



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

INFORME N° 524-2012-OEFA/DE

PARA : **Ing. Paola Chinen Guima**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Evaluación de Ruido Ambiental en la ciudad de Arequipa

FECHA : 29 OCT. 2012

Por medio del presente nos dirigimos a Ud., con el fin de hacer de su conocimiento la evaluación de ruido ambiental realizado en la ciudad de Arequipa del 08 al 10 de octubre del 2012.

1. ANTECEDENTES.

Con fecha 19 de julio del presente, la Dirección de Evaluación remite el Oficio N° 115-2012-OEFA/DE a la Gerencia de Servicios al Ciudadano de la Municipalidad Provincial de Arequipa, con el objetivo de realizar las coordinaciones necesarias para la evaluación de ruido ambiental en la mencionada ciudad. Es importante mencionar que también se realizó coordinaciones con la Dirección de Salud Ambiental de Arequipa, para la determinación de los puntos de medición.

Del 08 al 10 de octubre de 2012, profesionales de la Dirección de Evaluación y la Oficina Desconcentrada de Arequipa, llevaron a cabo la evaluación de ruido en la ciudad de Arequipa, de acuerdo al Plan Operativo Institucional de la OD Arequipa para el presente año. El objetivo de la mencionada evaluación es obtener un diagnóstico rápido de ruido ambiental.

2. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 28611 " Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)"
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, " Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre 2009.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio del 2010 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería serán realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.





En el año 2003 se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido, mediante D.S. N° 085-2003-PCM los cuales establecen los siguientes valores:

TABLA 01.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario diurno	Horario Nocturno
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

Notas:

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 Mixtas: 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.

3. UBICACIÓN DEL LUGAR DE EVALUACIÓN



Arequipa es la capital del departamento del mismo nombre, se encuentra ubicada en la región suroeste del Perú y está compuesta por zonas de costa y sierra. Ubicada a una altitud de 2.316 msnm, Arequipa está rodeada por los volcanes Misti, Chachani y Pichu Picchu.

Límites de la Provincia de Arequipa:

Por el Este con los departamentos de Puno y Moquegua,

Por el Norte con los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac y Cusco,

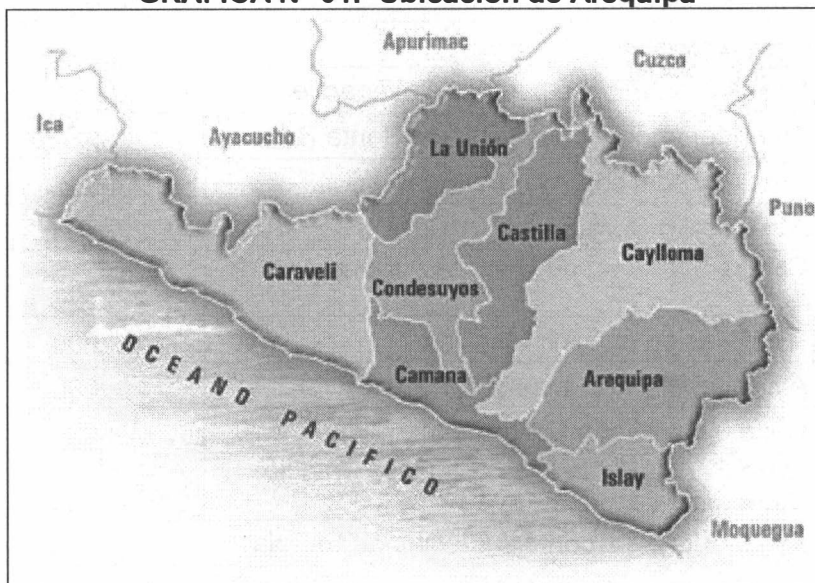
Por el Sur y Oeste con el Océano Pacífico.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

GRÁFICA N° 01.- Ubicación de Arequipa**4. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:**

El 08 de octubre del presente año, profesionales de la Dirección de Evaluación y la Oficina Desconcentrada del OEFA en Arequipa iniciaron la medición de ruido ambiental, en los puntos que se determinaron el 30 de julio del presente, con la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa y la DESA – Arequipa. Es necesario indicar que se establecieron 37 puntos.

TABLA N° 02.- Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

ID	DESCRIPCIÓN	UTM 19K	
		ESTE	NORTE
P01	Av. Los Incas con Av. A. Avelino Cáceres	228257	8182634
P02	Av. Los Incas con Av. Daniel Alcides Carrión	229516	8182295
P03	Uchumayo cruce Vía Evitamiento	223973	8184465
P04	Av. Porongoche (Mall Aventura Plaza)	231390	8183410
P05	Av. Guardia Civil con Av. Kennedy	232218	8182719
P06	Ovalo Mariscal Castilla con Av. Venezuela	231143	8184897
P07	Ovalo Av. Ejército con Av. Cayma	227881	8186256
P08	Av. Ejército con Calle Ampatacocha (Comisaria)	228321	8186099
P09	Av. Emmel con Calle Zamacola (Essalud Yanahuara)	228171	8185525
P10	Parque Libertad de Expresión	219910	8180492
P11	Av. Juan de la Torre con Jerusalén	229514	8186024
P12	Av. Filtro con Calle Peral	229707	8185857
P13	Ayacucho con Peral	224655	8185655





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

P14	Don Bosco con San Pedro	229950	8185535
P15	La Paz con Melgar	230014	8185234
P16	Pasaje Santa Rosa con Av. Goyeneche	230035	8185024
P17	Av. Independencia con Pasaje Santa Rosa	233240	8184424
P18	Av. Lambrani con Av. Los Incas	230692	8183889
P19	Av. Ejército Cdra 07	228104	8186183
P20	Clinica San Juan de Dios - Av. Ejército Cdra 10	227597	8186354
P21	Av. Aviación con Av. Marañon	225800	8190062
P22	Av. Independencia con Av. Paucarpata	230066	8184672
P23	Calle Merced con Calle Palacio Viejo	228930	8185094
P24	Calle San Juan de Dios con Calle Palacio Viejo	229160	8185032
P25	Av. San Camilo con Av. Nicolas de Pierola	229224	8184870
P26	Av. Goyeneche (frente Hospital Goyeneche)	229961	8184960
P27	Av. Manuel Muños Najar	230579	8185269
P28	Av. Dolores cruce Av. De La Cultura	230422	8182333
P29	Av. Dolores cruce Av. La Salud (Av. Los Incas)	230008	8183565
P30	Av. Aviación Cdra 06 La Fonda	226661	8187964
P31	Av. Alfonso Ugarte Cdr 04 (Plaza Las Américas)	226569	8187638
P32	Av. Vidaurrazaga (Frente Alicor)	228370	8183524
P33	Av. Santa Catalina con Av. Agustín	230035	8185024
P34	Av. Álvarez Thomas con Calle Gral Moran	229074	8185184
P35	Av. La Salle con Av. Goyeneche	230187	8185138
P36	Av. Parra (Debajo de By Pass)	227756	8183216
P37	Av. Paisajista con Av. Ferrocarril	226459	8181590





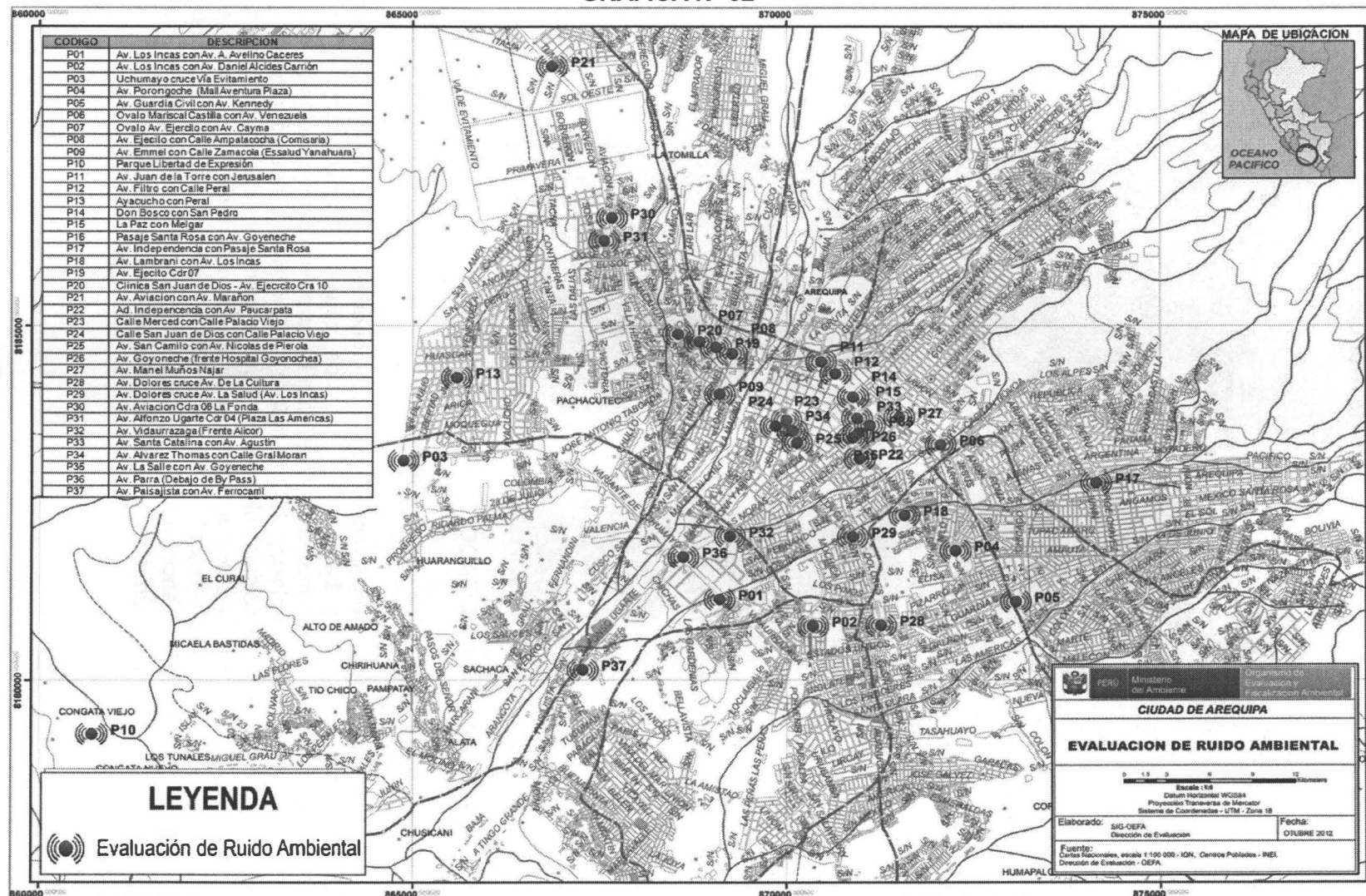
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

GRAFICA N° 02





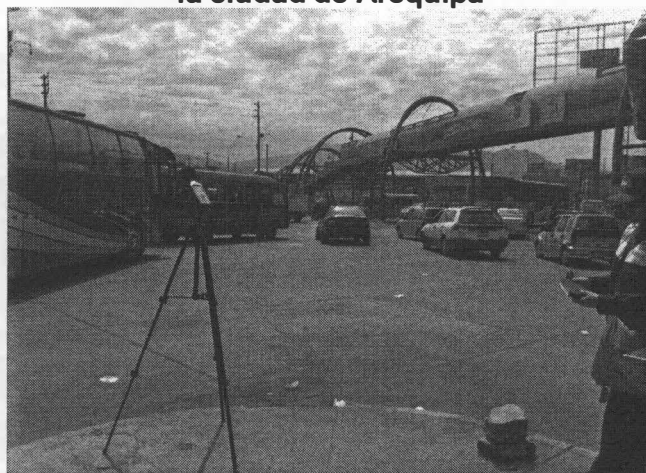
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

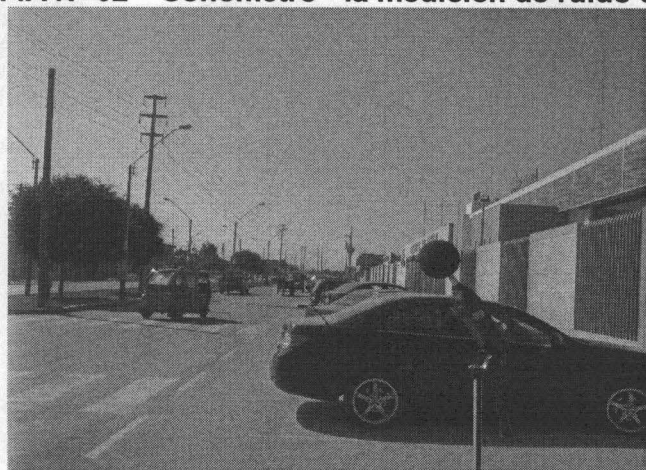
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

FOTOGRAFIA N° 01 – Profesionales realizando la evaluación de ruido ambiental en la ciudad de Arequipa



FOTOGRAFIA N° 02 – Sonómetro - la medición de ruido en Arequipa



5. EQUIPAMIENTO UTILIZADO Y METODOLOGÍA:

Sonómetro Integrador - Promediador



Las mediciones se efectuaron con dos (02) sonómetros integradores-promediadores (dos clase II) marca Larson & Davis, los cuales cumplen con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Estos sonómetros tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente L_{eq} . Incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante D.S. 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.

169



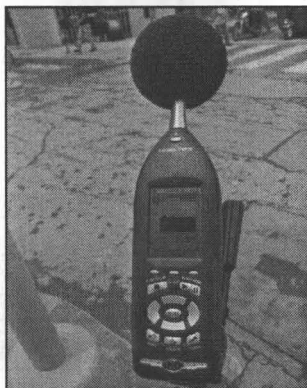
PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

FOTOGRAFÍA N° 03.- Sonómetro Larson & Davis

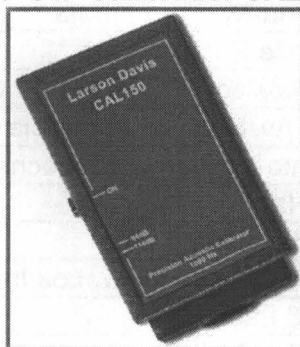


- Cada sonómetro fue colocado a una altura aproximada de 1,5 m del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 a 60 grados.
- En todo momento se buscó colocar los sonómetros a una distancia libre mínima aproximada de 0.50 m del cuerpo del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

Calibración en campo de los Sonómetros

Previo al inicio de cada día de monitoreo, cada sonómetro fue calibrado en campo. Se ajustaron los sonómetros con los valores patrón del Calibrador de Campo de 94dB y frecuencia de 1khz.

FOTOGRAFÍA N° 04.- Calibrador CAL150 Larson&Davis



Sonómetro de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA)

El sonómetro utilizado por la DESA-Arequipa, es de la marca Quest Technologies, modelo AC-300 y número de serie BFIO10007.

Es necesario señalar que la DESA-Arequipa brindó su apoyo en la medición de dos puntos.



45



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"**6. RESULTADOS:****TABLA N° 03.- Promedios de una Hora en los Puntos Monitoreados.**

ID	DESCRIPCION	Medición 1h (dBA)	ECA (dBA)
P01	Av. Los Incas con Av. A. Avelino Cáceres	71.2	70.0
P02	Av. Los Incas con Av. Daniel Alcides Carrión	72.8	70.0
P03	Uchumayo cruce Vía Evitamiento	76.0	70.0
P04	Av. Porongoché (Mall Aventura Plaza)	72.1	70.0
P05	Av. Guardia Civil con Av. Kennedy	74.6	70.0
P06	Ovalo Mariscal Castilla con Av. Venezuela	72.5	70.0
P07	Ovalo Av. Ejército con Av. Cayma	71.4	70.0
P08	Av. Ejército con Calle Ampatacocha (Comisaria)	72.7	70.0
P09	Av. Emmel con Calle Zamacola (Essalud Yanahuara)	72.6	70.0
P10	Parque Libertad de Expresión	71.5	70.0
P11	Av. Juan de la Torre con Jerusalén	76.2	70.0
P12	Av. Filtro con Calle Peral	70.2	70.0
P13	Ayacucho con Peral	71.3	70.0
P14	Don Bosco con San Pedro	73.6	70.0
P15	La Paz con Melgar	76.2	70.0
P16	Pasaje Santa Rosa con Av. Goyeneche	74.8	70.0
P17	Av. Independencia con Pasaje Santa Rosa	74.2	70.0
P18	Av. Lambrani con Av. Los Incas	69.0	70.0
P19	Av. Ejército Cdra 07	72.0	70.0
P20	Clinica San Juan de Dios - Av. Ejército Cdra 10	73.7	70.0
P21	Av. Aviación con Av. Marañón	72.3	70.0
P22	Av. Independencia con Av. Paucarpata	74.5	70.0
P23	Calle Merced con Calle Palacio Viejo	71.6	70.0
P24	Calle San Juan de Dios con Calle Palacio Viejo	72.7	70.0
P25	Av. San Camilo con Av. Nicolás de Piérola	72.3	70.0
P26	Av. Goyeneche (frente Hospital Goyeneche)	71.3	70.0
P27	Av. Manuel Muños Najar	75.1	70.0
P28	Av. Dolores cruce Av. De La Cultura	74.0	70.0
P29	Av. Dolores cruce Av. La Salud (Av. Los Incas)	74.2	70.0
P30	Av. Aviación Cdra 06 La Fonda	73.7	70.0
P31	Av. Alfonso Ugarte Cdr 04 (Plaza Las Américas)	68.6	70.0
P32	Av. Vidaurrázaga (Frente Alicor)	71.9	70.0
P33	Av. Santa Catalina con Av. Agustín	77.9	70.0
P34	Av. Álvarez Thomas con Calle Gral Moran	69.2	70.0
P35	Av. La Salle con Av. Goyeneche	72.6	70.0
P36	Av. Parra (Debajo de By Pass)	72.3	70.0
P37	Av. Paisajista con Av. Ferrocarril	73.4	70.0





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

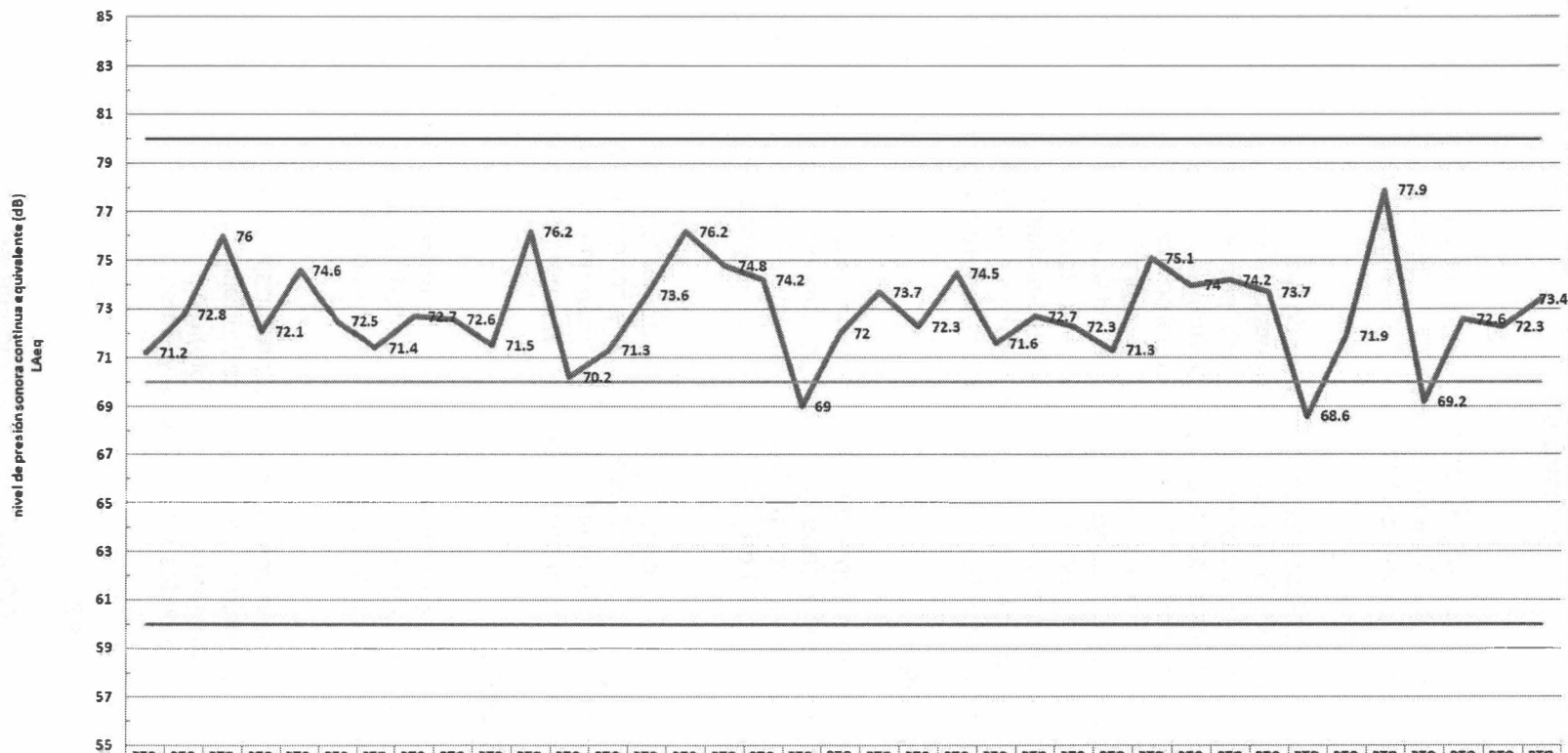


Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

GRÁFICA N° 03

Resultados de la Evaluación de Ruido Ambiental en la Ciudad de Arequipa



	PTO 1	PTO 2	PTO 3	PTO 4	PTO 5	PTO 6	PTO 7	PTO 8	PTO 9	PTO 10	PTO 11	PTO 12	PTO 13	PTO 14	PTO 15	PTO 16	PTO 17	PTO 18	PTO 19	PTO 20	PTO 21	PTO 22	PTO 23	PTO 24	PTO 25	PTO 26	PTO 27	PTO 28	PTO 29	PTO 30	PTO 31	PTO 32	PTO 33	PTO 34	PTO 35	PTO 36	PTO 37
Leq (dBA)	71.2	72.8	76	72.1	74.6	72.5	71.4	72.7	72.6	71.5	76.2	70.2	71.3	73.6	76.2	74.8	74.2	69	72	73.7	72.3	74.5	71.6	72.7	72.3	71.3	75.1	74	74.2	73.7	68.6	71.9	77.9	69.2	72.6	72.3	73.4
Zona insdustrial (80dBA)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Zona residencial (60dBA)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Zona comercial (70dBA)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70



Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en los 37 puntos en la ciudad de Arequipa, se encuentran entre un nivel mínimo de **68.6 dBA** y un máximo de **77.9 dBA**.

El punto de monitoreo con nivel de ruido ambiental más alto se ubicó en la Av. Santa Catalina con Av. Agustín (punto N° 33), llegando a medir 77.9 dBA y el más bajo se ubicó en Av. Álvarez Thomas con Calle Gral Moran (punto N° 34), llegando a medir 68.6 dBA.

Los resultados obtenidos responden al ruido por tráfico, particularmente generado por el parque automotor (autos, camionetas, transporte pesado, custers y motos lineales), se constituye como una de las principales fuentes de contaminación acústica en la ciudad del Arequipa. Dentro del ruido urbano generado por los vehículos automotores hay una superposición de tres tipos de ruido diferenciados, tales como: el ruido de propulsión (el motor, la transmisión y el sistema de escape asociado), el ruido de rodadura entre las llantas y la pista, y el ruido aerodinámico, siendo el de rodadura y calzada una de las principales fuentes. Se debe considerar también, el alto congestionamiento en avenidas principales, que ocasionan una mayor generación de ruido por incrementar el uso de bocinas y dificultar la circulación de vehículos, principalmente en los cruces de avenidas.

7. CAPACITACIÓN

El miércoles 10 de octubre de 2012, representantes de la Dirección de Evaluación del OEFA, llevaron a cabo una capacitación en las instalaciones de la OD de Arequipa, donde asistieron profesionales relacionados a temas ambientales, de la Municipalidad Provincial de Arequipa y de la Gerencia Regional de Salud Ambiental – DESA Arequipa.

En la capacitación se expusieron los temas relacionados a: funciones del OEFA, temas de contaminación acústica, dando los conceptos de sonido, especificaciones de los sonómetros que cumplen con los requerimientos técnicos para el monitoreo ambiental, alternativas al problema de ruido y normativa nacional aplicable.

8. CONCLUSIONES

- El punto de monitoreo con nivel de ruido ambiental más alto se ubicó en la Av. Santa Catalina con Av. Agustín (punto N° 33), llegando a medir 77.9 dBA siendo este un valor cercano a los 80.0 dBA, con lo cual estaría cerca a ser considerado una zona crítica.
- Los resultados obtenidos responden principalmente a las emisiones de ruidos producto del tránsito de transporte público, vehículos taxis, particulares, camionetas, transporte (alto tonelaje y transporte interprovincial), congestionamiento en las vías públicas y el uso de bocinas.



9. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia a la Oficina Desconcentrada de Arequipa del OEFA.

99



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

- Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para las acciones de supervisión a entidades públicas.
Es cuanto informamos para los fines que Ud. estime conveniente.

Atentamente,


Jorge Iván García Riega
Dirección de Evaluación

PROVEÍDO N° 170 - 2012/OEFA-DE

San Isidro, 29 OCT. 2012

Visto el Informe que antecede y con la opinión favorable de la Subdirección de Calidad Ambiental, elévese a la Dirección de Evaluación para los fines consiguientes.

Atentamente,


.....
Tec. Darvy Aguirre Bellido
Coordinador de Calidad Ambiental





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento
de Nuestra Diversidad"

ANEXOS



bração
fety

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO**



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-8022-666

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 19/12/2011
Próxima calibração: 19/12/2012
Processo: 111099

Nome: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Endereço: Calle Manuel Gonzales Olachea Nº 247 - San Isidro - Lima - Perú
Equipamento: Calibrador de Nivel Sonoro
Fabricante: Larson Davis
Modelo: CAL150
Número de Série: 4432
Classe: 2
Identificação: ---

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
Microfone: 1/2 polegada	P114	RBC2-7974-481	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC3-1/0592	RBC
Pré-amplificador	P162		Barômetro Digital P106
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro P107
Multímetro Digital	P160		Termômetro P108

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento: IT-502: Método de calibração (por inserção de tensão) de acordo com a norma IEC 60942:2003.
Condições ambientais: Temperatura: 24,0 °C, Umidade Relativa: 33 %, Pressão Atmosférica: 92,2 kPa.
Observações gerais:
1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
2- A Incerteza Expandida de Medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o calibrador de nível sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emissor. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

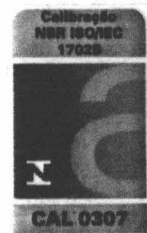
Executante:

Página: 1/2

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)



CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC3-8022-450

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 19/12/2011

Próxima calibração: 19/12/2012

Processo: 111099

Nome: Global Group S.A. Ingeniería Integral de Riesgos
Interessado: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Endereço: Calle Manuel Gonzales Olaechea Nº 247 - San Isidro - Lima - Perú

Equipamento: MINS
Marca: Larson Davis
Modelo: LxT / Software: Firmware: 1.520; DSP: 0.5
Número de Série: 0002330
Identificação: 01304
Classe: 2

Marca (microfone): PCB
Modelo (microfone): 375A02
Nº Série (microfone): 10320
Marca (pré-amplificador): PCB
Modelo (pré-amplificador): PRMLxT2
Nº Série (pré-amplificador): 016073

Referência acústica: Calibrador de Nível Sonoro (código interno Nº P117), de propriedade do laboratório, com certificado de calibração Nº RBC2-7976-614, do(a) RBC, calibrado em 3/11/2011.

Configuração sob teste: ---

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P144	DIMCI 2155/2011	INMETRO
Microfone	P114	RBC2-7974-481	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC1-10/0022	RBC
Atuador Eletrostático	P149		Termômetro P108
Pré-amplificador	P162		Barômetro Digital P106
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro P107

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.

Procedimento: IT-572: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61672-3:2006 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test. Este método define os testes acústicos e elétricos que integram as verificações periódicas de medidores de nível sonoro fabricados em conformidade com a norma IEC 61672-1 - Electroacoustics - Sound level meters. A calibração por este procedimento se aplica a medidores que tenham sido fabricados para atender esta norma.

Condições ambientais: Temperatura média: 24 °C, Umidade Relativa média: 34 %, Pressão Atmosférica média: 92,4 kPa.

Observações gerais:

- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- O presente certificado de calibração é válido apenas para a configuração de Medidor de Nível Sonoro, conforme descrição do item 1, não sendo extensivo a quaisquer outras configurações, ainda que similares.
- Recomenda-se que o cliente mantenha registro das evidências de aprovação de modelo do item calibrado.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

4- SUMÁRIO DOS RESULTADOS

Inspeção preliminar:	avaliado
Ruído auto gerado (acústico):	avaliado
Ruído auto gerado (elétrico):	avaliado
Linearidade de Níveis (faixa de referência):	de acordo
Linearidade de Níveis (controle de faixas):	não se aplica
Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz:	de acordo

Nível de pressão sonora de pico com ponderação C:	de acordo
Indicação de sobrecarga:	de acordo
Resposta aos trens tonais:	de acordo
Ponderações em frequência (teste elétrico):	de acordo
Teste acústico:	de acordo
RESULTADO GERAL:	

Executante: 

Página: 1/3

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-162608

Instrument Model LXT2, Serial Number 0002329, was calibrated on 15AUG2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8306, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 2, S1.43-1997, S1.25-1991; S1.11-2004; IEC 61672-2002, 60651-2001, 60804-2000, 61260-2001, 61252-2002.

Instrument found to be in calibration as received: YES

Date Calibrated: 15AUG2012

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	2900 / 2239	0608 / 0110	12 Months	14DEC2012	20111-152639

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 24 ° Centigrade

Relative Humidity: 33 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

"AS RECEIVED" data same as shipped data.

Tested with PRMLXT2-016072



Signed:

Technician: Eric Olson

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-162583

Instrument Model CAL 150, Serial Number 4433, was calibrated on 14AUG2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

Instrument found to be in calibration as received: YES

Date Calibrated: 14AUG2012

Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
PCB	1502C02FJ15PSIA	1429	12 Months	17AUG2012	3396448761.00
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	21AUG2012	5335364
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	09SEP2012	2011-148845
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	09SEP2012	2011-148846
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	09SEP2012	SM090911
Larson Davis	2559	2504	12 Months	13DEC2012	18736-1
Larson Davis	2900	0661	12 Months	06APR2013	2012-157399

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

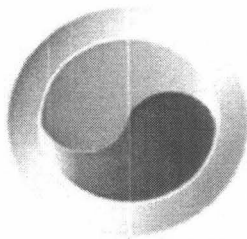
Before: 114.03 dB, 94.05 dB, 1000.2 Hz @ sea level.

After: Refer to Certificate of Measured Output.



Signed:

Scott Montgomery
Technician: Scott Montgomery



HIGSEG E.I.R.L

Comercialización Asesoría Proyectos en Ingeniería de Higiene
y Seguridad Industrial, Minera, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

CALIBRATION OF VERIFICATION

CERTIFICADO N° : 001-884

A: GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA —GERENCIA REGIONAL DE SALUD

DESCRIPCION: CALIBRADOR ACUSTICO●

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Fecha Calibración	Fecha Vencimiento Cal.
Quest Technologies	QC-20	QOH100021	114 dB y 94 dB a 1000 Hz y 250 Hz	20 Set.2012	20 Set.2013

PROCEDIMIENTO: AJUSTE DE PRECISION

CONDICION: OPERATIVO

PATRÓN DE REFERENCIA: CALIBRADOR ACÚSTICO

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Vencimiento de Calibración
Svantek	SV30A	29063	114 dB y 94 dB a 1000 Hz	09 May.2013

TEST A 1000HZ

Nivel de Referencia [dB]	Nivel de Evaluación [dB]	Tolerancia [dB]	Error [dB]	resultados
114	114	5.7	0.0	✓
94	94	4.7	0.0	✓

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura(°C)	Humedad Relativa(%RH)	Presión
20°C	78 %	29.92 Pulg. Hg



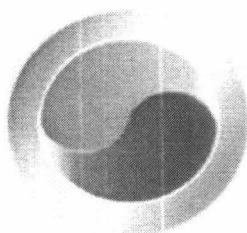
Calibrado por:

Fecha de Emisión: 20 Set.2012

Parque Sergio Bernales N° 237, Urb.Santa Catalina (Alt.Cdra.02 Av. Cañeda /02 Av.Javier Prado Este)

Lima 13 Peru ,Telefono:(511) 472-7222/365-0170, Anexo:28

e-mail: ventashigseg@speedy.com.pe Pag.web:www.higsegirl.com



HIGSEG E.I.R.L

Comercialización Asesoría Proyectos en Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial, Minera, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

CALIBRATION OF VERIFICATION

CERTIFICADO N° : 001-883

A: GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA-GERENCIA REGIONAL DE SALUD

DESCRIPCION: SONOMETRO INTEGRADOR

Marca	Modelo	Serie	Tipo	Rango de Medición	Fecha Calibración	Fecha Vencimiento
Quest Technologies	Sound Pro SE-1-1/3	BFIO10007	1	40 dB a 140 dB	20 Set.2012	20 Set.2013

PROCEDIMIENTO: AJUSTE DE PRECISION

CONDICION: OPERATIVO

PATRÓN DE REFERENCIA: CALIBRADOR ACUSTICO

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Vencimiento de Calibración
Quest Technologies	AC-300	AC-300001005	114 dB a 1000Hz y 250Hz	23 Feb. 2013

TEST A 1000HZ

Nivel de Referencia (dB)	Nivel de Evaluación(dB)	Tolerancia (dB)	Error (dB)	resultados
114	113.8	5.7	-0.01	✓
94				

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura(°C)	Humedad Relativa(%RH)	Presión
20°C	78 %	29.92 Pulg. Hg

Calibrado por:

Fecha de Emisión: 20 Set.2012

Parque Sergio Ibarra N° 237, Urb.Santa Catalina (Alt.Cdra.02 Av. Canada /02 Av.Javier Prado Este)

Lima 13 Peru .Teléfono:(511) 472-7222/265-0170. Anexo: 28

e-mail: ventashigseg@apccdy.com.pe Fax:web:www.higsegirl.com





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

"Año de la Integración Nacional y el reconocimiento de nuestra diversidad"

"CAPACITACION SOBRE USO Y MANEJO DE INSTRUMENTOS DE MONITOREO DE AIRE"

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCION	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	DNI	FIRMA
01	HÉCTOR FLORES SULLO	Municipalidad Prov. de Arequipa	hjflores@pcha.g	232629	2444611	
02	ALEXANDER PARI MAMANI	MUNICIPALIDAD Prov. de Arequipa	Granalexander1@hotmail.com	959365320	42425842	
03	DERLING REY TRAVERSO	M. P. A	ddrt15@hotmail.com	98616565	62415470	
04	UMAR OLIVERA ZARATE	Munic. Prov. Arequipa	olivera207@hotmail.com	950346162	29563101	
05	ROBERT LINARES GUICHUO	GERSA	robertext574@hotmail.com	958846969	29572888	
06	Agaton Andrés Díaz flores	GERSA.	agaton_diaz@yahoo.es	957886120	29510343	
07			robertext574@hotmail.com		inf. SONOMETROS	
08	Silvia Yapia Medrano	UD Arequipa OEFA	ing-stapia@hotmail.com	959862900	29539221	
09	Rolando Huaman Peraito	OD OEFA AQP	rhuananico@gmail.com	214477	01283897	
10	TOMMY ALJONDO LÓPEZ Encalada	OD AREQUIPA OEFA	TOMY.LUQUE@HOTM...	989220622	45175070	
11	Maria del Carmen Baca Mercedes	ODE Arequipa	mbucamercedes@gmail.com	959666117	29662138	
12	Martín Garzón Herrera	OEFA - OCAC	mgarzon@ofo...	987780048	44622119	
13						
14						
15						
16						
17						
18						

