



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

INFORME N° 719 -2014-OEFA/DE-SDCA

A : **JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS**
Director de Evaluación

DE : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Subdirectora de Calidad Ambiental

JORGE IVÁN GARCIA RIEGA
Especialista en Calidad Atmosférica

PEDRO HÉCTOR MIRANDA RODRIGUEZ
Técnico en Calidad Atmosférica

ASUNTO : Informe de monitoreo de calidad del aire en las inmediaciones de la empresa ETERNIT.

REFERENCIA : Oficio N° 102-2014-DP/OD-LIMA-SP

FECHA : San Isidro, 26 AGO. 2014

DOI-23326

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTE

1. Con fecha 12 de marzo de 2014, la Coordinación del Área de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Defensoría del Pueblo remite el Oficio de la referencia a la Secretaria General del OEFA, solicitando se le informe sobre las acciones realizadas por este Organismo en el marco del compromisos asumidos en la reunión interinstitucional de trabajo (se adjunta acta de reunión - Ver Anexo N°05) suscitada el 09 de diciembre de 2013. En dicha reunión la Municipalidad Metropolitana de Lima se comprometió a contratar a un laboratorio acreditado para realizar las mediciones de emisiones atmosféricas en las chimeneas de la empresa ETERNIT, así como también brindar la seguridad para los equipos de monitoreo de calidad del aire (OEFA).
2. Con fecha 25 de abril de 2014, el OEFA cursa el Oficio N° 094-2014-OEFA/DE al Área de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Defensoría del Pueblo, informando sobre las acciones realizadas en relación al compromiso asumido. Al respecto, el día 19 de marzo de 2014 los profesionales de este Organismo realizaron una visita a la empresa ETERNIT y sus inmediaciones en donde se determinó la ubicación de un punto de monitoreo de calidad del aire en el Asentamiento Humano El Planeta.

II. OBJETIVO DEL PRESENTE INFORME

3. Poner en conocimiento a la Defensoría del Pueblo, los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad del aire realizado del 20 al 24 de junio de 2014 en las inmediaciones de la empresa ETERNIT (Asentamiento Humano El Planeta – Cercado de Lima).



III MARCO NORMATIVO

4. Ley N° 28611 "*Ley General del Ambiente*", de fecha 13 de octubre de 2005.
5. Decreto Legislativo N°1013, "*Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente*", de fecha 13 de mayo de 2008.
6. Decreto Legislativo N°1039, "*Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N°1013*", de fecha 25 de junio de 2008.
7. 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.
8. Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "*Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*", de fecha 01 de diciembre 2009.
9. 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.
10. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "*Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire*" de fecha 22 de junio de 2001. *Ver Anexo N°1*
11. R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "*Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos*" de fecha 07 de setiembre de 2005.
12. Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM de fecha 21 de agosto de 2008, *aprueban 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 (PM2.5) e Hidrógeno Sulfurado (H₂S), modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. *Ver Anexo N°1*

IV EQUIPOS Y METODOLOGÍA

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



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

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)	Quimioluminiscencia (método automático).
Muestreador de Material Particulado en alto volumen	Material Particulado menor a 10 micras (PM10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Muestreador de Material Particulado en alto volumen	Partículas Totales en Suspensión (PTS)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento.	
	- Humedad Relativa.	
	- Temperatura Ambiente.	
	- Presión Barométrica.	
	- Precipitaciones.	

Fuente: OEFA

V. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE



14. El monitoreo de calidad de aire en las inmediaciones de la empresa ETERNIT, se llevó a cabo del 20 al 24 de junio de 2014, donde los profesionales de la Dirección de Evaluación y Supervisión en coordinación con la Municipalidad Metropolitana de Lima, procedieron a ubicar e instalar la Unidad Móvil de Calidad de Aire a la altura de cuadra N° 2 de la Calle Ecuador del Asentamiento Humano El Planeta. Es preciso señalar que una vivienda de la zona suministró energía eléctrica para la Unidad Móvil y la seguridad para esta, estuvo a cargo de la Municipalidad Metropolitana de Lima durante todo el periodo de monitoreo de calidad del aire.

VI. RESULTADOS

A. MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

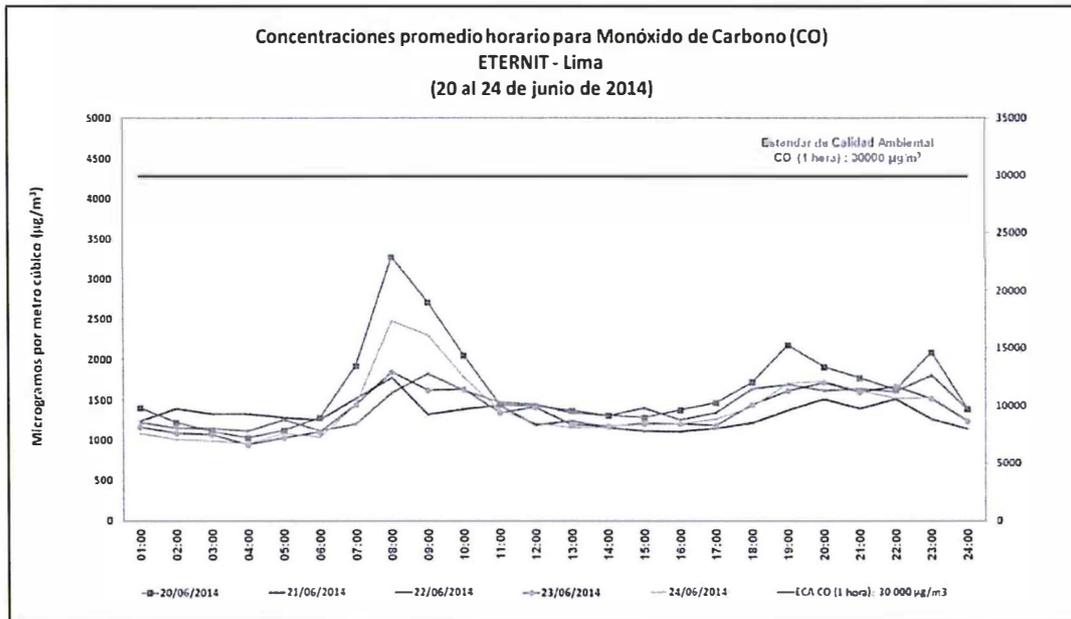
A.1. Promedio horario:

15. Las concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono (CO), se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 3270.4 µg/m³ correspondiente al día 20 de junio de 2014, lo que representa el 11.3 % del ECA para este parámetro (30 000 µg/m³ - para una hora). Ver Gráfica N°01.



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

Gráfica N° 01



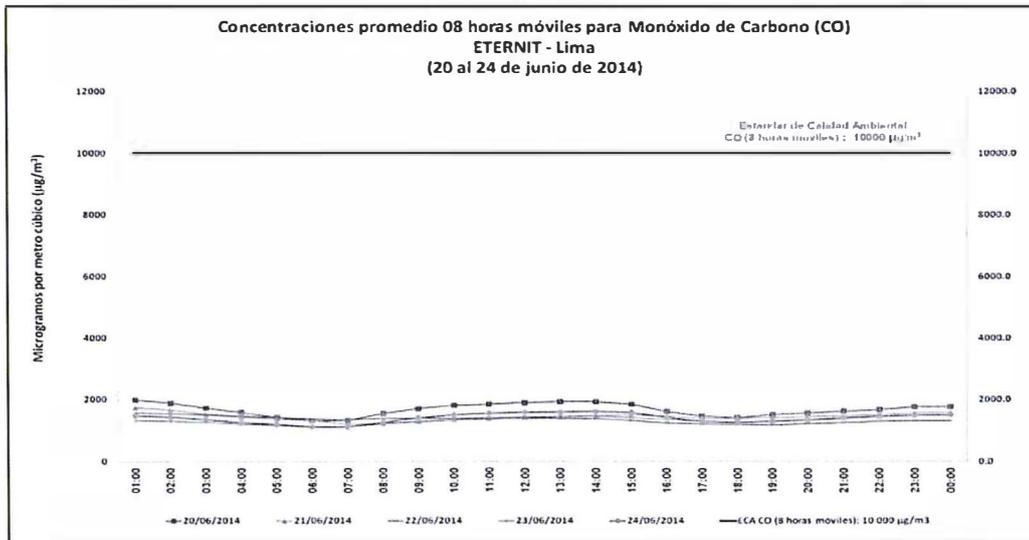
Fuente: OEFA

A.2. Promedio móvil de 08 horas:



16. Las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono (CO), se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire, siendo el mayor valor obtenido de 2248.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el 20 de junio de 2014, lo que representa el 22.5 % del ECA para este parámetro (10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - para promedios móviles de 08 horas). Ver Gráfica N°02.

Gráfica N° 02



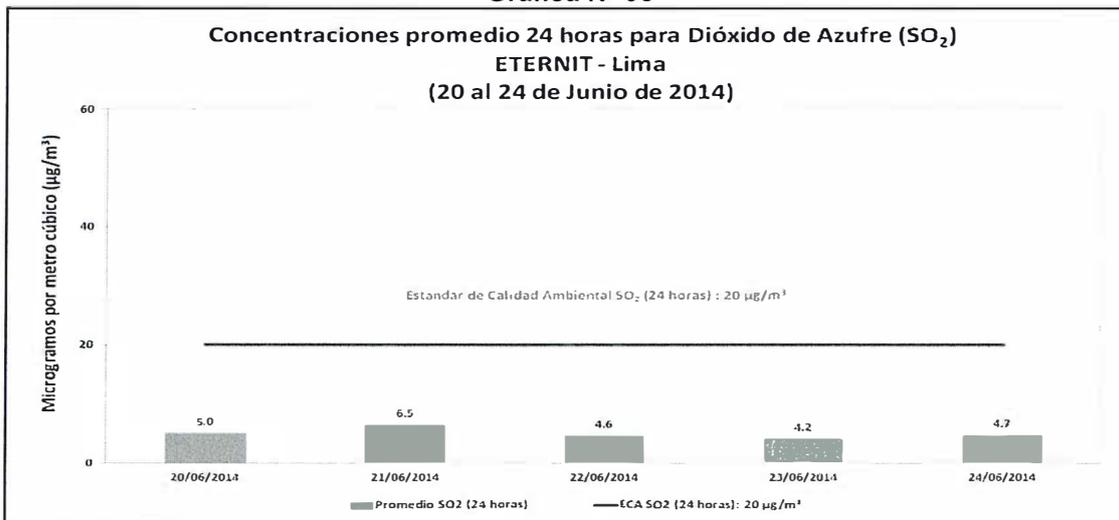
Fuente: OEFA

B. DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

17. En el registro de las concentraciones diarias de Dióxido de Azufre (SO₂), se observa que estos no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - para 24 horas) siendo el mayor valor obtenido de 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 21 de junio, lo que representa el 32.5 % del mencionado estándar. Ver Gráfica N°03.

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

Gráfica N° 03



Fuente: OEFA

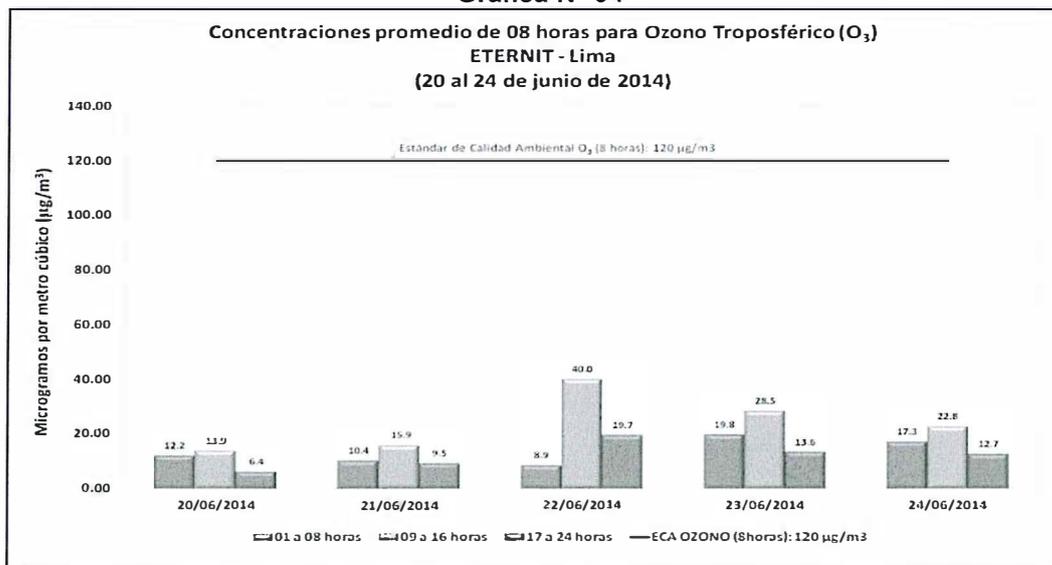
C. OZONO TROPOSFÉRICO (O₃)

18. El registro de las concentraciones de ocho horas de Ozono Troposférico (O₃), se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire, siendo el mayor valor obtenido de 40.0 µg/m³ correspondiente al día 22 de junio de 2014, en el período de las 09:00 a 16:00 horas, lo que representa el 33.3 % del ENCA para este parámetro (120 µg/m³ – para promedios de 8 horas). *Ver Gráfica N°04.*

Cabe indicar que el ozono en la zona de la troposfera se forma a partir de los Óxidos de Nitrogeno – NO_x, contaminantes provenientes de la actividad humana y natural.



Gráfica N° 04



Fuente: OEFA

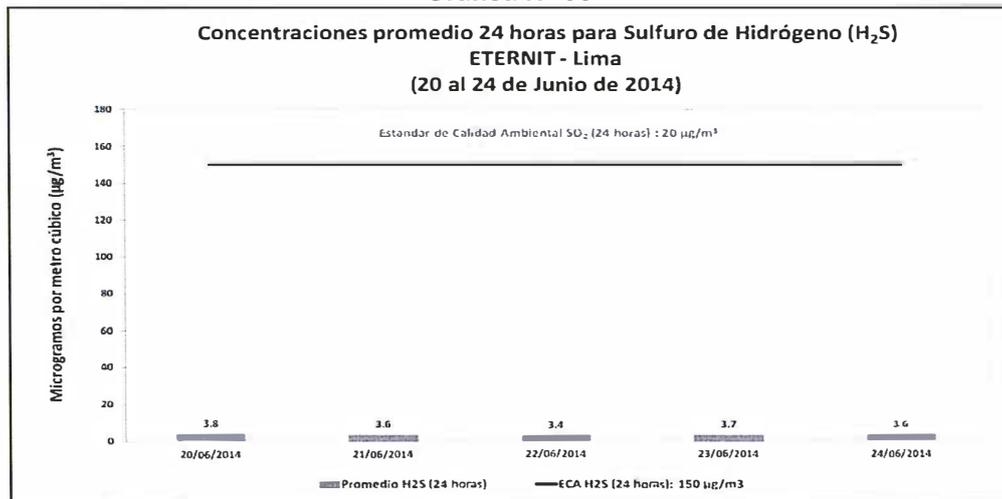
D. SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S)

19. El registro de las concentraciones diarias de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire, siendo el mayor valor registrado de 3.8 µg/m³ correspondiente al día 20 de junio de 2014, representando el 2.5 % del referido Estándar para este parámetro (150 µg/m³ - para 24 horas). *Ver Gráfica N°05.*

[Handwritten signatures]

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

Gráfica N° 05



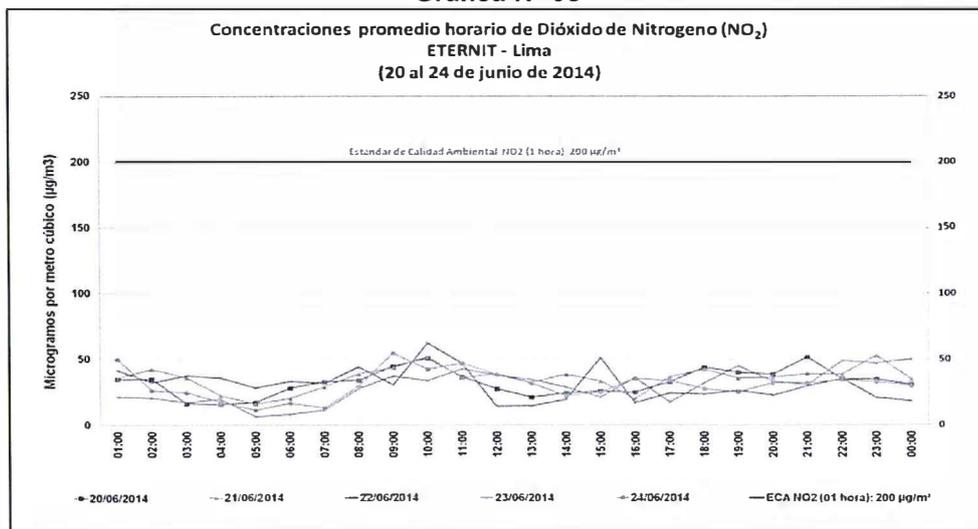
Fuente: OEFA

E. DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

20. Las concentraciones promedio horario de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire, siendo el mayor valor obtenido de 73.7 µg/m³ correspondiente al día 19 de junio de 2014, lo que representa el 36.9 % del mencionado Estándar para este parámetro (200 µg/m³ - para una hora). Ver Gráfica N°06. Cabe resaltar que la empresa ETERNIT utiliza como combustible gas natural, por lo que uno de los principales gases de sus emisiones atmosféricas es el NO₂.



Gráfica N° 06



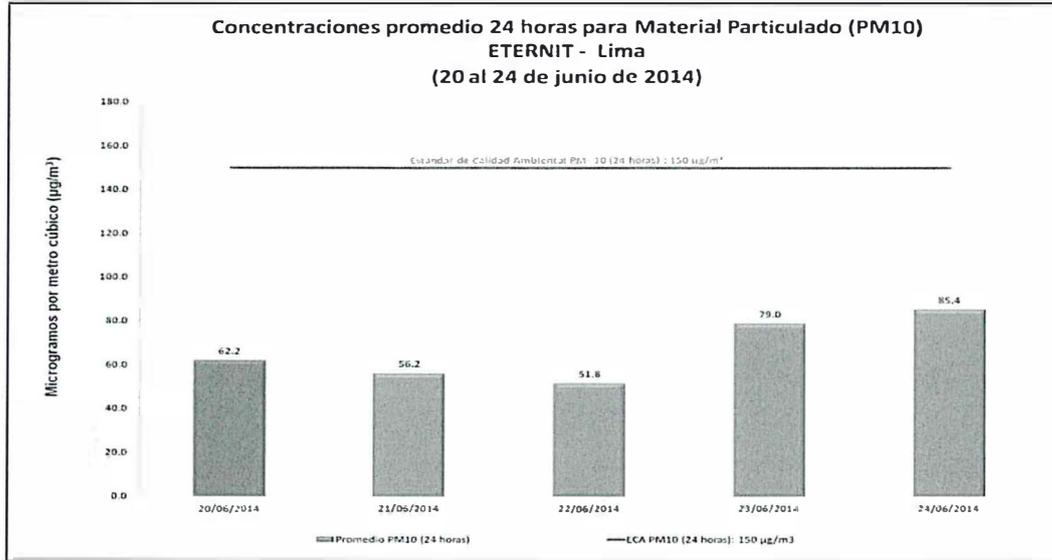
Fuente: OEFA

F. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (PM 10)

21. Las concentraciones diarias de Material Particulado menor a diez micras (PM10) del punto de monitoreo Asentamiento Humano El Planeta, no superaron el Estándar Nacional de 150 µg/m³ para 24 horas. El máximo valor obtenido fue de 85.4 µg/m³ y mínimo fue de 51.8 µg/m³. Cabe resaltar que la generación de material particulado se atribuye principalmente al tránsito vehicular de la Av. Enrique Meiggs y la Calle Ecuador (Ver Anexo N°03). Es importante precisar que, las pistas se encuentran asfaltadas y las veredas encementadas en los alrededores del punto de monitoreo. Ver Gráfica N°07.

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

Gráfica N° 07



Fuente: OEFA

22. Durante el referido monitoreo, el laboratorio SGS del Perú S.A.C contratado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, realizó las mediciones de emisiones atmosféricas en la tres (03) chimeneas de la empresa ETERNIT el día 23 de junio del año en curso, con el objetivo que los resultados obtenidos en dichas mediciones se contrasten con los resultados del monitoreo de calidad del aire, reportados en el presente informe.

G. VARIABLES METEOROLÓGICAS

23. En el punto de monitoreo de calidad del aire se obtuvieron velocidades que oscilan entre un mínimo de 0.1 m/s y un máximo de 2.5 m/s para los días monitoreados del 20 al 24 de junio de 2014. Se presentan calmas de 15.96%, considerando la calma velocidades de viento entre 0.0 m/s y 0.5 m/s. En el gráfico N° 08 se observa que la predominancia de los vientos es de Sur a Norte, lo cual indicaría que los vientos se dirigen desde el predio de la empresa ETERNIT hacia el Asentamiento Humano El Planeta.



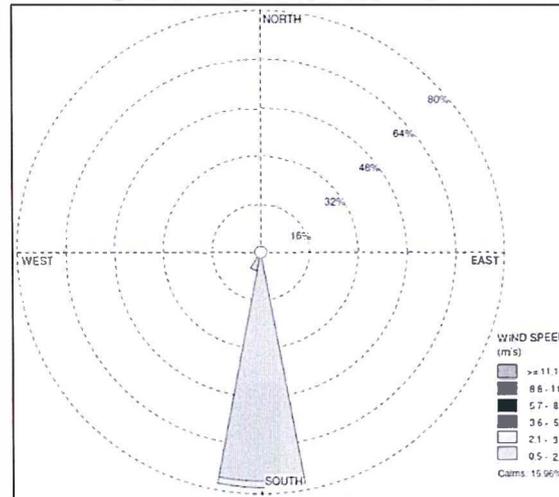
Tabla N°02.

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa	Velocidad (m/s)
Mínimo	19.0	26.0	0.1
Máximo	22.4	57.7	2.5
Promedio	20.2	41.4	1.0

Fuente: OEFA

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

Gráfica N°08. Rosa de vientos



Fuente: OEFA

VII. CONCLUSIONES

24. Las concentraciones de Dióxido de Azufre (SO₂), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y Ozono Troposférico (O₃) obtenidas durante el monitoreo de calidad de aire, no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
25. Las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM₁₀) no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire.
26. La predominancia de los vientos fue de sur a norte, lo cual indica que los vientos se dirigen desde las instalaciones de la empresa ETERNIT hacia el Asentamiento Humano El Planeta.

VIII. RECOMENDACIONES

27. Remitir una copia del presente Informe a la Subdirección de la Dirección Supervisión, para los fines pertinentes.
28. Remitir una copia del presente Informe a la Coordinación del Área de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Defensoría del Pueblo.

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



PAOLA CHINEN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental

JORGE IVÁN GARCÍA RIEGA
Especialista en Calidad Atmosférica

PEDRO HÉCTOR MIRANDA RODRÍGUEZ
Técnico en Calidad Atmosférica

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

ANEXO N°1

Tabla N°01. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire

Parámetro	Período	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)	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	Anual	80 µg/m³	-	Media aritmética anual	D.S. 074-2001-PCM
	24 horas	150 µg/m³	-	NE más de 3 veces al año	

ANEXO N°2

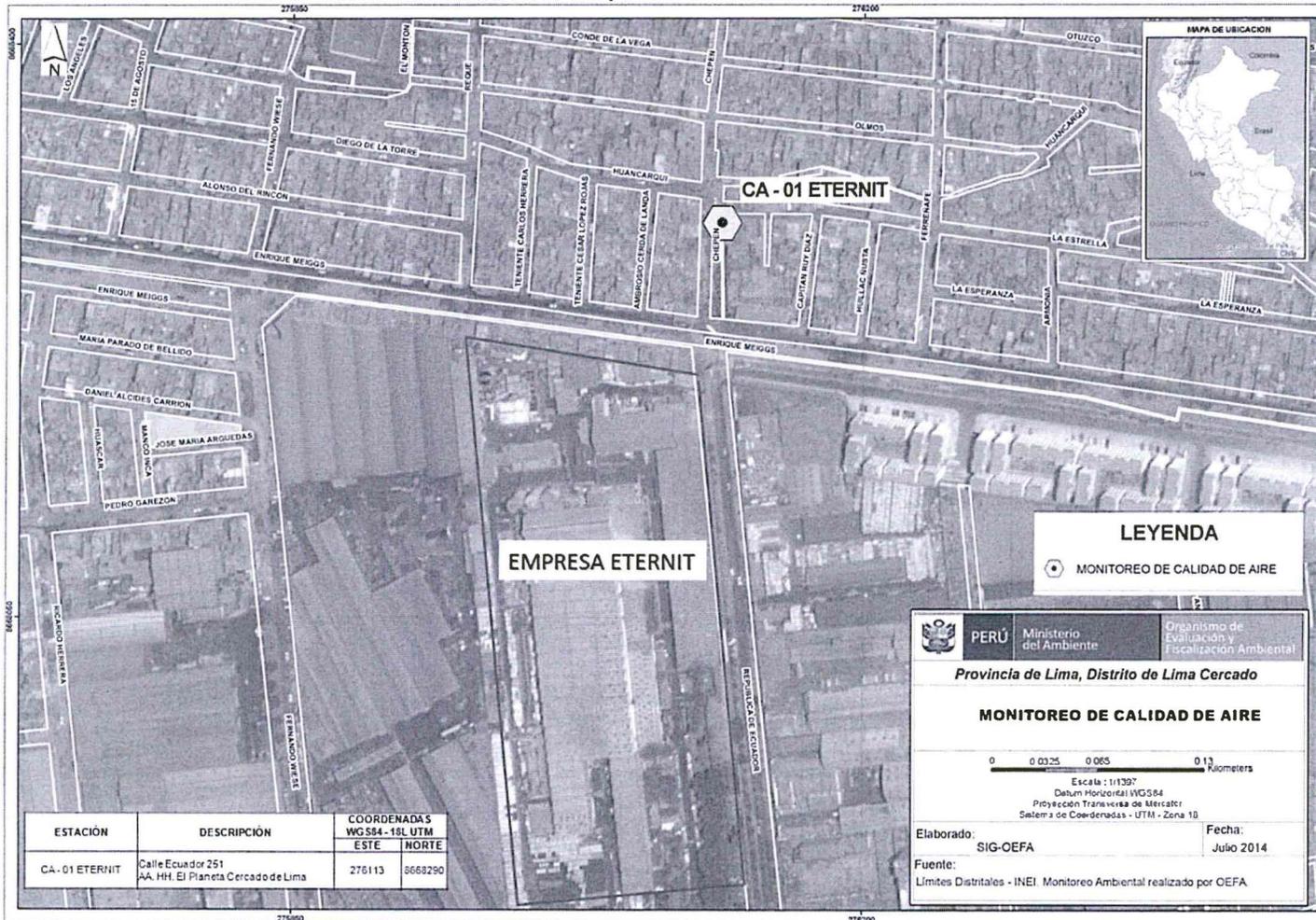
Tabla N° 03. Descripción del punto de monitoreo

Estación	Descripción	Coordenadas WGS84 - 18L UTM	
		Este	Norte
CA-01-ETERNIT	Calle Ecuador N° 251 Asentamiento Humano El Planeta – Cercado de Lima	276113	8668290



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

ANEXO N° 03
MAPA N° 01. Ubicación del punto de Monitoreo de Calidad de Aire



Fuente: OEFA

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

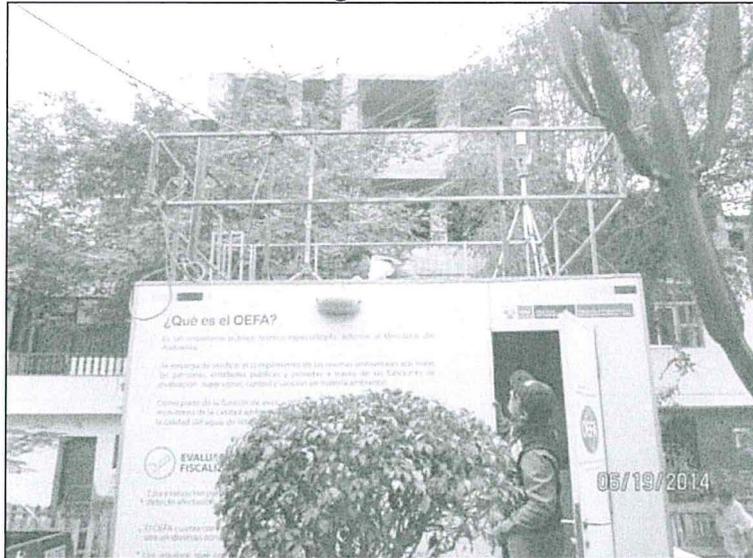
ANEXO N° 04

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía N° 01.



Fotografía N° 02.



BY
PAB

ANEXO N° 05



Defensoría del Pueblo

Acta de Reunión Interinstitucional

En la sede central de la Defensoría del Pueblo, siendo las 11:00 a.m., del lunes 09 de diciembre del 2013, se sostuvo una reunión interinstitucional, respecto de la presunta contaminación ambiental de la empresa Eternit, contándose con la presencia de los señores Gunther Merzthal Yupari e Iván Pacheco Cajavilca, en representación de la Subgerencia de Medio Ambiente de la Municipalidad Metropolitana de Lima; de la Ingeniera Lisbeth Díaz Vargas, en representación de la Dirección de Supervisión del OEFA; de la Ingeniera Mariella Atala Álvarez, en representación de la Dirección de Evaluación del OEFA; del Ingeniero Gerardo Muñoz Guerra, en representación de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industria del Ministerio de la Producción; de la señora Vilma Valenzuela Cayubiro, en representación del Frente de Defensa del AA.HH. El Planeta (Margen Izquierda del Río Rimac) y ADOVECHIR, así como de Marco García Conari y Gabriela Chacón Ramírez, en representación de la Defensoría del Pueblo.

Sobre el particular, se adoptaron los siguientes acuerdos:

1. El representante de Produce se compromete a enviar la información requerida por la Municipalidad de Lima, Defensoría del Pueblo y el OEFA a más tardar el viernes 13 de diciembre del presente.

Firma de
Firma de
Firma de
Firma de
Firma de
Firma de
Firma de

Firma de
Firma de



Defensoría del Pueblo

2. Con la información brindada por el Ministerio de la Producción, la Municipalidad de Lima se compromete a contratar un laboratorio acreditado para realizar un monitoreo de emisiones atmosféricas.
3. Adicionalmente, la Municipalidad de Lima se compromete a brindar personal que garantice la seguridad de las equipos (serenoazgo), así como personal de acompañamiento a la diligencia de monitoreo de calidad del aire y de emisiones atmosféricas.
4. Los representantes de OEFA se comprometen a realizar el monitoreo de calidad del aire, teniendo en cuenta la información que el Ministerio de la Producción les alcanzará; así mismo, la fecha del monitoreo se programará en función de la contratación del laboratorio que realizará el monitoreo de emisiones atmosféricas, de la obtención del reporte del Histórico de Producción de ETERNIT.
5. El representante de PRODUCE se compromete a solicitar a ETERNIT un reporte del Histórico de Producción del 2013.

Gisela Díaz Vargas
OEFA.

Mariella Ataka A.
OEFA .D. Evaluación

Defensoría del
Pueblo

Gerardo A. Muñoz Guerra
DIEVAI - DIGGAM

San Isidro - H.M.C.

Defensoría del
Pueblo

TB
RB

