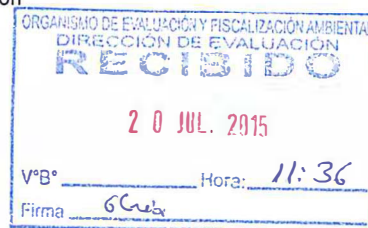




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 083-2015-OEFA/DE-SDCA

PARA : **GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS**
Directora de Evaluación

DE : **ADY CHINCHAY TUESTA**
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

JOSE DANIEL IBARRA BASURTO
Tercero Evaluador

PEDRO MIRANDA RODRÍGUEZ
Técnico en Calidad del Aire

ASUNTO : Informe de monitoreo de calidad del aire en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash

Tipo de Informe : Informe de Monitoreo Ambiental No Participativo.

REFERENCIA : Oficio N° 223-2014-MINAM/VMGA/DGCA
Oficio N° 1011-2014-OEFA/DS
Oficio N° 374-2014-MDNCH-AL

FECHA : San Isidro, **17 JUL. 2015**

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Chimbote y Nuevo Chimbote			
b.	Ámbito de influencia	Distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote			
c.	Problemática de la zona	Parque automotor y zonas industriales de los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote			
e.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	SI		NO	X



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación”

II. DATOS DEL MONITOREO AMBIENTAL

		¿Superó los ECA u otros en al menos 1 parámetro?				
a.	Monitoreo Ambiental	Aire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se realizó
		Suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se realizó
		Sedimento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se realizó
		Ruido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se realizó
		RNI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No se realizó
b.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo				
		No Participativo		X		
c.	Tipo de actividad	Programada en el PLANEFA, POI, PEI, PESEM, entre otros planes de gestión.		SI	X	NO
d.	Fecha de realización	Del 11 al 21 de diciembre de 2014				

III. OBJETO DEL PRESENTE INFORME

El presente informe tiene por objetivo poner en conocimiento los resultados del monitoreo de calidad del aire que se realizó entre el 11 y 21 de diciembre de 2014 en los distritos de Chimbote y Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash.

IV. ANTECEDENTES

1. Con fecha 03 de junio de 2014, la Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote remite el Oficio N° 374-2014-MDNCH-AL a la Oficina de Enlace Chimbote - OEFA, mediante el cual pone en conocimiento que el distrito de Nuevo Chimbote forma parte de la Cuenca Atmosférica de Nuevo Chimbote y forma parte del Comité Técnico de Vigilancia Ambiental de Implementación del Plan de Acción para la mejora de la Calidad del Aire de la ciudad de Chimbote.
2. Adicionalmente, la referida Municipalidad, solicita al OEFA la elaboración de un programa de monitoreo ambiental de la calidad ambiental en Nuevo Chimbote, adjuntando para ello una propuesta de Plan de Monitoreo Ambiental.
3. El 18 de junio de 2014, la Dirección de Supervisión del OEFA remite el Oficio N° 1011-2014-OEFA/DS a la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, mediante el cual traslada la solicitud de monitoreo ambiental hecha por la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote y pone en conocimiento la existencia del Oficio N° 374-2014 -MDNCH-AL.
4. El 02 de setiembre de 2014, la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM remite el Oficio N° 223-2014-MINAM/VMGA/DGCA a la Presidencia del Consejo Directivo del OEFA, donde solicita al OEFA realizar un monitoreo de calidad del aire en el distrito de Nuevo Chimbote por estar incluido en la Cuenca Atmosférica de Chimbote.
5. El 13 de octubre de 2014, la Dirección de Evaluación del OEFA remite el Oficio N° 189-2014-OEFA/DE a la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM, con el objetivo de comunicar las fechas en que se realizará el monitoreo de calidad del aire y los profesionales que lo ejecutarán.




V. ANÁLISIS

6. A continuación, se presenta la información concerniente a la ubicación de los puntos de monitoreo, los equipos y método de análisis que se utilizaron en dichos puntos, y finalmente los resultados obtenidos.
7. Cabe indicar, que el periodo de monitoreo (del 11 al 21 de diciembre del 2014) no coincidió con la temporada de pesca en la Región Norte - Centro del recurso anchoveta y anchoveta blanca, la misma que se inició el 23 de abril de 2014 mediante la Resolución Ministerial N° 087-2014-PRODUCE, y culminó el 10 de agosto del mismo año, mediante Resolución Ministerial N° 258-2014-PRODUCE.
8. Asimismo, en base a un Informe presentado por el Instituto del Mar del Perú - IMARPE en el mes de octubre del 2014, el Ministerio de la Producción comunicó que mantendría suspendidas las actividades extractivas del recurso anchoveta en la Región Norte - Centro durante el año 2014.
9. Por lo mencionado previamente, las plantas de procesamiento de harina de pescado de la zona industrial de Chimbote, no se encontraban en operación durante la realización del monitoreo.

5.1. UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

10. La primera parte del monitoreo de calidad del aire se llevó a cabo del 11 al 15 de diciembre de 2014, donde los profesionales de la Dirección de Evaluación, en coordinación con la Oficina de Enlace de Chimbote del OEFA y la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, instalaron una Unidad Móvil de monitoreo de calidad del aire en la Plaza de Armas de Nuevo Chimbote, denominado CA-01 Nuevo Chimbote.
11. La segunda parte del monitoreo se ejecutó del 17 al 21 de diciembre de 2014 en el Terminal Terrestre El Chimbador, denominado CA-02 Chimbote. La descripción y coordenadas de ambos puntos de monitoreo se muestran en la Tabla N° 01.

Tabla N° 01. Puntos de monitoreo de calidad del aire

Punto de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 - 17L	
		Norte	Este
CA-01 NUEVO CHIMBOTE	Plaza de Armas de Nuevo Chimbote	8990652	771384
CA-02 CHIMBOTE	Terminal terrestre El Chimbador - Chimbote	8992635	768483

Fuente: Elaboración propia

12. Cabe resaltar, que la selección de los puntos de monitoreo se realizó tomando en cuenta el impacto de las actividades industriales y del parque automotor en la ciudad de Chimbote. De ese modo, el punto de monitoreo "CA-01 Nuevo Chimbote" se ubicó en la Plaza de Armas de Nuevo Chimbote, cerca de una vía de alto tránsito vehicular, mientras que el punto de monitoreo "CA-02 Chimbote" se ubicó al norte de la zona industrial, considerando que los vientos predominantes soplan desde el sur. Asimismo, se tomó en cuenta lo propuesto en el Plan de Monitoreo de Calidad del Aire alcanzada por la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote.

5.2. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

13. En el monitoreo de calidad del aire se utilizó la unidad móvil para la medición de gases y muestreadores para la medición de partículas, además de una estación meteorológica. En la Tabla N° 02 se detalla los parámetros monitoreados así como la metodología de análisis utilizada.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

14. Es importante mencionar, que para la instalación de los equipos mencionados se siguió el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos¹.

Tabla N° 02. Equipos de monitoreo y metodología utilizada.

Equipos	Parámetro	Método de Análisis
Muestreador para partículas menores a 10 micras	Material Particulado menor a 10 micras (PM ₁₀)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Muestreador para partículas menores a 2,5 micras	Material Particulado menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR)
Analizador automático de gases ambientales	Ozono (O ₃)	Fotometría UV
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento.	
	- Humedad Relativa.	
	- Temperatura Ambiente.	
	- Presión Barométrica.	

Fuente: Elaboración propia

5.3. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

15. Los resultados del monitoreo de los contaminantes atmosféricos fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad del Aire (ECA) establecidos en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Asimismo, se consideró los nuevos estándares de calidad ambiental del Aire para el dióxido de azufre (SO₂) e hidrógeno sulfurado (H₂S), establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM (ver Tabla N° 03).




¹ R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos" de fecha 07 de setiembre de 2005.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 03. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Parámetro	Periodo (hora)	Forma del Estándar		Norma
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Formato	
Monóxido de Carbono (CO)	08 horas	10 000	Promedio móvil	D.S. N° 074-2001-PCM
	01 hora	30 000	No exceder más de 1 vez al año	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	20	Promedio aritmético	D.S. N° 003-2008-MINAM
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Promedio aritmético	D.S. N° 003-2008-MINAM
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	01 hora	200	No exceder más de 24 veces al año	D.S. N° 074-2001-PCM
Ozono (O ₃)	8 horas	120	No exceder más de 24 veces al año	D.S. N° 074-2001-PCM
Material Particulado menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	150	No exceder más de 3 veces al año	D.S. N° 074-2001-PCM
Material Particulado menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	25	Promedio aritmético	D.S. N° 003-2008-MINAM

Fuente: Elaboración propia

5.4. RESULTADOS DEL MONITOREO

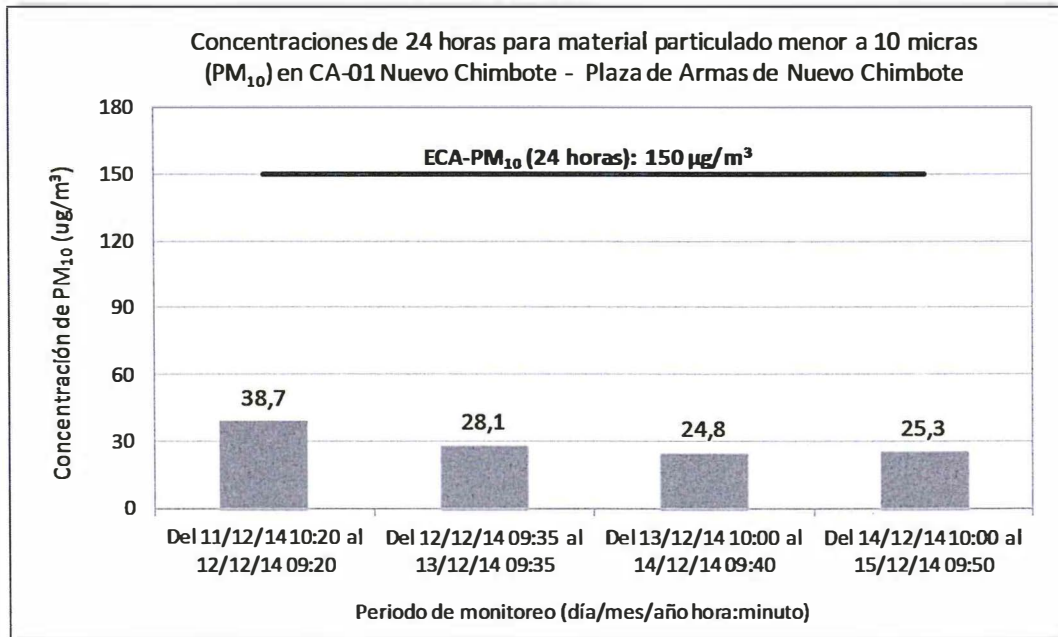
A. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (PM₁₀)

16. En la gráfica N° 01 se aprecia las concentraciones diarias (periodo de 24 horas) de material particulado menor a diez micras (PM₁₀) en el punto de monitoreo de calidad del aire Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote), las concentraciones no superaron el ECA de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas. El máximo valor obtenido en el punto de monitoreo fue de 38,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, el cual representa menos del 30 % del valor del mencionado ECA.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfica N° 01.



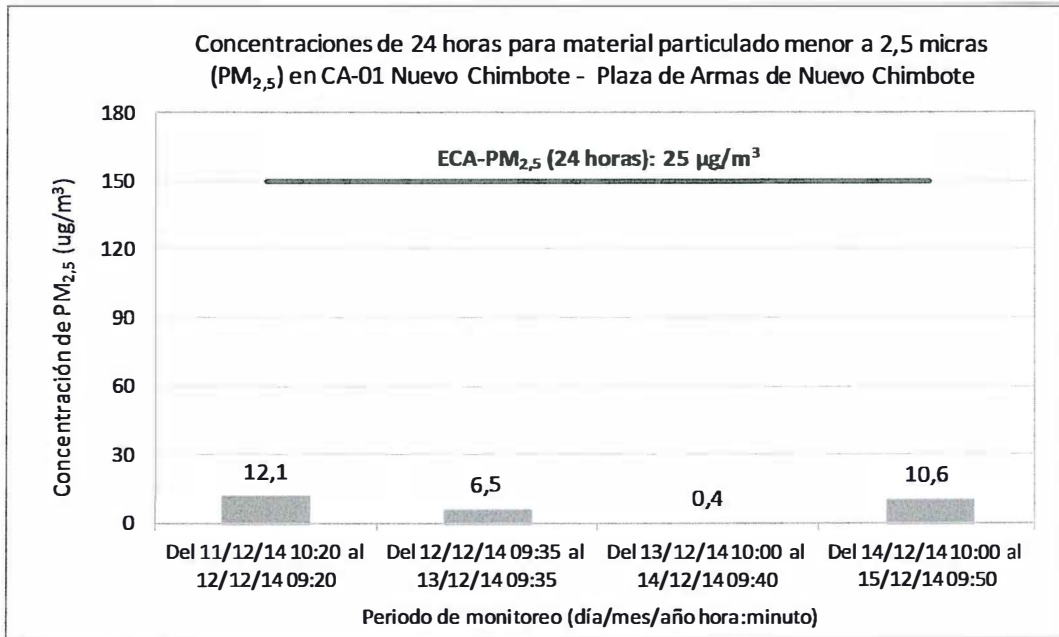
B. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2,5 MICRAS ($PM_{2,5}$)

17. En la gráfica N° 02 se observa las concentraciones diarias de material particulado menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) en el punto de monitoreo de calidad del aire Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote). Las concentraciones no superaron el ECA de $25 \mu g/m^3$ para 24 horas. El máximo valor obtenido en el punto de monitoreo fue de $12,1 \mu g/m^3$, el cual no superó el 50 % del valor del mencionado ECA. Cabe indicar que durante el periodo del 13 al 14 de diciembre de 2014, el equipo de medición presentó problemas operativos, debido a lo cual, solo se muestreó durante un periodo aproximado de 3 horas (el Estándar de Calidad Ambiental del aire para el $PM_{2,5}$ establece un periodo de 24 horas de medición); por lo tanto, dicha concentración no debe ser tomada en cuenta para el presente informe de monitoreo.



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación”

Gráfica N° 02.



Fuente: Elaboración propia

18. Asimismo, cabe mencionar que el monitoreo concerniente a los parámetros PM₁₀ y PM_{2,5} se llevó a cabo únicamente en el punto de monitoreo CA-01 Nuevo Chimbote. El monitoreo en el punto CA-02 Chimbote, no se realizó debido a inconvenientes de índole logístico.

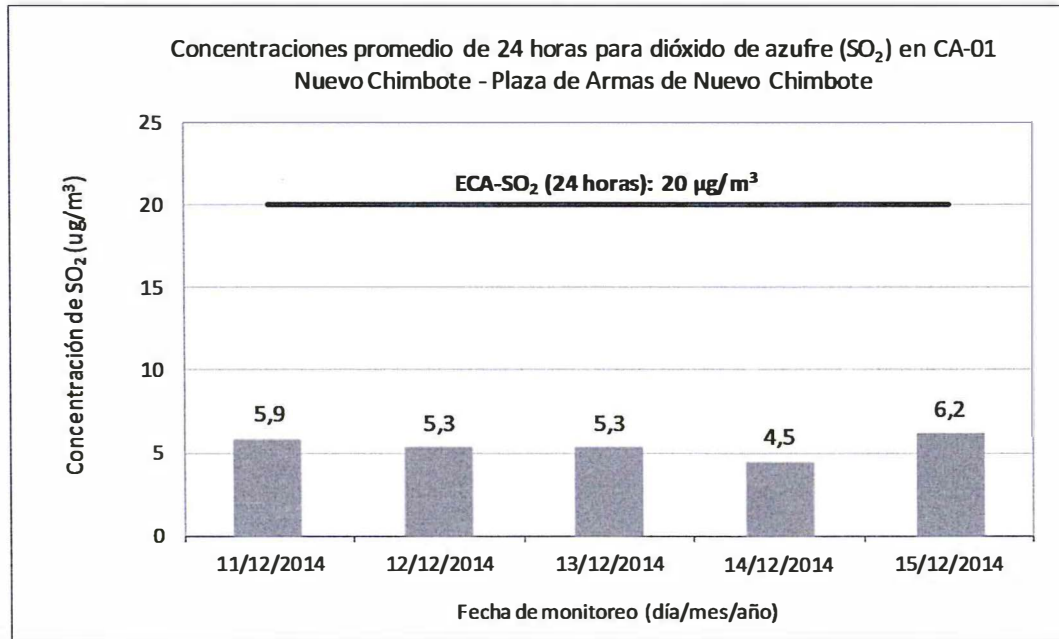
C. DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)

19. En las gráficas N° 03 y N° 04 se aprecia las concentraciones promedio diarias de dióxido de azufre (SO₂) en los puntos de monitoreo de calidad del aire Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote) y Terminal El Chimbador (CA-02 Chimbote), respectivamente. Las concentraciones no superaron el Estándar de Calidad Ambiental para SO₂ de 20 µg/m³ para 24 horas. Los valores promedio obtenidos en ambos puntos de monitoreo oscilan entre 3,6 y 6,3 µg/m³.



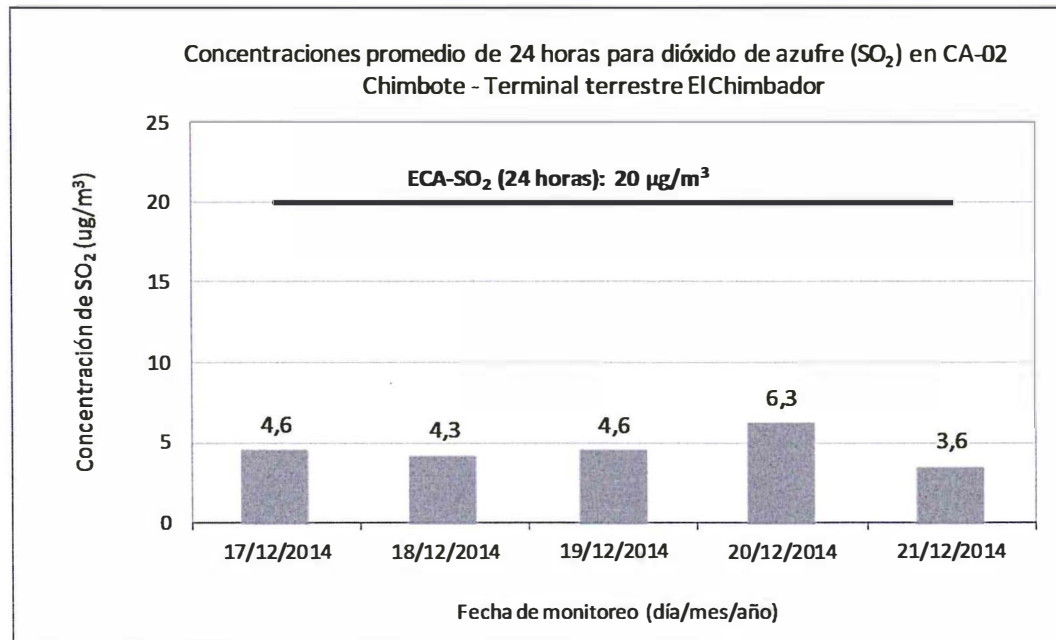

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfica N° 03.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 04.



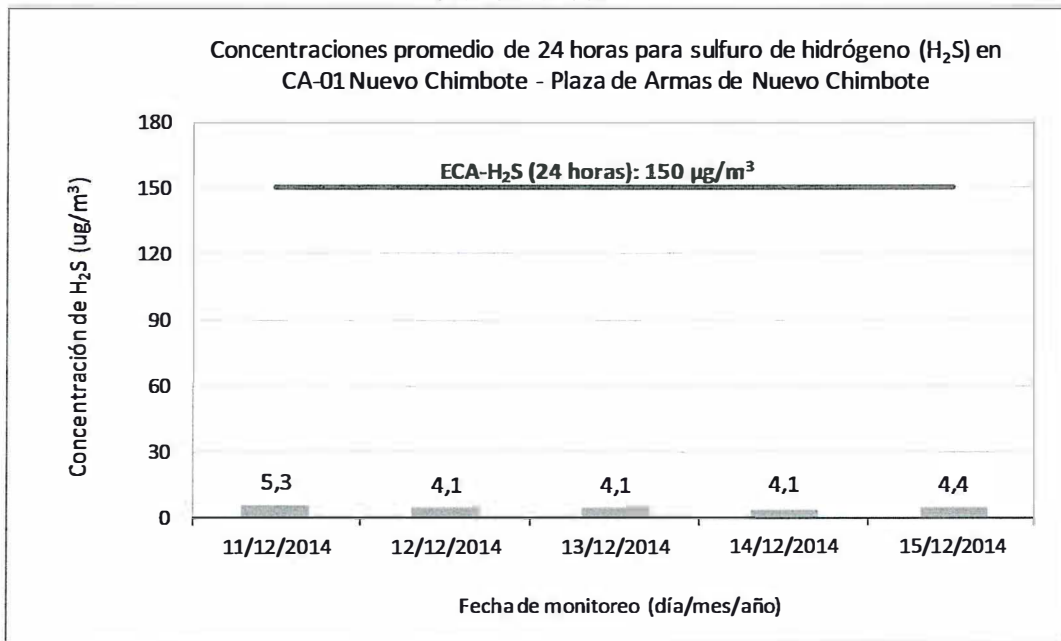
Fuente: Elaboración propia

D. SULFURO DE HIDROGENO (H₂S)

20. En las gráficas N° 05 y N° 06 se observa respectivamente las concentraciones promedio diarias de sulfuro de hidrogeno (H₂S) en los puntos de monitoreo de calidad del aire CA-01 Nuevo Chimbote y CA-02 Chimbote. Las concentraciones no superaron el Estándar de Calidad Ambiental para H₂S de 150 µg/m³ para 24 horas. Los valores promedio obtenidos considerando ambos puntos de monitoreo presentan un mínimo de 4,1 µg/m³ y un máximo de 10,6 µg/m³.

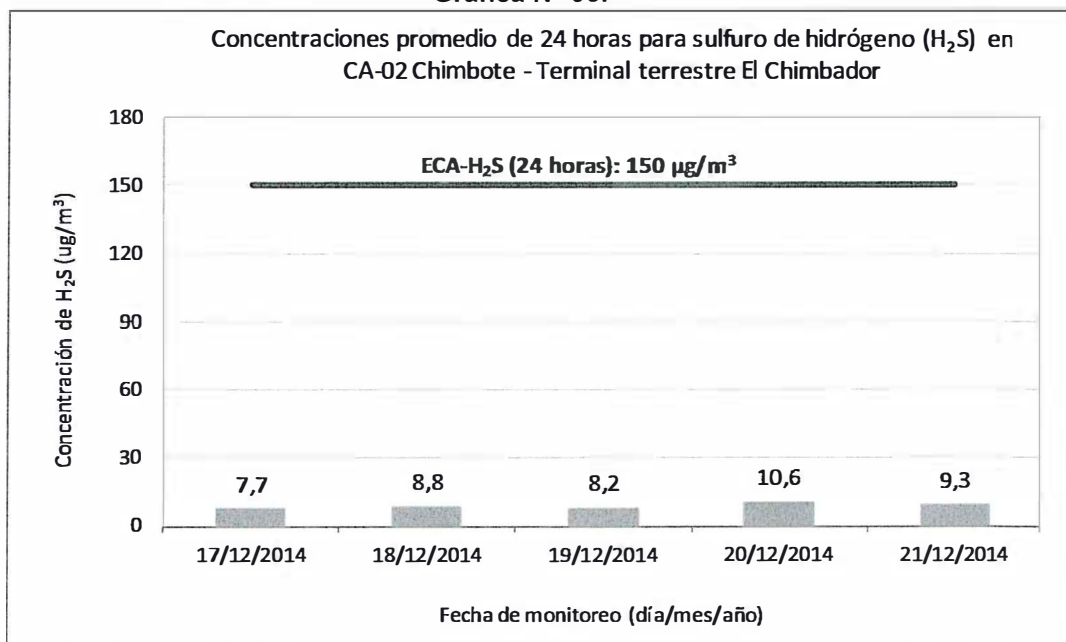
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfica N° 05.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 06.



Fuente: Elaboración propia

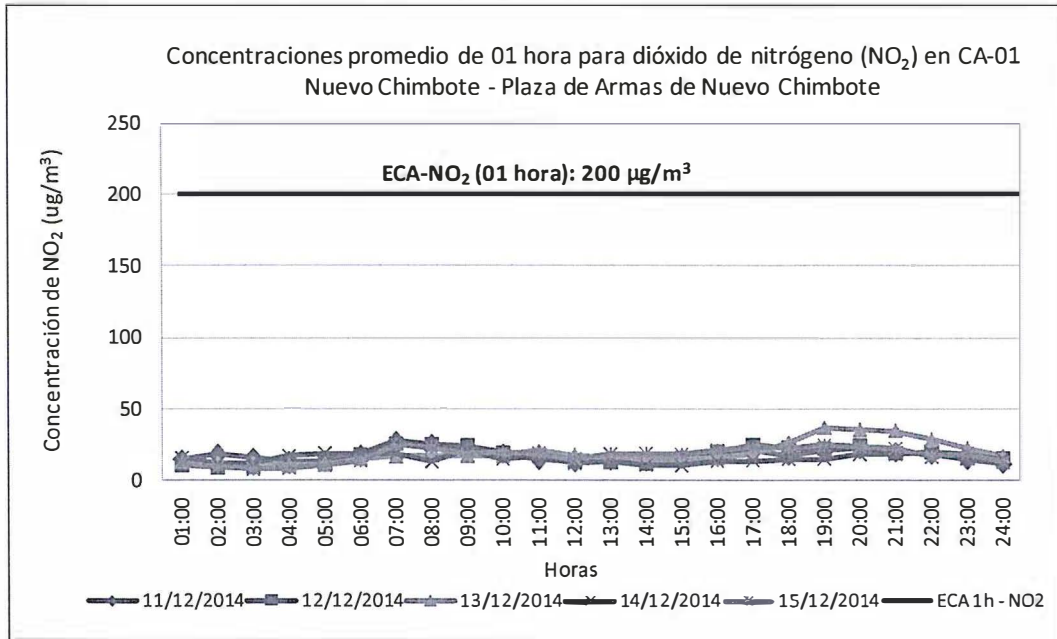


E. DIOXIDO DE NITROGENO (NO₂)

21. En las gráficas N° 07 y N° 08 se aprecia las concentraciones horarias de dióxido de nitrógeno (NO₂) en los puntos de monitoreo de calidad del aire CA-01 Nuevo Chimbote y CA-02 Chimbote, respectivamente. Las concentraciones no superaron el Estándar de Calidad Ambiental para NO₂ de 200 µg/m³ para 1 hora. El máximo valor obtenido en dichos puntos de monitoreo fue 37,3 y 26,5 µg/m³, respectivamente.

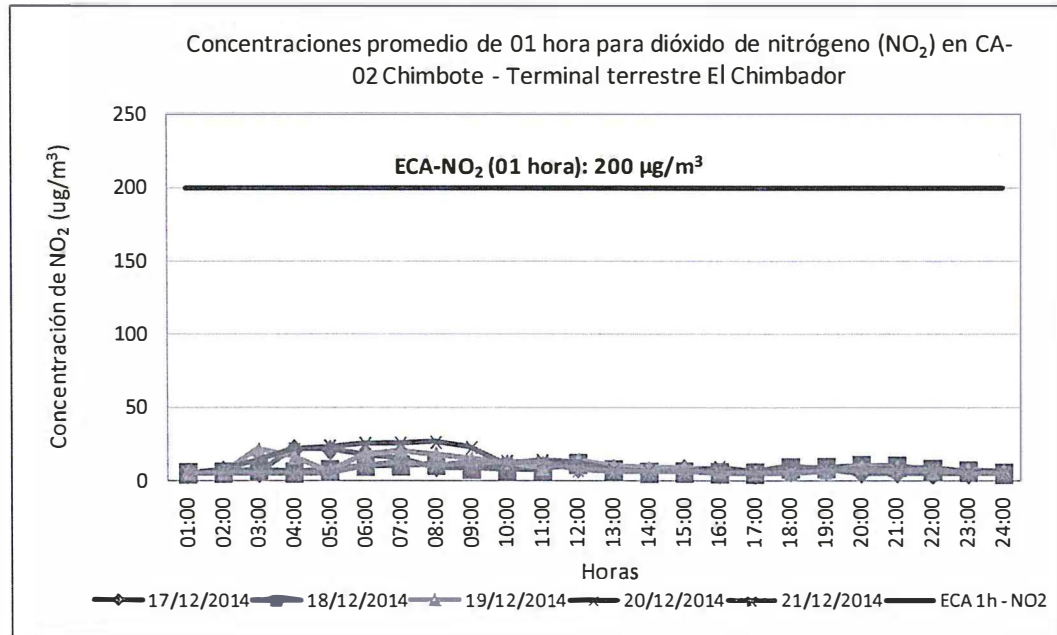
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfica N° 07.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 08.



Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]



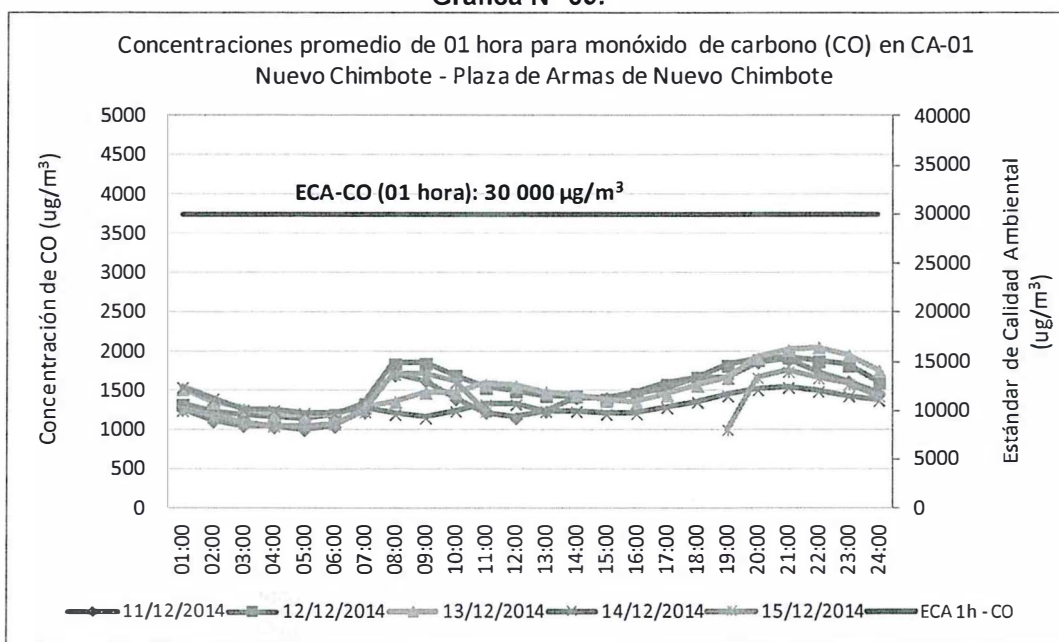
F. MONOXIDO DE CARBONO (CO)

22. En las gráficas N° 09 y N° 10 se muestra las concentraciones horarias de monóxido de carbono (CO) obtenidas en los puntos de monitoreo CA-01 Nuevo Chimbote y CA-02 Chimbote, respectivamente, y se comparan con el estándar horario de calidad ambiental para dicho gas. En dichas gráficas, se aprecia que ninguno de los promedios horarios sobrepasa el estándar nacional para este parámetro equivalente a 30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 1 hora. Los datos registrados entre las 12 y 18 horas del día 15 de diciembre de 2014 se descartaron debido a problemas técnicos con el equipo analizador.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

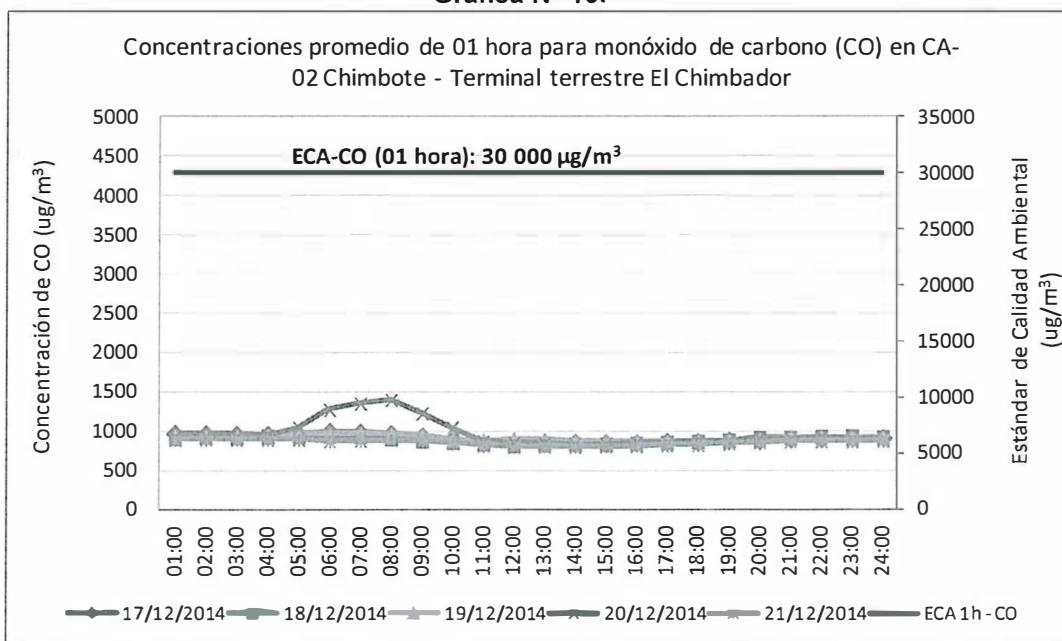
23. Asimismo, en la gráfica N° 10 se puede observar un incremento del nivel de CO, aproximadamente en el periodo comprendido entre las 5 y las 11 horas del día 20 de diciembre de 2014, en el punto de monitoreo CA-02 Chimbote. Dicho incremento podría haberse producido debido a emisiones por parte de los vehículos al interior de la terminal de buses donde se ubicaba el punto de monitoreo.

Gráfica N° 09.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 10.



Fuente: Elaboración propia

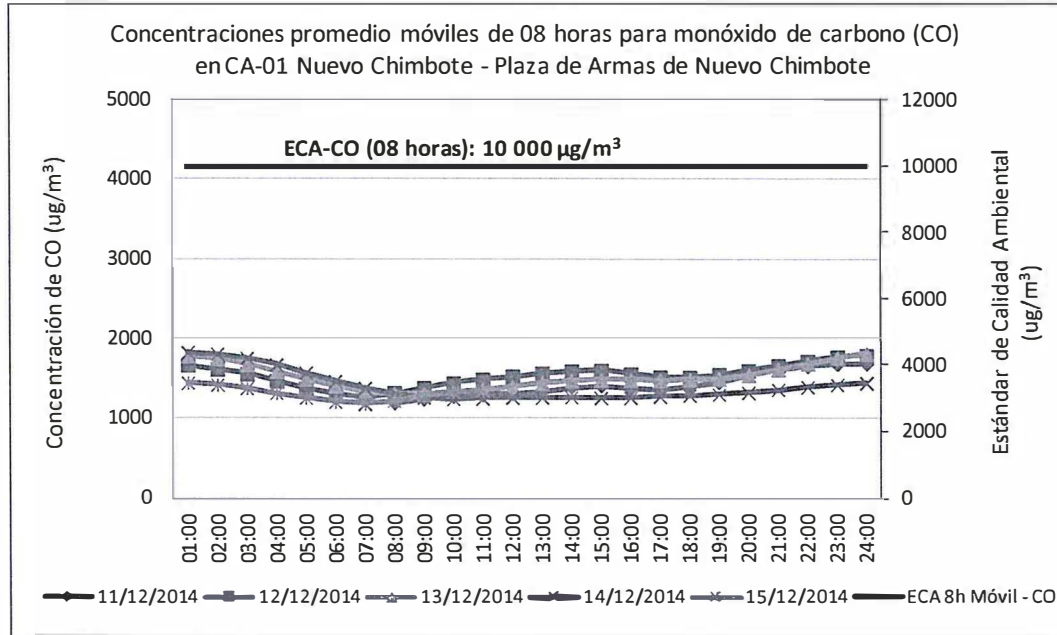
24. En lo que respecta a las concentraciones promedio móviles de 8 horas para Monóxido de Carbono obtenidos en los dos puntos de monitoreo mencionados (gráficas N° 11 y N°



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación”

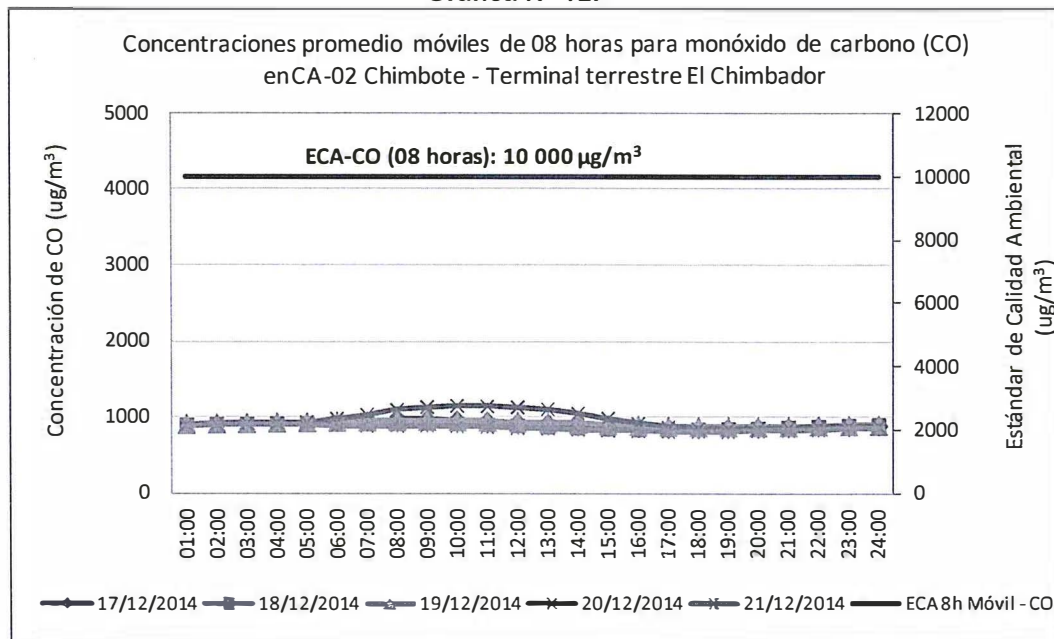
12), ninguno de los promedios móviles supera el estándar de calidad ambiental de 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, establecido por el D.S. N° 074-2001-PCM.

Gráfica N° 11.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 12.



Fuente: Elaboración propia



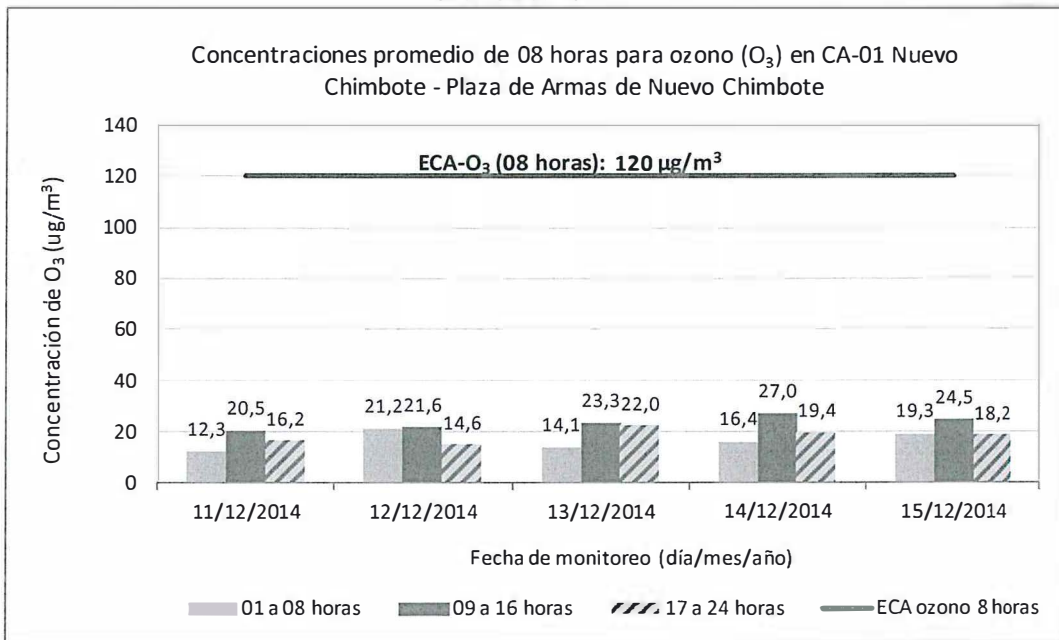
G. OZONO (O₃)

25. En las gráficas N° 13 y N° 14, se puede observar las concentraciones de ozono (O₃) obtenidos en los puntos de monitoreo CA-01 Nuevo Chimbote y CA-02 Chimbote, respectivamente, así como la comparación de sus promedios de 8 horas, con el Estándar de Calidad Ambiental para dicho gas. Se aprecia que ninguno de los valores promedio

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación”

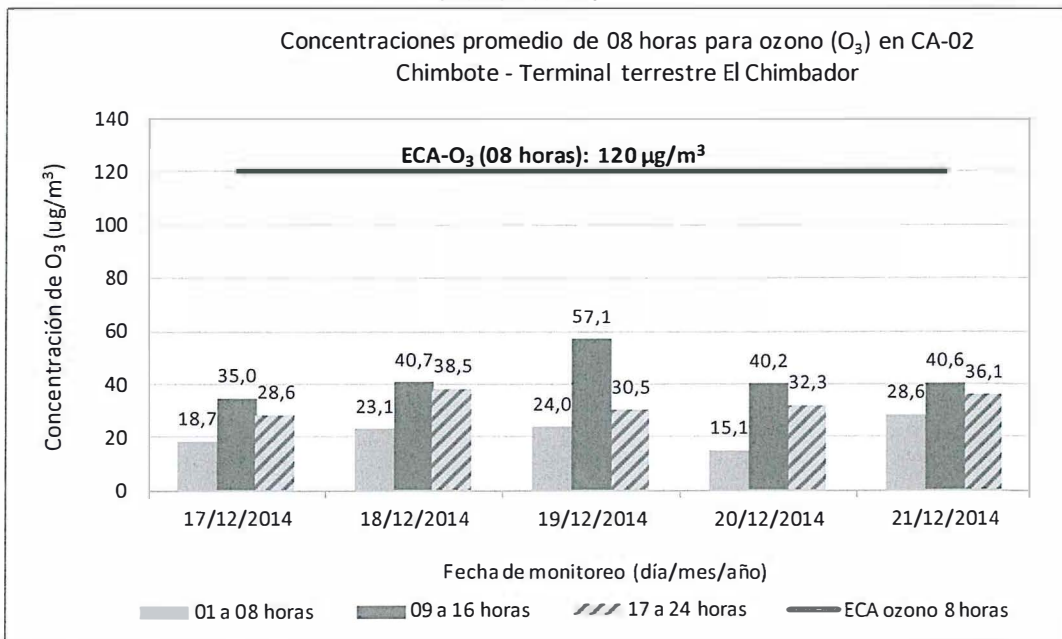
superan el estándar nacional para O₃ de 120 µg/m³ para 8 horas. La máxima concentración de ozono obtenida durante el período de monitoreo fue de 57,1 µg/m³ que representa un 47,6 % del referido estándar.

Gráfica N° 13.



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 14.



Fuente: Elaboración propia

H. VARIABLES METEOROLÓGICAS

26. En el punto de monitoreo de calidad del aire CA-01 Nuevo Chimbote, se obtuvieron velocidades de viento que oscilan entre un mínimo de 0,4 m/s y un máximo de 5,4 m/s.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

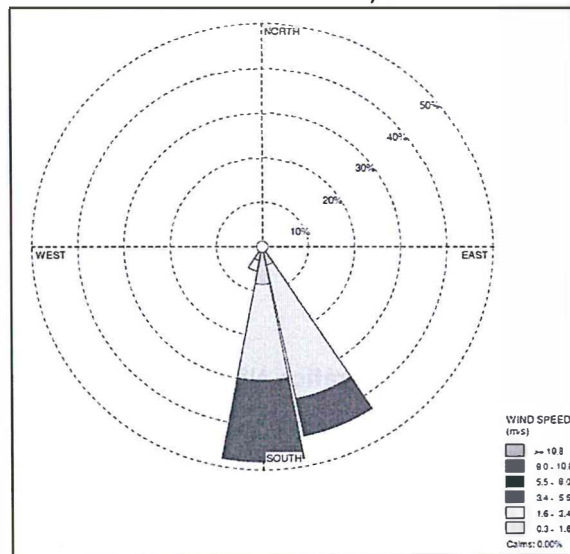
No se presentaron calmas, considerando la calma con velocidades de viento entre 0,0 m/s y 0,3 m/s (Escala de Beaufort). En la gráfica N° 15 se observa que la dirección predominante de los vientos es desde el sur con una frecuencia cercana al 50 %.

Tabla N°02. Parámetros meteorológicos de Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote)

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	18,3	63	756,2	0,4
Máximo	25,2	93	760,8	5,4
Promedio	20,7	83	758,6	2,6

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 15. Rosa de vientos de Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote)



Fuente: Elaboración propia

27. En el punto de monitoreo de calidad del aire CA-02 Chimbote se obtuvieron velocidades de viento que oscilan entre un mínimo de 0,4 m/s y un máximo de 2,4 m/s. No hubo presencia de calmas. En la gráfica N° 16 se observa que la dirección predominante de los vientos es desde el sur con una frecuencia cercana al 60 %.



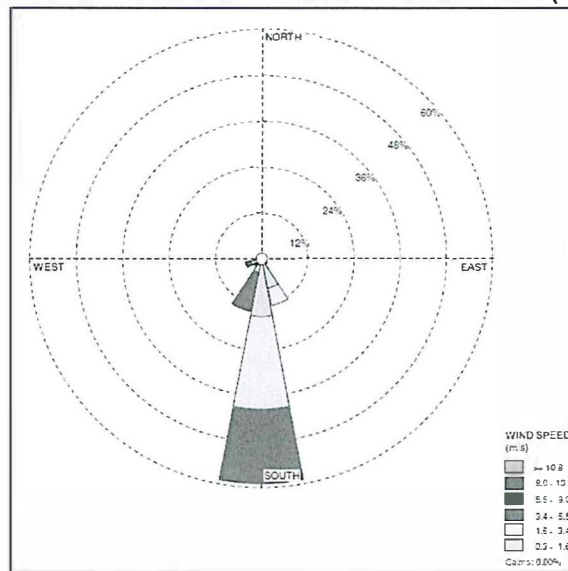
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N°03. Parámetros meteorológicos de Terminal El Chimbador (CA-02 Chimbote)

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	17,3	65	757,4	0,4
Máximo	24,4	95	762,8	4,9
Promedio	20,5	83	759,8	2,4

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 16. Rosa de vientos de Terminal El Chimbador (CA-02 Chimbote)



Fuente: Elaboración propia



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación”

VI. CONCLUSIONES

28. Las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) y menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$), que solo fueron monitoreados en el punto ubicado en la Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote), no superaron su correspondiente Estándar de Calidad Ambiental.
29. Las concentraciones de los gases dióxido de azufre, sulfuro de hidrogeno, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y ozono, que fueron monitoreados en ambos puntos de monitoreo: Plaza de Armas de Nuevo Chimbote (CA-01 Nuevo Chimbote) y Terminal El Chimbador (CA-02 Chimbote), no superaron su correspondiente Estándar de Calidad Ambiental.
30. La predominancia de la dirección del viento en los puntos de monitoreo Plaza de Armas de Nuevo Chimbote y Terminal El Chimbador son similares, siendo esta de sur a norte.
31. El monitoreo se realizó en temporada de veda, por lo tanto los resultados no reflejan el estado de la calidad del aire producto de la afectación de las emisiones provenientes de la actividad de procesamiento industrial pesquero.

VII. RECOMENDACIONES

32. Remitir una copia del presente Informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, a la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote y a la Oficina de Enlace de Chimbote.

Es cuanto informamos a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

JOSÉ DANIEL IBARRA BASURTO

Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

PEDRO MIRANDA RODRÍGUEZ

Técnico en Calidad del Aire
Dirección de Evaluación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

San Isidro, **17 JUL. 2015**

Visto el Informe N° **083** -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,



ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro, **17 JUL. 2015**

Visto el Informe N° **083** -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,



GIULIANA BECERRA CELIS
Directora de Evaluación



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 Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 1

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE



PERÚ

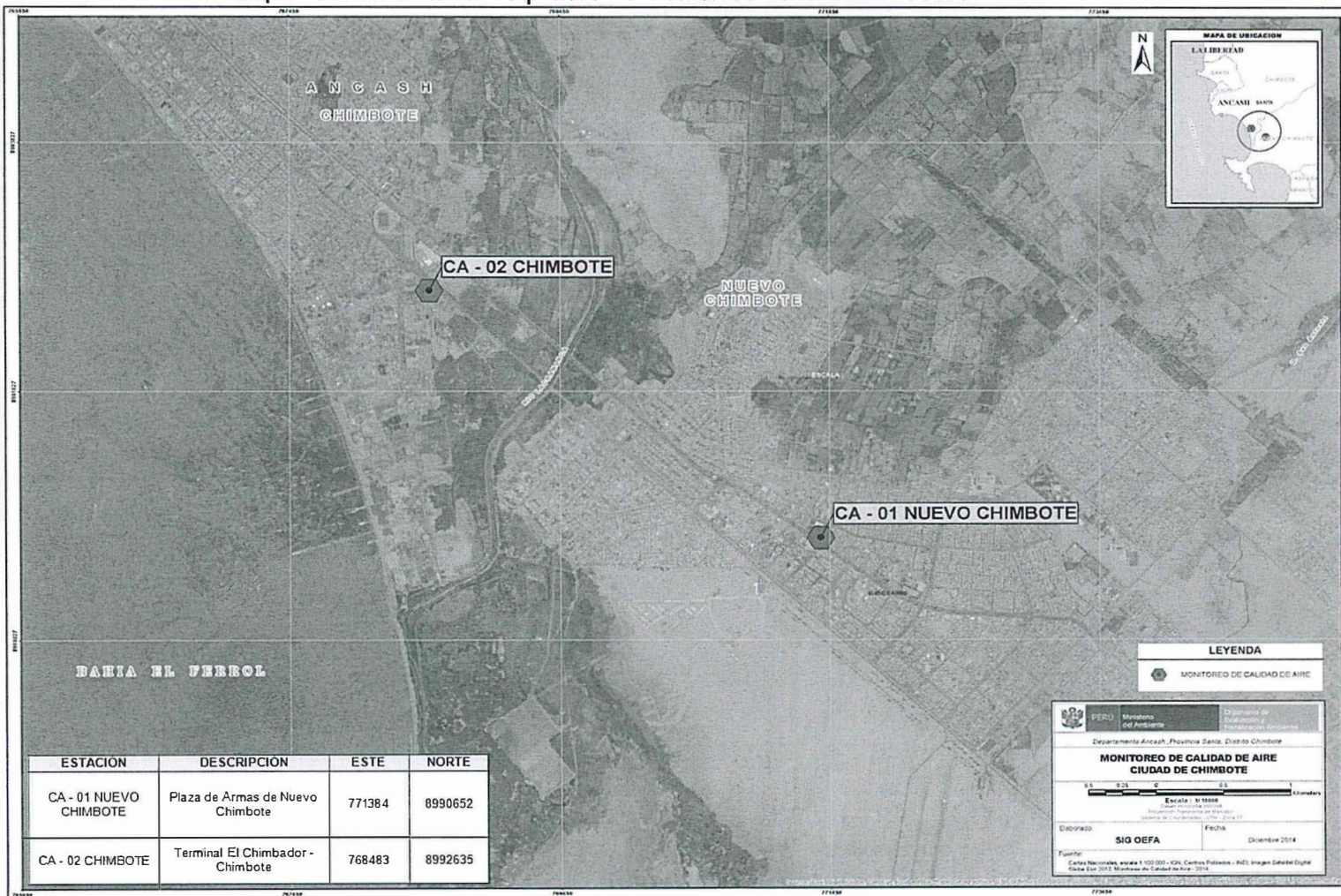
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Mapa de ubicación de los puntos de Monitoreo de Calidad de Aire



Fuente: Elaboración propia



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 Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 2

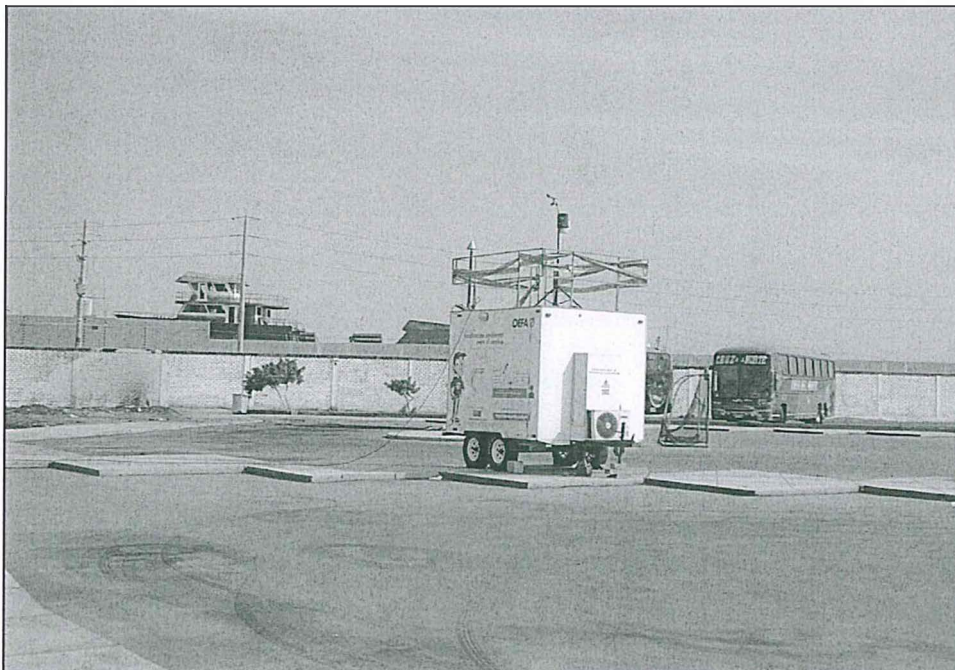
REGISTRO FOTOGRÁFICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo de calidad del aire CA-01 Nuevo Chimbote.



Punto de monitoreo de calidad del aire CA-02 Chimbote.





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 Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 3

INFORME DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01449	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AT-0006-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	14/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0020C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0020C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:00 h. Peso inicial del filtro: 3.63325 g , Peso final del filtro: 3.67564 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01449

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0020C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
-----------	-----------	----------	-----

Material Particulado

PM10 Alto Volumen	42390	µg/muestra	
-------------------	-------	------------	--

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NA: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01449

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0020C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Material Particulado			
PM10 Alto Volumen	NTP 900.030	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01448	Registrada en:	AGQ Perú	Ciente:	OEFA
Análisis:	AT-0006-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	13/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0019C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0019C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:00 h. Peso inicial del filtro: 3.64852 g , Peso final del filtro: 3.68979 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	AT-14/01448	Tipo Muestra:	AIRE
Descripción:	TDR Nº 908 / 0019C.R14	Fecha Fin:	08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Material Particulado			
PM10 Alto Volumen	41270	µg/muestra	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01448	Tipo Muestra:	AIRE
Descripción:	TDR N° 908 / 0019C.R14	Fecha Fin:	08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
-----------	-----	---------	-----------

Material Particulado

PM10 Alto Volumen	NTP 900.030	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr
-------------------	-------------	-------------	----------------------------

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO			
N° de Referencia:	AT-14/01447	Registrada en:	AGQ Perú
Análisis:	AT-0006-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	12/12/2014
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014
Punto de Muestreo:	0018C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015
Descripción:	TDR N° 908 / 0018C.R14	Lote:	
		Cliente:	OEFA
		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
		Cod Cliente:	106327
		Contrato:	PE14-0229-AMB
		Cliente tercero:	
		PNT Muestreo	

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 09:40h. Peso inicial del filtro: 3.64536 g , Peso final del filtro: 3.69292 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01447

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0018C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
-----------	-----------	----------	-----

Material Particulado

PM10 Alto Volumen	47560	µg/muestra	
-------------------	-------	------------	--

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01447	Tipo Muestra:	AIRE
Descripción:	TDR N° 908 / 0018C.R14	Fecha Fin:	08/01/2015

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Material Particulado			
PM10 Alto Volumen	NTP 900.030	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01446	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AT-0006-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SANISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	11/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0017C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0017C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iriago CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:25 h. Peso inicial del filtro: 3.64249 g , Peso final del filtro: 3.70510 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: AT-14/01446

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0017C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Material Particulado			
PM10 Alto Volumen	62610	µg/muestra	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01446

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0017C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro

PNT

Técnica

Rango (1)

Material Particulado

PM10 Alto Volumen

NTP 900.030

Gravimetría

2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

AGQ PERU, S.A.C.

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU)

T (511) 710 27 00

F (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

3 / 3

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01445	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AT-0059-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	14/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0014C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0014C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:00 h. Peso inicial del filtro: 3.64076 g , Peso final del filtro: 3.65851 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01445

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0014C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
-----------	-----------	----------	-----

Material Particulado

PM2.5 Alto Volumen	17750	µg/muestra	
--------------------	-------	------------	--

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01445

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0014C.R14

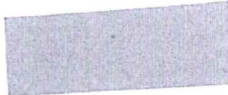
Fecha Fin: 08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Material Particulado			
PM2.5 Alto Volumen	EPA Pt 50 App J	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NA: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



INFORME DE ENSAYO			
N° de Referencia:	AT-14/01444	Registrada en:	AGQ Perú
Análisis:	AT-0059-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	13/12/2014
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014
Punto de Muestreo:	0015C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015
Descripción:	TDR N° 908 / 0015C.R14	Lote:	
		Cliente:	OEFA
		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
		Cod Cliente:	106327
		Contrato:	PE14-0229-AMB
		Cliente tercero:	
		PNT Muestreo	

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Inigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:00 h. Peso inicial del filtro: 3.64976 g , Peso final del filtro: 3.65037 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01444

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0015C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
-----------	-----------	----------	-----

Material Particulado

PM2.5 Alto Volumen	< 2506	µg/muestra	
--------------------	--------	------------	--

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: AT-14/01444

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0015C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro

PNT

Técnica

Rango (1)

Material Particulado

PM2.5 Alto Volumen

EPA Pt 50 App J

Gravimetría

2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

AGQ PERU, S.A.C.

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PERU)

T (511) 710 27 00

F (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

3 / 3


INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01443	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AT-0059-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	12/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0013C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0013C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 09:35 h. Peso inicial del filtro: 3.65197 g , Peso final del filtro: 3.66300 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: AT-14/01443

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR N° 908 / 0013C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Material Particulado			
PM2.5 Alto Volumen	11030	µg/muestra	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01443	Tipo Muestra:	AIRE
Descripción:	TDR N° 908 / 0013C.R14	Fecha Fin:	08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Material Particulado			
PM2.5 Alto Volumen	EPA Pt 50 App J	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01442	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	AT-0059-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	AIRE	Fecha Toma Muestra:	11/12/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	DEPARTAMENTO ANCASH	Fecha Recepción:	16/12/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	0012C.R14	Fecha Inicio:	18/12/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	08/01/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 908 / 0012C.R14	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



P.A.

Yoel Inigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 8/1/15

Observaciones:

Hora de muestreo: 10:20 h. Peso inicial del filtro: 3.64999 g , Peso final del filtro: 3.66956 g

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: AT-14/01442

Tipo Muestra: AIRE

Descripción: TDR Nº 908 / 0012C.R14

Fecha Fin: 08/01/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Material Particulado			
PM2.5 Alto Volumen	19570	µg/muestra	

Nota: LD.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	AT-14/01442	Tipo Muestra:	AIRE
Descripción:	TDR N° 908 / 0012C.R14	Fecha Fin:	08/01/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
Material Particulado			
PM2.5 Alto Volumen	EPA P150 App J	Gravimetría	2505,89 - 813600 µg/muestr

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



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 Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 4

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Calle Mariano de los Santos
Urb. Corpac. San Isidro -
Telf : 200
informes@enviroeq
www.enviroeq

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIROMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L	Número Serie:	P9226X
Fabricante	THERMO ELECTRON	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	04/may/14
Certificado Calibración:	1. 11209 . 04052014	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Edward De La Cruz C.

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIROMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $1,126\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN

TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2494, trazable NIST y calibrado el 04/marzo/2014

Calibrado Por:

Aprobado por:


Edward De La Cruz C.
ENVIROEQUIP S.A.C.


Ingrid Buitron D.
ENVIROEQUIP S.A.C.



Calle Mariano de los Santos 192,
Urb. Corpac, San Isidro - Lima
Telf.: 200-4700
informes@enviroequip.pe
www.enviroequip.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L.	Número Serie:	P9251 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	22/09/2014
Certificado Calibración:	1. 11181 . 220914	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon Zacarias.

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L. y una copia en nuestra compañía en Lima.
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.334\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN

TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2724, trazable NIST y calibrado el 17/febrero/2014

Calibrado Por:

Aprobado por:

x 
Ing. Alan Simon Zacarias.
ENVIROEQUIP S.A.C.


Ing. Ingrid Buitron D.
ENVIROEQUIP S.A.C.

Certificado de Calibración

03362014AQC

Fecha de Calibración: 09-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241445

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	20 - 22 °C	Humedad :	62 a 65 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

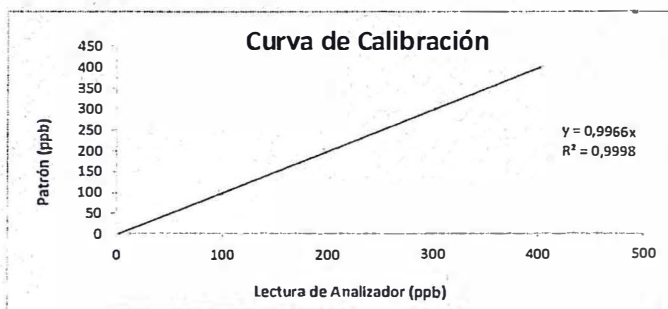
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45,3
Serie	3013	Número de Certificado	CC11625
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	04-dic-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

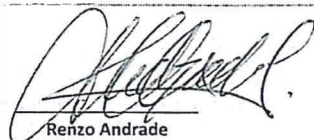
	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	7	9,2
SO2 Coef	---	0,908	1,178
Internal Temp	°C	29	22,1
Chamb Temp	°C	45,1	45
Press	mmHg	633,1	631,6
Flow	lpm	0,964	0,964
Lamp Intens	Hz	80	80
Lamp Voltage	V	912	958

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,4		
400	402,0	0,5	Cumple
300	303,1	1,0	Cumple
200	197,6	-1,2	Cumple
101	98,5	-2,5	Cumple
0	1,5		



Realizado por:


Renzo Andrade

09-sep-14


Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

03352014AQC

Fecha de Calibración: 09-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima - San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241445

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad :	62 a 65 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

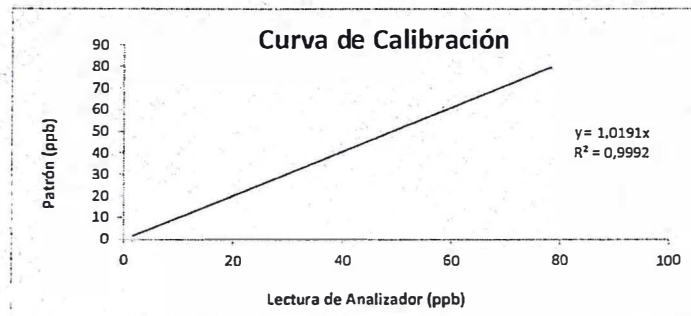
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentración	10.8 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	FF6757
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	08-abr-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	100
Average Time	sec	60	60
H2S Coef	---	1,04	1,048
Internal Temp	°C	29	22,1
Chamb Temp	°C	45,1	45
Press	mmHg	633,1	631,6
Flow	lpm	0,964	0,964
Lamp Intens	%	80	80
Lamp Voltage	V	912	958

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,7		
80	78,4	-2,0	Cumple
60	58,7	-2,2	Cumple
40	39,6	-1,0	Cumple
20	19,7	-1,5	Cumple
0	1,6		



Realizado por:


Renzo Andrade


Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

09-sep-14

Certificado de Calibración

03382014AQC

Fecha de Calibración: 17-sep-14

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	Serinus
Marca:	Ecotech	Serie:	12-1513
Código Interno:	No Aplica	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad:	72 a 73 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

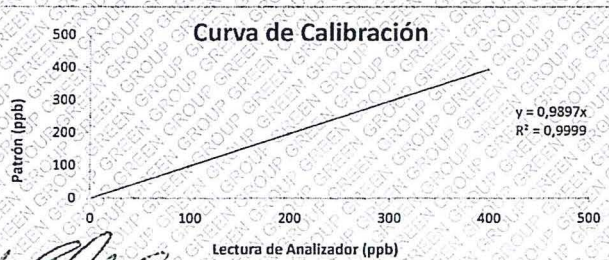
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentración	45,8
Serie	3013	Número de Certificado	CC11625
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	04-dic-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Temp Cell	°C	50,04	49,94
Converter	°C	324	325,5
Chassis	°C	37,81	36,19
PMT Cooler	°C	13	13
Cell Press	psi	3,9396	3,9008
Smp Flow	lpm	0,62	0,62
High Volt	V	664,94	664,94
Gain	---	2,1738	2,27
Zero offset NO	ppb	0,3	0,3
zero offset N2O	ppb	0	1,5
Background NO	V	0,11	0,11
PTF Correccion	mV	0,62	0,61
PTF Correccion	mV	0,62	0,61
Conv Efficiency	mV	98,7	98,7

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado	
0	1,2			
400	397,5	-0,6	Pasa	
300	294,6	-1,8	Pasa	
200	198,3	-0,8	Pasa	
100	98,6	-1,4	Pasa	
0	1			
NO2	400	401	0,3	Pasa
0	1,1			



Realizado por:


Renzo Andrade

17-sep-14



EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY

Certificado de Calibración

03302014 AQC

Fecha de Calibración: 06-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monóxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	23 - 25 °C	Humedad:	65 a 68 %	Presión:	999 - 1000 mb
--------------	------------	----------	-----------	----------	---------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

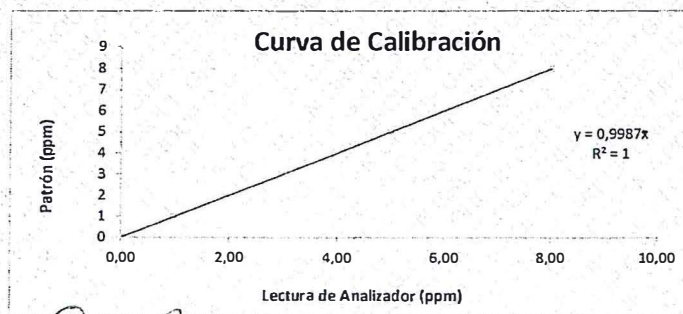
Calibrador	Envionics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentración	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	60	60
CO Bkg	---	-2,986	-1,742
CO coef	---	1,038	1,037
Internal Temp	°C	30,8	33,9
Bench Temp	°C	48	48,5
Press	mmHg	740,4	732,9
Flow	lpm	1,118	1,38
Bias Volt	v	-107	-107
AGC Intensity	Hz	2012171	200724

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0,03		
8,00	8,02	0,2	Cumple
5,00	5,01	0,2	Cumple
3,00	2,98	-0,7	Cumple
1,00	0,98	-2,0	Cumple
0	0,02		



Realizado por:

Renzo Andrade



Enzo Barrera Zavala
 Jefe de Laboratorio de Calibración
 GREEN GROUP PE S.A.C.

06-sep-14

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

03322014 AQC

Fecha de Calibración: 06-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima - San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355280

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad:	67 a 70%	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	----------	----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

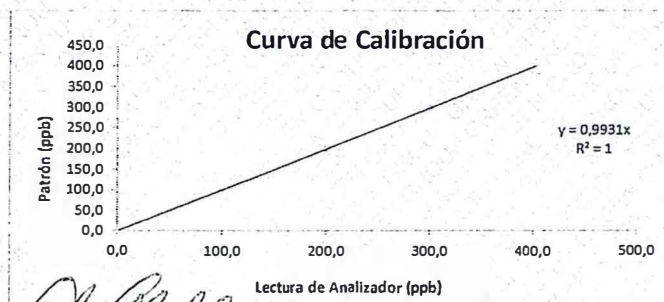
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado.	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	24-sep-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Iniclal	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	10	10
O3 Bkg	---	-1,3	-1,2
O3 coef	---	1,027	1,06
Lamp Temp	°C	53,6	53,4
Bench Temp	°C	27,3	24,8
Press	mmHg	747,8	746,3
Flow A	lpm	0,75	0,753
Flow B	lpm	0,775	0,758
Intensity A	Hz	98822	97354
Intensity B	Hz	98726	97575

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0,0	1,2		
400,0	403,0	0,8	Cumple
300,0	302,5	0,8	Cumple
200,0	200,9	0,5	Cumple
100,0	99,4	-0,6	Cumple
0,0	1,4		



Realizado por:

Renzo Andrade

06-sep-14

Enzo Barrera Zavala
 Jefe de Laboratorio de Calibración
 GREEN GROUP PE S.A.C.

Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

- 1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro
- 3 Datos del equipo
- . Equipo de medición : Estación meteorológica . N° de serie del equipo : 25512
- . Marca : Campbell Scientific . N° de serie de sensor : EM-0314
- . Modelo : CR-1000 . Alcance : No indica
- . Identificación : No indica . Resolución : 0,01
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología
- 5 Fecha de calibración : 2014-09-04

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del equipo con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura	Humedad relativa	Presion absoluta
Inicial	19,8 °C	63,4%	1001 mbar
Final	20,4 °C	63,9%	999 mbar

8 Patrones de referencia

Patrón usado	Codigo Interno	N° de Lote	F. Vencimiento
Termómetro Patrón	GGP-25	140117425	2016-02-16
Termómetro Patrón	GGP-26	140117428	2016-02-16

9 Resultados de medición

Valor del patrón (°C)	Indicación del Equipo (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,13	10,51	-0,38	2,4
19,88	20,14	-0,26	2,7
29,77	29,83	-0,06	2,3

10 Observaciones

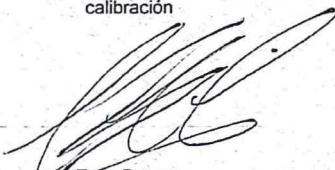
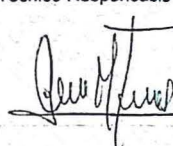
- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 20 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura K=2 con un nivel de confianza al 95.45%
- El equipo no presenta número de serie, se rotuló un número

. Los resultados emitidos son válidos solo para el equipo y sensor calibrado, en el momento de la calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del equipo.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, con firma y sello.

Sello	Fecha de Emisión	Jefe de Laboratorio de calibración	Técnico Responsable
	2014-09-12	 Enzo Barrera	 Isaías Curi

- 1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro
3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Estación meteorológica . N° de serie del equipo : 25512
. Marca : Campbell Scientific . N° de serie de sensor : EM-0314
. Modelo : CR-1000 . Alcance : No indica
. Identificación : No indica . Resolución : 0,01

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología
5 Fecha de calibración : 2014-09-04
6 Metodo de calibración

La calibración se realizó por comparación del equipo con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

- 7 Condiciones de calibración

	Temperatura	Humedad relativa	Presion absoluta
Inicial	21,3 °C	64,2%	999 mbar
Final	22,2 °C	64,5%	999 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patrón usado	Codigo Interno	N° de serie	F. Vencimiento
Higrómetro Patrón	GGP-02	122277812	2015-06-16
Higrómetro Patrón	GGP-09	R109022	2015-03-27

- 9 Resultados de medición

Valor del patrón (H%)	Indicación del Equipo (H%)	Corrección (H%)	Incertidumbre (H%)
29,9	29,57	0,33	2,2
59,3	62,22	-2,97	2,8
88,5	91,12	-2,65	2,7

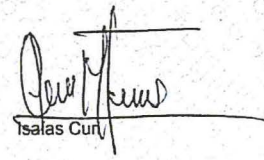
- 10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma
b) El tiempo de estabilización de humedad fue de 25 minutos para cada punto.
c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
d) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura K=2 con un nivel de confianza al 95.45%
e) El equipo no presenta número de serie, se rotuló un número.

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el equipo y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del equipo.
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, con firma y sello.

Sello Fecha de Emisión Jefe de Laboratorio de calibración Técnico Responsable
2014-09-12


Enzo Barrera


Isalas Curt

Certificado de Calibración

0322014 MQC

Pag: 3 de 3

PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

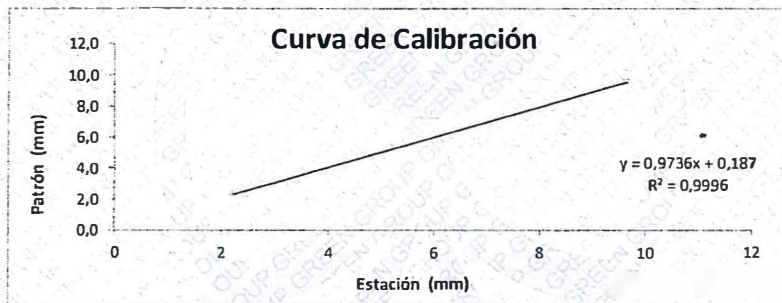
Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0,0
Este	90	90	0,0
Sur	180	180	0,0
Oeste	270	270	0,0

Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2,4	2,4	2,22	-0,2
4,8	4,8	4,82	0,0
9,6	9,6	9,64	0,0



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

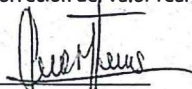
PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final	Error (mmHg)
756,5	750,5	751,1	0,6

Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección del valor real (patrón) en la consola de la estación.

Realizado por:


Isaias Curti

05-sep-14



Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Fecha de Calibración 05-sep-14

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbell Scientific	Velocidad y Dirección del Viento
Modelo:	CR-1000	Precipitación de Lluvia
Serie de Módulo :	25512	Presión atmosférica
Identificación Interna:	No indica	
Condición:	Usado	

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 20 °C	Humedad :	71 a 72 %	Presión:	996 - 997 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

PATRONES DE CALIBRACION:

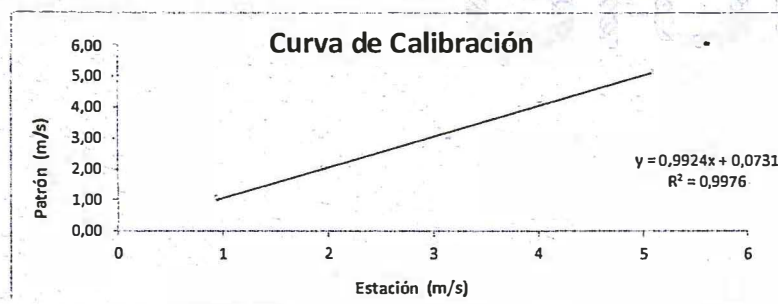
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	oct-14
Bomba Peristaltica	COLE - PARMER	A01003180	mar-15
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	jun-15

Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1,06	0,94	-0,12
2	2,01	1,95	-0,06
3	3,05	3,14	0,09
4	4,10	4,02	-0,08
5	5,15	5,07	-0,08



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.