

## **ANEXO N°1: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

Complete las tablas que se encuentran a continuación con la siguiente información:

- Identificación personal y de la infracción.**
- Información de las acciones comprometidas.**

Dispone de 2 tablas en blanco para completar. Utilice tantas tablas como acciones tenga en su Programa, agregando tablas nuevas en caso de ser necesario agregar más acciones.

El formato editable de este Anexo lo puede encontrar en la página web  
<https://portal.sma.gob.cl/index.php/guias-sma/>

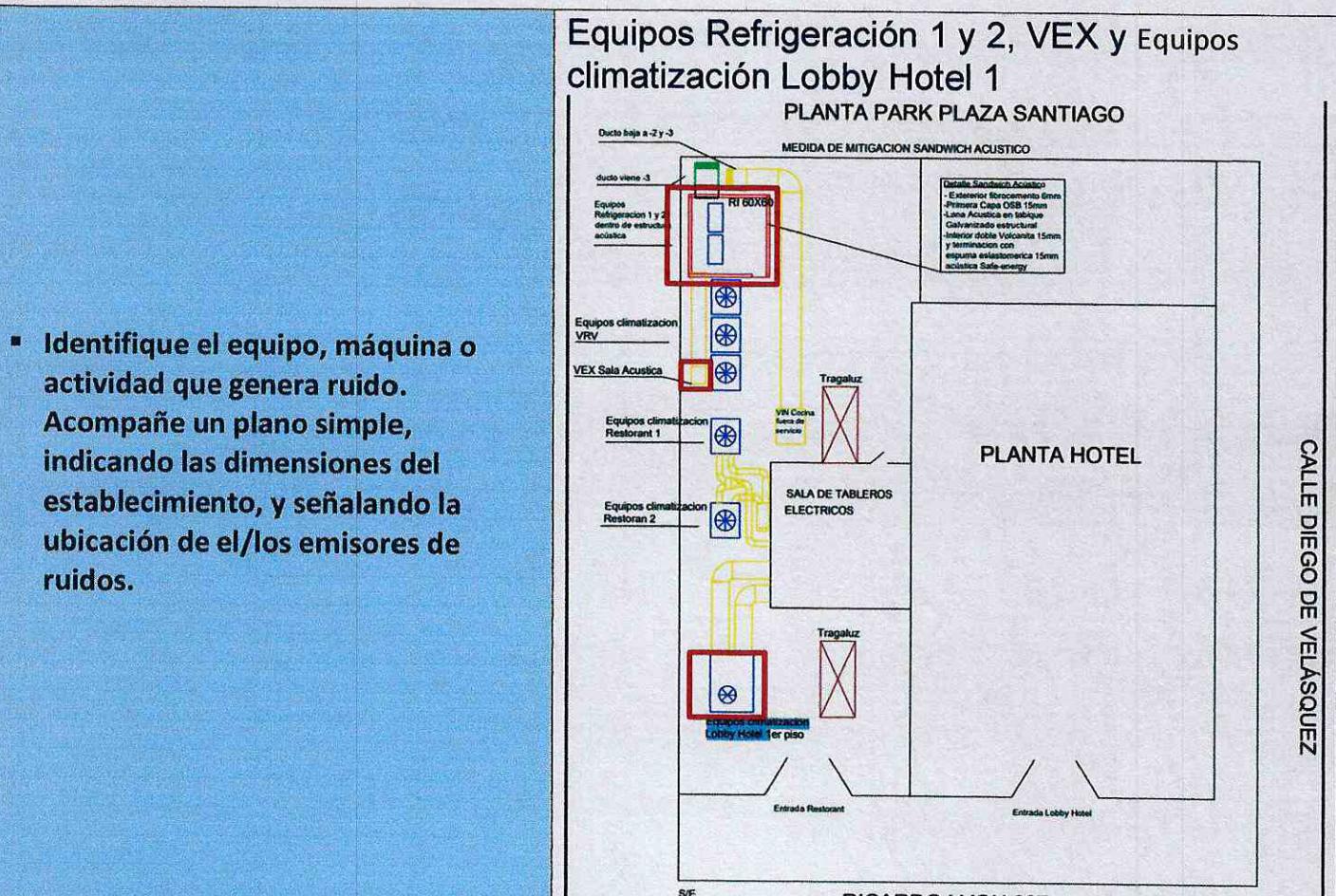
Debe considerar que cada medida a implementar constituye una sola acción del Programa de Cumplimiento.

Al final, encontrará acciones que son obligatorias y, por esto, se encuentran ya completas en las tablas con la información correspondiente.

### **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO SIMPLIFICADO PARA INFRACCIONES A LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDO D.S. N° 38/2011**

#### **1. IDENTIFICACIÓN:**

|  |  |
|--|--|
| ■ <b>Nombre empresa o persona natural:</b> | <b>Hotel Plaza Park Santiago</b>       |
| ■ <b>Rut empresa o persona natural:</b>    | <b>77447265-7</b>                      |
| ■ <b>Nombre representante legal:</b>       | <b>Miguel Melibosky García</b>         |
| ■ <b>Domicilio representante legal:</b>    | <b>Av. Ricardo Lyon 207</b>            |
| ■ <b>Rol Procedimiento Sancionatorio:</b>  | <b>RES. EX. N°1 / ROL D – 148-2024</b> |



- Indique si desea ser notificado en el presente procedimiento sancionatorio mediante correo electrónico:

En caso afirmativo, favor proponga una dirección de correo electrónico a la cual se debiesen enviar los actos administrativos que correspondan.

Deseo ser notificado mediante correo electrónico a la siguiente dirección:

**SI, AL CORREO:**

Tenga presente que los Actos Administrativos se entenderán notificados al día hábil siguiente de su remisión mediante correo electrónico desde la dirección notificaciones@sma.gob.cl

## 2. HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN:

Copie acá el texto de la infracción, que está en la formulación de cargos.

La obtención, con fechas 1 y 2 de septiembre de 2022, de un Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) de 57 dB(A), medición efectuada en horario nocturno, en condición interna, con ventana abierta y en un receptor sensible ubicado en zona III

## 3. EFECTOS NEGATIVOS:

Se indican acá los efectos que ha producido la infracción.

Se han generado, al menos, molestias en la población circundante por el ruido generado por motivo de la infracción.

## 4. ACCIONES COMPROMETIDAS:

| N° Identificador   | 1  |
|--|--|
| <b>Acciones</b><br><i>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</i> | <p><input type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60%.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Puerta acústica:</b> Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Celosía acústica:</b> Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Silenciador tipo Splitter:</b> Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Termopanel:</b> Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de <math>R_w = 26</math> dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Limitador acústico:</b> Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:</b> El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:</b> Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Cambio en la actividad:</b> Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:</b> Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Otras medidas:</b></p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Costo Estimado Neto (\$)</b><br/> <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i></p> | <p><b>\$ 3.000.000</b></p>  |
| <p><b>Medios de Verificación</b><br/> <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i></p>   | <p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p> |
| <p><b>Comentarios</b><br/> <i>Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, refiérase acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</i></p>              | <p>Se mejorará la cabina acústica existente, adicionalmente se instalarán variadores de frecuencia para que los equipos puedan iniciar su funcionamiento de manera más silenciosa y se reubicara el VEX de sala acústica al menos 5 metros del su ubicación actual.</p>   |
| <p><b>Nº Identificador</b></p> <p><b>Acciones</b><br/> <i>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</i></p> | <p><b>2</b> Números correlativos (1,2, 3, 4,...)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Barrera acústica:</b> Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Encierros acústicos:</b> Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material</p>        |

anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m<sup>3</sup> de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60%.

- Puerta acústica:** Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m<sup>3</sup>. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.
- Celosía acústica:** Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.
- Silenciador tipo Splitter:** Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.
- Termopanel:** Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de  $R_w = 26$  dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.
- Limitador acústico:** Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, y que, valga la redundancia, permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.
- Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre:** El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y Debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.
- Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido:** Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.
- Cambio en la actividad:** Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.
- Traslado o cierre de la unidad fiscalizable:** Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.
- Otras medidas:**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Costo Estimado Neto (\$) | \$ 3.000.000 |
|--------------------------|--------------|

|   |   |
|---|---|
| <p>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</p>                        |   |
| <p><b>Medios de Verificación</b><br/>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</p>                              | <p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p>   |
| <p><b>Comentarios</b><br/>Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, refiérase acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</p> | <p><b>Se instalará una barrera acústica por el perímetro adyacente al receptor para aislar aun mas la fuente emisora.</b></p> <p><b>Se realizaran monitoreos voluntarios para verificar el cumplimiento normativo D.S 38/11</b></p>   |
| <p><b>Nº Identificador</b></p> <p><b>Acción y descripción de la Acción</b> (Acción obligatoria).</p>  | <p><b>3</b> Números correlativos (1,2, 3, 4,...)</p> <p>Una vez ejecutadas todas las acciones de mitigación de ruido, se realizará una medición de ruido con el objetivo de acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del MMA.</p> <p>La medición de ruidos deberá realizarse por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), debidamente autorizada por la Superintendencia, conforme a la metodología establecida en el D.S. N°38/2011 del MMA, desde el domicilio de los receptores sensibles de acuerdo a la formulación de cargos, en el mismo horario en que constó la infracción y mismas condiciones. En caso de no ser posible acceder a la ubicación de dichos receptores, la empresa ETFA realizará la medición en un punto equivalente a la ubicación del receptor, de acuerdo a los criterios establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.</p> <p>En caso de no ajustarse a lo dispuesto a lo recién descrito la medición no será válida.</p> |
| <p><b>Plazo de Ejecución de la acción</b><br/>Marque una de las siguientes acciones.</p>  | <p><input type="checkbox"/> 1 mes a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p> <p><input type="checkbox"/> 2 meses a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3 meses a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p>   |
| <p><b>Costo Estimado Neto (\$)</b><br/>Indique los asociados a la implementación de la acción (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</p>          | <p><b>\$ 800.000</b></p>  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Medios de Verificación.</b>  | El reporte final contempla el respectivo Informe de medición de presión sonora, órdenes o boletas de prestación y servicio o trabajo, boletas y/o facturas que acrediten el costo asociado a la acción.  |
| <b>Comentarios.</b>   | <p>En caso de que ninguna ETFA pudiera ejecutar dicha medición por falta de capacidad, se podrá realizar con alguna empresa acreditada por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y/o autorizada por algún organismo de la administración del Estado (Res. Ex. N°1024/2017 de la SMA). Dicho impedimento deberá ser evidenciado e informado a la Superintendencia, mediante la respuesta escrita de las ETFA respecto de su falta de capacidad para prestar el servicio requerido (Res. Ex. N° 127/2019 de la SMA, o aquella que la reemplace).</p> <p>Más aún, si para realizar la mencionada medición no es posible contar con una ETFA o alguna empresa acreditada por el INN y/o autorizada por algún Organismo de la Administración del Estado, se deberá realizar la medición con una empresa con experiencia en la realización de dicha actividad, siempre y cuando dicha circunstancia sea acreditada e informada a la Superintendencia.</p>                                   |
| <b>Nº Identificador</b>   | <b>4</b> Números correlativos (1,2, 3, 4,...)  |
| <b>Acción y descripción de la Acción</b> <i>(Acción obligatoria).</i> | Cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a dicha carga, se entregará la clave para acceder al sistema en la misma resolución que aprueba dicho programa. Debiendo cargar el programa en el plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la SMA.   |
| <b>Plazo de Ejecución de la acción.</b>                               | 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.  |
| <b>Costo Estimado Neto (\$).</b>                                      | Sin costo.   |
| <b>Medios de Verificación.</b>  | Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, ya que una vez ingresado el reporte final, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC.   |
| <b>Comentarios.</b>   | <p>En relación a los indicadores de cumplimiento y medios de verificación asociados a esta nueva acción, por su naturaleza, no requiere un reporte o medio de verificación específico.</p> <p>Por otra parte, como Impedimentos eventuales, se contemplarán aquellos problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna carga de la información. Por tanto, en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar el Programa de Cumplimiento en el portal SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del Programa de Cumplimiento se realizará a más tardar al día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> |
| <b>Nº Identificador</b>   | <b>5</b> Números correlativos (1,2, 3, 4,...)  |
| <b>Acción y descripción de la Acción</b> <i>(Acción obligatoria).</i> | Cargar en el portal SPDC de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un único reporte final, todos los medios de verificación comprometidos para acreditar la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la SMA.   |
| <b>Plazo de Ejecución de la acción.</b>                               | <b>10</b> días hábiles contados desde la fecha de ejecución de la medición final obligatoria.  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Costo Estimado Neto (\$).</b> | Sin costo.   |
| <b>Medios de Verificación.</b>   | Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, ya que una vez ingresado el reporte final, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC.   |
| <b>Comentarios.</b>              | <p><b>(i) Impedimentos:</b> se considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes;</p> <p><b>(ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia,</b> se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación; y</p> <p><b>(iii) Acción alternativa:</b> en caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> |
|                                  | <b>FIRMA REPRESENTANTE</b>   |

**IMPORTANTE:** Tenga presente que ésta sería la primera presentación formal dentro del procedimiento sancionatorio, por tanto:

- ***En caso de que el sancionatorio esté dirigido en contra de una persona jurídica:*** el Programa de Cumplimiento deberá ser firmado por el representante de la misma, debiendo acompañar para ello la documentación que acredite dicha personería. Para ello deberá presentar una escritura pública en donde conste el poder otorgado a la persona representante.
- ***En caso de que el sancionatorio esté dirigida en contra de una persona natural:*** el formulario deberá ser firmado por el titular del establecimiento.

**INFORME DE RESULTADOS  
MEDICIÓN DE RUIDO  
PLAZA PARK SANTIAGO  
AGOSTO 2024**

Preparado para:



**INFORME INF-1285**

**Jefe de Proyecto** : **Sr. Felipe Aburto**

**Grupo Operativo** : **Sr. Felipe Aburto V.**

| Elaboración de Informe    |                                  |                         |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Cargo                     | Función                          | Nombre                  |
| Ingeniero de Proyectos    | Preparación Informe              | Jessica Contreras Leiva |
| Jefe Departamento Ruido / | Revisión y aprobación de Informe | Felipe Aburto Vallejos  |

Mes de emisión:

AGOSTO 2024

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |    |
|---|----|
| 1.- RESUMEN EJECUTIVO.....                                  | 4  |
| 1.1.- ANTECEDENTES GENERALES.....                           | 4  |
| 1.2.- RESULTADOS.....                                       | 4  |
| 1.3.- CONCLUSIONES.....                                     | 5  |
| 2.- INTRODUCCIÓN .....                                      | 6  |
| 3.- OBJETIVOS. ....   | 7  |
| 4.- MATERIALES Y METODOS.....                               | 7  |
| 4.1.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....                  | 7  |
| 4.2.- UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO.....             | 7  |
| 4.3.- METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN.....                         | 9  |
| 4.4.- ZONIFICACIÓN Y LÍMITES PERMISIBLES.....               | 10 |
| 4.5.- MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS .....                 | 12 |
| 4.6.- FECHA Y HORARIO DE MEDICIÓN .....                     | 12 |
| 5.- RESULTADOS.....   | 12 |
| 5.1.- RESULTADOS MEDICIÓN DE NIVEL DE PRESIÓN SONORA .....  | 12 |
| 5.2.- FUENTES EMISORAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDICIONES..... | 13 |
| 6.- DISCUSIONES .....                                       | 13 |
| 7.- CONCLUSIONES.....                                       | 14 |
| 8.- REFERENCIAS .....                                       | 14 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla N° 1: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora. ....                     | 4  |
| Tabla N° 2: Ubicación de Puntos de Medición .....   | 7  |
| Tabla N° 3: Correcciones por ruido de fondo. ....   | 9  |
| Tabla N° 4: Niveles Máximos Permisibles de Presión sonora Corregidos (Npc) en dB (A)..... | 10 |
| Tabla N° 5: Fechas y horarios de medición .....   | 12 |
| Tabla N° 6: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora. ....                     | 12 |
| Tabla N° 7: Fuentes emisoras en puntos de medición.....                                   | 13 |

## ÍNDICE DE FÍGURAS

|   |   |
|---|---|
| Figura N° 1: Ubicación de Puntos Receptores ..... | 8 |
|---|---|

## ÍNDICE DE ANEXOS

|            |  |    |
|------------|--|----|
| ANEXO N° 1 | Fichas D.S 38/11 - SMA.....                              | 15 |
| ANEXO N° 2 | Certificados de Calibración Sonómetro y Calibrador ..... | 22 |

Solicitante: Hotel Plaza Park Santiago

Atención: Hugo Valdebenito

Fecha de Emisión: 15.08.2024

Dirección: Av. Ricardo Lyon 207, Providencia, Región Metropolitana de Santiago.

---

División Medio Ambiente – Departamento Ruido – Santiago

---

#### **1.- RESUMEN EJECUTIVO**

##### **1.1.- Antecedentes Generales**

El presente informe entrega resultados obtenidos de las mediciones de ruido realizadas el día 13 de agosto de 2024 en horario nocturno para un punto receptor.

##### **1.2.- Resultados**

**Tabla N° 1: Resultados de medición de nivel de presión sonora.**

| Punto de medición | Horario  | Nivel de presión sonora corregido (NPC) dB (A) | Nivel RF | Zona | Nivel máx. permisible D.S N°38 dB (A) | Estado (Supera/No Supera) |
|-------------------|----------|--|----------|------|---------------------------------------|---------------------------|
| R1                | Nocturno | 50   | 50       | III  | 50                                    | No Supera                 |

### **1.3.- Conclusiones**

Tras el monitoreo realizado durante la campaña de mediciones el 13 de agosto de 2024, se constata que el punto R1 se mantiene dentro de los límites establecidos durante el periodo nocturno, en cumplimiento con los estándares especificados en el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El espectro acústico predominante corresponde a las emisiones generadas por hotel, con la adición de fuentes de ruido provenientes del Restaurante La Piccola Italia, el tráfico vehicular y actividades comerciales.

A pesar de la perceptibilidad del aporte acústico del Hotel Park Plaza en el punto R1, atribuible en gran medida a la distancia respecto a las fuentes emisoras, los resultados del estudio demuestran que los niveles registrados se sitúan por debajo de los umbrales máximos permitidos. Por lo tanto, se concluye que el funcionamiento del Hotel no ejerce un impacto acústico negativo en su entorno inmediato.

## **2.- INTRODUCCIÓN**

A solicitud de la Empresa Hotel Plaza Park Santiago. Palza Park, Acústica A&C. a través de su División Medio Ambiente, Departamento Ruido, realizó mediciones de niveles de presión sonora en (1) un punto receptor ubicados en el sector aledaño, exterior de Palza Park, ubicada en la comuna de Providencia.

- a. Componentes ambientales considerados en la evaluación: aire.
- b. Variables ambientales: ruido.
- c. Periodo a reportar: el día 13 de Agosto de 2024 en horario Nocturno .

Las mediciones fueron realizadas por el Sr. Felipe Aburto V., profesional de terreno autorizado por Acústica A&C para tal efecto.

**3.- OBJETIVOS.**

- Determinar el nivel de presión sonora corregido (NPC) en (1) punto receptor, potencialmente afectados por la operación de Palza Park.
- Realizar comparación respecto de los niveles permisibles establecidos en el Decreto Supremo N°38/11.

**4.- MATERIALES Y METODOS.**

**4.1.- Descripción del Área de Estudio**

Sector aledaño a Palza Park.

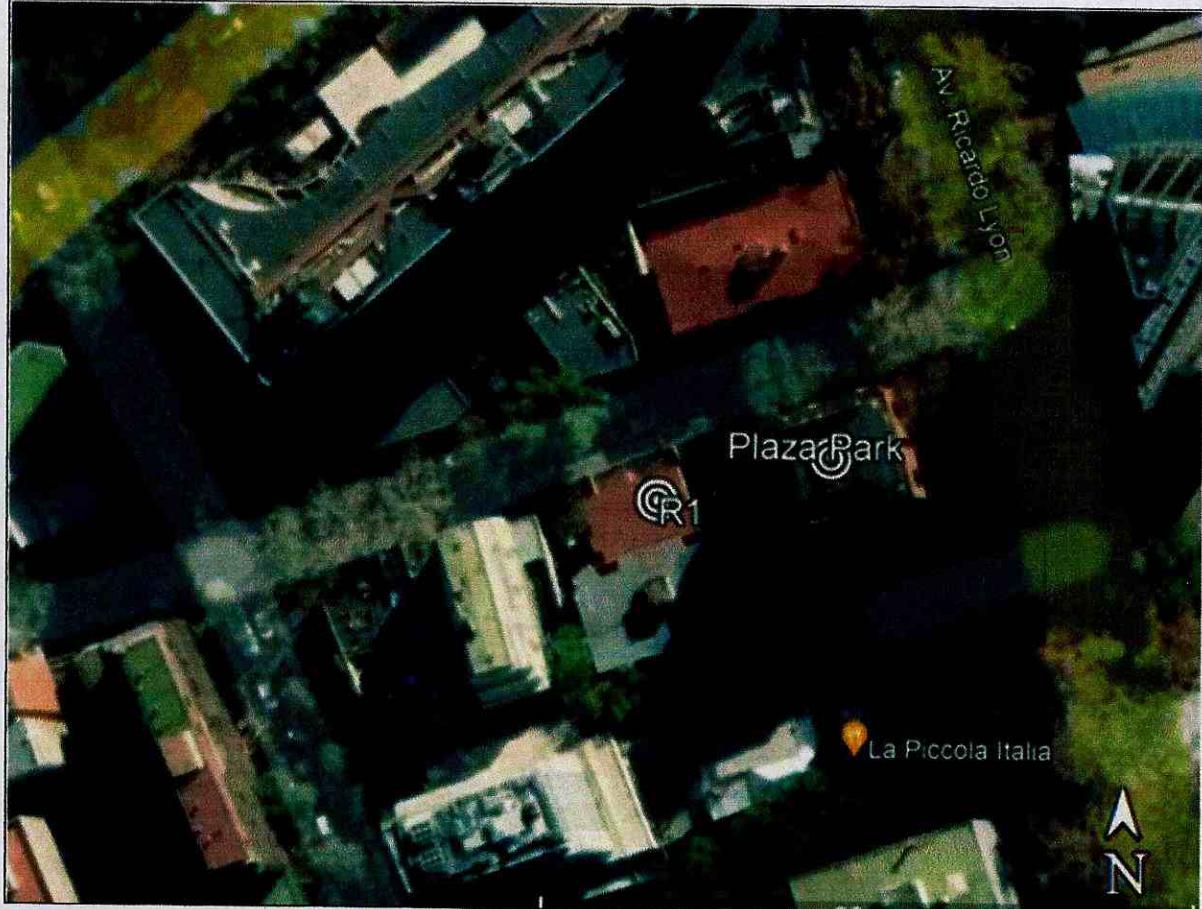
**4.2.- Ubicación del Punto de Monitoreo**

La descripción y ubicación del punto de medición de ruido se describe en la Tabla N° 2

**Tabla N° 2: Ubicación del Punto de Medición**

| Punto de medición | Ubicación                                 | Coordenadas |          |
|-------------------|---|-------------|----------|
|                   |   | Datum WGS84 | HUSO 19H |
| R1                | Diego de Velásquez 2179, Edificio 4 pisos | N           | 6300570  |
|                   |   | E           | 350343   |

Figura N° 1: Ubicación del Punto Receptor



Es importante destacar que, la medición se realizó al exterior del receptor, cercano a muro y/o reja o en el deslinde, debido a que no existe autorización por parte del receptor para ingresar al interior de su vivienda. Sin embargo, la medición se realiza fuera de la propiedad, en el lugar más expuesto al ruido en este escenario, para obtener la situación más desfavorable al momento de la medición.

#### 4.3.- Metodologías de Medición.

De acuerdo con lo estipulado en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Las mediciones del nivel de presión sonora continua equivalente (NPSeq) se realizaron con un sonómetro integrador con filtro de ponderación "A", respuesta "Lenta".

Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectuarán en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Estas mediciones se realizarán de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Para el caso de mediciones externas, se ubicará un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso.

Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso del lugar.

Se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de 1 minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx.

Deberán descartarse aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

Los niveles de presión sonora corregidos (NPC) para los puntos de medición, se determinan utilizando correcciones por ruido de fondo, de acuerdo lo establecido en el Decreto Supremo N°38.

**Tabla N° 3: Correcciones por ruido de fondo.**

| <i>Correcciones por Ruido de Fondo</i>  |                   |
|---|-------------------|
| <i>Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido de la emisión de la fuente fija y el nivel de presión del ruido de fondo</i> | <i>Corrección</i> |
| 10 o más dB(A)  | 0 dB(A)           |
| de 6 a 9 dB(A)  | -1 dB(A)          |
| de 4 a 5 dB(A)  | -2 dB(A)          |
| 3 dB(A)   | -3 dB(A)          |
| menos de 3 dB(A)  | medición nula     |

En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

#### 4.4.- Zonificación y límites permisibles

De acuerdo con la Zonificación y Límites permisibles, el Decreto Supremo N°38/11 (extracto título III, art 6° y Título IV, art. 7°) indica lo siguiente:

28. *Zona I: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.*

29. *Zona II: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.*

30. *Zona III: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.*

31. *Zona IV: aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.*

32. *Zona Rural: aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.*

*Artículo 7°. - Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 3:*

**Tabla N° 4: Niveles Máximos Permisibles de Presión sonora Corregidos (Npc) en dB (A).**

|          | de 7 a 21 Horas. | de 21 a 7 Horas. |
|----------|------------------|------------------|
| Zona I   | 55               | 45               |
| Zona II  | 60               | 45               |
| Zona III | 65               | 50               |
| Zona IV  | 70               | 70               |

Para Zona Rural se selecciona el menor valor entre nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) y los valores límites de Zona III.

En base a lo anterior y a las herramientas de planificación territorial vigentes en el área de estudio, en este caso, Plan Regulador Comunal de Providencia, el punto receptor se homologa de la siguiente forma:

| Punto de medición | IPT         | Usos Permitidos   | Zonificación D.S. N° 38 |
|-------------------|-------------|---|-------------------------|
| R1                | UpEC/EC3+AL | Residencial; equipamiento de comercio, culto, esparcimiento, salud, seguridad, servicio y social; espacio público y áreas verdes. | ZONA III                |

#### 4.5.- Materiales y equipos utilizados

- Sonómetro marca RION modelo NL-52, Tipo 1, establecido en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) según las exigencias del D.S. 38/11.
- Calibrador acústico marca RION modelo NC-74 1000 Hz 94dB.

Accesorios: pantalla antiviento, trípode y cámara fotográfica

#### 4.6.- Fecha y horario de Medición

Tabla N° 5: Fechas y horarios de medición

| Punto de medición | Diurno     |       |
|-------------------|------------|-------|
|                   | Fecha      | Hora  |
| R1                | 13-08-2024 | 21:01 |

### 5.- RESULTADOS

#### 5.1.- Resultados Medición de Nivel de Presión Sonora

Tabla N° 6: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora.

| Punto de medición | Horario  | Nivel de presión sonora corregido (NPC) dB (A) | Nivel RF | Zona | Nivel máx. permisible D.S N°38 dB (A) | Estado (Supera/No Supera) |
|-------------------|----------|--|----------|------|---------------------------------------|---------------------------|
| R1                | Nocturno | 50   | 50       | III  | 50                                    | No Supera                 |

### 5.2.- Fuentes emisoras identificadas en las mediciones

En la Tabla N° 7 se describen las fuentes emisoras de ruido identificadas durante las mediciones en horario diurno por punto de monitoreo.

**Tabla N° 7: Fuentes emisoras en puntos de medición.**

| Punto de medición |       | Horario        |                         | Fuentes emisoras y ruido de fondo identificadas durante las mediciones. |
|-------------------|-------|----------------|-------------------------|---|
| R1                | Noche | Fuente Emisora | Sistemas de ventilación |   |
|                   |       | Ruido de Fondo | Tránsito vehicular      |   |

### 6.- DISCUSIONES

Durante la campaña de mediciones de agosto de 2024, se evidenció el cumplimiento de los niveles de ruido en el punto receptor durante el periodo nocturno. El funcionamiento del Hotel es principalmente perceptible durante el periodo nocturno en el área correspondiente al punto R1.

Además, la Administración del Hotel realizara modificaciones en la ubicación de sus principales fuentes emisoras con el fin de reducir aún mas los niveles de ruido, a pesar de que estos ya se encontraban dentro de los límites permitidos según el Decreto Supremo 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

## **7.- CONCLUSIONES**

Tras el monitoreo realizado durante la campaña de mediciones el 13 de agosto de 2024, se constata que el punto R1 se mantiene dentro de los límites establecidos durante el periodo nocturno, en cumplimiento con los estándares especificados en el D.S. 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

El espectro acústico predominante corresponde a las emisiones generadas por hotel, con la adición de fuentes de ruido provenientes del Restaurante La Piccola Italia, el tráfico vehicular y actividades comerciales.

A pesar de la perceptibilidad del aporte acústico del Hotel Park Plaza en el punto R1, atribuible en gran medida a la distancia respecto a las fuentes emisoras, los resultados del estudio demuestran que los niveles registrados se sitúan por debajo de los umbrales máximos permitidos. Por lo tanto, se concluye que el funcionamiento del Hotel no ejerce un impacto acústico negativo en su entorno inmediato.

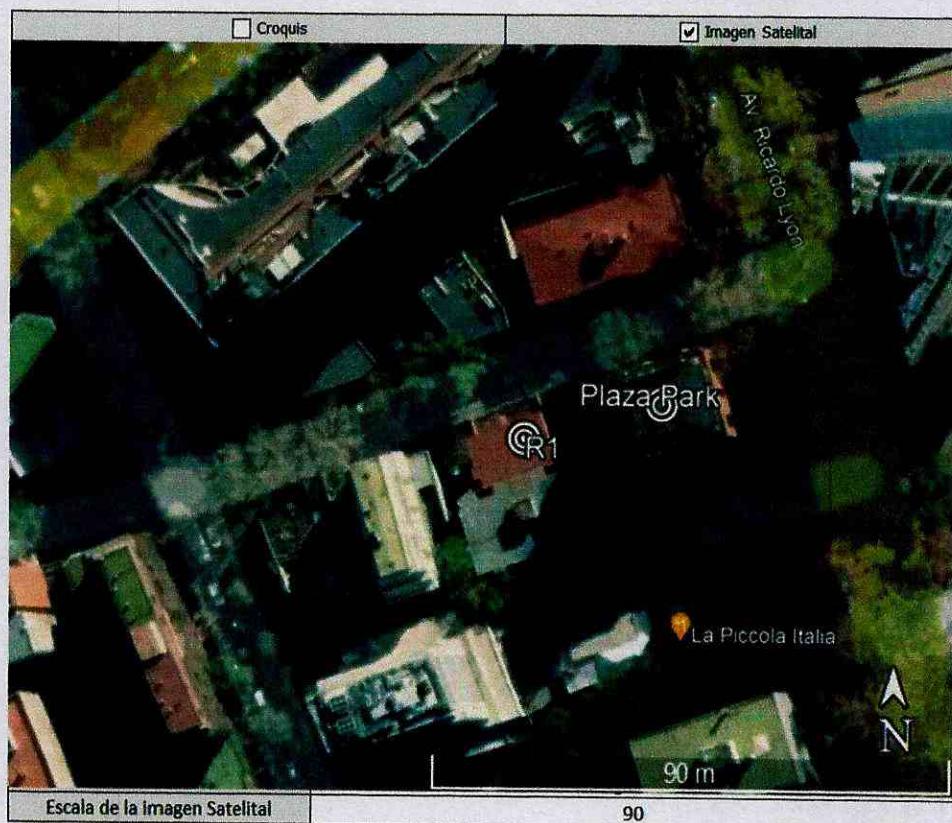
## **8.- REFERENCIAS**

- Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente "ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINSEGPRES"

**ANEXO N° 1**  
**Fichas D.S 38/11 - SMA**

**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 GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**



**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

| Datum   |            | WGS84       |         | Huso       |        | 19H         |         |
|---------|------------|-------------|---------|------------|--------|-------------|---------|
| Símbolo | Nombre     | Fuentes     |         | Receptores |        |             |         |
|         |            | Coordenadas |         | Símbolo    | Nombre | Coordenadas |         |
|         | Palza Park | N           | 6300576 |            | R1     | N           | 6300570 |
|         |            | E           | 350367  |            |        | E           | 350343  |

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

**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                               | Hotel Plaza Park Santiago |                 |        |
| RUT   | 77447265-7                |                 |        |
| Dirección   | Av. Ricardo Lyon 207      |                 |        |
| Comuna  | Providencia               |                 |        |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente) | UpEC/EC3+AL               |                 |        |
| Datum   | WGS84                     | Huso            | 19H    |
| Coordenada Norte                                    | 6300576                   | Coordenada Este | 350367 |

**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 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 checked="" 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)         | HOTEL  |   |  |  |

**INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN**

| Identificación sonómetro   |  |             |                             |          |          |  |  |
|--|--|-------------|-----------------------------|----------|----------|--|--|
| Marca  | RION                                   | Modelo      | NL-52                       | Nº serie | 1010733  |  |  |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración  |  | 31-05-2024  |                             |          |          |  |  |
| Número de Certificado de Calibración   |  | SON20240043 |                             |          |          |  |  |
| Identificación calibrador  |  |             |                             |          |          |  |  |
| Marca  | RION                                   | Modelo      | NC-75                       | Nº serie | 34223929 |  |  |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración  |  | 31-05-2024  |                             |          |          |  |  |
| Número de Certificado de Calibración   |  | CAL20240032 |                             |          |          |  |  |
| Ponderación en frecuencia  | A                                      |             | Ponderación temporal        | Slow     |          |  |  |
| Verificación de Calibración en Terreno   | <input checked="" type="checkbox"/> Sí |             | <input type="checkbox"/> No |          |          |  |  |
| Se deberá adjuntar Certificado de Calibración Periódica Vigente para ambos instrumentos. |  |             |                             |          |          |  |  |

DIURNO

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 DEL RECEPTOR**

|  |                                |                             |   |                             |
|--|--------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Receptor N° 1  | R1                             |                             |   |                             |
| Calle  |                                |                             |   |                             |
| Número   |                                |                             |   |                             |
| Comuna   | Providencia                    |                             |   |                             |
| Datum  | WGS84                          | Huso                        | 19H                                     |                             |
| Coordenada Norte   | 6300570                        | Coordenada Este             | 350343                                  |                             |
| Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)  | UpEC/EC3+AL                    |                             |   |                             |
| N° de Certificado de Informaciones Previas*  |                                |                             |   |                             |
| Zonificación DS N° 38/11 MMA   | <input type="checkbox"/> I     | <input type="checkbox"/> II | <input checked="" type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> IV |
|  | <input type="checkbox"/> Rural |                             |   |                             |
| <i>* Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)</i> |                                |                             |   |                             |

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

|  |  |  |      |                           |
|--|--|--|------|---------------------------|
| Fecha medición                                       | 13-08-2024   |  |      |                           |
| Hora inicio medición                                 | 21:01  |  |      |                           |
| Hora término medición                                | 21:09  |  |      |                           |
| Periodo de medición                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h | <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h              |      |                           |
| Lugar de medición                                    | <input type="checkbox"/> Medición Interna          | <input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa |      |                           |
| Descripción del lugar de medición                    | Edificio 4 pisos                                   |  |      |                           |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input type="checkbox"/> Ventana Abierta           | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada             |      |                           |
| Identificación ruido de fondo                        | Ruido comercial y tránsito vehicular               |  |      |                           |
| Temperatura [°C]                                     | 15,0   | Humedad [%]  | 45,0 | Velocidad de viento [m/s] |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)         | Felipe Aburto V.  |  |  |
| Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) |  |  |  |

**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.

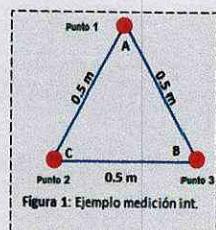
## NOCTURNO

### 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 MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

##### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

|   |   |
|---|---|
| Identificación Receptor N° 1                            | R1, Edificio 4 pisos  |
| <input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos) | <input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto) |



|         | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 52,2  | 49,1   | 54,5   |
|         | 53,1  | 47,9   | 55,0   |
|         | 53,4  | 48,7   | 55,4   |
| Punto 2 | -     | -      | -      |
|         | -     | -      | -      |
|         | -     | -      | -      |
| Punto 3 | -     | -      | -      |
|         | -     | -      | -      |
|         | -     | -      | -      |

##### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

|                                   |  |                             |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|
| Ruido de fondo afecta la medición | <input checked="" type="checkbox"/> Si | <input type="checkbox"/> No |
| Fecha:                            | 08-06-2022                             | Hora: 21:20                 |

| NPSeq | 5' | 10' | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 50 | 50  | -   | -   | -   | -   |

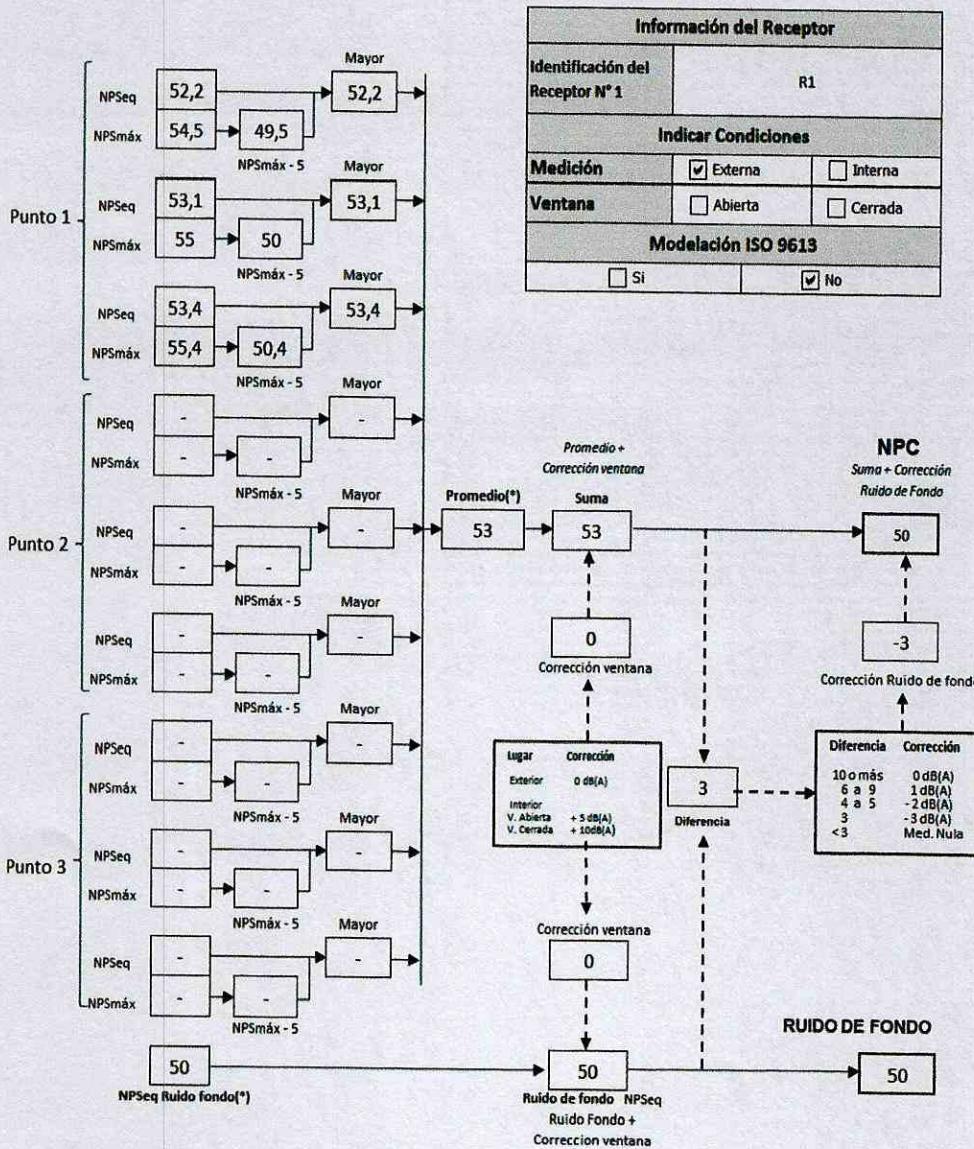
##### Observaciones:

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

NOCTURNO

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



(\*) Aproximar a números enteros

**ESTABLECIMIENTO DE 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 (Día/Noche) | Límite [dBA] | Estado (Supera/No Supera) |
|-------------|-----------|----------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------|
| R1          | 50        | 50                   | III          | Nocturno            | 50           | No Supera                 |

## OBSERVACIONES

## **ANEXOS**

| Nº | Descripción                                       |
|----|---|
| 2  | Fotografías                                       |
| 3  | Certificado de calibración Sonómetro y Calibrador |
|    |   |
|    |   |
|    |   |
|    |   |

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

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

**ANEXO N° 2**  
**Certificados de Calibración**  
**Sonómetro y Calibrador**

# **Certificados de Calibración Sonómetro y Calibrador**



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: SON20240043

LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 7 páginas

### DATOS DEL SONÓMETRO

FABRICANTE SONÓMETRO : RION

MODELO SONÓMETRO : NL-62

NÚMERO SERIE SONÓMETRO : 01010733

MARCA MICRÓFONO : RION

MODELO MICRÓFONO : UC-59

NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 20366

### DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : RODRIGO PÉREZ FLORES

DIRECCIÓN : BELLA UNIÓN LOTE 13, SAN CARLOS, REGIÓN DE ÑUBLE

### DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUgar DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 29/05/2024

FECHA CALIBRACIÓN : 31/05/2024

FECHA EMISIÓN INFORME : 06/06/2024

Mauricio Sánchez Valenzuela  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente el instrumento sometido a ensayo.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Marabán 1000 – Ñublo – Santiago – Chile  
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.  
[www.issalud.cl](http://www.issalud.cl)

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 22.4 °C      P = 95.0 kPa      H.R. = 40.0 %
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
ME-512-03-001 Calibración de Sonómetros Segun Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros.
- **ESPECIFICACIÓN METROLOGICA 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.
- **INCERTIDUMBRE:**  
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%.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartado de la especificación metroológica (Ref. IEC 61672-3:2006)            |                                  | Resultado |
|---|----------------------------------|-----------|
| Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)     |                                  | POSITIVO  |
| Ruido intrínseco (Apartado 10)  | Micrófono Instalado              | N/A       |
|   | Dispositivo de entrada eléctrica | POSITIVO  |
| Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)                   |                                  | N/A       |
|   | Ponderación frecuencial A        | POSITIVO  |
|   | Ponderación frecuencial C        | POSITIVO  |
| Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)                  |                                  | N/A       |
|   | 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)                |                                  | 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)                                       |                                  | POSITIVO  |
|   | 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 metrologica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrologica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- **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.

| INSTRUMENTO                 | MARCA         | MODELO        | Nº SERIE  | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR |
|-----------------------------|---------------|---------------|-----------|----------------------------|---------------|
| Generador de funciones      | STANFORD      | DS360         | 88431     | 2010-CA-00800              | DTS           |
| Comprobador Multifrecuencia | BRÜEL & KJAER | 4258          | 2692239   | 2011-AC20632101            | LACAINAC      |
| Báscula de presión          | ALPHAMO       | PIVAK-5A      | 0904011   |                            | ENAES         |
| Báscula                     | AHLBORN       | Ahlemo 3400-3 | 100055223 | PI142810-K-122110-0-00     | ENAES         |
| Tensiómetro                 | AHLBORN       | Ahlemo 2400   | 100055233 | 100295                     | ENAES         |
|                             |               | PIAA564-E     | 09070450  |                            |               |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Maríaton 1000 – Ñuñoa – Santiago – Chile.  
Tel.: (56 – 2) 2575-5541.  
[www.issp.cl](http://www.issp.cl)

**INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN**

| NPA<br>aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Ponderación<br>Frecuencial<br>(dB) | Corrección<br>(dB) | Ajustado | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|-------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|----------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 94.01                   | 1000               | 0                                  | 0                  | NO       | 93.80                  | 94.01                     | -0.21              | 0.20      | 1.1                            | -1.1                           |
| 94.01                   | 1000               | 0                                  | 0                  | SI       | 94.00                  | 94.01                     | -0.01              | 0.20      | 1.1                            | -1.1                           |

**RUIDO INTRÍNSECO****Dispositivo de Entrada Eléctrica**

| Ponderación<br>Frecuencial | Nivel<br>Leído<br>(dB) | U<br>(dB) | Especificación<br>Fabricante<br>(dB) |
|----------------------------|------------------------|-----------|--------------------------------------|
| A                          | 12.30                  | 0.058     | 17.00                                |
| C                          | 20.10                  | 0.058     | 25.00                                |
| Z                          | 22.50                  | 0.058     | 30.00                                |

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

| NPA<br>aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Ponderación<br>Frecuencial<br>(dB) | Corrección<br>(dB) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|-------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 94.05                   | 63                 | -0.8                               | 0                  | 93.35                  | 93.24                     | 0.11               | 0.25      | 1.5                            | -1.5                           |
| 94.02                   | 125                | -0.2                               | 0                  | 94.00                  | 93.81                     | 0.19               | 0.23      | 1.5                            | -1.5                           |
| 93.99                   | 250                | 0                                  | 0                  | 94.10                  | 93.98                     | 0.12               | 0.23      | 1.4                            | -1.4                           |
| 93.98                   | 500                | 0                                  | 0                  | 94.10                  | 93.97                     | 0.13               | 0.23      | 1.4                            | -1.4                           |
| 94.01                   | 1000               | 0                                  | 0                  | 94.00                  | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 93.99                   | 2000               | -0.2                               | 0.2                | 93.45                  | 93.58                     | -0.13              | 0.25      | 1.6                            | -1.6                           |
| 93.91                   | 4000               | -0.8                               | 0.0                | 92.00                  | 92.22                     | -0.22              | 0.23      | 1.6                            | -1.6                           |
| 94.08                   | 8000               | -3                                 | 3                  | 88.00                  | 88.07                     | -0.07              | 0.23      | 2.1                            | -3.1                           |
| 94.11                   | 12500              | -6.2                               | 5.9                | 81.60                  | 82.00                     | -0.40              | 0.24      | 3                              | -6                             |

Si a la derecha de la linea 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 metrologica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20  $\mu$ Pa.

**PODERACIÓN 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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 119.20            | 63              | -26.2                        | 0                           | 93.10            | 93.00               | 0.10            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 109.10            | 125             | -16.1                        | 0                           | 93.10            | 93.00               | 0.10            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 101.60            | 250             | -8.6                         | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 96.20             | 500             | -3.2                         | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 93.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 91.80             | 2000            | 1.2                          | 0                           | 92.80            | 93.00               | -0.20           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 92.00             | 4000            | 1                            | 0                           | 92.70            | 93.00               | -0.30           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 94.10             | 8000            | -1.1                         | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 99.50             | 16000           | -6.6                         | 0                           | 91.30            | 93.00               | -1.70           | 0.18   | 3.5                      | -17                      |

**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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 93.80             | 63              | -0.8                         | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.20             | 125             | -0.2                         | 0                           | 93.10            | 93.00               | 0.10            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.00             | 250             | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.00             | 500             | 0                            | 0                           | 93.10            | 93.00               | 0.10            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 93.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 93.20             | 2000            | -0.2                         | 0                           | 92.80            | 93.00               | -0.20           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 93.80             | 4000            | -0.8                         | 0                           | 92.70            | 93.00               | -0.30           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 96.00             | 8000            | -3                           | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 101.50            | 16000           | -8.5                         | 0                           | 91.30            | 93.00               | -1.70           | 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) |
|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 93.00             | 63              | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.00             | 125             | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.5                      | -1.5                     |
| 93.00             | 250             | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.00             | 500             | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 1.4                      | -1.4                     |
| 93.00             | 1000            | 0                            | 0                           | 93.00            | -                   | -               | -      | -                        | -                        |
| 93.00             | 2000            | 0                            | 0                           | 92.80            | 93.00               | -0.20           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 93.00             | 4000            | 0                            | 0                           | 92.70            | 93.00               | -0.30           | 0.18   | 1.6                      | -1.6                     |
| 93.00             | 8000            | 0                            | 0                           | 93.00            | 93.00               | 0.00            | 0.18   | 2.1                      | -3.1                     |
| 93.00             | 16000           | 0                            | 0                           | 92.50            | 93.00               | -0.50           | 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 referidas a 20 µPa.

**DIERENCIA DE INDICACIÓN****Ponderaciones Temporales**

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

**Ponderaciones Frecuenciales**

| NPA aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Ponderación<br>Frecuencial | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 94.00                | 1000               | A                          | 94.00                  | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 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<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Duración<br>(ms) | t exp<br>(s) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 134.00               | 4000.00            | -                | -            | 134.70                 | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 134.00               | 4000.00            | 200              | 0.125        | 133.60                 | 133.72                    | -0.12              | 0.082     | 0.8                            | -0.8                           |
| 134.00               | 4000.00            | 2                | 0.125        | 116.60                 | 116.71                    | -0.11              | 0.082     | 1.3                            | -1.3                           |
| 134.00               | 4000.00            | 0.25             | 0.125        | 107.60                 | 107.71                    | -0.11              | 0.082     | 1.3                            | -1.3                           |

**Ponderación temporal Slow**

| NPA aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Duración<br>(ms) | t exp<br>(s) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|----------------------|--------------------|------------------|--------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 134.00               | 4000.00            | -                | -            | 134.70                 | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 134.00               | 4000.00            | 200              | 1            | 127.20                 | 127.28                    | -0.08              | 0.082     | 0.8                            | -0.8                           |
| 134.00               | 4000.00            | 2                | 1            | 107.90                 | 107.71                    | 0.19               | 0.082     | 1.3                            | -1.3                           |

**Nivel promediado en el tiempo**

| NPA aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Duración<br>(ms) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|----------------------|--------------------|------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 134.00               | 4000.00            | -                | 134.60                 | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 134.00               | 4000.00            | 200              | 127.60                 | 127.61                    | -0.01              | 0.082     | 0.8                            | -0.8                           |
| 134.00               | 4000.00            | 2                | 107.60                 | 107.61                    | -0.01              | 0.082     | 1.3                            | -1.3                           |
| 134.00               | 4000.00            | 0.25             | 98.60                  | 98.58                     | 0.02               | 0.082     | 1.3                            | -1.3                           |

Si en el renglón de la linea 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 metrologica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20  $\mu$ Pa.

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

| NPA<br>aplicado<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Número<br>de<br>Círcos | Lcpeak-Lc<br>(dB) | Nivel<br>Lcido<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|-------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 136.00                  | 8000               | -                      | -                 | 132.90                 | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 133.00                  | 500                | -                      | -                 | 133.10                 | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 135.00                  | 8000               | Uno                    | 3.4               | 136.00                 | 136.30                    | -0.30              | 0.082     | 2.4                            | -2.4                           |
| 133.00                  | 500                | Semiciclo positivo     | 2.4               | 135.20                 | 135.50                    | -0.30              | 0.082     | 1.4                            | -1.4                           |
| 133.00                  | 500                | Semiciclo negativo     | 2.4               | 135.20                 | 135.50                    | -0.30              | 0.082     | 1.4                            | -1.4                           |

**INDICACIÓN DE SOBRECARGA**

| Margen<br>Superior<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Señal<br>de<br>Entrada | Nivel<br>Sobrecarga<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | U<br>(dB) | Tolerancia<br>positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>negativa<br>(dB) |
|----------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 138                        | 4000               | Semiciclo positivo     | 141.60                      | -                         | -                  | -         | -                              | -                              |
| 138                        | 4000               | Semiciclo negativo     | 141.60                      | 141.60                    | 0.00               | 0.14      | 1.8                            | -1.8                           |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, causada por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20  $\mu$ Pa.



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: CAL20240032

LCA - Laboratorio de Calibración Acústica.

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

### DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : RION

MODELO : NC - 75

NÚMERO DE SERIE : 34223929

### DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : RODRIGO PÉREZ FLORES

DIRECCIÓN : BELLU UNIÓN LOTE 13, SAN CARLOS, REGIÓN DE ÑUBLE

### DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP

FECHA RECEPCIÓN : 29/05/2024

FECHA CALIBRACIÓN : 31/05/2024

FECHA EMISIÓN INFORME : 06/06/2024

Mauricio Sánchez Valenzuela  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica

Los mediciones se realizaron al momento y condición en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.  
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo autoriza.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Mariano 1000 - Núñez - Santiago - Chile  
Tel: (56 - 2) 2575 55 61  
www.ispc.cl

**Anexo Certificado de Calibración**

Código: CAL20240032

Página 1 de 2 páginas

**CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**

T = 22.2 °C      P = 94.9 kPa      H.R. = 40.1 %

**PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**

ME 512.03.002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.

**ESPECIFICACIÓN METROLOGICA APLICADA:**

Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.

**INCERTIDUMBRE:**

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%.

**RESUMEN DE RESULTADOS:**

| Apartados de la especificación metroológica<br>Norma UNE-EN 60942:2005 | Prueba        | Resultado |
|--|---------------|-----------|
| Niveles de presión acústica (Aparatos 5.2.2 y 5.2.3 - Tabla 1)         | Valor nominal | POSITIVO  |
| Distorsión total (Aparato 5.5 - Tabla 6)                               | Estabilidad   | POSITIVO  |
| Frecuencia (Aparato 5.3.2 - Tabla 3)                                   | Valor nominal | POSITIVO  |

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

**• 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.

| INSTRUMENTO            | MARCA         | MODELO        | Nº SERIE  | CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN | CALIBRADO POR             |
|------------------------|---------------|---------------|-----------|----------------------------|---------------------------|
| Generador de funciones | STANFORD      | DS360         | 88431     | 20-JU-CA-06800             | DTS                       |
| Multímetro Digital     | KEITHLEY      | 2015-P        | 1247109   | 00294 LCTP ME 2021-04      | UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN |
| Móvil de presión       | ALMEMO        | FDA612-SA     | 90040332  |                            |                           |
| Barométrica            | AIHLBORN      | Almemo 2490-2 | H09050234 | P01428 D-K-15211-01-00     | ENAER                     |
| Termohigrómetro        | AIHLBORN      | Almemo 2490   | H09050234 | H00393                     | ENAER                     |
| Micrófono Patrón       | BRUEL & KJAER | F1 A646-EI    | 268601    | COK2100139                 | BRUEL & KJAER             |

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
María 1000 – Nuhue – Santiago – Chile  
Tel: (56-2) 2375 55 61  
www.ipsch.cl



#### Anexo Certificado de Calibración

Código: CAL20240032

Página 2 de 2 páginas

#### NIVEL DE PRESIÓN SONORA

##### Valor nominal del NPS

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | Tolerancia<br>Positiva<br>(dB) | Tolerancia<br>Negativa<br>(dB) | Incertidumbre<br>(dB) |
|-------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 94.13                  | 0.13               | 0.40                           | -0.40                          | ± 0.14                |

##### Estabilidad del NPS

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Nivel<br>Leído<br>(dB) | Nivel<br>Esperado<br>(dB) | Desviación<br>(dB) | Tolerancia<br>(dB) | Incertidumbre<br>(dB) |
|-------------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 0.00                   | 0.00                      | 0.00               | 0.10               | ± 0.0058              |

#### DISTORSIÓN

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Distorsión<br>Leída<br>(%) | Distorsión<br>Esperada<br>(%) | Desviación<br>(%) | Tolerancia<br>(%) | Incertidumbre<br>(%) |
|-------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 0.067                      | 0.000                         | 0.067             | 3.000             | ± 0.019              |

#### FRECUENCIA

##### Valor nominal de la Frecuencia

| NPS<br>(dB) | Frecuencia<br>(Hz) | Frecuencia<br>Exacta<br>(Hz) | Frecuencia<br>Leída<br>(Hz) | Desviación<br>(Hz) | Tolerancia<br>Positiva<br>(Hz) | Tolerancia<br>Negativa<br>(Hz) | Incertidumbre<br>(Hz) |
|-------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 94.00       | 1000.00            | 1000.00                      | 1000.00                     | 0.00               | 10.00                          | -10.00                         | ± 0.50                |

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERRORES** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de los tolerancias en la especificación normativa aplicada. Los errores de medida dB son referidos a 20 µPa.