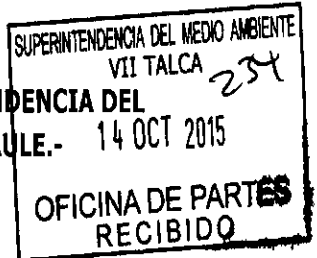


**EN LO PRINCIPAL:** Formula Descargos; **PRIMER OTROSÍ:** Personería; **SEGUNDO OTROSÍ:** Acompaña documentos; **TERCER OTROSÍ:** Se practiquen diligencias probatorias que indica; **CUARTO OTROSÍ:** Se tenga presente.-

20 OCT 2015  
SEÑOR FISCAL INSTRUCTOR DE LA SUPERINTENDENCIA DEL  
MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DEL MAULE.- 14 OCT 2015



**JOSÉ FLAVIO DA SILVA RODRÍGUES**, comerciante, brasilero, y **LUIS ALEJANDRO CASTRO BRAVO**, comerciante, chileno, ambos domiciliados en Avenida Balmaceda nro. 2215 – C de la comuna de San Javier y en representación de la sociedad denominada "**COMERCIAL E INVERSIONES SA SILVA Y CASTRO LIMITADA**" en el Expediente Administrativo N°1/Rol D-045-2015, sobre presunta infracción al artículo 35 letra h) de la ley 20.417, a esta Superintendencia en forma respetuosa señalamos:

Que, por este acto, y estando dentro del plazo legal, venimos en formular los antecedentes de hecho y fundamentos de derecho sobre los cuales se sustentan los descargos de nuestra representada, respecto de los cargos que se le han formulado por vuestra superintendencia, mediante la resolución que le fuera notificada el 24 de septiembre último dictada en este expediente administrativo, solicitando desde ya que, en mérito de los mismos, se acceda a las peticiones formuladas en la parte petitoria de esta presentación.

### **1. Antecedentes Generales de la presunta infracción.**

Conforme se expresa en la Resolución que formula cargos en contra de nuestra representada, estos se formulan por el presunto incumplimiento al artículo 35 letra h de la ley 20.417 que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, todo ello fundada en un supuesto nivel de presión sonora corregido de 61 dBA en horario nocturno en circunstancias que para tal horario el nivel máximo permisible de presión sonora corregido es de 50 dBA.

Por la misma resolución se ha ordenado clasificar la infracción como leve en virtud de lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 36 de la misma ley citada.

### **2. Antecedentes de Hecho y Fundamentos de Derecho de los Descargos**

#### **2.1. Antecedentes de Hecho**

Sobre el particular, debo señalar que se inicia contra nuestra representada un proceso administrativo por presuntos ruidos molestos desde el local en el cual funciona el pub-discoteque administrado por nuestra representada, dándose lugar a una investigación que derivó en una actividad de inspección ambiental el día 30 de mayo del 2015, la cual consistió en una medición de ruidos generados en el local antes referido.

Que como consecuencia de esa labor fiscalizadora se habría constatado que al momento de la fiscalización la fuente emisora se encontraba funcionando, mediante la reproducción de música envasada dentro del local, la que resultaba perceptible en sectores cercanos fuera del local, que el sector corresponde a una zona homologable a zona III de acuerdo a lo establecido en el DS N° 38/2011 y que, se constató una superación del límite establecido para el periodo nocturno, generándose una excedencia de 11 dBA por parte de la fuente de ruido.

Pues bien, lo cierto es que el local en que funciona el pub-discoteque administrado por nuestra representada no ha superado el límite nocturno de generación de ruidos, establecido en la norma antes citada, sino que siempre ha respetado el mismo, conforme se acredita con el informe técnico de evaluación acústica efectuado por un empresa especialista del área, el cual concluye que en dicho local no se supera la norma establecida por el DS N° 38/2011.

Al respecto, cabe señalar que la constatación de una excedencia de 11 dBA en la fuente emisora de ruido se explica por la generación de ruido de fondo que no ha sido considerado en la medición efectuada. En efecto, el día de la inspección ambiental, esto es, el día 30 de mayo del año 2015 y conforme así consta del acta levantada, los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente que desarrollaron la muestra expresan que el ruido de fondo no afecta la medición, con lo cual reconocen expresamente la existencia de ese ruido, restándole toda influencia en el resultado de la toma, en circunstancias, que a pocos metros del establecimiento de nuestra representada se ubica otro pub-discoteque que genera un importante ruido de fondo el que, sin duda, afectó el resultado de la inspección y que esta no consideró.

Efectivamente, a escasa distancia del local de nuestra representada, en la misma manzana y prácticamente deslindando por el patio trasero del inmueble en que se ubica el establecimiento explotado por nuestra representada, funciona otro local de esparcimiento, con generación de música envasada hacia el exterior y utilizando terrazas ubicadas en el mismo local, este se trata del pub-discoteca "Barrakuda" que funciona en Chorrillos nro. 1430, por lo que, necesariamente el ruido de fondo generado por este local de esparcimiento afectó el resultado de la inspección efectuada al pub-discoteque "Verde Amarella." Así entonces, la existencia de ese ruido de fondo, a diferencia de lo que señala el acta levantada por los funcionarios a

cargo de la inspección ambiental, influye notoriamente en el resultado final de la medición.

En el curso de esta investigación acreditaremos que en la oportunidad referida, esto es, el día 30 de mayo del año 2015, el local antes referido funcionó, por lo que, necesariamente generó ruido de fondo, el cual debe ser considerado en el acta final que se levante al efecto.

Nuestra representada jamás ha superado la norma de emisión de ruidos, impartándose expresas instrucciones al respecto al personal que labora para ella, tanto así que el día de la constatación de hechos y como acertadamente lo señala el acta levantada, se permitió el acceso tranquilo y pacífico a los funcionarios a cargo de la diligencia prestándoseles la mayor de las colaboraciones, todo ello, por cuanto el personal que laboraba ese día se encontraba en la seria convicción de cumplir con el mandato legal de emisión de sonido.

A mayor abundamiento, y una vez efectuada la inspección personal de los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente, nuestra representada a efectos de obtener mayor tranquilidad en el cumplimiento de la normativa, instruyo la realización de un informe técnico de evaluación acústica al prestigioso profesional Rodrigo Salort B. de la firma Acusmania, quien verifica que el local ubicado en Balmaceda nro. 2215 - C de la comuna de San Javier cumple la norma del DS N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente sobre emisión de ruidos, en relación a los niveles máximos permitidos en los horarios diurno y nocturno para zona III, considerando dos puntos de recepción, uno de ellos coincidente al punto de recepción utilizado por los funcionarios de la superintendencia.

Este informe técnico a diferencia de la medición efectuada por los funcionarios de la Superintendencia se preocupa de definir el ambiente acústico del sector y descarta de la medición todo el ruido de fondo que pueda afectar a la misma, principalmente los provenientes del tráfico vehicular que afecta a la zona, el cual no es menor considerando que se trata de una de las principales arterias viales de la comuna de San Javier.

En definitiva, el ruido de fondo debe considerarse a efectos de determinar con exactitud el efecto sonoro provocado por la explotación del local de esparcimiento de mis representadas, al no hacerlo la muestra necesariamente resultará afectada.

Por último, conforme consta del informe de fiscalización ambiental levantado por los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente la medida se realizó desde segundo piso de la casa habitación del receptor, cuestión que no es precisa de acuerdo a la norma del Decreto Supremo 38/2011, por cuanto, el artículo 16 de dicha norma obliga a practicar las mediciones desde el punto receptor a una altura de 1,2 a 1,5 metros y

claramente la medición obtenida desde el segundo piso de una casa habitación no satisface esa obligación legal.

## **2.2. Fundamentos de Derecho**

El inciso primero del artículo 55 de la ley 20.417 Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente dispone que los hechos investigados y las responsabilidades de los infractores deberán acreditarse por cualquier medio de prueba admisible en derecho, los que serán valorados conforme a las reglas de la sana crítica. Por su lado, conforme lo dispone el artículo 19 del Decreto Supremo 38/2011 debió necesariamente considerarse el ruido de fondo corrigiendo los valores obtenidos conforme al mecanismo de medición contemplado en la misma norma, principalmente midiendo el nivel de presión sonora de este, bajo las mismas condiciones de medición y seguidamente aplicando las correcciones ordenadas en la norma.

Al descartarse completamente en el informe de fiscalización ambiental levantado por los funcionarios de la Superintendencia del Medio Ambiente el ruido de fondo, pese a reconocer su presencia, aquel informe carece de la debida imparcialidad y atento a que el mismo se pondera conforma a las normas de la sana crítica, no será posible fundar en él la decisión de condenar a nuestra representada como infractora del artículo 35 letra h de la ley 20.417 en relación a las normas de presión sonora corregida.

Por su lado, y conforme lo adelantáramos, el informe de fiscalización ambiental igualmente infringe el artículo 16 del Decreto Supremo 38/2011, por cuanto, las mediciones se localizaron en el punto del receptor a una altura considerablemente superior a 1,2 a 1,5 metros, infringiéndose las letras a) y b) de dicha disposición legal.

Entonces, conteniendo sendos errores de medición el informe de fiscalización ambiental y ponderándose el mismo conforme a las reglas de la sana crítica aquel carece de la sustentación necesaria para dar por acreditados los cargos que se formulan a nuestra representada debiendo, por tanto, absolvérsela de los mismos.

En efecto, conforme lo ha resuelto acertadamente esta Superintendencia del Medio Ambiente en casos en que, al igual que el de la especie, se discutía acerca de la constatación de ruidos de fondos y la posibilidad de que estos hubieran afectado o alterado la medición, se ha señalado que **"la observancia mínima de los estándares o normas que rigen la técnica utilizada en dicha medición, resulta fundamental para dar por probados o no, los hechos que fundan los cargos formulados"**, razón por la cual en dicho escenario se ha decidido que "( ... ) carece de menciones fundamentales para contextualizar la medición y verificar la integridad de su resultado final, correspondiendo absolver a Constructora Altius S.A. del cargo formulado".

De igual forma se ha resuelto por la resolución exenta nro. 16 de 14 de enero de 2014 dictada por esta Superintendencia en el expediente Rol D – 18-2013, la que preciso *"que en opinión de este Superintendente, la observancia mínima de los estándares o normas que rigen la técnica utilizada en dicha medición resulta fundamental para dar por probados o no los hechos que fundan los cargos formulados a través del Ord. U.I.P.S. Nº 669. De esta forma, necesariamente se ha de considerar la observancia mínima de los estándares o normas que rigen la técnica utilizada en dicha medición, resultando aplicable al efecto, específicamente el artículo 8º letra A número 4 del D.S. 146/97, que señala las especificaciones que debe tener el informe técnico acompañado a la medición, tales como la identificación de otras fuentes de ruido que influyan en la misma. Al respecto, cabe señalar que no se constato en dicho informe la existencia de otras fuentes emisoras de ruido que hubieses podido influir en la medición, lo que tampoco se descartó. En efecto, la ficha de medición de ruido no consigna si la presencia de ruido de fondo altera o no la toma de muestras, omisión que en el presente caso se estima fundamental para efectos de tener por demostrado el hecho infraccional."*

En consecuencia, en mérito de todo lo expuesto, corresponde absolver a nuestra representada de los cargos formulados, o bien, y atento a los graves errores cometidos en la técnica de medición, en caso de condenar a nuestra representada, se le aplique el mínimo de la sanción dispuesta en las normas legales que regulan esta materia, esto es, multa en el mínimo legal.

**POR TANTO**, en mérito de lo expuesto y conforme a la normativa citada

**AL SR. FISCAL DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DEL MAULE**, solicito tener por evacuados los descargos de mi representada en el presente procedimiento administrativo y en definitiva, absolver a mi representada del cargo formulado, dejando sin efecto el procedimiento sancionatorio incoado en la especie mediante, o bien condenarla al mínimo legal permitido, o a lo que estime pertinente, todo conforme a los hechos, a lo expuesto y al derecho correspondiente.

**PRIMER OTROSÍ:** Solicito al sr. Fiscal tener presente que nuestra personería para representar a la denominada "**COMERCIAL E INVERSIONES SA SILVA Y CASTRO LIMITADA**" consta de la escritura pública otorgada ante el Notario Público de San Javier, don Navarro Escala, de fecha, la que en copia legalizada se acompaña en este acto.

**POR TANTO**, Solicito tener por acompañada la referida escritura pública y tener presente nuestra representación de la sociedad denunciada.-


**SEGUNDO OTROSÍ:** Solicito al Sr. Fiscal tener por acompañado copia del informe técnico de evaluación acústica efectuado por don Rodrigo Salort B. ingeniero acústico, perteneciente a Acusmania, en junio de 2015 al local ubicado en Balmaceda nro. 2215 - C de la comuna de San Javier, esto es, al mismo local en el cual se constato la presunta infracción de nuestra representada.

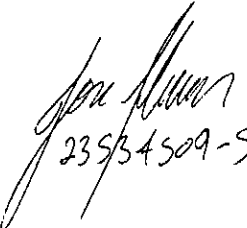
**TERCER OTROSÍ:** Que a efectos de acreditar los hechos en los cuales se fundan nuestros descargos, solicitamos al señor Fiscal, desde ya, la práctica de las siguientes diligencias probatorias:

a.) Se cite a declarar a las siguientes personas:

1. Eduardo Sebastián Agurto Cáceres, cédula nacional de identidad número 16.793.075-1, domiciliado en Manuel Torres nro. 1677, Villa don Matías de la comuna de San Javier.
2. José Luis Cáceres Rodríguez, cédula nacional de identidad número 16.005.551-0, domiciliado en El Boldo nro. 1945, Villa Mellares de la comuna de San Javier

**CUARTO OTROSÍ:** Solicito al Sr. Fiscal tener presente que en la etapa probatoria respectiva esta parte se valdrá de todos los medios probatorios que le franquea la ley a efectos de desvirtuar los cargos que le han sido formulados, solicitando desde ya se permita la rendición de prueba, estableciéndose un término al efecto.

  
12358870-3

  
23534509-5

---

**INFORME TÉCNICO**


**EVALUACIÓN ACÚSTICA**

**DECRETO SUPREMO Nº38/11 MMA**

**Pub Restaurante Discotheque**

**Verde Amarela**

**Junio de 2015**

PREPARADO POR	REVISADO POR	REVISION	
HMS	RSB	00	

## INDICE

Índice 2

1	Introducción.....	3
2	Objetivos.....	3
3	Antecedentes normativos.....	4
3.1	Definiciones generales.....	4
4	Metodología.....	7
4.1	Ubicación puntos receptores.....	7
4.2	Mediciones de ruido.....	9
4.2.1	Ambiente acústico.....	10
4.3	Evaluación de niveles de ruido según D.S. Nº 38/11 del M.M.A.....	11
5	Conclusiones.....	12
i.	Anexo: Fichas de información de medición de ruido.....	15
	Fichas de medición de ruido por lugar de medición.....	23
	Fichas de evaluación de ruido por lugar de medición.....	27
	Fichas de georreferenciación de la medición de ruido.....	31
	Certificados de Calibración.....	32



## 1 INTRODUCCIÓN

El presente informe entrega los resultados de la evaluación acústica realizada al Pub Restaurante Discotheque Verde Amarela, ubicado en avenida Balmaceda 2215, comuna de San Javier, de acuerdo al Decreto Supremo N°38/2011 Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".

## 2 OBJETIVOS

- Realizar mediciones de ruido en puntos receptores sensibles existentes al exterior del local para poder evaluar los niveles de inmisión de ruido hacia la comunidad cumpliendo con los requerimientos establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA.

### 3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

#### 3.1 DEFINICIONES GENERALES

- **Decibel (dB):** unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- **Decibel A (dB(A)):** es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencias A.
- **Fuente Emisora de Ruido:** toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que genere emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º (redes de infraestructura de transporte como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo, tránsito aéreo, la actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas, el uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares, Sistemas de alarma y de emergencia, voladuras y/o tronaduras.
- **Nivel de Presión Sonora (NPS):** se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:  
$$NPS = 20 \text{ Log } (P_1 / P) \text{ dB en que:}$$

P<sub>1</sub> : valor de la presión sonora medida; y

P : valor de la presión sonora de referencia, fijado en  $2 \times 10^{-5} \text{ (N/m}^2\text{)}$
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq):** es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

- **Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC):** es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
- **Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx):** es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín):** es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- **Receptor:** toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa.
- **Respuesta Lenta:** es la respuesta temporal del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de 1 segundo.
- **Ruido de Fondo:** es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma.
- **Ruido Ocasional:** es aquel ruido que genera una fuente emisora de ruido distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.

La norma con carácter de ley, D.S. Nº 38/11 del MMA, establece límites máximos de los niveles de ruido generado por fuentes fijas en las zonas urbanas y rurales. Existen cuatro tipos distintos de zonas urbanas y sólo un tipo de zona rural, con diferentes límites en cada una, especificándose los límites en horario de diurno y los límites en el horario nocturno. Cada zona se define a partir de los usos de suelo específicos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial.

Los límites de ruido para cada zona y sus horarios se especifican en la siguiente tabla:

Niveles Máximos de Presión Sonora Corregidos NPC en dB(A) lento		
Tipo de Zona	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
Rural	Menor valor entre: - Ruido de Fondo + 10 dBA - NPC Zona III	

Tabla 1: Límites máximos de ruido según D.S. Nº 38/11 del MMA

Para este caso, de acuerdo al plano regulador de la comuna de San Javier, tanto los receptores como la fuente emisora se ubican en una zona señalada como ZU5 ZONA URBANA 5, la cual permite uso de suelo Residencial, Equipamiento, e Infraestructura. Homologando lo anterior a lo señalado en el D.S. 38/11 del MMA, esta zona corresponde a ZONA III, cuyos máximos permitidos se muestran en la tabla 1.

#### 4 METODOLOGÍA

##### 4.1. Ubicación puntos receptores

En terreno se realizó una inspección visual de aquellos puntos receptores sensibles a recibir algún tipo de impacto acústico debido al funcionamiento del Pub Restaurante Discotheque. En esta inspección se determinaron dos receptores, R1 y R2.

La ubicación de los puntos receptores R1 y R2 según coordenadas está descrita en la Tabla 2.

Punto	Descripción	Coord. UTM 19 H	
		Este	Norte
R1	Vivienda ubicada aprox. a 30 metros del pub restaurante discotheque Verde Amarela (salida de escape nororiente del local). Manuel Antonio Matta 1346.	252.878	6.057.484
R2	Vivienda ubicada aprox. a 42 metros del pub restaurante discotheque Verde Amarela (salida de escape nororiente del local). Manuel Antonio Matta 1338.	252.884	6.057.500

Tabla 2 Ubicación puntos de medición (coordenadas UTM)

En la Figura 1 se muestra una fotografía aérea de la ubicación de los puntos receptores.

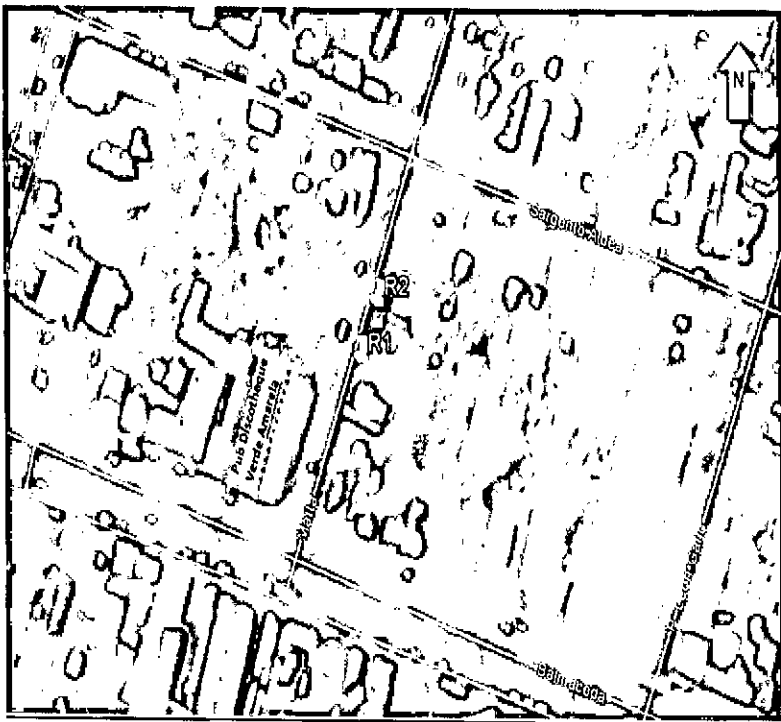


Figura 1. Fotografía aérea del pub restaurante discotheque Verde Amarela y puntos receptores evaluados

A continuación se presentan imágenes de los puntos de medición R1 y R2.



Figura 2 Punto de medición R1.

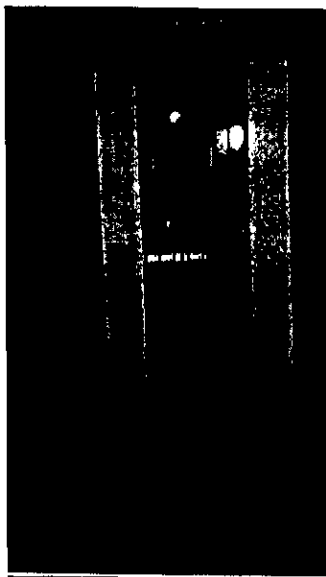


Figura 3 Punto de medición R2.

Las mediciones de ruido fueron realizadas en el deslinde de la propiedad de los receptores hacia la vereda, por lo tanto estas mediciones corresponderán a mediciones externas, aplicando por ende la metodología señalada por la normativa para este tipo de mediciones.

#### 4.2 Mediciones de ruido

Se realizaron mediciones de ruido el día 26 de junio de 2015, entre las 20:00 hrs y las 20:57 hrs, para el periodo diurno y entre las 23:04 hrs. y las 23:57 hrs. para el periodo nocturno. Los descriptores utilizados en las mediciones son Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq), Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx) y Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín), todos con filtro de ponderación "A" con respuesta lenta. Se obtuvieron registros de 1 minuto de cada uno de los descriptores mencionados, tal como lo indica la normativa para mediciones externas.

Para las mediciones, se utilizó un sonómetro integrador marca Quest, modelo SoundPro SE/ DL, número de serie DLH0050020, el cual fue debidamente calibrado antes de la medición realizada, utilizando un calibrador marca Quest modelo QC-10, número de serie QIH0040021. El instrumento se ubicó a 1,5 m sobre el nivel del piso, a lo menos a 1,0 m de paredes, y a 1,5 m de las ventanas o puertas, según lo estipula el D.S. N° 38/11 MMA.

Para el periodo diurno, en que el local funciona como pub-restaurante, se fijó el volumen de los equipos de amplificación de tal forma que en el centro del local, se obtuvo un registro promedio de tres mediciones de NPSeq =68,1 dB(A) (puntos separados 0,5 metros entre si y alejados de superficies reflectantes).

En tanto, para el periodo nocturno, en que el local funciona como discoteque, se fijó el volumen de los equipos de amplificación de tal forma que en el centro del local, se obtuvo un registro promedio de tres mediciones de NPSeq =93,7 dB(A) (puntos separados 0,5 metros entre si y alejados de superficies reflectantes).

#### 4.2.1 Ambiente acústico

El ambiente acústico existente durante las mediciones se conformó principalmente por la emisión de ruido de los equipos de amplificación ubicados al interior del pub restaurante discoteque Verde Amarela, conformado por un rack que contiene amplificadores de potencia, ecualizadores, y mesa de sonido. En cuanto a los parlantes existentes podemos destacar 2 cajas Mackie SR-1503 de 500 watts c/u, y 2 bajos RCF de 1200 watts cada uno.

El ruido de fondo corresponde a las emisiones de ruido provenientes del tráfico vehicular por avenida Balmaceda y calle Manuel Antonio Matta.

Es importante señalar que el nivel de ruido de fondo fue predominante en ambos periodos de mediciones (diurno, y nocturno), por lo cual al realizar las mediciones en los receptores se descartaron todos aquellos eventos relacionados con el paso de vehículos en las cercanías de los puntos de medición, pausando la medición cuando estos eventos ocurran.

Los registros de las mediciones de ruido realizadas en los receptores ante la presencia de las fuentes mencionadas (fichas de información de medición de ruido, fichas de medición de ruido por lugar de medición, fichas de georreferenciación de la medición de ruido), se entregan en el anexo de este informe.



#### 4.3 Evaluación de niveles de ruido según D.S. N° 38/11 del M.M.A.

De acuerdo a lo indicado en el D.S. 38/11 del MMA, se procede a evaluar los niveles de ruido en los puntos receptores R1 y R2, en periodo diurno y nocturno. En el anexo de este informe, se entregan las fichas de evaluación de ruido por lugar de medición.

En la siguiente tabla se resume el resultado de esta evaluación:

Evaluación DS38/11 del MMA						
Pub Restaurante Discotheque Verde Amarela						
Punto	Periodo Diurno			Periodo Nocturno		
	NPC (dBA)	Límite DS 38 (dBA) ZONA III	¿Cumple?	NPC (dBA)	Límite DS 38 (dBA) ZONA III	¿Cumple?
R1	Nula (*)	65	SI	Nula (*)	50	SI
R2	Nula (*)	65	SI	Nula (*)	50	SI

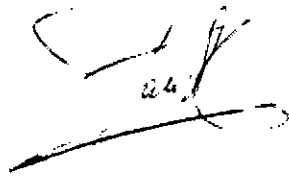
Tabla 3: Evaluación del NPC según el D.S. N° 38/11 del MMA.  
(\* ) Ver fichas de evaluación de ruido por lugar de medición en anexo informe.

De la tabla anterior podemos señalar que en los puntos receptores R1 y R2 tanto para el periodo de evaluación diurno como nocturno, pese haber dado como resultado un NPC nulo (medición NULA), **se verifica el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental DS38/11 del MMA**, en cuanto a niveles de ruido máximos permitidos para este tipo de zona (Zona III). Lo anterior, debido a que la normativa indica que si los niveles de ruido están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula (artículo 19 letra f del DS38/11 del MMA). En este caso, para el periodo diurno el NPSeq promedio obtenido tanto para el punto receptor R1 como receptor R2 fue de 52 dBA, valor que está por debajo a lo exigido por la normativa para esta zona en el periodo diurno (65 dBA). Para el periodo nocturno el NPSeq promedio obtenido para el punto receptor R1 fue de 49 dBA, y para el punto receptor R2 fue de 44 dBA, valores que están por debajo a lo exigido por la normativa para esta zona en el periodo nocturno (50 dBA).

## 5 CONCLUSIONES

De la evaluación de ruido ambiental realizada en el entorno del pub restaurante discoteque Verde Amarela, ubicado en avenida Balmaceda 2215, comuna de San Javier, de acuerdo al Decreto Supremo N°38/2011 Ministerio del Medio Ambiente "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", en puntos receptores cercanos, podemos concluir lo siguiente:

- Existe cumplimiento referente a los límites máximos permitidos en horario diurno y nocturno para Zona III, según la normativa de ruido ambiental en los puntos receptores R1 y R2.
- Se recomienda mantener el volumen al interior del local, de tal forma de no sobrepasar el nivel de ruido medido en el centro de la pista de  $NPS_{eq} = 68,1$  dB(A) en horario pub restaurante, y  $NPS_{eq} = 93,7$  dB(A) en horario discoteque.
- Como medida de mitigación se recomienda cambiar la puerta de escape ubicada en el sector nororiente del local por una puerta de mayor masa (por ej. puerta metálica con lana de vidrio en su interior), o bien la instalación de una mampara. En ambos casos se debe procurar sellar aberturas con sellos especiales para puertas.



Rodrigo Salort B.

Ingeniero Acústico

Acusmania Ingeniería Acústica

Anexo

Fichas de medición

## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Sociedad Comercial e Inversiones Da Silva y Castro Limitada
Giro	Restaurante Turismo y Discotheque
RUT	76.273.789-2
Dirección	Av. Balmaceda 2215
Comuna - Ciudad	San Javier
Teléfono	+56 9 89035537

### CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tipo de actividad/dispositivo	Restaurante Turismo y Discotheque
Zonificación	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Uso de Suelo IPT	ZU5 ZONA URBANA 5

### CONDICIONES DE MEDICIÓN: Horario Diurno

Fecha de medición	26/06/15
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 hrs. <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 hrs.
Temperatura (°C)	10
Humedad (%)	70
Velocidad del viento (m/s)	-
Hora de inicio de medición	20:00 hrs.
Hora de término de medición	20:11 hrs.
Nombre profesional de terreno	Rodrigo Ariel Salort Bizama

### INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro	Marca: Quest		
	Modelo: SoundPro SE/ DL		
	N° de serie: DLH0050020		
Identificación calibrador acústico	Marca: Quest		
	Modelo: QC-10		
	N° de serie: QIH0040021		
Ponderación de frecuencia	A	Ponderación Temporal	Slow
Calibración en terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Antes de medir		<input type="checkbox"/> Después de medir

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR: R1	
Dirección	Manuel Antonio Matta 1346
Comuna	San Javier
Piso	1
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular por av. Balmaceda y calle Manuel Antonio Matta.
Zonificación DS38	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Usos de suelos IPT	ZUS ZONA URBANA 5

## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Sociedad Comercial e Inversiones Da Silva y Castro Limitada
Giro	Restaurante Turismo y Discotheque
RUT	76.273.789-2
Dirección	Av. Balmaceda 2215
Comuna - Ciudad	San Javier
Teléfono	+56 9 89035537

### CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tipo de actividad/dispositivo	Restaurante Turismo y Discotheque
Zonificación	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Uso de Suelo IPT	ZU5 ZONA URBANA 5

### CONDICIONES DE MEDICIÓN: Horario Nocturno

Fecha de medición	26/06/15
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 hrs. <input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 hrs.
Temperatura (°C)	5
Humedad (%)	80
Velocidad del viento (m/s)	-
Hora de inicio de medición	23:04 hrs.
Hora de término de medición	23:16 hrs.
Nombre profesional de terreno	Rodrigo Ariel Salort Bizama

### INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro	Marca: Quest		
	Modelo: SoundPro SE/ DL		
	N° de serie: DLH0050020		
Identificación calibrador acústico	Marca: Quest		
	Modelo: QC-10		
	N° de serie: QIH0040021		
Ponderación de frecuencia	A	Ponderación Temporal	Slow
Calibración en terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Antes de medir		<input type="checkbox"/> Después de medir

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR: R1	
Dirección	Manuel Antonio Matta 1346
Comuna	San Javier
Piso	1
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular por av. Balmaceda y calle Manuel Antonio Matta..
Zonificación DS38	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Usos de suelos IPT	ZUS ZONA URBANA 5



## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Sociedad Comercial e Inversiones Da Silva y Castro Limitada
Giro	Restaurante Turismo y Discotheque
RUT	76.273.789-2
Dirección	Av. Balmaceda 2215
Comuna - Ciudad	San Javier
Teléfono	+56 9 89035537

### CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tipo de actividad/dispositivo	Restaurante Turismo y Discotheque
Zonificación	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Uso de Suelo IPT	ZUS ZONA URBANA 5

### CONDICIONES DE MEDICIÓN: Horario Diurno

Fecha de medición	26/06/15
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 hrs. <input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 hrs.
Temperatura (°C)	10
Humedad (%)	70
Velocidad del viento (m/s)	-
Hora de inicio de medición	20:18 hrs.
Hora de término de medición	20:26 hrs.
Nombre profesional de terreno	Rodrigo Ariel Salort Bizama

### INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro	Marca: Quest		
	Modelo: SoundPro SE/ DL		
	N° de serie: DLH0050020		
Identificación calibrador acústico	Marca: Quest		
	Modelo: QC-10		
	N° de serie: QIH0040021		
Ponderación de frecuencia	A	Ponderación Temporal	Slow
Calibración en terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Antes de medir		<input type="checkbox"/> Después de medir

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR: R2	
Dirección	Manuel Antonio Matta 1338
Comuna	San Javier
Piso	1
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular por av. Balmaceda y calle Manuel Antonio Matta.
Zonificación DS38	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Usos de suelos IPT	ZUS ZONA URBANA 5

## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Nombre o razón social	Sociedad Comercial e Inversiones Da Silva y Castro Limitada
Giro	Restaurante Turismo y Discotheque
RUT	76.273.789-2
Dirección	Av. Balmaceda 2215
Comuna - Ciudad	San Javier
Teléfono	+56 9 89035537

### CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO

Tipo de actividad/dispositivo	Restaurante Turismo y Discotheque
Zonificación	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Uso de Suelo IPT	ZUS ZONA URBANA 5

### CONDICIONES DE MEDICIÓN: Horario Nocturno

Fecha de medición	26/06/15
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 hrs. <input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 hrs.
Temperatura (°C)	5
Humedad (%)	80
Velocidad del viento (m/s)	-
Hora de inicio de medición	23:25 hrs.
Hora de término de medición	23:33 hrs.
Nombre profesional de terreno	Rodrigo Ariel Salort Bizama

### INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN

Identificación sonómetro	Marca: Quest		
	Modelo: SoundPro SE/ DL		
	N° de serie: DLH0050020		
Identificación calibrador acústico	Marca: Quest		
	Modelo: QC-10		
	N° de serie: QIH0040021		
Ponderación de frecuencia	A	Ponderación Temporal	Slow
Calibración en terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Antes de medir		<input type="checkbox"/> Después de medir

IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR: R2	
Dirección	Manuel Antonio Matta 1338
Comuna	San Javier
Piso	1
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular por av. Balmaceda y calle Manuel Antonio Matta.
Zonificación DS38	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> Rural
Usos de suelos IPT	ZUS ZONA URBANA 5

FICHA DE MEDICIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN	
Identificación del lugar de medición del Receptor R1 - Periodo Diurno	Receptor R1: Vivienda ubicada en calle Manuel Antonio Matta 1346. Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.

<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
---	--

	Leq	NPSmín	NPSmáx
Punto 1	53	51,2	56
	52,3	50,4	54
	51,1	49,8	55

	Leq	NPSmín	NPSmáx
Punto 2			

	Leq	NPSmín	NPSmáx
Punto 3			

Registro de ruido de fondo			
Fecha:	26-06-2015	Hora:	20:47

	5	10	15
Leq	56	55	
	20	25	30

Observaciones
Ruido de fondo corresponde a flujo vehicular por av Balmaceda y calle Matta

FICHA DE MEDICIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN	
Identificación del lugar de medición del Receptor R1 - Periodo Nocturno	Receptor R1: Vivienda ubicada en calle Manuel Antonio Matta 1346. Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.

<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
---	--

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	49,1	44,1	50,7
Punto 1	49,3	44,7	50,4
	48,1	43,8	52,1

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Punto 2	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Punto 3	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Registro de ruido de fondo			
Fecha:	26-06-2015	Hora:	23:35

	5	10	15
Leq	51	50	<input style="width: 100%;" type="text"/>
	20	25	30
	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

Observaciones
Ruido de fondo corresponde a flujo vehicular por av Balmaceda y calle Matta

FICHA DE MEDICIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN	
Identificación del lugar de medición del Receptor R2 - Periodo Diurno	Receptor R2: Vivienda ubicada en calle Manuel Antonio Matta 1338. Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.

<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
---	--

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	52,4	50,7	54,8
Punto 1	52,1	50	53,9
	51,9	50,1	54,5

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	[ ]	[ ]	[ ]
Punto 2	[ ]	[ ]	[ ]
	[ ]	[ ]	[ ]

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	[ ]	[ ]	[ ]
Punto 3	[ ]	[ ]	[ ]
	[ ]	[ ]	[ ]

Registro de ruido de fondo			
Fecha:	26-06-2015	Hora:	20:25

	5	10	15
Leq	54	55	[ ]
	20	25	30
	[ ]	[ ]	[ ]

Observaciones
Ruido de fondo corresponde a flujo vehicular por av Balmaceda y calle Matta

FICHA DE MEDICIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN	
Identificación del lugar de medición del Receptor R2 - Periodo Nocturno	Receptor R2: Vivienda ubicada en calle Manuel Antonio Matta 1338. Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.

<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
---	--

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	44,6	43,9	45,2
Punto 1	44	41	48,8
	44,2	42,9	46,4

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Punto 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	Leq	NPSmín	NPSmáx
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Punto 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Registro de ruido de fondo			
Fecha:	26-06-2015	Hora:	23:47

	5	10	15
Leq	50	51	<input type="text"/>
	20	25	30
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

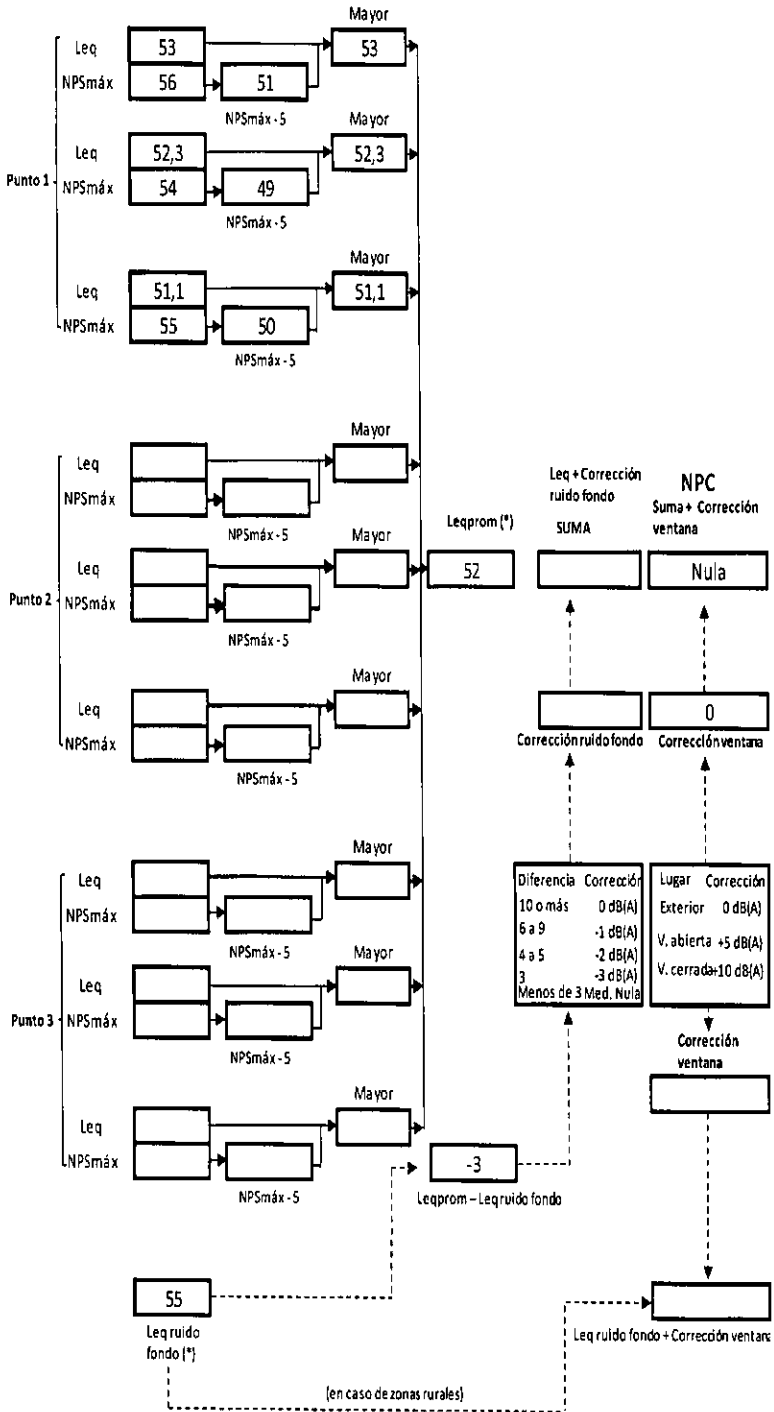
Observaciones
Ruido de fondo corresponde a flujo vehicular por av Balmaceda y calle Matta



# FICHA DE EVALUACIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN

Periodo: Diurno

Receptor: R1

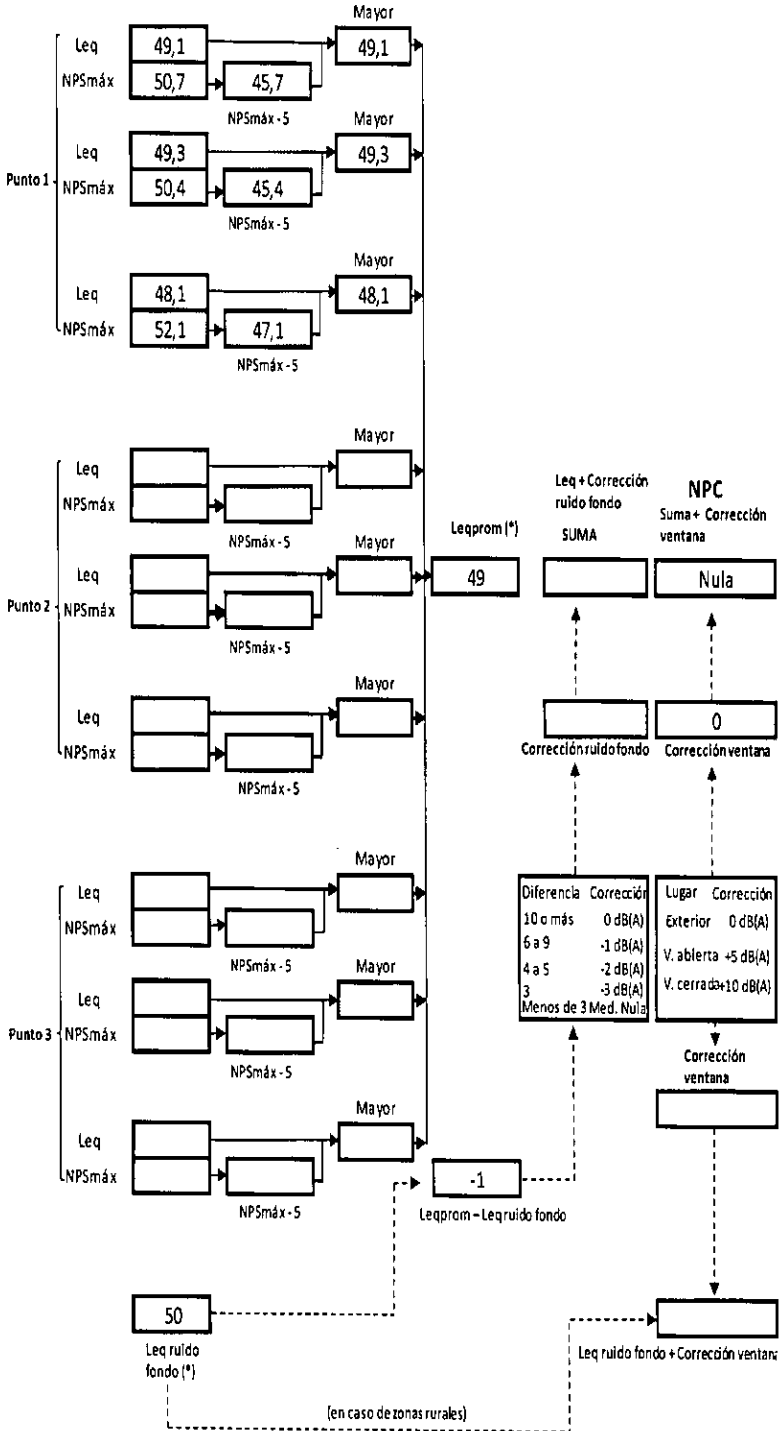


(\*): Aproximar a número entero

## FICHA DE EVALUACIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN

Periodo: Nocturno

Receptor: R1

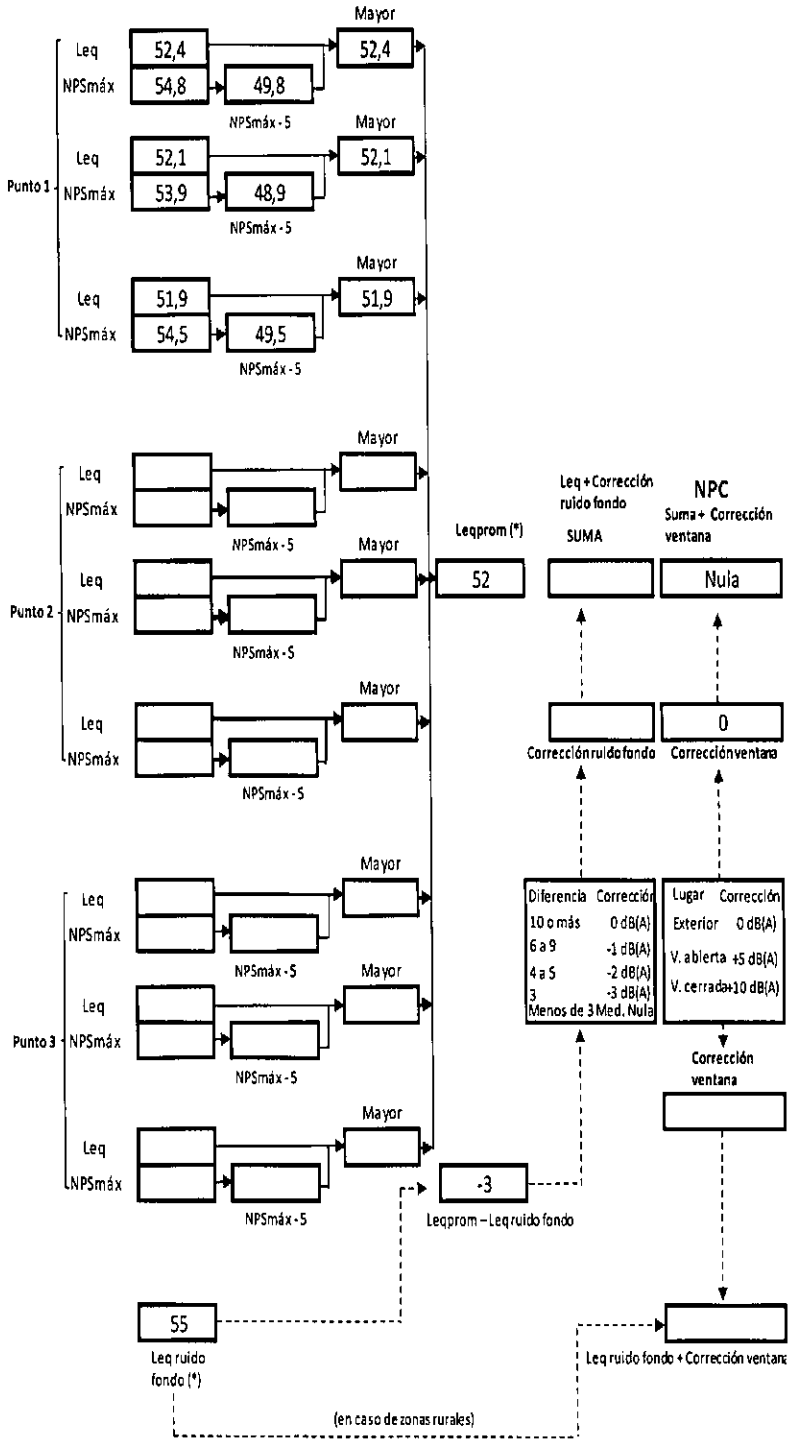


(\*): Aproximar a número entero

# FICHA DE EVALUACIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN

Periodo: Diurno

Receptor: R2

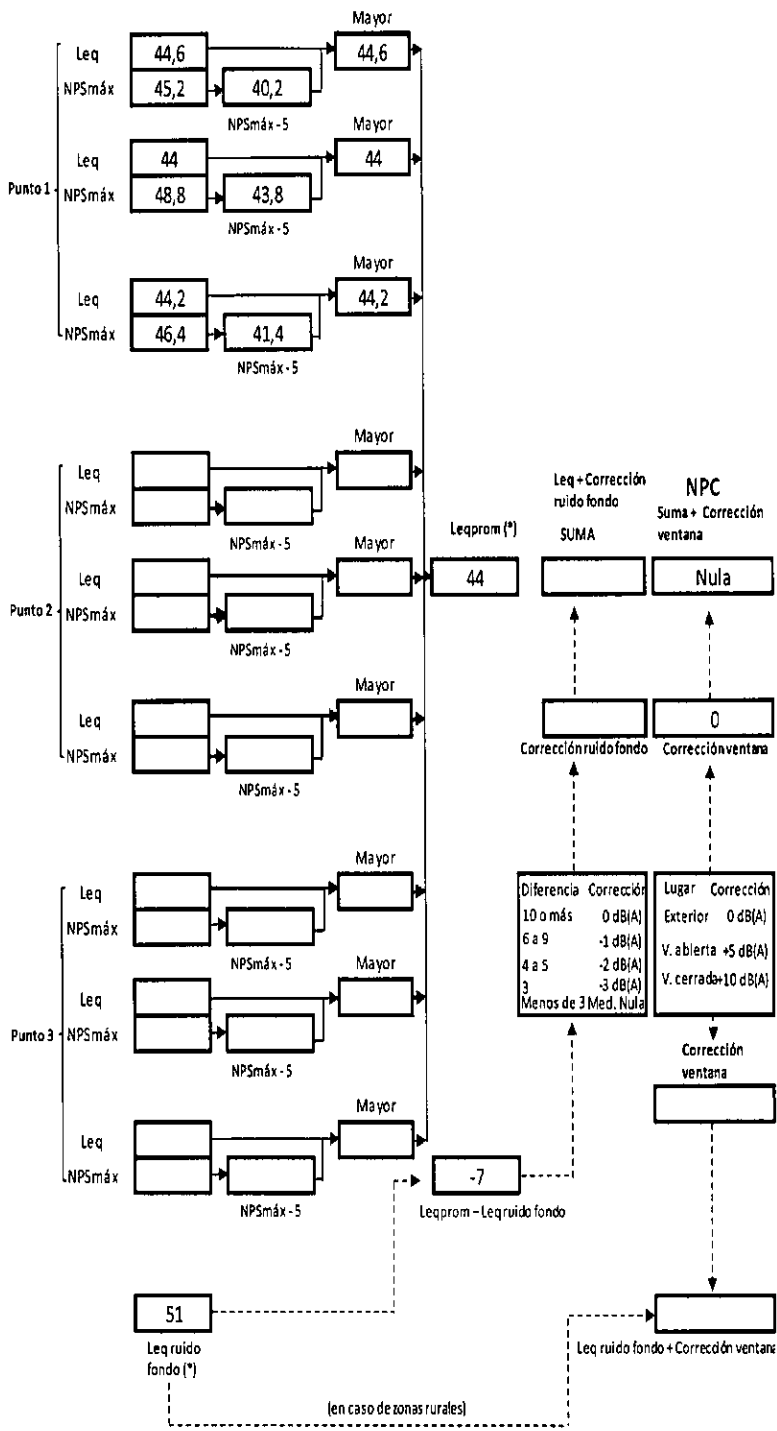


(\*): Aproximar a número entero

# FICHA DE EVALUACIÓN DE RUIDO POR LUGAR DE MEDICIÓN

Período: Nocturno

Receptor: R2



**Ficha de la georreferenciación de la medición de ruido**

<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa
<input type="checkbox"/> Croquis	<input checked="" type="checkbox"/> Imagen
	
Origen	Googlemaps
Escala de la imagen	S/E

Símbolo	Descripción
Pub Discotheque Verde Amarela	Local a evaluar. Fuentes de ruido: equipos de aplicación del local.
R1	Vivienda ubicada en calle Manuel Antonio Matta 1346, a 30 metros del pub discotheque Verde Amarela (salida de escape nororiental del local). Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.
R2	Vivienda ubicada en calle Matta 1338, a 42 metros del pub discotheque Verde Amarela (salida de escape nororiental del local). Medición realizada en el deslinde de la propiedad con la vereda.

Certificados de Calibración

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

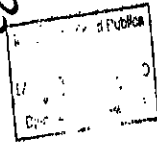


Certificate of calibration  
Código: CAL20150012  
Code:  
Página 1 de 1 páginas (más anexo)  
Page \_\_\_ of \_\_\_ pages (plus document attached)

**ISP – Laboratorio de Calibración Acústica ISP.**

Sección Ruido y Vibraciones - Departamento Salud Ocupacional – Instituto de Salud Pública  
Marathon 1000 – Ñuñoa – Santiago  
Teléfono: 56 2 2575 5561  
[www.ispnech.cl](http://www.ispnech.cl) – [calibracion@acusilar.cl](mailto:calibracion@acusilar.cl) / [ispnech.cl](http://ispnech.cl)

<b>INSTRUMENTO</b> <i>Instrument</i>	Calibrador
<b>FABRICANTE</b> <i>Manufacturer</i>	QUEST Marca
<b>MODELO</b> <i>Model</i>	QC-10 Modelo
<b>Número de serie</b> <i>Serial number</i>	QH0040021 Número de serie
<b>PETICIONARIO</b> <i>Customer</i>	SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA.
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration date</i>	23 – 04 – 2015
<b>PROCEDIMIENTO</b> <i>Procedure</i>	IT-512.03-007
<b>TÉCNICO DE CALIBRACIÓN</b> <i>Calibration Technician</i>	Mauricio Sánchez Valenzuela



Signatario autorizado  
*Authorized signatory*

Fecha de emisión 23 – 04 – 2015  
*Date of issue*

Mauricio Sánchez V.  
Director Técnico

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

COPIA EXACTA DEL ORIGINAL - SERVICIOS ACÚSTICOS LIMITADA



- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 23°C ± 2°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**  
T = 23°C / H.R. = 50% / P = 101.325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
IT 512 03 007
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**  
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**  
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por ISO o laboratorios acreditados internacionalmente. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjær Dinamasson (acreditado por DANAK) y Agilent Technologies (acreditado internacionalmente).
- **OBSERVACIONES:**  
Todos los resultados están referidos a las condiciones ambientales de referencia establecidas en la especificación metrológica aplicada.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

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

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





**NIVEL DE PRESIÓN SONORA**

Valor nominal del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	113.78	-0.22	0.40	-0.40	± 0.13

Estabilidad del NPS

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.10	± 0.03

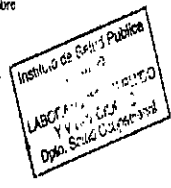
**DISTORSIÓN**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
114.00	1000.00	0.314	0.000	0.314	0.000	± 0.087

**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)
114.00	1000.00	1000.00	998.52	-1.48	10.00	-10.00	± 0.50



COPIA EXACTA DEL ORIGINAL - SERVICIOS ACÚSTICOS LIMITADA

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

Código:



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

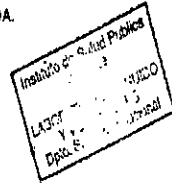
Código: SON20150018  
Página 1 de 6 páginas

**LABCAISP**

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Marshón 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile.  
Tel.: (56 - 2) 2575 55 61.  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

INSTRUMENTO : QUEST  
MODELO INSTRUMENTO : SOUNDPRO SE/DL  
NÚMERO SERIE INSTRUMENTO : DLH0050020  
MARCA MICRÓFONO : QUEST  
NÚMERO SERIE MICRÓFONO : 42357  
PETICIONARIO : SERVICIOS ACÚSTICOS LTDA.  
FECHA CALIBRACIÓN : 17/04/2015  
TÉCNICO : MSV  
MODELO MICRÓFONO : MS 7052



Mauricio Sánchez V. Técnico de calibración	
Mauricio Sánchez Baranzuela Director Técnico	

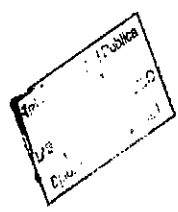
La incertidumbre expresada en este certificado se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal, con una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Así como este Certificado de Calibración se adjuntan los valores nominales de los resultados de la calibración, junto con las tolerancias establecidas en la especificación técnica 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 metrología, tan solo expresa los valores de dicha especificación metrología.

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 de Instrumentos Acústicos Instituto de Salud Pública  
Marshón 1000 - Ñuñoa - Santiago - Chile  
Tel.: (56 - 2) 2575 55 61  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 23°C ± 2°C / H.R. = 50% ± 20% / P = 95kPa ± 10kPa
- **CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA:**  
T = 23°C / H.R. = 50 % / P = 101,325kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
IT-512.03-005
- **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 Clase2.
- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**  
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios Internacionales acreditados por cualquiera de los organismos de acreditación firmantes de acuerdo EAL – Calibración. La trazabilidad de las medidas efectuadas se refiere a nuestros patrones de referencia calibrados periódicamente con los patrones de los laboratorios de Brüel & Kjaer Dinmúsica (acreditado por DANAK y/o ENAC por ahora) e INTA (acreditado por ENAC).
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**



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

- 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.

**INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0	NO	114.20	113.98	0.22	0.16	1.4	-1.4
113.98	1000	0	0	SI	114.00	113.98	0.02	0.16	1.4	-1.4

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA**

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.02	63	-0.8	0	113.40	115.14	0.26	0.20	2.5	-2.5
114.00	125	-0.2	0	113.90	113.72	0.18	0.20	2	-2
113.97	250	0	0	114.00	113.89	0.11	0.20	1.9	-1.9
113.96	500	0	0	113.95	113.88	0.07	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0	113.90	-	-	-	-	-
113.98	2000	-0.2	0.2	113.60	113.50	0.10	0.20	2.6	-2.6
113.87	4000	-0.8	1	112.50	111.99	0.51	0.20	3.6	-3.6
114.01	8000	-3	3	106.35	107.93	-1.58	0.23	5.6	-5.6

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL**

**Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
111.20	63	-26.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
101.10	125	-16.3	0	85.90	85.00	0.90	0.18	2	-2
93.60	250	-8.6	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
88.20	500	-3.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
83.80	2000	1.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
84.00	4000	1	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
86.10	8000	-1.1	0	85.50	85.00	0.50	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
85.80	63	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
85.20	125	-0.2	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.20	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.80	4000	-0.8	0	85.00	85.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
88.00	8000	-3	0	85.10	85.00	0.10	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial Z**

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

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)
85.00	63	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.00	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	84.90	85.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	84.40	85.00	-0.60	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial Lineal**

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)
85.00	63	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.5	-2.5
85.00	125	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2	-2
85.00	250	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	500	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	1.9	-1.9
85.00	1000	0	0	85.10	-	-	-	-	-
85.00	2000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	2.6	-2.6
85.00	4000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	3.6	-3.6
85.00	8000	0	0	85.00	85.10	-0.10	0.18	5.6	-5.6

**LINEALIDAD**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
134.10	8000	OVERLOAD	133.20	-	-	-	-1.4
133.10	8000	132.20	132.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
132.10	8000	131.20	131.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
131.10	8000	130.20	130.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.20	129.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
129.10	8000	128.20	128.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
128.10	8000	127.20	127.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
127.10	8000	126.20	126.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
126.10	8000	125.20	125.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.20	124.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.20	119.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.20	114.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
110.10	8000	109.20	109.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.20	104.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.20	99.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.20	94.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.20	89.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.20	84.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.20	79.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.20	74.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.20	69.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.20	64.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.20	59.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.20	54.20	0.00	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.30	49.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
49.10	8000	48.30	48.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
48.10	8000	47.30	47.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
47.10	8000	46.30	46.20	0.10	0.14	1.4	-1.4
46.10	8000	45.50	45.20	0.30	0.14	1.4	-1.4

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

45.10	8000	44.50	44.20	0.30	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.60	43.20	0.40	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.70	42.20	0.50	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.80	41.20	0.60	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.90	40.20	0.70	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	40.20	39.20	1.00	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	UNDER-RANGE	38.20	-	-	1.4	-1.4

**LINEALIDAD SELECTOR MARGENES DE NIVEL**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Rango	Rango (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	Ref	40 - 130	114.10	-	-	-	-	-
124.00	1000	R1	50 - 140	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.00	1000	R1	50 - 140	135.00	135.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
104.00	1000	R2	30 - 120	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.00	1000	R2	30 - 120	115.10	115.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
94.00	1000	R3	20 - 110	94.10	94.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.00	1000	R3	20 - 110	105.10	105.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
84.00	1000	R4	10 - 100	84.10	84.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.00	1000	R4	10 - 100	95.00	95.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
74.00	1000	R5	0 - 90	74.10	74.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
85.00	1000	R5	0 - 90	85.10	85.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
64.00	1000	R6	-10 - 80	64.10	64.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
75.00	1000	R6	-10 - 80	75.00	75.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
54.00	1000	R7	-20 - 70	54.20	54.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
65.00	1000	R7	-20 - 70	65.10	65.20	-0.10	0.14	1.4	-1.4

**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)
114.00	1000	NPS Fast	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.10	114.10	0.00	0.082	0.3	-0.3

**Ponderaciones Frecuenciales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.10	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.10	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.10	114.00	0.10	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Lineal	114.10	114.00	0.10	0.082	0.4	-0.4

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

**RESPUESTA A TREN DE ONDAS**

**Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	L <sub>exp</sub> (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	0.125	125.90	126.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	0.125	108.90	109.01	-0.11	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	0.25	0.125	99.90	100.01	-0.11	0.082	1.8	-5.3

**Ponderación temporal Slow**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	L <sub>exp</sub> (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	-	127.00	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	1	119.40	119.58	-0.18	0.082	1.3	-1.3
126.00	4000.00	2	1	99.80	100.01	-0.21	0.082	1.3	-5.3

**Nivel promediado en el tiempo**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
126.00	4000.00	-	127.10	-	-	-	-	-
126.00	4000.00	200	119.45	120.11	-0.66	0.082	1.3	-2.8
126.00	4000.00	2	99.45	100.11	-0.66	0.082	1.3	-5.3
126.00	4000.00	0.25	91.15	91.08	0.07	0.082	1.3	-5.3

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

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L <sub>peak-Lc</sub> (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	138.40	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	137.20	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	138.40	138.40	-0.40	0.082	3.4	-3.4
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.30	-0.10	0.082	2.4	-2.4

**INDICACIÓN DE SOBRECARGA**

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
140	4000	Semiciclo positivo	146.40	-	-	-	-	-
140	4000	Semiciclo negativo	144.50	146.40	-1.90	0.14	1.8	-1.8

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