

**REPORTE N° 00007-2022-OEFA/DEAM-STEC**

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica

ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO
Coordinador de Vigilancia Ambiental

JORGE IVÁN GARCÍA RIEGA
Especialista en Monitoreo y Vigilancia y Ambiental

ASUNTO : Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el ámbito de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C., distrito Lurigancho - Chosica, provincia y departamento Lima, de enero a mayo de 2022

REFERENCIA : Expediente de Evaluación 005-2021-DEAM-EAS

FECHA : Lima, 30 noviembre de 2022

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, con relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. DATOS GENERALES

Los aspectos generales de la evaluación ambiental de seguimiento realizada el área de influencia de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C son presentados en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Información general de la evaluación ambiental de seguimiento

a.	Zona evaluada	Distrito Lurigancho - Chosica, provincia y departamento Lima
b.	Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona	Refinería de zinc Cajamarquilla, administrada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C
c.	Problemática identificada	Presunta contaminación del aire con emisiones de dióxido de azufre, generado por la actividad de refinado de Zinc.
d.	La actividad se realizó en el marco de	PLANEFA 2022
e.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de seguimiento
f.	Periodo de ejecución	Del 1 al 31 de enero de 2022 (Código de acción: 0001-1-2022-412) Del 1 al 28 de febrero de 2022 (Código de acción: 0003-2-2022-412) Del 1 al 31 de marzo de 2022 (Código de acción: 0001-3-2022-412) Del 1 al 30 de abril de 2022 (Código de acción: 0001-4-2022-412) Del 1 al 31 de mayo de 2022 (Código de acción: 0001-5-2022-412)
g.	Documentos generados de la EAS	Plan de Evaluación Ambiental de Seguimiento Informe N° 00200-2021-OEFA/DEAM-STEC REAS-011-2022-STEC REAS-025-2022-STEC REAS-046-2022-STEC REAS-060-2022-STEC REAS-086-2022-STEC



Profesionales que aportaron a este documento:

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP 33273
2	Andrés Daniel Brios Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Gabinete	CIP 172502
3	Mariella Rossana Atala Alvarez	Ingeniera ambiental	Gabinete	CIP 96971
4	Oscar Cortez Navarro	Ingeniero pesquero	Campo	CIP 180700
5	Ulises García Chacón	Ingeniero petroquímico	Campo	CIP 226117

2. OBJETIVO

Realizar la evaluación ambiental de seguimiento de la calidad de aire en el en el ámbito de la refinera de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C., distrito Lurigancho - Chosica, provincia y departamento Lima; a través del monitoreo continuo de parámetros que permitan identificar, registrar y alertar posibles alteraciones en la calidad del aire, de enero a mayo de 2022.

3. METODOLOGÍA

3.1. Protocolo de monitoreo

Tabla 3.1. Protocolo de monitoreo

Matriz	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire	Todo el documento	Perú	Minam	Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM	2019

3.2. Ubicación de estaciones de monitoreo

Tabla 3.2. Estación de monitoreo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	CA-RZC-01	294343	8675073	428	Techo de la casa ubicada en el Jr. Los Andes Lote 109, aproximadamente a 750 m del ingreso de la refinera de zinc Cajamarquilla.
2	CA-RZC-02	295758	8677964	504	Techo de la oficina de medidores de SO ₂ en las instalaciones del Radio Observatorio de Jicamarca.

**3.3. Equipos, materiales y metodologías de análisis****Tabla 3.3.** Equipos utilizados en el monitoreo

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
Estación de monitoreo CA-RZC - 01					
Dióxido de azufre (SO ₂)	Analizador de gases	<i>Thermo Scientific</i>	43IQ-BAN	12123713084	LG-325-2021 (Date: 23.10.2021) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (16-01-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (7-02-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (11-03-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (11-04-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (10-05-2022)
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de viento • Dirección de viento • Temperatura ambiente • Humedad relativa • Precipitación • Presión barométrica • Radiación solar 	Estación meteorológica	<i>Campbell Scientific</i>	CR1000X	30675 (2967/21340002)	-1957-0200-60-000 (date:17.08.2021) -LE129GX (date:21.09.2021) -CCT (date:15.09.2021)
Estación de monitoreo CA-RZC-02					
Dióxido de azufre (SO ₂)	Analizador de gases	<i>Thermo Scientific</i>	43IQ-BAN	12123713083	LG-328-2021 (Date: 23.10.2021) Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (21-01-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (8-02-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (10-03-2022) Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (12-04-2022) Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (9-05-2022)

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de viento • Dirección de viento • Temperatura ambiente • Humedad relativa • Precipitación • Presión barométrica • Radiación solar 	Estación meteorológica	<i>Campbell Scientific</i>	CR1000X	30672 (2966/21340003)	-1957-0200-60-000 (date:17.08.2021) -LE129GX (date:21.09.2021) -CCT (date:15.09.2021)

Los certificados de calibración de los analizadores de gases y estación meteorológica se encuentran en el Anexo 4.

Tabla 3.4. Métodos de análisis de aire

Parámetro	Método	Técnica Empleada	Estación de monitoreo
Dióxido de azufre (SO ₂)	Norma Técnica Peruana: NTP-ISO 10498:2017 y NTP-ISO 10498:2017/COR1:2017 (Método automático)	Fluorescencia Ultravioleta	CA-RZC-01
Velocidad de viento	Método automático	-	
Dirección de viento			
Temperatura ambiente			
Humedad relativa			
Precipitación			
Presión barométrica			
Radiación Solar			
Dióxido de azufre (SO ₂)	Norma Técnica Peruana: NTP-ISO 10498:2017 y NTP-ISO 10498:2017/COR1:2017 (Método automático)	Fluorescencia Ultravioleta	CA-RZC-02
Velocidad de viento	Método automático	-	
Dirección de viento			
Temperatura ambiente			
Humedad relativa			
Precipitación			
Presión barométrica			
Radiación Solar			

(-): No aplica.

3.4. Criterios de evaluación

Tabla 3.5. Estándares de calidad ambiental (ECA) y estados de alerta para aire

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Norma
		Valor (µg/m ³)	Criterio de evaluación	
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	250	No exceder más de 7 veces al año	D.S. N.º 003-2017-MINAM «Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y Disposiciones Complementarias»

4. RESULTADOS DEL MONITOREO Y ANÁLISIS

4.1. Estación de monitoreo Los Andes CA-RZC-01

En la Figura 3.1 se presentan las concentraciones horarias de SO₂ medidas del 1 de enero al 31 de mayo de 2022. Las concentraciones fueron, una mínima, de 3,3 µg/m³ registrado el 6 de marzo a las 7:00 horas y, una máxima, de 470,94 µg/m³ registrado el 6 de enero a las 8:00 horas del 2022.

Las concentraciones horarias de SO_2 no fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire, porque esta norma no contempla concentraciones de SO_2 para 1 hora, ver detalle en el Anexo 3 (Tablas 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, y 3.5. Concentraciones horarias de SO_2).

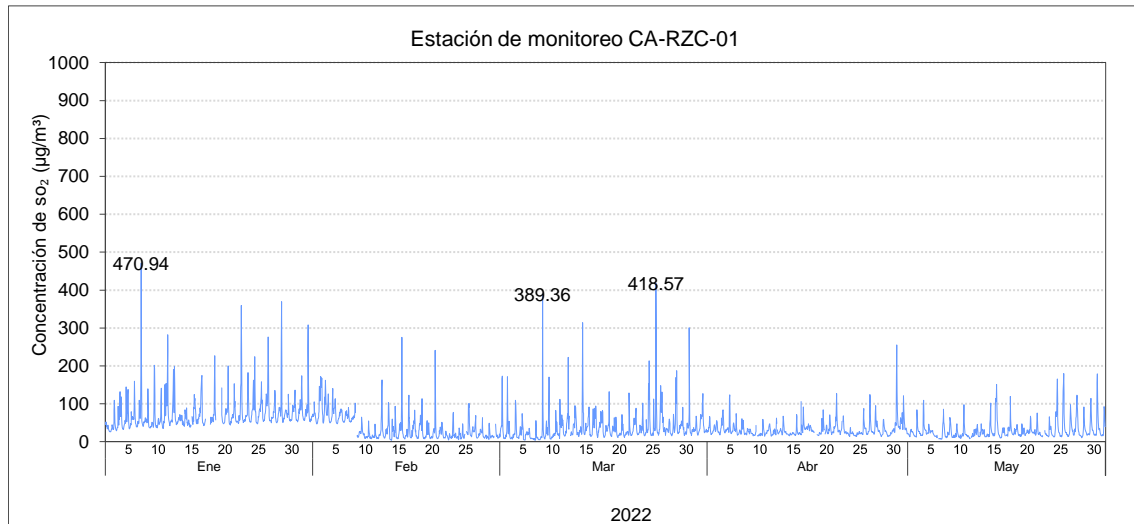


Figura 3.1. Concentración horaria de SO_2 en la estación CA-RZC-01 del 1 de enero al 31 de mayo de 2022

En la Figura 3.2 se presenta la evolución semanal del SO_2 ; comportamiento horario por días de la semana (a), horario (b) y días de la semana (c) de la estación de vigilancia ambiental CA-RZC-01 de enero a mayo de 2022.

Se observa en las gráficas a y b, entre las 6:00 y 11:00 horas, que las concentraciones de SO_2 tienen una tendencia a incrementarse, en ese intervalo de horas se registraron las más altas concentraciones. Por otro lado, en las gráficas a y c se muestran que el comportamiento del dióxido de azufre fue recurrente los lunes, jueves y viernes y en menor proporción los domingos.

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

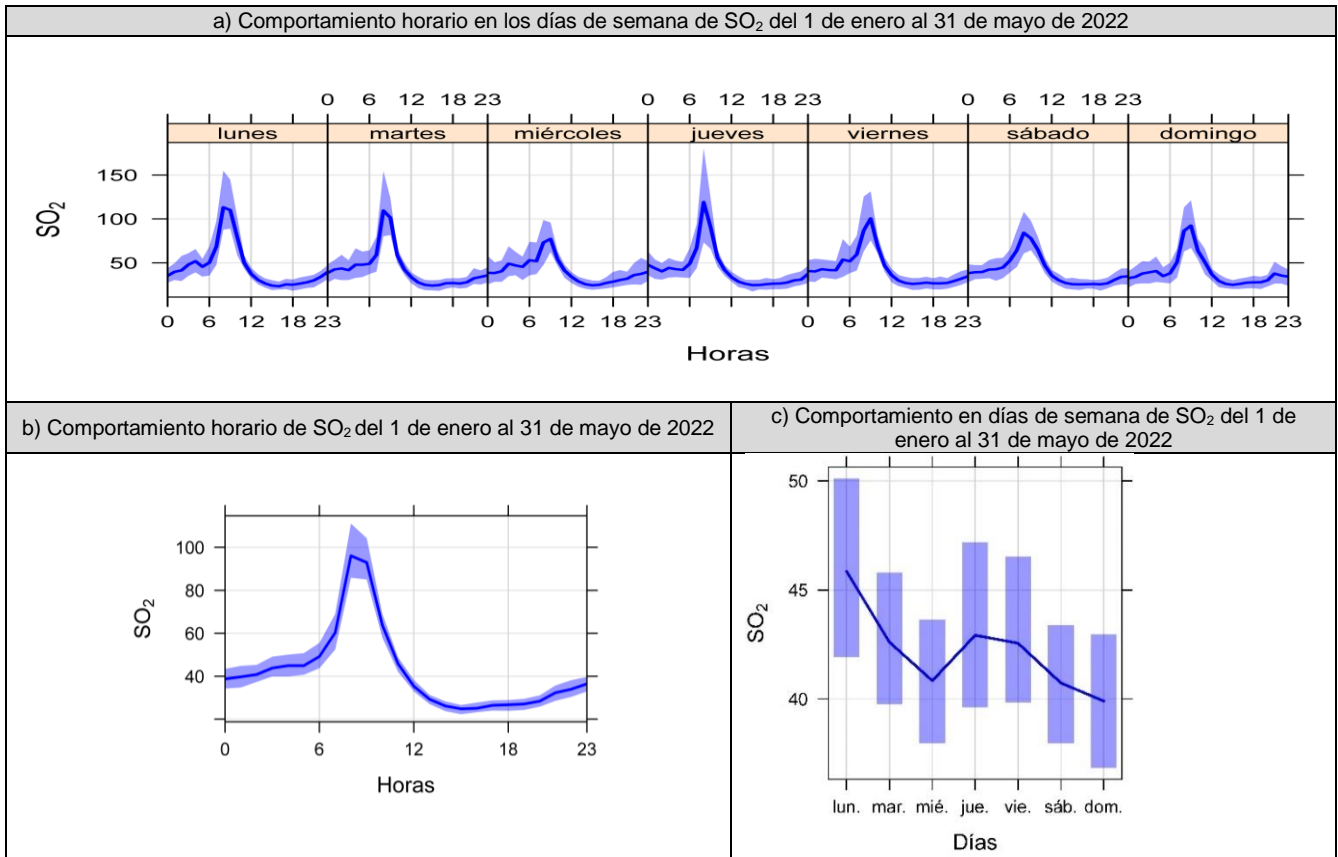


Figura 3.2. Concentraciones de SO₂ (µg/m³) promediadas: a) horas en días de semana, b) horario en el día y c) días de semana, del 1 de enero al 31 de mayo de 2022 de la estación de monitoreo CA-RZC-01.

En la Figura 3.3 se presentan las concentraciones de 24 horas de SO₂ de la estación que se encuentra a barlovento de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C. medidas desde enero hasta mayo de 2022.

Las concentraciones oscilaron entre una mínima de 11,0 µg/m³ a, una máxima de 113,4 µg/m³, las que se dieron el 6 de marzo y 2 de febrero del 2022, respectivamente; estas no excedieron el valor de los ECA para aire de 250µg/m³, Ver Anexo 3 Anexo 3 (Tablas 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, y 3.5. Concentraciones 24 horas de SO₂).

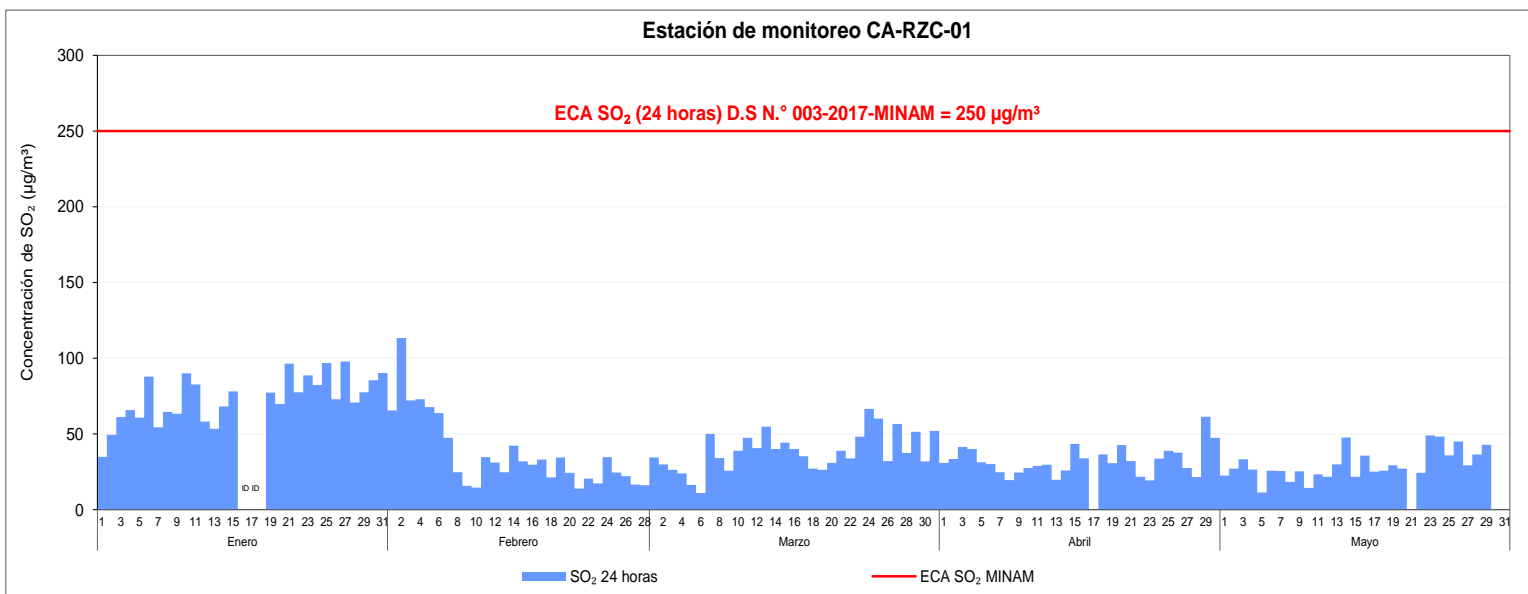


Figura 3.3. Concentración de 24 horas de SO₂ de la estación CA-RZC-01, del 1 de enero al 31 de mayo de 2022.

ID: Insuficiencia de datos, al no alcanzar la cantidad mínima de datos establecida en el protocolo (75% de 24 horas)

En la Tabla 3.1 se presenta un resumen de los resultados obtenidos de los parámetros meteorológicos: presión atmosférica, precipitación, temperatura ambiental, humedad relativa y velocidad del viento. Los valores horarios de dichos parámetros se presentan en el anexo 3 del presente reporte (Tablas 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 y, 3.10. Datos Meteorológicos).

Tabla 3.1. Parámetros meteorológicos registrados en enero a mayo 2022 en la estación CA-RZC-01

Mes	Valores	Presión atmosférica (hPa)	Precipitación (mm)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
Enero	Mínimo	961,0	0,0	17,7	52,1	0,3
	Máximo	969,0	0,3	28,2	91,9	5,5
	Promedio	964,2	0,0	22,2	72,0	2,3
Febrero	Mínimo	960,4	0,0	18,5	45,2	0,2
	Máximo	966,0	0,3	28,7	87,6	5,3
	Promedio	963,6	0,0	23,4	66,4	2,2
Marzo	Mínimo	960,0	0,0	19,2	46,8	0,2
	Máximo	966,0	0,0	29,6	87,8	5,3
	Promedio	963,1	0,0	24,0	65,0	2,1
Abril	Mínimo	960,0	0,0	15,7	55,2	0,3
	Máximo	968,0	0,0	27,4	91,1	4,9
	Promedio	963,3	0,0	21,1	72,7	2,1
Mayo	Mínimo	960,0	0,0	12,9	58,9	0,2
	Máximo	969,0	0,0	25,4	94,9	4,4
	Promedio	964,8	0,0	17,6	80,0	1,9

Respecto a la velocidad y dirección del viento, la Figura 3.4 presenta las rosas de vientos obtenidas en la estación CA-RZC-01 de enero a mayo 2022. Se observa que la predominancia de los vientos, desde enero a mayo, fue de suroeste (SW) con frecuencias de 50%, 40%, 38%, 42% y 48% respectivamente seguidos del oeste suroeste (WSW) y sur suroeste (SSW), con vientos del tipo calma, ventolina, brisa ligera y brisa suave.

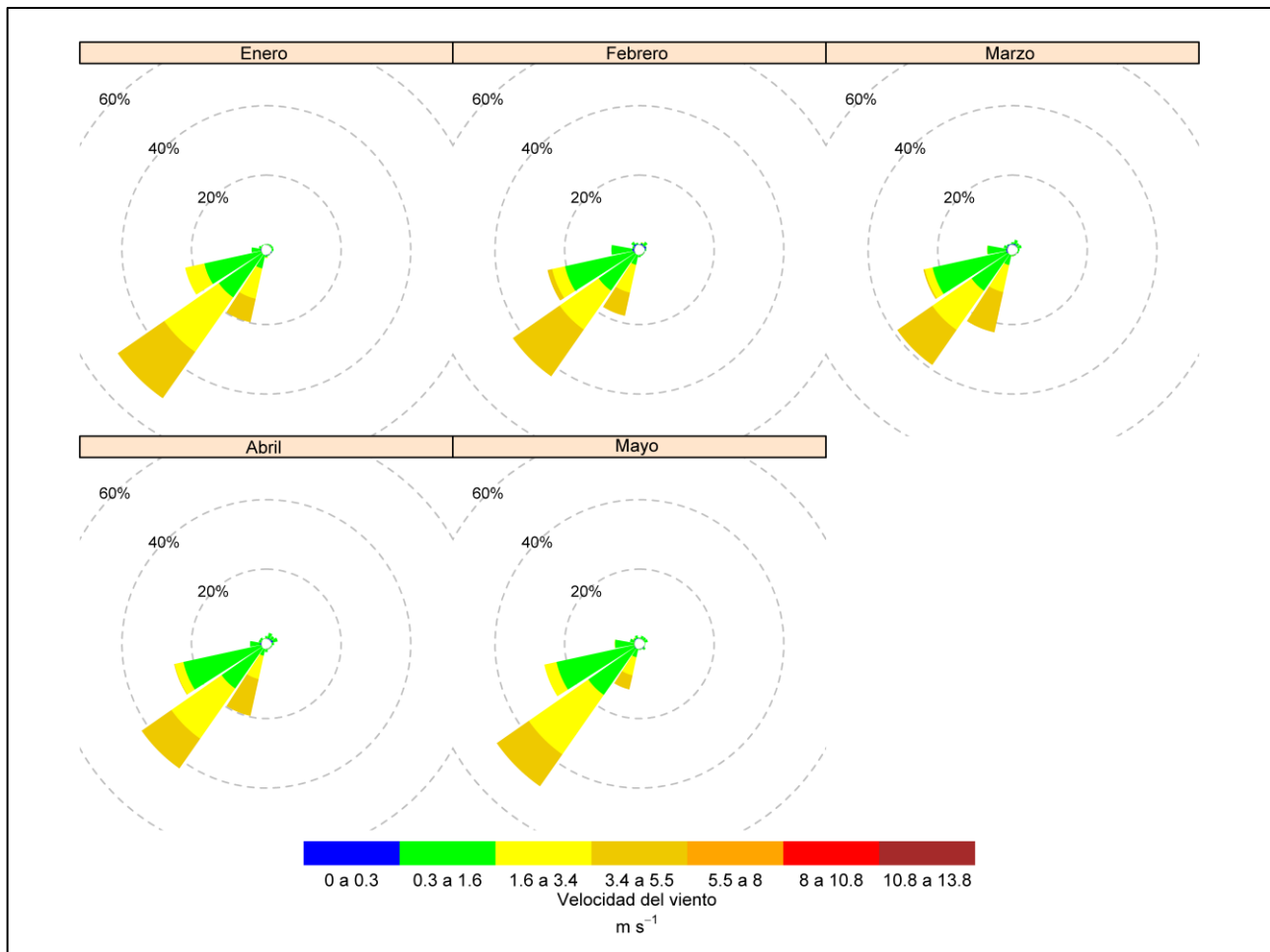


Figura 3.4. Rosa de vientos de la estación de monitoreo CA-RZC-01 de enero a mayo de 2022.

Nota: Las paletas indican la dirección de donde provienen los vientos

Nota: Vientos del tipo calma (paleta azul), ventolina (paleta verde), brisa ligera (paleta amarilla) y brisa suave (paleta mostaza).

En la Figura 3.5 se grafica las rosas de concentración para el SO₂, de enero a mayo del 2022, en los cuales se observa que provinieron del suroeste (SW), con un intervalo de concentración de SO₂ entre 3,3 µg/m³ a 470,94 µg/m³. La estación Los Andes CA-RZC-01 se encuentra a barlovento de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C. esta zona se encuentra influenciada por actividades industriales de diferentes rubros como ladrilleras, almacenes, entre otros, lo que genera un mayor flujo vehicular sobre todo de carga pesada.

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

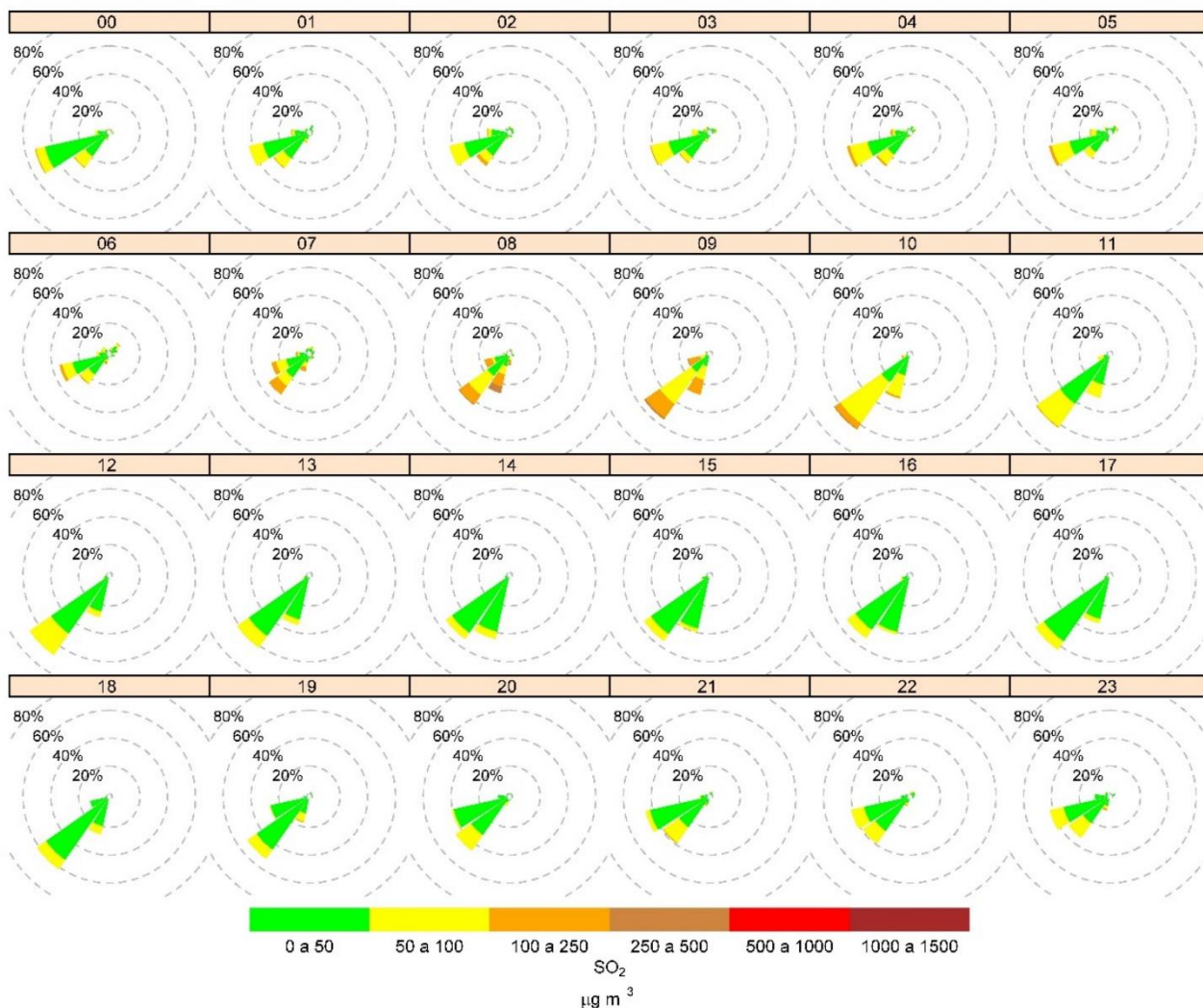


Figura 3.5. Rosas de concentración por horas para el SO₂, desde las 00:00 horas hasta las 23:00 horas, obtenidas de enero a mayo de 2022, desde la estación de monitoreo CA-RZC-01.

Nota: Las paletas indican la dirección de donde provienen las concentraciones de SO₂

4.2. Estación de monitoreo Los Andes CA-RZC-02

En la Figura 3.6 se presentan las concentraciones horarias de SO₂ medidas del 1 de enero al 31 de mayo de 2022. Las concentraciones fueron, una mínima, de 19,36 µg/m³ registrado el 8 de febrero a la 17:00 hora y, una máxima, de 1472,54 µg/m³ registrado el 15 de abril a las 3:00 horas.

Las concentraciones horarias de SO₂ no fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire, porque esta norma no contempla concentraciones de SO₂ para 1 hora, ver detalle en el Anexo 3 (Tablas 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 y 3.15. Concentraciones horarias de SO₂).

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

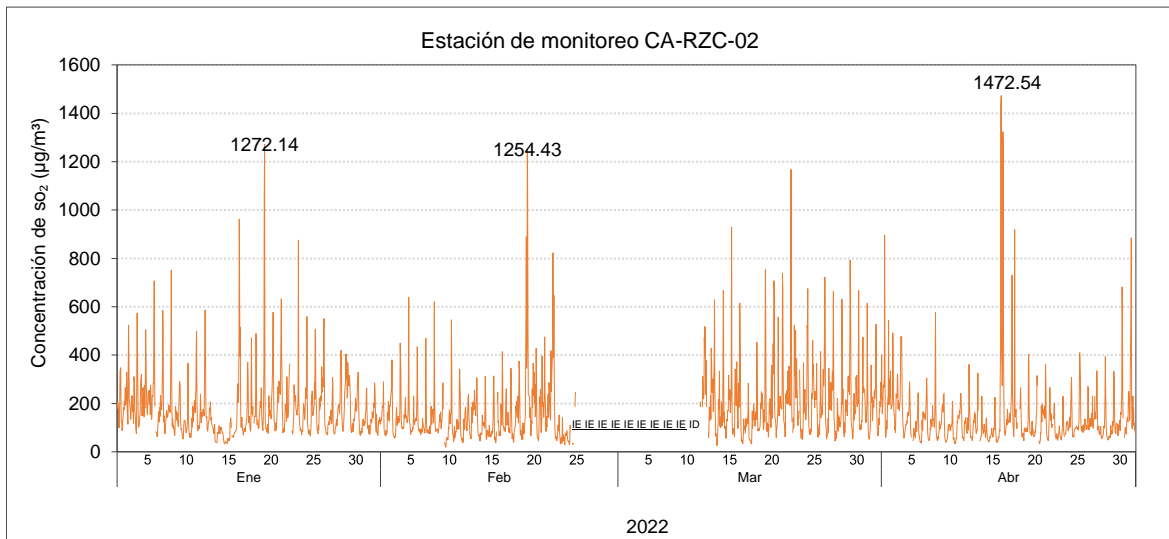


Figura 3.6. Concentración horaria de SO₂ en la estación CA-RZC-02 del 1 de enero al 31 de mayo de 2022
 ID: Insuficiencia de datos, al no alcanzar la cantidad mínima de datos establecida en el protocolo (75% de 24 horas)
 IE: Interrupción eléctrica

En la Figura 3.7 se presenta la evolución semanal de SO₂; comportamiento horario por días de la semana (a), horario (b), días de la semana (c) de la estación de vigilancia ambiental CA-RZC-02 de enero a mayo de 2022.

Se observa en a y b, entre las 6:00 y 10:00 horas, que las concentraciones de SO₂ tienen tendencia a incrementarse, en ese intervalo de horas se registraron las más altas concentraciones; en a y c, el comportamiento fue recurrente, las mayores concentraciones fueron lunes y viernes y las menores los miércoles.

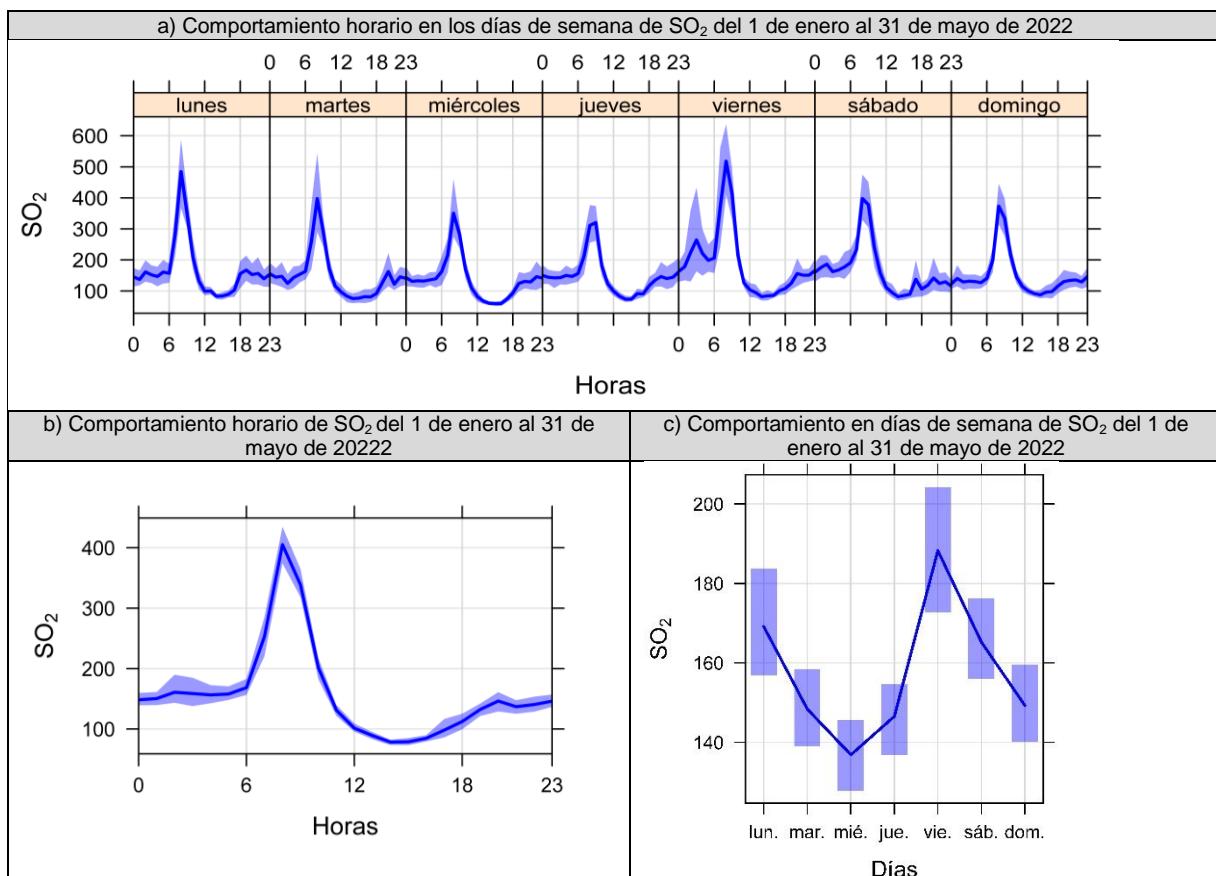


Figura 3.7. Concentraciones de SO₂ (µg/m³) promediadas: a) horas en días de semana, b) horario en el día y c) días de semana, del 1 de enero al 31 de mayo de 2022 de la estación de monitoreo CA-RZC-02.

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

En la Figura 3.8 se presentan las concentraciones de 24 horas de SO₂ de la estación que se encuentra a sotavento de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C. medidas desde enero hasta mayo de 2022.

Las concentraciones oscilaron entre una mínima de 63,7 µg/m³ a, una máxima de 393,3 µg/m³, las que se dieron el 13 de enero y 15 de abril 2022, respectivamente; estas excedieron el valor de los ECA para aire de 250 µg/m³ hasta en 5 oportunidades (18 de febrero, 19 y 21 de marzo, 1 y 15 de abril del 2022). Ver Anexo 3 (Tablas 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 y 3.15. Concentraciones 24 horas de SO₂).

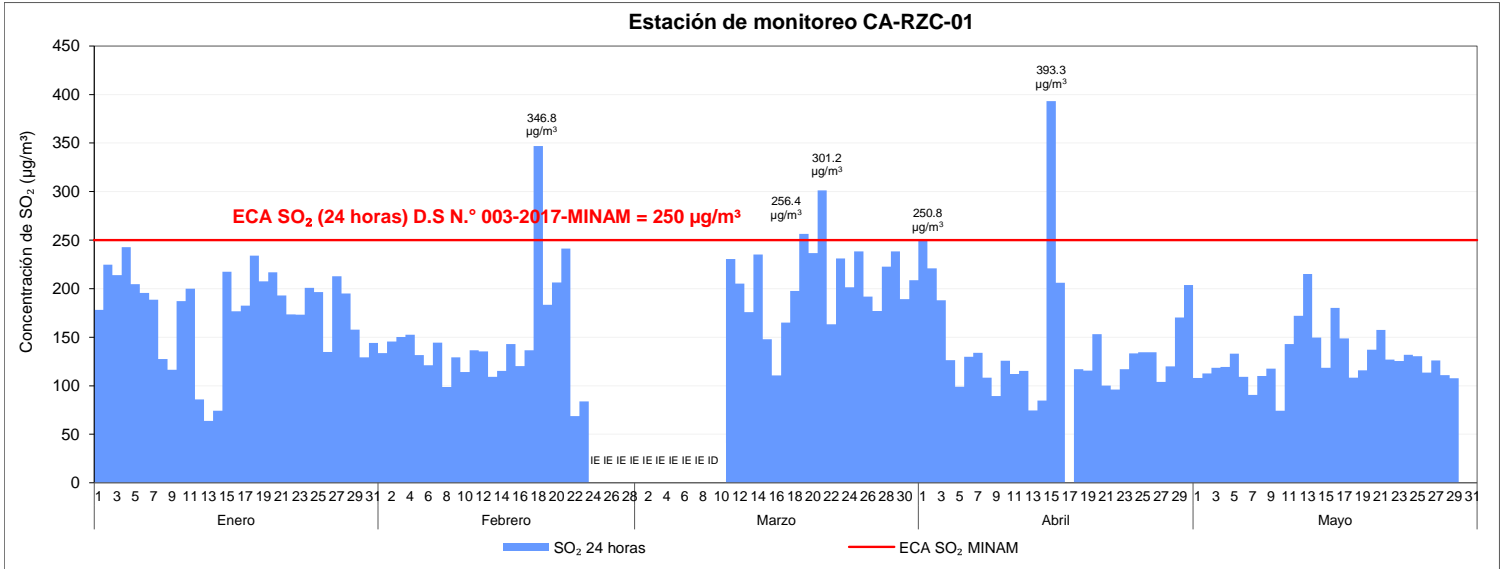


Figura 3.8. Concentración de 24 horas de SO₂ de la estación CA-RZC-02, del 1 de enero al 31 de mayo de 2022.

ID: Insuficiencia de datos, al no alcanzar la cantidad mínima de datos establecida en el protocolo (75% de 24 horas)
 IE: Interrupción eléctrica

En la Tabla 3.2 se presenta un resumen de los resultados obtenidos de los parámetros meteorológicos: presión atmosférica, precipitación, temperatura ambiental, humedad relativa y velocidad del viento. Los valores horarios de dichos parámetros se presentan en el anexo 3 del presente reporte (Tablas 3.16, 3.17, 3.18 3.19 y 3.20. Datos Meteorológicos).

Tabla 3.2. Parámetros meteorológicos registrados en enero a mayo 2022 en la estación CA-RZC-02

Mes	Valores	Presión atmosférica (hPa)	Precipitación (mm)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
Enero	Mínimo	951,0	0,0	17,4	54,1	0,3
	Máximo	959,0	0,5	28,7	94,1	5,1
	Promedio	954,7	0,0	22,0	74,8	2,0
Febrero	Mínimo	951,0	0,0	17,7	47,2	0,2
	Máximo	966,0	0,0	29,1	87,8	4,8
	Promedio	954,4	0,0	23,1	68,4	1,9
Marzo	Mínimo	950,3	0,0	19,3	51,3	0,3
	Máximo	956,3	0,0	29,5	86,7	5,2
	Promedio	953,4	0,0	24,0	67,3	1,9
Abril	Mínimo	950,3	0,0	15,3	59,2	0,3
	Máximo	959,0	0,0	27,6	96,9	5,2
	Promedio	953,9	0,0	20,7	77,4	1,8
Mayo	Mínimo	952,0	0,0	12,3	66,2	0,2

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

Mes	Valores	Presión atmosférica (hPa)	Precipitación (mm)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
	Máximo	959,0	0,0	24,3	98,0	5,0
	Promedio	955,3	0,0	17,1	85,2	1,7

Respecto a la velocidad y dirección del viento, la Figura 3.9 presenta las rosas de vientos obtenidas desde la estación CA-RZC-02 de enero a mayo del 2022. Se observa que la predominancia de los vientos fue del oeste noroeste (WNW) con frecuencias de 21%, 28%, 20% y 22%, seguido del oeste (W), sur suroeste (SSW), sur (S), suroeste (SW), oeste suroeste (WSW), noroeste (NW), nor noroeste (NNW), norte (N), nor noreste (NNE), noreste (NE), este noreste (ENE), este (E), este sureste (ESE), sureste (SE) y sur sureste (SSE), con vientos del tipo calma, ventolina, brisa ligera y brisa suave.

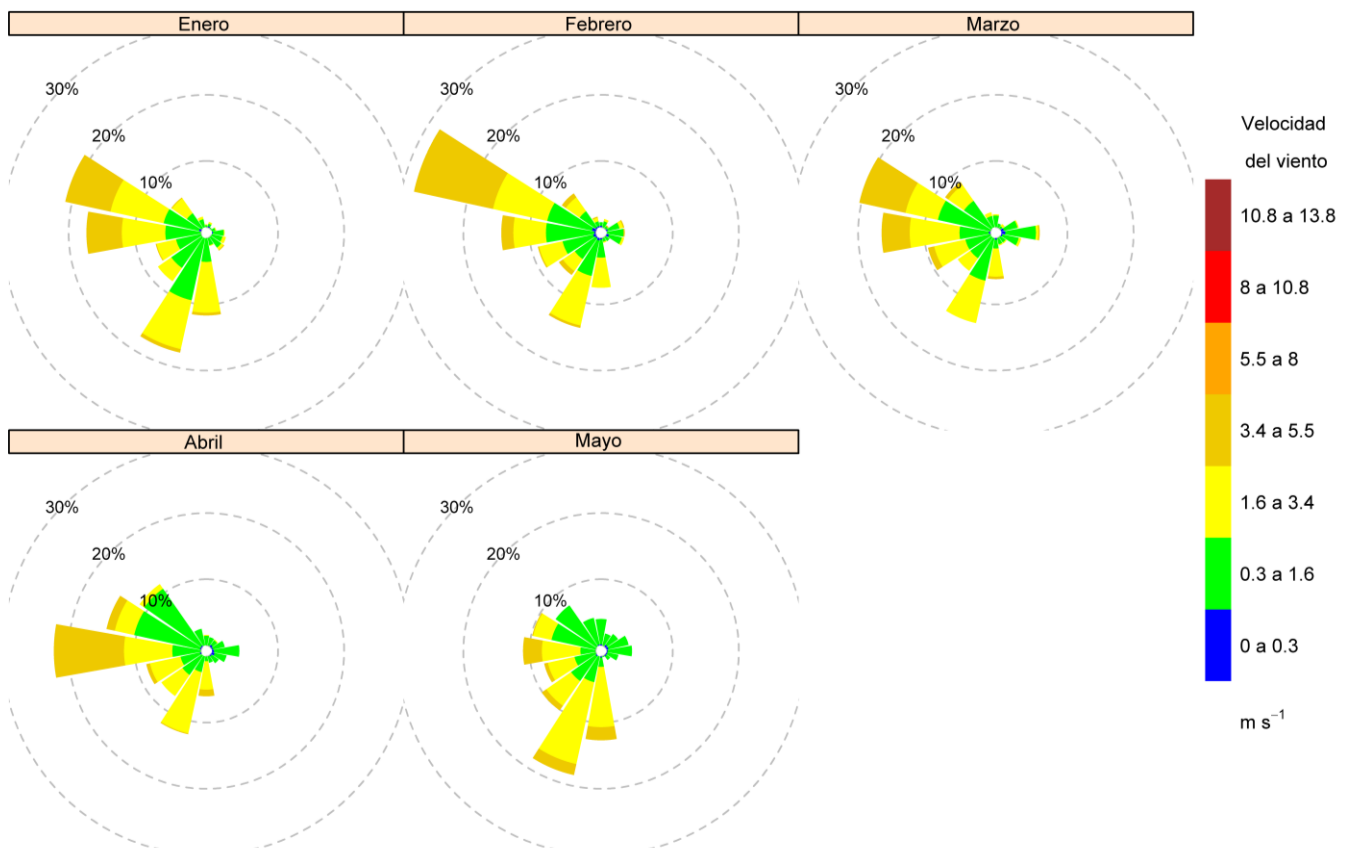


Figura 3.9. Rosa de vientos de la estación de monitoreo CA-RZC-02 de enero a mayo de 2022.

Nota: Las paletas indican la dirección de donde provienen los vientos

Nota: Vientos del tipo calma (paleta azul), ventolina (paleta verde), brisa ligera (paleta amarilla) y brisa suave (paleta mostaza).

En la Figura 3.10 se grafica las rosas de concentración para el SO₂, de enero a mayo del 2022 en la estación ROJ CA-RZC-02 que se encuentra a sotavento de la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C.

Se visualiza que la predominancia de las concentraciones de SO₂ con mayor carga en la calidad del aire se dan al sur suroeste (SSW), suroeste (SW), oeste suroeste (WSW), sur (s) seguidos del oeste (W), noroeste (NW), nor noroeste (NNW), norte (N), nor noreste (NNE), noreste (NE), este noreste (ENE), este (E), este sureste (ESE), sureste (SE) y sur sureste (SSE), con concentraciones de hasta 1472,54 µg/m³ durante todo el día, esto guarda

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

relación con la ubicación de la refinería. Cabe precisar que la refinería de zinc Cajamarquilla de Nexa Resources Cajamarquilla S.A.C se ubica al sur suroeste (SSW) y la chimenea al suroeste (SW). En la zona oeste (W) y oeste noroeste (WNW) se ubica la zona denominada BRYSON HILLS PERÚ - "Ciudad Industrial Huachipa Este" en donde se realizan actividades industriales de diferentes rubros.

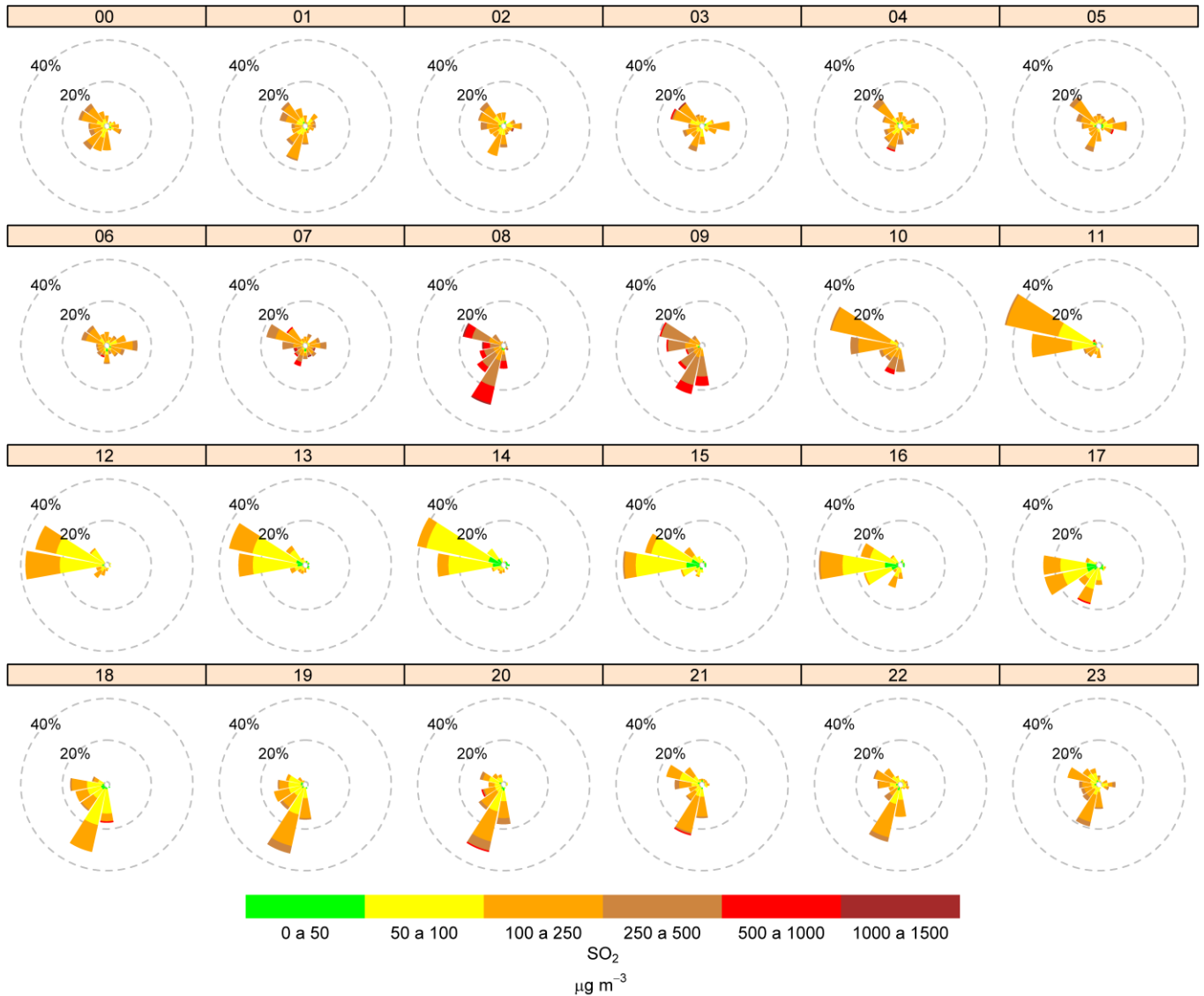


Figura 3.10. Rosas de concentración por horas para el SO_2 , desde las 00:00 horas hasta las 23:00 horas, obtenidas de enero a mayo de 2022, desde la estación de monitoreo CA-RZC-02.
 Nota: Las paletas indican la dirección de donde provienen las concentraciones de SO_2



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

5. Conclusiones

- Las concentraciones promedio de 24 horas para SO₂ obtenidas en el periodo del 01 de enero al 31 de mayo de 2022 en la estación de vigilancia CA-RZC-01 a barlovento de las operaciones de la refinería de zinc Cajamarquilla, no excedieron el valor del Estándar de Calidad Ambiental para aire de 250 µg/m³, según lo establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM.
- Las concentraciones promedio de 24 horas para SO₂ obtenidas en el periodo del 01 de enero al 31 de mayo de 2022 en la estación de vigilancia CA-RZC-02 a sotavento de las operaciones de la refinería de zinc Cajamarquilla, excedieron el valor del Estándar de Calidad Ambiental para aire de 250 µg/m³ hasta en 5 oportunidades (18 de febrero, 19 y 21 de marzo, 1 y 15 de abril) según lo establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM.
- Las rosas de concentración de SO₂, en la estación de vigilancia CA-RZC-01 de enero a mayo de 2022, muestran que los vientos provinieron principalmente del suroeste (SW) y en la en la estación de vigilancia CA-RZC-02 del sur suroeste (SSW), suroeste (SW), oeste suroeste (WSW), sur (s) seguidos del oeste (W), noroeste (NW), nor noroeste (NNW), norte (N), nor noreste (NNE), noreste (NE), este noreste (ENE), este (E), este sureste (ESE), sureste (SE) y sur sureste (SSE).

6. Anexos

Anexo 1: Mapa de ubicación

Anexo 2: Datos crudos

Anexo 3: Sistematización de datos validados

Anexo 4: Certificados de calibración y fichas de verificación

Atentamente:

[LFAJARDO]

[ABRIOS]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

[JGARCIA]

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

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 04392443"



04392443