



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"



INFORME N° 240-2014-OEFA/DE-SDCA

Para : **ING. MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**
Coordinadora de Calidad Atmosférica

Asunto : Monitoreo de calidad del aire en las inmediaciones de la Empresa
Envasadora de Gas GC. MULTIGAS EIRL en el distrito de Puente Piedra.

Fecha : 06 MAYO 2014

Por medio del presente nos dirigimos a usted, a fin de saludarla cordialmente e informarle acerca del monitoreo de calidad del aire realizado el día 09 de abril del 2014, en las inmediaciones de la empresa GC. MULTIGAS EIRL ubicada en la Mz. A Lte 8, Urbanización Chillón, en el distrito de Puente Piedra, en atención a la emergencia ambiental por la presunta contaminación de gases tóxicos.

I. ANTECEDENTES

- El día 26 de marzo del 2014 a través de una comunicación vía correo electrónico, el MINAM informó sobre la presunta contaminación de gases tóxicos en los alrededores de la I.E 5184 César Vallejo ubicado en el Asentamiento Humano Laderas de Chillón en el distrito de Puente Piedra.
- Del 27 al 30 de marzo del 2014 se realizó el monitoreo de calidad de aire en las inmediaciones de la I.E. N° 5184 César Vallejo del mismo asentamiento humano. Previamente a la instalación de la unidad móvil, se realizó una inspección en las inmediaciones de la referida Institución Educativa, no habiéndose identificado actividad industrial cercana.
- El día 02 de abril del 2014, nuevamente se informa sobre la presunta contaminación de gases tóxicos en el mismo Asentamiento Humano, siendo afectados los estudiantes de las Instituciones Educativas N° 3092 Kumamoto I y N° 605 Kumamoto II, hecho por el cual se instalan nuevamente dos puntos de monitoreo de calidad de aire en las Instituciones Educativas mencionadas del día 02 al 07 de abril del 2014.
- La Coordinación del Sub Sector Hidrocarburos de la Dirección de Supervisión solicitó a la Dirección de Evaluación realizar un monitoreo de Calidad de Aire en el marco de la Supervisión Especial a la empresa GC. MULTIGAS E.I.R.L. en el Distrito de Puente Piedra el día 09 de abril del 2014.

II. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de monitoreo de calidad de aire y gestión de datos".
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)", de fecha 13 de mayo de 2013.

Página 1



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre 2009.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental, de fecha 04 de marzo de 2009.
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire", de fecha 22 de junio de 2001.
- Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM de fecha 21 de agosto de 2008, aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para aire de los siguientes parámetros: Dióxido de Azufre (SO₂), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como Hexano, Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM_{2.5}) e Hidrógeno Sulfurado.

III. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE MONITOREO

El día 08 de abril aproximadamente a las 17:00 horas, profesionales de la Dirección de Evaluación se hicieron presentes con dos unidades móviles de calidad del aire en el distrito de Puente Piedra en la inmediaciones de la empresa GC. MULTIGAS EIRL para realizar el monitoreo de calidad del aire en dos puntos. El primer punto se ubicó a barlovento, frente a la puerta de ingreso de la empresa, en un campo deportivo privado y el segundo punto se ubicó a sotavento, en el AA.HH. Laderas de Chillón, Calle Las Dalías, al final de la Vía de Integración.



Fotografía N° 01. Ubicación de la Unidad de Calidad del Aire.

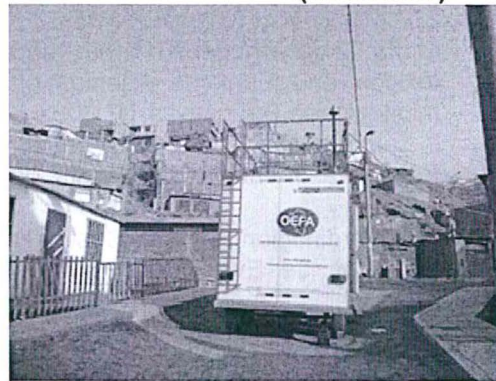
Fotografía N° 02. Ubicación de la Unidad de Calidad de Aire.

CA-MULTIGAS 01 (Barlovento)



Fuente: OEFA

CA-MULTIGAS 02 (Sotavento)



Fuente: OEFA



IV. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron analizadores automáticos para Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO₂), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), Ozono Troposférico (O₃), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Material Particulado menor a 10 micras (PM₁₀) y una (01) estación meteorológica.

Tabla N° 01. Equipos de monitoreo y metodología utilizada

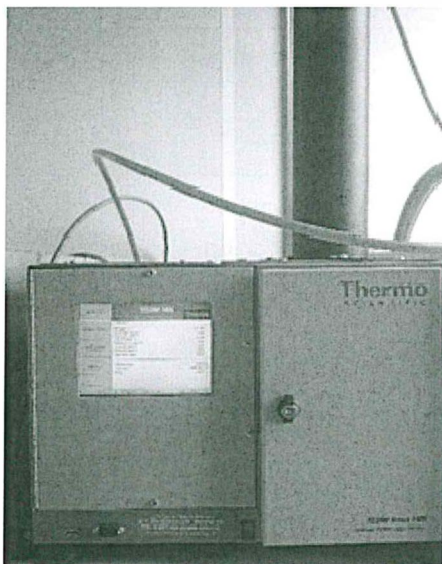
Equipos	Parámetro	Método de Análisis
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR) (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Ozono (O ₃)	Fotometría – UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Hidrógeno Sulfurado (H ₂ S)	Fluorescencia Ultra-Violeta (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Quimiluminiscencia (método automático).
Analizador automático de material particulado TEOM	Material Particulado (PM10)	Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento.	
	- Humedad Relativa.	
	- Temperatura del Ambiente.	
	- Presión Atmosférica.	
	- Precipitaciones.	



Fuente: OEFA

Fotografía N° 03. Monitor automático para Material Particulado menor a 10 micras (PM10).

Fotografía N° 04. Equipos Analizadores de gases.



Fuente: OEFA



Fuente: OEFA





V. ESTÁNDARES DE CALIDAD DE AIRE

Tabla N°02. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire

Parámetro	Periodo	Valor (µg/m³)	Vigencia	Formato	Norma
Monóxido de Carbono (CO)	08 horas	10000	-	Promedio móvil	D.S. N° 074-2001-PCM
	01 hora	30000		NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Azufre (SO ₂) ¹	24 horas	80	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
	24 horas	20	01 de enero de 2014		
Ozono (O ₃)	8 horas	160	-	NE más de 24 vez/año	D.S. N° 074-2001-PCM
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Anual	100	-	Promedio aritmético anual	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	200		NE más de 24 vez/año	
PM10	24 horas	150	-	NE más de 3 veces al año	D.S. 074-2001-PCM

Fuente: OEFA



VI. DESARROLLO DEL MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

El día 08 de abril del 2014, profesionales de la Dirección de Evaluación se constituyeron con dos (02) unidades móviles en las inmediaciones de la Empresa GC. MULTIGAS EIRL para realizar el monitoreo de calidad del aire. La descripción y ubicación del punto de monitoreo se detalla en la tabla N° 04.

Tabla N°03. Coordenadas y descripción de los puntos de monitoreo.

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM 18 L	
		ESTE	NORTE
CA- MULTIGAS 01 (a Barlovento)	Campo Deportivo privado, frente a la puerta de ingreso a GC. MULTIGAS EIRL	272399	8679534
CA - MULTIGAS 02 (a Sotavento)	Final de la Vía de Integración, hacia la derecha	272308	8679749

Fuente: OEFA



¹ El Estándar Nacional de Calidad del Aire para el parámetro de SO₂, a partir de 01 de enero de 2014, es de 20 µg/m³ para 24 horas; de acuerdo al D.S. N° 003 - 2008 - MINAM.



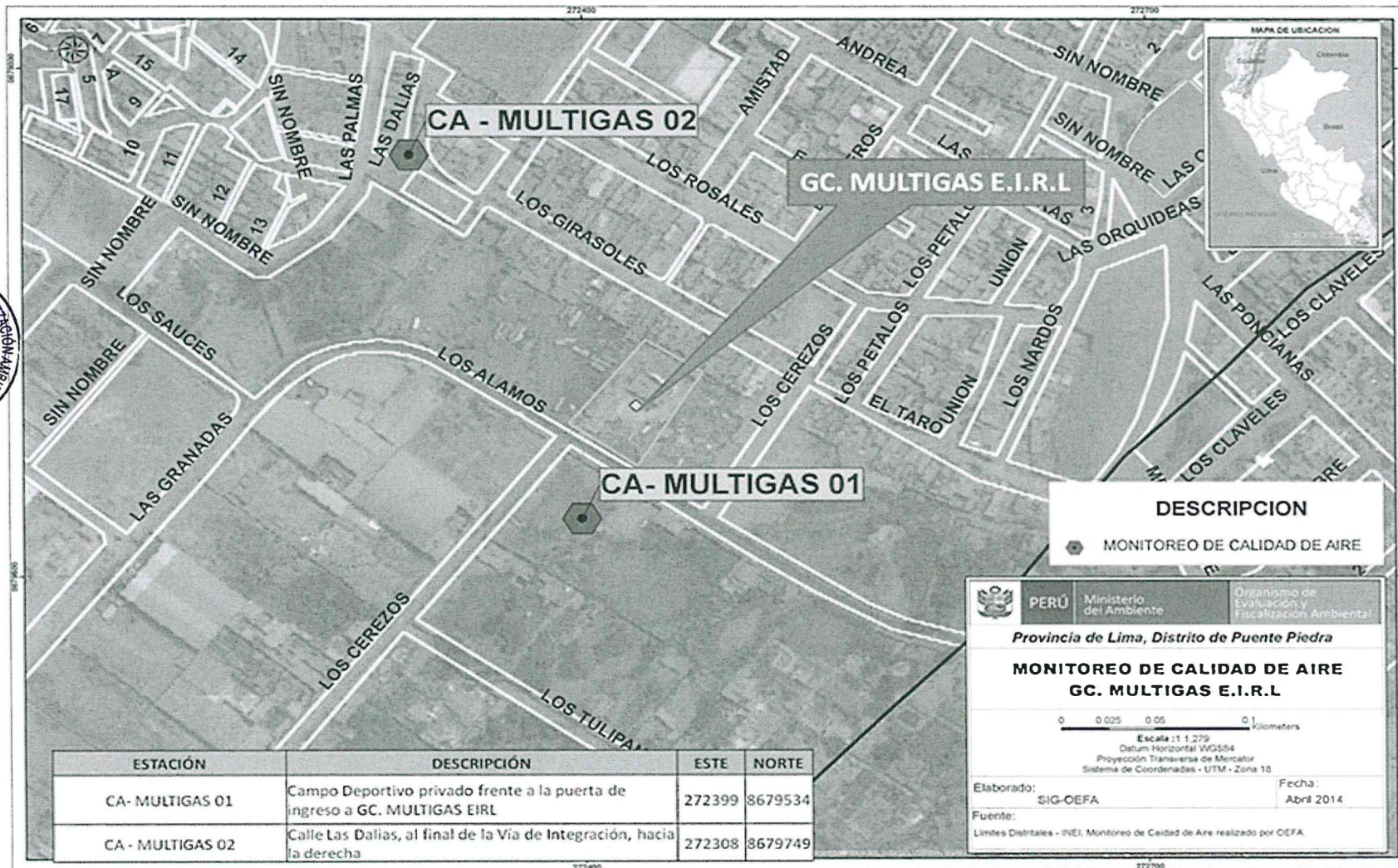
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Mapa N° 01. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire CA- MULTIGAS 01 y CA - MULTIGAS 02 – Puente Piedra



Fuente: OEFA





PERÚ

Ministerio del Ambiente

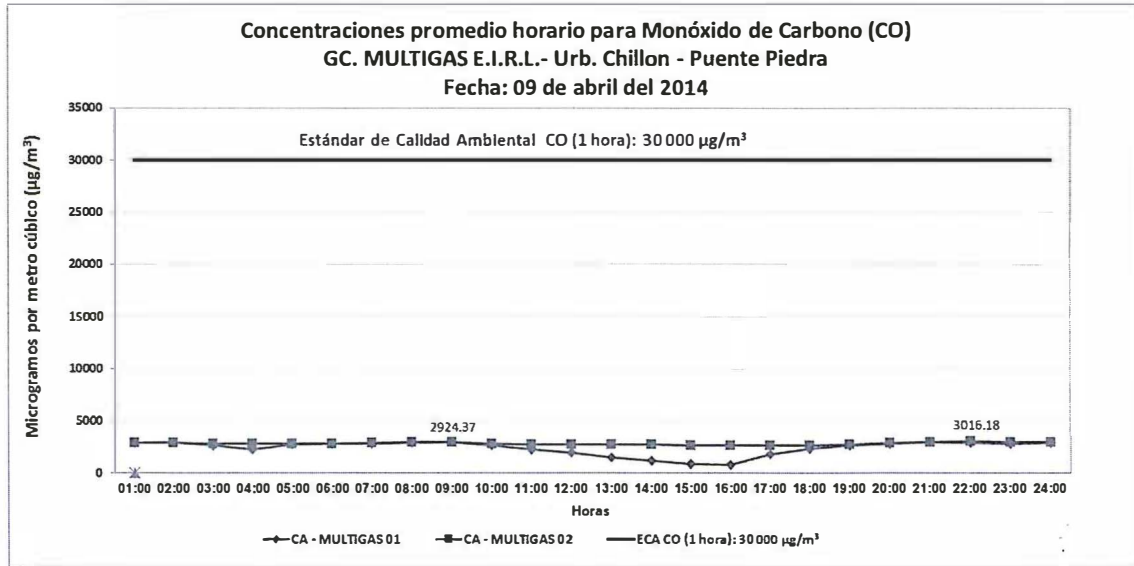
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

VII. RESULTADOS

Monóxido de Carbono (CO)

Gráfica N°01.

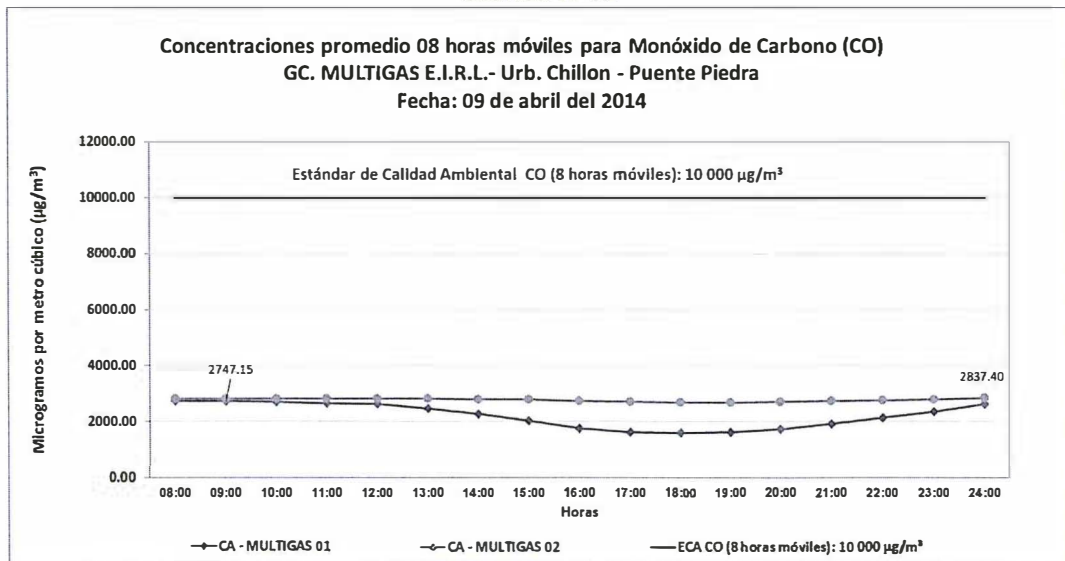


Fuente: OEFA



En la gráfica N° 01 se observa las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Aire (ECA) de 30000 µg/m³ para un período de 1 hora. La máxima concentración registrada fue de 3016.18 µg/m³ correspondiente al punto de monitoreo CA - MULTIGAS 02

Gráfica N°02



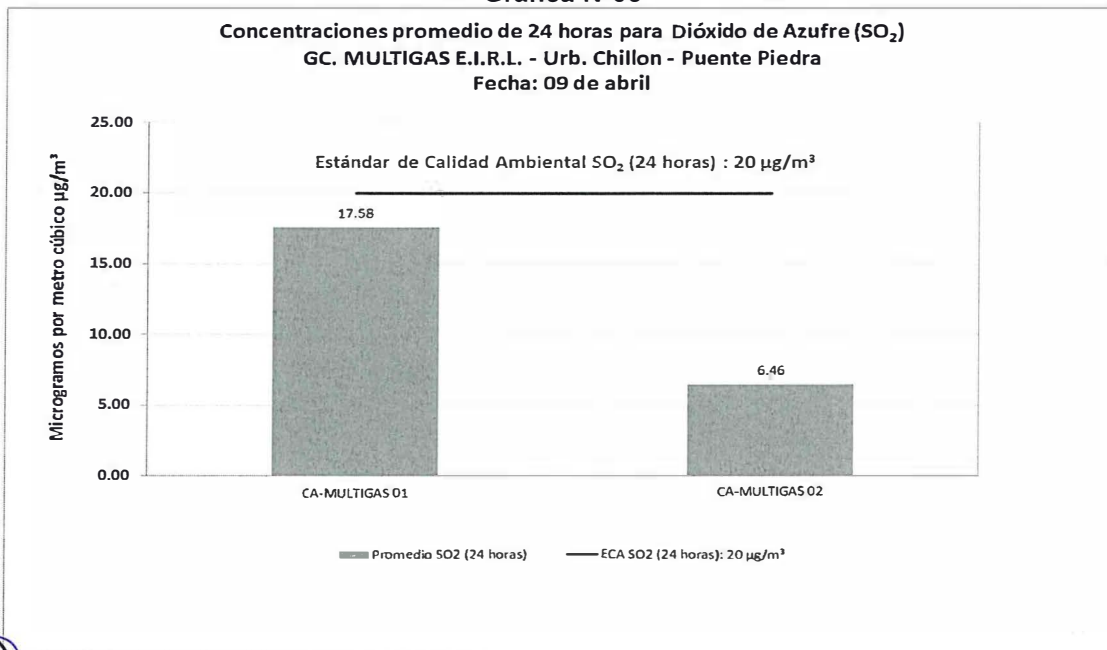
Fuente: OEFA



En la gráfica N° 02, se observa las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire (ECA) de 10000 µg/m³ para un período de 8 horas móviles.

Dióxido de Azufre (SO₂)

Gráfica N°03



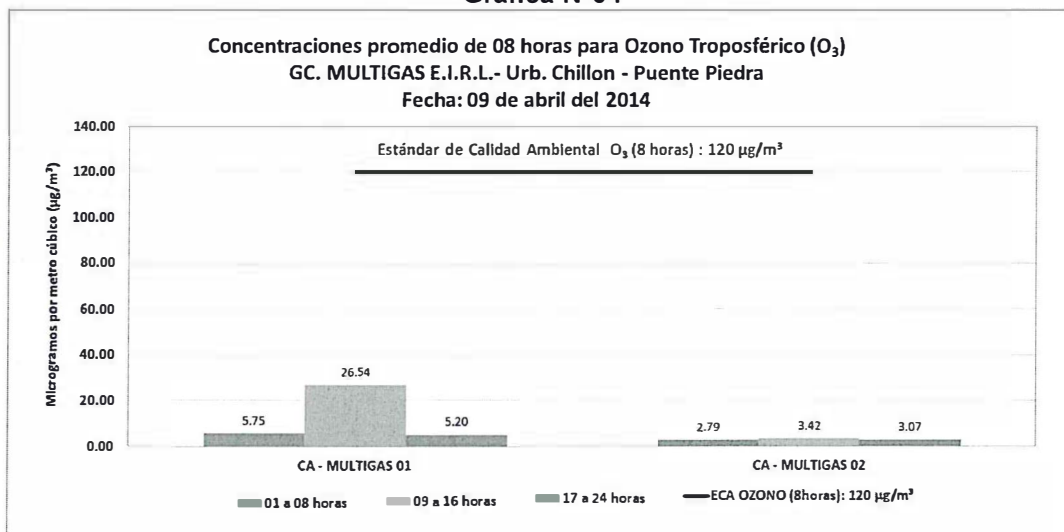
Fuente: OEFA



En la gráfica N°03, se observa las concentraciones promedio diario de Dióxido de Azufre (SO₂) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire (ECA) de 20 µg/m³ para un período de 24 horas, siendo la máxima concentración registrada de 17.58 µg/m³ en el punto de monitoreo CA-MULTIGAS 01.

Ozono Troposférico (O₃)

Gráfica N°04



Fuente: OEFA

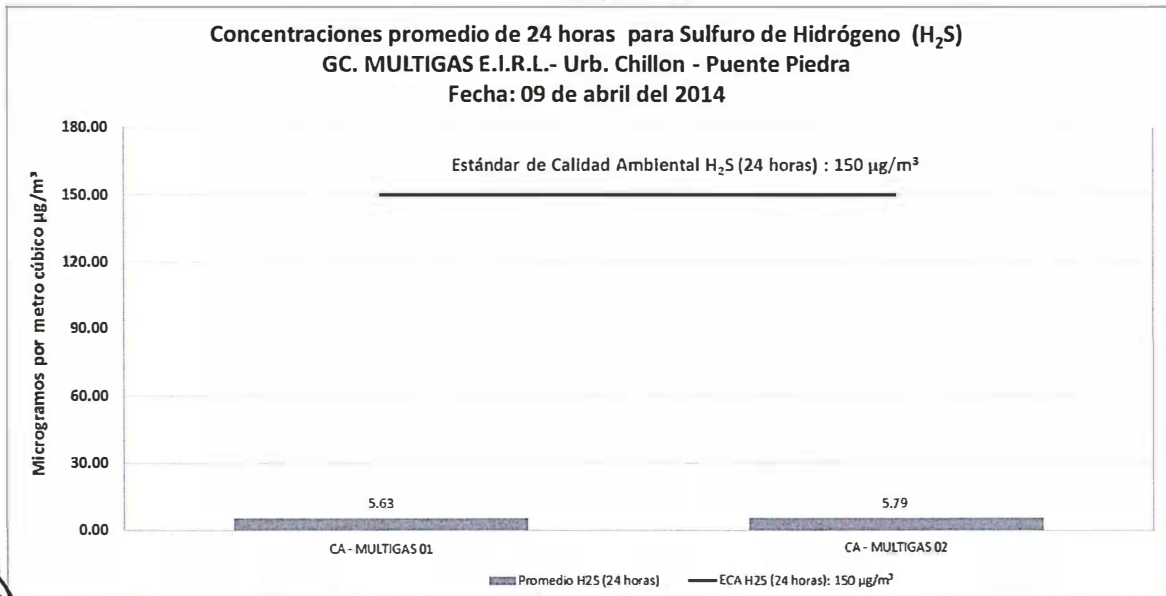


OS

En la gráfica N°04 se observa las concentraciones promedio diario de Ozono Troposférico (O₃) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) de 120 µg/m³ para un período de 8 horas, siendo el mayor valor registrado de 26.54 µg/m³ en el punto de monitoreo CA-MULTIGAS 01 (Barlovento).

Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

Gráfica N°05

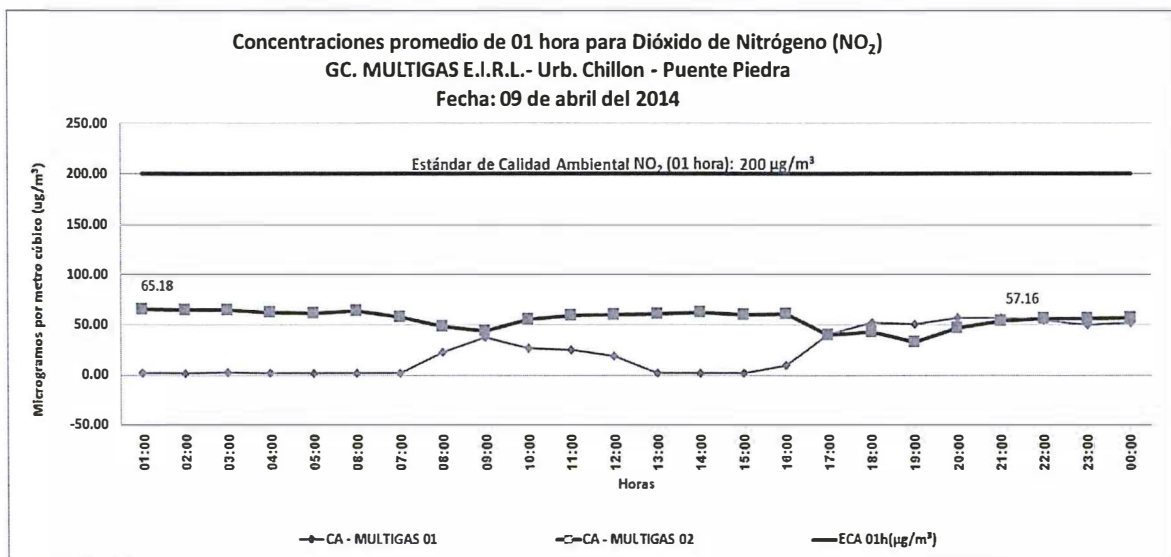


Fuente: OEFA

En la gráfica N°05, se observa las concentraciones promedio diario de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) de 150 µg/m³ para un período de 24 horas, siendo el mayor valor registrado de 5.79 µg/m³ correspondiente a el punto de monitoreo CA- MULTIGAS 02 (Sotavento).

Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

Gráfica N°06



Fuente: OEFA

En la gráfica N°06, se observa las concentraciones promedio horario de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) de 200 µg/m³



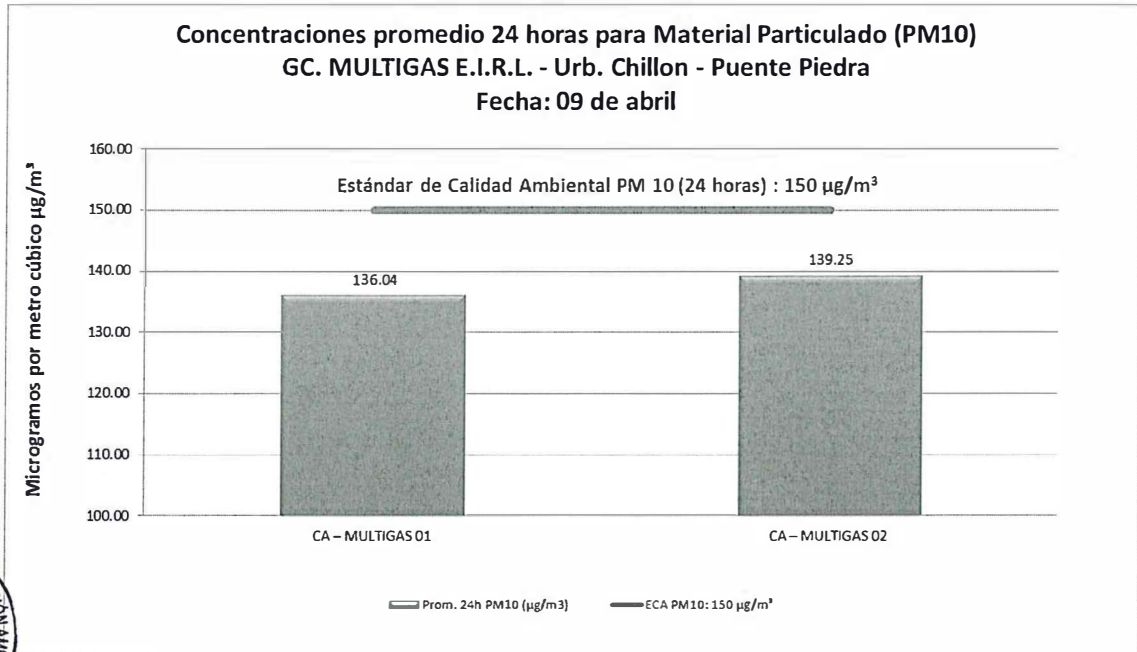
Handwritten signatures and initials in blue ink.



para un período de una hora. El máximo valor registrado fue de $65.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ correspondiente al punto de monitoreo CA- MULTIGAS 02 (Sotavento).

Material Particulado Menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N° 07



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 07, se observa las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM10) cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un período de 24 horas. La concentración máxima registrada fue de $139.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del punto de monitoreo CA - MULTIGAS 02.

Variables Meteorológicas

Tabla N° 04. Condiciones meteorológicas en el punto CA- MULTIGAS 01 (Barlovento).

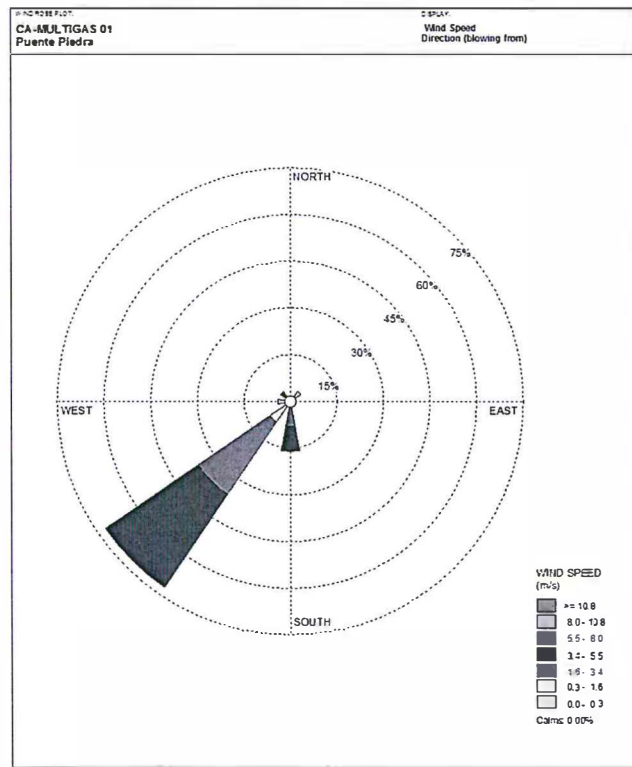
Estación Meteorológica	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	19.95	765.4	3.36
Máximo	25	768	5.8
Mínimo	18	761	0.9

Fuente: OEFA

En la Tabla N° 04 podemos apreciar los valores de temperatura con un máximo de 25°C y un valor mínimo de 18°C , así como la velocidad del viento con un máximo de 5.8 m/s y mínimo de 0.9 m/s , además de los valores de la presión barométrica con un máximo de 768 mmHg y un mínimo de 761 mmHg todos estos valores en un período de 24 horas del día 09 de abril del 2014.

• Rosa de vientos

Gráfica N°08



Fuente: OEFA



En la gráfica N°08, se observa la rosa de vientos del punto de monitoreo CA- MULTIGAS 01 (Barlovento) donde la predominancia es de Suroeste hacia el Noreste con un porcentaje de predominancia del 73% (desde la zona industrial hacia el AA.HH. Laderas de Chillón).

Tabla N° 05. Condiciones meteorológicas en el punto CA- MULTIGAS 02 (Sotavento).

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	21	769.9	0.72
Máximo	28	771	1.25
Mínimo	18	769	0.24

Fuente: OEFA



En la Tabla N° 05 podemos apreciar los valores de temperatura con un máximo de 28°C y un valor mínimo de 18°C, así como la velocidad del viento con un máximo de 1.25 m/s y mínimo de 0.24 m/s, además de los valores de la presión barométrica con un máximo de 771 mmHg y un mínimo de 769 mmHg todos estos valores en un período de 24 horas del día 09 de abril del 2014.

Handwritten signature in blue ink.



PERÚ

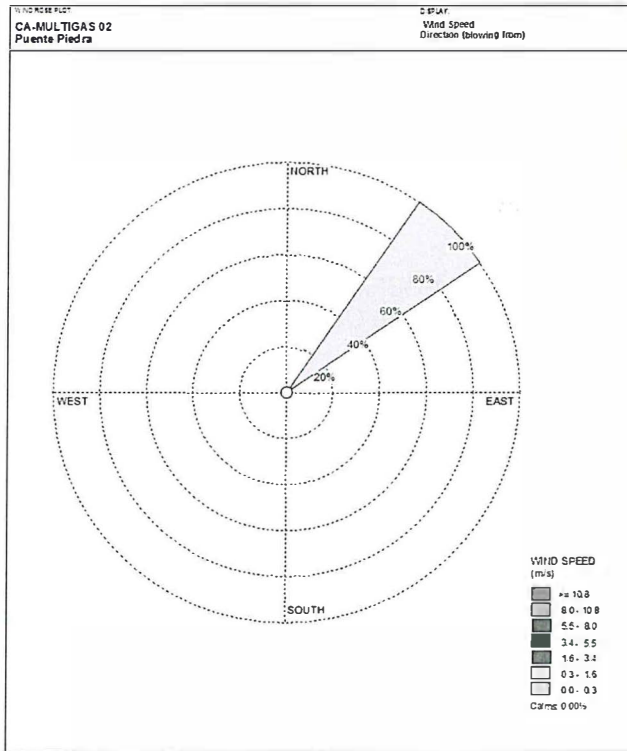
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

• Rosa de vientos

Gráfica N°09



Fuente: OEFA

En la gráfica N°09, se observa la rosa de vientos del punto de monitoreo CA- MULTIGAS 02, donde la predominancia es Noreste hacia el Suroeste con un porcentaje de predominancia del 100% (desde la ladera del AA.HH. Laderas de Chillón hacia la zona industrial de La Alborada).

VIII. CONCLUSIONES:

- Las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO₂), Ozono Troposférico (O₃), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) y Dióxido de Nitrógeno (NO₂) durante el período de monitoreo no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire para cada parámetro correspondiente.
- La concentración de Material Particulado menor a 10 micras (PM10) no supera el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Aire de 150 µg/m³ para un período de 24 horas durante el periodo de monitoreo.

IX. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente Informe a la Coordinación de Hidrocarburos de la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Siendo todo cuanto tenemos que informar a usted, para los fines consiguientes.

Cristian Arturo Farro Loayza
Dirección de Evaluación

Marco Antonio Sánchez Salazar
Dirección de Evaluación

San Isidro, 06 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 240-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica

San Isidro, 06 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 240 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **APRUÉBESE** y **TRASLÁDESE** a la Coordinación de Hidrocarburos de la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental