

**INFORME N° 248-2014-OEFA/DE-SDCA**

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

Asunto : Informe de monitoreo de calidad del aire en el distrito de Piura

Fecha : **09 MAYO 2014**

Por medio del presente nos dirigimos a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitir el informe sobre el monitoreo de calidad del aire que se realizó del 26 al 30 de marzo de 2014 en el distrito de Piura, provincia y departamento de Piura.

**I. ANTECEDENTES**

De acuerdo al Plan Operativo Institucional 2014, se programó realizar el monitoreo de la calidad del aire en el distrito de Piura, provincia y departamento de Piura.

**II. MARCO NORMATIVO**

- 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.
- 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.
- 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.
- R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "*Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos*" de fecha 07 de setiembre de 2005.
- 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 (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. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron analizadores automáticos para los siguientes parámetros: Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), Ozono (O<sub>3</sub>) y Material Particulado menor a 10 micras (PM10). También se utilizó 01 estación meteorológica.

Tabla N°01. Equipos de monitoreo y metodología utilizada

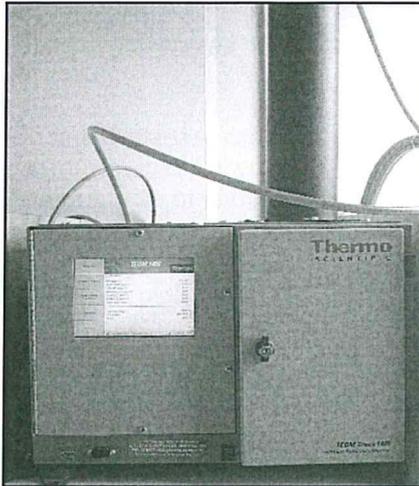
Equipos	Parámetro	Método de Análisis
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescencia UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Ozono (O <sub>3</sub> )	Fotometría UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Hidrógeno Sulfurado (H <sub>2</sub> S)	Fluorescencia UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Quimiluminiscencia (método automático).
Analizador automático de material particulado TEOM	Material particulado menor a 10 micras (PM10)	Microbalanza oscilatoria de elemento cónico.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento.	
	- Humedad Relativa.	
	- Temperatura Ambiente.	
	- Presión Barométrica.	
	- Precipitaciones.	

Fuente: OEFA



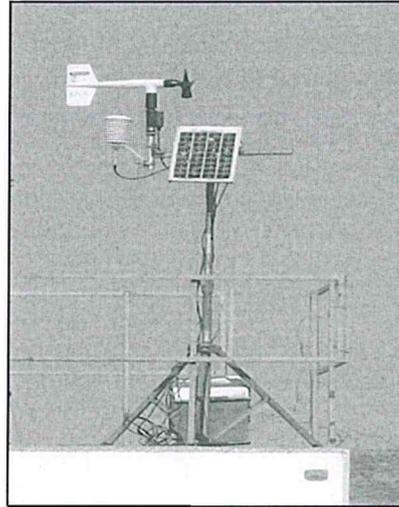
"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

Fotografía N°01. Equipos Automáticos



Fuente: OEFA

Fotografía N°02. Estación Meteorológica



Fuente: OEFA

IV. ESTÁNDARES DE CALIDAD DE AIRE

Tabla N°02. Estándar Nacional de calidad de aire

Parámetro	Período	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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	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 Nitrogeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100	-	Promedio aritmético anual	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	200		NE más de 24 vez/año	
PM2.5	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01 de enero de 2010	Media Aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
	24 horas	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	01 de enero de 2014	Media Aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
PM10	24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	NE más de 3 veces al año	D.S. 074-2001-PCM

Fuente: Elaboración propia



*[Handwritten signatures and marks]*

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

**V. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

El día 25 de marzo de 2014, personal de la Dirección de Evaluación se constituyó en la ciudad de Piura para realizar el monitoreo de calidad de aire.

Previo al inicio del monitoreo se coordinó con el Abog. Martin Otero, Asesor Legal de Medio Ambiente de la Municipalidad Provincial de Piura y con el Ing. Edwin Ventura representante de la Oficina Desconcentrada de Piura; aspectos sobre el abastecimiento de energía eléctrica y vigilancia para los equipos de monitoreo de calidad de aire.

**VI. PUNTO DE MONITOREO**

En la Tabla N°03, se describe el punto de monitoreo de calidad de aire, además del nombre de la estación y las coordenadas del mismo en el sistema WGS84 – UTM.

**Tabla N° 03. Descripción del punto de monitoreo**

Estación	Descripción	Coordenadas WGS84 - 17L UTM	
		Este	Norte
CA-PIURA	Óvalo Grau, frente al local comercial Plaza Veá, en el distrito y provincia de Piura.	541000	9425689

Fuente: OEFA



**Fotografía N°03**



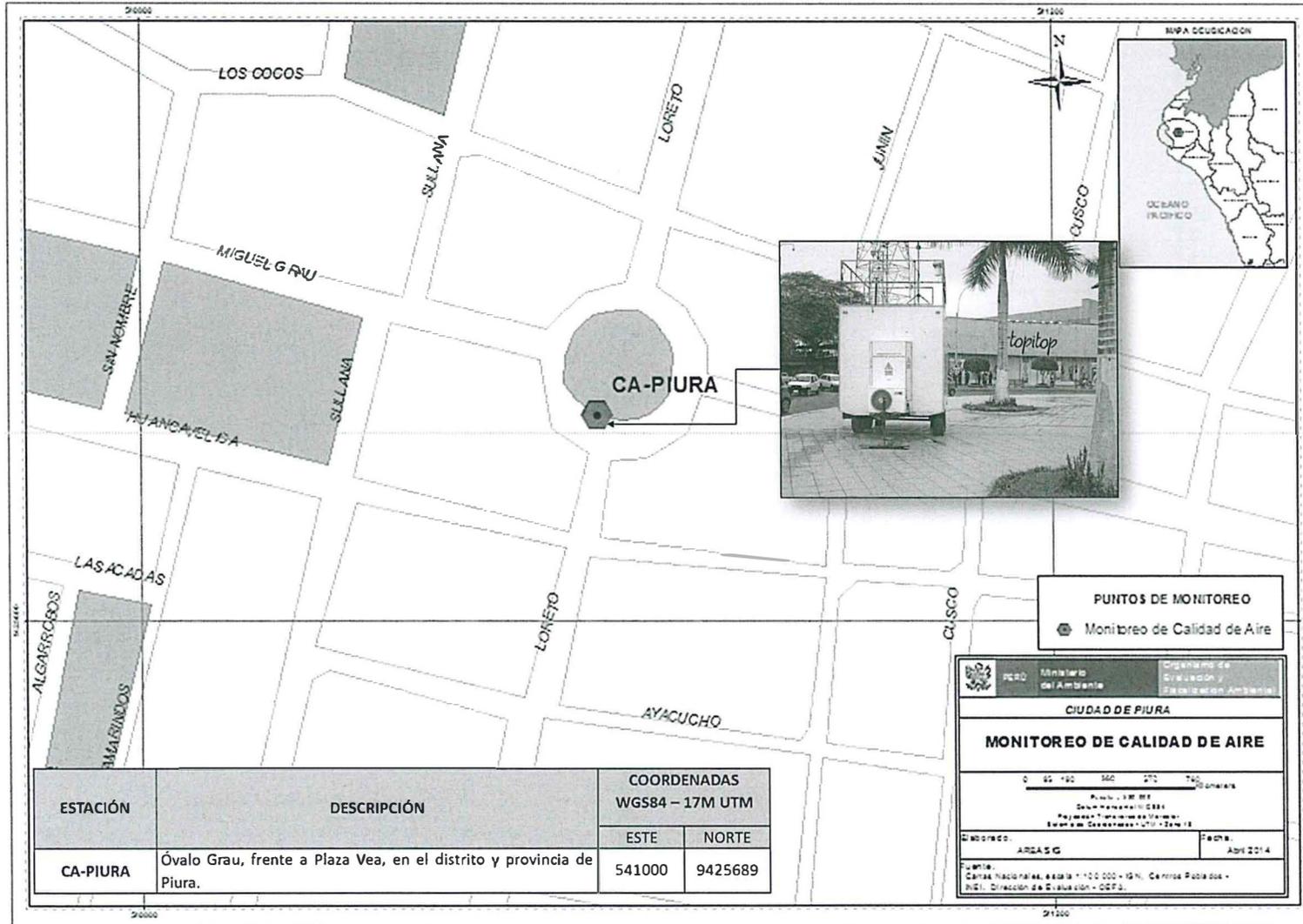
Fuente: OEFA





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

MAPA N°01. Ubicación del punto de Monitoreo de Calidad de Aire en la Ciudad de Piura



Fuente: OEFA



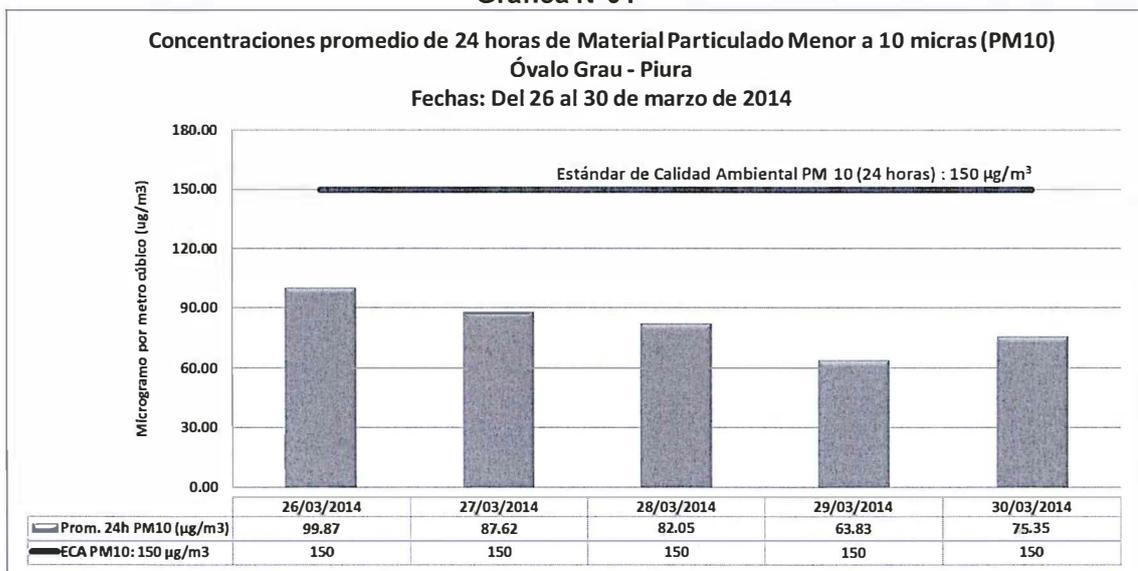
cl.

Handwritten signature

VII. RESULTADOS

Material Particulado Menor a 10 Micras (PM10)

Gráfica N°01

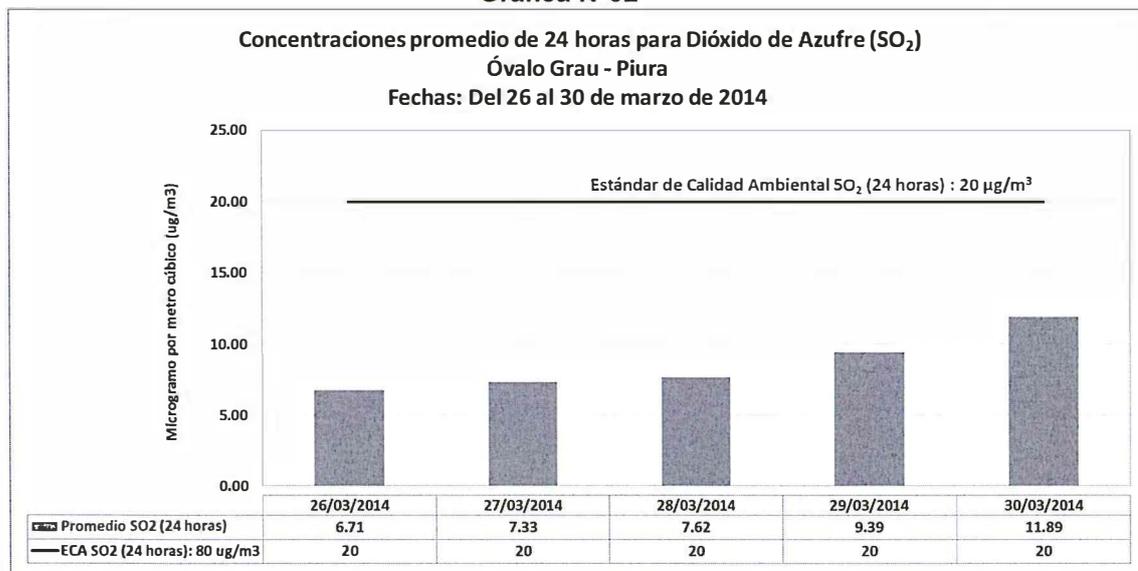


Fuente: OEFA

En la gráfica N°01, se observa el registro de las concentraciones diarias de Material Particulado menor a 10 micras (PM10); los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 99.87 µg/m³ el día 26 de marzo de 2014, representando el 66.58 % del ECA para este parámetro (150 µg/m³ - para 24 horas).

Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

Gráfica N°02



Fuente: OEFA

En la gráfica N°02, se observa el registro de las concentraciones diarias de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 11.89 µg/m³ el día 30 de marzo de 2014, representando el 59.45 % del ECA para este parámetro (20 µg/m³ - para 24 horas).



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

**Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S)**

**Gráfica N°03**



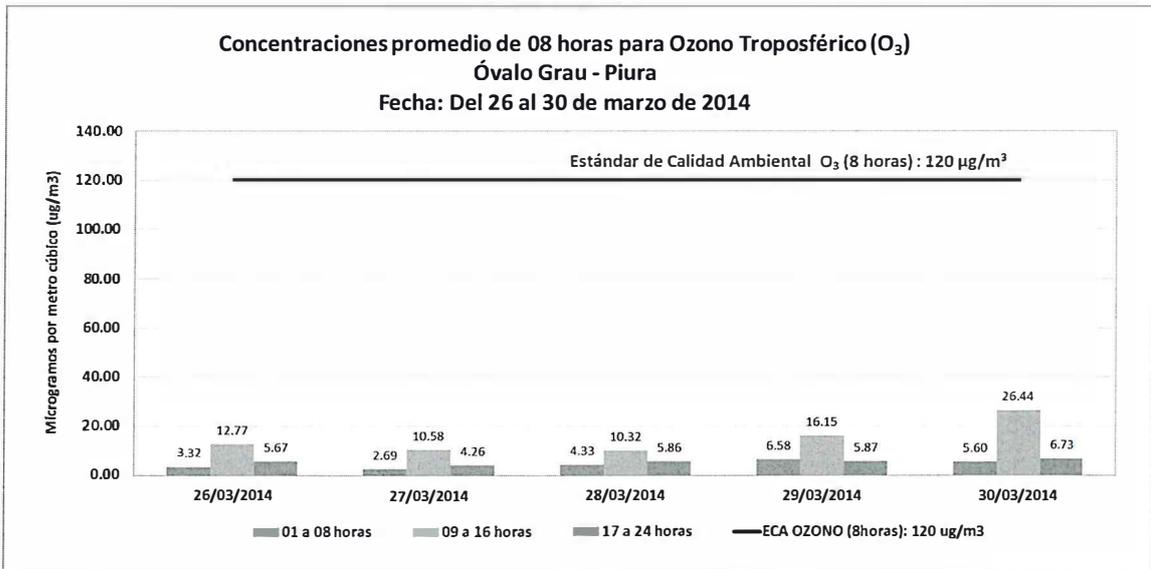
Fuente: OEFA

En la gráfica N°03, se observa el registro de las concentraciones diarias de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 4.58 µg/m<sup>3</sup> el día 30 de marzo de 2014, representando el 3 % del ECA para este parámetro (150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas).



**Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>)**

**Gráfica N°04**



Fuente: OEFA

En la gráfica N°04, se observa el registro de las concentraciones de ocho horas del Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 26.44 µg/m<sup>3</sup> el día 30 de marzo de 2014, de las 09:00 a 16:00 horas, lo que representa el 22 % del ECA para este parámetro (120 µg/m<sup>3</sup> – para promedios de 8 horas).



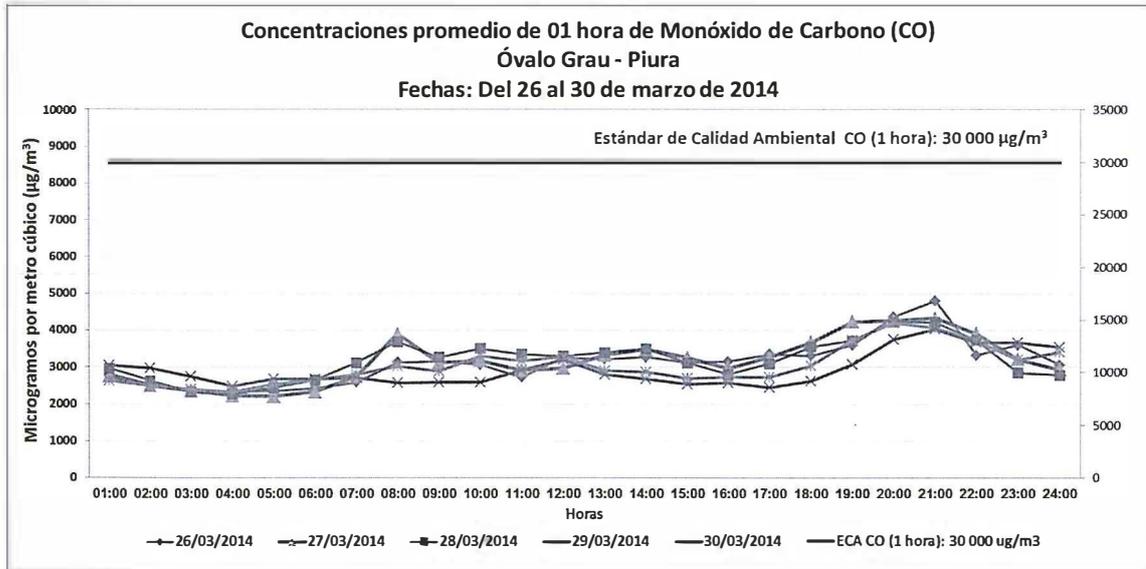
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

## Monóxido de Carbono (CO)

### Gráfica N°05

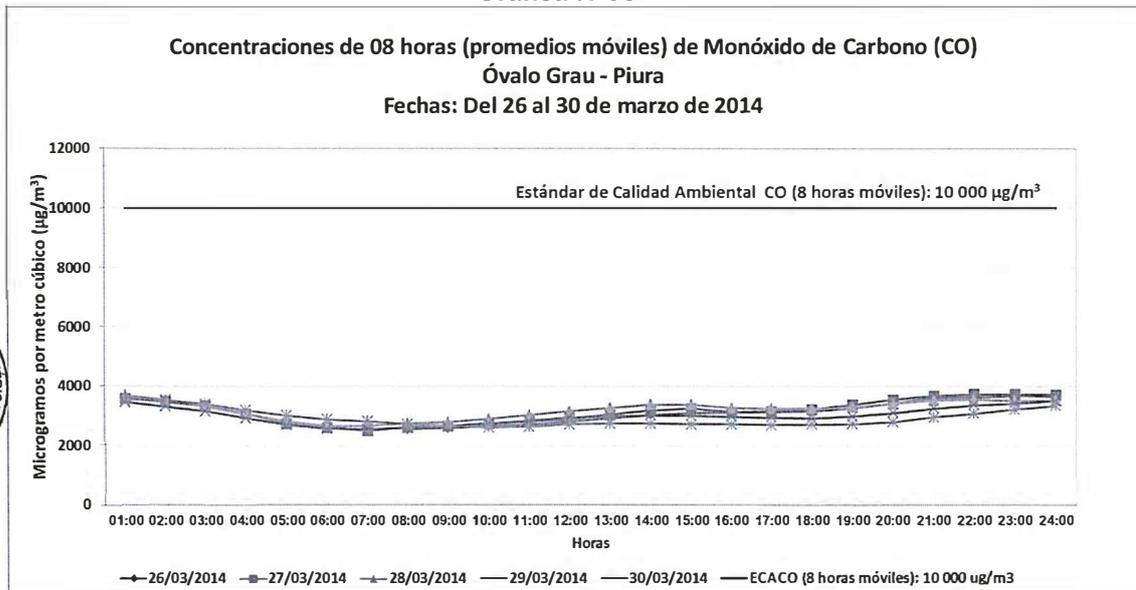


Fuente: OEFA

En la gráfica N°05, se observa el registro de las concentraciones de 01 hora de Monóxido de Carbono (CO), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 4803.38 µg/m<sup>3</sup> el día 26 de marzo de 2014, lo que representa el 16 % del ECA para este parámetro (30000 µg/m<sup>3</sup> - para promedios de 01 hora).



### Gráfica N°06



Fuente: OEFA

En la gráfica N°06, se observa el registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono (CO), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 3738.14 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 37.38 % del ECA para este parámetro (10000 µg/m<sup>3</sup> - para promedios móviles de 08 horas).



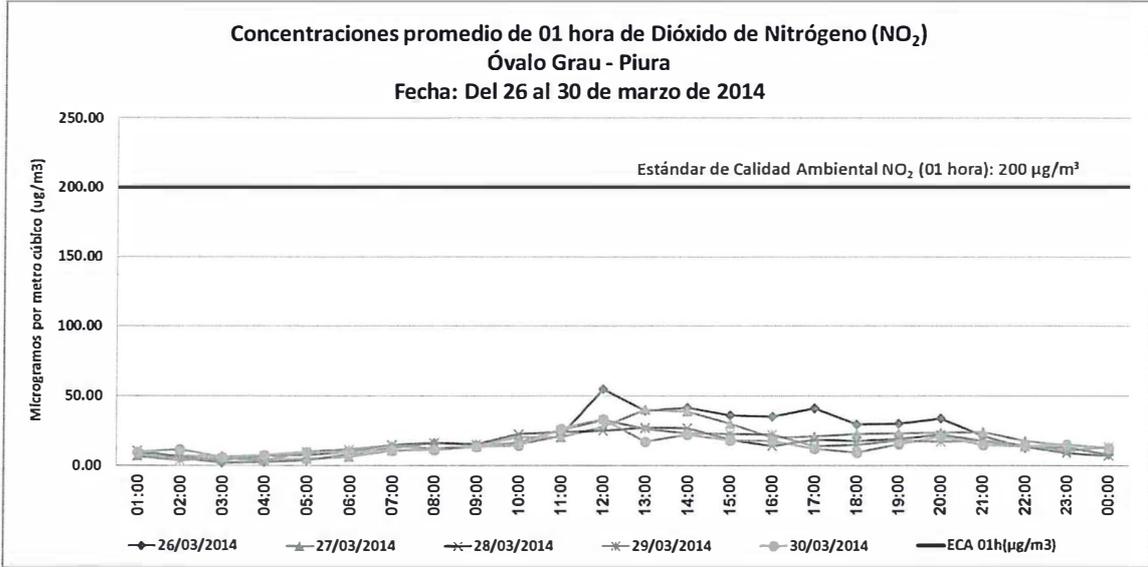
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

**Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)**

**Gráfica N°07**



Fuente: OEFA



En la gráfica N°07, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental del Aire (ECA), siendo el mayor valor registrado de 54.71 µg/m<sup>3</sup> el día 26 de marzo de 2014, que representa el 27.35 % del ECA para este parámetro (200 µg/m<sup>3</sup> - para una hora).

**VARIABLES METEOROLÓGICAS**

**Tabla N° 04.**

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad de viento (m/s)	Precipitación (mm)
Promedio	26.60	71.95	755.97	1.04	0.38
Máximo	32.81	97.90	758.00	2.05	6.60
Mínimo	22.51	42.97	753.20	0.15	0.00

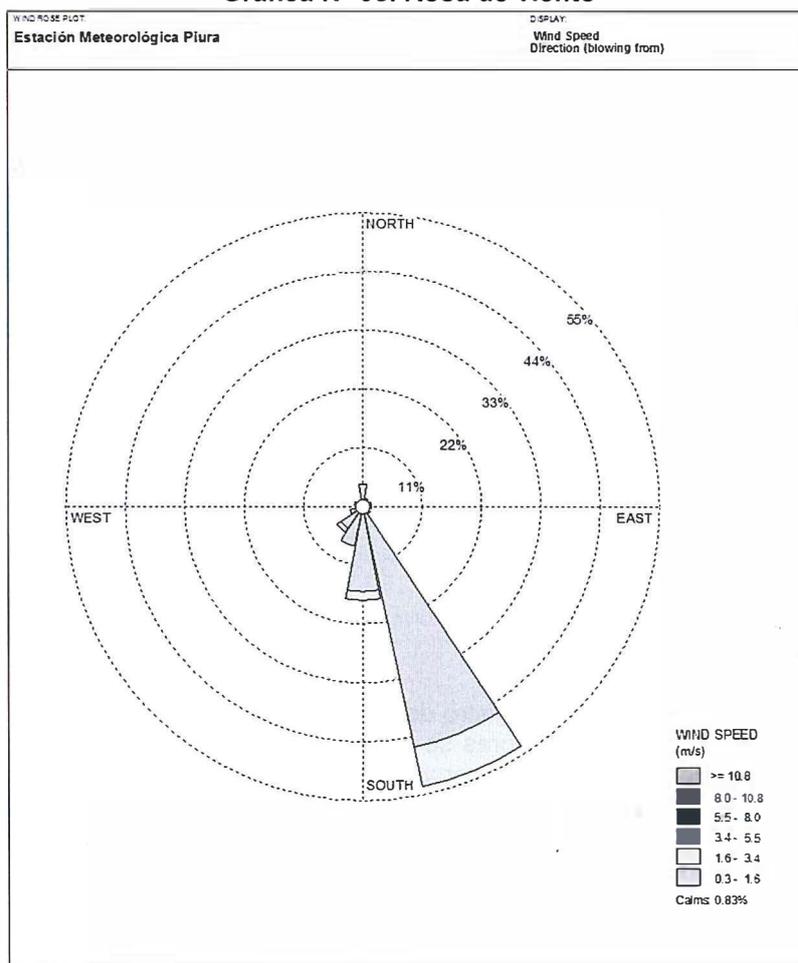
Fuente: OEFA



**Rosa de vientos**

Para la interpretación de la rosa de vientos se utilizó la **Escala de Beaufort**, la cual nos ayuda a expresar la fuerza de vientos (gráfica N° 08).

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

**Gráfica N° 08. Rosa de viento**

La gráfica N°08, corresponde a la rosa de vientos durante el monitoreo realizado del 26 al 30 de marzo de 2014, la mayor predominancia de vientos son provenientes del Sursureste, con velocidades máximas comprendidas entre los 1.6 a 3.4 m/s equivalente al 89.2%; también hay vientos entre 0.3 a 1.6 m/s y vientos en calma equivalente al 10.0% y 0.8% respectivamente.

### VIII. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM10), durante el monitoreo de calidad de aire del 26 al 30 de marzo de 2014, no superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire.
- Las concentraciones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O<sub>3</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), durante el monitoreo de calidad de aire del 26 al 30 de marzo de 2014, no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

### IX. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente informe a la Oficina Desconcentrada de Piura, para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Municipalidad Provincial de Piura, para los fines pertinentes.



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

Siendo todo cuanto tenemos que informar a usted.

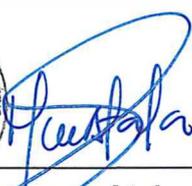
  
Cristian Arturo Farro Loayza  
Dirección de Evaluación

  
Marco Antonio Sánchez Salazar  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 09 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 248-2014-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, 09 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 248-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,

  
  
Ing. Paola Chinen Guima  
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 09 MAYO 2014

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el INFORME N° 248-2014-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

  
Ing. Paola Chinen Guima  
Directora de Evaluación (e)  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

