



**INFORME DE MONITOREO ACÚSTICO AMBIENTAL DE
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO AUTÓDROMO INTERNACIONAL
DE CODEGUA.**

**Actividad No Competitiva
22/11/2017 y 23/11/2017**

**D.S. N°38/11 DEL MMA “Norma de emisión de ruidos
generados por fuentes que indica”**

**Mandante:
Inversiones La
Estancilla S.A.**



**Codegua– VI Región
26 de noviembre del 2017**

1. Introducción	2
2. Objetivos.....	2
3. Resultados Cabina Sonométrica.....	3
4. Resultados de la Jornada	3
5. Conclusión.....	4
6. Anexos	5
6.1 Anexo A	5
6.2 Anexo B	14

1. Introducción

En el presente informe, se desarrolla un estudio acústico acerca del Monitoreo de Ruido Ambiental al “Equipamiento Deportivo del Autódromo de Codegua”, esto con el fin de responder a los requerimientos establecidos en la Resolución de Calificación Ambiental, Resolución Exenta N°13/ROL N°D-27/2014, del 11 de abril de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente y pronunciamiento sobre consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado “Ampliación de Actividades de la RCA N°86/2012, por incorporación de uso de instalaciones del AIC de Lunes a Jueves”, presentado por Inversiones La Estancilla S.A. Resolución Exenta N°232.

Para evaluar el cumplimiento de los requisitos dispuestos, es que los días miércoles 22 y jueves 23 de noviembre de 2017, se llevaron a cabo monitoreos de los niveles de ruido, previos al ingreso a la pista, a través de check-in en la cabina sonométrica dispuesta al interior del recinto, el cual se ejecuta de acuerdo al procedimiento establecido por el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente y la resolución exenta N°693 del 2015, la cual “aprueba el contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido” (NPC), a utilizar.

2. Objetivos

- Efectuar análisis de la información recopilada por la Estación De Monitoreo AIC.
- Comprobar cumplimiento del Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio Del Medio Ambiente, “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, para la etapa de operación del “Equipamiento Deportivo de Autódromo Internacional de Codegua”.

- Analizar porcentajes de cumplimiento para cada uno de los eventos anunciados y efectivamente desarrollados.

3. Resultados Cabina Sonométrica

Para el presente informe, NO se registraron actividades según Resolución Exenta N°13/ROL N°D-27/2014.

En relación a las actividades realizadas los días miércoles 22 y jueves 23 de noviembre de 2017 para “Giros en Pista Socios AIC” y “Jaguar - The Art of Performance Tour” los automóviles que participaron en la actividad, necesariamente debieron ingresar a la Cabina Sonométrica para asegurar el cumplimiento de los Niveles de Presión Sonora ponderados en frecuencia A, con respecto a 6000 RPM.

En el Anexo B, se podrán encontrar los resultados referidos a estas actividades, según Resolución Exenta N°232, la cual permite usos entre los días Lunes y Jueves desde las 09:00 hrs. hasta las 22:00 hrs.

4. Resultados de la Jornada

En la sala de control, se registran los horarios de inicio y término de cada giro en pista, categoría de los participantes, cantidad de números de vehículos (máximo 20 en pista), y variables atmosféricas que son exigidas por el D.S. 38/11 del MMA.

Los Niveles medidos en Estación Norte, quedan en la base de datos del sistema y son analizados cada 1 minuto, clasificando el valor de NPC obtenido, para los que están bajo el máximo de 51 dB(A), como “No Excede”. Los valores que están sobre el límite, quedan con el rótulo “Excede”.

Los resultados obtenidos para la jornada en que se utilizó el recinto los días 22 y 23 de noviembre de 2017, se podrán revisar en el Anexo B.

La metodología de evaluación de los niveles de presión sonora ponderados en A, se basan en el procedimiento establecido en el DS38/11 Ministerio del Medio Ambiente, desde donde se desprende el nivel de presión sonora corregido (NPC).

5. Conclusión

Para el presente informe, al no haber actividades de giros según Resolución Exenta N°13/ROL N°D-27/2014., no se registraron resultados de actividades que respondan a los requerimientos establecidos en dicha Resolución

Al analizar el Anexo B, se revisa lo indicado en la Resolución Exenta N°232, para las jornadas de los días 22 y 23 de noviembre de 2017, en las cuales se da fiel cumplimiento a las actividades permitidas en los horarios descritos, junto a esto, según la información proporcionada por Autódromo Internacional de Codegua y en complemento con la información obtenida en la Estación Norte, los NPC promedio para las actividades realizadas “NO EXCEDEN” el nivel máximo permisible dispuesto en la Resolución Exenta N°13/ROL N°D-27/2014, el cual es de 51 dB(A).

Ingenieros Civiles Acústicos

Rodrigo Barrios Salazar.

Felipe Funes Díaz.

Títulos profesionales mediante el siguiente link

<https://siga3.inacap.cl/verificacioncertificados/ValidaCertificado.aspx>

Códigos de Verificación

4D8FDA3853EFCFCA

A04F4B99D503509B

6. Anexos

6.1 Anexo A

Calibrador Acústico.

Página
5



LABCAL – ISP
Laboratorio de Calibración Acústica. Instituto de Salud Pública de Chile.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA
Código: CAL20150057
Página 1 de 1 páginas (más anexos)

CALIBRADOR ACÚSTICO	BSWA
MODELO	CA111
NÚMERO DE SERIE	490083
FECHA DE CALIBRACIÓN	25 – 11 – 2015
CLIENTE	RODRIGO BARRIOS & FELIPE FUNES SERVICIOS DE INGENIERÍA ACÚSTICA LIMITADA.
PROCEDIMIENTO	IT-512.03-007
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN	HERNÁN FONTECILLA GARCÍA.

Signatario autorizado

Mauricio Sánchez Valenzuela
Director Técnico



Fecha de emisión 25 – 11 – 2015

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 metroológica 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 metroológica, tan solo con los apartados de dicha especificación metroológica.

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	I-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
Marathon 1000 – Narco – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispchi.cl



Anexo Código: CAL20150057
Página 1 de 2 páginas

- **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 1.
- **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	N/D
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

Pese a que el resultado (para la prueba de valor nominal del nivel de presión acústica a 114 dB) es N/D (no determinado) se da por positivo el resultado ya que la indeterminación es por la incertidumbre del laboratorio y no por el error del instrumento.

- 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.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile
Marathon 1000 – Nublea – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.isp.chile



Anexo Código: CAL20150057
Página 2 de 2 páginas

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	93.75	-0.25	0.40	-0.40	± 0.14
N/D	114.00	113.65	-0.35	0.40	-0.40	± 0.13

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.0058
114.00	1000.00	0.01	0.00	0.01	0.10	± 0.0058

DISTORSIÓN

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.509	0.000	0.509	3.000	± 0.14
114.00	1000.00	1.154	0.000	1.154	3.000	± 0.31

FRECUENCIA

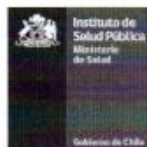
Valor nominal de la Frecuencia

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	999.32	-0.68	10.00	-10.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	999.42	-0.58	10.00	-10.00	± 0.50

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

Si a la izquierda 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 metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

Sonómetro Integrador.



LABCAL – ISP

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20150072
Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : BSWA

MODELO SONÓMETRO : 806

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 34409


MARCA MICRÓFONO : BSWA

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 511103

FECHA CALIBRACIÓN : 24/11/2015

MODELO MICRÓFONO : MP 201

CLIENTE : RODRIGO BARRIOS Y FELIPE FUNES SERVICIOS
DE INGENIERÍA ACÚSTICA LIMITADA.

Hernán Fontecilla García. Técnico de calibración	LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE	
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 metroológica 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 metroológica, tan sólo con los apartados de dicha especificación metroológica.

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
Marathon 1000 – Nubea – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispch.cl

Código: SON20150072
Página 2 de 6 páginas

Instrumento calibrado, muestra
destruida para ser reemplazada
por un instrumento nuevo de la misma
marca y modelo.

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ / H.R. = $50\% \pm 20\%$ / $P = 95\text{hPa} \pm 10\text{hPa}$
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**
 $T = 23^{\circ}\text{C}$ / H.R. = 50% / $P = 101,325\text{hPa}$
- **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 1.
- **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 & Kjær Dinamarca (acreditado por DANAK).

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	POSITIVO
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	STANFORD	DS360	88431	22932	ENAC
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4226	2692339	C1003079	DANAK
Multímetro Digital	AGILENT TECHNOLOGIES	3458A	MY45044808	1-4923618069-1	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
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.
www.ispchi.cl

Código: SON20150072
Página 3 de 6 páginas

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)
113.96	1000	0	0.2	NO	114.02	113.76	0.26	0.20	1.1	-1.1
113.96	1000	0	0.2	SI	113.97	113.76	0.21	0.16	1.1	-1.1

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)
114.00	63	-0.8	0	113.37	113.46	-0.09	0.23	1.5	-1.5
113.98	125	-0.2	0	113.97	114.04	-0.07	0.23	1.5	-1.5
113.95	250	0	0	114.07	114.21	-0.14	0.23	1.4	-1.4
113.94	500	0	0	114.07	114.20	-0.13	0.23	1.4	-1.4
113.96	1000	0	0.2	114.02	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.67	113.52	0.15	0.23	1.6	-1.6
113.85	4000	-0.8	1.0	112.37	112.31	0.06	0.23	1.6	-1.6
113.99	8000	-3	3.3	108.67	107.95	0.72	0.40	2.1	-3.1
114.03	12500	-6.2	6.5	102.82	101.59	1.23	0.63	3	-6

LABORATORIO ACÚSTICA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DADO COMPARACION
INSTRUMENTOS DE ALTA PRECISIÓN DE CALIBRACIÓN

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)
115.20	63	-26.2	0	89.10	89.00	0.10	0.18	1.5	-1.5
105.10	125	-16.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
97.60	250	-8.6	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
92.20	500	-3.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
87.80	2000	1.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
88.00	4000	1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
90.10	8000	-1.1	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
95.60	16000	-6.6	0	88.80	89.00	-0.20	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial B

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)
98.30	63	-9.3	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
93.20	125	-4.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
90.30	250	-1.3	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.30	500	-0.3	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.10	2000	-0.1	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.70	4000	-0.7	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
91.90	8000	-2.9	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.40	16000	-8.4	0	88.70	89.00	-0.30	0.18	3.5	-17

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 metrología aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20150072
Página 4 de 6 páginas

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)
89.80	63	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.20	125	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	250	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.20	2000	-0.2	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
89.80	4000	-0.8	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.6	-1.6
92.00	8000	-3	0	89.10	89.00	0.10	0.18	2.1	-3.1
97.50	16000	-8.5	0	88.70	89.00	-0.30	0.18	3.5	-17

Ponderación Frecuencial Z

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)
89.00	63	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	125	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.5	-1.5
89.00	250	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.4	-1.4
89.00	500	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	1.4	-1.4
89.00	1000	0	0	89.00	-	-	-	-	-
89.00	2000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
89.00	4000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	1.6	-1.6
89.00	8000	0	0	89.00	89.00	0.00	0.18	2.1	-3.1
89.00	16000	0	0	88.90	89.00	-0.10	0.18	3.5	-17

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA
DEPARTAMENTO SALUD COMUNITARIA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

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.

Código: SON20150072
Página 5 de 6 páginas

LINEALIDAD

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
132.10	8000	OVERLOAD	131.00	-	-	1.1	-1.1
131.10	8000	130.00	130.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
130.10	8000	129.00	129.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
125.10	8000	124.10	124.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
120.10	8000	119.10	119.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
115.10	8000	114.00	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.00	109.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
105.10	8000	104.00	104.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
100.10	8000	99.10	99.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
95.10	8000	94.00	94.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
90.10	8000	89.00	89.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
85.10	8000	84.10	84.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
80.10	8000	79.00	79.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
75.10	8000	74.00	74.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
70.10	8000	69.00	69.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
65.10	8000	64.00	64.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
60.10	8000	59.00	59.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
55.10	8000	54.00	54.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
50.10	8000	49.00	49.00	0.00	0.14	1.1	-1.1
45.10	8000	44.10	44.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
40.10	8000	39.10	39.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
39.10	8000	38.10	38.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
38.10	8000	37.10	37.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
37.10	8000	36.10	36.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
36.10	8000	35.10	35.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
35.10	8000	34.10	34.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
34.10	8000	33.10	33.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
33.10	8000	32.10	32.00	0.10	0.14	1.1	-1.1
32.10	8000	UNDER-RANGE	31.00	-	-	1.1	-1.1

DIFFERENCIA 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)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.00	114.00	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)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	B	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

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 metrología aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

LABORATORIO CALIBRACIÓN ACÚSTICA
DIPLOMATADO EN CALIBRACIÓN
INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE SONIDO

Código: SON20150072
Página 6 de 6 páginas

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)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	0.125	130.00	130.02	-0.02	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	0.125	112.90	113.01	-0.11	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	0.125	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-3.3

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)
130.00	4000.00	-	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	1	123.40	123.58	-0.18	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	1	103.80	104.01	-0.21	0.082	1.3	-3.3

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)
130.00	4000.00	-	131.00	-	-	-	-	-
130.00	4000.00	200	123.90	124.01	-0.11	0.082	0.8	-0.8
130.00	4000.00	2	103.90	104.01	-0.11	0.082	1.3	-1.8
130.00	4000.00	0.25	94.80	94.98	-0.18	0.082	1.3	-3.3

LABORATORIO CLASIFICACIÓN ACÚSTICA
DEPARTAMENTO DE ASESORIA TECNOLÓGICA
INSTITUTO DE ASESORIA TECNOLÓGICA

NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L _{peak} -L _c	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	8000	-	-	132.00	-	-	-	-	-
132.00	500	-	-	132.00	-	-	-	-	-
135.00	8000	Uno	3.4	134.80	134.40	-0.40	0.082	2.4	-2.4
132.00	500	Semiciclo positivo	2.4	134.30	134.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4
132.00	500	Semiciclo negativo	2.4	134.30	134.40	-0.10	0.082	1.4	-1.4

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)
134	4000	Semiciclo positivo	134.90	-	-	-	-	-
134	4000	Semiciclo negativo	134.90	134.90	0.00	0.14	1.8	-1.8

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

6.2 Anexo B

Tablas de Evaluación (Res.Ex.N°232)

Tabla 1: Resultados de Mediciones de NPS(A) para Automóviles a 6000 RPM, para Vehículos en la Jornada del día 22 de noviembre de 2017.**

Descripción Vehículo			Piloto	Medición Cabina	
				RPM	Aprueba
Marca	Modelo	N° Designado		6.000	SI / NO
BMW	2002	1	Rene Ortiz	89,5	SI
BMW	2002	2	Carlos Arellano	89,9	SI
McLaren	GT Sprint	3	Martin Borda	88,7	SI

**** Información Proporcionada por Autódromo Internacional de Codegua.**

De acuerdo a los datos entregados en la *Tabla 1*, de un total de 3 vehículos que se presentaron para formar parte de la actividad, que se desarrolló el día miércoles 22 de noviembre de 2017 para “Giros en Pista Socios AIC”, todos los automóviles cumplieron con el criterio establecido con respecto a las condiciones entregadas por AIC de los NPS(A) para 6000 rpm para los niveles de presión sonora ponderados en A.

Dado el cumplimiento, producto de las mediciones preventivas realizadas en la cabina Sonométrica, los 3 vehículos que se presentaron para participar de los giros en pista realizados durante el día miércoles 22 de noviembre de 2017, se encontraron habilitados para ingresar a la pista.

Tabla 2: Análisis de la Actividad “Giros en Pista Socios AIC” Realizada el Día 22/11/17.

Descripción	Categoría	Cantidad de	Hora		Global		NPC	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA		
		Autos	Inicio	Fin	Inicio	Fin		Limite	Diferencia	Observaciones
Giros en Pista	Socios AIC	2	10:30	10:40	10:30	12:50	47*	51	4	NO EXCEDE
Giros en Pista	Socios AIC	2	10:40	10:50						
Giros en Pista	Socios AIC	2	10:50	11:00						
Giros en Pista	Socios AIC	2	11:00	11:10						
Giros en Pista	Socios AIC	2	11:10	11:20						
Giros en Pista	Socios AIC	2	11:20	11:30						
Giros en Pista	Socios AIC	2	11:30	11:40						
Giros en Pista	Socios AIC	2	11:40	11:50						
Giros en Pista	Socios AIC	1	12:00	12:10						
Giros en Pista	Socios AIC	1	12:20	12:30						
Giros en Pista	Socios AIC	1	12:30	12:40						
Giros en Pista	Socios AIC	1	12:40	12:50						
*EL NPC es nulo, pero al estar el promedio de los valores obtenidos por debajo del máximo permisible, se determina que cumple con lo establecido por la normativa, según lo descrito en el artículo 19 parte f) del DS 38 del MMA							% de cumplimiento			100%

Datos Generales	
Secciones de Datos Evaluadas	12
Cantidad de Autos Maxima en Pista	2
NPC Promedio	47

Según el análisis de la *Tabla 2*, para la jornada del día 22 de noviembre de 2017, el NPC promedio de esta jornada se encuentra en los 47 dB(A), según lo dispuesto en la resolución exenta **N°13/ROL N°D-27/2014**, se cumple con el máximo establecido de 51 dB(A), por lo cual los NPC promedio se encuentran por debajo del máximo por lo cual **NO EXCEDE** y a su vez el cumplimiento se encuentra en un **100%**.

Tabla 3: Resultados de Mediciones de NPS(A) para Automóviles a 6000 RPM, para Vehículos en la Jornada del día 23 de noviembre de 2017.**

Descripcion Vehiculo			Piloto	Medición Cabina	
				RPM	Aprueba
Marca	Modelo	N° Designado		6.000	SI / NO
Jaguar	F Type S	1	Demo Car	84,1	SI
Jaguar	XE 25 T	2	Demo Car	86	SI
Jaguar	XJR	3	Demo Car	89,9	SI
Jaguar	XES	4	Demo Car	89,8	SI
Jaguar	F Pace	5	Demo Car	84	SI
Jaguar	XF 25T	6	Demo Car	84,9	SI

**** Información Proporcionada por Autódromo Internacional de Codegua.**

De acuerdo a los datos entregados en la *Tabla 3*, de un total de 6 vehículos que se presentaron para formar parte de la actividad, durante la jornada que se desarrolló el día jueves 23 de noviembre de 2017 “Jaguar - The Art of Performance Tour”, todos los automóviles cumplieron con el criterio establecido con respecto a las condiciones entregadas por AIC de los NPS(A) para 6000 rpm para los niveles de presión sonora ponderados en A.

Dado el cumplimiento, producto de las mediciones preventivas realizadas en la cabina Sonométrica, los 6 vehículos que se presentaron para participar de los giros en pista realizados durante el día 23 de noviembre de 2017, se encontraron habilitados para ingresar a la pista.

Tabla 4: Análisis de la Actividad “Jaguar - The Art of Performance Tour” Realizada el Día 23/11/17.

Descripción	Categoría	Cantidad de	Hora		Global		NPC	Evaluación según D.S. 38/11 del MMA			
		Autos	Inicio	Fin	Inicio	Fin		Limite	Diferencia	Observaciones	
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	10:00	10:15	10:00	18:45	47*	51	4	NO EXCEDE	
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	10:15	10:30							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	11:00	11:15							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	11:15	11:30							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	11:30	11:45							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	11:45	12:00							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	12:30	12:45							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	12:45	13:00							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	13:00	13:15							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	13:45	14:00							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	14:00	14:15							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	14:15	14:30							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	14:30	14:45							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	15:15	15:30							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	15:30	15:45							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	15:45	16:00							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	16:30	16:45							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	16:45	17:00							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	17:00	17:15							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	18:00	18:15							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	18:15	18:30							
Giros en Pista	Jaguar TAOPT	6	18:30	18:45							
*EL NPC es nulo, pero al estar el promedio de los valores obtenidos por debajo del máximo permisible, se determina que cumple con lo establecido por la normativa, según lo descrito en el artículo 19 parte f) del DS 38 del MMA											%

Datos Generales	
Secciones de Datos Evaluadas	22
Cantidad de Autos Maxima en Pista	6
NPC Promedio	47

Según el análisis de la *Tabla 4*, para la jornada del día 23 de noviembre de 2017, el NPC promedio de esta jornada se encuentra en los 47 dB(A), según lo dispuesto en la resolución exenta **N°13/ROL N°D-27/2014**, se cumple con el máximo establecido de 51 dB(A), por lo cual los NPC promedio se encuentran por debajo del máximo por lo cual **NO EXCEDE** y a su vez el cumplimiento se encuentra en un **100%**.