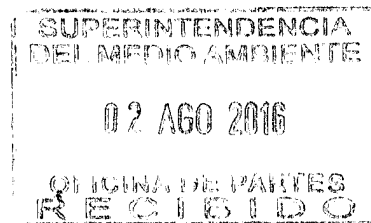


Acompaña Informe de Ruido



**SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

Felipe Leiva Salazar, abogado, rol único tributario [REDACTED] en representación de **WALMART CHILE S.A.** (en adelante "Walmart" o la "Empresa"), Rol Único Tributario 76.042.014-K, ambos domiciliados para estos efectos en Avda. Del Valle Sur N° 725, Ciudad Empresarial, Comuna de Huechuraba, Región Metropolitana, en expediente sobre Programa de Cumplimiento aprobado mediante **Resolución Exenta N°3/D-065-2015** de fecha 15 de febrero de 2016, al señor Superintendente del Medio Ambiente respetuosamente digo:

Que en la representación en que comparezco, acompaño Informe Acústico respecto de mediciones en los puntos P1 a P3, en horario diurno, según lo solicitado en la Resolución Exenta N°3/D-065-2015. Dicho informe se acompaña, además, en soporte digital.

**POR TANTO**, en virtud de lo señalado

**AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE SOLICITO:** acceder a la ampliación de plazos solicitada, por el máximo de días que sea procedente en derecho.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

---

# **INFORME DE INSPECCIÓN N° 007**

## **VERIFICACIÓN D.S. N° 38/11 DEL MMA**

ALCANCE: MEDICIONES DE RUIDO


SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA  
AV. AMÉRICO VESPUCIO SUR 1790, LAS CONDES, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA

---

PREPARADO PARA  
  
WALMART CHILE LTDA.

POR  
  
**CIBEL LTDA. ®**

26 de julio de 2016

 <b>CIBEL</b> Organismo de Inspección	<b>INFORME DE INSPECCIÓN</b>	N° 007 Página 2 de 12
---	------------------------------	--------------------------

Documento preparado por:


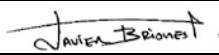
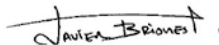


**CIBEL LTDA. Ingeniería en Proyectos Acústicos y Organismo de Inspección**

Ejército Libertador 557, Of. 106, Santiago Centro, Región Metropolitana

Teléfono: (2) 2697 2944 • E-mail: [contacto@cibel.cl](mailto:contacto@cibel.cl) • Página web: [www.cibel.cl](http://www.cibel.cl)

CÓDIGO ETFA	N/A
INFORME DE INSPECCIÓN N°	007
FECHA DE INSPECCIÓN	21 y 25 de julio de 2016
FECHA DE EMISIÓN INFORME	26 de julio de 2016

	NOMBRE	FIRMA
ELABORADO POR	Daniela Riquelme Zumaeta, Coordinadora de Operaciones	
REVISADO POR	Javier Briones Poblete, Gerente Técnico	
APROBADO POR	Javier Briones Poblete, Gerente Técnico	

## CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
2016.07.26	01	Primera versión del documento

## ÍNDICE

1.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
2.	<u>OBJETIVOS</u>	4
3.	<u>ANTECEDENTES GENERALES</u>	4
4.	<u>DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES</u>	5
5.	<u>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	5
5.1	EMPLAZAMIENTO Y RECEPTORES	5
5.2	FUENTE EMISORA DE RUIDO	7
6.	<u>METODOLOGÍA DE LA MEDICIÓN DE RUIDO</u>	8
7.	<u>RESULTADOS Y ANÁLISIS</u>	9
7.1	VERIFICACIÓN DEL DS 38/11 MMA	9
8.	<u>CONCLUSIONES</u>	10
9.	<u>REFERENCIAS</u>	11
10.	<u>INSTRUMENTACIÓN</u>	11
<u>ANEXOS</u>		12
A.	<u>REPORTE TÉCNICO D.S. N° 38/11 DEL MMA</u>	12
B.	<u>CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN</u>	12
C.	<u>ANTECEDENTES NORMATIVOS</u>	12
D.	<u>INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</u>	12

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la verificación del cumplimiento de la normativa acústica vigente, el **DECRETO SUPREMO N° 38/2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”**, (en adelante DS 38/11 MMA) en los receptores cercanos sensibles a las emisiones generadas por el **SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA** en horario diurno de evaluación y así dar por finalizado el **Programa de Cumplimiento aprobado por la Resolución Exenta N°3 / ROL D-065-2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente**.

Se realizaron mediciones en horario diurno de operación del supermercado para 3 receptores sensibles los días 21 y 25 de julio de 2016.

## 2. OBJETIVOS

Verificar el cumplimiento de la normativa acústica vigente, el **DS 38/11 MMA** en los receptores cercanos sensibles a las emisiones de ruido por parte del **SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA** en horario diurno de evaluación luego de la aplicación de las medidas de control de acuerdo al programa de cumplimiento.

## 3. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre de la Unidad Fiscalizable	SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA
Ubicación	Av. Américo Vespucio 1790, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana
Identificación del titular	Walmart Chile Ltda.
R.U.T.	76.042.014-K
Actividad	Supermercado
Contacto de la Unidad Fiscalizable	Lilian González, Gerente de ventas Express Latadía
Ingeniero a cargo y Profesional en terreno	Daniela Riquelme Zumaeta, Ingeniero Civil en Sonido y Acústica

Solicitante	Walmart Chile S.A.
Contacto	Loreto Fernández, Jefe de proyectos
Teléfono	+569 7217 8781
E-Mail	loreto.fernandez@walmart.com

#### 4. DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERESES

Cibel, como postulantes a Entidad Técnica Fiscalizadora Ambiental e Inspectores Ambientales, declaran ausencia de conflicto de intereses con la unidad fiscalizable. También declaran que el presente informe es veraz y auténtico, cumpliendo con exactitud con todos los requisitos legales y normativos, tal como lo establece nuestro sistema de gestión integrado ISO 9001 e ISO 17020.

#### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 5.1 EMPLAZAMIENTO Y RECEPTORES

Imagen 1. Ubicación del proyecto y los receptores.



El supermercado en evaluación se encuentra ubicado en **zona Uv0** de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Las Condes, a su vez, los 3 receptores evaluados se ubican en **zona Uv1**, éstas se homologan a **Zona I del DS 38/11 del MMA** de acuerdo a lo estipulado en la “**Ordenanza sobre sonidos y ruidos molestos**” de la misma comuna.

Tabla 1. Identificación de los receptores.

RECEPTOR		DESCRIPCIÓN / DIRECCIÓN	DISTANCIA A LA FUENTE (m) <sup>1</sup>	ZONIFICACIÓN DS 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS UTM (HUSO 19H)	
						NORTE	ESTE
1	A	Departamento habitacional (Latadía 4499, Dpto. 22, 2do piso)	3	Zona I	Residencial	6300112	353678
	B	Estacionamientos edificio (Latadía 4499, 1er piso)	3	Zona I	Residencial	6300112	353678
2		Fachada poniente vivienda habitacional (Manuel Barrios 4548)	2	Zona I	Residencial	6300077	353688
3		Fachada norte vivienda habitacional (Manuel Barrios 4479)	17	Zona I	Residencial	6300063	353676

Imagen 2. Fotografías de los receptores.



<sup>1</sup> Distancias y coordenadas referenciales obtenidas a partir del software Google Earth.



## 5.2 FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tabla 2. Fuentes emisoras de ruido.

FUENTE EMISORA	IMAGEN
Equipos apantallados en cubierta (VEx, Parrilla de condensadores, equipos de climatización)	
Patio de descargas con pantalla acústica oriente	
Sala de máquinas con tratamiento acústico	



## 6. METODOLOGÍA DE LA MEDICIÓN DE RUIDO

La medición para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC), realizada bajo las directrices del DS 38/11 MMA, es efectuada en la propiedad donde se encuentra el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, a modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Se realizaron mediciones internas y externas, ubicando un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones y otras estructuras reflectantes distintas al piso. En caso de mediciones internas, se ubicaron en el lugar de medición, tres puntos de medición separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel del piso y, en caso de ser posible, a 1 metro o más de las paredes y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

La técnica de medición de los niveles de ruido fue la siguiente:

- Las mediciones se hacen en la condición habitual de uso del lugar.
- Se realizan 3 mediciones de 1 minuto para el punto de medición, registrando el  $NPS_{EQ}$ ,  $NPS_{MIN}$  y  $NPS_{MAX}$ .
- Se descartan aquellas mediciones que incluyen ruidos ocasionales.

## 7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla 3. Resumen de las mediciones de ruido.

HORARIO	RECEPTOR	NRF (dB(A))	NPS <sub>EQ</sub> (PROMEDIO) (dB(A))	NPC (dB(A))
DIURNO	1A	-	48	53
	1B	-	51	51
	2	-	51	51
	3	-	52	52

### 7.1 VERIFICACIÓN DEL DS 38/11 MMA

Tabla 4. Verificación del cumplimiento del DS 38/11 MMA.

HORARIO	RECEPTOR	NPC (dB(A))	DE ACUERDO AL DS 38/11 MMA		
			ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO
DIURNO	1A	53	Zona I	55	No supera
	1B	51	Zona I	55	No supera
	2	51	Zona I	55	No supera
	3	52	Zona I	55	No supera

De acuerdo a la verificación del DS 38/11 MMA, el supermercado, en un funcionamiento normal diurno, no supera los límites máximos establecidos para Zona I.

## 8. CONCLUSIONES

De acuerdo a las mediciones realizadas en terreno en los receptores cercanos sensibles a la operación del **SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA** en horario diurno de funcionamiento, se concluye que éste **no supera los límites máximos permitidos por la normativa vigente, el DS 38/11 MMA, para Zona I**, no ocasionando impacto acústico en la comunidad receptora.



**DANIELA RIQUELME ZUMAETA**  
Coordinadora de operaciones  
**CIBEL LTDA.**

**JAVIER BRIONES POBLETE**  
Gerente Técnico  
**CIBEL LTDA.**

## 9. REFERENCIAS

- [1] Decreto Supremo N° 38/11, Norma de Emisiones de Ruidos Generados por Fuentes que Indica; Ministerio del Medio Ambiente; Chile; 2011.
- [2] IEC 61672-1: 2002, Electroacoustics, Sound Level Meters, Part 1: Specifications; International Standard; International Electrotechnical Commission (IEC); Suiza; 2002.

## 10. INSTRUMENTACIÓN

Tabla 5. Sonómetro(s) utilizados.

MARCA	MODELO	N° DE SERIE	CLASE	CALIBRADOR	N° DE SERIE	CALIBRACIÓN
Cesva	SC-102	T241988	2	CB004	0901224	@1KHz 94dB

Las mediciones se efectuaron con un sonómetro integrador – promediador que cumple con las exigencias señaladas para las clases 1 ó 2, establecidas en la norma IEC 61672/1: 2002 "Electroacoustics – Sound Level Meters" [2]. Asimismo, el sonómetro cuenta con su respectivo calibrador acústico específico, el cual cumple con las exigencias señaladas para la clase 1 ó 2 en la norma IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators". (Certificados de Calibración en Anexo B).

El sonómetro se utilizó con pantalla protectora contra viento y fue debidamente calibrado mediante un calibrador de nivel sonoro antes y después de las mediciones en terreno. Se utilizó filtro de ponderación A y repuesta lenta del instrumento de medición.

# ANEXOS

- A. REPORTE TÉCNICO D.S. N° 38/11 DEL MMA
- B. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN
- C. ANTECEDENTES NORMATIVOS
- D. INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

# **ANEXO A**

## **REPORTE TÉCNICO D.S. N° 38/11 DEL MMA**

FUENTE O ACTIVIDAD:

**SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA**

## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Walmart Chile S.A		
RUT	76.042.014-K		
Dirección	Av. Américo Vespucio Sur 1790		
Comuna	Las Condes		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv1 - Vivienda N° 1		
Datum	WGS84	Huso	19H
Coordenada Norte	6300103	Coordenada Este	353657

### CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input checked="" type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

### INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro					
Marca	Cesva	Modelo	SC-102	N° serie	T241988
Fecha de emisión Certificado de Calibración			21/03/2016		
Número de Certificado de Calibración			SON20160015		
Identificación calibrador					
Marca	Cesva	Modelo	CB 004	N° serie	0901224
Fecha de emisión Certificado de Calibración			21/03/2016		
Número de Certificado de Calibración			CAL20160012		
Ponderación en frecuencia	Filtro A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		



## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital











Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

1:32

### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WSG84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	VEx (panadería y pollos)	N	6300099		1A	N	6300117
		E	353663			E	353683
	Parrilla de condensadores	N	6300092		1B	N	6300117
		E	353667			E	353683
	Sala de máquinas	N	6300082		2	N	6300082
		E	353667			E	353696
	Patio de maniobras	N	6300094		3	N	6300066
		E	353678			E	353683


## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1A			
Calle	Latadía			
Número	4499, Dpto. 22			
Comuna	Las Condes			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.300.117	Coordenada Este	353.683	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv1 - Vivienda N° 1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

### CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21-07-2016			
Hora inicio medición	9:20			
Hora término medición	9:35			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Descripción del lugar de medición	Departamento en 2do piso, habitación sur.			
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular por calle Latadía y Av. Américo Vespucio			
Temperatura [°C]	N/A	Humedad [%]	N/A	Velocidad de viento [m/s]
				N/A

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Daniela Riquelme Zumaeta	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cibel Ingeniería en proyectos acústicos Ltda.	

--

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1A
<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	44,5	→	43,0	→	48,8
	45,4	→	43,0	→	50,5
	45,5	→	42,4	→	52,9
Punto 2	43,0	→	41,2	→	47,7
	42,7	→	40,2	→	48,0
	45,5	→	40,2	→	56,6
Punto 3	44,3	→	39,0	→	58,9
	46,6	→	38,1	→	58,0
	45,1	→	39,0	→	53,2

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

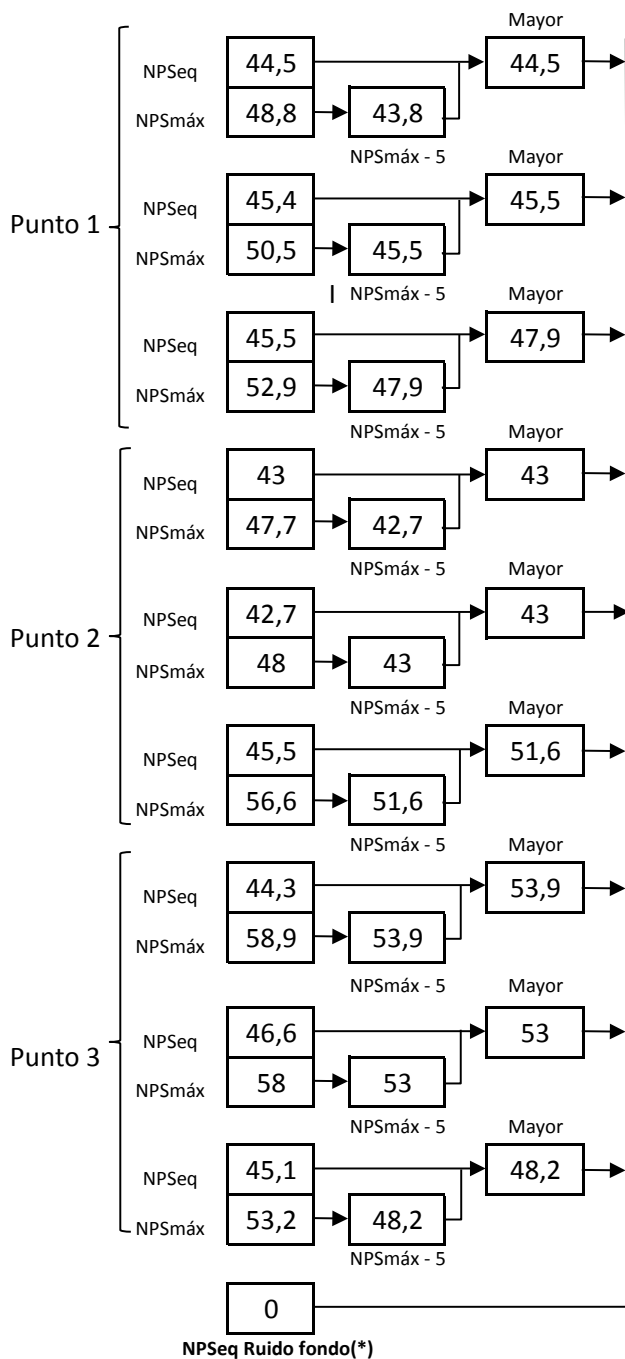
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	S/R	Hora: S/R

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	0	0	0	0	0	0

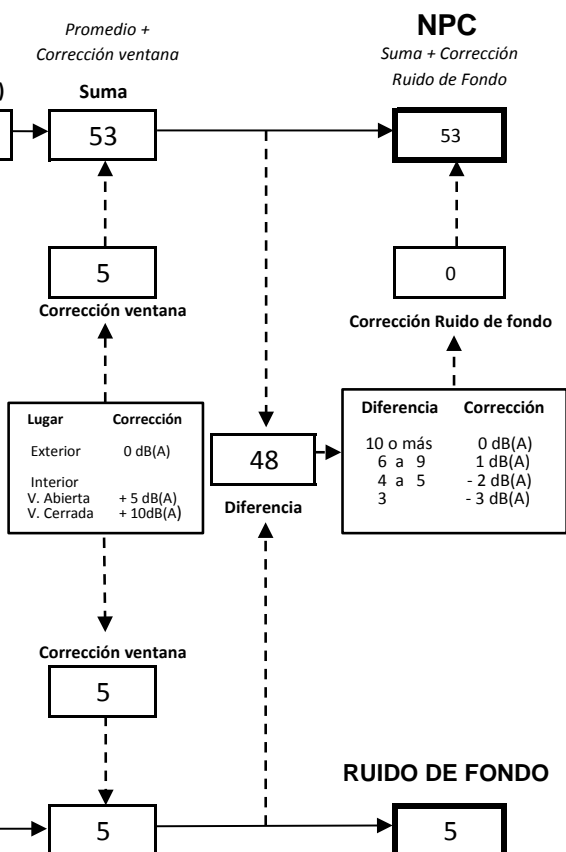
### Observaciones:

Condición de medición: movimiento en patio de descargas, movimiento de material, traspaletas.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	1A
Indicar Condiciones	
Medición	Interior
Ventana	Abierta
Modelación ISO 9613	
No	




## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	1B			
Calle	Latadía			
Número	4499			
Comuna	Las Condes			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.300.117	Coordenada Este	353.683	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv1 - Vivienda N° 1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

### CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	21-07-2016			
Hora inicio medición	9:39			
Hora término medición	9:43			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Descripción del lugar de medición	1er piso edificio residencial, estacionamientos			
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular, especialmente por calle Latadía			
Temperatura [°C]	16,6	Humedad [%]	93	Velocidad de viento [m/s]
				0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Daniela Riquelme Zumaeta	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cibel Ingeniería en proyectos acústicos Ltda.	

--

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	1B
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq		NPSmin		NPSmáx
Punto 1	49,9	→	46,7	→	53,7
	50,7	→	47,4	→	53,5
	51,5	→	48,4	→	54,8
Punto 2		→		→	
		→		→	
		→		→	
Punto 3		→		→	
		→		→	
		→		→	

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

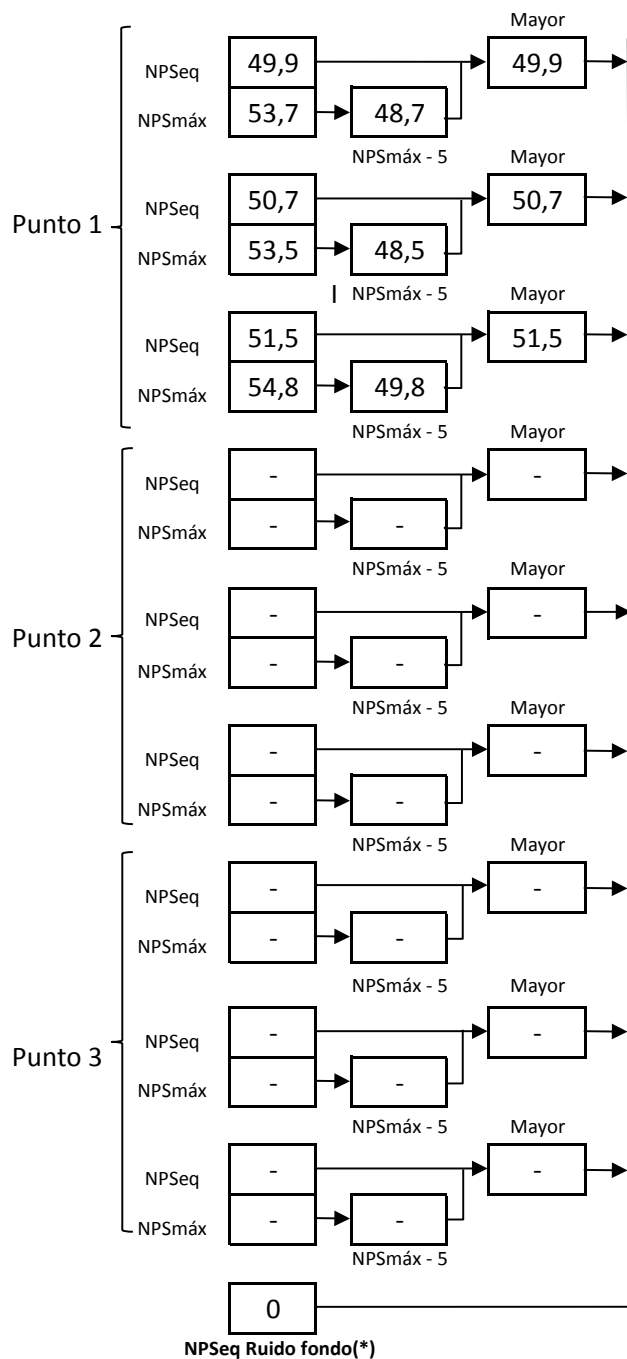
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	S/R	Hora: S/R

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	0	0	0	0	0	0

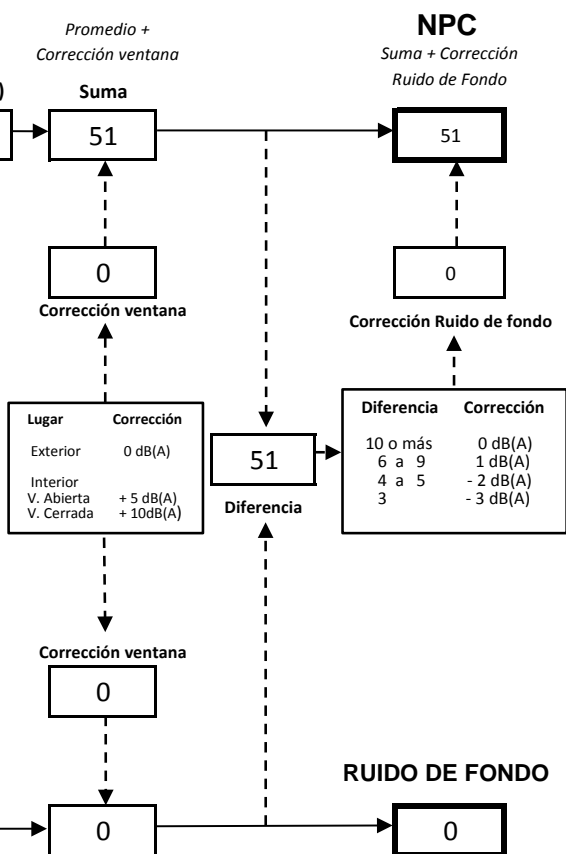
### Observaciones:

En condiciones normales de funcionamiento, algunas actividades en patio de descargas, ingreso de camión.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	1B
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	






## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	2			
Calle	Manuel Barrios			
Número	4548			
Comuna	Las Condes			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.300.082	Coordenada Este	353.696	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv1 - Vivienda N° 1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

### CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25-07-2016			
Hora inicio medición	15:11			
Hora término medición	15:14			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Descripción del lugar de medición	Fachada vivienda habitacional.			
Identificación ruido de fondo	Flujo vehicular, principalmente por Av. Américo Vespucio			
Temperatura [°C]	18,3	Humedad [%]	57	Velocidad de viento [m/s]
				0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Fabián Espinoza Farías	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cibel Ingeniería en proyectos acústicos Ltda.	

--

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	52,4	46,6	57,0
	50,5	47,4	55,6
	49,9	46,2	55,0
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

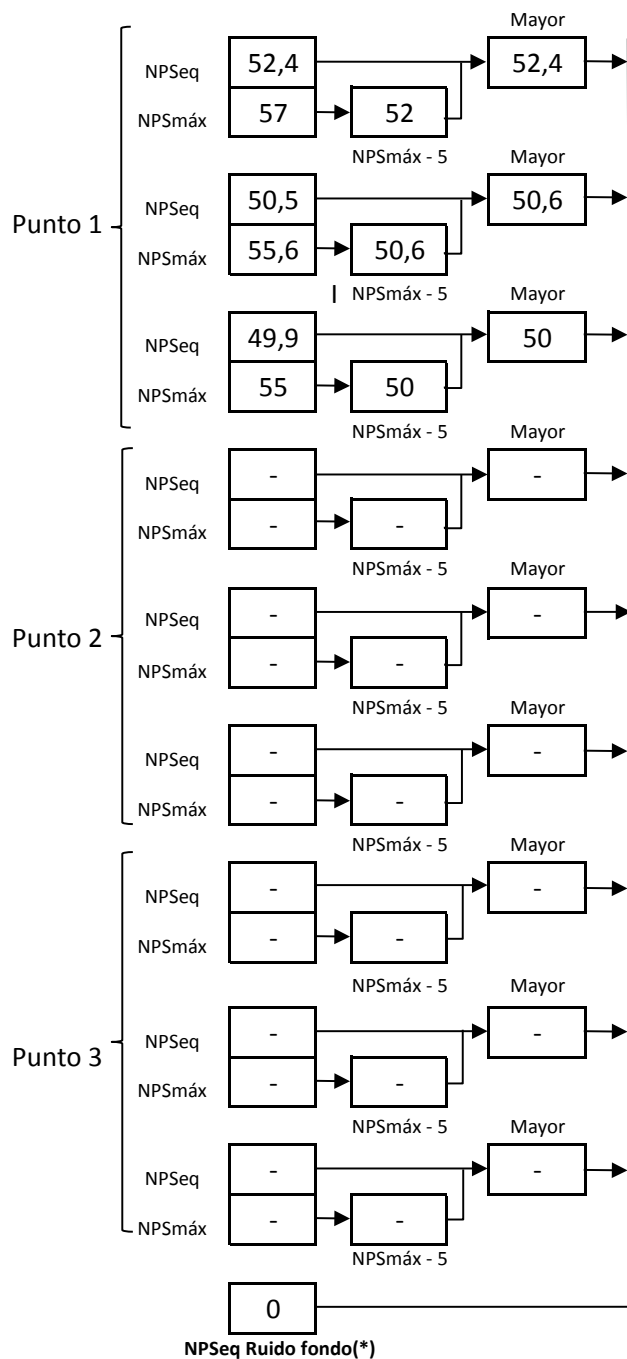
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	S/R	Hora: S/R

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	0	0	0	0	0	0

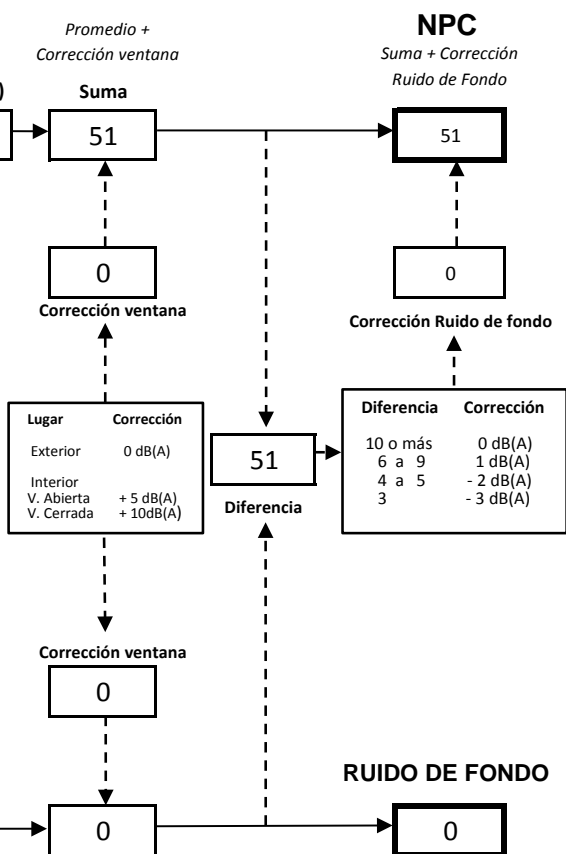
### Observaciones:

Ruido de tráfico principalmente por Av. Américo Vespucio

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	2
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	




## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	3			
Calle	Manuel Barrios			
Número	4479			
Comuna	Las Condes			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6.300.066	Coordenada Este	353.683	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	Uv1 - Vivienda N° 1			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	N/A			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input checked="" type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
				<input type="checkbox"/> Rural

### CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25-07-2016			
Hora inicio medición	15:18			
Hora término medición	15:22			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Descripción del lugar de medición	Casa de 1 piso frente al acceso al patio de maniobras			
Identificación ruido de fondo	Flujo vehicular, principalmente por Av. Américo Vespucio			
Temperatura [°C]	18,3	Humedad [%]	57	Velocidad de viento [m/s]
				0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Fabián Espinoza Farías	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Cibel Ingeniería en proyectos acústicos Ltda.	

--

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°	3
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	51,5	45,9	55,2
	49,0	45,1	56,2
	52,1	48,6	56,1
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

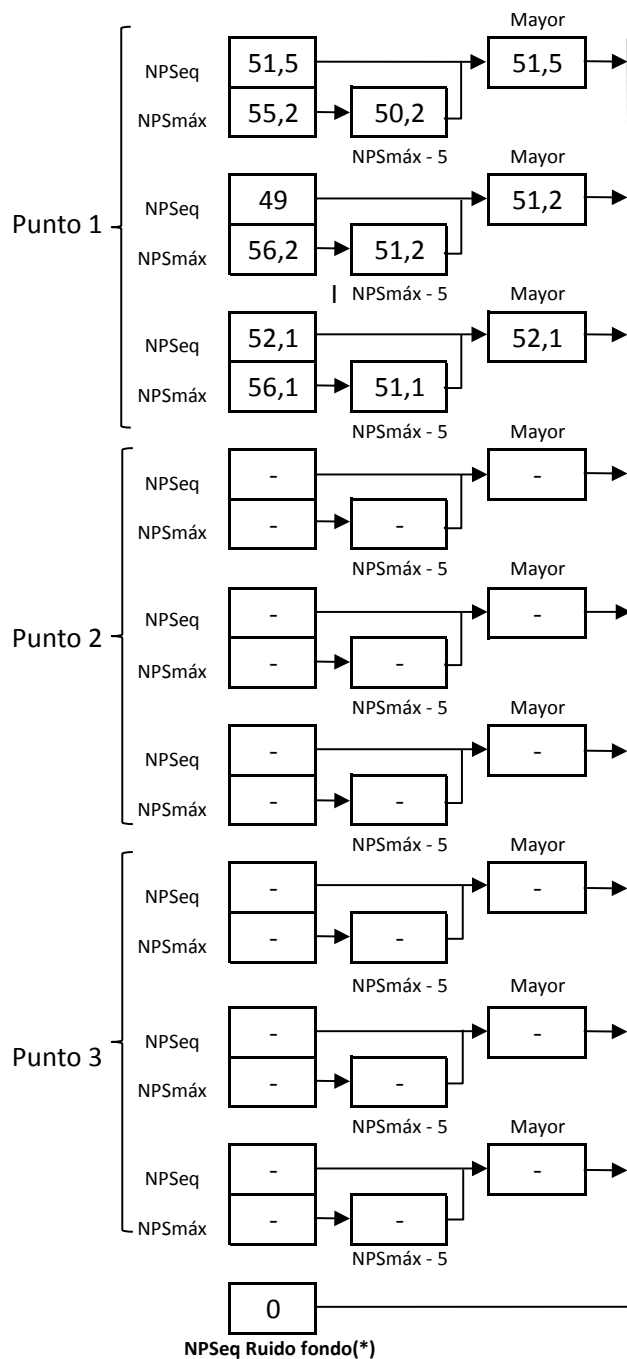
Ruido de fondo afecta la medición	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No
Fecha:	S/R	Hora: S/R

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	0	0	0	0	0	0

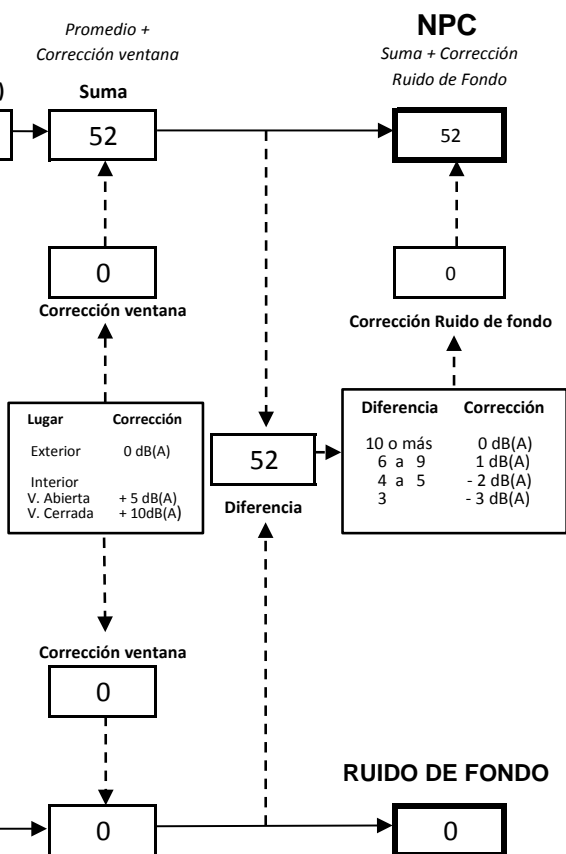
### Observaciones:

Ruido de tráfico principalmente por Av. Américo Vespucio

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	3
Indicar Condiciones	
Medición	Seleccione
Ventana	Seleccione
Modelación ISO 9613	
Seleccione	



## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
1A	53	0	I	Diurno	55	No Supera
1B	51	0	I	Diurno	55	No Supera
2	51	0	I	Diurno	55	No Supera
3	52	0	I	Diurno	55	No Supera

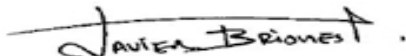
### OBSERVACIONES

- Las mediciones de ruido fueron realizadas en los mismos puntos de medición que en informes anteriores.
- Las mediciones se realizaron en horario diurno, en un horario de bajo ruido de fondo para no invalidar las mediciones
- Los equipos en funcionamiento corresponden a los mismos que para las mediciones nocturnas de mayo de 2016, con las mismas medidas de control aplicadas.

### ANEXOS

N°	Descripción
A	Reporte Técnico D.S. N° 38/11 del MMA
B	Certificados de calibración
C	Antecedentes normativos
D	Instrumento de Planificación Territorial

### RESPONSABLE DEL REPORTE

Fecha del reporte	26 de julio de 2016
Nombre Representante Legal	Javier Briones Poblete
Firma Representante Legal	



# **ANEXO B**

## **CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**

FUENTE O ACTIVIDAD:

**SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA**



## LABCAL – ISP

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160015

Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : CESVA

MODELO SONÓMETRO : SC - 102

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : T241988



MARCA MICRÓFONO : CESVA

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : A11922

FECHA CALIBRACIÓN : 21/03/2016

MODELO MICRÓFONO : P-05

CLIENTE : CIBEL INGENIERÍA EN PROYECTOS ACÚSTICOS LTDA.

Hernán Fontecilla García. Técnico de calibración	
Mauricio Sánchez Valenzuela Director Técnico	

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 23°C ± 3°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa

■ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

T = 23°C / H.R. = 50 % / P = 101,325kPa

■ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

IT-512.03-005 de acuerdo a Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.

■ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.

■ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL – Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK).

■ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación metrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)		Resultado
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)		POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
	Ponderación frecuencial Z	N/A
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)		POSITIVO
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)		N/A
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)		POSITIVO
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)		POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

■ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	22932	ENAC
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	C1003079	DANAK
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4927618069-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	56501	SIEMSA CENTRO SA

**Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile**

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



**INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
93.99	1000	0	0.1	NO	94.25	93.89	0.36	0.20	1.4	-1.4
93.99	1000	0	0.1	SI	93.90	93.89	0.01	0.16	1.4	-1.4

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA****Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.03	63	-0.8	0	93.90	93.29	0.61	0.23	2.5	-2.5
94.00	125	-0.2	0	94.50	93.86	0.64	0.23	2	-2
93.98	250	0	0	94.40	94.04	0.36	0.23	1.9	-1.9
93.97	500	0	0	94.20	94.03	0.17	0.23	1.9	-1.9
93.99	1000	0	0.1	93.95	-	-	-	-	-
94.00	2000	-0.2	0.3	93.30	93.56	-0.26	0.23	2.6	-2.6
93.91	4000	-0.8	0.5	91.35	92.67	-1.32	0.26	3.6	-3.6
94.06	8000	-3	1.8	86.05	89.32	-3.27	0.26	5.6	-5.6

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL****Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
118.20	63	-26.2	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
108.10	125	-16.1	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	2	-2
100.60	250	-8.6	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
95.20	500	-3.2	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
92.00	1000	0	0	92.00	-	-	-	-	-
90.80	2000	1.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
91.00	4000	1	0	92.00	92.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
93.10	8000	-1.1	0	92.00	92.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
92.80	63	-0.8	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
92.20	125	-0.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	2	-2
92.00	250	0	0	91.90	92.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
92.00	500	0	0	92.00	92.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
92.00	1000	0	0	92.00	-	-	-	-	-
92.20	2000	-0.2	0	92.00	92.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
92.80	4000	-0.8	0	92.00	92.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
95.00	8000	-3	0	92.00	92.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

**LINEALIDAD**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139.10	8000	OVERLOAD	137.90	-	-	1.4	-1.4
138.10	8000	136.90	136.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	135.90	135.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	134.90	134.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	133.90	133.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
134.10	8000	132.90	132.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
133.10	8000	131.90	131.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
132.10	8000	130.90	130.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
131.10	8000	129.90	129.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	128.90	128.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	123.90	123.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	118.90	118.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	113.90	113.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	108.90	108.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	103.90	103.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	98.90	98.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	93.90	-	-	-	-	-
90.10	8000	88.90	88.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	83.90	83.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	78.90	78.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	73.90	73.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	68.90	68.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	63.90	63.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	58.90	58.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	53.90	53.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	48.90	48.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	43.90	43.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	38.90	38.90	0.00	0.14	1.4	-1.4
35.10	8000	34.00	33.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
34.10	8000	33.00	32.90	0.10	0.14	1.4	-1.4
33.10	8000	32.10	31.90	0.20	0.14	1.4	-1.4
32.10	8000	31.10	30.90	0.20	0.14	1.4	-1.4
31.10	8000	30.10	29.90	0.20	0.14	1.4	-1.4
30.10	8000	29.20	28.90	0.30	0.14	1.4	-1.4
29.10	8000	28.20	27.90	0.30	0.14	1.4	-1.4
28.10	8000	27.20	26.90	0.30	0.14	1.4	-1.4
27.10	8000	26.40	25.90	0.50	0.14	1.4	-1.4
26.10	8000	25.40	24.90	0.50	0.14	1.4	-1.4
25.10	8000	24.50	23.90	0.60	0.14	1.4	-1.4
24.10	8000	23.60	22.90	0.70	0.14	1.4	-1.4
23.10	8000	22.80	21.90	0.90	0.14	1.4	-1.4

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

**DIFERENCIA DE INDICACIÓN****Ponderaciones Temporales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	NPS Fast	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	NPS Slow	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
94.00	1000	Leq	94.00	94.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

**Ponderaciones Frecuenciales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	1000	A	94.00	-	-	-	-	-
94.00	1000	C	94.00	94.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

**RESPUESTA A TREN DE ONDAS****Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
133.00	4000.00	-	-	134.00	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	0.125	133.00	133.02	-0.02	0.082	1.3	-1.3
133.00	4000.00	2	0.125	116.00	116.01	-0.01	0.082	1.3	-2.8
133.00	4000.00	0.25	0.125	106.90	107.01	-0.11	0.082	1.8	-5.3

**Ponderación temporal Slow**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
133.00	4000.00	-	-	134.00	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	1	126.60	126.58	0.02	0.082	1.3	-1.3
133.00	4000.00	2	1	107.80	107.01	0.79	0.082	1.3	-5.3

**Nivel promediado en el tiempo**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
133.00	4000.00	-	134.00	-	-	-	-	-
133.00	4000.00	200	127.04	127.01	0.03	0.082	1.3	-1.3
133.00	4000.00	2	106.94	107.01	-0.07	0.082	1.3	-2.8
133.00	4000.00	0.25	97.84	97.98	-0.14	0.082	1.8	-5.3

**NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	Lcpeak-Lc	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
136.00	8000	-	-	132.90	-	-	-	-	-
133.00	500	-	-	133.00	-	-	-	-	-
136.00	8000	Uno	3.4	135.40	136.30	-0.90	0.082	3.4	-3.4
133.00	500	Semiciclo positivo	2.4	135.30	135.40	-0.10	0.082	2.4	-2.4
133.00	500	Semiciclo negativo	2.4	135.30	135.40	-0.10	0.082	2.4	-2.4

**INDICACIÓN DE SOBRECARGA**

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
137	4000	Semiciclo positivo	141.50	-	-	-	-	-
137	4000	Semiciclo negativo	141.50	141.50	0.00	0.14	1.8	-1.8





# LABCAL – ISP

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160012

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO

CESVA

MODELO

CB 004

NÚMERO DE SERIE

0901224

FECHA DE CALIBRACIÓN

21 – 03 – 2016

CLIENTE

CIBEL INGENIERÍA EN PROYECTOS ACÚSTICOS LTDA.

PROCEDIMIENTO

IT-512.03-007

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN

JUAN CARLOS VALENZUELA ILLANES

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Signatario autorizado

Fecha de emisión: 21 – 03 – 2016.

P-P

Mauricio Sánchez Valenzuela  
Director Técnico

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Anexo a este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Se incluye además, una tabla resumen con el resultado de contrastar dichas tolerancias con los resultados, teniendo en cuenta la incertidumbre de medida. La tabla no supone la conformidad del instrumento con respecto a la especificación metrológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metrológica.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

### • INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	22932	ENAC
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4927618069-1	AGILENT TECHNOLOGIES
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO	FD A612-SA	9040332	56501	SIEMSA CENTRO SA
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	C0907464	DANAK

Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile

Marathón 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.

Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.

[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

$T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  / H.R. =  $50\% \pm 20\%$  /  $P = 95\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$

▪ **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**

$T = 23^{\circ}\text{C}$  / H.R. =  $50\%$  /  $P = 101,325\text{kPa}$

▪ **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

IT 512 03 007, de acuerdo a Norma UNE-EN 60942:2005.

▪ **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 2.

▪ **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por INN o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinamarca (acreditado por DANAK) y con laboratorios de calibración de patrones eléctricos.

▪ **OBSERVACIONES:**

Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.

▪ **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartados de la especificación metrológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado POSITIVO significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado N/A significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

## NIVEL DE PRESIÓN SONORA

### Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.07	0.07	0.75	-0.75	± 0.14

### Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

## DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.097	0.000	0.097	4.000	± 0.031

## FRECUENCIA

### Valor nominal de la Frecuencia

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.30	0.30	20.00	-20.00	± 0.50

# **ANEXO C**

## **ANTECEDENTES NORMATIVOS**

FUENTE O ACTIVIDAD:

**SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA**



## 1. D.S. N° 38/11 DEL MMA

### i. DEFINICIONES

Para los efectos de lo dispuesto en el D.S. N° 38/11 del MMA, se entenderá por<sup>1</sup>:

- **Actividades comerciales:** Instalaciones destinadas principalmente a la compraventa de mercaderías, productos y/o servicios diversos.
- **Certificado de Calibración Periódica:** Certificado para la verificación metrológica, que acredita que un instrumental de medición está conforme con los requisitos establecidos en la normativa técnica específica que le sea aplicable. Este certificado será emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile.
- **Decibel (dB):** unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- **Decibel A (dB(A)):** es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencia A.
- **Dispositivo:** Toda maquinaria, equipo o aparato, tales como generadores eléctricos, calderas, compresores, equipos de climatización, de ventilación, de extracción y similares, o compuestos por una combinación de ellos.
- **Edificación colectiva:** Aquella constituida por unidades independientes tales como, departamentos, oficinas o locales comerciales, acogida a la ley de copropiedad inmobiliaria o a otras leyes que regulen edificaciones de esa naturaleza.
- **Fuente emisora de ruido:** Toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento o de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º<sup>2</sup>.
- **Nivel de Presión Sonora (NPS):** Se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:

$$NPS = 20 \log \left( \frac{P1}{P0} \right) \quad [dB] \quad \text{Ecuación 1}$$

Dónde: P1: Valor de Presión Sonora Medida

P2: Valor de Presión Sonora de Referencia  $\left( 2 \cdot 10^{-5} \left[ \frac{N}{m^2} \right] \right)$

<sup>1</sup> D.S. N° 38/11 del MMA, "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica"; Título III Definiciones.

<sup>2</sup> D.S. N° 38/11 del MMA, "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica"; Título II, Artículo 5º.

- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $NPS_{E0}$ ):** Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibels A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.
- **Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC):** Es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
- **Nivel de Presión Sonora Máximo ( $NPS_{MAX}$ ):** Es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Nivel de Presión Sonora Mínimo ( $NPS_{MIN}$ ):** Es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Receptor:** Toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
- **Respuesta Lenta:** Es la respuesta temporal del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de 1 segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta temporal lenta, dicho nivel se denomina NPS segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta temporal lenta, dicho nivel se denomina NPS Lento, si además se emplea el filtro de ponderación de frecuencias A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento.
- **Unidad independiente:** Aquella que, formando parte de una edificación colectiva, permite su utilización en forma independiente del resto de la edificación, tales como departamentos, oficinas o locales comerciales, sin perjuicio de que se acceda a ella a través de espacios de uso común.
- **Zona I:** Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo residencial, o bien, éste y alguno de los siguientes usos de suelo: espacio público y/o área verde.

## ii. NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PRESIÓN SONORA CORREGIDOS

Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores en la tabla a continuación<sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> D.S. N° 38/11 del MMA, "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", Título IV Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, Artículo 7°.

Tabla 1. Niveles máximos permisibles de nivel de presión sonora corregido (NPC) en dB(A) en receptores.

ZONAS	DIURNO (7:00 A 21:00 HRS)	NOCTURNO (21:00 A 7:00 HRS)
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	Menor valor entre: Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) y NPC para Zona III	

Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.

### iii. CORRECCIONES<sup>4</sup>

Para el caso de mediciones internas, se deberá realizar una corrección sobre los niveles obtenidos en la evaluación de los niveles de ruido, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación de ruido hacia el interior:

Tabla 2. Correcciones por ventana, puerta o vano.

CARACTERÍSTICA	CORRECCIÓN
Puerta y/o ventana abierta (o vano)	+ 5 dB(A)
Puerta y/o ventana cerrada o ausencia de ellas	+10 dB(A)

<sup>4</sup> D.S. N° 38/11 del MMA, "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", V Procedimientos de Medición, Artículo 16.

## **ANEXO D**

### **INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

FUENTE O ACTIVIDAD:

**SUPERMERCADO LÍDER EXPRESS LATADÍA**



## PLAN REGULADOR COMUNA DE LAS CONDES

