

**INFORME N° 676-2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Monitoreo de ruido ambiental en el distrito de Cercado Lima - Lima.

REFERENCIA : Plan Operativo Institucional 2013

FECHA : San Isidro, **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de informar sobre el monitoreo de ruido ambiental que se realizó en el distrito de Cercado de Lima el día 27 de Noviembre del 2013.

I. INTRODUCCIÓN

La Dirección de Evaluación programó realizar el Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental diurno en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, dentro de las actividades programadas para el año 2013.

A través del oficio múltiple N°002-2013-OEFA se les invitó a participar de un Taller en coordinación con las 43 Municipalidades de Lima Metropolitana y las 06 Municipalidades de la Provincia Constitucional del Callao a fin de dar a conocer el Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental y la validación de los puntos propuestos de monitoreo, este se llevó a cabo el día 15 de octubre del 2013.

El monitoreo de ruido ambiental permitirá determinar los niveles de contaminación sonora de cada distrito, de esta manera cada municipalidad determinará las acciones para la prevención y control en concordancia a sus competencias.

II. OBJETIVO GENERAL

Realizar, analizar e interpretar los datos registrados en el monitoreo de ruido ambiental, en el distrito de Cercado de Lima.

III. OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar el grado de contaminación sonora en diferentes puntos de muestreo del distrito de Cercado de Lima.

MARCO NORMATIVO

- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido".
- Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades".
- Ley N° 29325 – "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental".
- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)"
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre 2009.





4.1 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido

En el año 2003, se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, mediante el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Es importante resaltar que dichos Estándares son aplicados según cuatro (04) zonas: protección especial, residencial, comercial e industrial tal como se muestra en la siguiente tabla:

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

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}^1	
	Horario Diurno 07:01 a 22:00	Horario Nocturno 22:01 a 07:00
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: DS N° 085-2003-PCM

Del artículo 3° se desprende las siguientes definiciones:

- **"Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas".
- **"Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente".
- **"Zona de Protección Especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos, asilos y orfanatos".
- **"Zona Residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales".
- **"Zona Comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios".
- **"Zona Industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales".
- **"Zonas Mixtas²:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - Industrial o Residencial - Comercial - Industrial. En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA que se aplicará será el que corresponde a la zona más exigente".
- **"Zonas Críticas de Contaminación Sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA".

¹ L_{AeqT} Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

² Artículo 6° del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: "...En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre la zonificación."...



V. METODOLOGÍA Y EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADA

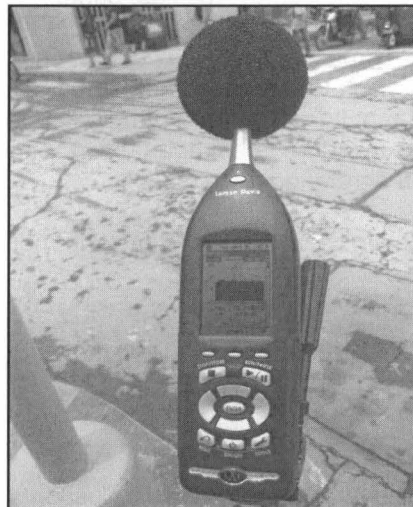
Para el monitoreo de ruido ambiental se utilizó 02 sonómetros que integran y promedian, de propiedad del OEFA.

5.1. Sonómetro Integrador - Promediador Clase II (OEFA)

- Las mediciones se efectuaron con 02 sonómetros (clase II), el cual cumple con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Este sonómetro tiene la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente Leq. Incorporando funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante DS N° 085-2003-PCM.
- El nivel empleado de ponderación de frecuencia fue "A", y la ponderación de respuesta o tiempo fue "FAST", cuyo comportamiento se asemeja a la respuesta del oído humano.



Fotografía N° 1
Sonómetro Clase II

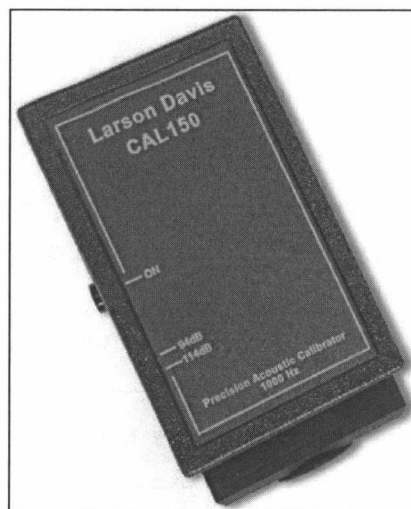


5.2 Calibración en campo del Sonómetro Clase II

- Previo al inicio del monitoreo, el sonómetro fue calibrado. Se ajustaron los valores con el patrón Calibrador Acústico de Campo a 94 dBA y a una frecuencia de 1khz.



Fotografía N° 2
Calibrador Acústico





VI. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

- En todo momento se buscó colocar los sonómetros a una distancia libre mínima aproximada de 0.50 m del cuerpo del evaluador y a unos 3.5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.
- Mantener el sonómetro separado del cuerpo del operador para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- Cada sonómetro fue colocado a una altura de 1,5 m del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 a 60 grados.
- El período de toma de data en cada uno de los puntos de monitoreo fue de una (1) hora.
- Verificar nivel de energía de las baterías y calibración del instrumento.

VII. PLAN DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Lima es la ciudad capital de la República del Perú. Se encuentra situada en la costa central del país, a orillas del océano Pacífico, conformando una extensa y populosa área urbana conocida como Lima Metropolitana, flanqueada por el desierto costero y extendida sobre los valles de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. La ubicación de los puntos de monitoreo se determinó en coordinación con los representantes de la Municipalidad de Lima. En el anexo N° 02 se adjunta el acta de monitoreo de ruido ambiental donde se describe la hora, fecha y ubicación de los puntos de monitoreo, es importante mencionar que se determinaron ocho (08) puntos de medición en el referido distrito.

Tabla N° 02. Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS 18L UTM – WGS 84	
		NORTE	ESTE
PL-01	Av. Abancay con Jr. Cusco.	8666900	279163
PL-02	Jr. Miroquesada con Jr. Lampa.	8667194	278960
PL-03	Plaza 2 de Mayo.	8667519	277603
PL-04	Jr. Huanta Cdra. 9. (Instituto Nacional Materno Perinatal).	8666797	279870
PL-05	Av. Wilson con Av. Bolivia.	8666440	278812
PL-06	Av. Alfonso Ugarte altura del Hospital Loayza.	8666704	277641
PL-07	Av. Brasil con Óvalo Bolognesi.	8665906	277722
PL-08	Jr. Lampa con Av. Nicolás de Piérola.	8666810	278685

Fuente: OEFA



[Handwritten signature]



PERÚ

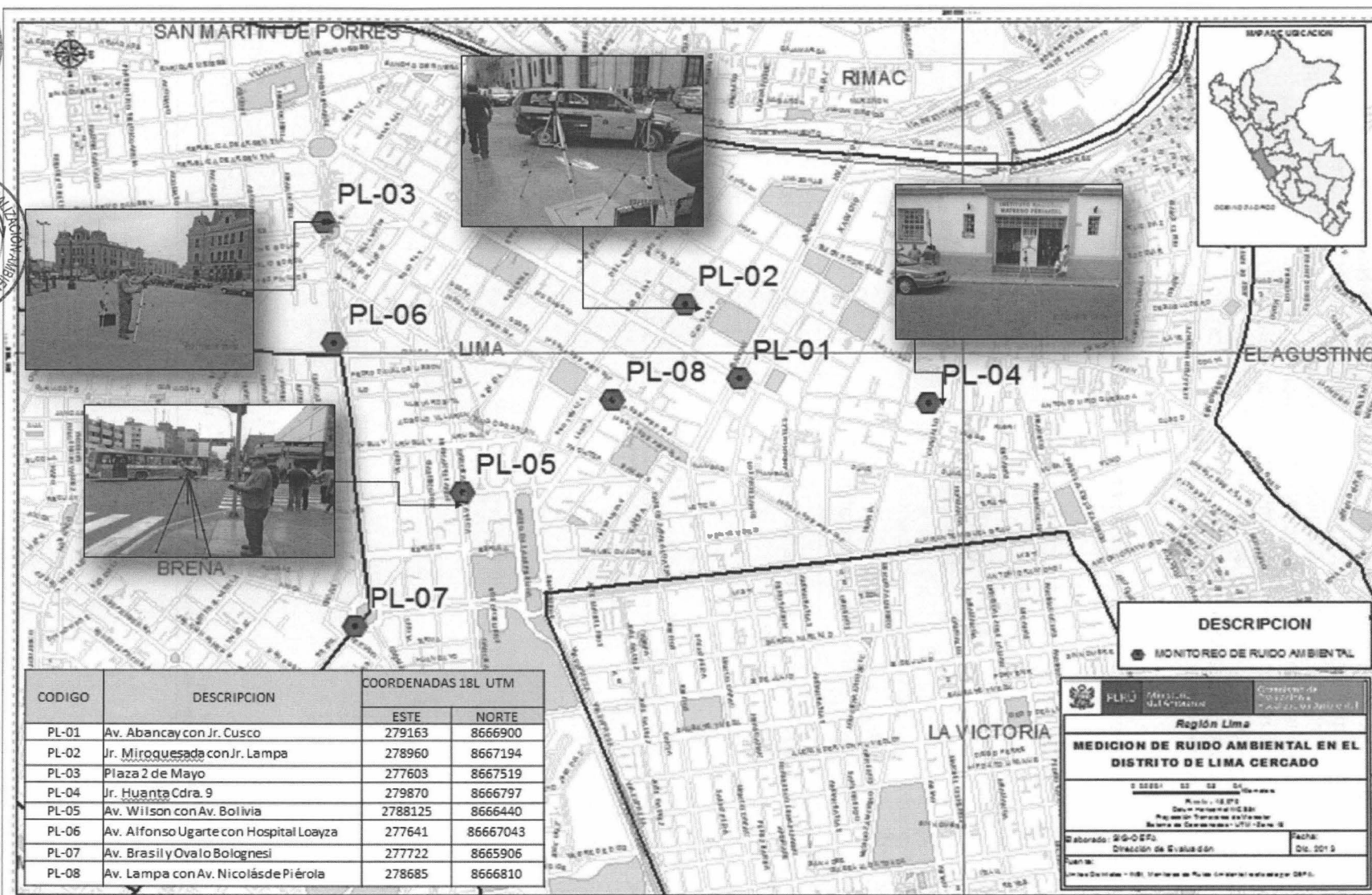
Ministerio del Ambiente

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 LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL



[Handwritten signature]



VIII. RESULTADOS

Las mediciones de ruido ambiental se realizaron el día 27 de Noviembre del 2013 considerando 02 puntos de monitoreo de ruido ambiental en zona de protección especial presentado en la tabla N° 03 y gráfica N° 01 y 06 puntos de monitoreo de ruido ambiental en zona residencial presentado en la tabla N° 04 y gráfica N° 02 del total de los puntos monitoreados.

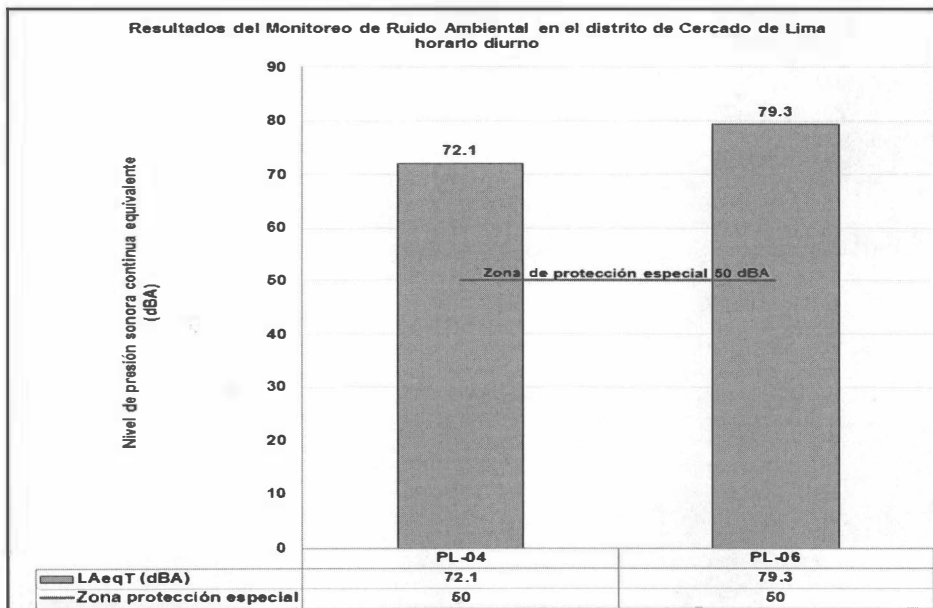
Los puntos de monitoreo de ruido ambiental fueron identificados en el "Reajuste Integral de la Zonificación de los usos de suelos de Lima Metropolitana" establecido en la Ordenanza N° 620-2004-MML y actualizado según "El plano de Zonificación de Lima Metropolitana Cercado de Lima y Centro Histórico" con la Ordenanza N° 893-2005-MML publicada el 27 de diciembre del 2005.

Tabla N° 03. Resultados del monitoreo en el distrito de Cercado de Lima en zona de protección especial

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA DE PROTECCION ESPECIAL ³
PL-04	Jr. Huanta Cdra. 9. (Instituto Nacional materno Perinatal)	72.1	50
PL-06	Av. Alfonso Ugarte altura del Hospital Loayza.	79.3	

Fuente: OEFA

Gráfica N° 01



Fuente: OEFA

³ Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación De Cercado de Lima en:

"www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/Cercado%20de%20Lima.pdf"



En la gráfica N° 01 se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental en el distrito de Lima con un total de 02 puntos para la zona de protección especial, los cuales fueron PL-04 y PL-06 que tuvieron como resultado 72.1, y 79.3 dBA respectivamente.

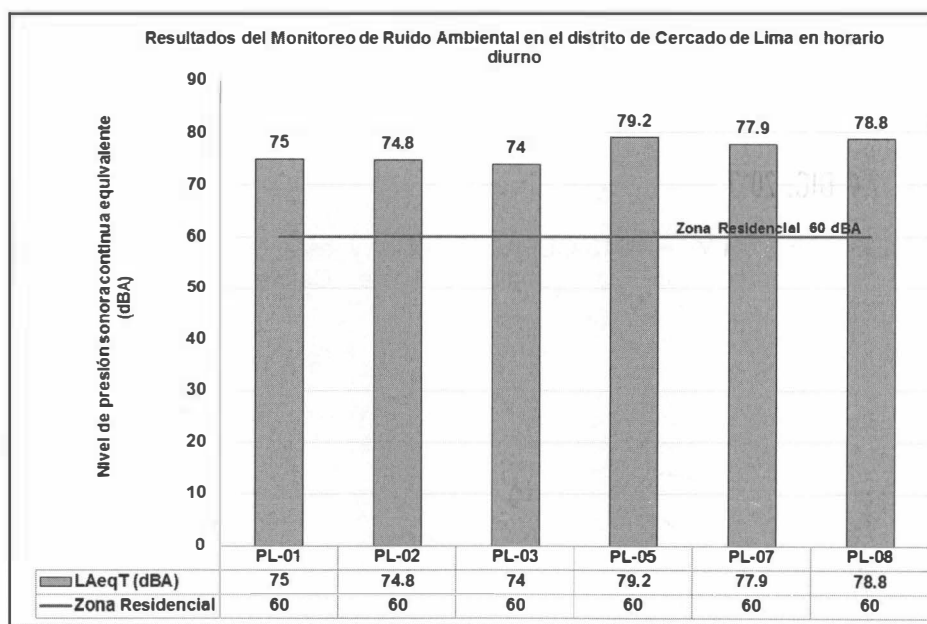
Los resultados superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental establecido para una zona de Protección Especial (50 dBA) en horario diurno. Estos valores se deben a la influencia del congestionamiento vehicular de transporte público y privado.

Tabla N° 04 Resultados del monitoreo en el distrito de Cercado de Lima en zona Residencial.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA RESIDENCIAL ⁴
PL-01	Av. Abancay con Jr. Cusco.	75.0	60
PL-02	Jr. Miroquesada con Jr. Lampa.	74.8	
PL-03	Plaza 2 de Mayo.	74.0	
PL-05	Av. Wilson con Av. Bolivia.	79.2	
PL-07	Av. Brasil con Óvalo Bolognesi.	77.9	
PL-08	Jr. Lampa con Av. Nicolás de Piérola.	78.8	

Fuente: OEFA

Gráfica N° 02



Fuente: OEFA

⁴ Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación De Cercado de Lima en:

"www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/Cercado%20de%20Lima.pdf"



En la gráfica N° 02 se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental en el distrito de Lima con un total de 06 puntos para la zona residencial, los cuales fueron PL-01, PL-02, PL-03, PL-05, PL-07 y PL-08 que tuvieron como resultado 75.0, 74.8, 74.0, 79.2, 77.9 y 78.8 dBA respectivamente.

Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en los seis (06) puntos, se encuentran entre un nivel mínimo de 74.0 dBA y un máximo de 79.2 dBA.

Los resultados superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental establecido para una zona residencial (60 dBA) en horario diurno.

Estos valores se atribuyen al parque automotor y la actividad comercial que se desarrolla en el distrito Lima.

IX. CONCLUSIONES

- El resultado del monitoreo de ruido ambiental para zona de protección especial y residencial superaron el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

X. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente Informe a la Coordinación de Entidades Públicas de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente Informe a la Municipalidad de Lima para los fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tengo que informarle a usted.

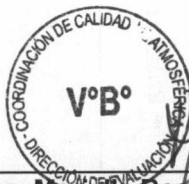
Atentamente,

Alexander Michel José Cayo Macha
Dirección de Evaluación

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 676 -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. Mariela Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica



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"

San Isidro,

27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 676 -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,

27 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE**
el INFORME N° 676-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



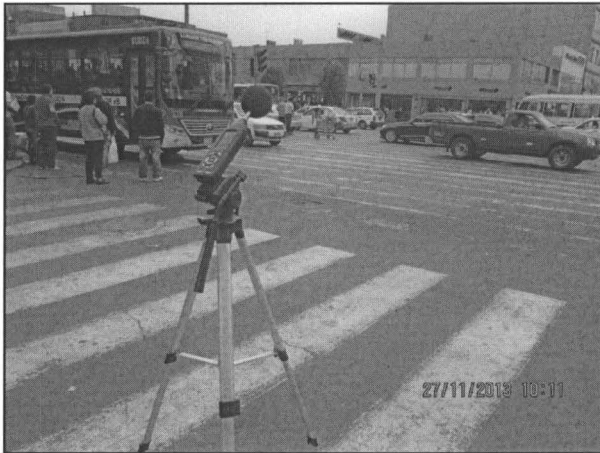
Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

ANEXOS

ANEXO N° 01

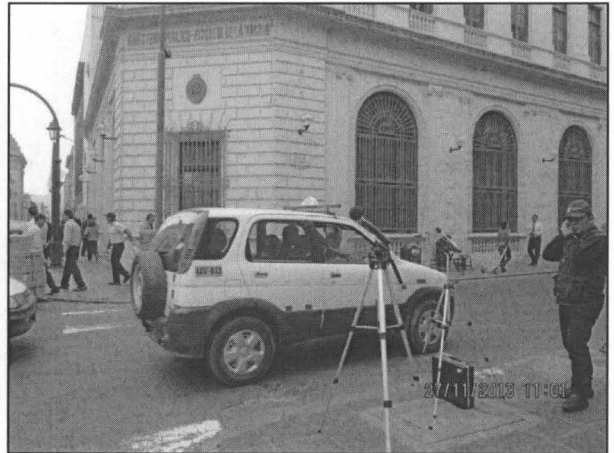
- Recuento de fotos.

Fotografía PL- 01



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 02



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 03



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 04



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 05



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 06



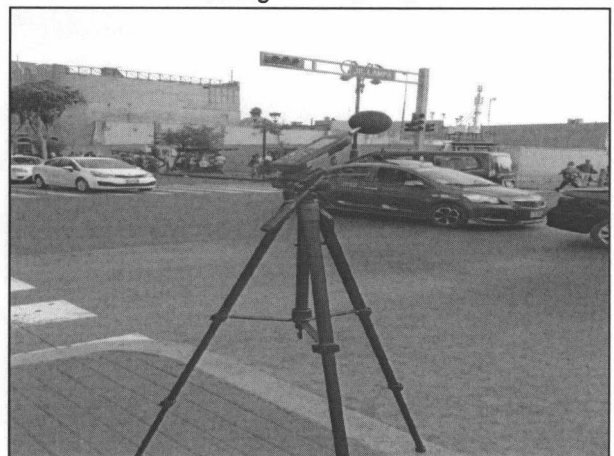
Fuente: OEFA

Fotografía PL - 07



Fuente: OEFA

Fotografía PL - 08



Fuente: OEFA



ACTA DE PUNTOS DE MONITOREO
EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL EN LIMA METROPOLITANA Y LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

MUNICIPALIDAD: Metropolitana de Lima
 RESPONSABLE(S): Alexander Michel Cayo Macha FECHA: 27 Nov 13
 SONÓMETRO: Larson Davis 831 Class 1 REGISTRO N°: _____

	COORDENADAS	UBICACIÓN DEL PUNTO	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	OBSERVACIONES
01	184 0279163 UTM 8666900	Av. Alencay con Jr. Cuzco	09:44	10:44	A 50m del Poder Judicial	
02	184 0278960 UTM 8667194	Jr. Miroquesada con Jr. Lampa	10:57	11:57	Puerta Principal del Diario el Comercio	
03	184 0277603 UTM 8667519	Plaza 2 de Mayo	12:17	13:17	frente Plaza 2 de Mayo y Local COTIP.	
04	184 0279870 UTM 8666797	Jr. Huanta Cáraz	15:10	16:10	Instituto Nacional Materno Perinatal	
05	184 02788125 UTM 8666440	Av. Wilson con Av. Bolivia	09:36	10:36	Centro Civico	
06	184 0277644 UTM 86667043	Av. Alfonso Ugarte con Hospital Laayza	11:00	12:00	Hospital Laayza (EMERGENCIA)	
07	184 0277722 UTM 8665906	Av. Brasil y ovalo Bolognesi	12:22	13:22	Plaza Bolognesi	
08	184 0278685E UTM 8666810	Av. Lampa con Av. Nicolás de Pier	15:13	16:13	A 30m de Jurado Nacional de Elecciones.	
09						
10						

NOTA:

REPRESENTANTES	CARGO	DNI	FIRMA
Representante de la Municipalidad Distrital de <u>Diana Mascos Escobar</u>	<u>Tecnico Ambiental</u>	<u>42969399</u>	
Representante de la Dirección de Evaluación: <u>Alexander Michel Cayo Macha</u>	<u>Evaluador Amb.</u>	<u>42520161</u>	

Acta de monitoreo de ruido ambiental.

Calibration Certificate No. 29887

Instrument:	Sound Level Meter	Date Calibrated:	10/23/2013	Cal Due:	
Model:	Sound Track LXT2	Status:	Received	Sent	
Manufacturer:	Larson Davis	In tolerance:	X	X	
Serial number:	0002329	Out of tolerance:			
Tested with:	Microphone 375A02 s/n 010319 Preamplifier PRMLxT2 s/n 016072	See comments:			
Type (class):	2	Contains non-accredited tests:	___ Yes <input checked="" type="checkbox"/> No		
Customer:	Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)	Calibration service:	___ Basic <input checked="" type="checkbox"/> Standard		
Tel/Fax:	919-933-9569 / 919-928-5173	Address:	Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru		

Tested in accordance with the following procedures and standards:
Calibration of Sound Level Meters, Scantek Inc., Rev. 6/22/2012
SLM & Dosimeters – Acoustical Tests, Scantek Inc., Rev. 7/6/2011

Instrumentation used for calibration: Nor-1504 Norsonic Test System:

Instrument - Manufacturer	Description	S/N	Cal. Date	Traceability evidence	Cal. Due
				Cal. Lab / Accreditation	
483B-Norsonic	SME Cal Unit	31052	Oct 7, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Oct 7, 2014
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2015
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 30, 2013	ACR Env. / A2LA	Sep 30, 2014
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2014
PC Program 1019 Norsonic	Calibration software	v.5.2	Validated Mar 2011	Scantek, Inc.	-
1251-Norsonic	Calibrator	30878	Dec 14, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Dec 14, 2013
4226-Brüel&Kjær	Multifunction calibrator	2305103	Jul 26, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Jul 26, 2014

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and NPL (UK).

Environmental conditions:

Temperature (°C)	Barometric pressure (kPa)	Relative Humidity (%)
24.0 °C	99.060 kPa	36.8 %RH

Calibrated by:	Lydon Dawkins	Authorized signatory:	Mariana Buzduga
Signature	<i>Lydon Dawkins</i>	Signature	<i>Mariana Buzduga</i>
Date	10/23/2013	Date	10/24/2013

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.

Calibration Certificate No.29888

Instrument:	Acoustical Calibrator	Date Calibrated:	10/23/2013	Cal Due:	
Model:	Cal150	Status:	Received	Sent	
Manufacturer:	Larson Davis	In tolerance:	X	X	
Serial number:	4433	Out of tolerance:			
Class (IEC 60942):	2	See comments:	X		
Barometer type:		Contains non-accredited tests:	___Yes <u>X</u> No		
Barometer s/n:					
Customer:	Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)	Address:	Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru		
Tel/Fax:	919-933-9569 / 919-928-5173				

Tested in accordance with the following procedures and standards:
Calibration of Acoustical Calibrators, Scantek Inc., Rev. 10/1/2010

Instrumentation used for calibration: Nor-1504 Norsonic Test System:

Instrument - Manufacturer	Description	S/N	Cal. Date	Traceability evidence	Cal. Due
				Cal. Lab / Accreditation	
483B-Norsonic	SME Cal Unit	31052	Oct 7, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Oct 7, 2014
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2015
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 30, 2013	ACR Env. / A2LA	Sep 30, 2014
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2014
8903-HP	Audio Analyzer	2514A05691	Dec 1, 2010	ACR Env. / A2LA	Dec 1, 2013
PC Program 1018 Norsonic	Calibration software	v.5.2	Validated March 2011	Scantek, Inc.	-
4134-Brüel&Kjær	Microphone	173368	Dec 17, 2012	Scantek, Inc. / NVLAP	Dec 17, 2013
1203-Norsonic	Preamplifier	14052	Jul 15, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Jul 15, 2014

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and NPL (UK)

Calibrated by:	Lydon Dawkins	Authorized signatory:	Mariana Buzduga
Signature	<i>Lydon Dawkins</i>	Signature	<i>Mariana Buzduga</i>
Date	10/23/2013	Date	10/23/2013

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory. This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.