habrían afectado la zona de sotavento. Por lo tanto, los alegatos del administrado carecen de sustento y deben ser desestimados.
484. Por otro lado, el administrado señala que las estaciones evaluadas no acreditarían objetivamente que Nexa habría contribuido a la afectación y que los resultados obtenidos por estación son puntuales y no pueden ser concluyentes sin antes evaluar la movilidad de los contaminantes, evaluar un área de estudio mayor y los factores externos.
485. Sobre el particular cabe precisar que el objetivo específico 1 de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 consistió en determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad del aire de su área de influencia. Para cumplir con el objetivo señalado la DEAM implementó puntos de monitoreo de aire basados en criterios técnicos. Los resultados obtenidos permitieron construir el modelo conceptual de la fuente de SO₂, sus rutas de transporte y los receptores. Este modelo evidencia que la principal fuente de SO₂ es la refinería de zinc Cajamarquilla, y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca, tal como se muestra a continuación:

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



486. En conclusión, contrariamente a lo alegado por el administrado se ha comprobado que la refinería de zinc Cajamarquilla es la principal fuente de SO₂ que influye sobre el sotavento (CA-2). Estas emisiones son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca. También se descarta la influencia de posibles fuentes situadas a barlovento, ya que se constató que en los puntos CA-1 y CA-3 (barloventos) las concentraciones de SO₂ fueron menores en comparación al punto CA-2 (sotavento) y puntos fuente ubicados en el área efectiva de la refinería Cajamarquilla (CA-4 y CA-5).
487. Por consiguiente, se acreditó objetivamente la responsabilidad del administrado, asimismo, mediante el modelo conceptual se determinó las rutas y receptores del SO₂, cabe mencionar que no era necesario ampliar el área de estudio, puesto que, con los resultados de la evaluación se descartó el aporte de terceros y además se acreditó el nexo causal, así como el daño potencial al suelo, flora y fauna. Cabe agregar que el administrado por su parte no sustentó técnicamente la necesidad de ampliar el área de estudio. En consecuencia, quedan desestimados los alegatos del administrado.
488. Por otro lado, el administrado alega que la SFEM parte de la errónea premisa de que la acidificación y salinidad de los suelos ha generado afectación a la flora, sin embargo, no desarrolla la toxicología de tales afirmaciones, basándose netamente en comparaciones entre zonas de muestreo de suelos y de concentraciones en tejido vegetal; que además corresponden a diferentes unidades de suelos y vegetación. Tal comparación errónea, no puede decantar en una conclusión como la que efectúa la Autoridad, indicando que esta diferencia en estos parámetros, en el caso de las zonas que presentan mayor concentración generan el declive o mortandad de flora; cuando la Autoridad debe analizar la información referida a los umbrales y toxicología de cada elemento o compuesto químico y considerar las mismas unidades de suelo y vegetación.
489. Al respecto, lo señalado por el administrado es erróneo, puesto que, como se ha desarrollado a detalle en los apartados anteriores, los puntos de muestreo de flora se ubican en la misma unidad de vegetación tilandsias y teniendo en consideración la dirección predominante del viento se ubicó los puntos RCTV05, RCTV06, RCTV07,



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

RCTV08, RCTV09, RCTV10, RCTV11, RCTV12, RCTV13, RCTV17, RCTV18 y RCTV19 en la zona de sotavento y los puntos RCTV01, RCTV02, RCTV03 y RCTV04 en la zona de barlovento, a fin de determinar la influencia de las emisiones de SO₂ sobre la flora del área de influencia de la refinería de zinc de Cajamarquilla.

490. Los resultados del análisis del tejido vegetal de *Tilandsia* revelaron concentraciones más elevadas de sulfuro en la zona de sotavento en comparación con la zona de barlovento. Esto demuestra la influencia de las emisiones de la refinería Cajamarquilla sobre la zona de sotavento, dado que la concentración foliar de azufre es un buen indicativo de la contaminación por SO₂. Por consiguiente, resulta válido la comparación entre la zona de barlovento y sotavento, pues permite evaluar la repercusión de las actividades de la refinería Cajamarquilla en el ambiente.
491. Es importante agregar que, los mecanismos mediante los cuales el SO₂ influye directamente sobre los cambios en la nutrición de las plantas están asociados con la acumulación de sulfatos y sus derivados, así como de la acidificación que se produce tras la oxidación del dióxido de azufre (Kropff, 1991), la cual afecta negativamente al desarrollo de las plantas. Estudios también han demostrado que un aumento en la acumulación de azufre dentro de la planta puede incrementar el efecto tóxico de ciertos metales como el zinc (Fontes y Cox, 1998). El exceso de azufre en las plantas ocasiona clorosis intervenal en algunas especies³⁷.
492. Además, a largo plazo concentraciones bajas de SO₂ pueden no solo provocar una disminución en el crecimiento, sino también afectar la fotosíntesis y el rendimiento de las plantas. Estos efectos son acumulativos durante la temporada de crecimiento (U.S. EPA, 2020). En concentraciones más altas, el SO₂ deshabilita enzimas mediante modificaciones químicas, lo que resulta en una reducción de la actividad metabólica y en la pérdida de integridad de las membranas (Nieboer et al., 1976; Ziegler, 1973).
493. De los párrafos precedentes se desprende que, no es necesario superar los niveles de tolerancia de la flora para que se produzca un daño potencial, pues basta que el elemento (azufre, SO₂, sulfuro, sulfato) que entra en contacto con la planta sea susceptible de causar efectos nocivos. Por consiguiente, el daño potencial a la flora está claramente respaldado por pruebas objetivas. Así, corresponde desestimar los alegatos del administrado.
494. De otro lado, el administrado señala que no hay evidencia concreta sobre que las emisiones de SO₂ son las que afectan a los componentes ambientales. Además, agrega que las comparaciones de resultados entre estaciones de barlovento y sotavento no son concluyentes para atribuir daño potencial al suelo, flora y/o fauna; más aún cuando las unidades de suelo y vegetación son distintas entre las estaciones de barlovento y el sotavento; pues se cuenta con bosques artificiales en donde existe una mayor riqueza de especies de flora y fauna; mientras que el sotavento tiene un relieve y unidades de vegetación distintas; por ende, hacer un comparación entre estas dos zonas en los que respecta a flora y fauna, es poco técnica e inconsistente.
495. Sobre el particular, lo argumentado por el administrado es incorrecto, dado que, como se ha desarrollado a detalle en los apartados anteriores, los puntos de muestreo de flora se ubican en la misma unidad de vegetación tilandsias. Además, la evaluación de aves se realizó comparando de la zona I ubicada en barlovento, con la zona II ubicada en sotavento, ambas se encuentran en la misma unidad de vegetación tilandsiales.

³⁷

García Peña, J. (2018). Evaluación del estado nutricional de las plantas. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

496. Ahora bien, resulta válido la comparación de los resultados recabados en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 entre la zona de barlovento y sotavento, pues permite evaluar la influencia de las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería Cajamarquilla en el ambiente. Pues estas emisiones son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca. Las emisiones de SO₂ han provocado daño potencial en los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema tal como se detalla a continuación:
- En el componente suelo: La deposición ácida de compuestos de azufre a partir del SO₂ provenientes de la Refinería de Zinc, ocasionaron el incremento de la salinidad en el suelo, además, de la disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo principalmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento).
 - En el componente flora: Las especies del género Tillandsia son organismos que absorben agua y nutrientes minerales de la atmósfera, por lo que son buenos indicadores de la contaminación atmosférica, teniendo en cuenta lo mencionado los resultados de las concentraciones de sulfuro en el tejido vegetal de Tillandsia, evidenciaron una mayor concentración en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) a diferencia de la zona barlovento (quebrada Quimarca), lo cual demuestra una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste (zona de sotavento) de la Refinería Cajamarquilla. Asimismo, debido al incremento en la acidificación del suelo (afecta la absorción de nutrientes), y la presencia no natural de metales elementales como el zinc, se ha producido un mayor declive de los tilandsiales hacia la zona de sotavento (cerro Grande y quebrada la Parra), en contraste con la zona de barlovento (quebrada Quimarca).
 - En el componente fauna las comunidades de insectos: Debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo del área de tilandsiales en la zona de sotavento (Zona II / Cerro Grande) en relación a barlovento (Zona I / quebrada Quimarca), evidenciaron una menor riqueza y diversidad en las comunidades de insectos epigeos en la zona sotavento, que a su vez afecta sus funciones ecológicas como fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las comunidades bióticas (fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos). Los resultados obtenidos de la evaluación de aves, indican una afectación en la comunidad de aves, producto de la degradación del suelo, declive de los tilandsiales, y disminución de disponibilidad de alimento (insectos), lo cual ha generado la desaparición y/o migración de muchas especies.
497. Es importante mencionar que los resultados de la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se encuentran respaldados por un conjunto de estudios técnicos, que permitieron determinar con certeza el daño potencial al ambiente.
498. En este contexto, si bien corresponde a la Autoridad Administrativa la carga de la prueba para atribuir a los administrados las infracciones que sirven de base para sancionarlos, una vez acreditada la comisión de la infracción, corresponde al administrado probar los hechos excluyentes de su responsabilidad. En el presente caso el administrado no presentó medios de prueba que acredite que no ocasionó daño potencial al ambiente. Por consiguiente, los alegatos del administrado carecen de sustento y corresponden ser desestimados.

**Respecto a que el administrado habría adoptado y sigue adoptando medidas de prevención**

499. El administrado alega que adoptó y sigue adoptando medidas de prevención idónea para evitar razonablemente una alteración ambiental en la calidad de aire por el dióxido de azufre, y el OEFA se encuentra en la obligación de valorar si las medidas de prevención implementadas fueron razonables. Además, agrega que, en cumplimiento de sus obligaciones ambientales contenidas en sus instrumentos de gestión ambiental, ha implementado medidas idóneas para controlar sus emisiones de SO₂, pues cuenta con un moderno lavador de gases para el tratamiento de SO₂; mantenimiento de sistemas de control de gases; programa de monitoreo de calidad de aire y emisiones, recursos de ingeniería, entre otros.
500. De acuerdo con la normativa ambiental, los titulares de la actividad minerometalúrgica resultan responsables por las emisiones, vertimientos y disposiciones de desechos que se puedan realizar durante el desarrollo de sus actividades, pues el solo vertimiento, emisión o disposición de una sustancia que pueda afectar el ambiente, genera responsabilidad en el titular de la actividad.
501. Además, del principio de prevención se deriva la exigencia al Estado y a los particulares de tomar las medidas necesarias a fin de evitar que se generen daños en el ambiente, o que, en caso se lleguen a generar, la afectación sea mínima. Es decir, ante la posibilidad que se produzca un daño ambiental se deben adoptar las medidas destinadas a prevenir afectaciones al ambiente, toda vez que no siempre pueden ser materia de restauración. Por ello, deberán adoptarse las medidas para prevenir, vigilar y evitar que se produzca una afectación en el ambiente.
502. El administrado indica que habría implementado medidas como un lavador de gases para el tratamiento de SO₂; mantenimiento de sistemas de control de gases; programa de monitoreo de calidad de aire y emisiones, recursos de ingeniería, overhaul de equipos, mejoras de la operatividad de los activos, entre otras acciones. Sin embargo, la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se llevó a cabo después de la puesta en marcha del lavador de gases (aprobado mediante ITS 2014) y demostró que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería Cajamarquilla han ocasionado daño potencial al suelo, flora y fauna. Pues estas emisiones son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca.
503. En ese contexto, aunque el administrado habría implementado algunas medidas, estas no habrían sido suficientes para evitar el daño potencial al ambiente. Esto quedó claramente demostrado mediante estudios técnicos que evidenciaron el daño potencial de los componentes suelo, flora y fauna causado por la emisión de SO₂ procedente de la refinería de Cajamarquilla. En consecuencia, queda evidenciado que el administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente. Por consiguiente, los alegatos del administrado quedan desestimados.
504. Por las consideraciones expuestas, se declara la responsabilidad administrativa del administrado puesto que no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.
505. En consecuencia, de la revisión al análisis precedente, está Dirección concluye en que el **administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.**



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

506. Dicha conducta configura la infracción imputada en el numeral 1 de la Tabla N.º 1 de la Resolución Subdirectoral; en consecuencia, **corresponde declarar la responsabilidad del administrado en el presente extremo del PAS.**

III. CORRECCIÓN DE LAS CONDUCTAS INFRACTORAS Y/O DICTADO DE MEDIDAS CORRECTIVAS

III.1 Marco normativo para la emisión de medidas correctivas

507. Conforme al numeral 136.1 del artículo 136º de la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente (en adelante, LGA), las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la referida Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas³⁸.
508. El numeral 22.1 del artículo 22º de la Ley del Sinefa, establece que para dictar una medida correctiva **es necesario que la conducta infractora haya producido un efecto nocivo** en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas. Asimismo, el literal f) del numeral 22.2 del artículo 22º de la Ley del Sinefa³⁹, establece que se pueden imponer las medidas correctivas que se consideren necesarias para evitar la **continuación del efecto nocivo de la conducta infractora** en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.
509. Adicionalmente, en el numeral 22.3 del artículo 22º de la Ley del Sinefa se señala que las medidas correctivas deben ser adoptadas teniendo en consideración el principio de razonabilidad y estar debidamente fundamentadas.
510. Atendiendo a este marco normativo, los aspectos a considerar para la emisión de una medida correctiva son los siguientes:
- a) Se declare la responsabilidad del administrado por una infracción;
 - b) Que la conducta infractora haya ocasionado efectos nocivos en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, o dicho efecto continúe; y,
 - c) La medida a imponer permita lograr la reversión, restauración, rehabilitación, reparación o, al menos, la mitigación de la situación alterada por la conducta infractora.

38

Ley N.º 28611, Ley General de Ambiente.

"Artículo 136º.- De las sanciones y medidas correctivas"

136.1 Las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la presente Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas.
(...)"

39

Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

"Artículo 22º.- Medidas correctivas"

22.1 Se podrán ordenar las medidas correctivas necesarias para revertir, o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas.

22.2 Entre las medidas que pueden dictarse se encuentran, de manera enunciativa, las siguientes:

- a) El decomiso definitivo de los objetos, instrumentos, artefactos o sustancias empleados para la comisión de la infracción.
- b) La paralización o restricción de la actividad causante de la infracción.
- c) El cierre temporal o definitivo, parcial o total, del local o establecimiento donde se lleve a cabo la actividad que ha generado la presunta infracción.
- d) La obligación del responsable del daño a restaurar, rehabilitar o reparar la situación alterada, según sea el caso, y de no ser posible ello, la obligación a compensarla en términos ambientales y/o económica.
- e) Otras que se consideren necesarias para revertir o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.
- f) Otras que se consideren necesarias para evitar la continuación del efecto nocivo que la conducta infractora produzca o pudiera producir en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.

22.3 Las medidas correctivas deben ser adoptadas teniendo en consideración el Principio de Razonabilidad y estar debidamente fundamentadas. La presente norma se rige bajo lo dispuesto por el artículo 146 de la Ley del Procedimiento Administrativo General en lo que resulte aplicable.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

511. En ese sentido, a continuación, se procederá a analizar si corresponde el dictado de una medida correctiva respecto a las conductas infractoras.

III.2 Aplicación al caso concreto del marco normativo respecto de si corresponde el dictado de medidas correctivas

Único hecho imputado

512. El presente hecho imputado se encuentra en relación con que no se adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente, lo que ha generado un daño ambiental potencial sobre los componentes suelo, flora y fauna. La Evaluación Ambiental de Causalidad elaborada por la DEAM identificó acidificación e incremento de salinidad del suelo, especialmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento), así como niveles elevados de sulfuro en *Tillandsia* y afectación a la diversidad de insectos y aves, comprometiendo funciones ecológicas esenciales.
513. Asimismo, se verificaron concentraciones críticas de sulfatos en la capa superficial del suelo en puntos específicos (SC9, SC10, SC11 y SC13), por lo que se propuso una medida correctiva que exige la remediación del suelo en el área afectada, delimitada por los puntos SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12. Esta medida deberá ejecutarse en un plazo máximo de ciento veinte (120) días calendario, y su cumplimiento acreditarse mediante un informe técnico dentro de los cinco (5) días posteriores al vencimiento del plazo. De conformidad con el artículo 20° del RPAS, el administrado podrá solicitar ampliación del plazo por causas justificadas.
514. Sobre el particular, el administrado en su escrito de descargos al Informe Final señala lo siguiente:
- a. De acuerdo con el artículo 3°, numeral 2, del TUO de la LPAG, la validez de un acto administrativo exige que su objeto o contenido sea conforme al ordenamiento jurídico, debiendo ser lícito, preciso y posible tanto física como jurídicamente. La posibilidad física refiere a la capacidad real de ejecución por parte del administrado, mientras que la posibilidad jurídica implica la conformidad del acto con la legalidad.
 - b. Emitir un acto administrativo que obligue a cumplir con cierta acción, a pesar de que la misma sea imposible físicamente, implicaría una contravención al "Principio de Legalidad" previsto en el TUO de la LPAG.
- La totalidad de los puntos de muestreo están en terrenos de terceros
- c. Las actividades de remediación están vinculadas con los puntos de muestreo denominados SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12. Empero, cabe resaltar que la totalidad de los mismos se encuentran en terreno de terceros ajenos a la empresa.
 - d. Se sostiene que los puntos de muestreo señalados por la SFEM para la ejecución de la medida correctiva se encuentran **fuera del área de la Refinería de Zinc Cajamarquilla**, ubicándose en predios de terceros. En tal sentido, alega que el cumplimiento de la medida resulta **físicamente imposible**, dado que su ejecución implicaría el ingreso a propiedades privadas ajenas a su dominio. Asimismo, indica que, debido a conflictos sensibles con dichos propietarios, **no es factible arribar a acuerdos de acceso**, ya que ello pondría en riesgo la vida e integridad de sus trabajadores, configurando un **impedimento real y grave para la ejecución material de la medida**.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- e. Se adjunta el Expediente N.º 00386-2012-0-1808-JR-CI-01, correspondiente a un proceso judicial iniciado por la Familia Arenas sobre servidumbre de paso.
- f. Desde 2012 existe un conflicto legal entre la empresa y la mencionada familia por temas de propiedad superficial.
- g. Los puntos de muestreo señalados en la medida correctiva se ubican en terrenos de propiedad de la Familia Arenas, fuera del área operativa de la refinería.
- h. Debido al conflicto vigente, es previsible que no se permita el acceso a dichos predios, haciendo físicamente inviable la ejecución de la medida correctiva.
- i. Ya existen antecedentes de negativa de colaboración por parte de la familia, lo que refuerza la imposibilidad práctica de cumplir con lo ordenado.
- j. Imponer la medida en tales condiciones vulneraría el principio de posibilidad del acto administrativo previsto en el artículo 3º del TUO de la LPAG.
- k. Resulta **físicamente imposible cumplir con la ejecución de la remediación en los puntos de muestreo SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12**, en tanto: (i) dichos puntos se ubican **íntegramente sobre terrenos de propiedad de terceros**; y (ii) los propietarios de dichos predios —como es el caso de la Familia Arenas— mantienen **conflictos sensibles con la empresa**, lo que en la práctica impediría el acceso a dichas áreas, además de **poner en riesgo la seguridad e integridad del personal encargado de la intervención**.

➤ *Es imposible identificar cuáles serían las denominadas “condiciones iniciales” de las presuntas áreas afectadas*

- i. Los puntos de muestreo SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12 se encuentran ubicados en **áreas clasificadas como zonas urbanas**, respecto de las cuales **no se cuenta con una línea base ambiental que permita conocer sus condiciones iniciales**. En ese sentido, no existe una referencia técnica objetiva que permita establecer con certeza el estado previo de dichas zonas.
- ii. Tal como se advierte en el Informe EAS contenido en el Anexo 1 del presente escrito —en el que se desarrollan diversos errores técnicos vinculados al monitoreo de suelos— **no se ha podido acreditar la ruta de afectación ni se ha justificado técnicamente la delimitación del área en función de los siete puntos de muestreo señalados**. En consecuencia, **no corresponde la imposición de una medida correctiva**, en tanto no se sustentan de manera adecuada los criterios técnicos que permitan vincular los puntos de muestreo con una afectación ambiental atribuible a la actividad supervisada.
- iii. **Queda acreditado que el cumplimiento de la Única Medida Correctiva también resulta físicamente inviable**, no solo por su ubicación en propiedad de terceros, sino además porque **las zonas en cuestión carecen de una línea base que permita verificar técnicamente un supuesto deterioro o afectación ambiental en términos comparativos**.

515. A continuación, y en atención al principio del debido procedimiento establecido en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG⁴⁰, se procederá a responder lo señalado por el administrado.

⁴⁰

Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS



PERÚ

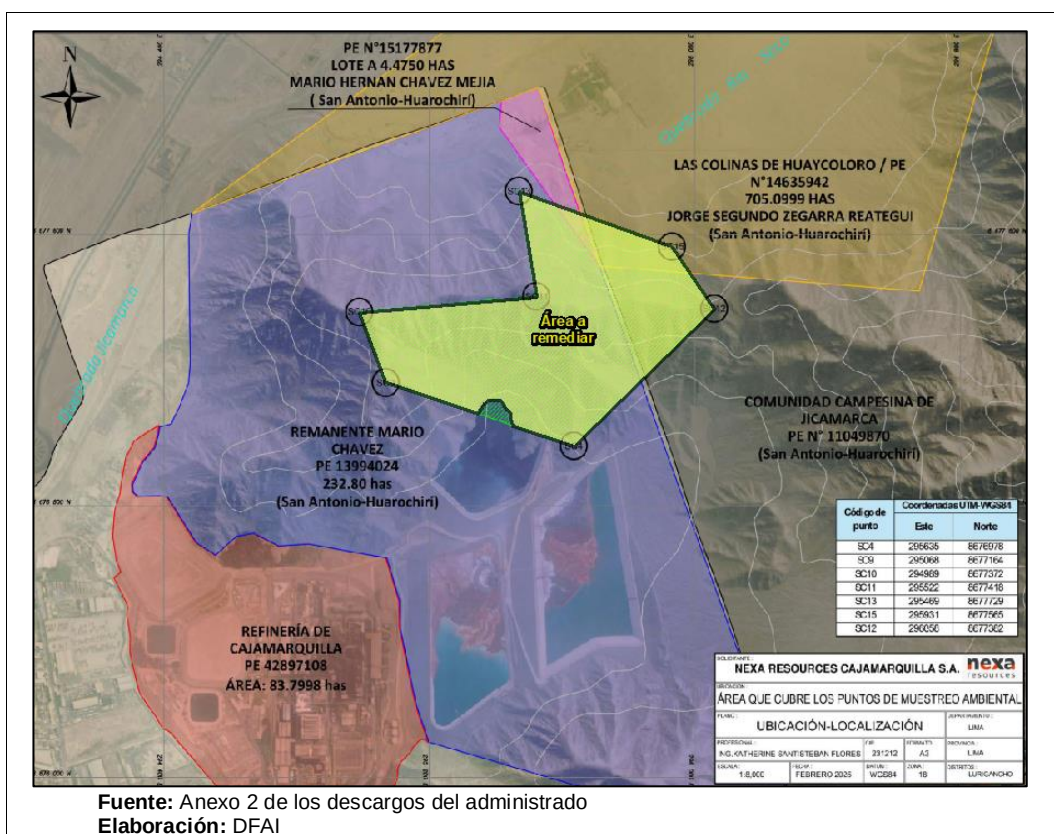
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

516. Sobre el particular, el administrado sostiene que las actividades de remediación ordenadas mediante la única medida correctiva están vinculadas a los puntos de muestreo denominados SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12, los cuales se ubican en su totalidad en terrenos de propiedad de terceros, ajenos a su ámbito de dominio o posesión, situación que acredita mediante el Anexo 2 del presente escrito.
517. Asimismo, refiere que la ejecución de dichas actividades requiere el acceso a propiedad superficial privada, lo cual resultaría inviable en la práctica, debido a la existencia de conflictos sensibles con los propietarios de dichos predios. En tal sentido, advierte que no sería posible alcanzar acuerdos de acceso con los mismos, y que un eventual intento de intervención en la zona podría poner en riesgo la vida e integridad del personal. Como sustento, adjunta en calidad de Anexo 3 el Expediente N.º 00386-2012-0-1808-JR-CI-01, correspondiente a un proceso judicial sobre constitución de servidumbre de paso iniciado por Luis Francisco Arenas Lozada.
518. En relación con lo anterior, del análisis del plano contenido en el Anexo 2 se advierte que el área propuesta para remediación —conforme a la delimitación de la medida correctiva— se encuentra sobre terrenos que corresponden a propiedad del Sr. Mario Hernán Chávez Mejía (PE N.º 13994024 y PE N.º 15177877), del Sr. Jorge Segundo Zegarra Reátegui (PE N.º 14635942), y de la Comunidad Campesina de Jicamarca (PE N.º 11049870), tal como se representa en el gráfico siguiente:



Fuente: Anexo 2 de los descargos del administrado
Elaboración: DFAI

“(…) Artículo IV.- Principios del procedimiento administrativo

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

1.2. Principio del debido procedimiento. - Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, los derechos a ser notificados; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten. La institución del debido procedimiento administrativo se rige por los principios del Derecho Administrativo. La regulación propia del Derecho Procesal es aplicable solo en cuanto sea compatible con el régimen administrativo. (...)”



PERÚ

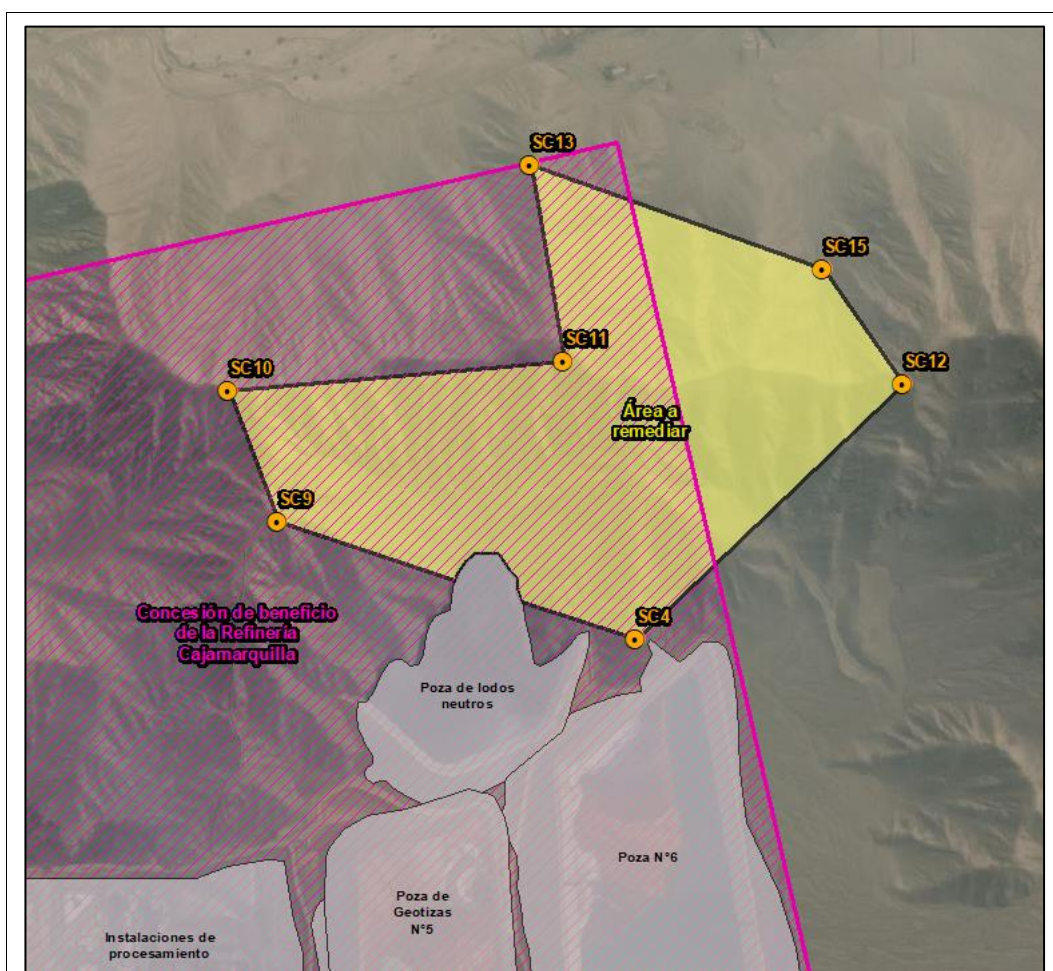
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

519. No obstante, del análisis del Expediente N.º 00386-2012-0-1808-JR-CI-01, correspondiente al proceso sobre constitución de servidumbre de paso iniciado por Luis Francisco Arenas Lozada, **no se advierte que dicho procedimiento guarde relación con las propiedades sobre las cuales se ubica el área identificada para la remediación**. En consecuencia, **no se acredita la existencia de un impedimento legal o material que imposibilite el acceso al área en la que debe ejecutarse la medida correctiva**.
520. Adicionalmente, debe señalarse que **la mayor parte del área comprendida en la propuesta de remediación se encuentra dentro del ámbito de la concesión de beneficio otorgada mediante Resolución Directoral N.º 156-92-EM/DGM**, lo que refuerza la viabilidad de intervención en dicha zona, conforme se detalla a continuación:



Elaboración: DFAI

521. Asimismo, se advierte que diversos componentes operativos del administrado, tales como la **Poza de Lodos Neutros**, la **Poza N.º 6** y la **Poza de Geotizas N.º 5**, se encuentran ubicados **dentro de la propiedad del Sr. Mario Hernán Chávez Mejía**, conforme se aprecia en el gráfico que se presenta a continuación. Esta situación evidencia que el administrado ya mantiene una **intervención material previa en dicho predio**, lo que refuerza la **viabilidad de acceso** al área donde se emplazan los puntos de muestreo comprendidos en la medida correctiva, tal como se muestra a continuación:



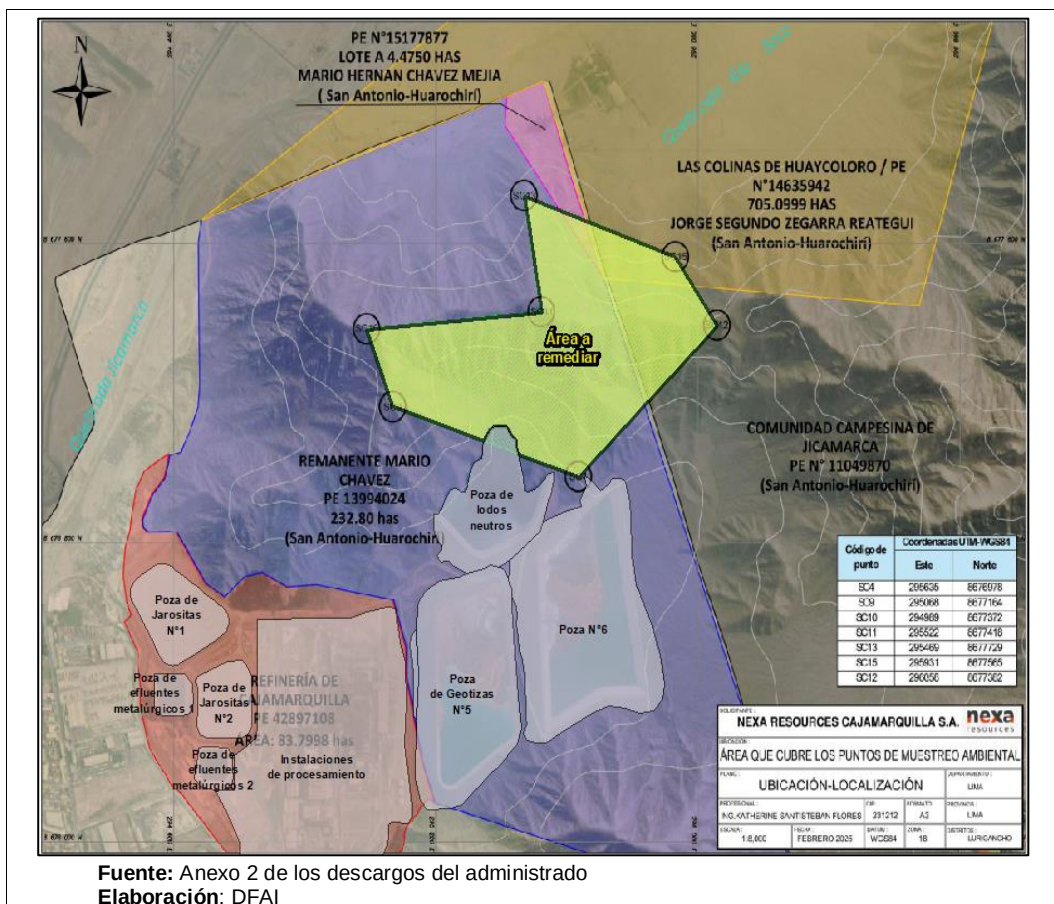
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”



Fuente: Anexo 2 de los descargos del administrado
Elaboración: DFAI

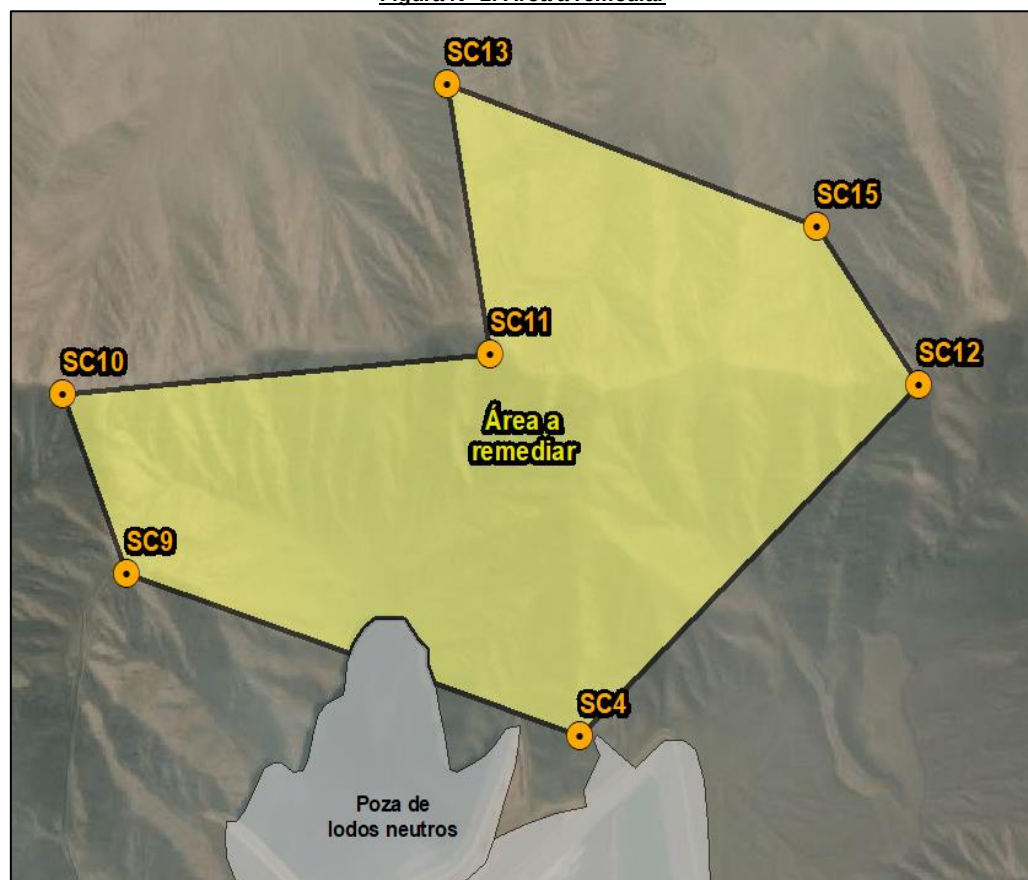
522. Entonces no se advierte algún conflicto que obstaculice el ingreso al área a remediar, por el contrario, se observa que tres componentes del administrado se encuentran en propiedad del Sr. Mario Hernán Chávez Mejía, en cuya zona se encuentra la mayor parte del área a remediar. Por lo tanto, los argumentos presentados por el administrado no demuestran algún impedimento para el cumplimiento de la medida correctiva. En consecuencia, corresponde desestimar los alegatos del administrado.
523. Por otro lado, el administrado alega que no se puede acreditar la ruta de afectación, por ello, no corresponde o justifica la imposición de medida correctiva, especialmente porque no se sustenta las razones o motivos técnicos para asociar los 7 puntos de muestreo de suelos y pretender generar un área en base a estos nodos. Además, agrega que el cumplimiento de la medida correctiva es imposible físicamente, puesto que los puntos de muestreo están ubicados en áreas clasificadas como zonas urbanas de las cuales se desconoce cuáles serían sus condiciones iniciales habida cuenta de que no existe una línea base de las zonas que sirva de referencia técnica.
524. Al respecto contrariamente a lo alegado por el administrado en la Evaluación Ambiental de Causalidad 2021 se construyó el modelo conceptual de la fuente de SO₂, sus rutas de transporte y los receptores. Este modelo evidencia que la principal fuente de SO₂ es la refinera de zinc Cajamarquilla, y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca.
525. Además, se determinó que las concentraciones de sulfatos en la fase sólida y las concentraciones de cloruros, nitratos, nitritos y sulfatos, determinados de acuerdo los ensayos de movilidad (*shake flask*), en la capa de material depositada sobre el suelo, fueron mayores en la quebrada La Parra y la colina Cerro Grande (zona de sotavento)

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

respecto a la quebrada Quimarca (zona de barlovento), debido a la deposición ácida de compuestos de azufre a partir del SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla. Los efectos de estas deposiciones sobre el suelo se evidenciaron en el incremento de la salinidad, además, la disociación del ácido sulfúrico generó la acidificación del suelo principalmente en la cima del Cerro Grande.

526. Es así que, las concentraciones de sulfatos se registraron en mayor magnitud en la capa superficial, en relación a las capas más profundas de los suelos de la colina Cerro Grande y de la quebrada La Parra, ubicadas en la zona de sotavento, siendo los suelos en los puntos de SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12, los que presentaron las mayores concentraciones, en relación a las muestras de los puntos de suelo SC16, SC17, SC18 y SC19 de la zona de barlovento, las cuales presentaron menores concentraciones.
527. En este contexto, al haberse identificado el daño potencial al suelo, es necesario que el administrado lleve a cabo la remediación del área delimitada por los puntos de muestreo SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12, hasta alcanzar al menos los valores observados en el punto de barlovento SC17.
528. Es importante señalar que la delimitación del área objeto de remediación se ha establecido considerando los puntos SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12. Esta selección se debe a que estos puntos han mostrado concentraciones significativamente altas de sulfatos en comparación con otros puntos de muestreo. Además, el área delimitada para la remediación no debe incluir la zona del componente denominado poza de lodos neutros, quedando de la siguiente manera:

Figura N° 1: Área a remediar



Elaboración: DFAI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización AmbientalDFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de IncentivosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

529. En virtud de lo expuesto, corresponde **desestimar los alegatos presentados por el administrado**, en tanto no acreditan impedimentos reales ni jurídicamente válidos que imposibiliten el cumplimiento de la obligación impuesta. En consecuencia, corresponde **dictar la siguiente medida correctiva**, en los términos que se detallan a continuación:

Tabla N° 1: Medida Correctiva

Conducta infractora	Medida Correctiva		
	Obligación	Plazo de cumplimiento	Forma para acreditar el cumplimiento
El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO ₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.	El administrado deberá acreditar la remediación del suelo en el área afectada⁴¹ por las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla. La presente medida correctiva tiene como objetivo restaurar la calidad del suelo en las áreas afectadas, asegurando que los valores alcancen al menos los valores del punto de barlovento SC17.	En un plazo no mayor de ciento veinte (120) días calendario, contado desde el día siguiente de notificada la Resolución Directoral correspondiente.	En un plazo no mayor de cinco (5) días calendario de vencido el plazo para cumplir con la medida correctiva, deberá presentar ante la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos, un informe técnico que detalle las labores realizadas; para acreditar el cumplimiento de la medida correctiva, dicho informe deberá contener informes de ensayo de calidad de suelo en al menos siete (07) puntos de muestreo de suelo en el área afectada (la ubicación deberá ser en los puntos de suelo en sotavento según el informe de causalidad SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12). Además, deberá adjuntar fotografías y/o videos debidamente fechados y con coordenadas UTM WGS 84, mapas y/o planos, fichas técnicas de campo y todo medio probatorio que evidencie el cumplimiento de la medida correctiva propuesta.

530. La presente medida correctiva tiene como objetivo restaurar la calidad del suelo en las áreas afectadas, asegurando que los valores alcancen al menos los valores del punto de barlovento SC17.
531. A efectos de fijar plazos razonables para el cumplimiento de la medida correctiva, se ha establecido un plazo razonable de ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día hábil siguiente de notificada la Resolución Directoral correspondiente, pues se estima que el administrado deberá realizar actividades de coordinación con laboratorios, consultoras, operadores y con sus propias áreas de gestión documentaria y de ingeniería.
532. Asimismo, se otorgan cinco (5) días calendario para que el administrado presente la información que acredite el cumplimiento de las medidas correctivas ante esta Dirección.
533. Sin perjuicio de ello, de conformidad con el artículo 20° del RPAS del OEFA, en caso el administrado requiera un plazo adicional para el cumplimiento de la medida correctiva, por circunstancias sobrevinientes o que no pudieron ser consideradas en

41

El área afectada se encuentra delimitada por los puntos de muestreo SC4, SC9, SC10, SC11, SC13, SC15 y SC12, de acuerdo a la figura 1 Área a remediar.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

el momento de su adopción, podrá realizar dicha solicitud vía formal a través de la Mesa de Partes del OEFA, sustentando debidamente dicho pedido y antes de vencido el plazo otorgado para su cumplimiento⁴².

IV. SANCIÓN QUE CORRESPONDE IMPONER

IV.1. Marco normativo para la imposición de sanciones

534. De la lectura del artículo 3° de la Ley del Sinefa⁴³, se desprende que el objetivo del Sinefa y de las sanciones en materia ambiental es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma eficiente.
535. Asimismo, el artículo 6° de la Ley del Sinefa establece que el OEFA es la entidad pública encargada de determinar la existencia de infracciones a la normativa ambiental, así como de imponer las respectivas sanciones y establecer la cuantía de estas en el caso de las multas⁴⁴; y, el literal a) del numeral 11.2 del artículo 11°⁴⁵ de la Ley del Sinefa señala que el OEFA tiene la facultad de dictar las normas que regulen el ejercicio de la fiscalización ambiental en el marco del Sinefa.
536. En ese sentido, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N.° 035-2013-OEFA/PCD del 12 de marzo del 2013 y modificada por la Resolución de Consejo Directivo N.° 024-2017-OEFA/CD, el OEFA estableció la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones (en adelante, metodología para el cálculo de multas del

⁴² Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 027-2017-OEFA-CD

Artículo 20.- Variación de la medida correctiva

La autoridad competente puede dejar sin efecto o variar la medida correctiva dictada, de oficio o a pedido de parte, en virtud de circunstancias sobrevinientes o que no pudieron ser consideradas en el momento de su adopción. La autoridad competente se pronuncia mediante resolución debidamente motivada. No procede la solicitud de variación de medida correctiva una vez vencido el plazo otorgado por la autoridad competente para su cumplimiento.

⁴³ Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Artículo 3°. - Finalidad

El Sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N.° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que contribuyan a una efectiva gestión y protección del ambiente.

⁴⁴ Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Artículo 6°. - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos, y ejerce las funciones previstas en el Decreto Legislativo N.° 1013 y la presente Ley. El OEFA es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

⁴⁵ Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Artículo 11°. - Funciones generales

(...)

11.2 El OEFA, en su calidad de ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), ejerce las siguientes funciones:

a) Función normativa: comprende la facultad de dictar, en el ámbito y en materia de sus competencias, las normas que regulen el ejercicio de la fiscalización ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), y otras de carácter general referidas a la verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables de los administrados a su cargo; así como aquellas necesarias para el ejercicio de la función de supervisión de entidades de fiscalización ambiental, las que son de obligatorio cumplimiento para dichas entidades en los tres niveles de gobierno. En ejercicio de la función normativa, el OEFA es competente, entre otros, para tipificar infracciones administrativas y aprobar la escala de sanciones correspondientes, así como los criterios de graduación de estas y los alcances de las medidas preventivas, cautelares y correctivas a ser emitidas por las instancias competentes respectiva.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

OEFA), a fin de garantizar los principios de predictibilidad⁴⁶ y razonabilidad en la imposición de sanciones que rigen la potestad sancionadora de la Administración⁴⁷.

537. El administrado, en su escrito de descargos al Informe Final, presentó cuestionamientos respecto a la multa del único hecho imputado los cuales se detallan a continuación:

Único hecho imputado

i) Beneficio Ilícito (B)

CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental

- (i) La SFEM fundamenta su análisis en el objetivo del estudio técnico de la DEAM (Informe N.º 101-2021-OEFA-DEAM-STEAC), que buscó evaluar la influencia de las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto ambiental, así como plantear medidas de protección ambiental.
- (ii) Para estimar la intervención técnica, la SFEM tomó como referencia la cantidad y perfil de especialistas que participaron en dicho estudio, incluyendo a un jefe de proyecto y siete especialistas (ingeniero ambiental, biólogos, agrónomo, geólogo y especialista en medidas de protección ambiental). Se presenta el Cuadro N.º 2 con el detalle del personal asignado y las horas-hombre empleadas.
- (iii) Se incluye una relación de materiales y equipos, aunque **se advierte que persiste un error metodológico** previamente identificado en la evaluación de causalidad: **la asignación de un número inconsistente de días para una evaluación integral en estaciones de monitoreo de aire**, lo cual genera dudas sobre la razonabilidad del cálculo presentado.
- (iv) La SFEM toma como referencia el mismo número de días y estructura operativa utilizados en el Estudio Ambiental de Causalidad, a pesar de que dicho estudio

46

Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General

Artículo IV.- Principios del procedimiento administrativo

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

(...)

1.15 Principio de predictibilidad o de confianza legítima. - La autoridad administrativa brinda a los administrados o sus representantes información veraz, completa y confiable sobre cada procedimiento a su cargo, de modo tal que, en todo momento, el administrado pueda tener una comprensión cierta sobre los requisitos, trámites, duración estimada y resultados posibles que se podrían obtener.

Las actuaciones de la autoridad administrativa son congruentes con las expectativas legítimas de los administrados razonablemente generadas por la práctica y los antecedentes administrativos, salvo que por las razones que se expliciten, por escrito, decida apartarse de ellos. (...)”

47

Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General

Artículo 248°. - Principios de la potestad sancionadora administrativa

La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales:

(...)

3. Razonabilidad. - Las autoridades deben prever que la comisión de la conducta sancionable no resulte más ventajosa para el infractor que cumplir las normas infringidas o asumir la sanción. Sin embargo, las sanciones a ser aplicadas deben ser proporcionales al incumplimiento calificado como infracción, observando los siguientes criterios que se señalan a efectos de su graduación:

a) El beneficio ilícito resultante por la comisión de la infracción;

b) La probabilidad de detección de la infracción;

c) La gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido;

d) El perjuicio económico causado;

e) La reincidencia, por la comisión de la misma infracción dentro del plazo de un (1) año desde que quedó firme la resolución que sancionó la primera infracción.

f) Las circunstancias de la comisión de la infracción; y

g) La existencia o no de intencionalidad en la conducta del infractor.”



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

tiene un objeto distinto a un diagnóstico ambiental orientado a prevenir impactos.

- (v) Se incluye el alquiler de camionetas con cálculo de horas, a pesar de que el trabajo de campo se desarrolló a pie por falta de vías de acceso en los cerros que conforman el área de influencia.
- (vi) Se considera el mismo número de muestras que para un Estudio Ambiental de Causalidad, sin justificar su adecuación a una evaluación preventiva o de diagnóstico ambiental.
- (vii) Se plantea capacitar a 6 personas, aunque el área de medio ambiente —según el organigrama de la 2da Actualización del EIA— solo cuenta con 4 profesionales.
- (viii) Se cuestiona que esta estimación no refleja la realidad organizacional y funcional del administrado.
- (ix) Se solicita que el **Costo Evitado (CE1 + CE2 + CE3)** sea revisado y ajustado a la realidad, dado que su estimación **no se basa en el principio de razonabilidad**, al haber utilizado referencias que no corresponden al tipo de estudio preventivo requerido.
- (x) Se identifican como afectados el suelo, la flora y la fauna. Sin embargo, el enfoque debe considerar la calidad de la afectación ambiental bajo un criterio técnico diferenciado.
- (xi) La SFEM asigna una probabilidad media (0.50) por tratarse de una supervisión regular.
- (xii) Se sostiene que la probabilidad debió ser **muy alta (1.0)**, ya que el SO₂ es el principal gas emitido por la refinería, fácilmente detectable y regulado en los instrumentos de gestión ambiental.
- (xiii) Se cuestiona la asignación de un 20 % por impacto a flora y fauna, indicando que la evaluación presenta inconsistencias en el monitoreo de calidad de aire. Por ejemplo, en el Estudio Ambiental de Causalidad, la estación CA-3 (barlovento) funcionó solo 9 días, mientras que la estación CA-2 (sotavento) operó durante 22 días, lo que **afecta la representatividad comparativa de los datos**.

538. De conformidad con el principio del debido procedimiento establecido en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG; y el Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG de fecha 21 de abril de 2025, corresponde efectuar el análisis de cada uno de los argumentos formulados por el administrado en su escrito de descargos.

Único hecho imputado

539. El administrado alega que se sigue arrastrando el mismo error que en la evaluación de causalidad, estableciendo diferente número de días para una evaluación en las estaciones de monitoreo de aire.
540. Sobre el particular, respecto al costo evitado 1 8CE1), la SSAG señala precisa que el número de días de monitoreo de los analizadores de gases y estaciones meteorológicas fue considerado de manera referencial, en función de las actividades realizadas durante la Evaluación de Causalidad 2021.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

541. En tal sentido, en el punto CA-1 se instaló el analizador de gases y la estación meteorológica desde el 28 de abril hasta el 18 de mayo de 2021; en el punto CA-2, el analizador de gases estuvo operativo del 26 de abril al 18 de mayo de 2021, mientras que la estación meteorológica funcionó del 3 de abril al 18 de mayo de 2021. En el punto CA-3, el analizador de gases se instaló inicialmente del 26 al 28 de abril de 2021, y posteriormente, del 4 al 11 de mayo de 2021. En el punto CA-4, el equipo se mantuvo del 23 de abril al 17 de mayo de 2021, y en el punto CA-5, del 11 al 18 de mayo de 2021. Estos detalles se visualizan en las imágenes N.º 1 al N.º 6 del Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG.
542. En ese contexto, la SSAG verifica que la DEAM realizó el monitoreo de calidad del aire en los siguientes puntos: CA-1 durante 20 días, CA-2 por 22 días, CA-3 por 9 días, CA-4 por 24 días y CA-5 por 7 días. Asimismo, se llevó a cabo el monitoreo de parámetros meteorológicos en los puntos CA-1 durante 21 días y CA-2 por 16 días. Dicho periodo fue considerado suficiente para cumplir con el objetivo de la Evaluación de Causalidad 2021, orientado a determinar la incidencia de las emisiones de SO₂ generadas por las actividades de la Refinería Cajamarquilla en la calidad del aire.
543. De acuerdo con los párrafos precedentes, se consideró el monitoreo de calidad del aire en cinco puntos y de parámetros meteorológicos en dos puntos. En ese sentido, dado que la ejecución de los monitoreos se realiza de forma simultánea, resulta razonable considerar los costos de alquiler de los equipos como parte del cálculo del monto total incurrido por cada punto monitoreado durante el periodo de operación. A fin de evidenciar ello, la SSAG elaboró el siguiente cuadro:

Materiales y equipos	Unidad	Cantidad	Costo de alquiler por día
Caracterización de calidad de aire			
Analizador de gases en el punto CA-1	Días	20	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-2	Días	22	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-3	Días	9	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-4	Días	24	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-5	Días	7	S/ 100
Estación meteorológica automática punto CA-1	Días	21	S/ 100
Estación meteorológica automática punto CA-2	Días	16	S/ 100

Fuente: Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG

544. De otro lado, el administrado alega que el estudio de causalidad difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental.
545. Sobre el particular, la SSAG precisa que, mediante la Resolución Subdirectoral, se determinó que las medidas de prevención que pudieron ser implementadas por el administrado comprendían la realización de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental respecto de las emisiones de SO₂ y su impacto en el ambiente, con el propósito de sustentar posteriormente la implementación de medidas de protección ambiental efectivas. En tal sentido, el costo evitado CE1 se corresponde con la ejecución de una evaluación ambiental orientada a analizar las emisiones de SO₂ provenientes de la Refinería de Zinc Cajamarquilla y su impacto en el ambiente, así como el planteamiento de medidas de protección ambiental.
546. En esa línea, la SSAG para la estimación del número de profesionales, días de trabajo, monitoreos realizados, así como de los equipos y herramientas requeridos, tomó como referencia el Informe N.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC – Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla. Dicha evaluación resulta adecuada para el presente caso, toda vez que fue realizada en la misma unidad fiscalizable y tuvo como objetivo determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

la refinería sobre la calidad ambiental, así como sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna; siendo dicho objetivo coincidente con el de la evaluación ambiental considerada como costo evitado.

547. Por otro lado, el administrado cuestiona el alquiler de camionetas, pues señala que el trabajo de campo se realizó a pie en la zona desértica donde no existen vías de acceso para el tránsito de vehículos menores, es decir, establecen un número de horas para justificar el traslado de los especialistas desde su domicilio hasta las instalaciones de la Refinería de Cajamarquilla.
548. Al respecto, la SSAG señala que, para la ejecución de la evaluación ambiental, resulta necesario contar con movilidad como camionetas para el traslado del personal, herramientas, materiales y equipos, desde la empresa consultora hasta la unidad fiscalizable y el retorno hasta la empresa consultora, esto se realiza de manera diaria hasta culminar las actividades de evaluación. Por lo tanto, se encuentra justificado la inclusión de los costos de movilidad.
549. De otra parte, respecto al costo evitado 2 (CE2), el administrado alega que se consideró el mismo número de muestras a analizar que para un estudio de causalidad y que ello difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental que según lo indicado por la autoridad se hubiera realizado a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad de la Refinería de Cajamarquilla.
550. Sobre el particular, la SSAG precisa que, para la estimación de la cantidad de muestras a analizar por un laboratorio, se tomó como referencia el Informe N.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STEAC - Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla. Esta evaluación resulta adecuada para el caso en concreto, pues se realizó en la misma unidad fiscalizable y tenía como objetivo determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna, es decir, el objetivo es similar a la evaluación ambiental planteada como costo evitado.
551. Respecto al costo evitado 3 (CE3), el administrado argumenta que dentro del organigrama presentado en la Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EIA), el área de medio ambiente está conformado por un gerente, un jefe de medio ambiente y dos coordinadores especialistas en temas ambientales.
552. Sobre ello, la SSAG precisa que el administrado no presentó la parte pertinente de la Segunda Actualización del EIA que sustente que el área de medio ambiente está conformada por dicho personal. No obstante, de la revisión de la Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado Cajamarquilla, aprobada mediante Resolución Directoral N.º 0046-2021-SENACE-PE/DEAR, solo figura el organigrama del equipo responsable por la operación de la poza y el organigrama de la brigada de emergencia ambiental. El organigrama se encuentra detallado en el Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG.
553. El argumento del administrado, según el cual en la Segunda Actualización del EIA de Cajamarquilla se incluiría un organigrama del área de medio ambiente, no se encuentra respaldado documentalmente. Sin embargo, de la revisión de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución Directoral N.º 321-2007-MEM/AAM, se verifica que el área de medio ambiente está conformada por seis personas: tres pertenecientes a la Superintendencia de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, y tres al área de Medio Ambiente propiamente dicha.

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres**
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

554. En función de ello, se justifica la inclusión de una capacitación dirigida a dicho personal, considerando su rol en la gestión y ejecución de las obligaciones ambientales fiscalizables. La capacitación se encuentra debidamente detallada en el Cuadro N.º 2, elaborado por la SSAG, que identifica los perfiles técnicos involucrados.
555. Adicionalmente, el administrado no ha sustentado cómo la supuesta diferencia entre un estudio de causalidad y un diagnóstico ambiental incide en el cálculo de los costos evitados. Por tanto, resulta válido emplear como referencia la evaluación contenida en el Informe N.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STEAC, realizado en la misma unidad fiscalizable y con un objetivo técnico similar. En consecuencia, corresponde mantener los costos evitados estimados en los conceptos CE1, CE2 y CE3.
556. Por otro lado, el administrado alega que debe considerarse una probabilidad de detección muy alta (1.0) debido a que la infracción está relacionada con el gas SO₂, que es el principal tipo de gas derivado de los procesos de transformación dentro de la Refinería y sobre el cual se han tomado las medidas de control señaladas en los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Refinería de Cajamarquilla. Esto implicaría una probabilidad muy alta de que la autoridad lo identifique, dado que es el principal componente que se emite en la Refinería. Es decir, no requeriría de un gran esfuerzo por parte de la autoridad.
557. Sobre el particular, la SSAG precisa que, de acuerdo con el Anexo III de la Metodología para el Cálculo de Multas aprobada por Resolución N.º 035-2013-OEFA/PCD, se establecen cinco niveles de probabilidad de detección, con valores que van desde 0.10 (muy baja) hasta 1 (muy alta o total). Esta escala responde al principio de objetividad en el ejercicio de la potestad sancionadora, permitiendo aplicar criterios uniformes y predecibles según las características del caso concreto.
558. En ese marco, la probabilidad de detección media, equivalente a 0.50 (50%), resulta razonable para supervisiones regulares, dado que estas se realizan sin certeza previa sobre la existencia de incumplimientos, y requieren de una evaluación técnico-legal para confirmar su existencia. Por el contrario, la probabilidad total (valor 1) está reservada para escenarios excepcionales como el autorreporte, donde no se requiere esfuerzo de detección por parte de la autoridad.
559. En el presente caso, la detección de la infracción se dio en el marco de una supervisión regular realizada in situ, que implicó el despliegue de personal técnico y un análisis especializado de la información recogida. Por tanto, no corresponde aplicar una probabilidad de detección total, como pretende el administrado. En consecuencia, se justifica la aplicación del valor de 0.50 como probabilidad de detección media en el cálculo de la multa, desestimándose los cuestionamientos formulados por el administrado al respecto.
560. Respecto al cuestionamiento del administrado sobre la supuesta falta de uniformidad en el monitoreo de calidad del aire —por la menor operatividad de la estación CA-3 (barlovento)—, la SSAG precisa que dicha información fue complementada con datos proporcionados por el propio administrado, lo cual permitió una base comparativa representativa. En consecuencia, la evaluación de SO₂ se realizó con criterios técnicos válidos.
561. Los resultados evidenciaron que la Refinería de Zinc Cajamarquilla es la principal fuente emisora de SO₂ en la zona, con incidencia directa en el área de sotavento (CA-2), afectando ecosistemas como Cerro Grande, La Parra y Jicamarca. Se identificaron concentraciones de SO₂ más elevadas en el punto CA-2 respecto a los barloventos (CA-1 y CA-3), lo que respalda la calificación del ítem 1.2 del Factor 1.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

562. En relación con el ítem 1.1, se demostró que la falta de medidas de prevención ocasionó daño potencial al ambiente, generando acidificación del suelo y afectación significativa en especies del género *Tillandsia*, utilizadas como bioindicadores. Además, se constató una reducción en la riqueza de insectos y aves en la zona de sotavento, comprometiendo funciones ecológicas clave.
563. Por tanto, se acreditó afectación a al menos dos componentes ambientales: flora y fauna. En ese sentido, corresponde mantener la calificación de 20% en el ítem 1.1 y 6% en el ítem 1.2, toda vez que los argumentos del administrado no desvirtúan los fundamentos técnicos aplicados.
564. En virtud de lo antes señalado; y, los análisis realizados en el Informe N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG de fecha 21 de abril de 2025 (en adelante, Informe de cálculo de multa); y habiéndose determinado la existencia de responsabilidad del administrado por la comisión de la única conducta infractora de la Tabla N.º 1 de la Resolución Subdirectoral, corresponde sancionar al administrado con una multa ascendente a **140.286 UIT**, conforme al siguiente detalle:

Nº	Conducta infractora	Multa final
1	El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO ₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.	140.286 UIT
Multa total		140.286 UIT

565. El sustento y motivación de la mencionada multa se ha efectuado en el Informe de cálculo de multa, por la Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos, el cual forma parte integrante de la presente Resolución, de conformidad con el artículo 6º del TUO de la LPAG⁴⁸ y se adjunta a la presente Resolución.

En uso de las facultades conferidas en el literal c) del numeral 11.1 del artículo 11º de la Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N.º 30011; los literales a), b) y o) del artículo 60º del Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM; y de lo dispuesto en el artículo 4º del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 027-2017-OEFA/CD;

SE RESUELVE:

Artículo 1º. - Declarar la existencia de responsabilidad administrativa de **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, por la comisión de la única conducta infractora de la Tabla N.º 1 de la Resolución Subdirectoral N.º 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM; de conformidad con los fundamentos señalados en la presente Resolución y, en consecuencia, sancionar con una multa de **140.286 UIT**, de acuerdo con el siguiente detalle:

⁴⁸ Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS

“Artículo 6.- Motivación del acto administrativo

(...)

6.2 Puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto. Los informes, dictámenes o similares que sirvan de fundamento a la decisión, deben ser notificados al administrado conjuntamente con el acto administrativo.

(...)”.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

N°	Conducta infractora	Multa final
1	El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO ₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente	140.286 UIT
Multa total		140.286 UIT

Artículo 2°. - Declarar que corresponde dictar medida correctiva a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, por la comisión de la única conducta infractora que consta en el único numeral de la Tabla N.º 1 de la Resolución Subdirectoral N.º 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM; por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

Artículo 3°. - Disponer que el monto de la multa sea depositado a través de los medios de pago señalados en el siguiente enlace: <https://www.gob.pe/84379>, debiendo indicar al momento de la cancelación el Código Único de Multa (CUM) para realizar el pago por cada infracción detallada en el Anexo 1 de la presente resolución o el Código Acumulador de Multa (CAM) para realizar el pago total de la deuda, según corresponda. Se precisa que el pago podrá ser efectuado a partir del día hábil siguiente de notificada la presente resolución.

Artículo 4°. - Informar a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, que transcurridos los quince (15) días hábiles, computados desde la notificación de la Resolución que impone una sanción de multa, la mora en que se incurra a partir de ese momento hasta su cancelación total, generará intereses legales.

Artículo 5°. - Informar a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, que el monto de la multa será rebajada en un diez por ciento (10%) si procede a cancelar la multa dentro del plazo máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir del día siguiente de notificada la presente Resolución y si no impugna el presente acto administrativo, conforme a lo establecido en el artículo 14° del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 027-2017-OEFA/CD⁴⁹.

Artículo 6°. - Informar a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, que, de acuerdo a los artículos 28° y 29° del del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por la Resolución de Consejo Directivo N.º 027-2017-OEFA/CD, en caso el extremo que declara la existencia de responsabilidad administrativa adquiera firmeza, ello será tomado en cuenta para determinar la reincidencia del administrado y la correspondiente inscripción en el Registro Único de Infractores Ambientales Sancionados por el OEFA – RUIAS.

Artículo 7°. - Informar a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, que contra lo resuelto en la presente resolución es posible la interposición del recurso de reconsideración o apelación ante la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos del OEFA, dentro del plazo perentorio de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de su notificación, de acuerdo a lo establecido en el artículo 218° del Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS.

Artículo 8°. – Notificar la presente Resolución, el Acta de Informe Oral No Presencial N.º 00007-2025-OEFA/DFAI; y el video del mismo, que se anexa, a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, de acuerdo con las disposiciones del artículo 20° del Texto Único

⁴⁹

Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, aprobado por la Resolución del Consejo Directivo N° 027-2017-OEFA/CD.

Artículo 14°. - Reducción de la multa por pronto pago

El monto de la multa impuesta será reducido en un diez por ciento (10%) si el administrado la cancela dentro del plazo de quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación del acto que contiene la sanción. Dicha reducción resulta aplicable si el administrado no impugna el acto administrativo que impone la sanción; caso contrario, la Autoridad Decisora ordenará al administrado el pago del monto correspondiente al porcentaje de reducción de la multa".



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS.

Artículo 9º. – Notificar la presente Resolución, el Informe de Multa, que se anexa, a **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, de acuerdo con las disposiciones del artículo 20º del Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS.

Regístrese y comuníquese,



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
AGUILAR RAMOS Mercedes
Patricia FAU 20521286769 soft
Cargo: Directora de la Dirección
de Fiscalización y Aplicación de
Incentivos.
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 21/04/2025
17:30:34

MAR/cmm



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

DFAI: Dirección de Fiscalización y
Aplicación de Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ANEXO 1

CAM: 20250400028 El Código Acumulador de Multas (CAM) se utilizará para el pago de la totalidad de las multas impuestas en la presente resolución			
N°	Infracción	Código Único de Multas (CUM)	Multa
1	El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO2 provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente	00001632512	140.286 UIT
Multa total CAM: 20250400028			140.286 UIT



"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: 07728782"



07728782



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

2022-I01-019099

INFORME N.º 00725-2025-OEFA/DFAI-SSAG

A : Mercedes Patricia Aguilar Ramos
Directora de Fiscalización y Aplicación de Incentivos

DE : Econ. Ricardo Oswaldo Machuca Breña
Subdirector (e) de Sanción y Gestión de Incentivos
Registro Profesional CE Callao n.º 0419

Econ. Pedro David Felipe Monrroy
Tercero Fiscalizador IV
Registro Profesional CELL n.º 10771

Verónica Jesús Arana Torres
Tercero Fiscalizador V

ASUNTO : Cálculo de multa

REFERENCIA : Expediente n.º 0567-2023-OEFA/DFAI/PAS

ADMINISTRADO: Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

FECHA : Jesús María, 21 de abril de 2025

1. Antecedentes

Mediante la Resolución Subdirectoral n.º 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM (en adelante, **la Resolución Subdirectoral**), notificada el 29 de noviembre de 2024, la Subdirección de Fiscalización en Energía y Minas (en adelante, **la SFEM**) de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (en adelante, **la DFAI**) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **el OEFA**), inició el procedimiento administrativo sancionador (en adelante, **el PAS**) a la empresa Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (en adelante, **el administrado**) por la comisión de una (1) infracción administrativa.

Con fecha 26 de febrero de 2025, el OEFA notificó el Informe Final de Instrucción n.º 00166-2025-OEFA/DFAI-SSAG (en adelante, **el IFI**), que incorpora el Informe de Cálculo de Multa n.º 00321-2025-OEFA/DFAI-SSAG (en adelante, **el ICM**).

En este punto, corresponde precisar que la actividad económica del administrado es "Beneficio". Asimismo, la unidad fiscalizable corresponde a Refinería de Zinc de Cajamarquilla.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

En ese sentido, y con base en la información que obra en el Expediente n.º 0567-2023-OEFA/DFAI/PAS, la Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (en adelante, **la SSAG**), a través del presente informe, sustentará el cálculo de multa del hecho imputado referido en la Resolución Subdirectoral:

- **Hecho imputado n.º 1:** El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.

2. Objeto

El presente informe tiene como objeto, realizar el cálculo de multa correspondiente al hecho imputado mencionado en el numeral precedente.

3. Fórmula para el cálculo de multa

3.1. Fórmula

La multa se calcula al amparo del principio de razonabilidad que rige la potestad sancionadora de la administración, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3 del artículo 248º del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General – TUO de la LPAG¹.

La fórmula para el cálculo de la multa a ser aplicada considera el beneficio ilícito (B), dividido entre la probabilidad de detección (p); este resultado es multiplicado por un factor F, cuyo valor considera los factores para la graduación de sanciones establecidos en la metodología de cálculo de multas del OEFA² (en adelante, **la MCM**). La fórmula es la siguiente:

¹ Decreto Supremo n.º 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley n.º 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General. Procedimiento Sancionador
Artículo 248º. - Principios de la potestad sancionadora administrativa
La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales: (...)
3. Razonabilidad. - Las autoridades deben prever que la comisión de la conducta sancionable no resulte más ventajosa para el infractor que cumplir las normas infringidas o asumir la sanción. Sin embargo, las sanciones a ser aplicadas deberán ser proporcionales al incumplimiento calificado como infracción, observando los siguientes criterios que se señalan a efectos de su graduación:
a) El beneficio ilícito resultante por la comisión de la infracción;
b) La probabilidad de detección de la infracción;
c) La gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido;
d) El perjuicio económico causado;
e) La reincidencia, por la comisión de la misma infracción dentro del plazo de un año desde que quedó firme la resolución que sancionó la primera infracción.
f) Las circunstancias de la comisión de la infracción; y
g) La existencia o no de intencionalidad en la conducta del infractor. (...)

² La Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores de gradualidad a utilizar en la graduación de sanciones fue aprobada mediante Resolución de Presidencia del Consejo Directivo n.º 035-2013-OEFA/PCD y modificada por Resolución de Consejo Directivo n.º 024-2017-OEFA/CD.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro n.º 1: Fórmula para el Cálculo de Multa

$$Multa (M) = \left(\frac{B}{p}\right) \cdot [F]$$

Donde:

B = Beneficio ilícito (obtenido por el administrado al incumplir la norma)

p = Probabilidad de Detección

F = Factores para la Graduación de Sanciones ($1+f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7$)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

3.2. Criterios

Mediante la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo n.º 00083-2022-OEFA/PCD, se aprueba el Manual de aplicación de criterios objetivos de la metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores para la graduación de sanciones en el OEFA.

Asimismo, los conceptos o criterios contenidos en el Manual Explicativo de la Metodología del Cálculo de Multas del OEFA aprobado por el artículo 3º de la Resolución de Presidencia de Consejo Directivo del OEFA n.º 035-2013-OEFA/PCD (actualmente derogado), son utilizados en el presente análisis, de manera referencial, y, en tanto no se opongan a los criterios de graduación de multas vigentes, aprobados por la Ley n.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, en concordancia con la Resolución de Presidencia de Consejo Directivo del OEFA n.º 035-2013-OEFA/PCD, modificada con Resolución de Consejo Directivo n.º 024-2017-OEFA/CD.

4. Determinación de la sanción

4.1. Consideraciones generales en los cálculos de multa

A. Sobre los costos de mercado en la determinación del beneficio ilícito

Desde un punto de vista económico, ante una multa, el administrado infractor y la ciudadanía en general deberían estar convencidos de que dicha multa posiciona al infractor en una situación desfavorable frente a aquellos administrados que cumplieron diligentemente sus obligaciones. Asimismo, lo opuesto ocurriría si se permitiera que el administrado infractor obtenga un beneficio como resultado del no cumplimiento y de la información imperfecta existente producto de las asimetrías entre los administrados y la autoridad (problema del principal-agente),



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

posicionando a los administrados diligentes en una desventaja competitiva y creando un desincentivo al cumplimiento.

Al respecto, cabe recordar que esta subdirección resuelve el cálculo de multas en un contexto de información asimétrica y para ello, se aproxima a los costos de mercado, cuyas fuentes y procesos de cálculos satisfacen un estándar de fundamentación superior al de cualquier otro regulador y se encuentran a disposición del administrado, observando el debido procedimiento (notificando al administrado los informes de multas, incluyendo el detalle de los componentes de la metodología correspondiente), dotando de razonabilidad (con el uso de costos de mercado), celeridad (ejecutando los cálculos de multas expeditivamente), con participación del administrado (requiriendo comprobantes de pago asociados a realidad y actividad económica); así como la simplicidad (desarrollando un proceso técnico que permite al administrado conocer de qué forma se arribó a la multa).

De otro lado, frente a circunstancias ajenas al genuino espíritu de esta subdirección, como, por ejemplo, la no apertura de un enlace web o la omisión involuntaria de una captura de pantalla de una fuente; el administrado –o la autoridad correspondiente– podría corroborar fácilmente, a través de la abundante información web, que el costo imputado no escapa a los rangos de costos de mercado; lo cual, de ninguna manera, debería invalidar los cálculos efectuados.

Así, en la búsqueda de la disuasión y la maximización del bienestar social, el cual comprende no solo a la empresa (administrado) sino también a los demás agentes que componen la sociedad, y en línea con lo dispuesto en la Resolución de Consejo Directivo n.º 001-2024-OEFA/CD³; que declara precedente administrativo de observancia obligatoria la Resolución n.º 543-2023-OEFA/TFA-SE, para acreditar el costo evitado el administrado podría encontrarse en dos situaciones diferenciadas:

- a) Escenario 1: Previo a la fecha de cálculo de multa, el administrado **no ha realizado actividades iguales o semejantes** al costo evitado asociadas a la obligación incumplida. Motivo por el cual resulta pertinente tomar en cuenta cotizaciones o presupuestos presentados por el administrado para acreditar el costo evitado.
- b) Escenario 2: Previo a la fecha de cálculo de multa, el administrado **ha realizado actividades iguales o semejantes** al costo evitado asociado a la

³

Resolución de consejo directivo n.º 00001-2024-OEFA/CD, publicado el 6 de febrero de 2024:
(...) Artículo 1º. - Disponer la publicación de los precedentes administrativos de observancia obligatoria contenidos en las Resoluciones N.os 543-2023-OEFA/TFA-SE y 551-2023-OEFA/TFA-SE del 21 de noviembre de 2023, en el diario oficial El Peruano, en el Portal de Transparencia Estándar y en la sede digital del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA (<https://www.gob.pe/OEFA>) en el plazo de dos (2) días hábiles contado desde su emisión. (...)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

obligación incumplida. Motivo por el cual resulta razonable asumir que el administrado cuenta con comprobantes de pago debidamente sustentados y por lo tanto es pertinente que presente dichos documentos contables a fin de acreditar el costo evitado⁴.

Al respecto, en tanto no se ha acreditado la realización de actividades iguales o semejantes al costo evitado relacionado con la conducta infractora, se considera que el administrado se ubica en el escenario 1. En línea con ello, no se han presentado cotizaciones, presupuestos ni comprobantes de pago o similares, asociados al incumplimiento de la medida de prevención, para ser evaluados.

Finalmente, esta subdirección considera que la introducción de costos no asociados a comprobantes de pago por parte del administrado, refuerza la información asimétrica, toda vez que este último no revela su propia información de costos incurridos y, a su vez, redundante en una incorrecta señal de disuasión frente a los demás administrados, lo que refleja un escenario no razonable de búsqueda de costos más económicos a favor del administrado infractor, sin que este haya destinado efectivamente un presupuesto para tal fin; configurándose un posible incentivo perverso en el uso de cotizaciones de menor costo con el fin de reducir la sanción.

B. Sobre los insumos para el cálculo de multas

Para la elaboración del presente informe, se considera el MAPRO PM5, en lo referido a las solicitudes de multa, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo n.º 00061-2022-OEFA/PCD del 4 de noviembre de 2022.

Asimismo, las estimaciones económicas asociadas al expediente bajo análisis se encuentran motivadas a partir de los insumos provistos por parte los equipos técnicos, en lo referido a las actividades asociadas al costo evitado y a los factores de graduación f1, f3, f5, f6; y legales, en lo referido a los factores de graduación f4 y f7; quienes, a partir de los medios probatorios que obran en el presente expediente y la *expertise* profesional correspondiente, considerando las asimetrías de información, efectúan una aproximación de los aspectos mínimos indispensables requeridos para el cálculo de la sanción de las conductas infractoras bajo análisis.

C. Sobre los descargos del administrado

En atención al principio de razonabilidad y a fin de garantizar que el cálculo de multa se ciña al debido proceso, en el presente informe se considerará el análisis de los descargos presentados por el administrado, con registro n.º 2025-E01-

⁴

Los comprobantes de pago que se presenten, junto con los documentos vinculados a estos, deben acreditar que su emisor puede ejecutar las actividades que contemplan y resultan específicos para el caso concreto.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

029155, del 04 de marzo de 2025 (en adelante, ***Escrito de descargos***). A través de ellos, el administrado realiza sus descargos respecto a la propuesta de multa contenida en el ICM.

i) Sobre el beneficio ilícito

El administrado señala:

(...)

i) Beneficio Ilícito (B)

CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental

La SFEM parte de la premisa de que el estudio tiene el objetivo de evaluar la influencia de las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y en base al referido estudio plantear medidas de protección ambiental, para ello la autoridad ha tomado como referencia la cantidad de especialistas que elaboraron el estudio técnico de la DEAM (informe N° 101-2021-OEFA-DEAM-STEC), adicionalmente se consideró a un especialista en medidas de protección ambiental para evitar que las emisiones de SO₂ afecten el ambiente.

La SFEM ha considerado la siguiente relación de especialistas:

- Un (1) jefe de proyecto, con experiencia en evaluaciones ambientales, como líder de trabajo de campo, gabinete y validación.
- Siete (7) especialistas (un ingeniero ambiental, tres biólogos, un ingeniero agrónomo, un ingeniero geólogo e ingeniero especialista en medidas de protección) para trabajos en campo, gabinete y validación

Además presenta el cuadro N° 2 con el resumen del personal y las horas hombre empleadas.

Asimismo presenta una relación de materiales y equipos a emplear, donde lo más resaltante es que sigue arrastrando el mismo error que en la causalidad, estableciendo diferente número de días para una evaluación integral en las estaciones de monitoreo de aire, tal como se evidencia a continuación:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Para el desarrollo de las actividades antes señaladas se requerirá lo siguiente:

Materiales y equipos	Unidad	Número	Cantidad
Caracterización de calidad de aire			
Analizador de gases ¹⁶	días	20	1
Analizador de gases ¹⁷	días	22	1
Analizador de gases ¹⁸	días	9	1
Analizador de gases ¹⁹	días	24	1
Analizador de gases ²⁰	días	7	1
Estación meteorológica automática ²¹	días	21	1
Estación meteorológica automática ²²	días	16	1
Cámara trampa	días	24	4
Caracterización geológica, geoquímica y mineralógica			
GPS	días	3	1
Brújula	días	3	1
Cámara digital	días	3	1
Picota de geólogo	días	3	1
Lupa	días	3	1

¹⁶ Se realizó el monitoreo en el punto CA-1 = 20 días
¹⁷ Se realizó el monitoreo en el punto CA-2 = 22 días
¹⁸ Se realizó el monitoreo en el punto CA-3 = 9 días
¹⁹ Se realizó el monitoreo en el punto CA-4 = 24 días
²⁰ Se realizó el monitoreo en el punto CA-5 = 7 días
²¹ Se realizó el monitoreo desde el 28 de abril al 18 de mayo 2021 = 21 días
²² Se realizó el monitoreo desde el 03 de abril al 18 de mayo 2021 = 16 días

Página 12 de 61

Fuente: Informe 166-2025-OEFA-DFAI-SSAG

Por otro lado, la SFEM presenta un listado de materiales y equipos por cada disciplina, considerando el mismo número de días establecido para un Estudio de Causalidad que difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental que según lo indicado por la autoridad se hubiera realizado a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad de la Refinería de Cajamarquilla.

De igual forma, considera en el ítem de movilidad el alquiler de camionetas, estableciendo número de horas de alquiler, cuando se pretende que los especialistas realicen un trabajo de campo en una zona desértica que sólo cuenta con vías en las instalaciones de la Planta, pero no en los cerros que forman parte del área de influencia del proyecto donde no existen vías de acceso para el tránsito de vehículos menores, es decir establecen un número de horas para justificar el traslado de los especialistas desde su domicilio hasta las instalaciones de la Refinería de Cajamarquilla **porque el trabajo de campo finalmente se realizó a pie.**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

CE2: Análisis de muestras por un laboratorio

La SFEM está considerando el mismo número de muestras a analizar que para un Estudio de Causalidad que difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental que según lo indicado por la autoridad se hubiera realizado a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad de la Refinería de Cajamarquilla.

CE3: Capacitación

La SFEM cita pronunciamientos del TFA señalando que la mejor manera de garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales es a través de una capacitación especializada ah-hoc, incluyendo un total de 6 personas a capacitar, cuando dentro del organigrama presentado en la 2da Actualización del EIA, el área de medio ambiente está conformado por 1 Gerente, 1 Jefe de Medio Ambiente y 2 Coordinador especialistas en temas ambientales.

En dicho contexto, se debe mencionar que la imposición de las sanciones tienen como objetivo: i) desincentivar la comisión de infracciones a la legislación ambiental; ii) brindar un tratamiento equitativo y razonable a los administrados a través del conocimiento público de los criterios objetivos que permitan su graduación; y, iii) contribuir a garantizar la resolución expeditiva de los problemas ambientales que ponen en riesgo el valor de los recursos naturales, la protección de la salud y la vida humana.

Por lo antes expuesto, debería revisar y ajustar a la realidad el Costo Evitado que proviene de la suma del CE1, CE2 y CE3, respectivamente, debido a que **la idoneidad del esquema de costos evitados considerados por la SFEM, no se basa en el principio de razonabilidad al considerar que un Estudio de Causalidad difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental** que según lo indicado por la autoridad se hubiera realizado a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad de la Refinería de Cajamarquilla.

(...)

Respuesta a lo alegado por el administrado:

El administrado alega que se sigue arrastrando el mismo error que en la evaluación de causalidad, estableciendo diferente número de días para una evaluación en las estaciones de monitoreo de aire.

Respecto al costo evitado 1 (CE1), es fundamental aclarar que el número de días de monitoreo de los analizadores de gases y estaciones meteorológicas se consideró referencialmente de acuerdo con las actividades realizadas en la evaluación de causalidad 2021. Es así que, en el punto CA-1 se instaló el analizador de gases y la estación meteorológica desde el día 28 de abril del 2021 hasta el 18 de mayo del 2021; en el punto CA-2 se instaló el analizador de gases desde el día 26 de abril del 2021 hasta el 18 de mayo del 2021 y la estación meteorológica desde el 03 de abril hasta el 18 de mayo del 2021; en el punto CA-3 se instaló el analizador de gases desde el día 26 de abril del 2021 hasta el día 28 de abril del 2021 y posteriormente, en ese mismo punto, desde el día 4 de mayo del 2021 hasta el 11 de mayo del 2021; en el punto CA-4 se instaló el analizador de gases desde el 23 de abril del 2021 hasta el 17 de mayo del 2021 y en el punto CA-5 se instaló el analizador de gases desde el 11 de mayo del 2021 hasta el 18 de mayo del 2021. Estos detalles se muestran en las siguientes imágenes.

Imagen n.º 1: Datos de campo de monitoreo con analizador de gases SO₂

Nombre del lugar	Código del punto de muestreo	Analizador automático de SO ₂			
		Muestreo			
		Inicial		Final	
		Fecha	Hora	Fecha	Hora
Ingreso de la refinería de zinc Cajamarquilla	CA-1	28/04/2021	18:00	18/05/2021	15:00
Radio Observatorio de Jicamarca	CA-2	26/04/2021	15:00	18/05/2021	14:00
Patio de residuos de la refinería de zinc Cajamarquilla	CA-3	26/04/2021	11:00	11/05/2021	09:00
Parte media de la chimenea de concreto de la refinería de zinc Cajamarquilla	CA-4	23/04/2021	13:00	17/05/2021	05:00
Depósito de lodos neutros de la refinería de zinc Cajamarquilla	CA-5	11/05/2021	17:00	18/05/2021	09:30

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STECC de la Evaluación de Causalidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen n.º 2: Punto de monitoreo CA-1 analizador de gases y estación meteorológica

Distrito	Lurigancho - Chosica	Provincia	Lima	Departamento	Lima
					
Fotografía 1 CA-1					
Fecha inicio: 28/04/2021 Fecha final: 18/05/2021 Hora inicio: 18:00 Hora final: 15:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 294684					
Norte (m): 8675726					
Altitud (m s. n. m.): 448					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Punto ubicado en el ingreso de la refinera de zinc Cajamarquilla, aproximadamente a 300 m al sur de la garita 3. Medición de dióxido de azufre con medidor automático, lectura de parámetros hidrometeorológicos: temperatura, presión ambiental, velocidad y dirección de viento y humedad					

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STEC de la Evaluación de Causalidad

Imagen n.º 3: Punto de monitoreo CA-2 analizador de gases y estación meteorológica

Distrito	Lurigancho - Chosica	Provincia	Lima	Departamento	Lima
					
Fotografía 2 CA-2					
Fecha inicio: 26/04/2021 Fecha final: 18/05/2021 Hora inicio: 15:00 Hora final: 14:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 295762					
Norte (m): 8677969					
Altitud (m s. n. m.): 517					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Punto ubicado en el Radio Observatorio de Jicamarca, aproximadamente a 1,7 km al noreste de la refinera de zinc Cajamarquilla. Medición de dióxido de azufre con medidor automático, lectura de parámetros hidrometeorológicos: temperatura, presión ambiental, velocidad y dirección de viento y humedad.					

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STEC de la Evaluación de Causalidad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Imagen n.º 4: Punto de monitoreo CA-3 analizador de gases

Distrito	Lurigancho - Chosica	Provincia	Lima	Departamento	Lima
Fotografía 3 CA-3					
Fecha inicio: 26/04/2021 Fecha final: 11/05/2021 Hora inicio: 11:00 Hora final: 09:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 294385					
Norte (m): 8676254					
Altitud (m s. n. m.): 452					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en el patio de residuos de la refinería de zinc Cajamarquilla. Medición de dióxido de azufre con medidor automático, lectura de parámetros hidrometeorológicos: temperatura, presión ambiental, velocidad y dirección de viento y humedad. Observación: Se inicio el día 26/4/2021 hasta el día 28/4/2021, sin embargo, se movió el equipo de muestreo. Posteriormente el día 4/5/2021 se continuo con el monitoreo con el equipo marca Teledyne, Modelo: T101 y serie: 615				

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STE de la Evaluación de Causalidad

Imagen n.º 5: Punto de monitoreo CA-4 analizador de gases

Distrito	Lurigancho - Chosica	Provincia	Lima	Departamento	Lima
Fotografía 4 CA-4					
Fecha inicio: 23/04/2021 Fecha final: 17/05/2021 Hora inicio: 13:00 Hora final: 05:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 294984					
Norte (m): 8676860					
Altitud (m s. n. m.): 556					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la parte norte de la refinería de zinc Cajamarquilla y en la parte media de la chimenea de concreto, aproximadamente a 500 m al norte de las operaciones de la refinería de zinc Cajamarquilla. Medición de dióxido de azufre con medidor automático, lectura de parámetros hidrometeorológicos: temperatura, presión ambiental, velocidad y dirección de viento y humedad.				

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STE de la Evaluación de Causalidad

Imagen n° 6: Punto de monitoreo CA-5 analizador de gases

Distrito	Lurigancho - Chosica	Provincia	Lima	Departamento	Lima
Fotografía 5 CA-5					
Fecha inicio: 11/05/2021					
Fecha final: 18/05/2021					
Hora inicio: 17:00					
Hora final: 09:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 295635					
Norte (m): 8876978					
Altitud (m s. n. m.): 568					
Precisión: ± 3 m					
					
Descripción: Punto ubicado aproximadamente a 200 m al noreste del depósito de lodos neutros de la refinería de zinc Cajamarquilla. Medición de dióxido de azufre con medidor automático, lectura de parámetros hidrometeorológicos: temperatura, presión ambiental, velocidad y dirección de viento y humedad.					

Fuente: Reporte N.º RC-013-2021-STE de la Evaluación de Causalidad

En ese contexto, la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) realizó el monitoreo de calidad de aire de los puntos CA-1 durante 20 días, CA-2 por 22 días, CA-3 por 9 días, CA-4 por 24 días y CA-5 por 7 días; además realizó el monitoreo de parámetros meteorológicos de los puntos CA-1 durante 21 días y CA-2 por 16 días. Esto se consideró suficiente para el cumplimiento del objetivo de la evaluación de causalidad 2021, que consistía en determinar la incidencia de las emisiones de SO₂ generadas por las actividades de la Refinería Cajamarquilla en la calidad del aire.

Asimismo, como se ha señalado en los párrafos precedentes, se consideró el monitoreo de calidad de aire en cinco puntos y en dos puntos para parámetros meteorológicos. Ahora bien, cabe precisar que, en tanto la ejecución de monitoreos es llevada a cabo simultáneamente, resulta razonable considerar costos de alquiler para los equipos, a fin de determinar el monto total en que se incurre por cada punto monitoreado durante el periodo de operación. Así, se tiene lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Materiales y equipos	Unidad	Cantidad	Costo de alquiler por día
Caracterización de calidad de aire			
Analizador de gases en el punto CA-1	Días	20	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-2	Días	22	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-3	Días	9	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-4	Días	24	S/ 100
Analizador de gases en el punto CA-5	Días	7	S/ 100
Estación meteorológica automática punto CA-1	Días	21	S/ 100
Estación meteorológica automática punto CA-2	Días	16	S/ 100

De otro lado, el administrado alega que el estudio de causalidad difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental.

Sobre el particular, es necesario resaltar que en la Resolución Subdirectoral n.º 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM se determinó que las medidas de prevención que el administrado pudo implementar son un **estudio, evaluación o diagnóstico ambiental sobre las emisiones de SO₂ y su impacto sobre el ambiente**, para posteriormente plantear la implementación de medidas de protección ambiental efectivas, tal como se muestra a continuación:

45. En este contexto, esta Autoridad considera que el administrado pudo haber implementado medidas preventivas como la realización de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental sobre las emisiones de SO₂ y su impacto sobre el ambiente,

Fuente: Resolución Subdirectoral n.º 0548-2024-OEFA/DFAI-SFEM

Por ello, el costo evitado CE1 corresponde a una evaluación ambiental sobre las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente y el planteamiento de medidas de protección ambiental.

En esa línea, para la estimación de la cantidad de profesionales, días de trabajo, monitoreos realizados, equipos y herramientas, se tomó como referencia el Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STEAC - Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla. Esta evaluación resulta adecuada para el caso en concreto, pues se realizó en el misma unidad fiscalizable y tenía como objetivo determinar la **influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna**, es decir, el objetivo es similar a la evaluación ambiental planteada como costo evitado.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Por otro lado, el administrado cuestiona el alquiler de camionetas, pues señala que el trabajo de campo se realizó a pie en la zona desértica donde no existen vías de acceso para el tránsito de vehículos menores, es decir, establecen un número de horas para justificar el traslado de los especialistas desde su domicilio hasta las instalaciones de la Refinería de Cajamarquilla. Al respecto, cabe indicar que, para la ejecución de la evaluación ambiental, resulta necesario contar con movilidad como camionetas para el traslado del personal, herramientas, materiales y equipos, desde la empresa consultora hasta la unidad fiscalizable y el retorno hasta la empresa consultora, esto se realiza de manera diaria hasta culminar las actividades de evaluación. Por lo tanto, se encuentra justificado la inclusión de los costos de movilidad.

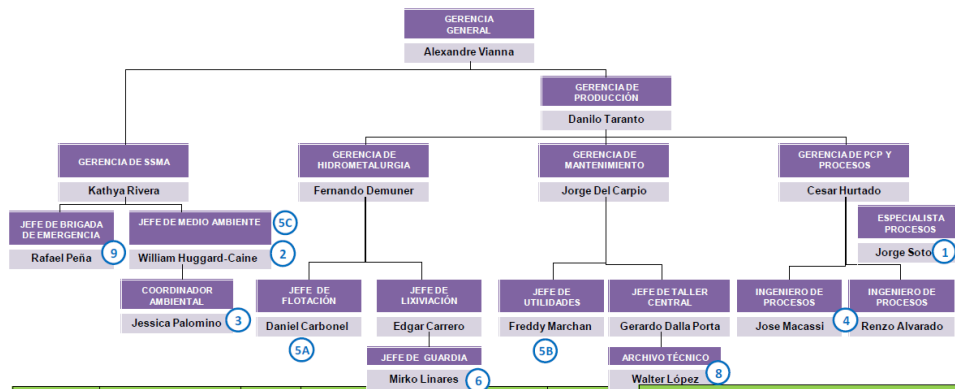
Respecto al costo evitado 2 (CE2), el administrado alega que se consideró el mismo número de muestras a analizar que para un estudio de causalidad y que ello difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental que según lo indicado por la autoridad se hubiera realizado a fin de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de la actividad de la Refinería de Cajamarquilla. Sobre el particular, para la estimación de la cantidad de muestras a analizar por un laboratorio, se tomó como referencia el Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC - Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla. Esta evaluación resulta adecuada para el caso en concreto, pues se realizó en la misma unidad fiscalizable y tenía como objetivo determinar la influencia de las emisiones de SO₂ de la refinería de zinc Cajamarquilla sobre la calidad ambiental y sus efectos en las formaciones vegetales, avifauna y entomofauna, es decir, el objetivo es similar a la evaluación ambiental planteada como costo evitado.

Finalmente, **respecto al costo evitado 3 (CE3)**, el administrado argumenta que dentro del organigrama presentado en la Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, **EIA**), el área de medio ambiente está conformado por un gerente, un jefe de medio ambiente y dos coordinadores especialistas en temas ambientales. Sobre ello, es importante mencionar que el administrado no presentó la parte pertinente de la Segunda Actualización del EIA que sustente que el área de medio ambiente está conformada por dicho personal. No obstante, de la revisión de la Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado Cajamarquilla, aprobada mediante Resolución Directoral n.º 0046-2021-SENACE-PE/DEAR, solo figura el organigrama del equipo responsable por la operación de la poza y el organigrama de la brigada de emergencia ambiental, tal como se muestra a continuación:

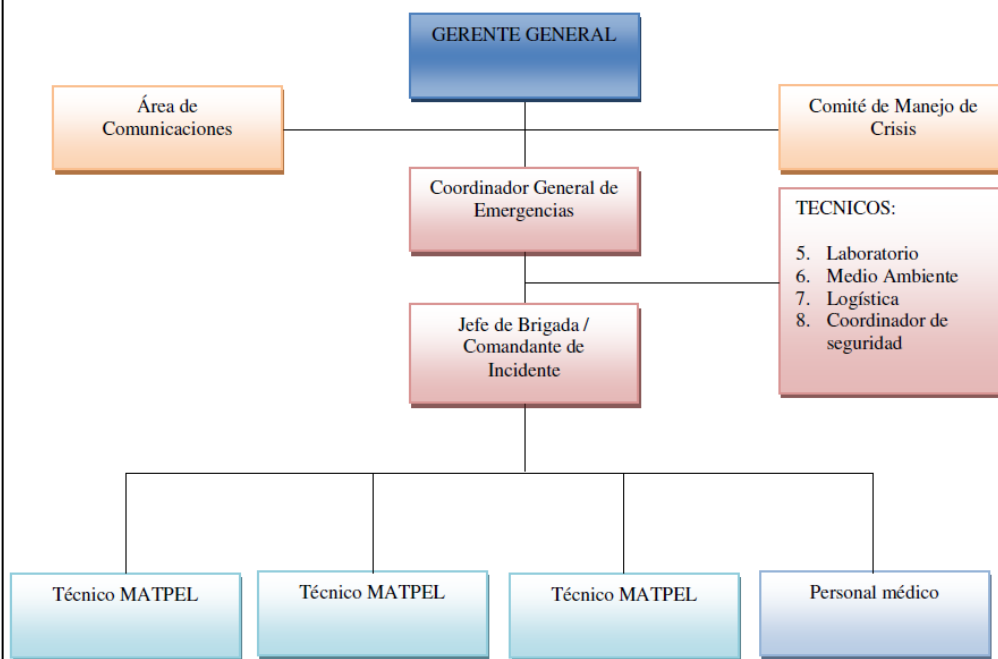
Imagen n.º 7: Segunda Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Detallado Cajamarquilla

3. EQUIPO RESPONSABLE POR LA OPERACIÓN DE LA POZA

El equipo responsable por la operación de la poza 6 está indicado en el organigrama siguiente, y en la tabla con los nombres, e-mail y teléfonos.



6.2 Organigrama de la Brigada de Emergencia Ambiental.- Se activa cuando hay emergencias relacionadas a transporte de cargas peligrosas, en un radio de 200 kilómetros de la refinería, para cargas de responsabilidad Votorantim Metais (venta FOB o compra CIF).



Fuente: Segunda Actualización EIA-d Cajamarquilla aprobada mediante Resolución Directoral n.º 0046-2021-SENACE-PE/DEAR



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Entonces, en la Segunda Actualización EIAd Cajamarquilla, no se encontró el organigrama del área de medio ambiente, como alega el administrado. Sin perjuicio de lo anterior, de la revisión de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para la “Ampliación de Capacidad Instalada de la Refinería de Zinc a 320 k- Votorantim Metais – Cajamarquilla S.A.”, aprobado mediante Resolución Directoral n.º 321-2007-MEM/AAM, se tiene que, de acuerdo con el organigrama general, el área de medio ambiente se encuentra compuesto por seis (06) personas, tal como se muestra a continuación:

“(…)

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

(…)

3.2. DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES ACTUALES – 135 000 TMA

(…)

3.2.19 Fuerza Laboral

(…)

La refinería cuenta con una fuerza laboral actual de 502 personas (409 en Planilla y 93 de empresas contratistas). A continuación, se presenta el Cuadro n.º 3.2.19-1 en detalle y el Organigrama General de VM-CJM.

(…)

Cuadro n.º 3.2.19-1 Fuerza Laboral - Refinería de Zinc de VMC- JM a 135 K

GERENCIA	C.C.	DESCRIPCIÓN DE CENTRO DE COSTO	Total
(…)			
Ger. DHO	3CJ002	Superintendencia de Seguridad Calidad y Medio Ambiente	3
	3CJ004	Medio Ambiente	3
(…)			

(…)”

Así, se confirma el costo de una capacitación dirigida a seis (6) personas, de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro n.º 2: Perfil Técnico del personal a capacitar

n.º personal	Perfil del trabajador	Descripción
3	Personal de la Superintendencia de Seguridad Calidad y Medio Ambiente	Superintendencia responsable de la gestión ambiental de la Unidad Fiscalizable. Por lo que, su capacitación permitirá informar al personal sobre la importancia del cumplimiento de las obligaciones fiscalizables, establecidas en la normativa ambiental, instrumentos de gestión ambiental, y los mandatos o disposiciones emitidos por OEFA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

3	Personal de medio ambiente	Área de medio ambiente de la Unidad Fiscalizable, encargado de la ejecución de las obras, mantenimiento, monitoreo y fiscalización de los programas de manejo ambiental. Por lo que, su capacitación permitirá transmitir de forma continua la del cumplimiento de las obligaciones fiscalizables, establecidas en la normativa ambiental, instrumentos de gestión ambiental, y los mandatos o disposiciones emitidos por OEFA.
Total de personas a capacitar		6

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG)

A lo expuesto, cabe agregar que el administrado se ha limitado a señalar que el estudio de causalidad difiere de un estudio, evaluación o diagnóstico; no obstante, no ha fundamentado cómo esa diferencia influye en los costos calculados en el informe de multa.

Entonces, contrariamente a lo alegado por el administrado, resulta válido tomar como referencia la evaluación del Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC para el cálculo del informe de multa, puesto que se ubica en la misma unidad fiscalizable y tiene un objetivo similar. En ese sentido, **corresponde mantener los costos evitados calculados CE1, CE2 y CE3.**



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

ii) **Sobre la probabilidad de detección**

El administrado señala:

(...)

La SFEM ha considerado una probabilidad de detección media (0.50), debido a que la infracción fue detectada mediante una Supervisión Regular in situ, realizada por la DSEM del OEFA, el 21 de mayo de 2021.

Al respecto, se puede mencionar que la probabilidad de detección debe ser considerada muy alta (1.0) debido a que tratándose del gas SO₂ es el principal tipo de gas derivado de los procesos de transformación dentro de la Refinería y sobre el cual se han tomado las medidas de control señalado en los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Refinería de Cajamarquilla.

Esto quiere decir que legalmente es muy probable que la autoridad lo identifique, habida cuenta de que es el principal componente que se emite en la Refinería. Por ende, no requiere de un gran esfuerzo por parte de la autoridad.

(...)

Respuesta a lo alegado por el administrado:

El administrado alega que debe considerarse una probabilidad de detección muy alta (1.0) debido a que la infracción está relacionada con el gas SO₂, que es el principal tipo de gas derivado de los procesos de transformación dentro de la Refinería y sobre el cual se han tomado las medidas de control señaladas en los instrumentos de gestión ambiental aprobados para la Refinería de Cajamarquilla. Esto implicaría una probabilidad muy alta de que la autoridad lo identifique, dado que es el principal componente que se emite en la Refinería. Es decir, no requeriría de un gran esfuerzo por parte de la autoridad.

Al respecto, en el Anexo III de la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones, aprobada mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo n.º 035-2013-OEFA/PCD (en adelante, ***Metodología para el Cálculo de Multas***) se establecen cinco (5) niveles de probabilidad con su respectiva cifra porcentual.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Nivel de probabilidad	Porcentaje de probabilidad
Total o Muy Alta	1 (100%)
Alta	0,75 (75%)
Media	0,50 (50%)
Baja	0,25 (25%)
Muy Baja	0,10 (10%)

Fuente: Metodología para el Cálculo de Multas del OEFA

Link: <http://www.OEFA.gob.pe/wp-content/uploads/2013/03/anexo3.pdf>

Lo anterior, en estricta observancia de los principios que rigen la potestad sancionadora, bajo los cuales es necesario establecer niveles de probabilidades que puedan aplicarse según el escenario de fiscalización y que estén basados en criterios objetivos uniformes que permitan al administrado conocer los valores posibles que se podrían obtener. En esa línea, la aplicación de la probabilidad de detección se encuentra en función a la facilidad o dificultad para conocer los hechos infractores. Por citar algunos ejemplos, el nivel muy alto cuenta con un factor 1 ó 100% (cuando el administrado comunica directamente la comisión de una infracción), el nivel medio cuenta con un factor 0.5 ó 50% (en caso requiera una evaluación técnico-legal a partir de la información obtenida o brindada a la autoridad supervisora) y el nivel muy bajo con un factor 0,1 ó 0,1% (cuando puede involucrar una exhaustiva indagación para determinar la infracción).

Ahora bien, debe precisarse que los **criterios** aplicados en el cálculo de la multa, sustentados en la Metodología para el Cálculo de Multas, **son aplicados en función del análisis de las particularidades de cada caso en concreto**.

En este punto, cabe mencionar que las supervisiones regulares se realizan de manera periódica y planificada; sin embargo, antes de su ejecución, no se conoce con certeza si se encontrará o no algún incumplimiento, siendo razonable considerar que existe al menos un 50% de probabilidad de que el incumplimiento sea detectado, de ser el caso.

En el presente caso, si bien, mediante Memorándum n.º 00368-2021-OEFA/DEAM del 30 de julio de 2021, la DEAM remitió a la DSEM el Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECC - Evaluación ambiental de causalidad en el ámbito de la unidad fiscalizable Refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., distrito de Lurigancho - Chosica, departamento y provincia Lima, en el 2021, el análisis fue llevado a cabo durante la Supervisión Regular.

En línea con lo anterior, la probabilidad de detección muy alta o total, equivalente a 1 (100%), se encuentra reservada para aquellos casos en los que se incrementa la posibilidad de que la autoridad administrativa detecte la comisión de una infracción, como es el autorreporte. En ese sentido, la probabilidad 1 es un caso límite, que corresponde a un escenario en el que el administrado ha puesto en



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

conocimiento al OEFA acerca de las conductas infractoras, con todos los elementos necesarios para identificarlas. En dicho escenario, no se ha efectuado esfuerzo alguno para poder detectar tales incumplimientos.

Lo anterior no es aplicable en este caso, en tanto la detección de la conducta infractora tuvo lugar a partir de una supervisión especial *in situ*, en la que, a efectos de detectar el incumplimiento, ha sido necesario el despliegue de personal debidamente equipado y el análisis técnico correspondiente de la información recogida.

Entonces, considerando que la información recogida durante la supervisión ha sido sometida a una evaluación técnico legal por parte de la autoridad supervisora, **es razonable mantener el valor de 0.50**, equivalente a una probabilidad de detección media, **en el cálculo de la multa**, toda vez que la autoridad administrativa identificó esta infracción después de llevar a cabo una supervisión regular. Por lo que **se desestima lo argumentado por el administrado en este apartado**.

iii) Sobre los factores de graduación de sanciones

El administrado señala:

(...)

Facto f1

1.1 Componentes ambientales involucrados

La SFEM considera que existe el riesgo de impacto negativo al componente flora y fauna, asignándole una calificación de 20%.

1.2 Grado de incidencia en la calidad del ambiente

La SFEM señala que los resultados de la evaluación ambiental de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

causalidad evidenciaron que el punto de sotavento CA-2 tuvo registros mayores de concentraciones de SO₂ en comparación con los puntos de barlovento CA-1 y CA-3, por lo tanto corresponde aplicar una calificación de 6%.

Al respecto podemos mencionar que, tal como ha indicado la SFEM en su Informe de Cálculo de Multa, página 12 de 61, el monitoreo de calidad de aire para el Estudio de Causalidad realizado, **no tuvo uniformidad en cuanto al funcionamiento de las estaciones de muestreo**, otorgando sólo 9 días en la estación de CA-3 (ubicada a Barlovento), mientras que la estación CA-2 (ubicada a Sotavento), **funciono 22 días**, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Materiales, herramientas y equipos			
Para el desarrollo de las actividades antes señaladas se requerirá lo siguiente:			
Materiales y equipos	Unidad	Número	Cantidad
Caracterización de calidad de aire			
Analizador de gases ¹⁶	días	20	1
Analizador de gases ¹⁷	días	22	1
Analizador de gases ¹⁸	días	9	1
Analizador de gases ¹⁹	días	24	1
Analizador de gases ²⁰	días	7	1
Estación meteorológica automática ²¹	días	21	1
Estación meteorológica automática ²²	días	16	1
Cámara trampa	días	24	4
Caracterización geológica, geoquímica y mineralógica			
GPS	días	3	1
Brújula	días	3	1
Cámara digital	días	3	1
Picota de geólogo	días	3	1
Lupa	días	3	1

- ¹⁶ Se realizó el monitoreo en el punto CA-1 = 20 días
¹⁷ Se realizó el monitoreo en el punto CA-2 = 22 días
¹⁸ Se realizó el monitoreo en el punto CA-3 = 9 días
¹⁹ Se realizó el monitoreo en el punto CA-4 = 24 días
²⁰ Se realizó el monitoreo en el punto CA-5 = 7 días
²¹ Se realizó el monitoreo desde el 28 de abril al 18 de mayo 2021 = 21 días
²² Se realizó el monitoreo desde el 03 de abril al 18 de mayo 2021 = 16 días

Página 12 de 61

Fuente: Informe de Cálculo de Multa.

(...)

Respuesta a los descargos del administrado:

Respecto al argumento del administrado sobre la supuesta falta de uniformidad en el monitoreo de calidad del aire en el Estudio de Causalidad —alegando que la estación CA-3 (barlovento) solo operó 9 días frente a los 22 días de la estación CA-2 (sotavento)—, cabe precisar lo siguiente:

Si bien es cierto que la estación CA-3 fue operativa durante un periodo menor (9 días), dicha información fue complementada con datos proporcionados por el



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

propio administrado, tal como se señala en el Informe de Evaluación. Esta acción permitió contar con una base comparativa adecuada entre las estaciones de monitoreo. Por tanto, la evaluación de las concentraciones de SO₂ se realizó con criterios técnicos válidos y con información representativa del comportamiento atmosférico en los puntos evaluados.

La evaluación evidenció que la Refinería de Zinc Cajamarquilla constituye la principal fuente emisora de SO₂ en la zona, que influye sobre el sotavento (CA-2), y las emisiones de SO₂ son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, colina La Parra y el Radio Observatorio de Jicamarca. Además, se evidenció que en los puntos CA-1 y CA-3 (barloventos) las concentraciones de SO₂ fueron menores en comparación al punto CA-2 (sotavento) y puntos fuente ubicados en el área efectiva de la refinería Cajamarquilla (CA-4 y CA-5). Esta información técnica refuerza la validez de los datos utilizados y justifica la asignación del puntaje correspondiente al ítem 1.2 del Factor 1.

Así, respecto al ítem 1.1 del Factor 1, se ha acreditado que la no adopción de medidas de prevención generó daño potencial al ambiente dado que la deposición ácida de compuestos de azufre provenientes de la Refinería de Zinc ha ocasionado un incremento en la salinidad del suelo. Adicionalmente, la disociación del ácido sulfúrico ha generado la acidificación del suelo, particularmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento).

Asimismo, la gravedad de esta situación se evidencia en el impacto sobre las especies del género Tillandsia, organismos que funcionan como bioindicadores de contaminación atmosférica debido a su capacidad de absorber agua y nutrientes minerales directamente de la atmósfera. Los análisis de concentración de sulfuro en el tejido vegetal de estas plantas mostraron niveles significativamente más altos en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona de barlovento (quebrada Quimarca). Esta diferencia confirma una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste de la Refinería Cajamarquilla. La acidificación del suelo, junto con la presencia no natural de metales elementales como el zinc, ha resultado en un declive más pronunciado de los tilandsiales en la zona de sotavento, contrastando notablemente con la zona de barlovento.

Así también, se acreditó influencia sobre las comunidades de insectos debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo del área de tilandsiales en la zona de sotavento (Zona II / Cerro Grande) en relación a barlovento (Zona I / quebrada Quimarca), evidenciaron una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento, que a su vez afecta sus funciones ecológicas como fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las comunidades bióticas (fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos). Asimismo, los resultados obtenidos de la evaluación de



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

aves en Cajamarquilla, indican una afectación en la comunidad de aves, producto de la degradación del suelo, declive de los tilandsiales, y disminución de disponibilidad de alimento (insectos), lo cual ha generado la desaparición y/o migración de muchas especies.

En ese sentido, se concluye que existen al menos dos componentes ambientales afectados: flora y fauna, por lo que corresponde mantener la calificación de 20% en el ítem 1.1 del factor F1.

Respecto al ítem 1.2, se evidenció una mayor concentración de SO₂ en el punto CA-2 en comparación con los puntos de barlovento CA-1 y CA-3, lo cual confirma la incidencia de las emisiones de la Refinería en la calidad del aire del área de sotavento. Entonces, dado que la magnitud del impacto se ha calificado como mínima, corresponde mantener la calificación asignada de 6%, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos.

Por lo expuesto, los alegatos del administrado no desvirtúan los fundamentos técnicos ni justifican una modificación en la calificación asignada. En consecuencia, **corresponde mantener la calificación del ítem 1.1 en 20% y del ítem 1.2 en 6%**, conforme a los criterios técnicos expuestos.

Con la consideración de los puntos precedentes, se procederá con la estimación de la multa para el hecho imputado bajo análisis:

- 4.2. Hecho imputado n.º 1:** El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente.

i) Beneficio Ilícito (B)

El beneficio ilícito proviene del costo evitado del administrado por no cumplir con la normativa ambiental y/o sus obligaciones fiscalizables. En este caso, el administrado incumplió, según lo precisado en el párrafo anterior.

Conforme queda expuesto en la Resolución Subdirectoral, la evidencia recopilada demuestra que la Refinería de Zinc constituye la principal fuente de emisiones de SO₂ que afecta la zona de sotavento (CA-2), particularmente durante el período de 0:00 a 9:00 horas. Durante este intervalo, se presentan dos condiciones atmosféricas críticas:

- Inversión térmica
- Condiciones de calma

Estas condiciones favorecen la acumulación de emisiones de SO₂ en el área de la Refinería, como lo confirman las rosas de concentración en los puntos fuente



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

CA-4 y CA-5. Posteriormente, estas emisiones son transportadas por difusión y efecto del viento hacia el Cerro Grande, la colina La Parra y el ROJ. La hipótesis de fuentes adicionales en barlovento queda descartada por las significativamente menores concentraciones registradas en los puntos CA-1 y CA-3 en comparación con el punto CA-2 y los puntos fuente del área efectiva de la Refinería.

Ante los hallazgos presentados, es fundamental considerar lo establecido en el artículo 16° del RPGAAM, el cual determina que el titular de la actividad minera es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto derivado de sus operaciones, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo del proyecto. En consecuencia, el titular está obligado a implementar oportunamente medidas de prevención, control, mitigación, recuperación, rehabilitación y compensación en términos ambientales, incluyendo las acciones de cierre y post cierre que correspondan, todo ello con el objetivo de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad.

En este contexto, el administrado pudo haber implementado medidas como la realización de un estudio, evaluación o diagnóstico ambiental sobre las emisiones de SO₂ y su impacto sobre el ambiente, para posteriormente plantear la implementación de medidas de protección ambiental efectivas.

Cabe señalar que estas medidas sugeridas son de carácter referencial, y el administrado tenía la facultad de adoptar otras alternativas que cumplieran la misma finalidad de manera permanente y eficiente, siempre que fueran acordes con sus operaciones y permitieran evitar la generación de impactos ambientales negativos.

Como titular de la unidad fiscalizable "Refinería de zinc Cajamarquilla", el administrado dispone de la información necesaria que respalda la ejecución de sus actividades y las acciones realizadas en respuesta a las circunstancias que pudieran surgir durante el desarrollo de sus operaciones.

Sin embargo, la evidencia disponible en el expediente demuestra que el administrado no adoptó las medidas de prevención necesarias para evitar que las emisiones de SO₂ afectaran el ambiente, incumpliendo así lo dispuesto en el artículo 16° del RPGAAM.

En ese sentido se ha considerado, como mínimo indispensable, que el costo evitado total (CE) conste de dos partes: CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental, CE2: Análisis



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

de muestras por un laboratorio y CE3: Capacitación. El detalle de dichas actividades⁵ es el siguiente:

➤ **CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental**

El estudio tiene el objetivo de evaluar la influencia de las emisiones de SO₂ provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y en base al referido estudio plantear medidas de protección ambiental. Para ello se requiere una consultoría que comprenda: (i) fase preliminar de gabinete, (ii) fase de campo y (iii) fase final de gabinete y validación. De acuerdo con el siguiente detalle:

Para la cantidad del personal se ha tomado como referencia la cantidad de especialistas que elaboraron el Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STE⁶; adicionalmente, se consideró un especialista en medidas de protección ambiental para el planteamiento de las medidas destinadas a evitar que las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecten el ambiente. El detalle es el siguiente:

- Un (1) jefe de proyecto, con experiencia en evaluaciones ambientales, responsable del servicio de evaluación ambiental, líder del trabajo de campo, gabinete y validación.
- Siete (7) especialistas (un ingeniero ambiental, tres biólogos, un ingeniero agrónomo, un ingeniero geólogo e ingeniero especialista en medidas de protección) para trabajos en campo, gabinete y validación.
 - Ingeniero ambiental encargado de la caracterización de la calidad de aire
 - Ingeniero geólogo encargado de la caracterización geológica, geoquímica y mineralógica.
 - Biólogo especialista en flora
 - Biólogo especialista en avifauna
 - Biólogo especialista en entomofauna
 - Ingeniero agrónomo encargado de la caracterización de suelo.
 - Ingeniero especialista en medidas de protección ambiental encargado de la propuesta de medidas de protección ambiental y diseño de obras de ingeniería a implementar.

⁵ Para mayor detalle ver Anexo N° 1.

⁶ Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla, en donde se encuentra detallada la cantidad de profesionales, días de trabajo, monitoreos realizados, equipos y herramientas utilizadas la actividad analizada.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Esta actividad comprende las siguientes fases:

a. Fase preliminar de gabinete

La fase preliminar de gabinete consiste en:

- Reunión de inicio entre la consultora y el administrado para definir los alcances de la consultoría.
- Requerimiento de información con la que cuenta el administrado sobre la unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla y zonas aledañas.
- Recopilación, revisión y análisis de la información proporcionada por el administrado.
- Examen médico
- Presentación del plan de trabajo.

El **tiempo de ejecución** se ha estimado referencialmente con base en el Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STE⁷ y a la propuesta técnica económica “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Arasi”⁸, donde para la **fase preliminar de gabinete** en la actividad de “*Revisión y Sistematización de Información General*” se considera 20 horas-hombre para el jefe de proyecto, mientras que para los demás especialistas se considera 10 horas-hombre por cada especialidad.

b. Fase de campo

La fase de campo consiste en la visita de los especialistas a la unidad fiscalizable, para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Gestiones para el ingreso a la unidad fiscalizable, inducción y orientación básica en temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Reconocimiento de la zona de estudio unidad fiscalizable Refinería de Zinc Cajamarquilla y zonas aledañas.
- Monitoreo de calidad de aire [Cinco (05) estaciones de monitoreo]⁹
- Evaluación de la flora silvestre mediante los parámetros composición de especies, riqueza de especies y cobertura [Seis (06) transectos y 2 zonas de búsqueda]

⁷ Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla, en donde se encuentra detallada la cantidad de profesionales, días de trabajo, monitoreos realizados, equipos y herramientas utilizadas la actividad analizada.

⁸ Se adjunta en el Anexo N.º 3.

⁹ Para la cantidad de estaciones de monitoreo de aire se ha considerado como mínimo seis puntos en base al Informe N° 00101-2021-OEFA-DEAM-STE (CA-1, CA-2, CA-3, CA-4 y CA-5).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Evaluación de la avifauna los parámetros composición de especies, riqueza de especies, abundancia de individuos [Nueve (09) zonas de búsqueda] y comparaciones morfométricas [Diez (10) redes de niebla].
- Evaluación de la entomofauna los parámetros composición de especies, riqueza de especies, diversidad de especies [Cuatro (04) transectos].
- Toma de muestras de tejido vegetal para el análisis de los parámetros sulfatos [Veintidós (22) punto de muestreo] y sulfuros [Veinte (20) punto de muestreo]¹⁰
- Toma de muestras de roca (Caracterización geológica, geoquímica y mineralógica) para el análisis de los parámetros: metales totales [Nueve (09) puntos de análisis]; shake flask aniones, shake flask metales, microscopía electrónica de barrido, microscopía óptica y balance acido-base (ABA) [Siete (07) puntos de análisis]¹¹
- Toma de muestras de suelo para el análisis de los parámetros: sulfuros [Veinte (20) puntos de análisis]; sulfatos [Veintidós (22) puntos de análisis]; pH y conductividad eléctrica [Quince (15) puntos de análisis]; shake flask aniones y shake flask metales [Ocho (08) puntos de análisis]; difracción de rayos X [Tres (03) puntos de análisis]; microscopía electrónica de barrido [Dos (02) puntos de análisis] y análisis granulométrico [Cinco (05) puntos de análisis]¹²
- Toma de registros fotográficos y filmicos.

De acuerdo con los reportes de campo RC-013-2021-STECS y RC-014-2021-STECS del Informe n.º 00101-2021-OEFA-DEAM-STECS¹³ las actividades de campo se realizaron de la siguiente manera:

- Ingeniero ambiental encargado de la caracterización de la calidad de aire, de acuerdo a los reportes de campo realizó el monitoreo de aire en las cinco estaciones desde el 23/04/2021 al 17/05/2021 (24 días). Cabe mencionar que los equipos son automáticos, por lo que, se considera que el ingeniero realizará actividades de verificación de los equipos por dos (02) horas cada día; en consecuencia, corresponde considerar 48 horas de trabajo de campo para este especialista.
- Ingeniero geólogo encargado de la caracterización geológica, geoquímica y mineralógica, realizó actividades de observación geológica y toma de muestras del 10/05/2021 al 12/05/2021 (03 días), por lo que,

¹⁰ Para la cantidad de puntos de muestreo de tejido vegetal se ha considerado como mínimo diecinueve puntos en base al Informe N° 00101-2021-OEFA-DEAM-STECS (RCTV-01 al RCTV-19).

¹¹ Para la cantidad de puntos de muestreo de roca se ha considerado en base al Informe N° 00101-2021-OEFA-DEAM-STECS.

¹² Para la cantidad de puntos de muestreo de suelo se ha considerado en base al Informe N° 00101-2021-OEFA-DEAM-STECS.

¹³ Informe de Evaluación Ambiental de Causalidad en la Refinería de Zinc Cajamarquilla, en donde se encuentra detallada la cantidad de profesionales, días de trabajo, monitoreos realizados, equipos y herramientas utilizadas la actividad analizada.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

corresponde considerar 24 horas de trabajo de campo para este especialista.

- Biólogo especialista en flora, realizó actividades de evaluación de flora silvestre y toma de muestras de tejido vegetal los días 13/04/2021, 14/04/2021, 15/04/2021, 16/04/2021, 20/04/2021, 12/05/2021 13/05/2021 y 14/05/2021 (08 días), por lo que, corresponde considerar 64 horas de trabajo de campo para este especialista
- Biólogo especialista en avifauna, realizó actividades de evaluación de aves los días 13/04/2021, 14/04/2021, 15/04/2021, 16/04/2021 y 19/04/2021 (05 días), por lo que, corresponde considerar 40 horas de trabajo de campo para este especialista
- Biólogo especialista en entomofauna, realizó actividades de evaluación de insectos los días 14/04/2021 y 19/04/2021 (02 días), por lo que, corresponde considerar 16 horas de trabajo de campo para este especialista
- Ingeniero agrónomo encargado de la caracterización de suelo, realizó actividades de evaluación y toma de muestras del 10/05/2021 al 14/05/2021 (05 días), por lo que, corresponde considerar 40 horas de trabajo de campo para este especialista.
- Cabe agregar que, corresponde considerar en el plazo del trabajo de campo las actividades de inducción y orientación básica¹⁴, por 08 horas para cada especialista.

c. Fase final de gabinete y validación

La fase de final de gabinete consiste en el procesamiento y análisis de la información obtenida en las fases preliminares y fase de campo, y con ello elaborar el informe de evaluación ambiental:

- Sistematización y análisis de la información recogida en campo.
- Análisis de los informes de ensayo.
- Elaboración del informe de evaluación ambiental. El cual contiene:
 - Descripción del área de estudio.
 - Metodología utilizada
 - Resultados de calidad de aire, caracterización geológica, geoquímica y mineralógica, calidad de suelo, evaluación de flora silvestre, avifauna y entomofauna.
 - Discusiones

14

Modifican diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 024-2016-EM

“(…)”

Artículo 72.- Cuando un trabajador nuevo ingrese a una Unidad Minera o Unidad de Producción recibe en forma obligatoria lo siguiente:

1. Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO 4.
“(…)”

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA****SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

- Propuesta de medidas de protección ambiental.
- Elaboración y evaluación de los planos de diseño de las obras de ingeniería a ser implementadas (cortes transversales y longitudinales).
- Elaboración de presupuestos y cronogramas de obras
- Conclusiones y recomendaciones.

Para la fase final de gabinete y validación, se consideró la actividad de “Línea de Base Ambiental” de la propuesta técnica económica “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Arasi”¹⁵, debido a que se realizará la caracterización ambiental donde se considera un total de 40 horas-hombre para el jefe de proyecto, mientras que para los demás especialistas se considera 60 horas-hombre.

En función de lo descrito, el costo evitado tiene las siguientes características:

Personal y tiempo de ejecución

El resumen del personal a considerar y el tiempo de ejecución de cada fase se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro n.º 3: Resumen de personal y tiempo de ejecución

n.º	Personal	Unidad	Cantidad horas			
			Fase preliminar gabinete	Fase de Campo	Fase final de gabinete	Total
1	Jefe de proyecto	Horas-hombre	20	0	40	60
2	Ingeniero ambiental (Calidad de aire)	Horas-hombre	10	48	60	118
3	Ingeniero geólogo	Horas-hombre	10	32	60	102
4	Biólogo (especialista en flora)	Horas-hombre	10	72	60	142
5	Biólogo (especialista en avifauna)	Horas-hombre	10	48	60	118
6	Biólogo (especialista en entomofauna)	Horas-hombre	10	24	60	94
7	Ingeniero agrónomo	Horas-hombre	10	48	60	118
8	Ingeniero especialista en medidas de protección ambiental	Horas-hombre	10	0	60	70

Elaboración: SFEM-OEFA

Materiales, herramientas y equipos

Para el desarrollo de las actividades antes señaladas se requerirá lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Materiales y equipos	Unidad	Número	Cantidad
Caracterización de calidad de aire			
Analizador de gases ¹⁶	días	20	1
Analizador de gases ¹⁷	días	22	1
Analizador de gases ¹⁸	días	9	1
Analizador de gases ¹⁹	días	24	1
Analizador de gases ²⁰	días	7	1
Estación meteorológica automática ²¹	días	21	1
Estación meteorológica automática ²²	días	16	1
Cámara trampa	días	24	4
Caracterización geológica, geoquímica y mineralógica			
GPS	días	3	1
Brújula	días	3	1
Cámara digital	días	3	1
Picota de geólogo	días	3	1
Lupa	días	3	1
Caracterización de flora silvestre			
GPS	días	8	1
Cámara fotográfica profesional	días	8	1
Pala de jardinero	Unid.	1	1
Tijera de podar	Unid.	1	1
Libreta de campo	Unid.	1	1
Caracterización de avifauna			
GPS	días	5	1
Cámara digital	días	5	1
Balanza digital	Unid.	1	1
Binocular	Unid.	1	1
Vernier	Unid.	1	1
Redes niebla	Unid.	10	1
Caracterización de entomofauna			
GPS	días	2	1
Cámara digital	días	2	1
Trampas pitfall	Unid.	4	1
Bandejas amarillas	Unid.	4	1
Caracterización de suelo			

¹⁶ Se realizó el monitoreo en el punto CA-1 = 20 días

¹⁷ Se realizó el monitoreo en el punto CA-2 = 22 días

¹⁸ Se realizó el monitoreo en el punto CA-3 = 9 días

¹⁹ Se realizó el monitoreo en el punto CA-4 = 24 días

²⁰ Se realizó el monitoreo en el punto CA-5 = 7 días

²¹ Se realizó el monitoreo desde el 28 de abril al 18 de mayo 2021 = 21 días

²² Se realizó el monitoreo desde el 03 de abril al 18 de mayo 2021 = 16 días

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA****SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos****“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

Materiales y equipos	Unidad	Número	Cantidad
GPS	días	5	1
Cámara digital	días	5	1
Bolsas plásticas para colecta (ziploc)	Paquete	1	1
Gautes de nitrilo	Paquete	1	1
Libreta de campo	Unid.	1	1
Actividades en gabinete			
Laptop (Jefe de proyecto)	horas	60	1
Laptop (Ingeniero ambiental)	Horas	118	1
Laptop (Ingeniero ambiental)	Horas	102	1
Laptop (Biólogo - flora)	Horas	142	1
Laptop (Biólogo - avifauna)	Horas	118	1
Laptop (Biólogo – entomofauna)	Horas	94	1
Laptop (Ingeniero agrónomo)	Horas	118	1
Laptop (Ingeniero - protección ambiental)	horas	70	1

Nota: El número de días hace referencia al tiempo que se utilizará la herramienta o el material descrito.

Movilidad

Para la fase de campo se considera el alquiler de dos camionetas, la primera camioneta por un plazo de 72 horas [para los especialistas ingeniero ambiental (48 horas), biólogo especialista en flora (72 horas), ingeniero agrónomo (48 horas) y biólogo especialista en avifauna (48 horas)] y la segunda camioneta por un plazo de 32 horas [para los especialistas ingeniero geólogo (32 horas) y biólogo especialista en entomofauna (24 horas)].

Seguros, exámenes y certificaciones

Se considera que el personal debe contar con seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR), curso de seguridad y salud en el trabajo (CSST) y examen médico ocupacional (EMO). Además, deben contar con equipos de protección personal como: guantes de seguridad, casco de seguridad, lentes de seguridad, respirador, overol y zapato de seguridad punta de acero.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

➤ **CE2: Análisis de muestra por un laboratorio**

Se considera lo detallado en el cuadro siguiente.

Cuadro n.º 4: Consideraciones para el cálculo del Beneficio Ilícito

Parámetro	n.º Puntos
Suelo	
Sulfuros	20
Sulfatos	22
Potencial de hidrogeno (pH)	15
Conductividad eléctrica	15
Shake Flask en metales	8
Shake Flask en aniones	8
Análisis mineralógico por difracción de rayos X	3
Análisis mineralógico por Microscopía electrónica de Barrido	2
Análisis granulométrico	5
Caracterización geológica, geoquímica y mineralógica	
Metales totales	9
Análisis mineralógico por Microscopía electrónica de Barrido	7
Shake Flask en metales	7
Shake Flask en aniones	7
ABA (Balance acido-base)	7
Tejido Vegetal	
Sulfatos	22
Sulfuros	20

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI.

➤ **C3: Capacitación.**

Según las resoluciones n.º 065-2021-OEFA/TFA-SE del 11 de marzo del año 2021 y n.º 134-2021-OEFA/TFA-SE del 06 de mayo del año 2021, la mejor manera de garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables es, precisamente, a través de una capacitación especializada ad-hoc, ya que asegura que el personal tenga presente todos los compromisos que deben cumplir los titulares de las actividades; además de ser una medida de carácter efectiva que puede ser replicada e interiorizada por el personal de manera fácil y a corto plazo.

En ese sentido, para el presente caso se ha incluido el costo de una capacitación dirigida a seis (6) personas²³, conforme al perfil expuesto en el Cuadro n.º 2.

²³

De acuerdo con el portal SUNAT <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>, se evidencia que el administrado cuenta con 604 trabajadores a noviembre de 2024, por lo que, en línea con la propuesta del equipo técnico, se considera razonable realizar la capacitación a 6 trabajadores, que cumplan con las funciones descritas.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Una vez estimados CE1, CE2 Y CE3, estos se suman y se obtiene el costo evitado total (CE). Este monto es capitalizado aplicando el costo de oportunidad sectorial (en adelante, **COS**)²⁴, desde la fecha de inicio del incumplimiento hasta la fecha del cálculo de la multa²⁵. Finalmente, el resultado es transformado a moneda nacional y expresado en la Unidad Impositiva Tributaria (en adelante, **UIT**) vigente. El detalle del cálculo del beneficio ilícito se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro n.º 5: Cálculo del Beneficio Ilícito

Descripción	Monto
CE: El administrado no adoptó medidas de prevención a fin de evitar que las emisiones de SO ₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla afecte el ambiente. ^(a)	US\$ 30 109.357
COS (anual) ^(b)	15.748%
COS _m (mensual)	1.226%
T: Meses transcurridos durante el periodo de incumplimiento ^(c)	47.000
CE _c : Costo evitado ajustado a la fecha del cálculo de la multa [CE*(1+COS _m) ^T]	US\$ 53 386.204
Tipo de cambio promedio de los últimos 12 meses ^(d)	3.739
Beneficio ilícito a la fecha del cálculo de la multa (S/) ^(e)	S/ 199 611.017
Unidad Impositiva Tributaria al año 2025 - UIT ₂₀₂₅ ^(f)	S/ 5 350.000
Beneficio Ilícito (UIT)	37.310 UIT

Fuentes:

- (a) El costo evitado se estimó en un escenario de cumplimiento según el periodo correspondiente, con sus factores de ajuste respectivos (Índice de Precios al Consumidor y Tipo de Cambio). Ver Anexo n.º 1.
- (b) Costo de Oportunidad del Capital (COK) para el subsector Polimetálicos²⁶, estimado a partir del valor promedio de los costos de capital (2011-2015). Información obtenida de: Vásquez, A. y C. Aguirre (2017). El Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC): Una estimación para los sectores de Minería, Electricidad, Hidrocarburos Líquidos y Gas Natural en el Perú. Documento de Trabajo N 37. Gerencia de Políticas y Análisis Económico – Osinergmin, Perú.
- (c) El periodo de capitalización se determinó considerando la fecha de detección de la conducta infractora (21 de mayo de 2021) hasta la fecha del cálculo de la multa (21 de abril de 2025). Para la conversión se tomó como base la equivalencia convencional 30 días= 1 mes.
- (d) Banco central de Reserva del Perú (BCRP), 2025. Series Estadísticas. Tipo de Cambio Nominal Bancario – Promedio de los últimos 12 meses. Consulta: 21 de abril de 2025.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01210PM/html/2023-12/2025-04/>
- (e) Cabe precisar, que, si bien la fecha de emisión del informe corresponde al mes de abril de 2025, la información considerada para el Índice de Precios al Consumidor (en adelante, **IPC**) y el Tipo de Cambio (en adelante, **TC**) fue a marzo de 2025, último mes disponible a la fecha de consulta. Fecha de consulta: 21 de abril de 2025.
- (f) SUNAT - Índices y tasas. (<http://www.sunat.gob.pe/indicestasa/uit.html>).

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI.

²⁴ El COS es la rentabilidad obtenida por los recursos no invertidos en el cumplimiento de la legislación ambiental y que, por tanto, están disponibles para otras actividades alternativas que incrementan el flujo de caja del infractor.

²⁵ De acuerdo a lo resuelto por el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) en las Resoluciones n.º 224-2021-OEFA/TFA-SE, 232-2021-OEFA/TFA-SE, 0213-2021-OEFA/TFA-SE y 0191-2021-OEFA/TFA-SE; se contabilizará los días del periodo de incumplimiento convirtiendo dicho valor a su equivalente en meses.

²⁶ De acuerdo con el reporte de Producción Mineral Anual del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) publicado en <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/5472883-produccion-minera>, se tiene que Nexa Resources Cajamarquilla S.A. en la unidad fiscalizable “Refinería de Zinc de Cajamarquilla” durante los años 2020, 2021, 2022 y 2023 ha tenido una producción minera metálica de cobre, zinc, plata y cadmio. En ese sentido, la unidad minera es polimetálica.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

De acuerdo con lo anterior, el beneficio ilícito estimado para esta infracción asciende a **37.310 UIT**.

ii) Probabilidad de Detección (p)

Se considera una probabilidad de detección media²⁷ (0.50), debido a que la infracción fue detectada mediante una Supervisión Regular in situ, realizada por la DSEM del OEFA, el 21 de mayo de 2021.

iii) Factores para la Graduación de Sanciones (F)

La determinación de los factores para la graduación de sanciones sigue lo establecido en la MCM del OEFA; por ello, de acuerdo a la información disponible en el presente expediente y el análisis del equipo técnico de la SFEM, se ha estimado pertinente aplicar cuatro (4) de los siete (7) factores para la graduación de sanciones (en adelante, factores): (a) f1 gravedad de daño al ambiente, (b) f2 perjuicio económico causado, (c) f3 Aspectos ambientales o fuentes de contaminación y (d) f6 Adopción de las medidas necesarias para revertir las consecuencias de la conducta infractora.

Factor f1

1.1 Componentes ambientales involucrados

Al respecto, es de señalar que la no adopción de medidas de prevención ocasiona potencialmente un daño ambiental, dado que la deposición ácida de compuestos de azufre provenientes de la Refinería de Zinc ha ocasionado un incremento en la salinidad del suelo. Adicionalmente, la disociación del ácido sulfúrico ha generado la acidificación del suelo, particularmente en la cima del Cerro Grande (zona de sotavento).

La gravedad de esta situación se evidencia en el impacto sobre las especies del género Tillandsia, organismos que funcionan como bioindicadores de contaminación atmosférica debido a su capacidad de absorber agua y nutrientes minerales directamente de la atmósfera. Los análisis de concentración de sulfuro en el tejido vegetal de estas plantas mostraron niveles significativamente más altos en la zona de sotavento (cerro grande y quebrada La Parra) en comparación con la zona de barlovento (quebrada Quimarca). Esta diferencia confirma una mayor contaminación atmosférica hacia el norte y noreste de la Refinería Cajamarquilla. La acidificación del suelo, junto con la presencia no natural de metales elementales como el zinc, ha resultado en un declive más pronunciado

²⁷

Conforme con la tabla N° 1 del Anexo II de la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores de gradualidad a utilizar en la graduación de sanciones, aprobada mediante Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 035-2013-OEFA/PCD y modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 024-2017-OEFA/CD.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

de los tilandsiales en la zona de sotavento, contrastando notablemente con la zona de barlovento.

Así también, se acreditó una influencia sobre las comunidades de insectos debido a la acidificación y altas concentraciones de sulfatos en el suelo del área de tilandsiales en la zona de sotavento (Zona II / Cerro Grande) con relación a barlovento (Zona I / quebrada Quimarca); asimismo, evidenciaron una menor riqueza y diversidad en la zona sotavento, que a su vez afecta sus funciones ecológicas como fertilización del suelo, descomposición de materia orgánica, ciclaje de nutrientes y regulación de las comunidades bióticas (fuente de alimento para aves, reptiles y mamíferos). En ese sentido, los resultados obtenidos de la evaluación de aves en Cajamarquilla indican una afectación en la comunidad de aves, producto de la degradación del suelo y el declive de los tilandsiales, y disminución de disponibilidad de alimento (insectos), lo cual ha generado la desaparición y/o migración de muchas especies.

Por lo tanto, existe el riesgo de impacto negativo al componente flora y fauna. En ese sentido, corresponde aplicar una calificación de 20%, correspondiente al ítem 1.1 del factor f1.

1.2 Grado de incidencia en la calidad del ambiente

Respecto al ítem 1.2 del factor f1, cabe señalar que, los resultados de la evaluación ambiental de causalidad evidenciaron que el punto de sotavento CA-2 tuvo registros mayores de concentraciones de SO₂ en comparación con los puntos de barlovento CA-1 y CA-3, lo que acredita la influencia de las operaciones de la Refinería Cajamarquilla en los resultados obtenidos. En ese sentido corresponde calificar el grado de incidencia como mínimo, por lo tanto, corresponde aplicar una calificación de 6%, correspondiente al ítem 1.1 del factor f1.

1.3 Según la extensión geográfica

Se considera que, el impacto o daño potencial se produciría por lo menos en la zona de influencia directa del administrado, por lo que corresponde aplicar una calificación de 10%, correspondiente al ítem 1.3 del factor f1.

1.4 Sobre la reversibilidad/recuperabilidad

Al respecto, como consecuencia directa de la no adopción de medidas de prevención, las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla han generado daño potencial que afectan a los componentes suelo, flora y fauna del ecosistema, por lo que, para su recuperación es necesario la intervención del personal del administrado. En ese sentido, el riesgo de impacto negativo no puede ser asimilado por el entorno natural. Por lo tanto, se estima la recuperación del componente ambiental afectado en un periodo de hasta un (1)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

año (corto plazo) y corresponde una calificación de 12% respecto al ítem 1.4 del factor f1.

En consecuencia, el factor f1 asciende a 48%.

Factor f2

En este caso, dada la ubicación de la unidad fiscalizable, la cual se encuentra en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima, corresponde un nivel de pobreza total ascendente a 18.234%, según la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI – Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital.²⁸

En tal sentido, de acuerdo con la MCM, se considera que el impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total de hasta 19.6%, corresponde aplicar una calificación de 4% al factor f2.

Factor f3

Asimismo, se identifica que la conducta infractora involucra al menos una (01) fuente de contaminación o aspecto ambiental, en este caso, las emisiones de SO₂ provenientes de la refinería de zinc Cajamarquilla han generado daño potencial que afectan a los componentes suelo, flora y fauna. Por lo tanto, corresponde aplicar una calificación de 6%, respecto al factor f3.

Factor f6

Por otra parte, de la revisión del expediente y descargos del administrado, se advierte que el administrado no adopto medidas necesarias para revertir las consecuencias de la conducta infractora. Por lo tanto, corresponde aplicar una calificación de 30 % al factor f6.

Otros factores:

Asimismo, para los factores, f4 (reincidencia), f5 (corrección) y f7 (intencionalidad); de la revisión del expediente, se advierte que, con la información disponible, tienen un valor del 0%.

²⁸

Documento publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): “Mapa de pobreza provincial y distrital 2018”. Referencia:

a) Oficio N° 197-2020-INEI/DTDIS, dirigido al Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el 24 de agosto de 2020.

b) Oficio N° 086-2020-INEI/DTDIS, dirigido a la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI) del OEFA, el 17 de febrero de 2020. mediante HT N° 2020-E01-018852.

Link <https://drive.google.com/drive/folders/17VnHv-8wBbsqSnuQNi-5nSjLr3bWGKH-?usp=sharing>

Total de factores (F)

En total, los factores para la graduación de sanciones resultan en 1.88 (188%)²⁹. El detalle es el siguiente:

Cuadro n.º 6: Factores para la Graduación de Sanciones

Factores	Calificación
f1. Gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido	48%
f2. El perjuicio económico causado	4%
f3. Aspectos ambientales o fuentes de contaminación	6%
f4. Reincidencia en la comisión de la infracción	0%
f5. Corrección de la conducta infractora	0%
f6. Adopción de las medidas necesarias para revertir las consecuencias de la conducta infractora	30%
f7. Intencionalidad en la conducta del infractor	0%
(f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7)	88%
Factores: F = (1+f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7)	188%

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

iv) Multa Calculada

Luego de aplicar la fórmula para el cálculo de la multa, esta asciende a **140.286 UIT**. El resumen y sus componentes se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro n.º 7: Multa Calculada

Componentes	Multa
Beneficio Ilícito (B)	37.310 UIT
Probabilidad de Detección (p)	0.50
Factores (F) = (1+f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7)	188%
Multa en UIT (B/p)*(F)	140.286 UIT

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI

v) Aplicación de los Principios: Tipificación y Razonabilidad

En aplicación a lo previsto en el Artículo 4º del Cuadro de Tipificación sectorial de infracciones administrativas y escala de sanciones aplicable a las actividades de exploración y explotación minera que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo n.º 043-2015 OEFA/CD; se estableció que el monto aplicable para una infracción de este tipo está en el rango de **25 UIT** hasta **25000 UIT**.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Con relación al principio de razonabilidad, en línea con la Resolución de Consejo Directivo n.º 001-2020-OEFA/CD³⁰, se verifica que, al encontrarse la multa calculada por debajo del rango normativo vigente, corresponde sancionar al administrado con dicho monto, ascendente a **140.286 UIT**.

5. Análisis de no confiscatoriedad

En aplicación a lo previsto en el numeral 12.2 del artículo 12º del RPAS³¹, la multa total a ser impuesta por los hechos imputados bajo análisis, que asciende a **140.286 UIT**, no puede ser mayor al diez por ciento (10%) del ingreso bruto anual percibido por el infractor el año anterior a la fecha en que ha cometido la infracción. Asimismo, los ingresos deberán ser debidamente acreditados por el administrado.

Para tal efecto, mediante la Resolución Subdirectoral, la SFEM solicitó al administrado la remisión de sus ingresos brutos correspondientes a los años 2020, a efectos de verificar si la multa resulta no confiscatoria. Sin embargo, el administrado no atendió el requerimiento de información. Por lo tanto, no se ha podido realizar el análisis de no confiscatoriedad.

6. Conclusiones

Con base en el principio de razonabilidad que rige la potestad sancionadora del OEFA, luego de aplicar la metodología para el cálculo de multas y sus criterios objetivos, así como el análisis de tope de multas por tipificación de infracciones, se determina una sanción de **140.286 UIT** por el incumplimiento materia de análisis, de acuerdo con el siguiente detalle:

³⁰ El OEFA dispuso que la multa determinada con la metodología de cálculo de multas base y la aplicación de los factores para la graduación de sanciones, constituye la sanción monetaria correspondiente, prevaleciendo este monto sobre el valor del tope mínimo previsto para el respectivo tipo infractor.

³¹ Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, aprobado por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 027-2017-OEFA/CD (...)
Artículo 12º.- Determinación de las multas (...)
12.2 La multa a ser impuesta no puede ser mayor al diez por ciento (10%) del ingreso bruto anual percibido por el infractor el año anterior a la fecha en que ha cometido la infracción.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cuadro n.º 8: Resumen de multas

Numeral	Infracción	Multa
4.2	Hecho imputado n.º 1	140.286 UIT
Total		140.286 UIT

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MACHUCA BREÑA Ricardo
Oswaldo FAU 20521286769 soft
Cargo: Subdirector (e) de
Sanción y Gestión de Incentivos
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 21/04/2025
16:37:37

ROMB/PDFM/vjat



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Anexo n.º 1**Hecho imputado n.º 1**

CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO2 provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental

Descripción	Unidad	Cantidad	Monto (S/)	Factor de ajuste 6/	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$) 7/
Remuneraciones 1/	horas					
Fase preliminar de gabinete						
Jefe de proyecto	20	1	S/ 34.563	0.986	S/ 681.582	US\$ 180.621
Ingeniero ambiental (Calidad de aire)	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Ingeniero geólogo	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Biólogo (especialista en flora)	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Biólogo (especialista en avifauna)	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Biólogo (especialista en entomofauna)	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Ingeniero agrónomo	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Ingeniero especialista en medidas de protección ambiental	10	1	S/ 34.563	0.986	S/ 340.791	US\$ 90.311
Fase de campo						
Ingeniero ambiental (Calidad de aire)	48	1	S/ 34.563	0.986	S/ 1 635.798	US\$ 433.491
Ingeniero geólogo	32	1	S/ 34.563	0.986	S/ 1 090.532	US\$ 288.994
Biólogo (especialista en flora)	72	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 453.696	US\$ 650.236
Biólogo (especialista en avifauna)	48	1	S/ 34.563	0.986	S/ 1 635.798	US\$ 433.491
Biólogo (especialista en entomofauna)	24	1	S/ 34.563	0.986	S/ 817.899	US\$ 216.745
Ingeniero agrónomo	48	1	S/ 34.563	0.986	S/ 1 635.798	US\$ 433.491
Fase final de gabinete						
Jefe de proyecto	40	1	S/ 34.563	0.986	S/ 1 363.165	US\$ 361.242
Ingeniero ambiental (Calidad de aire)	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Ingeniero geólogo	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Biólogo (especialista en flora)	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Biólogo (especialista en avifauna)	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Biólogo (especialista en entomofauna)	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Ingeniero agrónomo	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863
Ingeniero especialista en medidas de	60	1	S/ 34.563	0.986	S/ 2 044.747	US\$ 541.863



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

protección
ambiental

Materiales y herramientas 2/						
Herramientas para caracterización de aire (compra o alquiler)						
	und	días				
Analizador de gases	1	20	S/ 100.000	0.836	S/ 1 672.000	US\$ 443.084
Analizador de gases	1	22	S/ 100.000	0.836	S/ 1 839.200	US\$ 487.393
Analizador de gases	1	9	S/ 100.000	0.836	S/ 752.400	US\$ 199.388
Analizador de gases	1	24	S/ 100.000	0.836	S/ 2 006.400	US\$ 531.701
Analizador de gases	1	7	S/ 100.000	0.836	S/ 585.200	US\$ 155.080
Estación meteorológica automática	1	21	S/ 100.000	0.836	S/ 1 755.600	US\$ 465.239
Estación meteorológica automática	1	16	S/ 100.000	0.836	S/ 1 337.600	US\$ 354.468
Cámara trampa	1	4	S/ 300.000	0.836	S/ 1 003.200	US\$ 265.851
Herramientas para caracterización geológica, geoquímica y mineralógica						
	und					
GPS	1	1	S/ 1 550.000	0.836	S/ 1 295.800	US\$ 343.390
Brújula	1	1	S/ 197.000	0.836	S/ 164.692	US\$ 43.644
Cámara digital	1	1	S/ 106.200	0.836	S/ 88.783	US\$ 23.528
Picota de geólogo	1	1	S/ 330.000	0.836	S/ 275.880	US\$ 73.109
Lupa	1	1	S/ 10.500	0.836	S/ 8.778	US\$ 2.326
Herramientas para caracterización de la flora silvestre						
	und					
GPS	1	1	S/ 1 550.000	0.836	S/ 1 295.800	US\$ 343.390
Cámara fotográfica profesional	1	1	S/ 3 759.000	0.836	S/ 3 142.524	US\$ 832.777
Pala de jardinero	1	1	S/ 28.900	0.836	S/ 24.160	US\$ 6.402
Tijera de podar	1	1	S/ 145.000	0.836	S/ 121.220	US\$ 32.124
Libreta de campo	1	1	S/ 25.500	0.836	S/ 21.318	US\$ 5.649
Herramientas para caracterización de avifauna						
	und					
GPS	1	1	S/ 1 550.000	0.836	S/ 1 295.800	US\$ 343.390
Cámara digital	1	1	S/ 106.200	0.836	S/ 88.783	US\$ 23.528
Balanza digital	1	1	S/ 150.000	0.836	S/ 125.400	US\$ 33.231
Binocular	1	1	S/ 99.000	0.836	S/ 82.764	US\$ 21.933
Vernier	1	1	S/ 130.000	0.836	S/ 108.680	US\$ 28.800
Redes niebla	1	10	S/ 17.700	0.836	S/ 147.972	US\$ 39.213
Herramientas para caracterización de entomofauna						
	und					
GPS	1	1	S/ 1 550.000	0.836	S/ 1 295.800	US\$ 343.390
Cámara digital	1	1	S/ 182.000	0.836	S/ 152.152	US\$ 40.321
Trampas pitfall	1	4	S/ 5.400	0.836	S/ 18.058	US\$ 4.785
Bandejas amarillas	1	4	S/ 69.000	0.836	S/ 230.736	US\$ 61.146
Herramientas para caracterización de suelo						
	und					



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

GPS	1	1	S/ 1 550.000	0.836	S/ 1 295.800	US\$ 343.390
Cámara digital	1	1	S/ 106.200	0.836	S/ 88.783	US\$ 23.528
Bolsas plásticas para colecta (Ziploc)	1	1	S/ 15.300	0.836	S/ 12.791	US\$ 3.390
Guantes de nitrilo (paquete)	1	1	S/ 52.000	0.836	S/ 43.472	US\$ 11.520
Libreta de campo	1	1	S/ 25.500	0.836	S/ 21.318	US\$ 5.649
Laptop para actividad de gabinete						
	horas					
Laptop (jefe de proyecto)	60	1	S/ 15.670	0.837	S/ 786.947	US\$ 208.543
Laptop (ing. Ambiental)	118	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 547.663	US\$ 410.135
Laptop (ing. Geólogo)	102	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 337.811	US\$ 354.523
Laptop (Esp. En flora)	142	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 862.442	US\$ 493.552
Laptop (Esp. En avifauna)	118	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 547.663	US\$ 410.135
Laptop (Esp. En entomofauna)	94	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 232.884	US\$ 326.717
Laptop (ing. Agrónomo)	118	1	S/ 15.670	0.837	S/ 1 547.663	US\$ 410.135
Laptop (Esp. Protección ambiental)	70	1	S/ 15.670	0.837	S/ 918.105	US\$ 243.300
Movilidad 3/						
	horas					
Alquiler de camioneta	104	1	S/ 123.027	0.837	S/ 10 709.254	US\$ 2 837.980
Kit de seguridad ocupacional para el personal 4/						
Guante	unid	6	S/ 10.620	1.022	S/ 65.122	US\$ 17.258
Respirador	unid	6	S/ 219.800	1.022	S/ 1 347.814	US\$ 357.174
Cartucho contra gases	unid	6	S/ 54.600	1.022	S/ 334.807	US\$ 88.725
Lentes de seguridad	unid	6	S/ 53.100	1.022	S/ 325.609	US\$ 86.287
Casco de seguridad	unid	6	S/ 44.500	1.022	S/ 272.874	US\$ 72.312
Overol	unid	6	S/ 330.400	1.022	S/ 2 026.013	US\$ 536.899
Zapato de seguridad punta de acero	unid	6	S/ 194.700	1.022	S/ 1 193.900	US\$ 316.387
Seguro y Certificaciones 5/						
Seguro						
Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)	unid	6	S/ 123.900	1.044	S/ 776.110	US\$ 205.671
Curso de seguridad y salud en el trabajo (CSST)	unid	6	S/ 118.000	0.852	S/ 603.216	US\$ 159.854
Examen médico ocupacional (EMO)	unid	6	S/ 181.720	0.852	S/ 928.953	US\$ 246.175
TOTAL					S/ 79 713.379	US\$ 21 124.255

Fuente:

1/ Los salarios asignados al personal fueron obtenidos del informe “Demanda de Ocupaciones a Nivel Nacional 2021”, realizado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – MTPE, para el año 2021. Cabe precisar que, para el factor de ajuste, se considera el promedio de IPC disponible a la fecha de los meses de enero a diciembre de 2021.

Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1732256/Nacional.pdf>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

El monto del salario diario es obtenido de considerar el salario mensual del grupo ocupacional denominado “Profesionales científicos e intelectuales” del Sector Minería, el cual asciende a S/ 8,295.00.

El monto del salario diario es obtenido de considerar el salario mensual del grupo ocupacional denominado “Profesionales técnicos” del Sector Minería, el cual asciende a S/ 6,502.00.

Nota 1: De acuerdo con el Artículo 8° del Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo n.° 728, Ley de Productividad y Competitividad Laboral, la remuneración se entiende convenida por meses, salvo que se estipule expresamente por semana, día u hora. En ese sentido, para el cálculo de las remuneraciones diarias, es pertinente dividir el monto percibido mensualmente entre 30 días, independientemente de la cantidad de días que tenga el mes. Asimismo, si se requiere determinar el pago por hora, la norma establece que este se obtendrá dividiendo la remuneración diaria entre 8, considerando así una jornada laboral estándar de 8 horas diarias. Este principio asegura la proporcionalidad y razonabilidad en la determinación de las remuneraciones de acuerdo con el tiempo efectivamente trabajado.

Mayor detalle del texto citado, ver el siguiente enlace:

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BE35EA4B0DF56C0A05257E2200538D4C/\\$FILE/1_DE_CRETO_SUPREMO_003_27_03_1997.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BE35EA4B0DF56C0A05257E2200538D4C/$FILE/1_DE_CRETO_SUPREMO_003_27_03_1997.pdf)

Nota 2: Según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), el grupo ocupacional “Profesionales Científicos e Intelectuales” está conformado por los siguientes perfiles:

- Profesionales de las ciencias físicas, químicas y matemáticas y de la ingeniería.
- Profesionales de las ciencias biológicas, la medicina y la salud.
- Profesionales de la enseñanza.
- Otros profesionales científicos e intelectuales (Especialistas en organización y administración de empresas y afines, profesionales del derecho, especialistas en ciencias sociales y humanas, entre otros).

Disponible en: <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/isco88/major.htm>

Nota 3: Con esta determinación de los salarios se busca estimar la remuneración efectiva por hora trabajada, sin perder de vista la razonabilidad de los cálculos. Ello en virtud de que en un escenario de información asimétrica – el administrado, por la envergadura de sus actividades, a pesar de contar con información de comprobantes de pago, no la revela a la autoridad - este despacho no tiene acceso a los salarios reales en que incurre el administrado, cuyos rubros pueden incluir: remuneración básica, asignación familiar, vacaciones, otras bonificaciones extraordinarias, catorce sueldos al año, bonos por sindicato, entre otros.

Es importante resaltar que, sin salir de la razonabilidad que ya implica la consideración de una fuente especializada como el MTPE, es que se considera válido el empleo de la remuneración efectiva. Adicionalmente, para invalidar este criterio, el administrado tendría que remitir información que acredite que los costos diarios empleados en el presente informe se encuentran fuera del valor de mercado.

2/ Para mayor detalle sobre las herramientas y materiales utilizados, ver Anexo 2

3/ El costo de alquiler es de una camioneta 4x2 Pick-Up Doble Cabina, toda vez que se requiere la movilización de dos (2) personas y sus materiales, equipos y/o herramientas de monitoreo. El precio asociado de alquiler de camioneta incluye los costos de operación, entre ellos, los costos de combustible y lubricantes, reparaciones y mantenimientos y de operador (conductor). Fue obtenido de la revista “Costos: Revista Especializada para la Construcción”. Edición Diciembre 2024, precios a noviembre de 2024.

El precio de alquiler de la camioneta es por hora y se incluye el IGV

4/ Costo de EPPs:

- Costo de guante, lentes de seguridad, overol y zapato de seguridad: Cotización n.° 3162- 2020 de fecha 2 de setiembre del año 2020, elaborada por World Safety Peru SRL.
- Costo de respirador, cartucho y casco de seguridad: Cotización n.° AMO-000623 de fecha 3 de setiembre del año 2020, elaborada por Ambar Age S.A.C.

5/ Seguro y certificaciones:

- Costo de SCTR obtenido de La Positiva Seguros: Proforma de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), La Positiva Seguros y Reaseguros S.A.A. Junio 2019.
- Costo de curso de seguridad y salud en el trabajo (CSST): Cotización de capacitación virtual de SSMA Perú E.I.R.L. Septiembre 2023.
- Costo de examen médico ocupacional (EMO): Propuesta económica de Medicina Empresarial de Prevención en Salud Ocupacional - MEPSO S.A.C. Septiembre 2023.

6/ El factor de ajuste, a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC), permite actualizar a la fecha del incumplimiento el valor de la fuente de información. El factor de ajuste se obtiene de la división del Índice de Precios al Consumidor (IPC) a fecha de incumplimiento entre el IPC disponible a la fecha de costeo de cada ítem.

Fecha de incumplimiento: (Mayo 2021, IPC= 95.4852294275117)

Personal: (Promedio 2021, IPC= 96.8718808954817).

Materiales y herramientas (Diciembre 2024, IPC=114.172)

Alquiler de camioneta: (Noviembre 2024, IPC= 114.051561)

EPPs: (Setiembre 2020, IPC= 93.4104286127018)

Alquiler de laptop: (Setiembre 2024, IPC= 114.050464)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR): (Junio 2019, IPC= 91.493350335306)
Curso de seguridad y salud en el trabajo (CSST): (Setiembre 2023, IPC= 112.061363)
Examen médico ocupacional (EMO): (Setiembre 2023, IPC= 112.061363)
7/ Tipo de Cambio Nominal Bancario – Promedio a la fecha de incumplimiento (Mayo 2021, TC= 3.77354761904762).
Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Series Estadísticas.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01210PM/html>
Fecha de consulta: 21 de abril de 2025
(*) A fecha de incumplimiento
Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

CE2: Costo de Análisis de muestras en laboratorio acreditado

CE.2.1. Costo de Traslado de muestras

Descripción	Precio (S/)	Factor de ajuste 2/ (Inflación)	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$) 3/
Costo de envío por empresa especializada 1/	S/ 118.530	0.836	S/ 99.091	US\$ 26.259
TOTAL			S/ 99.091	US\$ 26.259

Fuente:

1/ Se tomó como referencia el costo de envío de DHL Express, desde la Unidad Fiscalizable hasta el laboratorio acreditado más cercano (ver Anexo n.º 3).

[https://mydhl.express.dhl.pe/es/shipment.html#/rate-and-](https://mydhl.express.dhl.pe/es/shipment.html#/rate-and-quote?fromAddressLine=l&fromCountry=PE&toCountry=PE&shipmentFromDashboard=true#delivery-options)

[quote?fromAddressLine=l&fromCountry=PE&toCountry=PE&shipmentFromDashboard=true#delivery-options](https://mydhl.express.dhl.pe/es/shipment.html#/rate-and-quote?fromAddressLine=l&fromCountry=PE&toCountry=PE&shipmentFromDashboard=true#delivery-options)

Nota: Para el costo de envío de muestras se considera un cooler mediano, toda vez que se tiene un solo punto de monitoreo y determinados parámetros a evaluar, siendo algunos parámetros medidos solamente en campo.

El cooler tiene las siguientes dimensiones: 30.5 x 40 x 28.3 cm (1.63 kg). Ver Anexo n.º 3.

2/ El factor de ajuste, a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC), permite actualizar a la fecha del incumplimiento el valor de la fuente de información. El factor de ajuste se obtiene de la división del Índice de Precios al Consumidor (IPC) a fecha de incumplimiento entre el IPC disponible a la fecha de costeo de cada ítem.

Fecha de incumplimiento: (Mayo 2021, IPC= 95.4852294275117)

Costo de envío: (Diciembre 2024, IPC= 114.172077)

3/ Tipo de Cambio Nominal Bancario – Promedio a la fecha de incumplimiento (Mayo 2021, TC= 3.77354761904762).

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Series Estadísticas.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01210PM/html>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

(*) A fecha de incumplimiento

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

CE.2.2. Costo de Análisis de muestras en laboratorio acreditado

Descripción	n.º Puntos	n.º Reportes	Precio unitario (S/)	Factor de ajuste 2/ (Inflación)	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$) 3/
Suelo						
Sulfuros a)	20	1	S/ 44.550	1.064	S/ 948.024	US\$ 251.229
Sulfatos a)	22	1	S/ 44.550	1.064	S/ 1 042.826	US\$ 276.352
Potencial de hidrógeno (pH) a)	15	1	S/ 19.800	1.064	S/ 316.008	US\$ 83.743
Conductividad eléctrica b)	15	1	S/ 20.000	1.024	S/ 307.200	US\$ 81.409
Shake Flask en metales a)	8	1	S/ 354.000	1.064	S/ 3 013.248	US\$ 798.519
Shake Flask en aniones a)	8	1	S/ 141.000	1.064	S/ 1 200.192	US\$ 318.054
Análisis mineralógico por difracción de rayos X c)	3	1	S/ 611.240	1.022	S/ 1 874.062	US\$ 496.631
Análisis mineralógico por Microscopía electrónica de Barrido b)	2	1	S/ 1 376.116	1.064	S/ 2 928.375	US\$ 776.027
Análisis granulométrico a)	5	1	S/ 84.150	1.064	S/ 447.678	US\$ 118.636
Caraterización geológica, geoquímica y mineralógica						
Metales totales a)	9	1	S/ 165.200	1.064	S/ 1 581.955	US\$ 419.222
Análisis mineralógico por Microscopía electrónica de Barrido d)	7	1	S/ 1 376.116	1.002	S/ 9 652.078	US\$ 2 557.826
Shake Flask en metales a)	7	1	S/ 354.000	1.064	S/ 2 636.592	US\$ 698.704
Shake Flask en aniones a)	7	1	S/ 141.000	1.064	S/ 1 050.168	US\$ 278.297
ABA (Balance acido-base) a)	7	1	S/ 168.300	1.064	S/ 1 253.498	US\$ 332.180
Tejido vegetal						
Sulfatos a)	22	1	S/ 44.550	1.064	S/ 1 042.826	US\$ 276.352
Sulfuros a)	20	1	S/ 44.550	1.064	S/ 948.024	US\$ 251.229
TOTAL					S/ 30 242.754	US\$ 8 014.410

Fuente:

1/ El costo referencial se obtuvo de la Proforma n.º P-20-1703 del 15 de mayo de 2020, elaborada por Analytical Laboratory E.I.R.L. Se incluyen IGV en los cálculos (ver Anexo n.º 3). Así también, se incluye información sobre los presupuestos adjuntos en el Anexo n.º 2.

2/ El factor de ajuste, a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC), permite actualizar a la fecha del incumplimiento el valor de la fuente de información. El factor de ajuste se obtiene de la división del Índice de Precios al Consumidor (IPC) a fecha de incumplimiento entre el IPC disponible a la fecha de costeo de cada ítem.

Fecha de incumplimiento: (Mayo 2021, IPC= 95.4852294275117)

Parámetros:

a) Julio 2018, IPC= 89.7832456102935. Los precios incluyen IGV.

b) Mayo 2020, IPC= 93.204097335048

c) Setiembre 2020, IPC= 93.4104286127018

d) Marzo 2021, IPC= 95.3311869507106

3/ Tipo de Cambio Nominal Bancario – Promedio a la fecha de incumplimiento (Mayo 2021, TC= 3.77354761904762).

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Series Estadísticas.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01210PM/html>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

(*) A fecha de incumplimiento

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

CE2: Análisis de muestras en laboratorio acreditado

Descripción	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$)
CE.2.1. Costo de Traslado de muestras	S/ 99.091	US\$ 26.259
CE.2.2. Costo de Análisis de muestras en laboratorio acreditado	S/ 30 242.754	US\$ 8 014.410
Total	S/ 30 341.845	US\$ 8 040.669

(*) A fecha de incumplimiento

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

CE3: Costo de Capacitación

Descripción	Precio (US\$)	Precio (S/)	Factor de ajuste 2/ (Inflación)	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$) 3/
Capacitación (6 personas) 1/	US\$ 1 000.000	S/ 3 470.167	1.027	S/ 3 563.862	US\$ 944.433
TOTAL				S/ 3 563.862	US\$ 944.433

Fuente:

1/ Costos para el servicio de capacitación virtual en temas de desarrollo organizacional y en el cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables para el sector público y privado, alcanzados por Win Work Perú S.A.C el 1 de junio del 2020 mediante Carta S/N con Registro OEFA n.º 2020-E01-036926 (ver Anexo n.º 3).

2/ El factor de ajuste permite actualizar los valores de fecha de costeo a fecha de incumplimiento. Para ello, dividimos el Índice de Precios al Consumidor (IPC) a fecha de incumplimiento (Mayo 2021, IPC= 95.4852294275117) entre el IPC disponible a la fecha de costeo (Junio 2020, IPC= 92.9560841633195). El resultado final fue expresado en tres decimales como se aprecia en la tabla.

3/ Tipo de Cambio Nominal Bancario – Promedio a la fecha de incumplimiento (Mayo 2021, TC= 3.77354761904762). Nota: El precio en soles (S/) se obtiene de multiplicar el precio en dólares (US\$) por el tipo de cambio disponible a la fecha de costeo (Junio 2020, TC= 3.47016666666667). Dicho resultado se ha redondeado a tres cifras.

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Series Estadísticas.

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01210PM/html>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

(*) A fecha de incumplimiento

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Resumen del costo de Monitoreo (CE1)

Descripción	Monto (*) (S/)	Monto (*) (US\$)
CE1: Evaluación ambiental sobre las emisiones de SO2 provenientes refinería de zinc Cajamarquilla y su impacto sobre el ambiente, y planteamiento de medidas de protección ambiental	S/ 79 713.379	US\$ 21 124.255
CE2: Análisis de muestras en laboratorio acreditado	S/ 30 341.845	US\$ 8 040.669
CE3: Costo de Capacitación	S/ 3 563.862	US\$ 944.433
Total	S/ 113 619.086	US\$ 30 109.357

(*) A fecha de incumplimiento

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Anexo n.º 2

Factores para la Graduación de las Sanciones (Tabla n.º 2)

ÍTEM	CRITERIOS	CALIFICACIÓN	SUBTOTAL
		DAÑO POTENCIAL	
f1	GRAVEDAD DEL DAÑO AL AMBIENTE		
1.1	<i>El daño involucra uno o más de los siguientes Componentes Ambientales: a) Agua, b) Suelo, c) Aire, d) Flora y e) Fauna.</i>		
	El daño afecta a un (01) componente ambiental.	10%	20%
	El daño afecta a dos (02) componentes ambientales.	20%	
	El daño afecta a tres (03) componentes ambientales.	30%	
	El daño afecta a cuatro (04) componentes ambientales.	40%	
	El daño afecta a cinco (05) componentes ambientales.	50%	
1.2	<i>Grado de incidencia en la calidad del ambiente.</i>		
	Impacto mínimo.	6%	6%
	Impacto regular.	12%	
	Impacto alto.	18%	
	Impacto total.	24%	
1.3	<i>Según la extensión geográfica.</i>		
	El impacto está localizado en el área de influencia directa.	10%	10%
	El impacto está localizado en el área de influencia indirecta.	20%	
1.4	<i>Sobre la reversibilidad/recuperabilidad.</i>		
	Reversible en el corto plazo.	6%	12%
	Recuperable en el corto plazo.	12%	
	Recuperable en el mediano plazo.	18%	
	Recuperable en el largo plazo o irrecuperable.	24%	
1.5	<i>Afectación sobre recursos naturales, área natural protegida o zona de amortiguamiento.</i>		
	No existe afectación o esta es indeterminable con la información disponible.	0%	0%
	El impacto se ha producido en un área natural protegida, zona de amortiguamiento o ha afectado recursos naturales declarados en alguna categoría de amenaza o en peligro de extinción, o sobre los cuales exista veda, restricción o prohibición de su aprovechamiento.	40%	
1.6	<i>Afectación a comunidades nativas o campesinas.</i>		
	No afecta a comunidades nativas o campesinas.	0%	0%
	Afecta a una comunidad nativa o campesina.	15%	
	Afecta a más de una comunidad nativa o campesina.	30%	
1.7	<i>Afectación a la salud de las personas</i>		
	No afecta a la salud de las personas o no se puede determinar con la información disponible.	0%	0%
	Afecta la salud de las personas.	60%	
f2.	PERJUICIO ECONÓMICO CAUSADO: El perjuicio económico causado es mayor en una población más desprotegida, lo que se refleja en la incidencia de pobreza total.		
	Incidencia de pobreza total		
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total hasta 19,6%.	4%	4%
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 19,6% hasta 39,1%.	8%	
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 39,1% hasta 58,7%.	12%	
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 58,7% hasta 78,2%.	16%	
	El impacto ocurre en una zona con incidencia de pobreza total mayor a 78,2%.	20%	



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

(Tabla n.º 3)

ÍTEM	CRITERIOS	CALIFICACIÓN	SUBTOTAL
f3.	ASPECTOS AMBIENTALES O FUENTES DE CONTAMINACIÓN: efluentes, residuos sólidos, emisiones atmosféricas, ruido, radiaciones no ionizantes, u otras.		
	El impacto involucra un (01) aspecto ambiental o fuente de contaminación.	6%	6%
	El impacto involucra dos (02) aspectos ambientales o fuentes de contaminación.	12%	
	El impacto involucra tres (03) aspectos ambientales o fuentes de contaminación.	18%	
	El impacto involucra cuatro (04) aspectos ambientales o fuentes de contaminación.	24%	
	El impacto involucra cinco (05) aspectos ambientales o fuentes de contaminación.	30%	
f4.	REINCIDENCIA EN LA COMISIÓN DE LA INFRACCIÓN:		
	Por la comisión de actos u omisiones que constituyan la misma infracción dentro del plazo de un (01) año desde que quedó firme la resolución de la sanción la primera infracción	20%	0%
f5.	CORRECCIÓN DE LA CONDUCTA INFRACTORA:		
	El administrado subsana el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa de manera voluntaria, antes del inicio del procedimiento administrativo sancionador.	Eximente	0%
	El administrado, a requerimiento de la autoridad, corrige el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa, calificada como incumplimiento leve, antes del inicio del procedimiento administrativo sancionador. Dicha corrección debe estar adecuadamente acreditada	Eximente	
	El administrado, a requerimiento de la autoridad, corrige el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa, calificada como incumplimiento trascendente, antes del inicio del procedimiento administrativo sancionador. Dicha corrección debe estar adecuadamente acreditada	-40%	
	El administrado, a requerimiento de la autoridad, corrige el acto u omisión imputada como constitutivo de infracción administrativa, luego del inicio del procedimiento administrativo sancionador, antes de la resolución final de primera instancia. Dicha corrección debe estar adecuadamente acreditada	-20%	
f6.	ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA REVERTIR LAS CONSECUENCIAS DE LA CONDUCTA INFRACTORA		
	No ejecutó ninguna medida.	30%	30%
	Ejecutó medidas tardías.	20%	
	Ejecutó medidas parciales.	10%	
	Ejecutó medidas necesarias e inmediatas para remediar los efectos de la conducta infractora.	-10%	
f7.	INTENCIONALIDAD EN LA CONDUCTA DEL INFRACTOR:		
	Cuando se acredita o verifica la intencionalidad.	72%	0%
Total Factores para la Graduación de Sanciones: F=(1 + f1+f2+f3+f4+f5+f6+f7)			188%

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG)-DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Anexo n.º 3**(Precios consultados y cotizaciones)**

**“Línea de Base Ambiental” de la propuesta técnica económica “Modificación del
Estudio de Impacto Ambiental de la Unidad Minera Arasi**

CONTRATO DE LOCACIÓN DE SERVICIOS
DL-ARA-002/14

Conste por el presente documento el **Contrato de Locación de Servicios** que celebran, de una parte, **ARASI SAC**, identificada con RUC N° 20511244995, señalando domicilio para estos efectos en Av. José Gálvez Barrenechea N° 556, Oficina 201, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representada por su Gerente, **Luis Alva Florián**, identificado con DNI N° 10792183, con poder inscrito en el Asiento C00079 de la partida registral N° 11771614 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima y Callao, a la que en adelante se le denominará **ARASI**; y, de la otra parte, **HORIZONTE CONSULTORES SRL**, con RUC N° 20453952518, con domicilio en Mz. O, Lote 9, Urb. Piedra Santa II, Distrito de Yanahuara, Provincia y Departamento de Arequipa, debidamente representada por su Gerente General, **Alfonso Toribio Cari Pumahuanca**, identificado con DNI N° 29342503, a quien en adelante se le denominará **HORIZONTE CONSULTORES**; en los términos y condiciones siguientes:

Item	Especialista	Unidad	Tarifa (US \$)	Revisión y Sistematización de Información General		Participación Ciudadana		Línea de Base Ambiental	
				Cantidad	Costo Parcial (US \$)	Cantidad	Costo Parcial (US \$)	Cantidad	Costo Parcial (US \$)
01	Coordinador del Estudio	HH	50,00	20	1-000,00	40	2-000,00	40	2-000,00
02	Especialista en Componente Físico	HH	40,00	00	0,00	00	0,00	60	2-400,00
03	Especialista en Componente Biológico	HH	40,00	00	0,00	00	0,00	60	2-400,00
04	Especialista en Componente Socioeconómico	HH	40,00	00	0,00	80	3-200,00	50	2-000,00
05	Especialista en Hidroquímica	HH	40,00	10	400,00	00	0,00	60	2-400,00
06	Especialista en Geoquímica	HH	40,00	10	400,00	00	0,00	60	2-400,00
07	Especialista en Agrostología	HH	40,00	00	0,00	00	0,00	60	2-400,00
08	Especialista en Arqueología	HH	40,00	00	0,00	00	0,00	60	2-400,00
09	Especialista en Actividades Minero-Metalúrgicas	HH	40,00	10	400,00	00	0,00	00	0,00
10	Especialista Ambiental	HH	40,00	20	800,00	00	0,00	40	1-600,00
11	SUBTOTAL HONORARIOS			70	3-000,00	120	5-200,00	490	20-000,00

Fuente:

Nota: El Informe “Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Arasi, enero 2014” fue tomado como referencia para determinar el número de horas trabajadas por el personal que forma parte del costo evitado en el presente expediente.

Link de consulta: <https://drive.google.com/file/d/15swHseRMcV02eJfjXOWAwTkqdbsqVuNB/view?usp=sharing>



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costos de Remuneración mensual

Grupo ocupacional	Total	Sectores								
		Servicios prestados a empresas 1/	Comercio	Agricultura, ganadería y silvicultura	Servicios sociales, comunales y de recreación 2/	Industria	Minería	Establecimientos financieros, seguros	Transportes y comunicaciones	Restaurantes y hoteles
Total sector	1 880	1 498	1 404	1 216	1 575	1 490	6 321	2 779	1 967	1 060
Personal directivo	12 314	26 800	9 773	18 250	5 009	18 357	21 708	7 692	44 500	1 800
Profesionales científicos e intelectuales	4 201	3 697	2 926	3 589	3 231	5 186	8 295	4 924	2 952	2 014
Profesionales técnicos	2 358	2 786	1 700	1 426	1 518	2 423	6 502	1 959	3 766	1 232
Operadores de maquinaria industrial 3/	2 056	1 981	1 208	1 446	980	1 072	4 209	-	1 651	1 125
Jefes y empleados administrativos	1 461	1 023	1 711	2 450	1 332	1 924	8 016	1 536	1 860	1 110
Trabajadores de la construcción 4/	1 393	1 061	1 435	-	1 045	1 264	5 750	-	1 343	1 500
Ocupaciones elementales 5/	1 130	945	2 297	1 175	1 011	997	1 472	-	1 174	960
Agricultores 6/	1 116	-	-	1 130	-	-	-	-	1 095	-
Trabajadores de los servicios 7/	1 075	1 223	967	1 175	1 106	936	-	980	1 352	993

Nota: Clasificación de sector económico basado en el CIIU Rev. 4. Se excluye a los casos menores de S/. 930.

1/ Considera alquiler de maquinaria y equipo; servicios de informática; servicios de vigilancia; servicios de limpieza; servicios de envase y empaque; otras actividades empresariales (actividades jurídicas y contables).

2/ Considera actividades de asociaciones; actividades de esparcimiento; actividades culturales y deportivas; actividades de hospitales; investigación y desarrollo; entre otros.

3/ Incluye a ensambladores y conductores de transporte.

4/ Incluye a trabajadores de edificación, productos artesanales, electricidad y telecomunicaciones.

5/ Comprende a limpiadores domésticos de hoteles y oficinas; peones agropecuarios, pesqueros y forestales; peones de la minería y la construcción; peones de la industria manufacturera; peones del transporte y carga; cocineros y ayudantes de preparación de alimentos; otras ocupaciones elementales.

6/ Incluye trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros.

7/ Incluye a vendedores de comercio y mercados.

Fuente: MTPE - DGPE - Encuesta de Demanda Ocupacional a empresas de 20 a más trabajadores.

Elaboración: MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISE)

Fuente: Cuadro n.º 2, Perú: Remuneración promedio mensual del personal a contratar por principales sectores económicos, según grupo ocupacional, 2021 (Soles), del informe “Demanda de Ocupaciones a Nivel Nacional 2021”.

Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1732256/Nacional.pdf>

Elaboración Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL) del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)

La Positiva
Vida

Proforma de Cobertura (Cobro)

Número de Proforma		Emisión :	13/06/2019
R.U.C.:		Nro. Trámite :	0

DATOS DEL RECIBO

Oficina :	Premium/Empresarial	Moneda :	Soles
Póliza Nro :	30041567	Ramo :	SCTR PENSION
Vigencia Desde		:	14/07/2019
Contratante			
Asegurado		ATANTE	
Dirección			
Distrito	DE SURCO (LIMA 33)	Localidad :	LIMA
Teléfonos		Sede(s) :	Detallada(s) en Anexo de la Póliza
Intermediario	DIRECTOS		

CONCEPTOS DE FACTURACIÓN

Descripción		Importes
Sobrevivencia	S/	100.00
Costos de Emisión	S/	5.00
Impuesto General a las Ventas	S/	18.90
	Prima Comercial + IGV	S/ 123.90

Referencia:

Girar cheque a la orden de: **LA POSITIVA VIDA SEGUROS Y REASEGUROS:**

MUY IMPORTANTE
Estimado(s) Cliente(s):
La cancelación de esta Proforma deberá efectuarse en un plazo máximo de 15 días, contados desde la fecha de recepción del presente documento y de acuerdo a las condiciones estipuladas en el "Convenio de Pago de Primas de Seguros" correspondiente.

CLIENTE

Fuente:

Proforma de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), La Positiva Seguros y Reaseguros S.A.A. de junio de 2019.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Curso en normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (CSST)

COTIZACIÓN / IPSST SSMA Perú 2023				
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
FECHA	26/09/2023			
CONTACTO / SSMA		CLIENTE		
NOMBRE: Ing. CIP., Flavio Josefo Ventura Silva		INSTITUCIÓN: Empresa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA / Coordinación de Incentivos Sub Dirección de Sanción y Gestión de Incentivos		
DIRECCIÓN: Av. José Gálvez N° 1557 Dpto. N° 09, Lince, Lima		RUC: 20521286769		
E-MAIL: gerencia@ipsstssma.com.pe; flavio.ventura22@gmail.com		E-MAIL:		
TELÉFONO: 950096371		TELÉFONO:		
ITEM	TEMA DE CAPACITACIÓN VIRTUAL	HORAS	N° DE PARTICIPANTES	INVERSIÓN
1	CURSO ESPECIALIZADO DE ACTUALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	20	1	100.00
TOTAL SIN IGV				100.00
IGV				18.00
COSTO POR EL SERVICIO INCLUIDO IGV Y OTROS (TRASLADO, ALOJAMIENTO, ESTADÍA, ETC)				118.00
EL IPSST SSMA PERÚ, PROPORCIONARÁ:				
- PONENTE EXPERTO EN EL TEMA A TRATAR				
- DOCUMENTOS DE ESTUDIO				
- CERTIFICADO EN ELECTRÓNICO PARA EL PARTICIPANTE				
RAZÓN SOCIAL	INSTITUTO PERUANO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SSMA PERÚ EIRL - IPSST SSMA PERÚ EIRL			
RUC N°	20554779141			
CTA. CTE. BCP	193-9839354-0-12			
CTA. CTE. ULTRACCIÓN BN	002-193-009639354012-19			
DOMICILIO FISCAL	Av. José Gálvez N° 1557 Dpto. N° 09, Lince, Lima, Lima			

Fuente:

Cotización n.º IPSST SSMA Perú 2023 de fecha 26 de setiembre de 2023, elaborada por el Instituto Peruano De Seguridad y Salud en el Trabajo SSMA PERÚ EIRL - IPSST SSMA PERÚ EIRL.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión Incentivos (SSAG) – DFAI



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Examen Médico Ocupacional (EMO)

mepso
SALUD OCUPACIONAL

PROPUESTA ECONÓMICA
Servicio de Exámenes Médicos Ocupacionales

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma Peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

SERVICIO DE EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

Medicina Empresarial de Prevención en Salud Ocupacional - MEPSO S.A.C nace en el 2013 como respuesta a la necesidad de realizar los exámenes médicos ocupacionales, asegurando tanto a las empresas como a sus colaboradores un servicio de calidad.

Contamos con acreditación de DIGESA, certificación en calidad ISO 9001:2015 y hemos sido premiados por cuarto año consecutivo (2014 – 2015 – 2016 - 2017) con la cinta roja y blanca por Peruana de Opinión Pública.

Nuestras sedes están ubicadas en San Miguel, Surquillo y próximamente en Lurin, así mismo tenemos alianzas estratégicas con clínicas a nivel nacional.

Nuestro compromiso es brindar calidad en nuestros resultados y en la atención a sus colaboradores, a base de un servicio personalizado de acuerdo a las exigencias de cada uno de nuestros clientes.

Para ello contamos con equipos de última generación y ambientes adecuados donde brindamos precisión y comodidad en la realización de los exámenes médicos ocupacionales, además de un sistema en línea que permite a nuestros clientes acceder a los resultados digitales el mismo día de las evaluaciones.

Nuestra plana profesional está altamente capacitada y comprometida con la empresa y con nuestros clientes, quienes brindarán el apoyo necesario para poder direccionar a los colaboradores de sus empresas dentro de nuestras instalaciones y resolver cualquier duda.

MEPSO es una empresa de capitales peruanos, que, apuesta por el crecimiento de la economía de nuestro país, comprometida con la calidad, excelencia de su servicio, innovación y la mejora continua de nuestros procesos, para satisfacer las necesidades de las empresas y de sus colaboradores.

Mepso es atención personalizada, calidad de resultados, tecnología de punta, personal altamente capacitado, innovación, confianza y liderazgo en la salud ocupacional.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

SERVICIO DE EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES

COTIZACION N° 2023.1616.COPAL OBRAS Y SERVICIOS S.A.C.0

04 de Setiembre del 2023

Estimados,

EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES		PREOCUPACIONAL	OCUPACIONAL-ANUAL
Evaluacion Clinica		OPERATIVO	OPERATIVO
1	Anamnesis Ocupacional Anexo + Evaluacion Clinica Ocupacional	S/ 15.00	S/ 15.00
2	Evaluacion musculoesqueletica	S/ 7.00	S/ 7.00
3	Certificado de aptitud para trabajos en altura mayor 1.8m.	S/ 7.00	S/ 7.00
4	Evaluación Psicología Ocupacional	S/ 14.00	S/ 14.00
Evaluaciones Ocupacionales			
1	Oftalmológico: Agudeza Visual de Lejos y Cerca, Test de Colores (Ishihara), Test de Profundidad (Test de Anillos)	S/ 12.00	S/ 12.00
2	Espirometría según criterio NIOSH	S/ 14.00	S/ 14.00
3	Radiografía de tórax (según criterio OIT)	S/ 18.00	S/ 18.00
4	Audiometria	S/ 13.00	S/ 13.00
5	Electrocardiograma	S/ 12.00	S/ 12.00
Laboratorio			
1	Grupo Sanguíneo y Factor RH	S/ 6.00	
2	Hemograma Completo (Inlcuye Hb y Hto)	S/ 9.00	S/ 9.00
3	Glucosa en ayunas	S/ 6.00	S/ 6.00
4	Examen de orina	S/ 7.00	S/ 7.00
5	Colesterol y Trigliceridos	S/ 14.00	S/ 14.00
SUB TOTAL SIN IGV		S/154.00	S/148.00

*Precio NO INC IGV

COTIZACIÓN INCLUYE

1. Aptitudes a través de nuestro software digital a las 24 horas de atención en nuestras sedes y previa coordinación en campañas InHouse
2. Envío de Reporte de Aptitud a las 24 horas de la atención en nuestras sedes.
3. Acceso al certificado de aptitud, previa firma del compromiso de confidencialidad, para personal responsable de Recursos Humanos y personal de Salud
4. Acceso a la historia completa, previa firma del compromiso de confidencialidad, para personal de salud.
5. Evaluación psicológica orientada a tipo de evaluación y grupos ocupacionales.

VALORES AGREGADOS

1. Break luego de las atenciones médicas
2. Envío de confirmación de cita por mensaje de texto al colaborador
3. Envío de mensajes de texto a personal observado para comunicar el status de su EMO
4. Flyer informativo de salud mensual
5. Flyer informativo en temas de Salud Ocupacional mensual
6. Flash legal de actuación en temas relacionados a Salud Ocupacional

Fuente: Cotización n.º 2023.1616.COPAL Obras y Servicios S.A.C.0 de fecha 4 de setiembre de 2023, elaborada por Medicina Empresarial de Prevención en Salud Ocupacional - MEPSO S.A.C.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Equipo de Protección Personal (EPP)

						
miércoles, 2 de Setiembre de 2020 CTZ N° 3162- 2020 Señores: OEFA Atención: Jose Izquieta Estimado Señores: Por medio de la presente les hacemos llegar un cordial saludo, así mismo le remitimos la cotización solicitada :						
Item	Cant	Und	Producto	Imagen referencial	Precio Unitario	Subtotal
2	10	PAR	Guante DRIVER STEELPRO en base a cuero badana y descarnado que permite confort y maniobrabilidad en el uso, ideal para el trabajo de maquinistas y mantenimiento en general donde se requiera proteger de riesgos mecánicos medios y bajos. Elástico en el dorso para una mejor sujeción. Largo del guante 24cm, ancho del puño 12 cm (+/- 5%). Cuero badana color blanco o Amarillo. Cuero descarnado natural en la parte del puño Ribete de poliéster color azul. Dedo pulgar tipo ala que permite mejor maniobrabilidad. COLOR BLANCO o AMARILLO		S/10.62	S/106.20
3	10	UND	GAFAS/ANTEOJOS DE SEGURIDAD MSA, ALTIMETER, LUNA CLARA (ANTI FOG EXTREMO). Mecanismo de fácil intercambio entre patillas o banda elástica. Su banda elástica es de enganche y liberación rápida. Diseño liviano y seguro, con marcos de ventilación indirecta que permiten la circulación de aire y al mismo tiempo manteniendo una seguridad integral a la zona ocular contra salpicaduras, líquidos y polvo. Tiene una montura blanda para un completo aislamiento del ojo y una en la parte superior para absorción de impactos.		S/53.10	S/531.00
4C	10	UND	Overol Termico, confeccionado en hipora impermeable, modelo clasico, modelo con dos bolsillos superiores y 2 inferiores, relleno THINSULATE (protege hasta -20°C) y forro interior de Polar iso. Cierre Plástico Rey, C/cuello camiserio, C/ elastico en la cintura. Logo (1) bordado en pecho. Con cinta reflectiva 3M de 2" en H, brazos, piernas, pecho y espalda (1 vuelta). BAJO CONFECCION		S/330.40	S/3,304.00
5	10	PAR	BOTA CAPIERA C/ PUNTA DE ACERO 33" WELLCO. - Cuero: Hidrofugado Marrón de 2.0mm +/- 0.2mm. -Forro: Badana Natural (Capellada y Talón). - Puntera: Acero Importada. - Jaladores: Cintas de Alta Resistencia. - Plantilla: Acolchada de Eva. - Falsa: Strobell. - Entre Suela: Poliuretano Expanso Ligero. - Suela: Caucho Nitrilo. - Construcción: Inyección Directa al Corte. -Huella: RAT - Altura: 30cm Aprox - Incluida la Planta.		S/194.70	S/1,947.00

Precio unitario incluye IGV

Condiciones generales:

Forma de Pago : Previa conformidad

Cta. Cte. : BCP Cta. Soles 194-2541225-0-38

Cod. Interbancario : 002-194-0025412250-38-90

Tiempo de entrega : 10-12 días luego de recibida la OC (ROPA BAJO CONFECCION)

Lugar de entrega : En sus almacenes-Jesus Maria

Validez de oferta : 01 días

Atentamente,

WORLD SAFETY PERU SRL
RUC: 20515560115

Atendido Por:
Ing. Maria Fernanda Diaz P.

Fuente:

Cotización n.º 3162- 2020 de fecha 2 de setiembre de 2020, elaborada por World Safety Peru SRL.

Los precios incluyen IGV.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG)-DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Equipo de Protección Personal (EPP)

 AMBAR AGE S.A.C. Teléfono: 999 690 257 / 938 245 595 Correo: ventas@ambarprotection.com www.ambarprotection.com www.coresafetyperu.com		 International Safety Company		COTIZACIÓN AMO-000623 RUC: 20601617286 03/09/2020	
Dirección: Av. Argentina N° 339 Pab. K1 Puesto #13 Centro Comercial "La Bellota" - Lima Industrial - Lima					
SEÑORES : CLIENTE OCASIONAL		VARIOS : 1			
DIRECCIÓN : -		TELÉFONO :			
ATENCIÓN :		SUCURSAL : PRINCIPAL			
CORREO :		REFERENCIA :			
Por la presente nos es grato hacerles llegar nuestra cotización por el siguiente material:					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UM	CANT.	PRECIO	TOTAL
10	CASCO DE SEGURIDAD RACHET NYLON H700 : 3M	UN	1.00	44.50	44.50
12	RESPIRADOR DE MEDIA CARA SILICONA 7502 : 3M	UN	1.00	219.80	219.80
13	CARTUCHO CONTRA GASES Y VAPORES 6003 : 3M	UN	1.00	54.60	54.60
Condiciones generales : Lugar de entrega En el domicilio del cliente Moneda : Soles Tiempo de entrega : Entre 3 a 5 días calendario Forma de pago Transferencia Validez de la oferta 7 días Los precios unitarios de los productos INCLUYEN IGV Observaciones : Se coordina una vez verificado el depósito.					
			Alexandra Marrufo ASESORA DE VENTAS ventas@ambarprotection.com 999690257		
Distribuidor Oficial					

Fuente:

Cotización n.º AMO-000623 de fecha 3 de setiembre de 2020, elaborada por Ambar Age S.A.C. Los precios incluyen IGV.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG)-DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Análisis de muestras



L : F-CO-1
R : C
L.V. : 2020-Abr-4

PROFORMA DE SERVICIO							
PROFORMA N° : P-20-		1703		Versión:	0	Fecha:	15/05/2020
ANALYTICAL LABORATORY E. I. R. L. Somos un laboratorio que brinda servicios de monitoreo y análisis ambientales en matrices como aire, emisiones, aguas, suelos y sedimentos, tejidos biológicos y Salud Ocupacional incluye plqueo ambiental, superficies vivas e inertes, y otros servicios ambientales requeridos. Contamos con acreditación NTP-ISO/IEC 17025 con Registro LE 096 ante INACAL (alcance de acreditación en www.inacal.gob.pe) y Registro TL-833 ante IAS (entidad acreditadora internacional- alcance de acreditación en www.ias.com) Presentamos nuestra Proforma:							
DATOS DEL CLIENTE:							
<u>Razón Social del Solicitante</u>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA			<u>RUC del Solicitante</u>	20521286769		
Dirección	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA			Teléfono/Celular	997 809 294		
Contacto	Yessenia Carpio López			e-mail	yessenia.carpio.lopez@gmail.com		
<u>Razón Social para Facturación</u>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA			<u>RUC para Facturación</u>	20521286769		
MATRIZ: SUELO - CONDUCTIVIDAD							
ANÁLISIS	METODOLOGÍA	LÍMITE DE DETECCIÓN	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	UNIDAD	N° DE MUESTRAS	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO SUB TOTAL
Conductividad	NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000. Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. AS 18. Item 7.2.5. Medición de Conductividad Eléctrica. 2002	N.A.	Resolución del equipo 0.01	uS/cm	1	20.00	20.00
SUB-TOTAL - 09							20.00

Fuente: Proforma n.º P-20-1703 del 15 de mayo de 2020, elaborada por Analytical Laboratory. Los precios de la proforma no incluyen IGV.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Cotización de parámetros

N°	PARÁMETROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/	SUB TOTAL S/
1	Aceites y Grasas ó MEH	122	54.45	6,642.90
2	Análisis Granulométrico	266	84.15	22,383.90
3	Cianuro Wad	6	49.50	297.00
4	ABA	427	168.30	71,864.10
5	Sulfuros	274	44.55	12,206.70
6	Sulfatos	13	44.55	579.15
7	Extracción Secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier	150	544.50	81,675.00
8	Metales totales en tejido vegetal	185	118.80	21,978.00
9	pH	800	19.80	15,840.00
10	Prueba de Lixiviación SPLP (Metales)	45	188.10	8,464.50
TOTAL, S/				241,931.25

N°	PARÁMETROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/	SUB TOTAL S/
1	Shake Flask en metales (mg/L) o Shake Flask Test, Solubility Testing (SFT)	75	354.00	26,550.00
2	Shake Flask en aniones (mg/L)	75	141.00	10,575.00
3	Análisis de roca total (Whole rock). Digestión de cuatro ácidos: análisis multievento y tierras raras	83	160.00	13,280.00
4	Fosfatos	17	94.00	1,598.00
TOTAL S/.				52 003.00

Fuente: Contrato N° 35-2018-OEFA adjuntado con Registro OEFA 2022-E01-003267. Contratación del servicio de análisis de parámetros de suelos – ítem N° 3-Análisis de parámetros para suelos. Cláusula Tercera: Monto Contractual. (julio 2018)

Los montos ya incluyen el IGV.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO					
Item	Descripción	Cant.	Precio	Und.	Monto (SOLES)
1.00	Caracterización Mineralógica				
1.01	Estudio por Microscopia Electrónica de Barrido	97	1166.20	Muestra	113,121.40
TOTAL COSTOS 1 (SOLES)					113,121.40
IMPUESTO IGV (18%)					20,361.85
TOTAL COSTOS (SOLES)					133,483.25

Fuente: Escrito con registro n.° 2021-E01-020845 SERVICIO DE ANÁLISIS PARA ESTUDIO MINERALÓGICO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO EN FILTROS" (Marzo 2021)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Análisis mineralógicos por defracción de Rayos X, con énfasis en arcillas

Fecha de Vencimiento	: 05/10/2020
Fecha de Emisión	: 25/09/2020
Señor(es)	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
RUC	: 20521286769
Dirección del Cliente	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION 603 LIMA-LIMA-JESUS MARIA
Tipo de Moneda	: SOLES
Observación	: CS-9657/OT-1212

Cantidad	Unidad Medida	Código	Descripción	Valor Unitario	ICBPER
3.00	UNIDAD	ADRX	ANALISIS MINERALOGICOS POR DIFRACCION DE RAYOS X - CON ENFASIS EN ARCILLAS (MUESTRAS DE SUELO)	518.00	0.00

Valor de Venta de Operaciones
Gratuitas : S/ 0.00

SON: UN MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES Y 72/100 SOLES
Orden de Compra : 1454

Sub Total Ventas	: S/ 1,554.00
Anticipos	: S/ 0.00
Descuentos	: S/ 0.00
Valor Venta	: S/ 1,554.00
ISC	: S/ 0.00
IGV	: S/ 279.72
ICBPER	: S/ 0.00
Otros Cargos	: S/ 0.00
Otros Tributos	: S/ 0.00
Importe Total	: S/ 1,833.72

Fuente: Bizalab - Análisis mineralógicos por difracción de rayo X (Setiembre 2020)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI

Costo de GPS

mercado libre

Buscar productos, marcas y más...

Descarga gratis la app de Mercado Libre

Enviar a Lima Metropolitana

Categorías > Ofertas > Historial > Tiendas oficiales > Vender > Ayuda

Crea tu cuenta > Ingresa > Mis compras

También puede interesarte: tk915 - gps shotrack - gps - rastreador gps - gps tracker

Volver al listado > Accesorios para Vehículos > Navegadores GPS > Navegadores GPS

Compartir > Vender uno igual

Nuevo | 1 vendido

Gps Garmin Etrex Touch 35

S/ 1.550

en 12x S/ 129¹⁰ sin interés

Ver los medios de pago

Envío gratis a todo el país
Conoce los tiempos y las formas de envío.
Calcular cuándo llega

Devolución gratis
Tienes 30 días desde que lo recibes.
Conocer más

Cantidad: 1 unidad (2 disponibles)

Comprar ahora

Fuente:

Página: mercado libre

Link: https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-441479123-gps-garmin-etrex-touch-35-JM#position=2&search_layout=stack&type=item&tracking_id=fc87464a-7d03-4edf-aeaf-0041c87cc7ed

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Fecha de costeo: noviembre de 2022 (información de IPC y TC con rezago de un mes)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de cámara

935 984 407 Alquileres 914 853 953 Estudio y otros

Qué equipo estás buscando?

Equipos en alquiler Requisitos para alquilar Streaming Drone Estudio Podcast Venta

Sony Alpha A6000 Kit

En alquiler cámara mirrorless Sony Alpha A6000, incluye dos ópticas.

S/90 / día

Categoría: Cámaras / Etiqueta: Sony

Iniciar
Iniciar

Final
Final

1 Añadir al carrito

Fuente:

Página: E2 Perú

Link:

<https://e2peru.com/producto/sony-alpha-a6000-kit/?srsltid=AfmBOoqBVJfZ9aQ8o226EoEdGgFbOQEE1GXiEbTYbrJuAB8e54WU8Yjo>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de guantes de nitrilo

Fuente:

Página: mercado libre

Link: https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-446493835-guantes-de-nitrilo-comfort-talla-m-s-caja-x-100-unidades-JM#is_advertising=true&position=1&search_layout=stack&type=pad&tracking_id=87733d26-88ec-4989-b683-77005c57e771&is_advertising=true&ad_domain=VQCATCORE_LST&ad_position=1&ad_click_id=M2Y5ZDImYzEtNDQzMj00YTg2LTk5ZDI0OGQ5ZTYyOGY5MTFj

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Fecha de costeo: noviembre de 2022 (información de IPC y TC con rezago de un mes)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo de picota de geólogo

Fuente:

Página: destino

Link: <https://destino.pe/producto/picota-de-geologo/>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Fecha de costeo: noviembre de 2022 (información de IPC y TC con rezago de un mes)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de comba de geólogo



Fuente:

Página: ocompra

Link: <https://www.ocompra.com/peru/item/comba-de-geologo-4lb-mango-largo-estwing-b3-4lb-435447947/>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Fecha de costeo: noviembre de 2022 (información de IPC y TC con rezago de un mes)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de alquiler de Muestreador de Gases Atmosférico (Tren de muestreo)



Nosotros

Servicios

Contacto

Noticias

Trabaja con Nosotros

Quejas y Sugerencias

servicioalcliente@pazlaboratorios.com +51 953 766 470 +51 959 010 230

ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS



Tren de Muestreo PZL-1

El Muestreador de Gases Atmosféricos (MGA), conocido como tren de muestreo.

Nuestro equipo cuenta con temperatura interna, de acuerdo al protocolo de monitoreo para calidad del aire y las consideraciones que aplica la Agencia de Protección ambiental de los Estados Unidos (metodología EPA 40, apéndice A-2, parte 50)

Nuestro equipo cuenta con temperatura digital e inicia la operación a una temperatura de 15°C, el tiempo de enfriamiento es de 30 min a partir de ello inicia la temperatura de estabilización y con la trampa de humedad se mantiene las condiciones estables de las soluciones captadoras y estas no se desnaturalicen a temperaturas ambientales altas y bajas y se mantenga estable el sistema, es un equipo robusto a cualquier condición meteorológica.



Tren de Muestreo PZL-1

S/ **100⁰⁰**
Alquiler

- ✓ Productos con garantía
- ✓ Compra fácil y sencillo
- ✓ Envíos a todo el Perú

¡Contáctanos ahora!

Venta y Alquiler de Equipos

Fuente

Nota: De la consulta directa a la empresa, se confirmó que el costo de S/100 equivale al alquiler del equipo por día

Página: Paz Laboratorios

Link: <https://pazlaboratorios.com/tren-de-muestreo-cenesam/>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de alquiler de estación meteorológica



Nosotros

Servicios

Contacto

Noticias

Trabaja con Nosotros

Quejas y Sugerencias



servicioalcliente@pazlaboratorios.com



+51 953 766 470



+51 959 010 230



ALQUILER Y VENTA DE EQUIPOS



Estación Meteorológica DAVIS VANTAGE PRO 2



FICHA TÉCNICA

La Davis Vantage Pro2 es una estación meteorológica diseñada para ofrecer datos precisos en condiciones climáticas extremas.

- ✓ Monitoreo completo de temperatura, humedad, presión barométrica, velocidad y dirección del viento, precipitación y radiación solar.
- ✓ Modelo inalámbrico y expandible, con capacidad de hasta 80 sensores adicionales para personalización avanzada.
- ✓ Alta precisión científica, utilizada en agricultura, investigación y aplicaciones industriales y ambientales.
- ✓ Incluye WeatherLink Console, con conectividad para monitoreo remoto y análisis detallado de datos.
- ✓ Energía solar con batería de respaldo, garantizando funcionamiento continuo en cualquier entorno.

Una estación ideal para quienes necesitan mediciones meteorológicas confiables y en tiempo real.

DAVIS VANTAGE PRO 2

S/ **100⁰⁰**
Alquiler

- ✓ Productos con garantía
- ✓ Compra fácil y sencillo
- ✓ Envíos a todo el Perú

¡Contáctanos ahora!

Venta y Alquiler de Equipos

¡ Contáctanos !



Fuente

Nota: De la consulta directa a la empresa, se confirmó que el costo de S/100 equivale al alquiler del equipo por día

Página: Paz Laboratorios

Link: <https://pazlaboratorios.com/davis-vantage-pro-2/>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de cámara trampa



Fuente:

Página: Falabella

Link: https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/product/138488599/CAMARA-DE-RASTREO-PARA-CAZA/138488600?kid=shopp12fc&qad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_Ex5vk8es0FejQICkqvcodeZPymNKChXHGN7Nkbdd0LnTzPjidxyRQaAs1kEALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de una brújula



Fuente:

Página: Kusitest

Link: https://www.kusitest.pe/brujula-digital-con-altimetro-termometro-y-barometro-ws-110?gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_Hx3oxpiNZUTXDhqJzVMBBso13w-XiHNVBBSlysyvkuPpd_wM8GYaArw3EALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de una lupa



Fuente:

Página: Tailoy

Link:

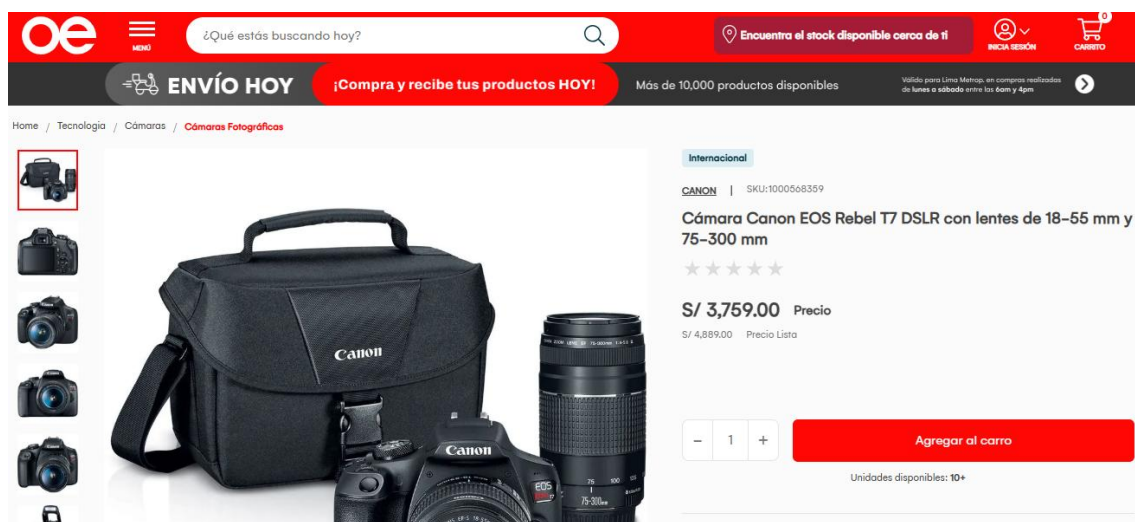
<https://www.tailoy.com.pe/lupa-75-mm-ove>

39897.html?srsId=AfmBOorFdZ3eF2Jw2vZTm4p99V50ae50X18wEth0odOtTwiHtp7IXyqW

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de una cámara fotográfica profesional



Fuente:

Página: Oeschle

Link:

<https://www.oechsle.pe/camara-canon-eos-rebel-t7-dslr-con-lentes-de-18-55-mm-y-75-300-mm->

1000473148/p?qad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-

[y8BhC3ARIsAHmjC_ElXOHHnIVg0bCqtnyerO1FP_SFobeRa7mCTt56LvA4K4qv90CXA9MaApujEALw_wcB](#)

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de una tijera de podar

The screenshot shows the Promart website interface. At the top, there's a navigation bar with the Promart logo, a search bar, and various links. The main content area features a large image of a red-handled manual pruning shears. To the right of the image, the product name 'Tijera podar manual 20mm 3/4" Bahco' is displayed, along with its SKU (125047) and a 'Compartir' button. Below the image, the price is listed as 'S/ 145.90'. There's a 'Calcular' button for calculating costs with a Tarjeta oh! and a quantity selector set to 1. A large orange 'Agregar' button is also present. At the bottom, there are three delivery method options: 'Despacho programado' (available from Feb 12), 'Despacho express' (not available), and 'Retiro en tienda y otros puntos' (available from Feb 14).

Fuente:

Página: Promart

Link: https://www.promart.pe/tijera-podar-manual-20mm-3-4/p?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_GHD0crFJ6n7TivZSdh6ys3rKnW45fA4Kbo3AHqiOMhHRdxqt9I218aAtD8EALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de una pala de jardinero

The screenshot shows the Promart website interface for a small shovel. The main image is a black shovel with an orange handle. To the right, the product name 'Pala punta huevo pequeña Tm Tramontina' is shown, along with its SKU (103817) and a 'Compartir' button. The price is listed as 'S/ 28.90'. A 'Calcular' button is visible, and a message states 'Solo quedan 9 unidades disponibles de stock online'. There are quantity selectors and a large orange 'Agregar' button. Delivery options are shown at the bottom, with 'Despacho programado' being the selected method.

Fuente:

Página: Promart

Link: <https://www.promart.pe/pala-punta-huevo-pequena-tm/p>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de una libreta de campo

Casaideas. ¿Qué producto estás buscando?

ESPACIO DE LA CASA PRODUCTOS NUEVOS MUEBLES **CIERRA PUERTAS** ORGANIZADORES ESCOLAR

Te faltan S/149.00 para ganarte el despacho a S/1 S/0.00 S/149.00

Casaideas | Escritorio y Papelería | Cuadernos y libretas | **Libreta PU con Hojas Cuadriculadas y Sujetador 18 x 24 cm**

Nuevo



SKU 3210555000319

LIBRETA PU CON HOJAS CUADRICULADAS Y SUJETADOR 18 X 24 CM

~~S/ 31.90~~
S/ 25.50 (-20% descuento)
2 x S/31.90

Color

Fuente:

Página: Casideas

Link: https://www.casaideas.com.pe/casa---escritorio-libreta-pu--18-x-24--0022-3210555000319/p?idsku=17286&gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_HHPiVHk8cOck5_3Qg-jk63NmeZ5Lei6ZfKH4_-joHOOL6AliUhWUaAq6MEALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de una balanza digital

Productos Asesores Comerciales 968 329 426 954 108 032 Iniciar sesión compras

Jr Apolo MZA10 lote 17, Urb.Sagitario - Santiago de Surco, Lima ventas@kusitest.pe Servicio al cliente Nosotros Blog Registro

Inicio / Laboratorio / Balanzas digitales / Balanzas grameras / Balanza gramera de sobremesa de 10kg/1g de alta precisión, XY10KA1EB



Balanza gramera de sobremesa de 10kg/1g de alta precisión, XY10KA1EB

SKU: XY10KA1EB
S/ 150.00

+ 1 -

Comprar por WhatsApp

Fuente:

Página: Kusitest

Link: https://www.kusitest.pe/balanza-gramera-de-sobremesa-de-10kg1g-de-alta-precision-xy10ka1eb?gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_ETDmN8hz3mtxXsF-ujvwb2CirSXTGRkzSGvIDPCsLhx1T38cpXSoaAsExEALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de binoculares

Normal 6/-129
Internet S/ 99
Vendedor destacado -23%

Agregar al carro

Vendido por Costco

Consulta disponibilidad de entrega
departamento
Selecciona tu departamento

Con tarjeta Ripley acumulas 79 RipleyPuntos GO

Fuente:

Página: Ripley

Link: https://simple.ripley.com.pe/binoculares-profesionales-bossney-high-quality-100x100-1000m-bs-h9831-pmp20000581372?gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_Gc4G_QWJinf18MzvP88rQw9yZZYejH2cGZC98GGRNVpc_0UaAGZ8aAiXFEALw_wcB&s=mdco

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de un Vernier

Calibrador vernier digital de 0 a 150mm, pie de rey digital de 6", RT005102

SKU: RT005102
S/ 130.00

Cotizar Producto

Comprar por WhatsApp

Fuente:

Página: Kusitest

Link: https://www.kusitest.pe/calibrador-vernier-digital-de-0-150mm-pie-de-rey-digital-de-6-rt005102?gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC_Holx0f17_7pilV2kWO6poTwHDDN2HcV8fL3S_GTf55YXDL6gUjO1QaAr0jEALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de redes niebla



Inicio Quiénes somos Tienda Contacto S/ 0.00

Malla espanta palomas por metro
S/ 15.00 IGV 18% No incluido

Se usa para obstruir la entrada o anidación de palomas en espacios abiertos y para aislar la zona afectada.

Estructura resistente, se adapta fácilmente a las estructuras pre-existentes, es una opción práctica para solucionar la problemática del daño causado por aves, pudiendo ser instalada fácilmente con personal y equipo adecuado como arneses de seguridad, en lugares altos y de difícil acceso.

(Precio no incluye IGV)

MÁS INFO ¿Necesitas ayuda?

Fuente:

Página: Ecoplagas

Link: https://ecoplagasperu.shop/product/malla-espanta-palomas/?attribute_pa_igv=sin-igv-18&qad_source=1&gclid=Cj0KCOiA4-y8BhC3ARisAHmjC_GkGpNsSX29e6O9VQycUZe1RLIFQ5gpw2_SyTqkR33O1N2u2yVxeaYaAo60EALw_wcB

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de trampas pitfall



Búsqueda en catálogo 🔍 Carrito: 0 Productos - S/0.00

Inicio > Trampas Para Insectos > Trampas para Raton > Trampa de Madera 7", para raton, activacion al sensible contacto, RAT-7M 23710 Pretul

CATEGORIAS

Riego	+
Jardineria	+
Semillas	+
Plaguicidas	+
Bioinsumos	+
Fertilizantes	+
Bioestimulantes	
Reguladores de Crecimiento	
Coadyuvantes	+
Mallas Cercos Ganaderos	+
WhatsApp Invernaderos	+

Trampa de Madera 7", para raton, activacion al sensible contacto, RAT-7M 23710 Pretul

Calificación ★★★★★
Leer las reseñas de los usuarios (1)

Trampa de Madera 7", para raton, activacion al sensible contacto, RAT-7M 23710 Pretul

- Base fabricada en madera y componentes de acero
- Resorte tratado térmicamente para mayor presión
- Pedal de activación sensible al contacto

S/5.40 Impuestos incluidos

Cantidad COMPRAR ¡Chatea en con AgroBesser

✓ DISPONIBLE

Fuente:

Página: Agrobesser

Link: <https://agrobesser.com/trampas-para-raton/trampa-de-madera-7-para-raton-activacion-al-sensible-contacto-rat-7m-23710-pretul-1994.html>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo referencial de bandejas amarillas

[BAÑO](#) [DECORACIÓN](#) [ILUMINACIÓN](#) [MENAJE COCINA](#) [MENAJE MESA](#) [ORGANIZADORES](#) [REGALOS](#) [MUEBLES](#)
[SUMMER SALE](#) [PROYECTOS](#) [LISTA DE NOVIOS](#) [GIFTCARD](#)

BANDEJA RECTANGULAR CON ASAS (AMARILLA) DE MELAMINA

1029391

S/. 69.00
Impuesto incluido. Los gastos de envío se calculan en la pantalla de pagos.

45 X 30 X 5 cm

CANTIDAD
- 1 +

AGOTADO

No agregado

Fuente:

Página: Kulhaus

Link: <https://kulhaus.com/products/bandeja-rectangular-con-asas-amarilla-de-melamina-179730c>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Costo referencial de bolsas plásticas

Busca una marca o producto

[Ingresa tu dirección](#) [Mis pedidos](#) [Inicia sesi](#)

CAJA 20 UN

Bolsa Plástica Reutilizable Ziploc para Alimentos Tamaño Grande - Caja 20 UN

Precio Regular S/ 15.30

- Bolsa de almacenamiento.
- Almacena alimentos.
- Calibre: 40.64 micrones.

[Ver más](#)

Elige la presentación

☒ Caja

Fuente:

Página: Inkafarma

Link: <https://inkafarma.pe/producto/bolsa-reutilizable-ziploc-tamano-caja-20-un/037206>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de alquiler de vehículo

SUPLEMENTO TÉCNICO

Diciembre 2024

COSTOS le ofrece la información técnica más completa para el sector construcción, en páginas diferenciadas por el color del papel. Nuestra información es confiable y es producto de nuestra propia investigación, procesada mensualmente con el software S10.

Tarifa de Alquiler de Maquinaria y Equipos

EQUIPO	POT. (HP)	CAPAC.	PESO (KG)	COSTO POSES S/	COSTO OPER. S/	TARIFA HORA S/	OBS
DOSIFICADORA DE CONCRETO	M.E. 45 HP	50-90 M3	20000	46.61	83.51	130.12	(***)
DOSIFICADORA DE CONCRETO	M.E. 60 HP	120 M3	23000	57.10	88.72	145.82	(***)
MEZCLADORA CONCRETO T. TROMPO	8 HP	9 P3	500	2.61	1.92	4.53	(**)
MEZCLADORA DE CONCRETO	18 HP	11-12p3 P3	1500	7.34	5.26	12.60	(**)
MEZCLADORA DE CONCRETO	20-35 HP	16 p3 P3	2700	12.09	8.57	20.66	(**)
EQUIPOS PARA REFINE Y AFIRMADO							
MOTONIVELADORA	125 HP		11515	81.57	151.54	233.10	
MOTONIVELADORA	130-135 HP		12365	87.67	171.03	258.70	
MOTONIVELADORA	145-150 HP		13540	106.34	193.15	299.48	
MOTONIVELADORA	180-200 HP		18370	114.05	207.64	321.69	
VEHICULOS							
CAMIONETA 4X4 PICK-UP CABINA SIMPLE	148 HP	3 Pasajeros	2740	12.57	138.04	150.61	
CAMIONETA 4X2 PICK-UP CABINA SIMPLE	84 HP	5 Pasajeros		9.87	62.83	104.26	
CAMIONETA 4X2 PICK-UP DOBLE CABINA	84 HP	5 Pasajeros		10.66	93.60	104.26	

COSTOS

- 3-36 -

Tarifas horarias en S/ al 30/11/2024. No incluye IGV

Empresa: Revista costos (Diciembre 2024). Precios a noviembre de 2024 (no incluye IGV)

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Envío de muestras

DHL Express Ayuda y Soporte Encontrar una ubicación | Q | English | Español |

Inicio Enviar Rastrear Registro Iniciar sesión

Cotización rápida

De : LIMA, Peru A : LIMA, Peru

Paquetes Su propio empaque - 1 Pieza - 0.5 kg (30.5 X 40 X 28.3 cm)

Estoy realizando mi envío el

Enero 30 Hoy Enero 31 Mañana Febrero 1 Sábado Febrero 2 Domingo Febrero 3 Lunes Febrero 4 Martes Más +

Compartir esta ... Nueva cotización

Fecha de entrega Entregado por Precio estimado

Dejar

No hay opciones de entrega disponibles.
Por favor seleccione una fecha de envío diferente.

Preparar envío en línea

Febrero 4 Martes Final del día

EXPRESS DOMESTIC

Crear guía ahora

PEN 118.53 incluye VAT

Detalles

Fuente:

Empresa DHL Express: Desde la unidad fiscalizable, ubicada en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima; hasta el laboratorio acreditado más cercano, ubicado en Lurigancho. Consultado: 21 de abril de 2025

Fuentes consultadas:

<https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados>

<https://mydhl.express.dhl/pe/es/shipment.html#/rate-and-quote#delivery-options>



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Dimensiones del cooler



Buscar productos...

Buscar

Carrito / S/0.00



Inicio

Botellas y Tomatodos

Envases Herméticos

Coleman

Escritura

Contacto



Cooler Coleman Chiller Azul Ocean de 16QT



S/169.00

- Capacidad: 16QT – 15,1 Litros
- El aislamiento TempLock del cooler portátil Chiller de 16QT mantiene las bebidas frías para lo que traiga el día.
- El asa de agarre grande hace que la hielera sea fácil de transportar con una mano.
- La superficie se limpia fácilmente
- Dimensiones: 30,5 x 40 x 28,3 cm
- Peso: 1,63 kg
- Material: Poliuretano

Agotado

SKU: 2160841

Categorías: Coleman, Coleman Coolers

Etiquetas: Coolers

Disponible en:

<https://www.yuner.com.pe/product/cooler-coleman-chiller-azul-ocean-de-16qt/>

Fecha de consulta: 21 de abril de 2025

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Alquiler de laptop



ITNETWORK
Av. El Derby 055, Edificio Cronos, Torre 01, Piso 07
Santiago de Surco - Lima
www.itnetworkperu.com
Teléfono: +511 7162784
Consultor: Fernando Avellaneda
favellaneda@itnetworkperu.com

Page 1 of 1

COTIZACION

Fecha	19/09/2024
Cotización N°	065-2024
Validez de la Oferta	15 días

CLIENTE
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN
AMBIENTAL
AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603
LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Ruc: 20521286769

Item	Descripción	Cant. (Horas)	Precio Unitario X hora S/	Precio Total x día S/
1	Alquiler de laptop x día Lenovo LOQ 15" 9na Gen Procesador: Intel® Core i5 RAM: 8 GB Pantalla: 15.6" FHD Cámara: 1080p FHD con micrófono doble	8	13.28	106.23
Sub Total				90.03
IGV				16.20
Total				106.23

Observaciones
IT Network System EIRL - RUC 20601010730
Los Precios Incluyen el 18% de IGV

Atentamente,

Fuente:

Cotización n.º 065-2024 del 19 de setiembre de 2024 (incluye IGV), correspondiente a la empresa IT Network System E.I.R.L.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Capacitación sobre cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables



San Isidro, 01 de Junio de 2020

Señor : Christian Zegarra Carrillo
Sub Dirección de Sanciones y Gestión de Incentivos.

Ciudad de Lima-Perú

Asunto: PRESENTACIÓN SERVICIOS DE WIN WORK CONSULTORES

Respetados Señores:

Reciban un cordial saludo de parte del Equipo de Win Work Consultores sede Perú.

Nos dirigimos a ustedes a fin de presentar nuestros servicios de capacitación tanto Virtual como presencial en temas de desarrollo organizacional y en el cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables para el sector público y privado.

Con nuestro agradecimiento anticipado, se despide

FRANZ CHACON HERNANDEZ
Country Manager Perú
Win Work Perú

Win Work Consultores
La solución Integral para el desarrollo del potencial humano



Teléfono: 511 2643710 - Móvil: 51 987472844
Web: <http://www.winworkconsultores.com/>
Lima, Perú.

Fuente:

Empresa: Win Work Consultores (Registro OEFA n.º 2020-E01-036926).

Fecha de cotización: 1 de junio de 2020.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Costo de Capacitación sobre cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables

WIN WORK CONSULTORES			
Capacitación y Coaching Organizacional			
Costos - Modalidad Virtual			
ITEM	Participantes	Lima USD Inc IGV	Provincia USD Inc IGV
Capacitación Full Day	1 persona	358	358
	2 a 5 personas	650	650
	hasta 10 personas	1000	1000
	más de 10 personas	100 USD por cada participante	100 USD por cada participante

Fuente:

Empresa: Win Work Consultores (Registro OEFA n.º 2020-E01-036926).

Fecha de cotización: 1 de junio de 2020.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Metodología de la Capacitación sobre cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables

WIN WORK CONSULTORES

Capacitación y Coaching Organizacional

Capacitación en cumplimiento de obligaciones ambientales




Nuestro equipo de expertos entrenará a los participantes en el “Cumplimiento de Obligaciones Ambientales Fiscalizables” en talleres tanto virtuales como presenciales según la normativa nacional.

Participantes: Los grupos pueden ser desde 2 hasta 25 participantes.

Metodología: El método es 100% participativo, con aprendizaje basado en casos y ejercicios prácticos asegurándonos que el conocimiento queda asimilado en su totalidad por los participantes.

Objetivo: Al concluir el taller cada participante comprenderá las obligaciones de la organización y sus miembros con respecto a la normativa correspondiente, las sanciones aplicables y también los beneficios del cumplimiento adecuado.

Certificación: Cada participante recibirá un certificado de participación al concluir satisfactoriamente el taller y además Win Work emitirá un informe a la Gerencia General de la organización

Sesiones 100% participativas, dinámicas innovadoras y con casos de aplicación real.

Fuente:

Empresa: Win Work Consultores (Registro OEFA n.º 2020-E01-036926).

Fecha de cotización: 1 de junio de 2020.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Temas de la Capacitación sobre cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables

WIN WORK CONSULTORES

Capacitación y Coaching Organizacional

Taller, Temática - Modalidad Presencial o Virtual

Capacitación	CONTENIDO	Horas
Cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables	Obligaciones ambientales fiscalizables	Full day: 09:00 - 17:00 horas VIRTUAL: 4 horas online
	Beneficios por cumplimiento de obligaciones ambientales	
	Consecuencias y sanciones por incumplimiento de obligaciones ambientales	
	Actividades prácticas : Estudio de Casos, Role Play, Aplicación en la empresa, oportunidades de mejora.	

Fuente:

Empresa: Win Work Consultores (Registro OEFA n.º 2020-E01-036926).

Fecha de cotización: 1 de junio de 2020.

Elaboración: Subdirección de Sanción y Gestión de Incentivos (SSAG) – DFAI.

Cotización del Curso de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo

COTIZACIÓN / SSMA Perú 2020

CAPACITACIONES IN HOUSE PARA [REDACTED]

FECHA: 12/03/2020

CONTACTO / SSMA

NOMBRE: Ing. CIP., Flavio Josefo Ventura Silva

DIRECCIÓN: Jr. Pablo Bermúdez N° 143 of. 801, Lima

E-MAIL: gerencia@ssmaperu.com.pe

TELÉFONO: 01-4244394 / 950096371

CLIENTE

INSTITUCIÓN: [REDACTED]

DIRECCIÓN: [REDACTED]

E-MAIL: [REDACTED]

TELÉFONO: [REDACTED]

ITEM	TEMAS DE CAPACITACIÓN	TIEMPO	FECHA	DETALLE	N° PARTICIPANTES	DE INVERSIÓN (EN S/ SIN IGV)
1	Curso virtual de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo	08 Hrs.	Por definir	Dirigido al personal de [REDACTED]	05 participantes	400.00
2	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

FORMA DE PAGO: 100% AL INICIAR EL SERVICIO

SSMA PERÚ, PROPORCIONARÁ:

- ACCESO A CLASES VIRTUALES Y CERTIFICADOS A CADA PARTICIPANTE QUE SE ENVIARÁ EN ELECTRÓNICO (LOS FÍSICOS PUEDEN SER RECOGIDOS POR LA EMPRESA SOLICITANTE EN NUESTRAS INSTALACIONES)

Fuente: Cotización de capacitación de curso virtual de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo de SSMA Perú E.I.R.L



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSAG: Subdirección de
Sanción y Gestión de
Incentivos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Proforma de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)

La Positiva
Vida

Proforma de Cobertura (Cobro)

Número de Proforma	192641041	Emisión :	13/06/2019
R.U.C.:		Nro. Trámite :	0

DATOS DEL RECIBO

Oficina :	Premium/Empresarial	Moneda :	Soles
Póliza Nro :	30041567	Ramo :	SCTR PENSION
Vigencia Desde :	14/06/2019	Hasta :	14/07/2019
Contratante :			
Asegurado :	TRABAJADORES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE		
Dirección :			
Distrito :	SANTIAGO DE SURCO (LIMA 33)	Localidad :	LIMA
Teléfonos :		Sede(s) :	Detallada(s) en Anexo de la Póliza
Intermediario :	DIRECTOS		

CONCEPTOS DE FACTURACIÓN

Descripción	Importes
Sobrevivencia	S/ 100.00
Costos de Emisión	S/ 5.00
Impuesto General a las Ventas	S/ 18.90
Prima Comercial + IGV	S/ 123.90

Referencia:

Girar cheque a la orden de: LA POSITIVA VIDA SEGUROS Y REASEGUROS:

MUY IMPORTANTE
Estimado(s) Cliente(s):
La cancelación de esta Proforma deberá efectuarse en un plazo máximo de 15 días, contados desde la fecha de recepción del presente documento y de acuerdo a las condiciones estipuladas en el "Convenio de Pago de Primas de Seguros" correspondiente.

CLIENTE

Fuente: Proforma de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), La Positiva Seguros y Reaseguros S.A.A. (Junio 2019)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Propuesta económica de examen médico ocupacional



CONTACTO: 633 0293
informes@intacmedicinacorporativa.com

PROPUESTA ECONOMICA DE EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES	
OPERARIO ELECTRICISTA CON ALTURA ESTRUCTURAL	
EXÁMEN MÉDICO Y PRUEBAS	
CERTIFICADO DE APTITUD MEDICO OCUPACIONAL	SI
EXAMEN FISICO	
FICHA ANTECEDENTES MEDICO OCUPACIONALES	
EVALUACION MUSCULOESQUELETICA COMPLETA	
TRIAJE: PESO, TALLA, IMC, PRESION ARTERIAL	
RAYOS - X DE TORAX	SI
ESPIROMETRIA (METODOLOGIA ALAT-NIOSH)	SI
AUDIOMETRIA AEREA (METODOLOGIA KLOCKHOFF)	SI
EXAMEN VISUAL: EXAMEN GENERAL	SI
TEST VISION CERCANA Y LEJANA	
TEST DE ISHIHARA	
TEST DE ESTEREOPSIS (PROFUNDIDAD)	SI
EXAMEN DE SUFICIENCIA ALTURA ESTRUCTURAL 1.8 METROS	SI
ELECTROCARDIOGRAMA	SI
PSICOLOGICO (ANEXO 2 - MINSA DIGESA)	SI
PRUEBAS DE LABORATORIO	
HEMOGRAMA COMPLETO	SI
GRUPO Y FACTOR SANGUINEO	SI
COLESTEROL	SI
TRIGLICERIDOS	SI
GLUCOSA BASAL	SI
EXAMEN COMPLETO DE ORINA	SI
PRECIO DE PERFIL EN SOLES SIN IGV	120

- LA EVALUACION MEDICA DURA APROXIMADAMENTE 2 - 2.30 HORAS (ADMINISTRATIVOS MENOR TIEMPO)
- LA PRESENTE ES UN PROTOCOLO SUGERIDO, EN CASO REQUIERA ALGUNA MODIFICACION SOLICITARLO.
- SE OTORGARA UN USUARIO Y CONTRASEÑA PARA VISUALIZAR LOS RESULTADOS EN LINEA Y DESCARGA DE LOS CERTIFICADOS DE APTITUD
- CERTIFICADO DE APTITUD EN 24 HORAS (SI NO HAY OBSERVACIONES EN LOS RESULTADOS)
- ENTREGABLES: CERTIFICADOS DE APTITUD
- EXPEDIENTES MEDICOS COMPLETOS EN FISICO A SOLICITUD DEL MEDICO DE LA EMPRESA O DEL MISMO PACIENTE

Fuente: Propuesta económica de examen médico ocupacional, Intac Medicina Corporativa E.I.R.L. (Julio 2019)



"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: 01441084"



01441084



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DFAI: Dirección de
Fiscalización y Aplicación de
Incentivos

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

ACTA DE INFORME ORAL NO PRESENCIAL N.º 00007-2025-OEFA/DFAI

Siendo las 12:00 horas del día 16 de abril de 2025, se dio inicio al informe oral no presencial solicitado por **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**, con la finalidad de exponer alegatos con relación al procedimiento administrativo sancionador que se viene tramitando ante la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos del OEFA bajo el Expediente N.º 0567-2023-OEFA/DFAI/PAS.

Participaron del presente informe oral no presencial los siguientes representantes del OEFA y de **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**:

Por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA):

- Mercedes Patricia Aguilar Ramos – Directora de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI) del OEFA
- Christian Mirez Meza – Especialista Legal de la DFAI
- Gina Paola Lavallo Giannoni – Asesora legal
- Cesar Mendoza Vázquez – Especialista ambiental
- Alberto Huamani Aguilar – Especialista técnico
- Elsa López Julcarima- Especialista económico
- Ana Carolina Tello Isla – Especialista legal

Por parte de **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**:

Nombres	DNI	Cargo
- Miguel Ángel Soto Palacios	44758874	Consultor Externo
- Roberto Velarde Simauch	44008366	Abogado Senior de Asuntos Legales Mineros
- Olga Morales Espinoza	42099650	Coordinadora
- Mauricio Muñoz Arditto	40824819	Jefe Corporativo de Medio Ambiente
- Paola Arenas Faustor	45642986	Ing. Medio Ambiente
- Giuliana Becerra Celis	40745335	Asesora externa
- Miguel Ego Aguirre Barton	10284464	Asesor

Siendo las 12:26 horas del 16 de abril de 2025, culminó el presente informe oral no presencial, se procedió a grabar virtualmente la grabación de esta, la misma que se incorpora al expediente.

Conforme a lo dispuesto en el numeral 9.2 del artículo 9 de la Resolución de Consejo Directivo N.º 027-2017-OEFA/CD se deja constancia mediante la presente Acta que se llevó a cabo el informe oral no presencial solicitado por **NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
AGUILAR RAMOS Mercedes
Patricia FAU 20521286769 soft
Cargo: Directora de la Dirección
de Fiscalización y Aplicación de
Incentivos.
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 21/04/2025
11:09:18



"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://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08126223"



08126223