

**INFORME N° 429 -2013-OEFA/DE-SDCA**

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

Asunto : Monitoreo y vigilancia de la calidad del aire en la ciudad de La Oroya 2012 - 2013.

Referencia : OFICIO N° 901-2013-JUS/PPES
EXP. 029223-E01-2013

Fecha : 30 de Septiembre de 2013

Por medio del presente me dirijo a usted a fin de informarle acerca del documento de la referencia y remitir los resultados del monitoreo de calidad del aire realizado en la ciudad de La Oroya, del 01 de agosto de 2012 al 30 de septiembre de 2013, en relación al reinicio de operaciones del Complejo Metalúrgico de La Oroya (CMLO).

I. ANTECEDENTES

- Durante el año 2011, la Dirección de Evaluación realizó dos monitoreos de Dióxido de Azufre (SO₂) y de Material Particulado diez micras (PM₁₀) de calidad del aire en la ciudad de La Oroya.
- El primer monitoreo se efectuó del 16 al 23 de febrero de 2012 (temporada de lluvias) y el segundo monitoreo del 19 al 24 de septiembre de 2012 (temporada de secas). Los resultados de estos monitoreos no superaron los Estándares de Calidad Ambiental vigente.
- Los referidos monitoreos se efectuaron en el marco del Plan Operativo Institucional - POI 2011). Es importante señalar que durante los monitoreos el CMLO de la empresa DOE RUN Perú (hoy administrada por la empresa liquidadora Right Business) se encontraba paralizada, por lo que los resultados obtenidos durante los monitoreos evidenciaban el estado de la calidad del aire sin influencia del CMLO.
- Del 04 al 10 de junio del 2012, la Dirección de Evaluación del OEFA, realizó un tercer monitoreo de calidad del aire (SO₂ y PM₁₀) y la evaluación de ruido ambiental. Estos monitoreos se realizaron sin influencia del CMLO, cuyos resultados de estos monitoreos no superaron los Estándares de Calidad Ambiental vigente.
- La prensa local con fecha 28 de julio de 2012, informó el reinicio de las actividades operativas en el CMLO que corresponde al circuito de zinc, por lo que la Dirección de Evaluación del OEFA el día 30 de julio de 2012, trasladó una unidad móvil de calidad del aire para la medición continua de dióxido de azufre (SO₂). Desde dicha fecha la unidad móvil OEFA, se encuentra ubicada e instalada en la Calle 03 de Febrero (costado del mercado nuevo de La Oroya - Antigua) a unos 200 metros del CMLO, realizando el monitoreo continuo de la calidad de aire en la referida ciudad.
- Se han remitido los reportes e informes con los resultados de monitoreo de calidad del aire a la Dirección de Supervisión, con respecto a la medición continua de dióxido de azufre (SO₂) en el período de agosto 2012 a septiembre 2013.

- Actualmente se ha celebrado un Convenio de Colaboración Interinstitucional entre el OEFA y la Municipalidad Provincial de Yauli - La Oroya, mediante la cual establece la instalación por parte del OEFA de una estación fija de calidad del aire, la misma que se instalará en el edificio de la Cultura (4to piso).
- Cabe señalar que en el período del 12 de abril al 21 de mayo y el día 28 de septiembre del 2013, hubo un corte de energía eléctrica; motivo por el cual no se cuenta con información de resultados de la medición continua de dióxido de azufre (SO₂).

II. MARCO NORMATIVO

- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire.
- R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA - Protocolo de monitoreo de calidad del aire y gestión de datos.
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.
- Decreto Legislativo N° 1013 - Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y su modificatoria.
- Decreto Supremo N°003-2008-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental de fecha 21 de agosto de 2008, mediante la cual se aprueba 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.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N°022-2009-MINAM, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, mediante la cual establecen que a partir del 22 de julio de 2010 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- El CMLO, es uno de los complejos más importantes del país y consta de tres circuitos de producción: cobre, plomo y zinc; en la actualidad solo el circuito de zinc viene operando.
- El CMLO funcionó como empresa privada hasta el año 1974, en el que el gobierno militar del presidente Juan Velasco Alvarado estatiza sus actividades con CENTROMIN Perú. En octubre de 1997, la empresa DOE RUN Perú adquiere la mayoría de las acciones del complejo metalúrgico y en junio de 2009, el CMLO paraliza sus operaciones debido a factores económicos sumado así posteriormente, la empresa DOE RUN Perú entra en liquidación.

- Después de 03 años de paralizado las operaciones del CMLO, la empresa Righth Business (hoy administradora del CMLO), anunció el reinicio de sus actividades en el circuito de zinc, la cual se dio el 28 de julio de 2012.

IV. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

La Dirección de Evaluación del OEFA el 30 de julio de 2012, trasladó una unidad móvil de calidad del aire para la medición continua de Dióxido de Azufre (SO_2), siendo que desde dicha fecha viene realizando la vigilancia y monitoreo de la calidad de aire en La Oroya Antigua, debido al reinicio de actividades del CML.

Mapa N° 01. Ubicación de la unidad móvil de calidad del aire - La Oroya Antigua.



Fuente: Google Earth

En el mapa se observa la localización de la unidad móvil de calidad del aire (enmarcada en el círculo), la misma que se encuentra ubicada en la Calle 03 de Febrero (costado del mercado nuevo de La Oroya - Antigua) a unos 200 metros del CMLO.



PERÚ

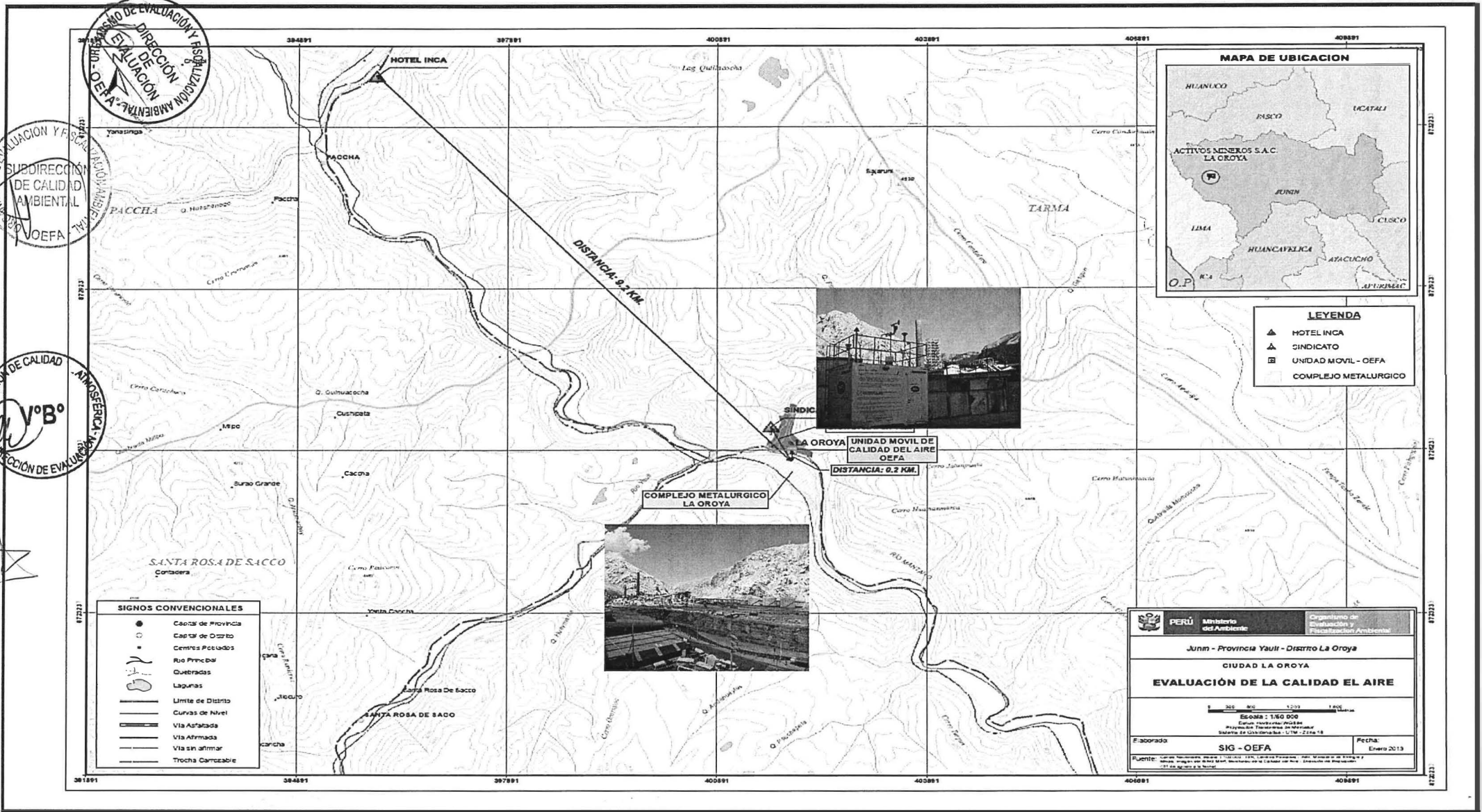
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

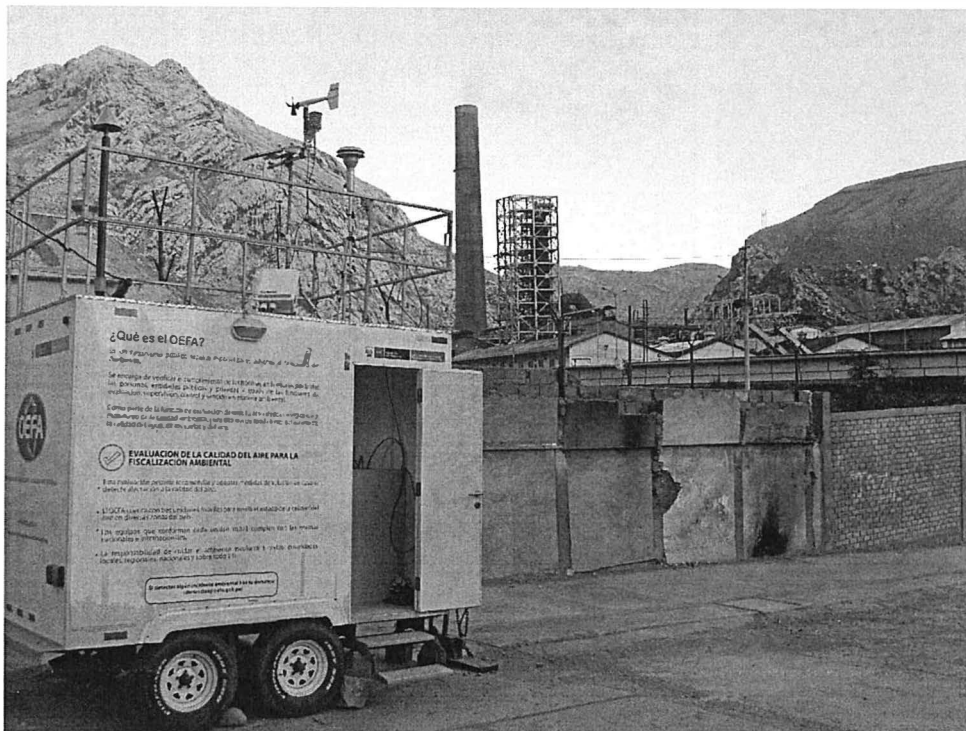
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Mapa N°01. Ubicación de la Unidad Móvil de Calidad del Aire en La Oroya y CMLO - La Oroya.



Fotografía N° 01.- Unidad Móvil de Calidad del Aire – Estación Meteorológica (Costado Mercado Nuevo La Oroya Antigua).



Fuente: OEFA



V. EQUIPOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

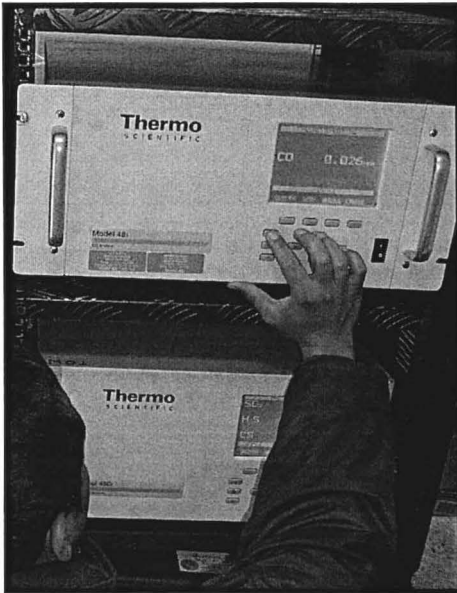
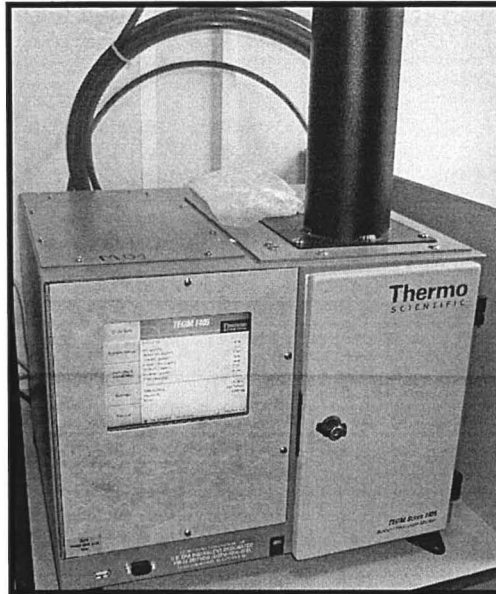
Los equipos de monitoreo y metodología utilizada se describen a continuación:

Tabla N°01: Descripción de los equipos y metodología

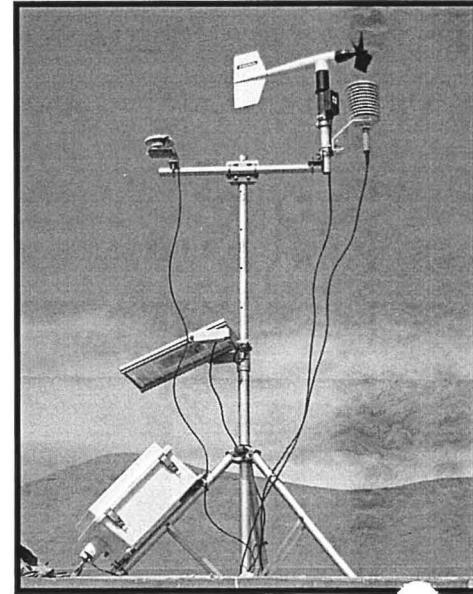
Equipos	Parámetro	Método de Análisis	ECA *
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta.	80 µg/m ³ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento. - Humedad Relativa. - Temperatura Ambiente. - Presión Barométrica. - Precipitación Pluvial		

* ECA: Estándar de Calidad Ambiental.



Analizadores de gases (CO y SO₂)Monitor Teom PM₁₀

Estación Meteorológica



VI. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Tabla N°02: Estándares Nacionales de Calidad de Aire

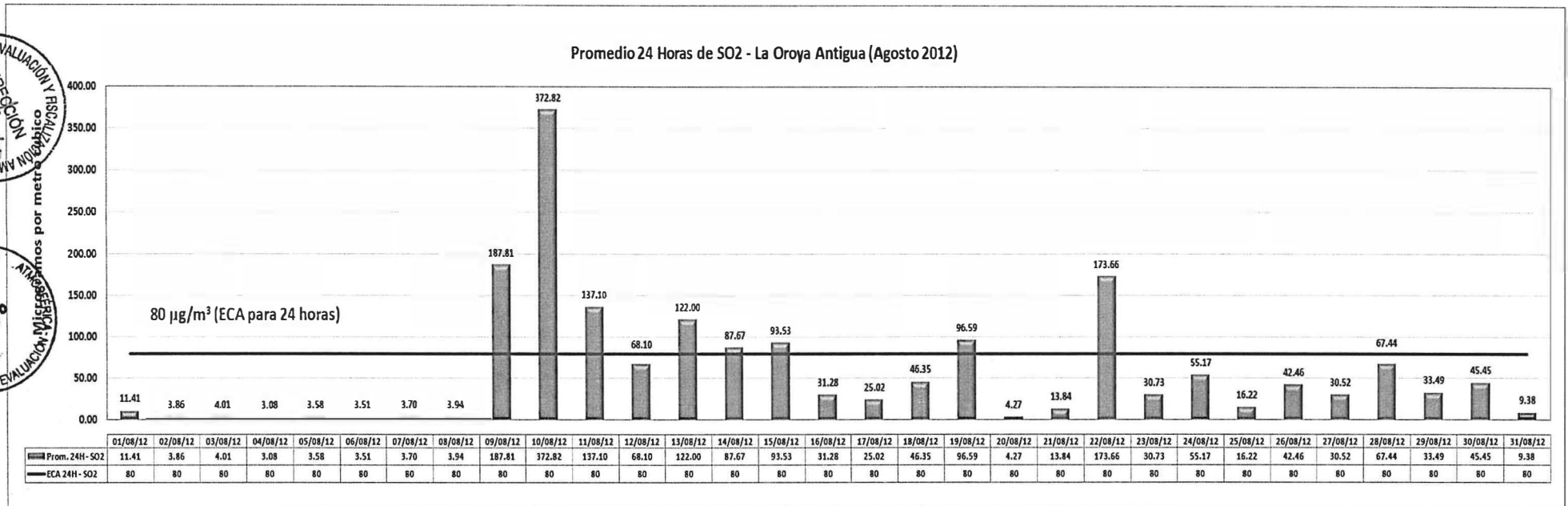
Parámetro	Período	Valor	Vigencia	Formato	Norma
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	80 µg/m ³	1 de Enero 2009	Media Aritmética	Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM
	24 horas	20 µg/m ³	1 de Enero 2014		

Fuente: Elaboración propia

VII. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA.

El monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, se viene realizando desde el 01 de agosto de 2012 hasta la fecha; cuyos resultados se detalla a continuación.



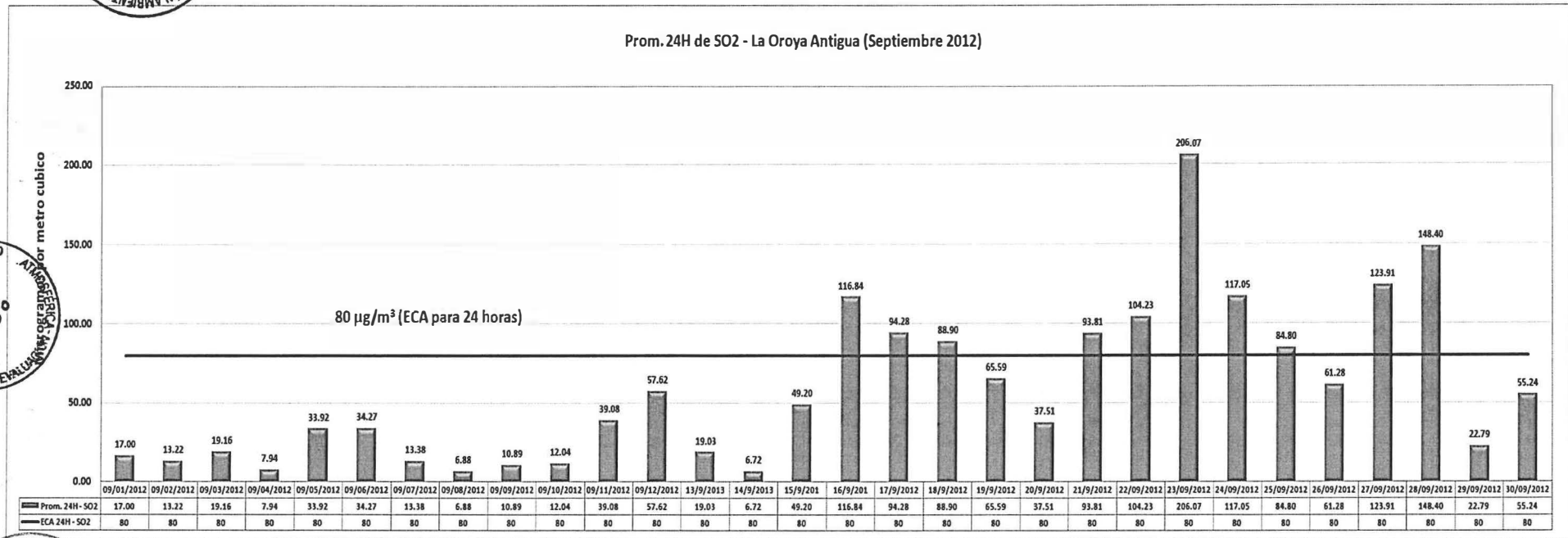
VII. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA - Promedio Diario de SO₂ (µg/m³)Gráfica N° 01. Promedio Diario de SO₂ - Agosto 2012.

Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de agosto de 2012, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 3.08 a 372.82 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 08 oportunidades.

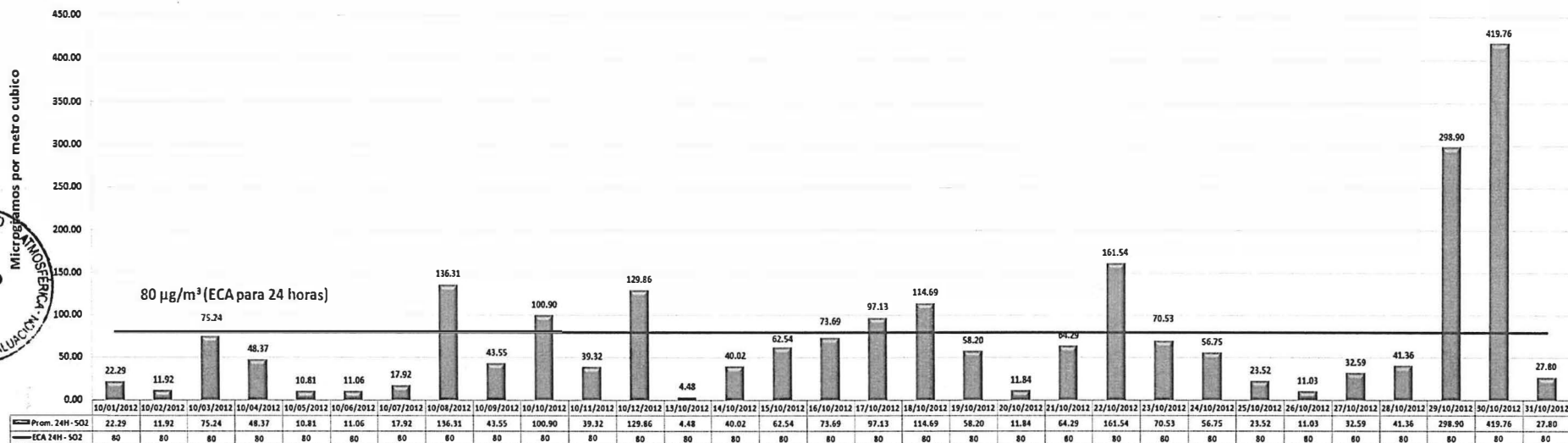


Gráfica N° 02. Promedio Diario de SO₂ - Septiembre 2012.



Fuente: OEFA

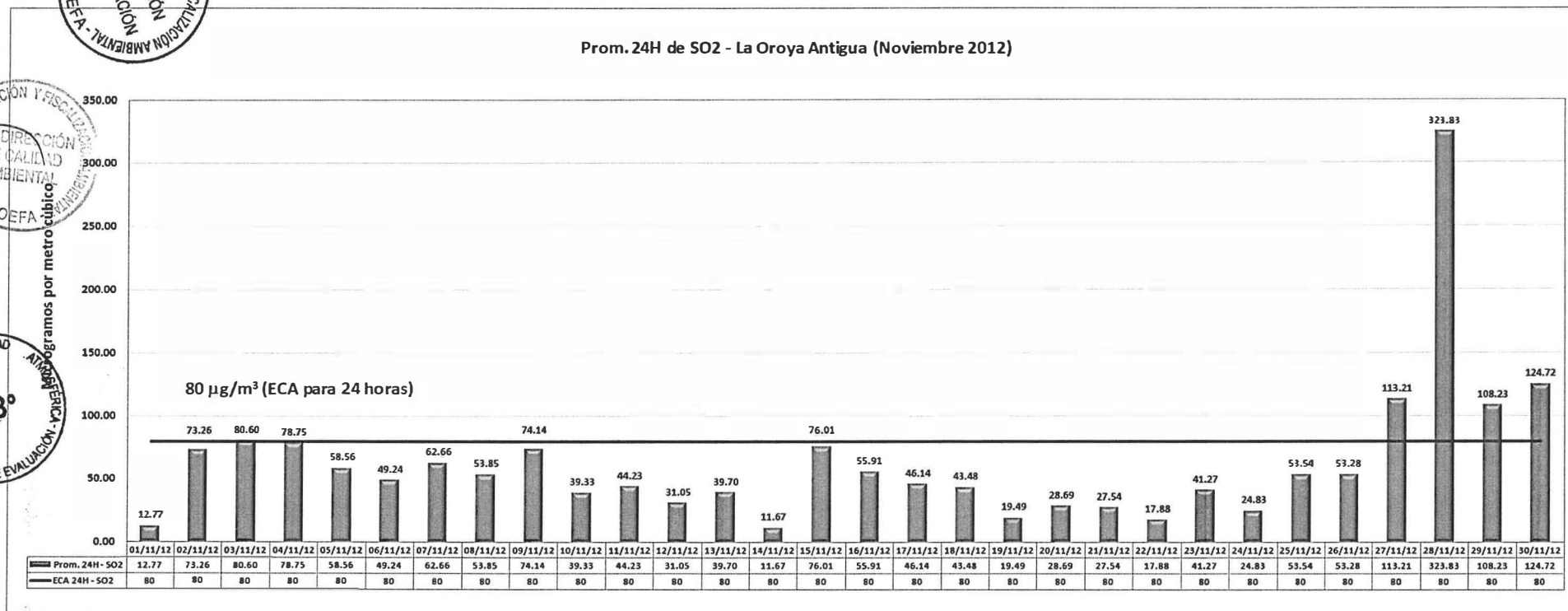
En la gráfica N° 02, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de septiembre de 2012, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 6.72 a 206.07 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 10 oportunidades.

Gráfica N° 03. Promedio Diario de SO₂ - Octubre 2012.Prom.24H de SO₂ - La Oroya Antigua (Octubre 2012)

Fuente: OEFA

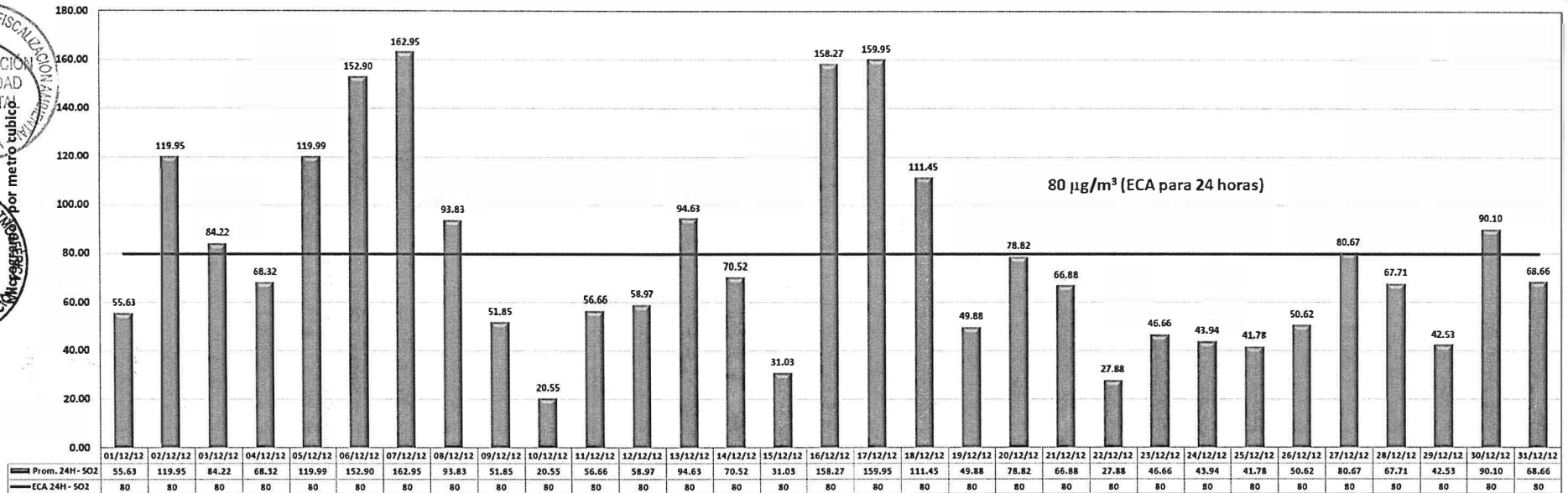
En la gráfica N° 03, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de octubre de 2012, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 4.48 a 419.76 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 08 oportunidades.

Gráfica N° 04. Promedio Diario de SO₂ - Noviembre 2012.



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 04, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de noviembre de 2012, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 11.67 a 323.83 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 05 oportunidades.

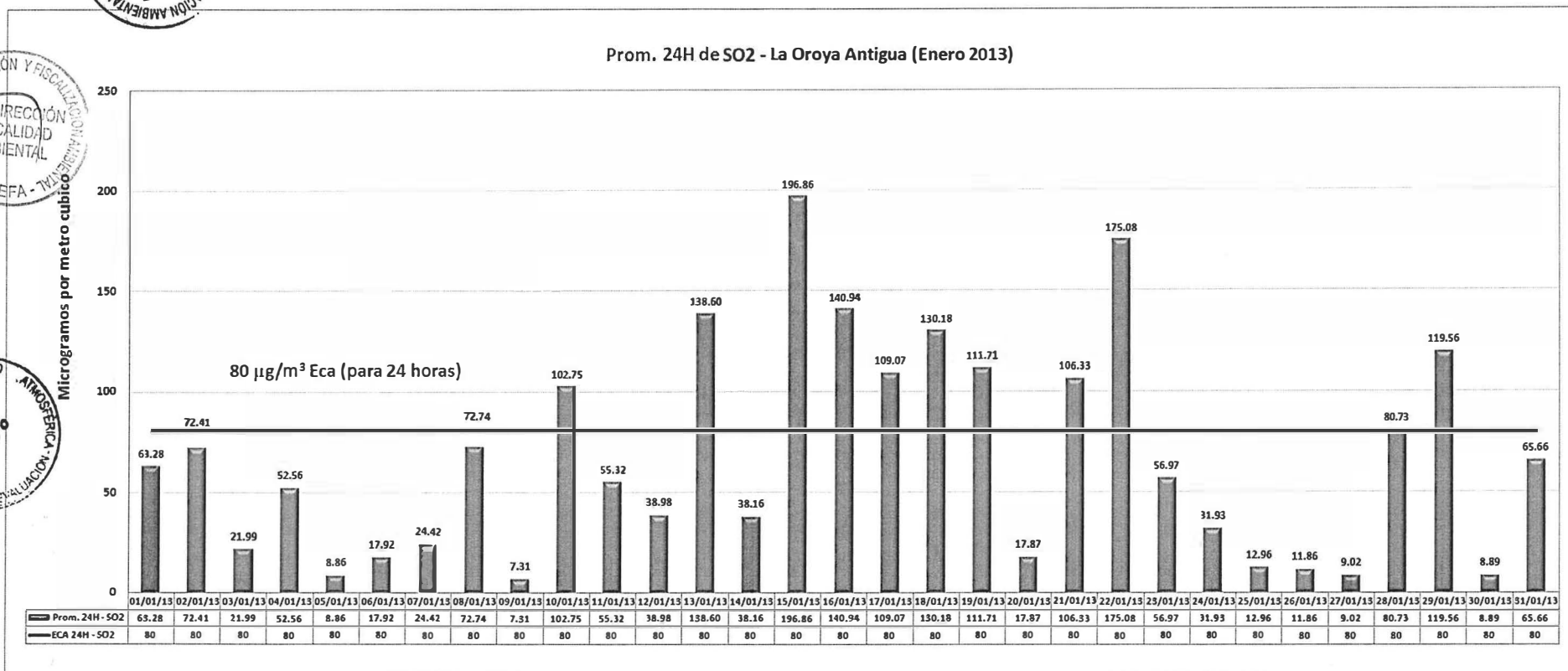
Gráfica N° 05. Promedio Diario de SO₂ - Diciembre 2012.Prom. 24H de SO₂ - La Oroya Antigua (Diciembre 2012)

Fuente: OEFA

En la gráfica N° 05, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de diciembre de 2012, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 20.55 a 162.95 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 12 oportunidades.



Gráfica N° 06. Promedio Diario de SO₂ - Enero 2013.

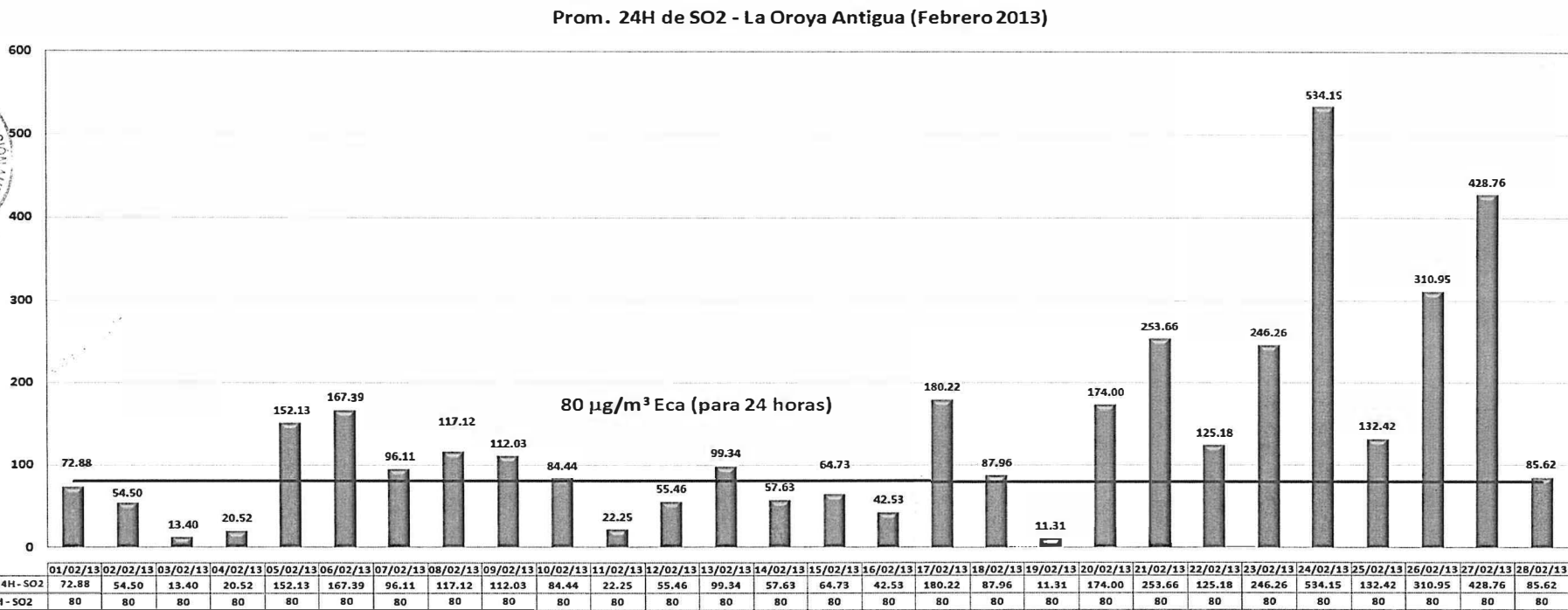


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 06, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de enero de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 7.31 a 196.86 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 11 oportunidades.



Gráfica N° 07. Promedio Diario de SO₂ - Febrero 2013.

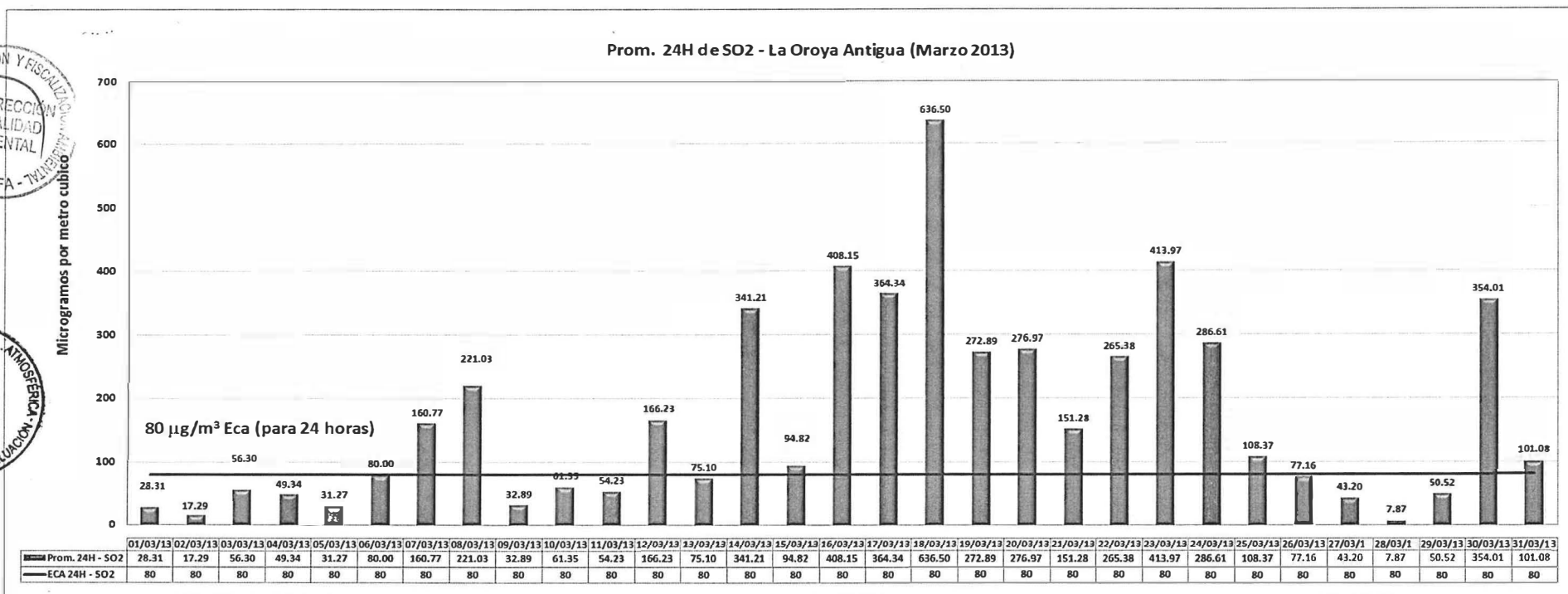


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 07, se observan los concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 28 de febrero de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 11.31 a 534.15 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 18 oportunidades.

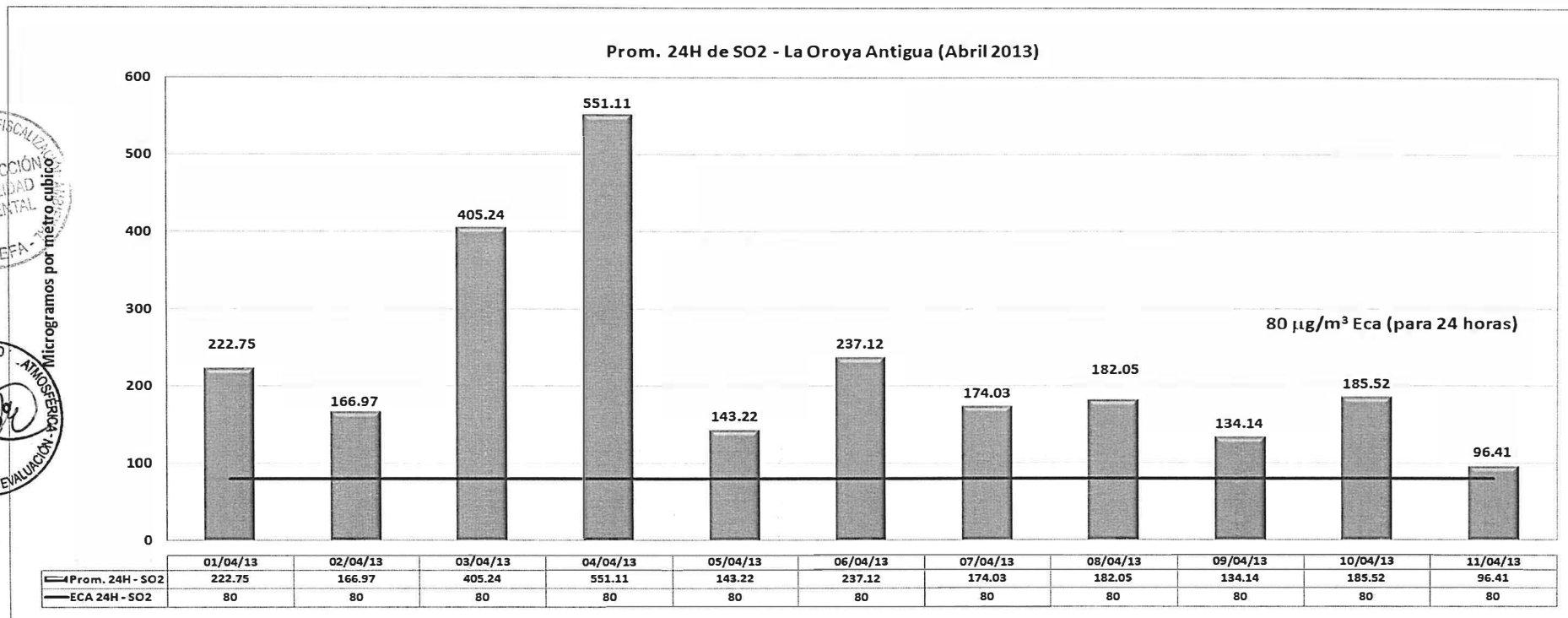
8

Gráfica N° 08. Promedio Diario de SO₂ - Marzo 2013.



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 08, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de marzo de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 11.31 a 636.50 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 17 oportunidades.

Gráfica N° 09. Promedio Diario de SO₂ - Abril 2013.

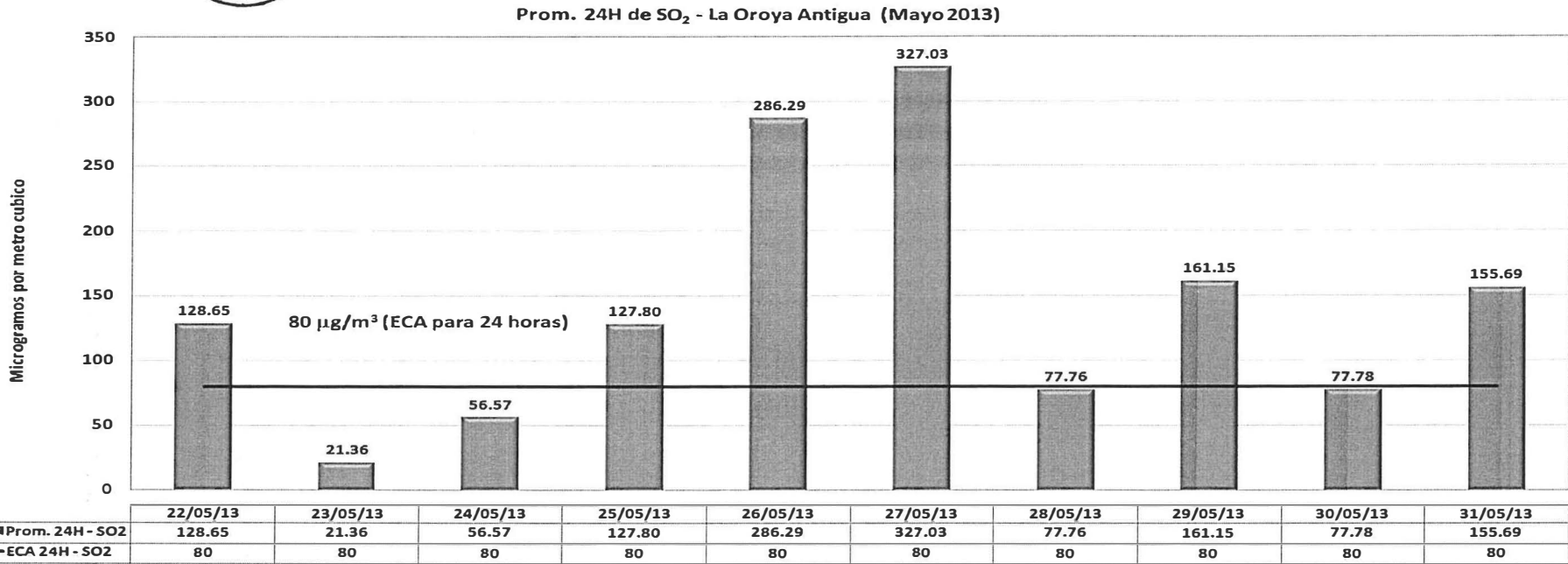
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 09, se observan los concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 12 de abril de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 96.41 a 551.11 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 11 oportunidades.

Es preciso señalar que del 12 al 30 de abril y del 01 al 21 de mayo de 2013, hubo un corte de energía eléctrica en el Mercado Nuevo de La Oroya (propiedad de la Municipalidad Provincial de Yauli La Oroya), lugar de donde se suministra energía eléctrica a la unidad móvil de calidad del aire del OEFA para el funcionamiento de los equipos; el fluido eléctrico se restableció el 21 de mayo de 2013.



Gráfica N° 10. Promedio Diario de SO₂ - Mayo 2013.

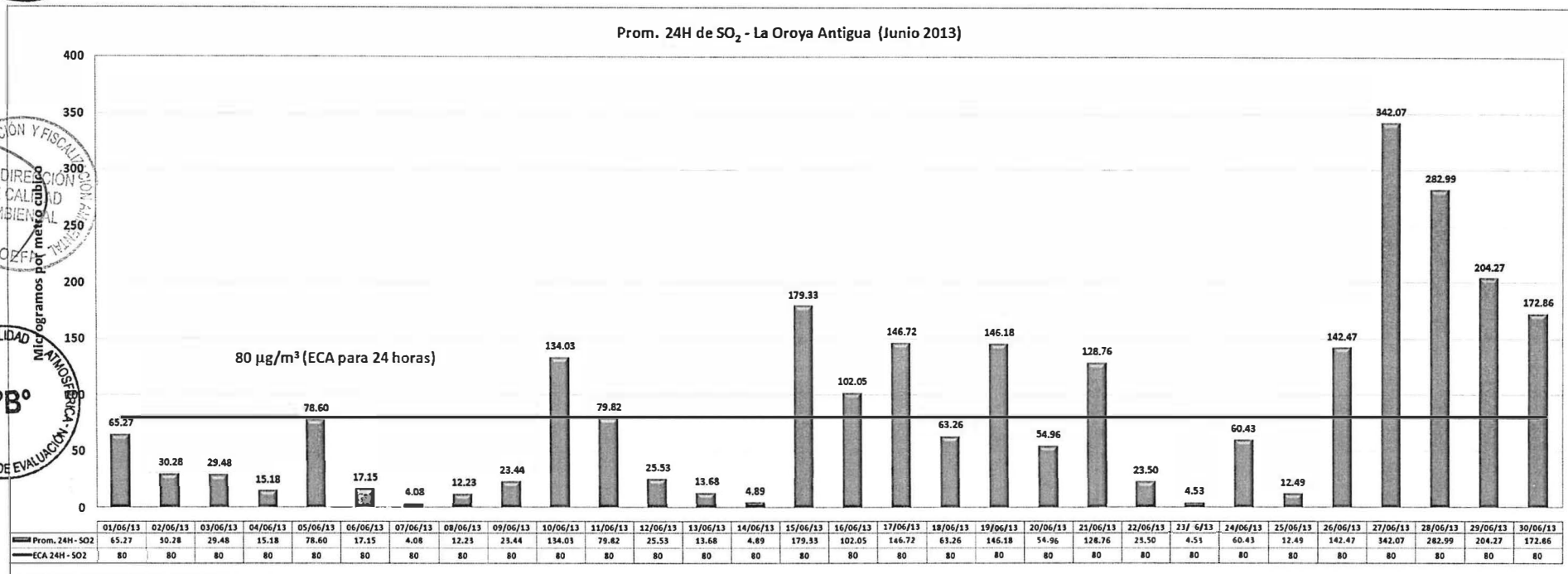


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 10, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 22 al 31 de mayo de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 21.36 a 327.03 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 06 oportunidades.



Gráfica N° 11. Promedio Diario de SO₂ - Junio 2013.

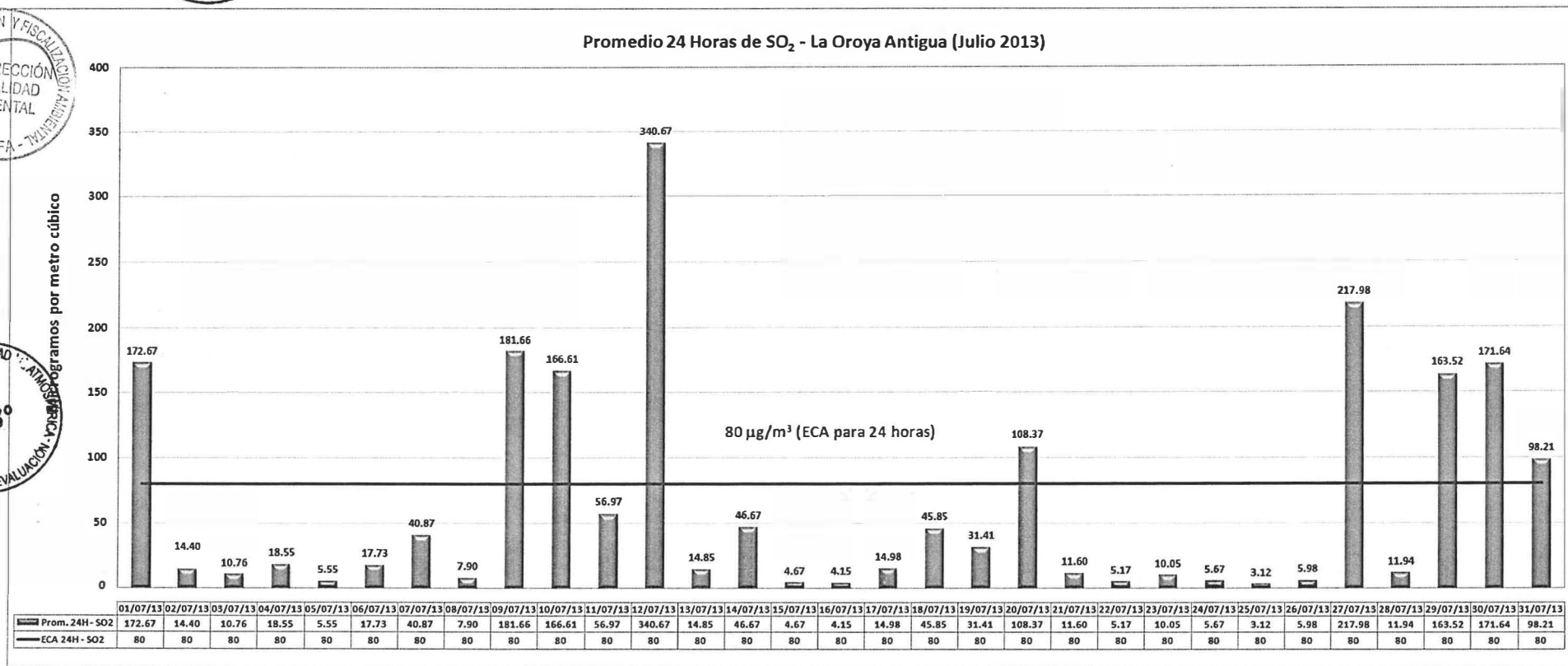


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 11, se observan los concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de junio de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 4.08 a 342.07 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 11 oportunidades.



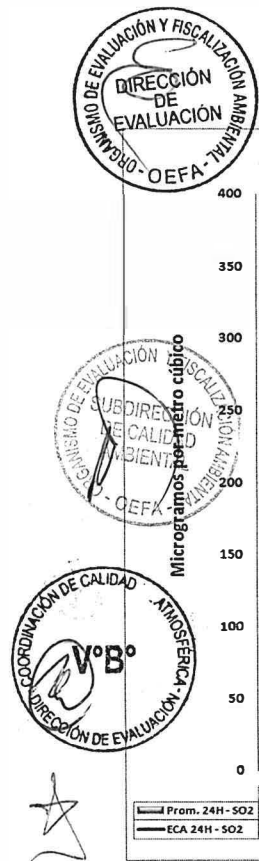
Gráfica N° 12. Promedio Diario de SO₂ - Julio 2013.



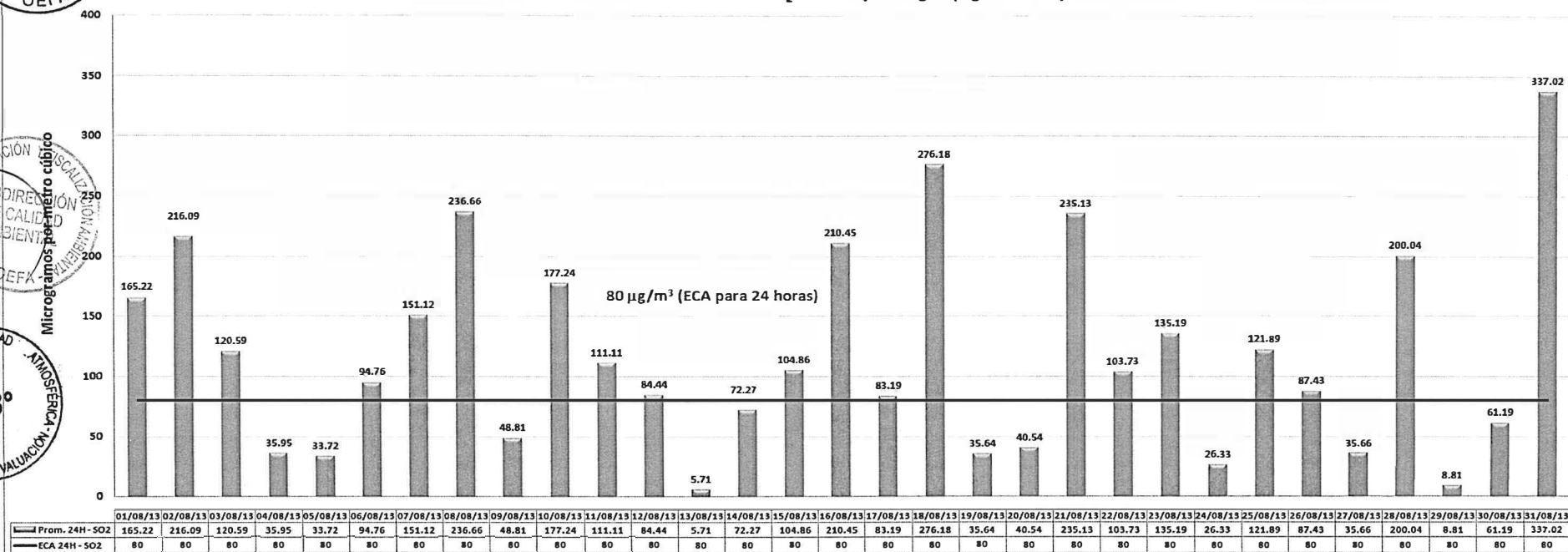
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 12, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de julio de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 4.08 a 342.07 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 09 oportunidades.

Gráfica N° 13. Promedio Diario de SO₂ - Agosto 2013.



Promedio 24 Horas de SO₂ - La Oroya Antigua (Agosto 2013)



Fuente: OEFA

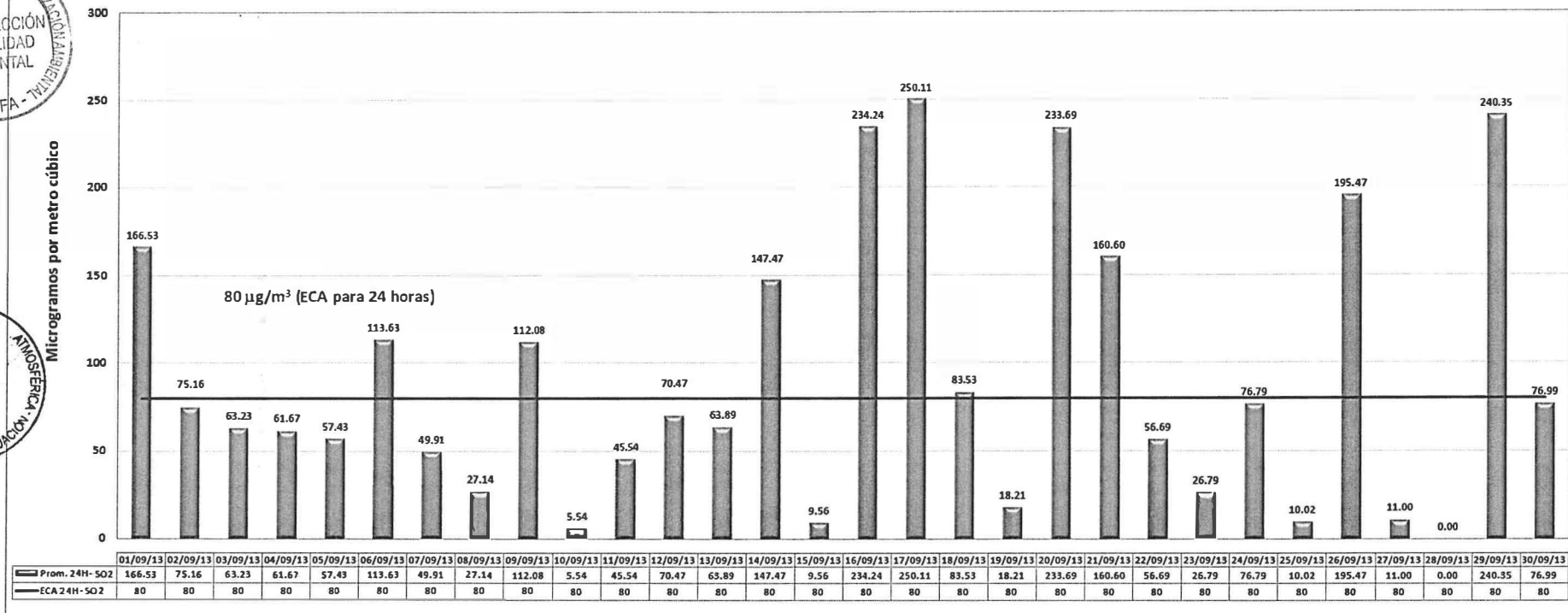
En la gráfica N° 13, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de agosto de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 5.71 a 337.02 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 20 oportunidades.



Gráfica N° 14. Promedio Diario de SO₂ - Septiembre 2013.



Promedio 24 Horas de SO₂ - La Oroya Antigua (Septiembre 2013)

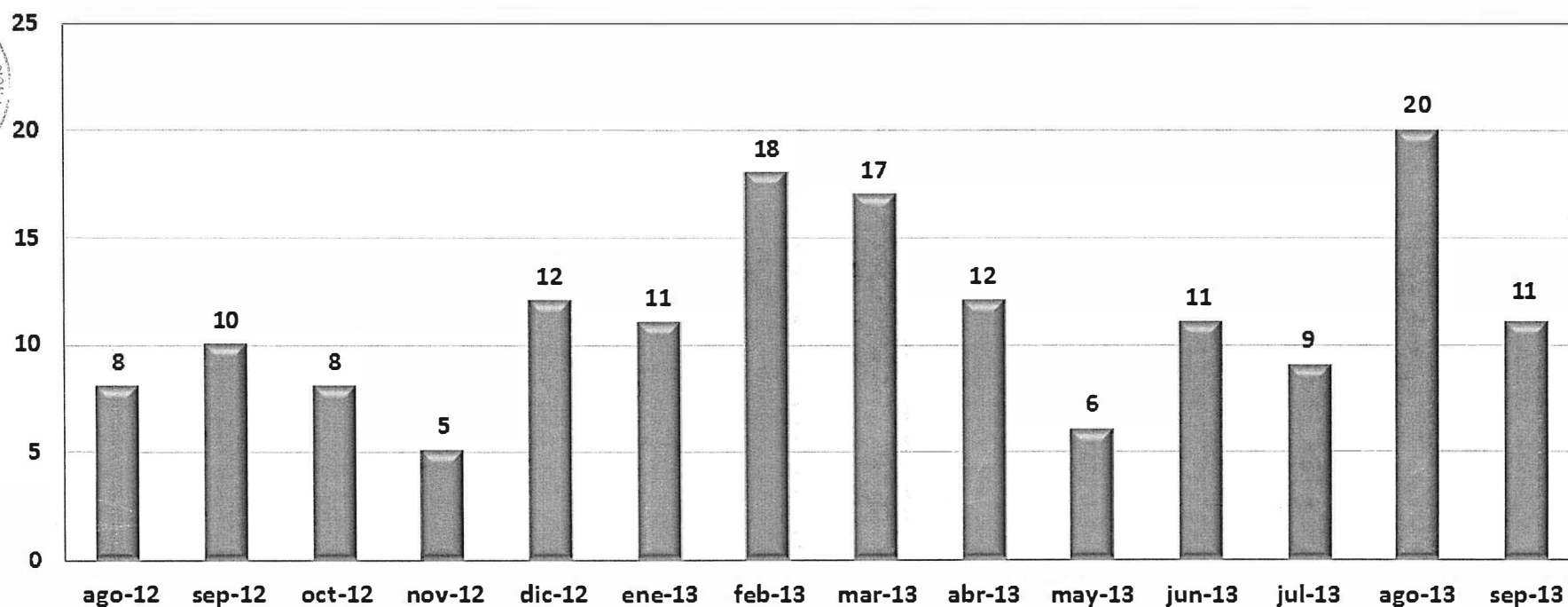


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 14, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre SO₂, que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de septiembre de 2013, las concentraciones de SO₂ se encontraron entre los valores de 5.54 a 250.11 µg/m³. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m³ para 24 horas) hasta en 09 oportunidades. Cabe indicar que el día 28 de septiembre de 2013, hubo corte de energía eléctrica en el Mercado Nuevo de La Oroya Antigua.

NÚMERO DE DÍAS POR MES QUE SE EXCEDIÓ EL ECA PARA DIÓXIDO DE AZUFRE (Agosto 2012 a Septiembre 2013)

Gráfica N° 15

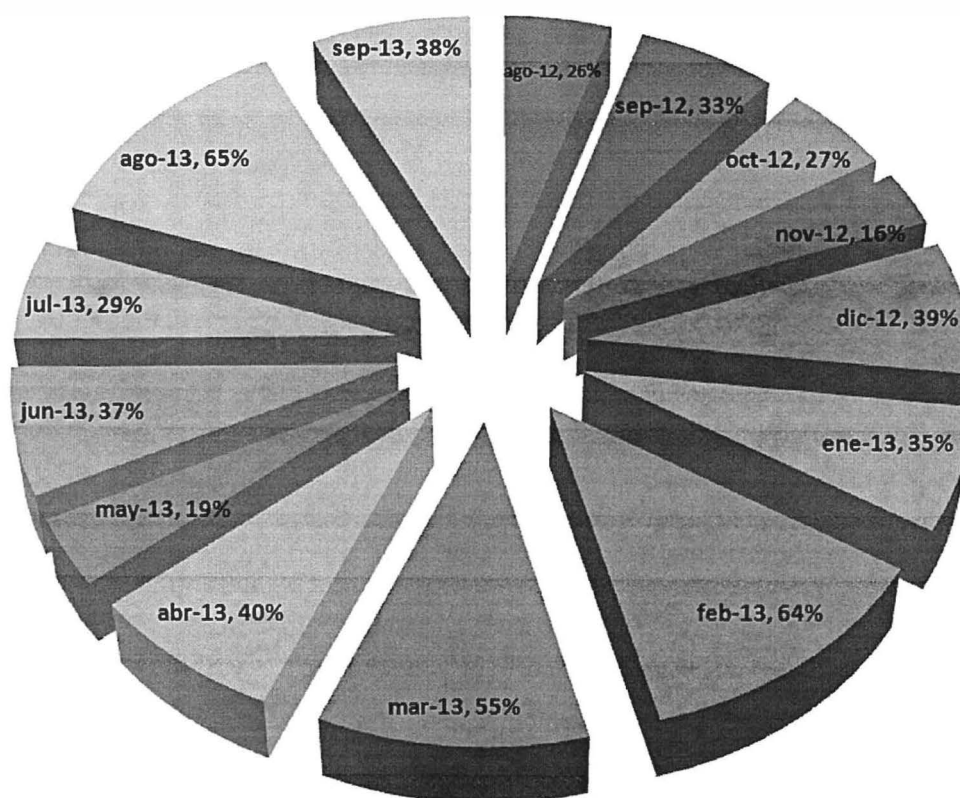
Número de días por mes que exceden el ECA de SO₂ (80 mg/m³ para 24 horas)
de Agosto 2013 a Septiembre de 2013

Fuente: OEFA

En la gráfica N° 15, se observa el número de días que se excedió el ECA para dióxido de azufre SO₂ (80 µg/m³ para 24 horas) por cada mes (de 01 de agosto de 2012 al 30 de septiembre de 2013), conforme se puede apreciar que en el mes de agosto de 2013, se supero más veces el ECA.

Gráfica N° 16 Porcentaje mensual que excedió el ECA para dióxido de azufre de agosto 2012 a septiembre 2013.

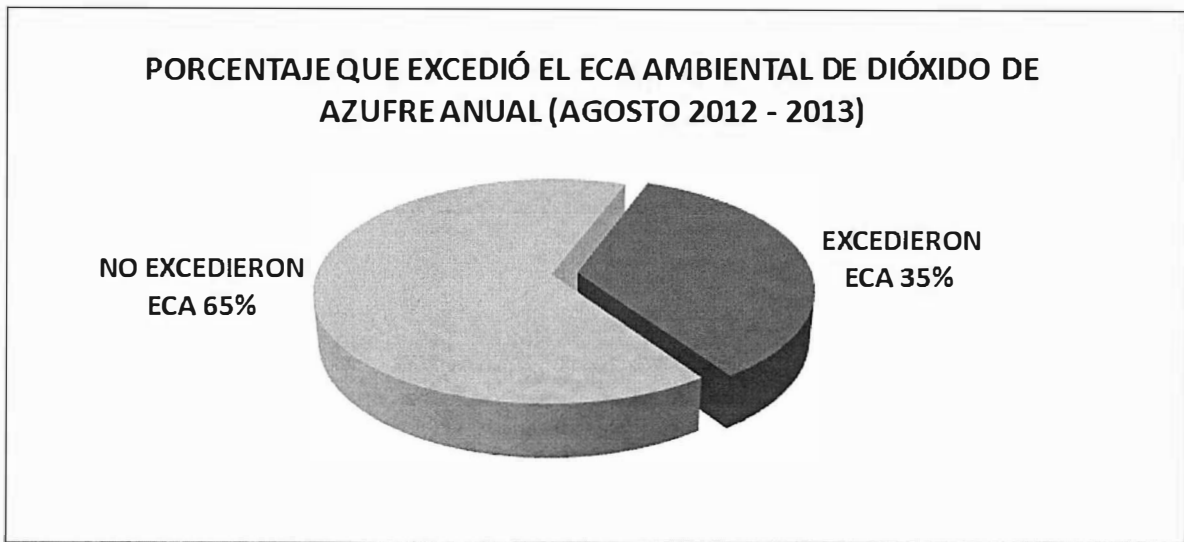
Porcentaje mensual que excedió el ECA para SO₂ (80 µg/m³ para 24 horas) agosto 2012 a septiembre 2013



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 16, se observa el porcentaje mensual que excedió el ECA para dióxido de azufre SO₂ (80 µg/m³ para 24 horas). Es preciso indicar que los meses de mayor % que superó el ECA para SO₂, fue en los meses de febrero (64%) y agosto (65%) de 2013.

Gráfica N° 17 Porcentaje que excedió el ECA para dióxido de azufre en el período de un año (agosto 2012 - agosto 2013).



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 17, se observa el porcentaje anual que excedió el ECA para dióxido de azufre en el período de agosto 2012 a agosto 2013; el cual fue de un 35%.



IX. CONCLUSIONES

- Los valores de los promedios diarios para dióxido de azufre (SO_2) en los meses de agosto a diciembre de 2012 y de enero a septiembre de 2013 **SUPERAN** el Estándar de Calidad Ambiental.
- Las concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO_2 - para 24 horas) más elevadas registradas mensualmente durante el periodo de agosto 2012 a diciembre de 2012, fueron de: $372.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10 de agosto), $206.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (23 de septiembre), $419.76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (30 de octubre), $323.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (28 de noviembre), $162.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (07 de diciembre). Y de enero a septiembre de 2013, fueron de: $196.86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (15 de enero), $534.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 de febrero), $636.50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (18 de marzo), $551.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (04 de abril), $327.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27 de mayo), $342.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (27 de junio), $340.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (12 de julio), $337.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (31 de agosto) y $250.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (17 de septiembre).

X. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe a la Coordinación de Proyectos Normativos para los fines que estime pertinente.
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines que estime pertinente.



Siendo todo cuanto tengo que informarle a usted.

Atentamente,

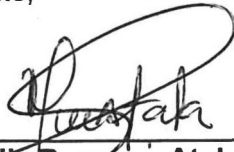


Dany Aguirre Bellido
Dirección de Evaluación

San Isidro,

Visto el informe N° 424-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,

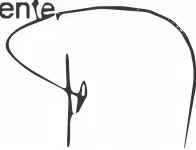


Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica

San Isidro,

Visto el informe N° 429 -2013-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,

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE** el Informe N° 429 -2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA