



# ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

| 1. ANTECEDENTES  |                                |   |                      |
|--|--------------------------------|---|----------------------|
| 1.1 Fecha de Inspección: 22/05/17  | 1.2 Hora de inicio: 17:00 hrs. | 1.3 Hora de término: 18:30  |                      |
| 1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:<br>GIMNASIO RING CLUB   |                                |   |                      |
| 1.5 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:<br>AV. PEDRO FONTOVA Nº 7280 Lc 212-215 HUECHUAMAN                 |                                | Comuna:   | Región: MORTOROITANA |
| Coordenada Norte (WGS84):  |                                | Coordenada Este (WGS84):  | Huso: 19S 18S        |
| 1.6 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:<br>FREE STYLE TRAINING S.A.  |                                | Domicilio Titular (para notificación por correo certificado):<br>AV. PEDRO FONTOVA Nº 7280 Lc 212-215 |                      |
| RUT o RUN: 76.265.727-9  | Teléfono: 227215500            | Correo electrónico: pvelderrama@ringclub.cl   |                      |
| 1.7 Encargado o responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección:<br>PABLA VALDEMANA DE LA JENA. |                                |   |                      |
| RUT o RUN: 11.860998-0   | Teléfono: 82997134             | Correo electrónico: pvelderrama@ringclub.cl   |                      |

| 2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN              |  |   |   |                 |
|---|--|---|---|-----------------|
| 2.1 Programada  | 2.2 <input checked="" type="checkbox"/> No programada        | Denuncia: <input checked="" type="checkbox"/> | Oficio: _____                                     | Otro: _____     |
| 2.3 Instrumento(s) de Gestión Ambiental fiscalizado(s): | Norma de Emisión   |   | Plan de Prevención y/o Descontaminación Ambiental |                 |
|   | D.S. Nº 38/11  | D.S. Nº ___/___                               | D.S. Nº ___/___                                   | D.S. Nº ___/___ |
|   | Otros Instrumentos (N° de Resolución / Año / Organismo)      |   |   |                 |
|   | Nº ___/___   | Nº ___/___                                    | Nº ___/___  | Nº ___/___      |
| 2.4 Otro(s) Instrumento(s):                             | Tipo Nº Año Organismo emisor<br>Tipo Nº Año Organismo emisor |   |   |                 |
| 2.5 Objeto de la Inspección Ambiental:                  | COMPLIMIENTO NORMA EMISIÓN RUIDO DS Nº 38/11 MMA.            |   |   |                 |

| 3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FISCALIZACIÓN                           |  |   |
|--|--|---|
| 3.1 Existió oposición al ingreso:<br>SI ___ NO <input checked="" type="checkbox"/> | 3.2 Se solicitó auxilio de la fuerza pública:<br>SI ___ NO <input checked="" type="checkbox"/> | 3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados:<br>(En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en Observaciones)<br>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO ___ |

| 4. OBSERVACIONES (actividades pendientes, documentos solicitados y/o entregados, imprevistos, otras observaciones) |
|--|
|  |

| 5. FISCALIZADORES (Comenzando el listado con el encargado de las actividades de Inspección Ambiental) |                      |       |
|---|----------------------|-------|
| Nombre (Nombre, Apellidos)  | Organismo (s)        | Firma |
| ANTONIO MARCELANO RIOS  | GERENIO DE SALUD RMA |       |
| MARÍA RAJOSÍN COLUMBA   | SOLOMO DE SALUD RMA  |       |

6. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

① Con fecha 22/05/17, entre las 17:00 y las 18:30 hrs, personal técnico de la SEREMI de SALUD RM visitó una propiedad próxima a la actividad GIMNASIO RING CLUB, en la comuna de Huechurabaja con el objetivo de realizar acciones de fiscalización ambiental relacionadas con ruidos provenientes de esta actividad de gimnasio, los cuales han sido denunciados a la Superintendencia del medio ambiente (SMA) y cuya fiscalización ha sido encomendada a esta SEREMI de SALUD RM a través del oficio N° 912 de fecha 05/04/17 (ID N° 54-RM-2017). ② Al momento de la visita se realizaron mediciones de niveles de ruido de acuerdo al procedimiento establecido en el D.S. N° 38/11 del ministerio del medio ambiente. El ruido medido correspondió a una clase de JUMPING KIDS, en la cual se registró música, gritos de instructores y voces de niños, todos producidos al interior del gimnasio. ③ Los resultados serán informados a la Superintendencia del Medio Ambiente para su evaluación y resolución.

7. RECEPCIÓN DEL ACTA Y FIRMA ENCARGADO ACTIVIDAD FISCALIZADA

7.1 El Encargado o Responsable de la Actividad, Proyecto o Fuente Fiscalizada acogió copia del Acta:  
SI  NO

7.2 En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:  
Ausencia del Encargado \_\_\_\_\_ Negación de Recepción \_\_\_\_\_

Constancia en caso de Negación (Detallar las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos):

Firma encargado actividad:

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

**IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

|   |   |                 |        |
|---|---|-----------------|--------|
| Nombre o razón social                               | Gimnasio Ring Club (Free Style Training S.A.) |                 |        |
| RUT   | 76.265.727-9                                  |                 |        |
| Dirección   | Av. Pedro Fontova N° 7280 Locales 212 al 215  |                 |        |
| Comuna  | Huechuraba                                    |                 |        |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Zona ZC2                                      |                 |        |
| Datum   | WGS84   | Huso            | 19s    |
| Coordenada Norte                                    | 6308046                                       | Coordenada Este | 344487 |

**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 type="checkbox"/> Local Comercial             | <input type="checkbox"/> Otro |
| Actividad Esparcimiento    | <input type="checkbox"/> Discoteca             | <input checked="" 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 Distribución | <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   | Brüel & Kjaer                          | Modelo | 2250                        | N° serie | 2600413 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración   |  |        | 24-11-2016                  |          |         |
| Número de Certificado de Calibración  |  |        | SON20160072                 |          |         |
| Identificación calibrador   |  |        |                             |          |         |
| Marca   | Brüel & Kjaer                          | Modelo | 4231                        | N° serie | 2594532 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración   |  |        | 24-11-2016                  |          |         |
| Número de Certificado de Calibración  |  |        | CAL20160096                 |          |         |
| Ponderación en frecuencia   | A                                      |        | Ponderación temporal        | Lento    |         |
| Verificación de Calibración en Terreno  | <input checked="" type="checkbox"/> Si |        | <input type="checkbox"/> No |          |         |
| <i>Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos.</i> |  |        |                             |          |         |

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

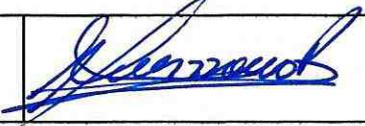
**IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

|   |                            |  |                              |                             |                                |
|---|----------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Receptor N°   | 1                          |  |                              |                             |                                |
| Calle   | Av. Pedro Fontova          |  |                              |                             |                                |
| Número  | 7280, local 211            |  |                              |                             |                                |
| Comuna  | Huechuraba                 |  |                              |                             |                                |
| Datum   | WGS84                      | Huso                                   | 19s                          |                             |                                |
| Coordenada Norte                                    | 6308036                    | Coordenada Este                        | 344486                       |                             |                                |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | Zona ZC2                   |  |                              |                             |                                |
| N° de Certificado de Informaciones Previas*         |                            |  |                              |                             |                                |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA                        | <input type="checkbox"/> I | <input checked="" type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV | <input type="checkbox"/> Rural |

\* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

**IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

|  |  |   |      |                           |   |
|--|--|---|------|---------------------------|---|
| Fecha medición                                       | 22-05-2017   |   |      |                           |   |
| Hora inicio medición                                 | 17:15  |   |      |                           |   |
| Hora término medición                                | 18:10  |   |      |                           |   |
| 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 |      |                           |   |
| Descripción del lugar de medición                    | Oficina  |   |      |                           |   |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta  | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada  |      |                           |   |
| Identificación ruido de fondo                        |  |   |      |                           |   |
| Temperatura [°C]                                     | 22   | Humedad [%]                               | 41,8 | Velocidad de viento [m/s] | 0 |

|  |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)         | Antonio Marzzano Rios |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) | SEREMI DE SALUD R.M.  |   |

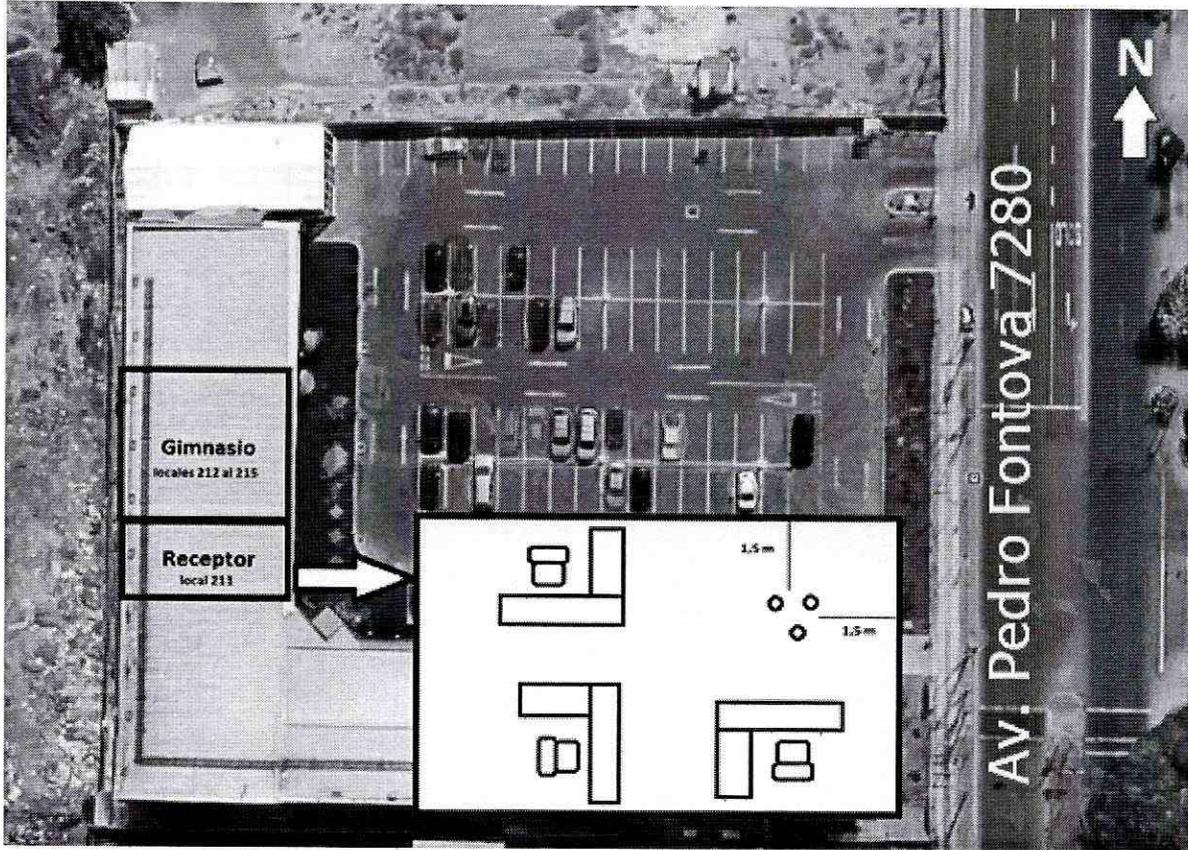
**Nota:**

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Maps

Escala de la imagen Satelital

**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

| Datum   |        | WGS84       |  | Huso       |                    | 19s         |         |
|---------|--------|-------------|--|------------|--------------------|-------------|---------|
| Fuentes |        |             |  | Receptores |                    |             |         |
| Símbolo | Nombre | Coordenadas |  | Símbolo    | Nombre             | Coordenadas |         |
|         |        | N           |  | ○          | Puntos de Medición | N           | 6308035 |
|         |        | E           |  |            |                    | E           | 344486  |
|         |        | N           |  |            |                    | N           |         |
|         |        | E           |  |            |                    | E           |         |
|         |        | N           |  |            |                    | N           |         |
|         |        | E           |  |            |                    | E           |         |
|         |        | N           |  |            |                    | N           |         |
|         |        | E           |  |            |                    | E           |         |

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

**REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA**

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

|         | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 67,8  | 58,5   | 75,2   |
|         | 69,2  | 48,7   | 76,5   |
|         | 67,2  | 51     | 75,3   |

|         | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 2 | 69,9  | 49,6   | 74,4   |
|         | 64,1  | 53     | 73,7   |
|         | 67,4  | 54     | 74,5   |

|         | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 3 | 68    | 61,8   | 77,1   |
|         | 68,5  | 61,8   | 77,7   |
|         | 69,4  | 59     | 76,2   |

**REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

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

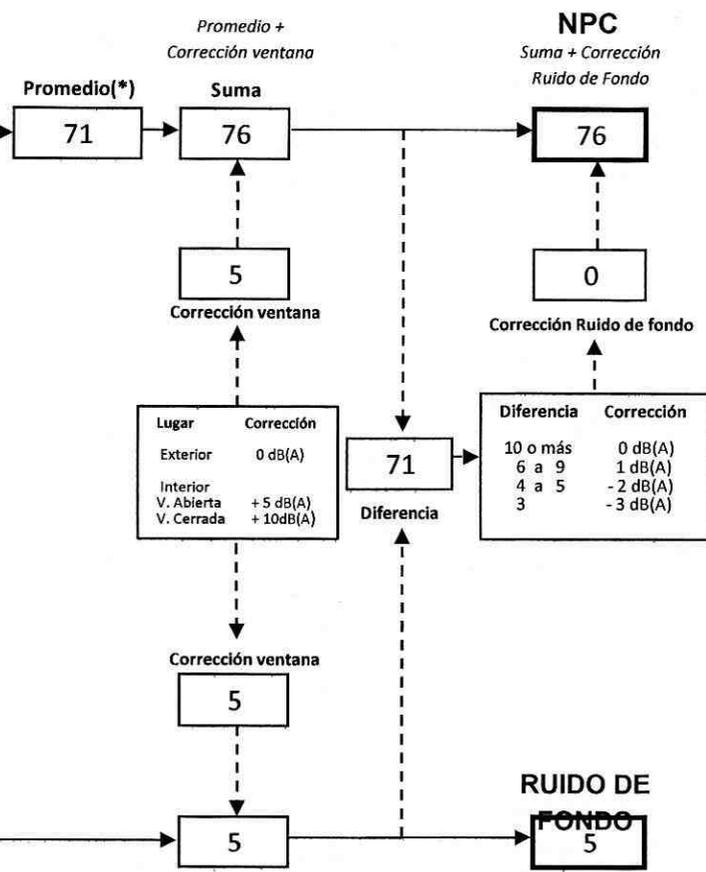
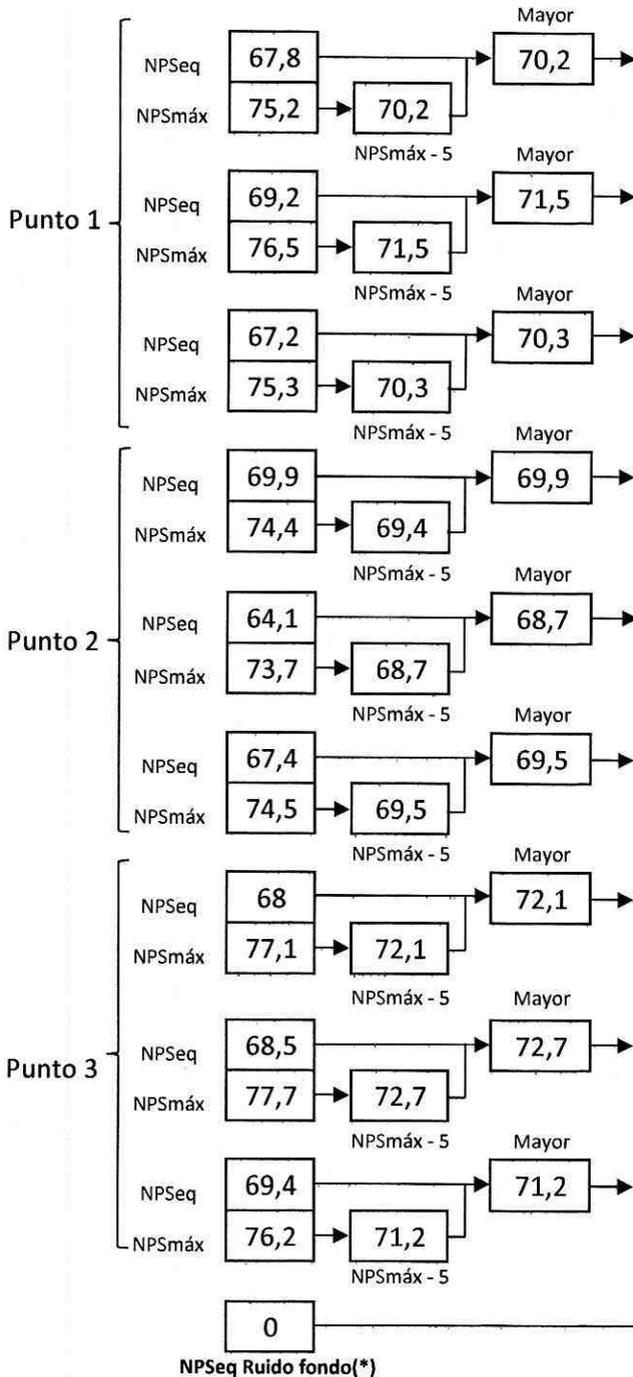
|       | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq |    |     |     |     |     |     |

**Observaciones:**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**

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



(\*) Aproximar a números enteros

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**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) |
|-------------|-----------|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|
| 1           | 76        |                      | II           | Diurno                    | 60           | Supera                    |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |
|             |           |                      | Seleccione   | Seleccione                | -            | -                         |

**OBSERVACIONES**

Al momento de realizar las mediciones en el receptor, si bien se cerraron las puertas de acceso al lugar para tener una menor condición de ruido de fondo que no alteró las mediciones, el ruido proveniente del gimnasio ingresaba al lugar receptor por medio de una abertura que tiene la pared que colinda con él, a modo de junta de dilatación entre la fachada vidriada y el pilar del muro. Esta abertura es de aproximadamente unos 3 cms por lo que mayoritariamente el ruido ingresa por esa vía, razón por la cual se evalúan los niveles registrados en la condición de ventana abierta, dado que se consideró como un vano para efectos de la norma de ruido.

**ANEXOS**

| N° | Descripción |
|----|-------------|
|    |             |
|    |             |
|    |             |
|    |             |

**RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Fecha del reporte</b>          |  |
| <b>Nombre Representante Legal</b> |  |
| <b>Firma Representante Legal</b>  |  |



# LABCAL – ISP

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

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: SON20160072

Página 1 de 6 páginas

FABRICANTE SONÓMETRO : BRÜEL & KJAER

MODELO SONÓMETRO : 2250

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 2600413

MARCA MICRÓFONO : BRÜEL & KJAER

MODELO MICRÓFONO : 4189

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 2603675

FECHA CALIBRACIÓN : 24/11/2016

CLIENTE : SEREMI DE SALUD REGION METROPOLITANA

|  |  |
|--|--|
| Hernán Fontecilla García<br>Técnico de calibración |  |
| Juan Carlos Valenzuela Illanes<br>Director Técnico |  |

LABORATORIO CALIBRACION ACUSTICA  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA 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 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.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

- **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:**  
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartado de la especificación metrológica<br>(Ref. IEC 61672-3:2006)          |                                | Resultado |
|---|--------------------------------|-----------|
| Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)     |                                | POSITIVO  |
| Ponderación frecuencial con señales acústicas<br>(Apartado 11)                | Ponderación frecuencial A      | N/A       |
|   | Ponderación frecuencial C      | POSITIVO  |
| Ponderación frecuencial con señales eléctricas<br>(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<br>(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<br>(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      | 2016-3605                  | DTS                           |
| Generador Multifrecuencia     | BRUEL & KJAER        | 4226       | 2692339    | CAS-140788-X5Y9G2-902      | BRUEL&KJAER North America Inc |
| Multímetro Digital            | AGILENT TECHNOLOGIES | 3458A      | MY45044808 | D-K-15155-01-00            | UNIVERSIDAD DE CONCEPCION     |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO               | FD A612-SA | 9040332    | D-K-15211-01-00            | ENAER                         |
| Termohigrómetro               | ALMEMO               | FH A646-E1 | 09070450   | D-K-15211-01-00            | ENAER                         |

**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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 93.92             | 1000            | 0                            | 0.1             | NO       | 93.98            | 93.82               | 0.16            | 0.21   | 1.1                      | -1.1                     |
| 93.92             | 1000            | 0                            | 0.1             | SI       | 93.93            | 93.82               | 0.11            | 0.17   | 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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 93.98             | 63              | -0.8                         | 0               | 93.28            | 93.29               | -0.01           | 0.24   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.93             | 125             | -0.2                         | 0               | 93.88            | 93.84               | 0.04            | 0.24   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.91             | 250             | 0                            | 0               | 94.03            | 94.02               | 0.01            | 0.21   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.91             | 500             | 0                            | 0               | 94.03            | 94.02               | 0.01            | 0.21   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.92             | 1000            | 0                            | 0.1             | 93.93            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 93.93             | 2000            | -0.2                         | 0.25            | 93.53            | 93.59               | -0.06           | 0.21   | 1.6                      | -1.6                     |
| 93.91             | 4000            | -0.8                         | 0.90            | 92.18            | 92.32               | -0.14           | 0.24   | 1.6                      | -1.6                     |
| 94.02             | 8000            | -3                           | 2.8             | 88.03            | 88.33               | -0.30           | 0.42   | 2.1                      | -3.1                     |
| 94.14             | 12500           | -6.2                         | 5.45            | 82.73            | 82.60               | 0.13            | 1.0    | 3                        | -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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 121.20            | 63              | -26.2                        | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 111.10            | 125             | -16.1                        | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 103.60            | 250             | -8.6                         | 0                           | 94.90            | 95.00               | -0.10           | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 98.20             | 500             | -3.2                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 95.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 93.80             | 2000            | 1.2                          | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 94.00             | 4000            | 1                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 96.10             | 8000            | -1.1                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 101.60            | 16000           | -6.6                         | 0                           | 94.10            | 95.00               | -0.90           | 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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 104.30            | 63              | -9.3                         | 0                           | 94.90            | 95.00               | -0.10           | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 99.20             | 125             | -4.2                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 96.30             | 250             | -1.3                         | 0                           | 94.90            | 95.00               | -0.10           | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.30             | 500             | -0.3                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 95.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 95.10             | 2000            | -0.1                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 95.70             | 4000            | -0.7                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 97.90             | 8000            | -2.9                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 103.40            | 16000           | -8.4                         | 0                           | 94.10            | 95.00               | -0.90           | 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 metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa

UNIDAD NACIONAL DE ASESORIA TECNICA  
 DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL  
 INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE

**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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 95.80             | 63              | -0.8                         | 0                           | 94.90            | 95.00               | -0.10           | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 95.20             | 125             | -0.2                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 95.00             | 250             | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 500             | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 95.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 95.20             | 2000            | -0.2                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 95.80             | 4000            | -0.8                         | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 98.00             | 8000            | -3                           | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 103.50            | 16000           | -8.5                         | 0                           | 94.10            | 95.00               | -0.90           | 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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 95.00             | 63              | 0                            | 0                           | 94.90            | 95.00               | -0.10           | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 95.00             | 125             | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 95.00             | 250             | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 500             | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 95.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 95.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 95.00             | 2000            | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 95.00             | 4000            | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 95.00             | 8000            | 0                            | 0                           | 95.00            | 95.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 95.00             | 16000           | 0                            | 0                           | 94.10            | 95.00               | -0.90           | 0.18   | 3.5                      | -17                      |

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

**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         | 138.00              | -               | -      | 1.1                      | -1.1                     |
| 138.10            | 8000            | 137.00           | 137.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 137.10            | 8000            | 136.00           | 136.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 136.10            | 8000            | 135.00           | 135.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 135.10            | 8000            | 134.00           | 134.00              | 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            | 124.00           | 124.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 120.10            | 8000            | 119.00           | 119.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 115.10            | 8000            | 114.00           | 114.00              | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 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            | 99.00            | 99.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 95.10             | 8000            | 94.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 90.10             | 8000            | 89.00            | 89.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 85.10             | 8000            | 84.00            | 84.00               | 0.00            | 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            | 58.90            | 59.00               | -0.10           | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 55.10             | 8000            | 53.90            | 54.00               | -0.10           | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 50.10             | 8000            | 49.00            | 49.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 45.10             | 8000            | 44.00            | 44.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 40.10             | 8000            | 39.00            | 39.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 35.10             | 8000            | 34.00            | 34.00               | 0.00            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 30.10             | 8000            | 29.10            | 29.00               | 0.10            | 0.14   | 1.1                      | -1.1                     |
| 25.10             | 8000            | UNDER-RANGE      | 24.00               | -               | -      | 1.1                      | -1.1                     |

 LABORATORIO CLASIFICACION INDUSTRIAL  
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
 INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE
**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            | Eq                   | 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            | B                       | 94.00            | 94.00               | 0.00            | 0.082  | 0.4                      | -0.4                     |
| 94.00             | 1000            | C                       | 94.00            | 94.00               | 0.00            | 0.082  | 0.4                      | -0.4                     |
| 94.00             | 1000            | Z                       | 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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00            | 4000.00         | -             | -         | 137.00           | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 136.00            | 4000.00         | 200           | 0.125     | 136.00           | 136.02              | -0.02           | 0.082  | 0.8                      | -0.8                     |
| 136.00            | 4000.00         | 2             | 0.125     | 118.90           | 119.01              | -0.11           | 0.082  | 1.3                      | -1.8                     |
| 136.00            | 4000.00         | 0.25          | 0.125     | 109.80           | 110.01              | -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) |
|-------------------|-----------------|---------------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00            | 4000.00         | -             | -         | 137.00           | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 136.00            | 4000.00         | 200           | 1         | 129.50           | 129.58              | -0.08           | 0.082  | 0.8                      | -0.8                     |
| 136.00            | 4000.00         | 2             | 1         | 109.90           | 110.01              | -0.11           | 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) |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 136.00            | 4000.00         | -             | 137.00           | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 136.00            | 4000.00         | 200           | 129.93           | 130.01              | -0.08           | 0.082  | 0.8                      | -0.8                     |
| 136.00            | 4000.00         | 2             | 109.88           | 110.01              | -0.13           | 0.082  | 1.3                      | -1.8                     |
| 136.00            | 4000.00         | 0.25          | 100.78           | 100.98              | -0.20           | 0.082  | 1.3                      | -3.3                     |

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

| NPA aplicado (dB) | Frecuencia (Hz) | Número de Ciclos   | L <sub>peak</sub> -L <sub>c</sub> | Nivel Leído (dB) | Nivel Esperado (dB) | Desviación (dB) | U (dB) | Tolerancia positiva (dB) | Tolerancia negativa (dB) |
|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 138.00            | 8000            | -                  | -                                 | 135.00           | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 135.00            | 500             | -                  | -                                 | 135.10           | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 138.00            | 8000            | Uno                | 3.4                               | 138.40           | 138.40              | 0.00            | 0.082  | 2.4                      | -2.4                     |
| 135.00            | 500             | Semiciclo positivo | 2.4                               | 137.20           | 137.50              | -0.30           | 0.082  | 1.4                      | -1.4                     |
| 135.00            | 500             | Semiciclo negativo | 2.4                               | 137.20           | 137.50              | -0.30           | 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) |
|----------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 140                  | 4000            | Semiciclo positivo | 144.70                | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 140                  | 4000            | Semiciclo negativo | 144.90                | 144.70              | 0.20            | 0.14   | 1.8                      | -1.8                     |

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



# LABCAL – ISP

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

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PERIÓDICA

Código: CAL20160096

Página 1 de 1 páginas (más anexos)

---

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>CALIBRADOR ACÚSTICO</b>    | <b>BRÜEL &amp; KJAER</b>                    |
| <b>MODELO</b>                 | <b>4231</b>                                 |
| <b>NÚMERO DE SERIE</b>        | <b>2594532</b>                              |
| <b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b>   | <b>24 – 11 – 2016</b>                       |
| <b>CLIENTE</b>                | <b>SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA</b> |
| <b>TÉCNICO DE CALIBRACIÓN</b> | <b>HERNÁN FONTECILLA GARCÍA</b>             |

---

Signatario autorizado

  
Juan Carlos Valenzuela Illanes  
Diréctor Técnico

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

Fecha de emisión: 25 – 11 – 2016



---

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

Marathon 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:**  
ME 512 03 007 Calibración de Calibradores Acústicos de Terreno Según Norma Técnica 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 I.
- **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. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer.
- **OBSERVACIONES:**  
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

| Apartados de la especificación metrológica<br>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  |
| Distorción 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.

▪ **INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA PARA LA CALIBRACIÓN**

| INSTRUMENTO                   | MARCA                | MODELO     | Nº SERIE   | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR                  |
|-------------------------------|----------------------|------------|------------|----------------------------|--------------------------------|
| Generador de funciones        | STANDFORD            | DS360      | 88431      | 2016-3605                  | DTS                            |
| Multímetro Digital            | AGILENT TECHNOLOGIES | 3458A      | MY45044808 | D-K-15155-01-00            | UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN      |
| Módulo de presión Barométrica | ALMEMO               | FD A612-SA | 9040332    | D-K-15211-01-00            | ENAER                          |
| Termohigrómetro               | ALMEMO               | FH A646-E1 | 09070450   | D-K-15211-01-00            | ENAER                          |
| Micrófono Patrón              | BRUEL & KJAER        | 4192       | 2686091    | CAS-140788-X5Y9G2-301      | BRUEL&KJAER North America Inc. |

### 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         | 94.15            | 0.15            | 0.40                     | -0.40                    | ± 0.19             |
| 114.00   | 1000.00         | 114.18           | 0.18            | 0.40                     | -0.40                    | ± 0.19             |

#### 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         | 0.04             | 0.00                | 0.04            | 0.10            | ± 0.0058           |

### DISTORSIÓN

| NPS (dB) | Frecuencia (Hz) | Distorsión Leída (%) | Distorsión Esperada (%) | Desviación (%) | Tolerancia (%) | Incertidumbre (%) |
|----------|-----------------|----------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| 94.00    | 1000.00         | 0.265                | 0.000                   | 0.265          | 3.000          | ± 0.072           |
| 114.00   | 1000.00         | 0.182                | 0.000                   | 0.182          | 3.000          | ± 0.050           |

### 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                | 999.95                | -0.05           | 10.00                    | -10.00                   | ± 0.50             |
| 114.00   | 1000.00         | 1000.00                | 999.96                | -0.04           | 10.00                    | -10.00                   | ± 0.50             |

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