



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

**INFORME N° 481 -2014-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **Ing. MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**  
Coordinadora de Calidad Atmosférica.

ASUNTO : Monitoreo de la calidad del aire en atención a la emergencia por la presunta contaminación de un niño por plomo en el distrito de Puente Piedra.

REFERENCIA : Coordinaciones en apoyo a la solicitud de la Subdirección de Entidades Públicas de la Dirección de Supervisión.

FECHA : 08 JUL. 2014

501-19192

Por medio del presente nos dirigimos a usted, a fin de saludarla cordialmente e informarle acerca del monitoreo de calidad del aire realizado en el distrito de Puente Piedra del 05 al 11 de enero de 2014, por la presunta contaminación de un niño por plomo en el distrito de Puente Piedra.

**I. ANTECEDENTES**

- El día sábado 04 de enero de 2014, la Dirección de Evaluación del OEFA, atendió la solicitud de la Subdirección de Entidades Públicas de la Dirección de Supervisión para realizar el monitoreo de calidad del aire en atención a la emergencia por la presunta contaminación de un niño por plomo en el distrito de Puente Piedra.
- La Dirección de Evaluación realizó las coordinaciones necesarias para el traslado de unidad móvil y un muestreador de alto volumen para Material Particulado menor a diez micras (PM10), a fin de realizar el monitoreo de calidad del aire en los alrededores de la vivienda del niño presuntamente contaminado por plomo (distrito de Puente Piedra).

**II. MARCO NORMATIVO**

- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de monitoreo de calidad de aire y gestión de datos".
- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo 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)".
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- 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.



Handwritten marks and initials in blue ink.

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

- 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 (SO<sub>2</sub>), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como Hexano, Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>) e Hidrógeno Sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.

### III. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE MONITOREO

El día 05 de enero de 2014, profesionales de la Dirección de Evaluación del OEFA, realizaron una inspección de campo en los alrededores del predio donde se produjo la presunta contaminación por plomo, el mismo que está ubicado en la Av. San Pedro Mz. B Lote 1 y 2 (altura de la Escuela de Sub. Oficiales de la Policía Nacional del Perú - Panamericana Norte). Es importante indicar que el predio es utilizado para la compra, venta y servicio de reparación de baterías, así como la compra de chatarra; así como también en los alrededores de la vivienda hay locales de: venta de madera, almacén de productos (sacos de color blanco) y local para el armado de carrocerías para camiones tipo furgón.



Fotografía N° 01

En la fotografía N° 01, se observa el frontis del predio donde se realiza actividades de compra, venta de baterías; también realizan la compra de metales como cobre, bronce, aluminio, plomo. (También se observa carteles indicando las actividades que se realiza en el interior del local).

Fuente: OEFA



Fotografía N° 02

En la fotografía N° 02, se observa el interior (patio) del local donde se realiza la compra y venta de chatarra y baterías (circulo anaranjado).

Fuente: OEFA

### IV. EQUIPOS Y METODOLOGIA

Para el monitoreo de calidad del aire se utilizó un (01) muestreador de alto volumen para Material Particulado menor a diez micras (PM<sub>10</sub>) y una unidad móvil (equipos automáticos para gases, material particulado y estación meteorológica) de calidad del aire.



Handwritten signature and initials in blue ink.



"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
Muestreador de Alto Volumen para partículas menores a 10 micras	Material particulado (PM10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Analizadores automáticos para gases	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescencia Ultra-Violeta
	Sulfuro de Hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	Fluorescencia Ultra-Violeta
	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR)
	Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Quimiluminiscencia
	Ozono troposférico (O <sub>3</sub> )	Fotometría
Analizador automático para material particulado	Material Particulado (PM10) Equipo TEOM	Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico
Estación Meteorológica	- Velocidad y dirección de viento - Humedad relativa - Temperatura del ambiente - Presión barométrica - Precipitación pluvial	-

Fuente: OEFA

**V. ESTÁNDARES NACIONALES AMBIENTALES DE CALIDAD DEL AIRE**

**Tabla N°02**

Parámetro	Período	Valor (µg/m <sup>3</sup> )	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 <sub>2</sub> )	24 horas	80	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
	24 horas	20 <sup>1</sup>	01 de enero de 2014		
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	160	-	NE más de 24 vez/año	D.S. N° 074-2001-PCM
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	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

<sup>1</sup> Para realizar la comparación de los resultados obtenidos del Dióxido de Azufre SO<sub>2</sub> se utilizó el Estándar Nacional Ambiental de Calidad del Aire de 20 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas, vigente desde 01 de enero de 2014.



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

**Tabla N°03: Norma Referencial<sup>2</sup>**

METALES	PERÍODO	AAQC (mg/m3)
Plomo	24 horas	0.5

Fuente: Criterios de calidad del aire en el ambiente Ontario – Canadá (Abril 2012)

**VI. PUNTO DE MONITOREO Y UBICACIÓN DEL PREDIO DONDE SE REALIZA LA VENTA Y COMPRA DE BATERIAS.**

A 300 metros aproximadamente de la mencionada vivienda (local de venta de: compra de chatarra y baterías); en el interior del local denominado San Pedro de Chana (local a cielo abierto y cercado), se instaló la unidad móvil de calidad del aire y un muestreador de alto volumen para Material Particulado menor a 10 micras (PM10); ubicado en la Av. Las Torres con Calle San Carlos (la zona es conocida como los Gallinazos).

En la tabla N° 04, se describe los códigos y las coordenadas del predio donde se realiza la compra y venta de baterías (vivienda del niño afectado por la presunta contaminación de plomo) y ubicación de los equipos de monitoreo de calidad del aire.

**Tabla N° 04: Ubicación del local y punto de monitoreo**



ITEM	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS WGS84 - 18 L UTM	
		ESTE	NORTE
CA - PP - 01	Local San Pedro de Chana (ubicación de equipos de calidad del aire)	275074	8684347
Local - PP - 01	Local de venta y compra de baterías (Vivienda del niño por presunta contaminación de plomo)	274786	8684276

Fuente: OEFA



A

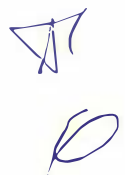
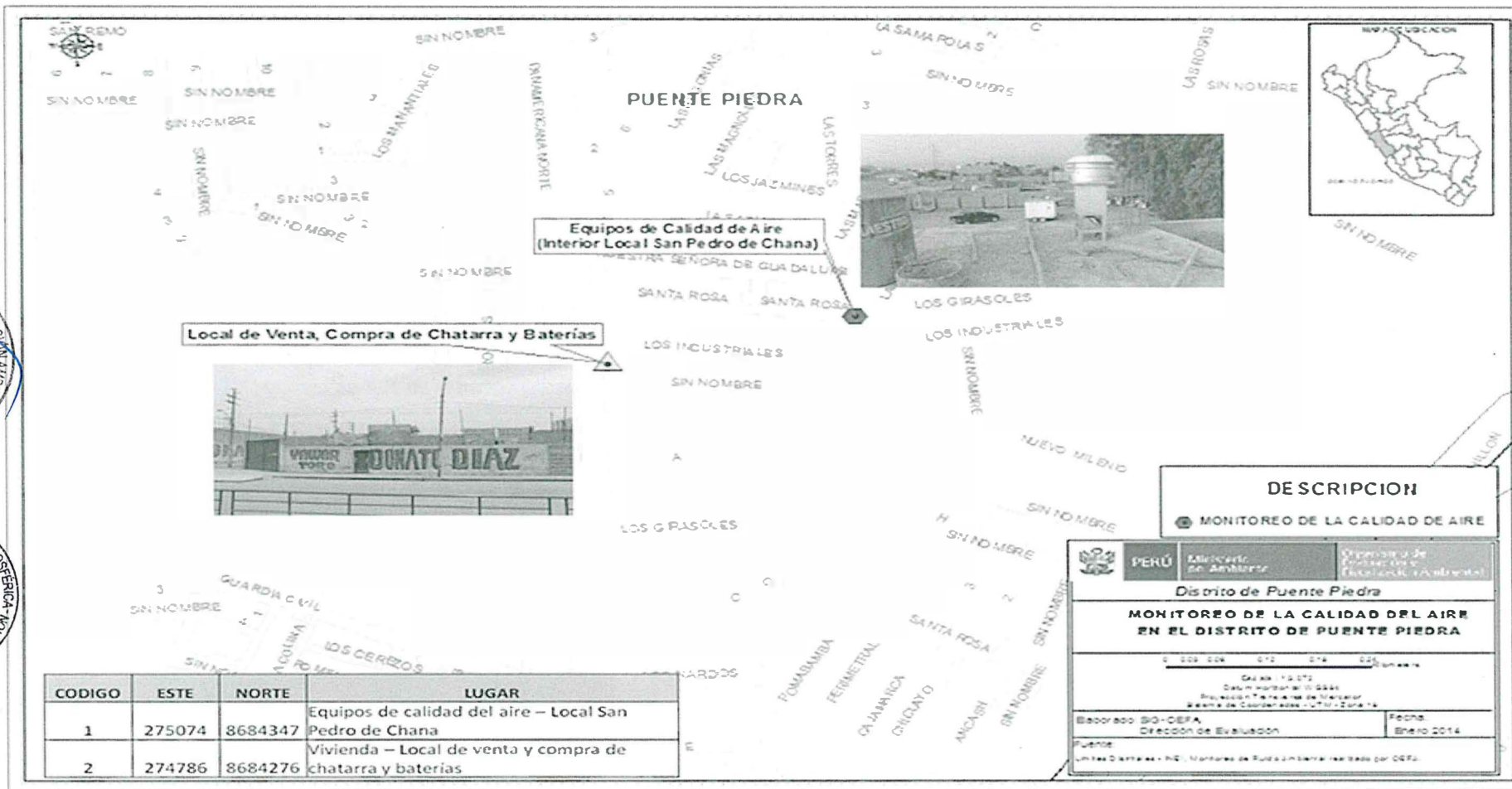
P

<sup>2</sup> A través del OFICIO N° 161-2013-OEFA/DE, se remitió al Ministerio del Ambiente – MINAM el Informe N° 384-2013-OEFA/DE, en donde se manifiesta que en tanto el MINAM no apruebe los ECA en materia de calidad de aire establecidos en el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) para el período 2012 – 2013; se sugiere aplicar los Estándares de Calidad Ambiental de Ontario – Canadá (AAQCs) para metales actualizados al año 2012.



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

Imagen N° 01. Mapa de ubicación de la unidad móvil de calidad del aire y la vivienda del niño presuntamente contaminado por plomo



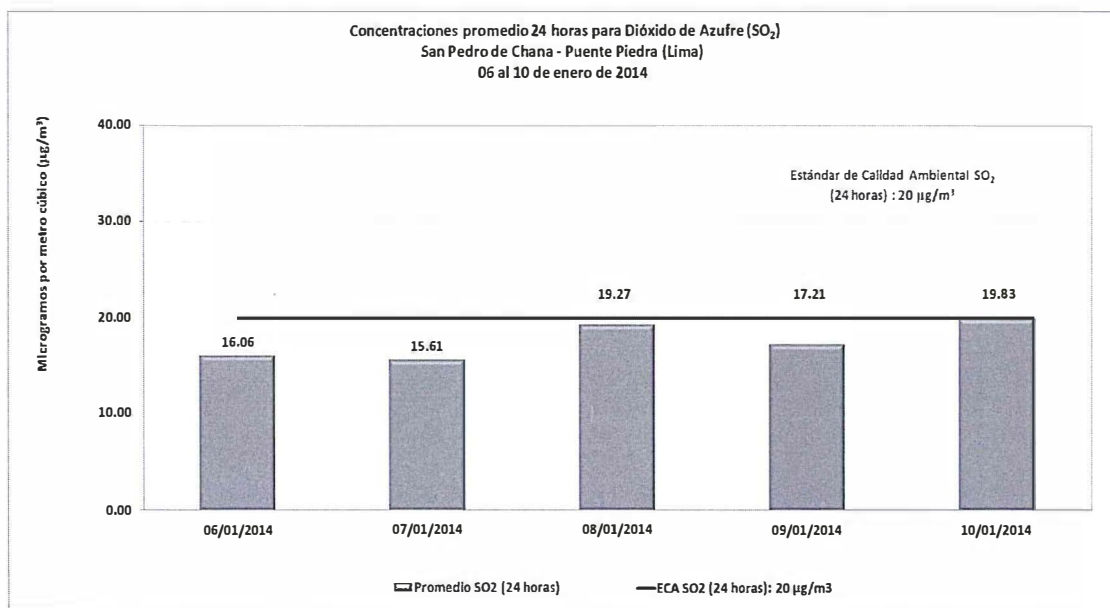
Fuente: OEFA

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

## VII. RESULTADOS DEL MONITOREO

### A. DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>).

Gráfico N° 01

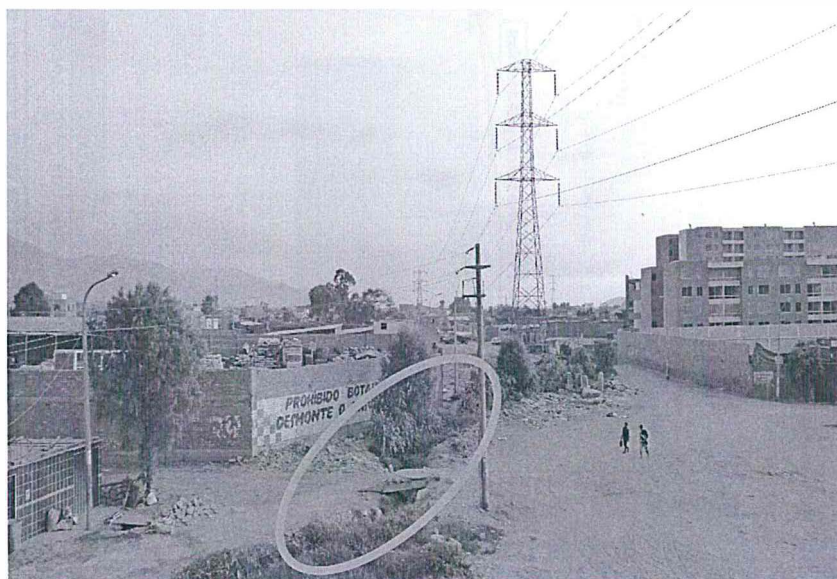


Fuente: OEFA



En la gráfica N° 01, se observa las concentraciones registradas de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), los cuales no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (20 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas - vigencia 01 de enero de 2014), los valores mínimo y máximo fueron de 15.61 y 19.83 µg/m<sup>3</sup> respectivamente.

Fotografía N° 03



Fuente: OEFA



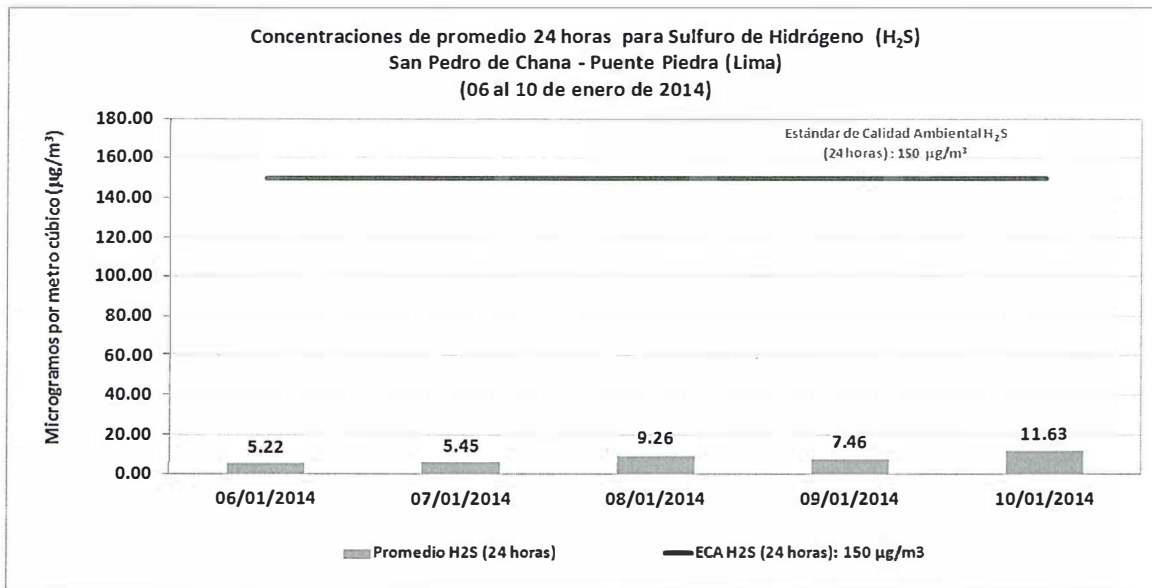
En el círculo de la fotografía N° 03, mencionar que durante el período de monitoreo en los alrededores del local San Pedro de Chana, existe un canal de regadío el cual se encuentra obstruido por la basura que se encuentra en el recorrido de las aguas del canal de regadío.



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

B. SULFURO DE HIDRÓGENO (H2S)

Gráfico N° 02

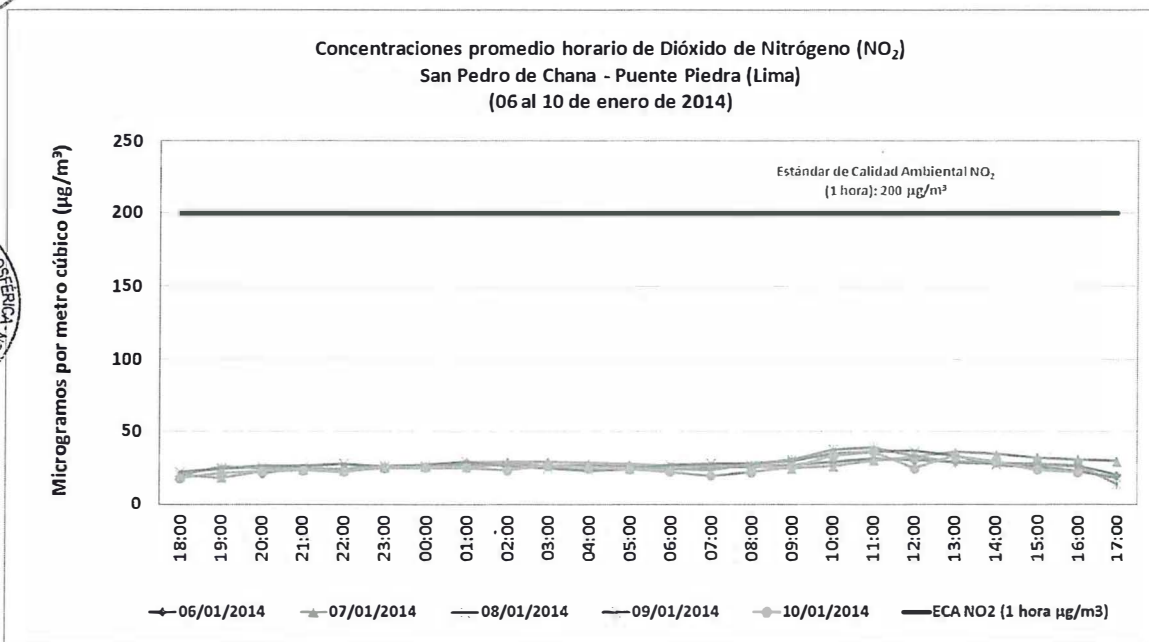


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 02, se observa las concentraciones registradas de de Sulfuro de Hidrógeno (H2S), los cuales no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (150 µg/m³ para 24 horas), los valores mínimo y máximo fueron de 5.22 y 11.53 µg/m³ respectivamente.

C. DIOXIDO DE NITRÓGENO (NO2)

Gráfico N° 03



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se observa las concentraciones promedio horario para Dióxido de Nitrógeno (NO2), los cuales no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (200 µg/m³ para una hora).

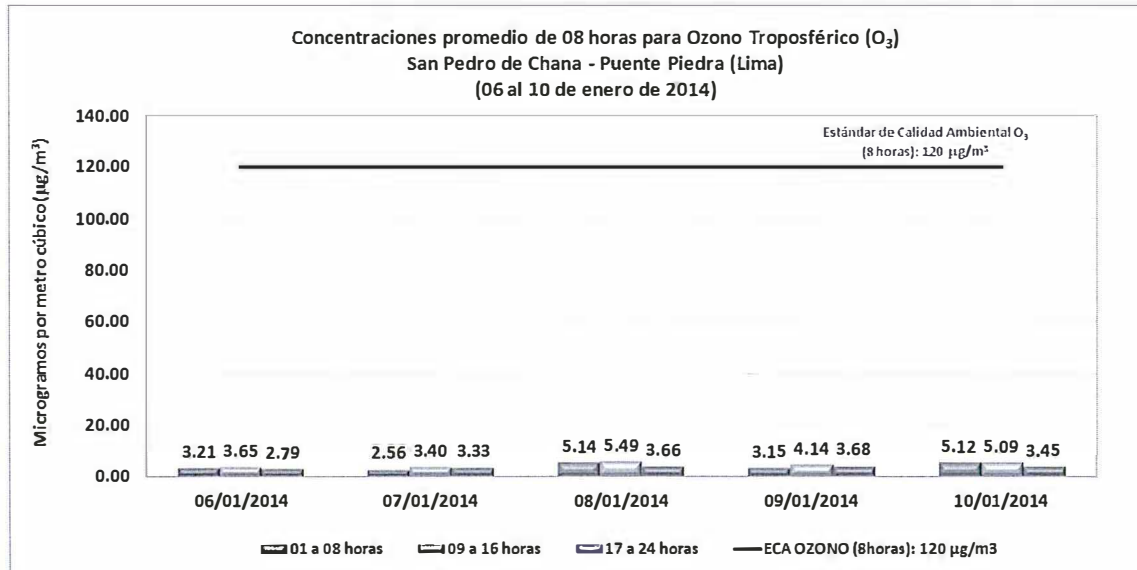


Handwritten star and circle marks

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

## D. OZONO TROPOSFÉRICO (O<sub>3</sub>)

Gráfico N° 04

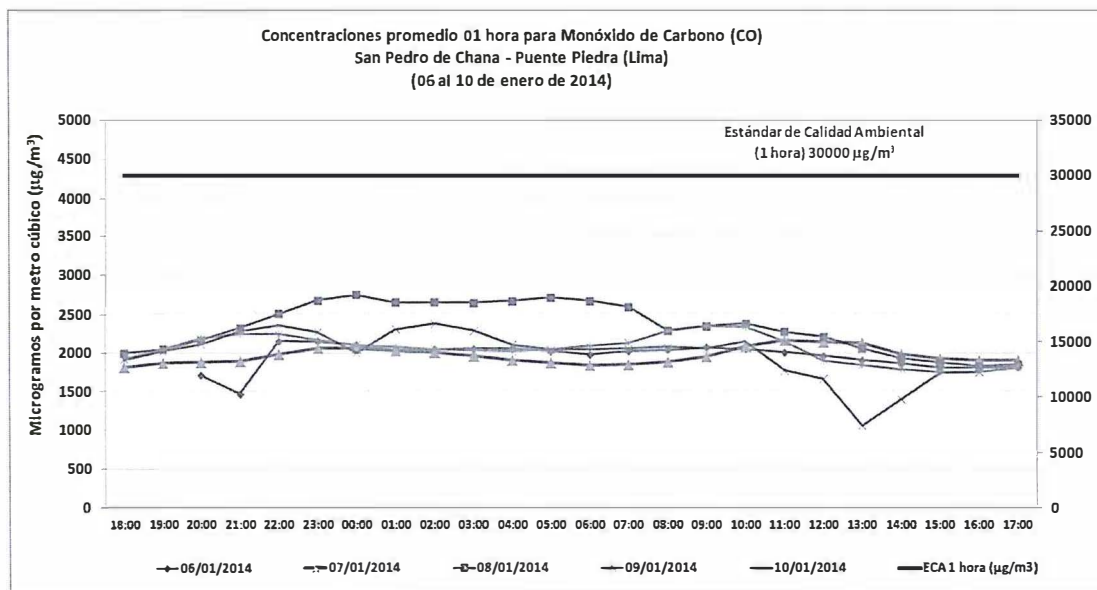


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 04, se observa las concentraciones promedio de cada 8 horas de Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>), los cuales no superaron el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para esta parámetro (120 µg/m<sup>3</sup> para 8 horas continuas).

## E. MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Gráfico N° 05

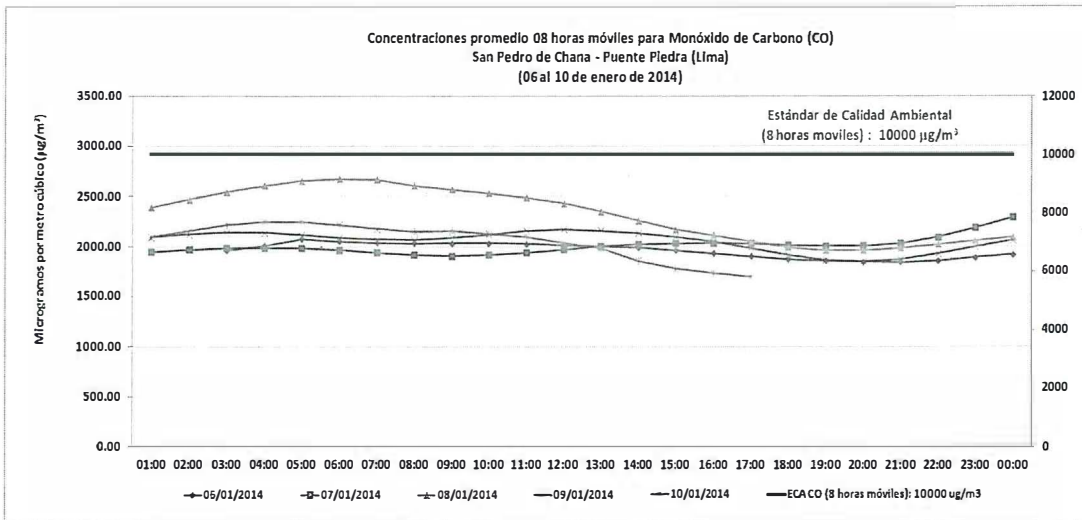


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 05, se observa las concentraciones promedio en una hora para Monóxido de Carbono (CO), los cuales no superaron el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (30000 µg/m<sup>3</sup> para una hora), estos valores mínimo y máximo fueron 1000 y 2500 µg/m<sup>3</sup> respectivamente.

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

Gráfico N° 06

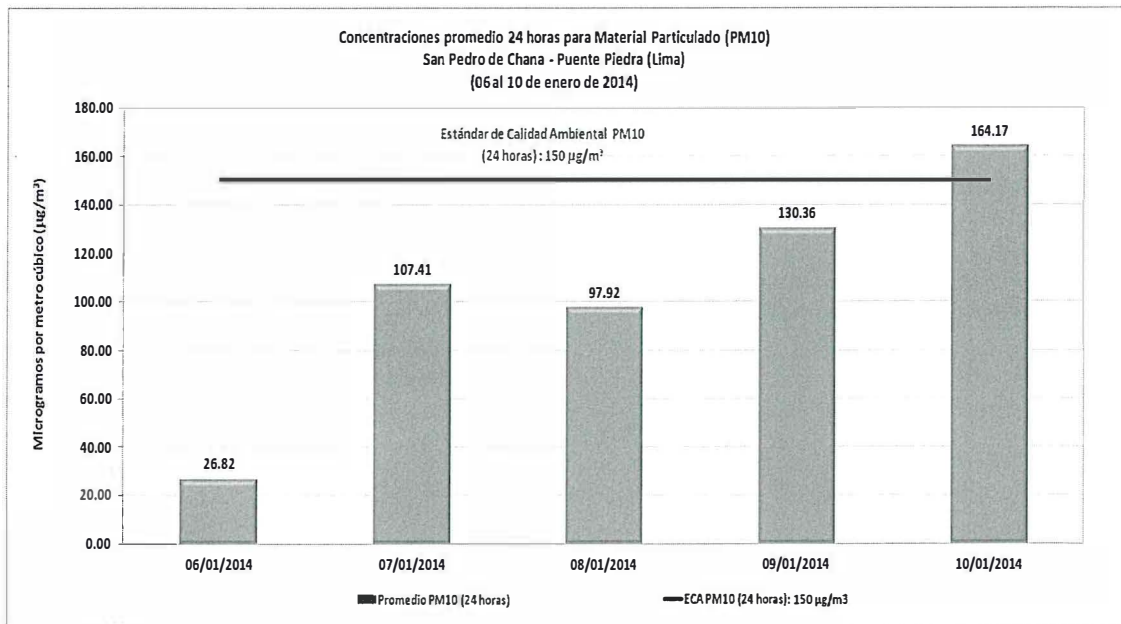


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 06, se observa las concentraciones promedio de ocho horas móviles para Monóxido de Carbono (CO), los cuales no superaron el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (10000 µg/m<sup>3</sup> para 8 horas móviles).

F. MATERIAL PARTICULADO (PM10)

Gráfico N° 07



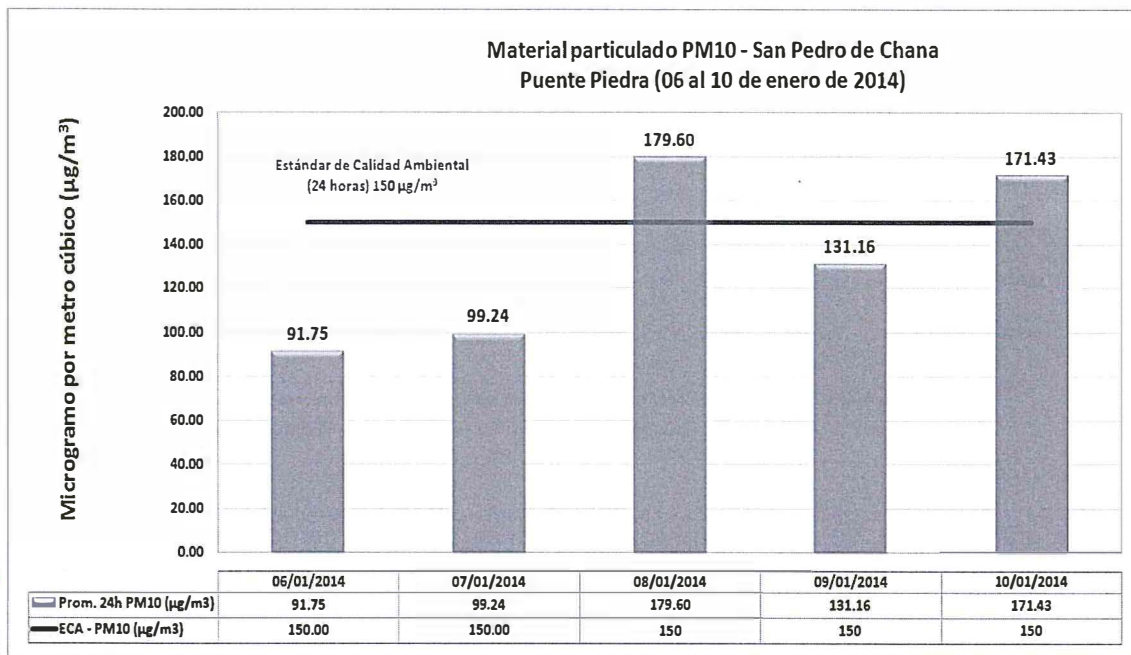
Fuente: OEFA

En la fotografía N° 07, se observa las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM10); durante el periodo de monitoreo se superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (150 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) el día 10/01/2014, cuya concentración fue de 164.17 µg/m<sup>3</sup>.

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

### G. MUESTREADOR DE ALTO VOLUMEN PARA MATERIAL PARTICULADO (PM10)

Gráfico N° 08

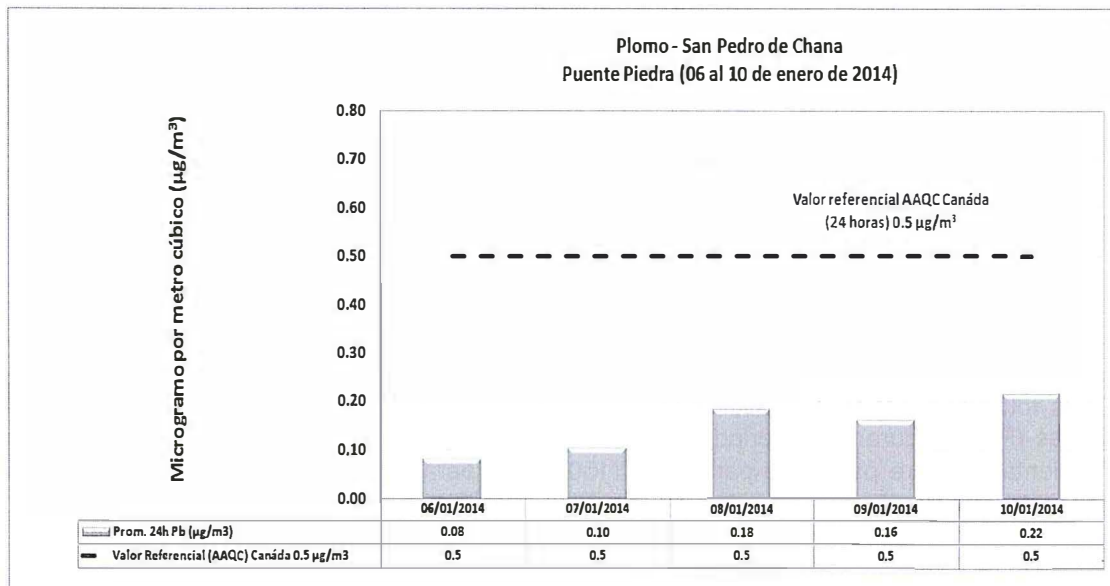


Fuente: OEFA

En la fotografía N° 08, se observa las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM10) para el monitoreo de calidad del aire se utilizó un muestreador de alto volumen (high - vol): Durante el periodo de monitoreo se superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire para este parámetro (150 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) los días 08 y 10 de enero de 2014, cuyas concentraciones fueron de 179.60 y 171.43 µg/m<sup>3</sup> respectivamente.

### H. PLOMO (MUESTRA DE FILTROS MATERIAL PARTICULADO PM10)

Gráfico N° 09



Fuente: OEFA

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

En la gráfica N° 09 se observa las concentraciones de Plomo, los cuales no superaron el valor referencial de Ontario Canadá ( $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) para 24 horas, estos valores mínimo y máximo fueron  $0.08$  y  $0.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivamente.

## I. VARIABLES METEOROLÓGICAS.

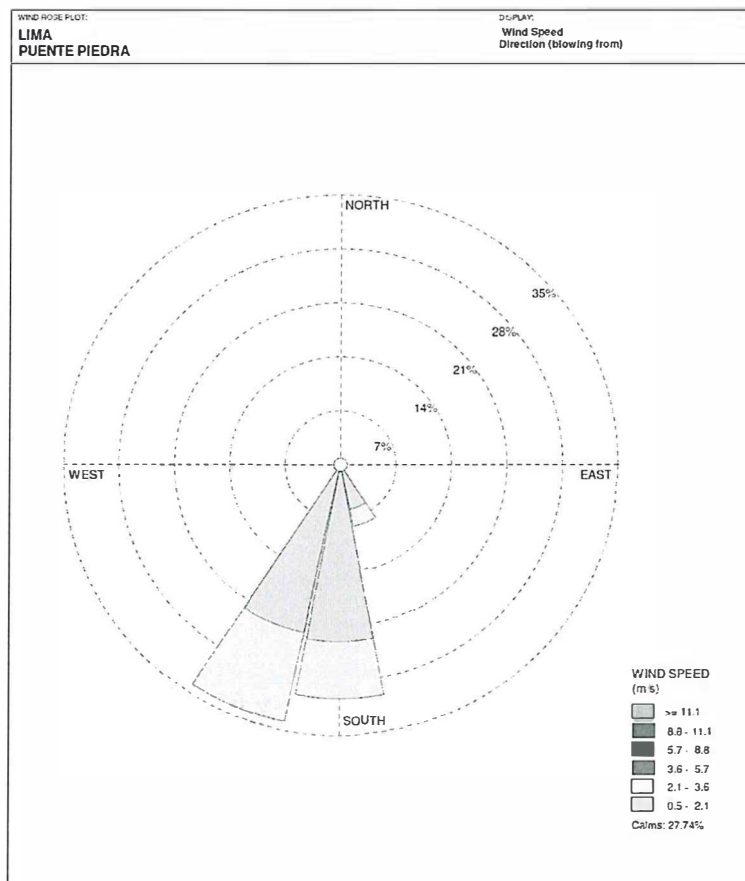
Tabla N°06

Registro de las variables meteorológicas del 06 al 10 de enero de 2014

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Presión Barométrica (mm Hg)	Velocidad del viento (m/s)
Promedio	23.89	746.02	1.13
Máximo	28.51	748.10	2.88
Mínimo	20.98	744.10	0.01

Fuente: OEFA

Gráfica N° 10. Rosa de Vientos



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 10 corresponde a la rosa de vientos durante el periodo de monitoreo del 06 al 10 de enero de 2014, se observa que la mayor predominancia del viento es de sur oeste (SO) a nor este (NE) en un 35%, y con velocidades de viento de  $0.01 \text{ m/s}$  a  $2.88 \text{ m/s}$ . También se observa una predominancia similar de sur (S) a norte (N). Los vientos provienen de la zona donde se encuentra el predio del niño ubicada a 300 metros aproximadamente. Cabe señalar que alrededor del predio (vivienda del niño) existe talleres y plaza de toros.

## VIII. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de los gases de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), registradas durante el periodo de monitoreo no superaron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- Las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), utilizando el equipo automático durante el periodo de monitoreo superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire el día 10/01/2014, cuya concentración fue de 164.17 µg/m<sup>3</sup>.
- Las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), utilizando el equipo muestreador de alto volumen (high - vol) durante el periodo de monitoreo superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire los días 08 y 10 de enero de 2014, cuyas concentraciones fueron de 179.60 y 171.43 µg/m<sup>3</sup> respectivamente.
- Las concentraciones de plomo no superaron el valor referencial de Ontario Canadá.
- La dirección predominante de vientos es de sur oeste (SO) a nor este (NE) y con una predominancia similar de de sur (S) a norte (N). Los vientos provienen del previo (vivienda del niño) zona donde se encuentran talleres de chatarra, almacén y metal metálica.

## RECOMENDACIONES

Remitir una copia del presente informe a la Subdirección de Entidades Públicas de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes

Es cuanto tenemos que informar a Ud. para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

**Danny Aguirre Bellido**  
Dirección de Evaluación

**Edgar Escriba Gutiérrez**  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 08 JUL. 2014

Visto el INFORME N° 481 -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. MARIELA ROSSANA ATALA ALVAREZ**  
Coordinadora de Calidad Atmosférica  
Dirección de Evaluación



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

San Isidro, 08 JUL. 2014

Visto el INFORME N° 481 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **APRUÉBESE** y **TRASLÁDESE** a la Subdirección de Supervisión de Entidades Pública de la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,



**ING. PAOLA CHINEN GUIMA**  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

