



Lab. Calidad del Aire
Universidad Distrital F.J.C.

Ruido Ambiental

PROCEDIMIENTO DE MEDICION

J. Camilo Ramírez Franco
LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

1. Alcance

Este documento tiene como alcance presentar un procedimiento interno para la medición de ruido ambiental; en lo que tiene que ver con la instrumentación requerida, medición de condiciones ambientales, ubicación de puntos de medición y los diferentes escenarios que se pueden presentar a la hora de realizar un estudio de ruido ambiental. De igual forma se presenta el procesamiento de información y cálculos pertinentes para realizar la comparación con la norma a nivel nacional. De acuerdo a lo anterior se realiza con el fin de ser aplicado en las diferentes prácticas de tipo académico que desarrollan en el Laboratorio de Calidad del Aire de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Establecer el procedimiento para la medición de ruido ambiental mediante la implementación de los protocolos establecidos por la Resolución 627 de 2006 y la norma ISO-1996.

2.2. Objetivos Específicos

- Definir el requerimiento y tipo de equipos y/o instrumentos adecuado para realizar la medición de ruido ambiental en relación a lo requerido por la resolución 627 de 2006 y la norma ISO-1996.
- Definir las condiciones y especificaciones técnicas, horarias y meteorológicas para cumplir con los requerimientos establecidos en la resolución 627 de 2006 y la norma ISO-1996.
- Establecer los procedimientos para el procesamiento de la información de las mediciones de ruido de tipo ambiental y realizar la comparación con los niveles máximos permisibles establecido por la Resolución 0627 de 2006.

3. Procedimiento de Ruido Ambiental

3.1. Equipos de Medición

- **Sonómetro:** El equipo con el que se disponga debe contar con las exigencias presentadas en la Resolución 0627 de 2006, esto con el objetivo de realizar un análisis riguroso en cada medición. De acuerdo a esto el sonómetro debe presentar las siguientes especificaciones:

Tabla 1: Especificaciones técnicas de sonómetro requerido.

Especificación y/o Medición	Criterio
Tipo	1 o 2
Análisis Frecuencia	Octavas y 1/3 octavas
Curvas Ponderación Frecuencias	Curva A Curva C Curva z
Ponderación Temporal	Lento Rápido Impulso

Adicional se debe contar con los siguientes elementos para evaluar el ruido ambiental y asegurar los resultados de la medición.

- Pantalla anti-viento.
- Cable extensor de longitud mínima de 4 metros.
- Pistofono.

- **Estación Meteorológica:** Este instrumento se utiliza como complemento para validar la información de la medición en relación con los criterios de variables meteorológicas aplicables a la medición de ruido ambiental establecidos en la Resolución 627 de 2006. De acuerdo a lo anterior la estación meteorológica debe contar con la medición y/o sensores de velocidad y dirección del viento, precipitación, humedad y presión atmosférica.
- **Tripode:** Este complemento se requiere con el fin de dar soporte al equipo de medición y ubicarlo a la altura correspondiente.
- **GPS:** se utiliza con el objetivo de precisar las coordenadas del punto y las direcciones horizontales correspondientes para realizar la medición de ruido ambiental.
- **Cinta de medición:** se requiere para corroborar las distancias horizontales y verticales en cuanto la ubicación del sonómetro en relación a los obstáculos que se presenten en el punto de medición.
- **Formato de Campo:** Se utiliza para registrar todas las observaciones ocurridas durante la medición, con el objetivo de correlacionar la información registrada por el sonómetro y los eventos que afectan la variación de los niveles de ruido en la medición. Ver Anexo 1.

3.2. Tiempos de medición

La Resolución 0627 de 2006 en el artículo No. 5, establece el intervalo de tiempo de medida, para lo cual hace referencia al tiempo de medida de una (1) hora, la cual puede ser medida de forma continuo o con intervalos de tiempo uniformemente distribuidos hasta obtener quince (15) minutos de medición. Para el caso de ruido ambiental el tiempo de medición debe distribuir en relación a las cinco (5) direcciones bien

- Vías
 - Evitar la ubicar el punto de medición en zonas de la vía donde se encuentren curvas, altibajos o reductores de velocidad. Siempre tratar de ubicar el punto en un tramo recto de la vía.
 - En cuento la ubicación de sonómetro, tomar la medida horizontal de 4 metros a partir de la cuneta.
 - El sonómetro debe estar ubicado una altura de 4 metros con respecto del nivel de la vía.
 - Evitar obstáculos como árboles, muros u otra barrera que pueda perturbar la medición.

3.4. Medición

La medición se debe realizar en un periodo de 1 hora, con intervalos de tiempo distribuidos uniformemente en relación a las cinco direcciones; Vertical arriba, Norte, Este, Sur y oeste. Para lo cual se recomienda tomar cada dirección por cada 12 minutos.

A continuación, se presenta el procedimiento a seguir para realizar la medición de ruido ambiental, una vez se haya seleccionado el punto de medición en relación al numeral 4.2. presentado en este documento.

- configurar el sonómetro de acuerdo a los parámetros de medición establecidos en la Resolución 0627 de 2006. Este debe registrar los siguientes parámetros:
 - Nivel equivalente Leq con ponderación frecuencial de la curva A y C.
 - Análisis frecuencial en 1/3 de octavas.
 - Ponderación temporal en Lento (*slow*).
 - Configurar el tiempo de medición de acuerdo a los periodos de tiempo establecidos.
- Realizar la verificación de la calibración del sonómetro, a través del pistofono el cual debe estar previamente calibrado.
- Instalar el sonómetro en el trípode y ubicarlo a 4 metros en relación a una distancia horizontal y vertical con respecto a l nivel de suelo y barreras cercanas. De igual forma se debe ubicar los sensores de velocidad y dirección del viento ubicado a la altura del sonómetro.
- Para la medición de las cinco direcciones se recomienda tomar este sentido; Vertical arriba, Norte, Este, Sur y oeste.
- Registrar las observaciones pertinentes a la medición en el formato de campo, al igual realizar un registro fotográfico en donde se incluya todas las posibles fuentes de incidencia sobre la medición.
- Al finalizar la medición se recomienda realizar una verificación de calibración final del sonómetro.

4. Procesamiento de la Información

La información registrada en cada medición de ruido, se debe reportar con el fin de realizar el respectivo análisis. De acuerdo a lo anterior se debe tener un reporte, el formato de campo y los datos y/o parámetros de medición. A continuación, se relacionan los productos requeridos para el desarrollo del análisis.

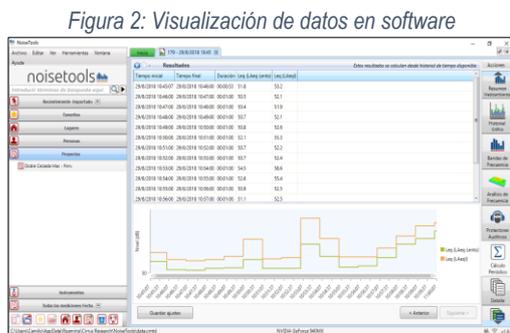
- Reporte: Se genera con el software propio del sonómetro, para lo cual debe contener la siguiente información. (Ver Anexo 2).
 - Fecha y hora de medición.
 - Sitio de medición.
 - Referencia del sonómetro.
 - Fecha de calibración y/o verificación.

- Valor de la verificación de la calibración y el *offset*.
 - Valores básicos (LAeq, LAeqI Leq max)
 - Niveles estadísticos Ln.
 - Valores y grafica de frecuencias en 1/3 de octavas.
- Archivo con la información en periodo minatural, de los siguientes parámetros. Este archivo debe estar en formato compatible para una hoja de cálculo.
 - Nivel continuo equivalente con curva de ponderación frecuencial A (LAeq).
 - Nivel continuo equivalente con curva de ponderación frecuencial C (LAeq).
 - Datos de frecuencia en un ancho de banda de 1/3 octavas.
 - Nivel equivalente por impulso.
 - Formato de campo (Ver anexo I).
 - Registro fotográfico.

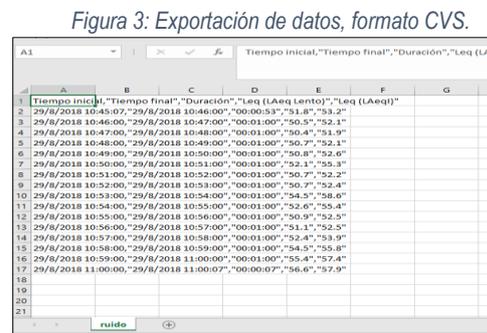
4.1. Preparación de datos.

Al momento de realizar la importación de los datos del sonómetro en cuanto las mediciones realizadas, estos en muchas ocasiones se presentan el formato de archivos planos o con formato CVS, para lo cual es necesario transformar este formato a un archivo de hoja de cálculo de tal forma que se facilite realizar los cálculos e integraciones posteriores.

De acuerdo a lo anterior se recomienda realizar una clasificación de los datos de acuerdo a los parámetros requeridos para el análisis y las direcciones de medición.



Fuente: Lab. Calidad del Aire



Fuente: Calidad del Aire.

Figura 4: Preparación de datos.

	A	B	C	D	E	F
6		Tiempo inicial	Tiempo final	Duración	Leq (LAeq Lento)	
7	Dirección			n		
8				min	dB	
9		6/10/2017 12:06	6/10/2017 12:07	00:01:00	74.50	
10		6/10/2017 12:07	6/10/2017 12:08	00:01:00	66.80	
11		6/10/2017 12:08	6/10/2017 12:09	00:01:00	70.40	
12		6/10/2017 12:09	6/10/2017 12:10	00:01:00	73.90	
13		6/10/2017 12:10	6/10/2017 12:11	00:01:00	76.60	
14		6/10/2017 12:11	6/10/2017 12:12	00:01:00	72.30	
15		6/10/2017 12:12	6/10/2017 12:13	00:01:00	67.80	
16		6/10/2017 12:13	6/10/2017 12:14	00:01:00	74.30	
17		6/10/2017 12:14	6/10/2017 12:15	00:01:00	75.20	
18		6/10/2017 12:15	6/10/2017 12:16	00:01:00	69.90	
19		6/10/2017 12:16	6/10/2017 12:17	00:01:00	69.90	
20		6/10/2017 12:17	6/10/2017 12:18	00:01:00	77.10	
21		6/10/2017 12:18	6/10/2017 12:19	00:01:00	69.00	
22		6/10/2017 12:19	6/10/2017 12:20	00:01:00	74.60	
23		6/10/2017 12:20	6/10/2017 12:21	00:01:00	67.10	
24		6/10/2017 12:21	6/10/2017 12:22	00:01:00	71.00	
25		6/10/2017 12:22	6/10/2017 12:23	00:01:00	71.00	
26		6/10/2017 12:23	6/10/2017 12:24	00:01:00	70.40	
27		6/10/2017 12:24	6/10/2017 12:25	00:01:00	76.80	
28		6/10/2017 12:25	6/10/2017 12:26	00:01:00	76.90	
29		6/10/2017 12:26	6/10/2017 12:27	00:01:00	77.60	
30		6/10/2017 12:27	6/10/2017 12:28	00:01:00	70.30	
31		6/10/2017 12:28	6/10/2017 12:29	00:01:00	72.30	
32		6/10/2017 12:29	6/10/2017 12:30	00:01:00	68.90	
33		6/10/2017 12:30	6/10/2017 12:31	00:01:00	73.60	
34		6/10/2017 12:31	6/10/2017 12:32	00:01:00	72.80	
35		6/10/2017 12:32	6/10/2017 12:33	00:01:00	68.90	
36		6/10/2017 12:33	6/10/2017 12:34	00:01:00	73.10	
37		6/10/2017 12:34	6/10/2017 12:35	00:01:00	71.20	
38		6/10/2017 12:35	6/10/2017 12:36	00:01:00	71.10	

Fuente: Lab. Calidad del Aire.

Figura 5: Ejemplo hoja cálculo para análisis.

Dirección	Tiempo inicial	Tiempo final	Duración	Leq I	Ajuste leq	Leq (LAeq Lento)
			min	dB	dB	dB
	6/10/2017 12:06	6/10/2017 12:07	00:01:00	75.70		
	6/10/2017 12:07	6/10/2017 12:08	00:01:00	67.60		
	6/10/2017 12:08	6/10/2017 12:09	00:01:00	71.10		
	6/10/2017 12:09	6/10/2017 12:10	00:01:00	75.40		
	6/10/2017 12:10	6/10/2017 12:11	00:01:00	76.20		
	6/10/2017 12:11	6/10/2017 12:12	00:01:00	73.70		
	6/10/2017 12:12	6/10/2017 12:13	00:01:00	69.90		
	6/10/2017 12:13	6/10/2017 12:14	00:01:00	75.50		
	6/10/2017 12:14	6/10/2017 12:15	00:01:00	76.40		
	6/10/2017 12:15	6/10/2017 12:16	00:01:00	71.90		
	6/10/2017 12:16	6/10/2017 12:17	00:01:00	70.90		
	6/10/2017 12:17	6/10/2017 12:18	00:01:00	78.00		
	6/10/2017 12:18	6/10/2017 12:19	00:01:00	72.70		
	6/10/2017 12:19	6/10/2017 12:20	00:01:00	78.70		
	6/10/2017 12:20	6/10/2017 12:21	00:01:00	69.90		
	6/10/2017 12:21	6/10/2017 12:22	00:01:00	72.80		
	6/10/2017 12:22	6/10/2017 12:23	00:01:00	72.80		
	6/10/2017 12:23	6/10/2017 12:24	00:01:00	71.60		
	6/10/2017 12:24	6/10/2017 12:25	00:01:00	77.90		
	6/10/2017 12:25	6/10/2017 12:26	00:01:00	75.20		
	6/10/2017 12:26	6/10/2017 12:27	00:01:00	78.40		
	6/10/2017 12:27	6/10/2017 12:28	00:01:00	72.40		

Fuente: Lab. Calidad del Aire.

4.2. Integración de datos por dirección.

La integración corresponde a determinar un único valor con base a la medición por cada dirección con el objetivo de aplicar los respectivos ajustes. De acuerdo al procedimiento de medición por cada dirección corresponde 12 minutos, lo que resulta obtener 12 datos, lo cuales deben ser integrados mediante una ecuación en la relación a la función logarítmica debido a la forma de expresar los niveles de presión sonora. A continuación, se presenta ecuación para integrar los datos por dirección.

$$L_{Aeq} = 10 * \log((1/12) * (10^{n1/10} + 10^{n2/10} + 10^{n3/10} \dots \dots \dots + 10^{n12/10})$$

Figura 6: Integración de datos por dirección.

Dirección	Tiempo inicial	Tiempo final	Duración	Leq (LAeq Lento)	Ajuste leq
			min	dB	dB
VERTICAL	6/10/2017 12:06	6/10/2017 12:07	00:01:00	74,50	73,45
	6/10/2017 12:07	6/10/2017 12:08	00:02:00	66,80	
	6/10/2017 12:08	6/10/2017 12:09	00:03:00	70,40	
	6/10/2017 12:09	6/10/2017 12:10	00:04:00	73,80	
	6/10/2017 12:10	6/10/2017 12:11	00:05:00	76,60	
	6/10/2017 12:11	6/10/2017 12:12	00:06:00	72,30	
	6/10/2017 12:12	6/10/2017 12:13	00:07:00	67,80	
	6/10/2017 12:13	6/10/2017 12:14	00:08:00	74,30	
	6/10/2017 12:14	6/10/2017 12:15	00:09:00	75,20	
	6/10/2017 12:15	6/10/2017 12:16	00:10:00	69,30	
	6/10/2017 12:16	6/10/2017 12:17	00:11:00	69,50	
	6/10/2017 12:17	6/10/2017 12:18	00:12:00	77,10	

4.3. Determinación de Valores o Ajustes K

Los valores o ajustes que se realizan sobre los resultados de la medición de ruido ambiental son tomado con base a la metodología de la Resolución 0627 de 2006, lo cual tiene como objetivo realzar un ajuste y/o corrección a una condición o factor que trata básicamente de una medida de la exposición al ruido corregida por factores conocidos que incrementan la molestia. Se utiliza para comparar niveles medidos con límites de ruido que varían, generalmente dependiendo del uso de la propiedad que esté siendo investigada (ver sección sobre Evaluación). El parámetro básico es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A o L_{Aeq} . (Kjaer, 2020).

Cuando se calcule cada uno de los ajustes se realizará la suma al nivel equivalente correspondiente.

$$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T + K_H + K_S$$

- **Ajuste por Impulso (Ki).**

Esta corrección se realiza con el objetivo de establecer alguna incidencia un ruido por impulso, el cual puede provenir por ejemplo de una acción de un martillo, troqueladora entre otros elementos que causan

una mayor perturbación sobre el oído humano. Para obtener esta medición se mide el nivel de presión sonora con ponderación A, determinando la característica temporal por impulso, promediado en el tiempo.

Para aplicar el ajuste por impulso se calcula de la siguiente manera:

$$L_i = L_{Aeq}(\text{Lento}) - L_{Aeq}(\text{Impulso})$$

De acuerdo al resultado obtenido en la anterior ecuación, se asigna un valor ponderado para la penalización por impulso.

- Si L_i menor que 3 dB (A) el valor del ajuste es 0.
- Si L_i se encuentra entre 3 y 6 dB (A) el valor del ajuste es 3
- Si L_i es mayor que 6 dB (A), el valor del ajuste es 6.

- **Ajuste Tonal (K_T)**

Este ajuste se realiza con base al componente tonal el cual corresponde con el valor de una única frecuencia (p.ej. a 125 Hz) que resalta mucho más que el resto, ya que el ruido está compuesto por multitud de frecuencias. Pueden existir dos o más tonos, pero corresponden a frecuencias diferentes (p.ej., podemos tener un tono a 125 Hz y otro tono a 500 Hz). Un ejemplo clásico de componente tonal es el que origina por la red eléctrica a 50 Hz, o las hélices de un ventilador (Asociación Española para la Calidad Acústica, 2011).

Para la aplicación del ajuste por tonalidades, se realiza con base a la medida de la frecuencia con un ancho de banda de 1/3 de octavas. Para el cálculo del tono puro se realizará de la siguiente manera:

$$L_T = L_F - L_S$$

Donde:

- L_F Nivel de presión Sonora de la banda f que contiene el tono puro.
- L_S Es la media aritmética de los dos niveles siguientes, el de la banda situada inmediatamente por encima de f y el de la banda situada inmediatamente por debajo de f .

Relación al resultado obtenido sobre el ajuste por componente tonal, se presenta la Tabla 3, en la cual se presenta por ancho de banda el valor correspondiente a aplicar al ajuste tonal.

Tabla 3: Relación de frecuencia con el ajuste tonal.

Bandas de Frecuencia en 1/3 de octavas	Componente Tonal L_T	Ajuste Tonal K_T	Observación
20 A 125 Hz	Si $L_T < 8$ dB (A)	0	No hay componente Tonal
	Si $8 \leq L_T \leq 12$ dB (A)	3	Componente tonal Neto
	Si $L_T > 12$	6	Componente tonal fuerte
160 a 400 Hz	Si $L_T < 5$ dB (A)	0	No hay componente Tonal
	Si $5 \leq L_T \leq 8$ dB (A)	3	Componente tonal Neto
	Si $L_T > 8$	6	Componente tonal fuerte
>500 Hz	Si $L_T < 5$ dB (A)	0	No hay componente Tonal
	Si $5 \leq L_T \leq 8$ dB (A)	3	Componente tonal Neto
	Si $L_T > 8$	6	Componente tonal fuerte

- **Ajuste Horario (K_R).**

El ajuste por horario se basa en el impacto del nivel continuo equivalente L_{Aeq} , en relación a la hora del día que se evalué, de acuerdo a esto en las horas nocturnas la percepción del ruido es mucho más intensa y/o más molesta que en el día, por lo cual se aplica una penalización a los decibeles medidos para una jornada nocturna. En relación a lo anterior debe aplicar un ajuste de 10 dB para una jornada nocturna.

- **Ajuste Frecuencial (K_S).**

El ajuste por frecuencia es la metodología de evaluación para determinar la presencia de bajas frecuencia, las cuales se relacionan con una afectación mayor al oído humano. Para este ajuste se debe efectuar un análisis entre el nivel continuo equivalente de presión sonora bajo la curvas de ponderación frecuencia A y C (L_{Aeq} y L_{Ceq}) las cuales se deben medir simultáneamente y contemplar una medición o un nivel de ruido residual. A continuación, se presenta lo pasos a seguir para establecer el ajuste por frecuencia.

El primer paso a seguir es realizar un ajuste o corrección a cada nivel continuo equivalente L_{Aeq} y el L_{Ceq} .

- Si el valor del ruido residual es menor que 10 dB; no requiere corrección. Si el ruido residual por el contrario se encuentra por encima del nivel de 10 dB se realiza el siguiente ajuste:

$$L_{Aeq} \text{ Corr.} = 10 \cdot \log(10^{L_{Aeq}/10} - 10^{L_{Aeq} \text{ Residual}/10})$$

$$L_{Ceq} \text{ Corr.} = 10 \cdot \log(10^{L_{Ceq}/10} - 10^{L_{Ceq} \text{ Residual}/10})$$

Una vez se calcule la corrección para los dos niveles de presión sonora mencionados, se realiza el cálculo de la diferente entre los dos parámetros corregidos.

$$L_S = L_{Aeq} \text{ Corr.} - L_{Ceq} \text{ Corr.}$$

Cuando se determine el valor L_S , se continuo con las asignaciones del ajuste frecuencia, para lo cual se presenta la siguiente tabla.

Ls	Ajuste Frecuencia Ks
Si $L_S \leq 10$	0
Si $10 > L_S \leq 15$	3
Si $L_S > 15$	6

4.4. Comparación con la Norma

Como referente normativo se establece en relación a la Resolución 0627 de 2006, en la cual se presenta los niveles máximos permisibles de acuerdo al sector y subsector (Tabla 2 de la Res. 0627 de 2006) en relación al uso del suelo donde se realice la medición, de igual forma se presentan un nivele permisible para la jornada diurna y jornada nocturna. De esta manera se pude establecer el cumplimiento o incumplimiento de la norma y con ello tomar acciones encaminadas a la mitigación del impacto del ruido generado en el punto de medición.

Referencias

- Asociación Española para la Calidad Acústica. (2011). *Guía y procedimiento de medida del ruido en edificaciones*. Obtenido de <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST147Z1116097&id=116097>
- California, A. d. (2019). *https://arb.ca.gov/airwebmanual/aqsbdocs1/AQSB%20SOP%20002%20(API%20400E-T400)_V9.pdf*. Obtenido de Agencia de Protección Ambiental de California.
- CIRRUS. (20 de 08 de 2020). *Cirrus Research*. Obtenido de <https://www.cirrusresearch.co.uk/library/documents/ebooks/guia-terminologia-medicion-ruido.pdf>
- International Standard ISO 1996-2. (20 de 08 de 2020). *kupdf*. Obtenido de https://kupdf.net/download/iso-1996-2_59951e85dc0d60ec77300d1e_pdf
- Kjaer, B. &. (07 de 2020). *B&K SOUND AND VIBRATION MEASUREMENT*.

Fecha	D	M	A
-------	---	---	---

Proyecto					
Ciudad			Departamento		
Punto		No.		Georreferenciación	N
					W
Equipo	Marca	Modelo	Serial	Fecha Calibración	
Sonómetro					
Pisto fono					

Día Hábil	Día Descanso	Nocturno Hábil	Nocturno Descanso
-----------	--------------	----------------	-------------------

Radiación Solar			Nubosidad			Temperatura		Humedad	
Fuerte	Moderada	Baja	Despejado	Parcialmente Nublado	Nublado		°C		%

Hora Inicio		Hora Final	
-------------	--	------------	--

Dirección	Observaciones
Vertical Arr.	
Norte	
Este	
Sur	
Oeste	

Realizo	_____	Cargo	_____
Aprobó	_____	Cargo	_____

ANEXO II



Informe de Octava 1/3

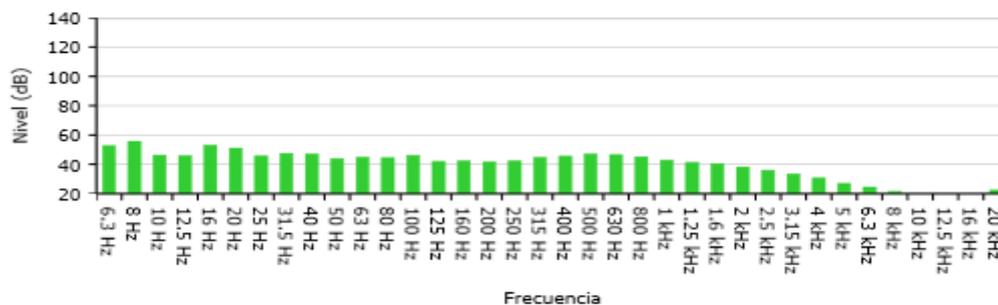
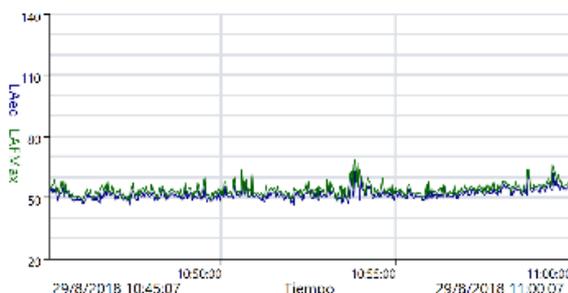
Nombre 179
Tiempo 29/8/2018 10:45:07 **Persona** **Lugar** **Proyecto**
Duración 00:15:00
Instrumento G079432, CR:172B

Calibración

Antes 29/8/2018 10:14 **Offset** 0.24 dB **Después** 29/8/2018 11:45 **Offset** 0.26 dB

Valores básicos	
LAeq	52.3 dB
LAE	81.8 dB
LAFMax	68.2 dB

Niveles estadísticos (Ln)	
LAF1	59.2 dB
LAF5	55.8 dB
LAF10	54.6 dB
LAF50	50.8 dB
LAF90	48.2 dB
LAF95	47.5 dB
LAF99	46.3 dB



Frecuencia (Hz)	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40
Nivel (dB)	52.7	55.8	46.3	46.0	53.2	51.1	45.8	47.5	47.1
-	50	63	80	100	125	160	200	250	315
-	44.0	44.9	44.6	46.1	42.0	42.4	41.8	42.5	44.8
-	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500
-	45.5	47.2	46.6	45.2	43.0	41.4	40.5	38.3	36.1
-	3 150	4 000	5 000	6 300	8 000	10 000	12 500	16 000	20 000
-	33.6	30.8	27.0	24.5	21.5	19.0	18.3	19.6	22.5

Banda más alta	8 Hz	55.8 dB
-----------------------	------	---------

ReportId

