

# MEDIDAS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y GESTIÓN DE RUIDO EN LOCALES DE OCIO NOCTURNO





Este documento ha sido elaborado por el **Departamento Ruido, Lumínica y Olores, de la División de Calidad del Aire del Ministerio del Medio Ambiente**. Los contenidos técnicos presentados en este documento se elaboraron en el marco de una licitación pública, mediante una consultoría especializada adjudicada al Instituto de Investigación y Ensayos de Materiales (IDIEM) de la Universidad de Chile, cuyo trabajo ha sido clave para sustentar técnicamente las propuestas aquí presentadas.

# Índice

1 / Alcance	4
2 / Introducción	5
3 / Clasificación de locales de ocio nocturno según su ruido interior	7
4 / Medidas y soluciones para reducir el ruido emitido por locales de ocio nocturno	9
4 / 1 Medidas de control en las fuentes de ruido	9
4 / 2 Medidas de control para la propagación del ruido	12
5 / Consideraciones finales	18
6 / Anexos	19

# 1 / Alcance

Este documento tiene como objetivo orientar a los propietarios y administradores de locales de ocio nocturno sobre la implementación de medidas de control y buenas prácticas para la gestión del ruido generado por estas actividades. También podrá ser utilizado referencialmente por profesionales y funcionarios responsables de la fiscalización y cumplimiento ambiental y sanitario aplicables a este tipo de establecimientos.

Para ello, se presenta un listado de soluciones orientadas a la envolvente de los recintos, a los sistemas de refuerzo sonoro y a dispositivos emisores

de ruido auxiliares, como los sistemas de ventilación y los generadores eléctricos.

Además, se presentan orientaciones para la aplicación de las medidas y acciones más idóneas según el tipo de local nocturno, a través de una clasificación de recintos y de sus correspondientes soluciones de control de ruido.

Cabe precisar que este documento no es aplicable para recintos abiertos que se utilizan para grandes eventos o masivos.



**Nota:** La adopción de las recomendaciones que se presentan en este documento no exime al titular del cumplimiento íntegro de la norma de emisión de ruido y demás instrumentos que resulten aplicables a las actividades comerciales asociadas a locales de ocio nocturno, cuya fiscalización y sanción corresponderá al órgano competente respectivo, el que, en el ejercicio de sus atribuciones, realizará las inspecciones y aplicará los procesos y procedimientos que corresponda.

## 2 / Introducción

Los locales de ocio nocturno son una fuente significativa de ruido ambiental para la comunidad cercana, debido al tipo de actividades que se realizan en su interior. Estas actividades se asocian principalmente al uso de equipos de amplificación de sonido para la reproducción de música y a las conductas propias de los asistentes, cuando el

recinto dispone de espacios abiertos. Lo anterior, evidencia el potencial de generar impactos en la comunidad. Además, es importante considerar que estas actividades se realizan mayoritariamente en horario nocturno, un periodo especialmente sensible por coincidir con las horas de descanso de las personas.

### Impacto del ruido nocturno en la Salud

El ruido ambiental en el periodo nocturno constituye un problema de salud pública significativo, siendo la alteración del sueño la principal preocupación. Un sueño suficiente y no interrumpido es fundamental para mantener el rendimiento diurno y la buena salud general, por lo que la ausencia de este descanso puede acarrear efectos graves en el organismo humano. Aunque se esté dormido, el sistema auditivo permanece funcional, procesando sonidos que desencadenan reacciones fisiológicas inmediatas, como el aumento de la frecuencia cardíaca, movimientos corporales, despertares y cambios en las etapas del sueño, pasando de un sueño profundo a uno más superficial.

La exposición prolongada a estas perturbaciones se asocia con resultados crónicos como la dificultad para conciliar el sueño, la reducción del tiempo total de sueño y el aumento en el uso de somníferos y sedantes. A largo plazo, estas interrupciones se manifiestan durante el día como fatiga, somnolencia, y una disminución notable en el rendimiento, la concentración y la memoria. Además de la fatiga, la alteración del sueño incrementa el riesgo de accidentes, incluyendo accidentes de tráfico. El ruido nocturno también es un factor de riesgo para enfermedades crónicas, dado que activa respuestas de estrés en el cuerpo que aumentan la presión arterial, alteran la frecuencia cardíaca y liberan hormonas de estrés como el cortisol. Estos efectos

fisiológicos crónicos pueden llevar a un mayor riesgo de hipertensión y enfermedad cardíaca isquémica, contribuyendo incluso a la mortalidad prematura. Respecto al bienestar, la interferencia con el descanso puede conducir a problemas de salud mental como la depresión, la ansiedad y la irritabilidad.

Es importante notar que ciertos grupos son más susceptibles a estos impactos, incluyendo a los ancianos, las mujeres embarazadas, los trabajadores por turnos, y las personas con enfermedades crónicas. En el caso de los niños, la exposición al ruido se ha asociado con problemas de comportamiento y una demora en el desarrollo de las habilidades de lectura y comprensión oral.

En nuestro país, cerca del 50% de las denuncias ambientales que recibe la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) son motivadas por el ruido generado por las denominadas fuentes fijas de ruido. Las actividades más denunciadas incluyen esparcimiento (pubs, discotecas, centros de eventos), faenas constructivas y actividades productivas.

Esto evidencia la necesidad de establecer, describir y poner a disposición medidas técnicas para el control de ruido en este tipo de locales, propendiendo así a reducir el impacto de ruido nocturno a la comunidad circundante.

## El ruido de los locales nocturnos

Para controlar el ruido que produce un local de ocio nocturno, en primer lugar, es necesario detallar algunos conceptos básicos asociados a la emisión y propagación del sonido.

Un esquema básico es presentado en la ilustración 1, en donde se identifican los tres elementos

constitutivos de un sistema emisor-receptor: una fuente de ruido (sistemas de refuerzo sonoro, dispositivos de climatización, ruido conductual de personas, etc.), un medio de propagación (vía aérea y/o estructural) y un receptor (p. ej. la comunidad aledaña al local de ocio nocturno).

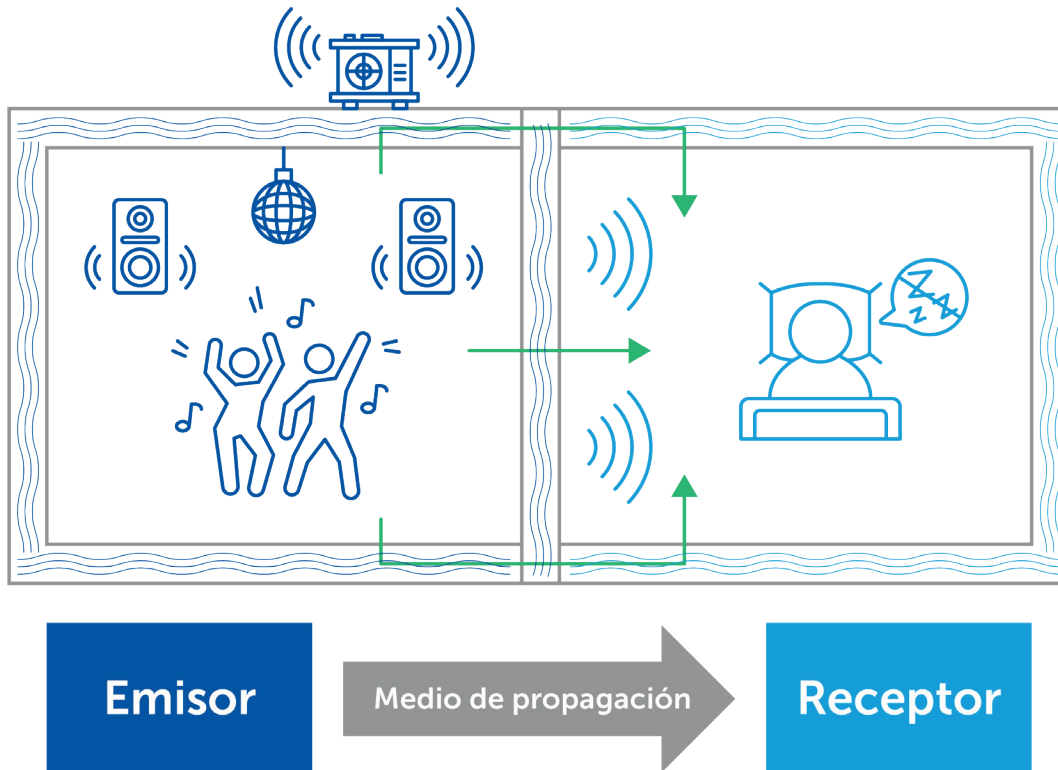


Ilustración 1. Esquema de propagación del sonido entre dos recintos.

Si bien es posible aplicar medidas de control en la generación, transmisión y en el receptor, las soluciones más efectivas recaen principalmente en el control en la fuente y en el medio de propagación.

Por ello, este documento presenta una serie de soluciones destinadas a reducir y gestionar los niveles de ruido de la siguiente forma:

1. Medidas de control en la fuente de ruido:
  - a. Soluciones de control para el funcionamiento de sistemas de refuerzo sonoro.
  - b. Soluciones de control de ruido y vibraciones para dispositivos.
2. Medidas de control para la propagación del ruido:
  - a. Soluciones constructivas en envoltorio para recintos independientes y locales pareados.
  - b. Soluciones constructivas para elementos complementarios (puertas, ventanas, terrazas y revestimientos absorbentes).

### 3 / Clasificación de locales de ocio nocturno según su ruido interior.

Actualmente, la industria del entretenimiento nocturno está compuesta por una amplia diversidad de recintos, con actividades a distintas escalas y para diversos públicos, en donde la característica más común en este tipo de actividades es la reproducción y amplificación de música, ya sea pregrabada o en vivo.

Lo anterior, implica que, para distintos tipos de locales, se utilicen distintos tipos de sistemas de refuerzo

sonoro capaces de generar altos niveles de ruido, lo que hace necesario considerar soluciones que sean eficientes y adecuadas para el cumplimiento de las exigencias normativas respecto al control de ruido hacia el exterior y entorno aledaño.

Así, lo primero que se debe determinar para realizar el control y gestión de ruido en locales de ocio nocturno es el nivel de ruido que se genera al interior del recinto.

#### Caracterización acústica de locales de ocio nocturno

Para calificar un local de ocio nocturno como una fuente emisora de ruido, es necesario realizar una caracterización acústica que permita clasificar el tipo de local de acuerdo al nivel de ruido que genera la actividad en su interior.

Para la caracterización acústica de un local se deben realizar mediciones de niveles de ruido al interior del recinto en condiciones normales de funcionamiento. En este sentido, se recomienda realizar las mediciones según los lineamientos técnicos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su documento "Norma mundial para la escucha sin riesgos en locales y eventos

musicales"<sup>1</sup>. Una vez obtenidos los niveles de ruido característicos del local de ocio nocturno en sus espacios interiores, será posible determinar el grado de reducción de ruido necesaria para disminuir las emisiones de ruido al exterior.

Para efectos de utilizar este documento y facilitar la elección de soluciones de control de ruido, se han clasificado los locales de ocio nocturnos según 3 intervalos de niveles de ruido esperables al interior de un local (ver Tabla 1), con el objetivo de proponer medidas de control adecuadas para reducir los niveles emitidos al exterior.

Tabla 1. Clasificación de locales de ocio nocturno según su nivel de ruido interior  $N_{int}$ .

Tipo de Local	Nivel de ruido interior ( $N_{int}$ ), dB(A)
Tipo A	$N_{int} \leq 95$
Tipo B	$95 < N_{int} < 100$
Tipo C	$N_{int} \geq 100$

<sup>1</sup> En este documento se detalla una metodología para obtener los niveles de presión sonora en posiciones de referencia al interior de un local de ocio nocturno mediante mediciones de ruido. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240043114>

Cabe señalar que, para efectos de la clasificación del local, el nivel de ruido interior se determina mediante el Nivel Sonoro Continuo Equivalente ponderado A (LAeq), calculado para un periodo de integración de 15 minutos.

No obstante, para el diseño de medidas de control acústico, se recomienda complementar este indicador con la caracterización de otros descriptores, tales como la distribución espectral por bandas de frecuencia o el empleo de otras ponderaciones de frecuencia, entre otros. La selección de dichos descriptores deberá ser definida por el especialista

responsable del diseño de las medidas de control. Complementariamente, en la Tabla 2 se describen diferentes tipos de locales de ocio nocturno, con el fin de disponer esquemas didácticos que permitan reconocer cualitativamente algunas tipologías estandarizadas de recintos. Para cada local nocturno se han elaborado fichas técnicas que contienen una descripción, ejemplos gráficos, consideraciones a tener en cuenta para determinar el tipo de solución, entre otras indicaciones. Más información disponible en el documento "ANEXO 1: Fichas Tipologías de Recintos".

Tabla 2. Tipología de recintos y su nivel de ruido interior esperado.

Tipo de Local	Superficie promedio, m2	Nivel de ruido interior esperado, $N_{int}$ dB(A)
Discoteca estándar	450-550	$N_{int} \geq 100$
Pub con música en vivo	300-400	$95 < N_{int} < 100$
Bar	250-350	$N_{int} \leq 95$
Sala de eventos pequeña	450-550	$95 < N_{int} < 100$
Club social y deportivo	500-600	$N_{int} \geq 100$
Club nocturno	750-850	$N_{int} \geq 100$
Bar – Restaurant	350-450	$N_{int} \leq 95$
Bar lounge – Speakeasy	300-400	$N_{int} \leq 95$
Discoteca multizona	700-800	$N_{int} \geq 100$
Sala de espectáculos	450-500	$95 < N_{int} < 100$
Club multi-nivel	950-1050	$N_{int} \geq 100$
Espacio multifuncional (bar/eventos/arte)	400-500	$N_{int} \geq 100$

## 4 / Medidas y soluciones para reducir el ruido por locales de ocio nocturno.

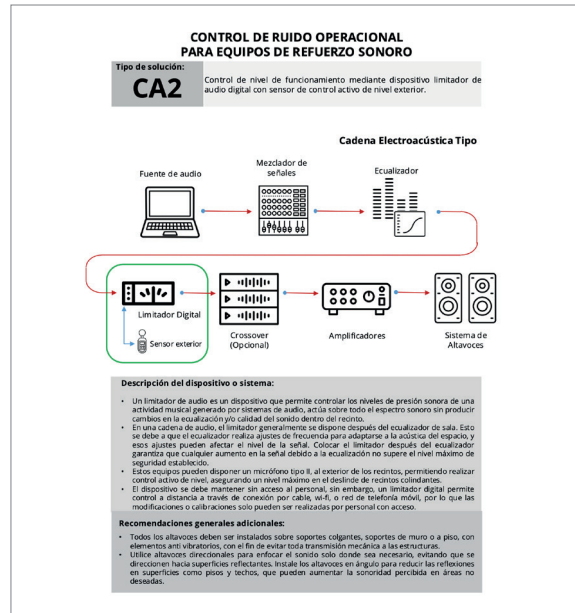
### 4.1 Medidas de control en las fuentes de ruido.

#### a. Soluciones de control para equipos de refuerzo sonoro.

Los locales nocturnos pueden presentar niveles de ruido específicos según su tipo de uso y su equipamiento instalado. Las configuraciones de funcionamiento varían entre recintos como discotecas, restaurantes, centros de eventos, karaokes y otros. En algunos casos, el tamaño del local permite ofrecer distintos programas musicales en áreas diferenciadas, adaptándose al público objetivo o el concepto comercial. Por ejemplo, se pueden combinar espacios como bar, karaoke, restaurante, pista de baile, terraza exterior o patio de fumadores.

Independientemente del caso, los espacios donde se reproduce música, ya sea en vivo o pregrabada, utilizan sistemas de refuerzo sonoro. Estos pueden estar compuestos por un gran número de altavoces distribuidos o por un único sistema principal de altavoces.

Para controlar los niveles de ruido generados por los sistemas de refuerzo sonoro, así como promover el confort acústico y la protección auditiva de asistentes y trabajadores, se presenta un conjunto de soluciones orientadas a limitar el nivel de operación de dichos sistemas. Estas soluciones integran



Ficha disponible en Anexo 2

tecnología aplicada a los sistemas de sonido con elementos de control de emisión, permitiendo que el propio establecimiento gestione y regule sus niveles de ruido de manera eficiente.

En la Tabla 3 se presentan seis propuestas de soluciones de control para equipos de refuerzo sonoro. Las fichas técnicas asociadas a cada solución se adjuntan en el ANEXO 2.

Tabla 3. Soluciones Control de Audio (CA)

ID	Solución
CA1	Control de nivel de funcionamiento mediante dispositivo limitador de audio analógico.
CA2	Control de nivel de funcionamiento mediante dispositivo limitador de audio digital con sensor de control activo de nivel exterior.
CA3	Control de nivel de funcionamiento mediante matriz de control zonal analógica.
CA4	Control de nivel de funcionamiento mediante matriz de control zonal digital.
CA5	Control de nivel de funcionamiento mediante uso de sistemas de altavoces ultra direccionales, y configuración de sub bajos end-fire
CA6	Control de nivel de funcionamiento mediante uso de sistemas distribuidos de altavoces para equipos.



Es importante tener en cuenta que cualquier tipo de refuerzo sonoro debe considerar lo siguiente:

- Todos los altavoces deben ser instalados sobre soportes colgantes, soportes de muro o a piso, con elementos anti vibratorios, con el fin de evitar toda transmisión mecánica a las estructuras.
- Utilizar altavoces direccionales para enfocar el sonido solo donde sea necesario, evitando que se direccionen hacia superficies reflectantes. Se recomienda instalar los altavoces en ángulo para reducir las reflexiones en superficies como pisos y techos, que pueden aumentar la sonoridad percibida en áreas no deseadas.
- Preferir sistemas de refuerzo sonoro que permitan una distribución homogénea del sonido, utilizando una mayor cantidad de parlantes operando a menores niveles. Esto reduce la necesidad de concentrar altos niveles de presión sonora en pocos altavoces y mejora la calidad acústica del recinto.

b. Soluciones de control para equipamiento

**CONTROL DE RUIDO EQUIPAMIENTO**

**Tipo de Solución:**  
**CRE1** Silenciador Resistivo Tipo Splitter

ID	Descripción Componentes:
1	Celda aerodinámica
2	Cavidad para el paso de aire
3	Salida flujo del silenciador
4	Carcasa de acero reforzado
5	Lana de vidrio con velo protector
6	Machimbre perimetral conexión a ducto/muro
7	Cuña aerodinámica
8	Ingreso flujo a silenciador

**Imágenes referenciales**

**Especificaciones técnicas:**

- Un silenciador resistivo tipo splitter, es un dispositivo utilizado para reducir el ruido en sistemas de ventilación o conductos de aire. Funciona dividiendo el flujo de aire a través de diferentes secciones, a través de celdas fonoabsorbentes, lo que aumenta la capacidad de atenuación del sonido.
- Se compone principalmente de materiales como: Acero galvanizado (placas perforadas y lisas) y lana de vidrio alta densidad con velo protector.
- Se debe considerar elementos que tengan una eficiencia equivalente a una pérdida por inserción sonora mayor a 20 dB.

**Funcionamiento:**

- División del flujo: el silenciador divide el flujo de aire en dos o más secciones, lo que permite que el sonido se disipe al pasar por las cámaras internas. Para el cálculo y diseño de estos atenuadores se debe tener en cuenta la caída de presión que ejerce el dispositivo acústico al flujo de aire generado por el equipo.
- Absorción del Sonido: Los paneles absorbentes dentro de cada sección actúan para reducir las ondas acústicas. Cuanto mayor sea la cantidad de material absorbente, mayor será la atenuación.
- Redirección del Flujo: Los cambios en la dirección del aire en las cámaras permiten que el ruido se atenúe antes de que el aire salga del silenciador.

Ficha disponible en Anexo 3

Comúnmente, los locales de ocio nocturno incorporan como parte de su funcionamiento la utilización de dispositivos y equipamiento asociado a ventilación y climatización, generadores para el respaldo eléctrico, entre otros. Estos equipos constituyen fuentes emisoras de ruido que pueden estar ubicadas en el exterior de los recintos y pueden generar niveles de ruido que afecten a las comunidades vecinas.

En la Tabla 4 se presenta el listado con soluciones de control de ruido para dispositivos o equipos asociados a instalaciones auxiliares ubicadas al exterior de locales nocturnos, y sus respectivas fichas técnicas se adjuntan en el ANEXO 3, las que incorporan un detalle de ingeniería básica, dibujos esquemáticos y la eficiencia acústica esperada en términos de la pérdida por inserción (IL) de la solución sobre el dispositivo o equipamiento que se desea atenuar acústicamente.

Tabla 4. Soluciones de control de ruido y vibraciones para equipamiento.

ID	Solución	Descripción	Requerimiento acústico IL, dB
CRE1	Silenciador resistivo tipo Splitter	Sistema de celdas fonoabsorbentes con pasos de aire para el control de ruido de sistemas de ventilación o conductos de aire	> 20
CRE2	Silenciador resistivo tipo Louver	Sistema fonoabsorbente tipo celosía para el control de ruido de equipamiento que requiere de ventilación o flujo de aire	
CRE3	Silenciador de escape de gases	Dispositivo para el control de ruido generado por el escape de gases de motores a combustión	
CRE4	Encierro Acústico	Sistema modular de paneles para el control de ruido de equipos o dispositivos emisores de ruido, mediante el cerramiento completo de la fuente sonora	> 10
CRE5	Barreras Acústica	Sistema de paneles acústicos para el control de ruido en espacios abiertos, mediante el apantallamiento u obstaculización de la propagación sonora en el ambiente	
CRE6	Elementos antivibratorios para equipos	Dispositivos mecánicos diseñados para la reducción de la transmisión de vibraciones desde un equipo emisor de vibraciones hacia su entorno	N/A

## 4.2 Medidas de control para la propagación del ruido

### a. Soluciones constructivas para envolventes de locales nocturno

Las soluciones constructivas para mejorar el aislamiento acústico de envolventes en locales de ocio nocturno son fundamentales para evitar la transmisión del sonido hacia el exterior. Para ello, el emplear materiales y técnicas que aumenten la masa, la amortiguación y la hermeticidad de la envolvente del edificio es un punto clave a considerar.

Entre las estrategias más comunes se encuentra la construcción de muros dobles con cámara de aire y materiales absorbentes, el uso de paneles acústicos de alta densidad, y otras soluciones que busquen minimizar la propagación del sonido. Asimismo, es crucial el sellado hermético de puertas, juntas y conductos de ventilación para evitar flancos acústicos. A partir de esto, se entrega una base de datos referencial con soluciones constructivas de elementos divisorios entre recintos pareados o de fachada para locales de ocio nocturno

Las soluciones se han agrupado de acuerdo con la clasificación de locales según lo indicado en la Tabla 1, utilizando en la nomenclatura de cada solución la respectiva letra A, B o C, que indica la solución más adecuada al tipo de local, considerando los niveles de ruido interior y los respectivos niveles de atenuación recomendados, en función de los siguientes tipos de elementos constructivos:

- Muros y tabiques (MT)
- Cubiertas y techumbres (CT)
- Entrepisos (EP)

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA ENVOLVENTE**

Tipo de Solución:	Tabique Acústico MT1-B, e = 166 [mm]	Clasificación
<b>Aislamiento Acústico</b>	Banda de 1/1 Oct. Frecuencia (Hz)	Global
	63 125 250 500 1.000 2.000 4.000	Rw (C, C <sub>tr</sub> )
<b>TL (dB)</b>	23 40 48 54 59 56 58	56 (-1;-4)
Rango Recomendado: 95 dB(A) < N <sub>int</sub> < 100 dB(A)		

**Tabique Acústico Envolvente**

ID	Descripción Componentes:
1	(2) Placas Fibroesmento e = 8 [mm]
2	(2) Placas Yeso-Cartón ST e = 15 [mm]
3	(2) Placas Yeso-Cartón RF e = 15 [mm]
4	Perifonea Acero Galvanizado Montante: 90x35x0,25 [mm] Distanciamento: @ 600 [mm]
5	Adición Lana de Vidrio e = 50 [mm], ρ = 10 [kg/m <sup>3</sup> ] Cámara de Aire no Ventilada (AW, e = 40 [mm])
7	Banda Acústica

**Disposición:**

**Recomendaciones Técnicas de Ejecución:**

- Todos los puntos de conexión entre placas de yeso cartón y montantes o canales, con las estructuras existentes y entre estos, deben considerar un elemento de dilatación elástica adecuada, para evitar cualquier tipo de transmisión mecánica.
- Todas las placas deben instalarse de forma traslapada, con el fin de que las juntas de una capa no coincidan con la otra. Además, todas las juntas de la última capa de placas deben ser selladas con hinchas de yeso, con el fin de evitar cualquier flanco de ruido.
- Todas las cajas eléctricas se deben instalar exteriores a los tabiques divisorios. No se deben frente una de otra en el mismo tabique, ya que disminuye considerablemente el aislamiento acústico del sistema constructivo. Se recomienda separar las cajas al menos 60 cm, entre sí, además de sellar completamente todos los pasos de ductos con yeso o masilla, para evitar cualquier flanco de ruido.
- Todo paso de ducto a través del tabique debe ser sellado para evitar debilitar la atenuación acústica generada por dicha partición. Este sellado debe estar aprobado por el especialista acústico.

Ficha disponible en Anexo 5

A continuación, se presenta el listado con las soluciones constructivas para envolventes. Para cada solución propuesta se ha generado una ficha técnica con el itemizado de materiales, esquemas y detalles constructivos y la respectiva memoria de cálculo acústico obtenida desde software especializado. Las fichas técnicas y las memorias de cálculo se adjuntan en ANEXO 4, ANEXO 5, ANEXO 6 y ANEXO 8 respectivamente.

Cabe señalar que el descriptor acústico utilizado para señalar la capacidad de aislamiento acústico de la solución constructiva corresponde a un Índice de Reducción Sonora Ponderado, expresado en decibeles (Rw (C) dB).

**Nota:** Las soluciones acústicas para elementos constructivos propuestas en este documento no eximen al propietario del local del cumplimiento íntegro de las disposiciones contenidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), el Código Sanitario y sus reglamentos (D.S N°10/2010, MINSAL) y otros cuerpos normativos que sean aplicables.

MEDIDAS Y RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL Y GESTIÓN DE RUIDO EN LOCALES DE OCIO NOCTURNO

| 12

Tabla 5. Soluciones constructivas de Muros y Tabiques (MT) recomendadas para locales de ocio nocturno  
Tipo A:  $N_{int} \leq 95$  dBA

Muros y Tabiques (MT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
MT1-A	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 151 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	$N_{int} \geq 100$
MT2-A	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 166 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	54 (-3)
MT3-A	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 150 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	54 (-2)
MT4-A	Tabique Acústico Envoltante (fachada) de espesor 158 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	$95 < N_{int} < 100$
MT5-A	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 158 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	$N_{int} \geq 100$

Tabla 6. Soluciones constructivas de Entrepisos (ET) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo A:  
 $N_{int} \leq 95$  dBA

Entrepisos (ET)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
EP1-A	Piso Acústico espesor de 166 [mm]: Hormigón Armado, Lámina de corcho aglomerado, Pavimento Porcelanato	54 (-1)
EP2-A	Piso Acústico espesor de 171 [mm]: Hormigón Armado, Placa MDF, Membrana elastomérica, Pavimento Piso Laminado	54 (0)

Tabla 7. Soluciones constructivas de Cubiertas y Techumbres (CT) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo A:  $N_{int} \leq 95$  dBA

Cubiertas y Techumbres (CT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
CT1-A	Cubierta Acústica de espesor 248,8 [mm]: Panel de cubierta industrializado, Lana de Vidrio, Placas Yeso-Cartón, Perfil Acero	$N_{int} \geq 100$
54 (-1)	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 166 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	54 (-3)
CT2-A	Cubierta Acústica de espesor 335 [mm]: Cubierta Plancha Zinc, Placas OSB, Lana de Vidrio, Placas Yeso-Cartón, Perfil Galvanizado	56 (-2)

Tabla 8. Soluciones constructivas de Muros y Tabiques (MT) recomendadas para locales de ocio nocturno  
Tipo B:  $95 \text{ dBA} < N_{\text{int}} < 100 \text{ dBA}$

Muros y Tabiques (MT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
MT1-B	Tabique Acústico Envolverte (fachada) de espesor 166 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Perfilera Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	56 (-1)
MT2-B	Tabique Acústico Envolverte (fachada) de espesor 270 [mm]: Muro Hormigón Armado, Placas Yeso-Cartón, Perfilera Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	56 (-1)
MT3-B	Tabique Acústico Envolverte (fachada) de espesor 143 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Perfilera Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	56 (-1)
MT4-B	Tabique Acústico Envolverte (fachada) de espesor 180 [mm]: Muro Hormigón Armado	57 (-1)
MT5-B	Tabique Acústico Envolverte (fachada) de espesor 193 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	59 (-2)

Tabla 9. Soluciones constructivas de Entrepisos (ET) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo B:  
 $95 \text{ dBA} < N_{\text{int}} < 100 \text{ dBA}$

Entrepisos (ET)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
EP1-B	Piso Acústico espesor de 213 [mm]: Placa Madera Terciada, Amortiguador de goma, Lana de Vidrio, Hormigón Armado	54 (-1)

Tabla 10. Soluciones constructivas de Cubiertas y Techumbres (CT) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo B:  $95 \text{ dBA} < N_{\text{int}} < 100 \text{ dBA}$

Cubiertas y Techumbres (CT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
CT1-B	Cubierta Acústica de espesor 302 [mm]: Cubierta Teja Pizarra, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Placas Yeso-Cartón	56 (-1)
56 (-1)	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 166 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	58 (-2)
CT2-B	Cubierta Acústica de espesor 299,5 [mm]: Cubierta Tejas, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Placas Yeso-Cartón	58 (-2)
CT3-B	Cubierta Acústica de espesor 388 [mm]: Cubierta Teja Pizarra, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Perfil Acero Tipo C, Placas Yeso-Cartón	60 (-1)
58 (-2)	Cubierta Acústica de espesor 335 [mm]: Cubierta Plancha Zinc, Placas OSB, Lana de Vidrio, Placas Yeso-Cartón, Perfil Galvanizado	61 (-2)
CT4-B	Cubierta Acústica de espesor 340 [mm]: Cubierta Tejas, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Perfil Acero Tipo C, Placas Yeso-Cartón	60 (-1)
CT5-B	Cubierta Acústica de espesor 225,6 [mm]: Cubierta Plancha Zinc, Placas Yeso-Cartón, Lana de Vidrio, Perfil Galvanizado OMEGA	61 (-2)

Tabla 11. Soluciones constructivas de Muros y Tabiques (MT) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo C:  $N_{int} \geq 100$  dBA

Muros y Tabiques (MT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
MT1-C	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 180 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	63 (-3)
MT2-C	Tabique Acústico Envolvente (fachada) de espesor 193 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	67 (-3)
MT3-C	Tabique Acústico Interior (divisorio) de espesor 208 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	67 (-3)
MT4-C	Tabique Acústico Envolvente (fachada) de espesor 268 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	57 (-1)
71 (-3)	Tabique Acústico Envolvente (fachada) de espesor 193 [mm]: Placa Fibrocemento, Placas Yeso-Cartón, Tabiquería en Madera, Lana de Vidrio	59 (-2)
MT5-C	Tabique Acústico Envolvente (fachada) de espesor 368 [mm]: Muro Albañilería Ladrillo Princesa, Placas Yeso-Cartón, Perfilería Acero Galvanizado, Lana de Vidrio	77 (-1)

Tabla 12. Soluciones constructivas de Entrepisos (ET) recomendadas para locales de ocio nocturno Tipo C:  $N_{int} \geq 100$  dBA

Entrepisos (ET)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
EP1-C	Piso Acústico espesor de 333 [mm]: Hormigón, Placas Terciado, Cadeneteado de Madera, Lana de Vidrio, Perfil OMEGA	64 (0)
EP2-C	Piso Acústico espesor de 265 [mm]: Hormigón Sobrepiso, Placa Madera Terciada, Amortiguador de goma, Lana de Vidrio, Hormigón Armado	73 (-2)

Tabla 13. Soluciones constructivas de Cubiertas y Techumbres (CT) para locales de ocio nocturno Tipo C:  $N_{int} \geq 100$  dBA

Cubiertas y Techumbres (CT)		
ID	Descripción general	Rw (C), dB
CT1-C	Cubierta Acústica de espesor 340 [mm]: Cubierta Teja Pizarra, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Perfil Galvanizado OMEGA, Placas Yeso-Cartón	61 (-1)
CT2-C	Cubierta Acústica de espesor 331 [mm]: Cubierta Teja, Placa Terciado, Lana de Vidrio, Placa OSB, Perfil Galvanizado OMEGA, Placas Yeso-Cartón	63 (-2)
CT5-B	Cubierta Acústica de espesor 225,6 [mm]: Cubierta Plancha Zinc, Placas Yeso-Cartón, Lana de Vidrio, Perfil Galvanizado OMEGA	61 (-2)

**b. Soluciones Constructivas para elementos complementarios: puertas, ventanas, terrazas y revestimientos absorbentes**

**SOLUCION CONSTRUCTIVA TERRAZA**

**Tipo de Solución:** Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas (Exterior)

**Información Técnica Acústica:** TL > 15 (dB)

**Solución Tipo TA1 y TA2**

ID	Descripción de Soluciones:
T A 1	Panel Acústico Opaco. Altura: 1,5m desde borde superior deslinda
T A 2	Panel Acústico Traslúcido. Altura: 1,5m desde borde

**Especificaciones Técnicas:**  
 Estas soluciones son funcionales cuando los niveles de presión sonora en terrazas no superan los 85 dB(A). Se plantean como soluciones de mitigación, y dependerán de la distancia al receptor sensible más cercano y, sobre todo, de la zonificación del DS 38-11 MMA.  
 Se deben considerar barreras opacas en fabricación en madera o metal, que entreguen una densidad superficial de al menos 20 Kg/m².  
 Las barreras translúcidas pueden ser ejecutadas en vidrio laminado, vidrios termo panel y polimetilmetacrilato (PMMA).

Ficha disponible en Anexo 7

En un local de ocio nocturno, las puertas, ventanas y terrazas suelen constituir los puntos más vulnerables en el aislamiento acústico de un recinto. Por ello, su adecuada consideración para implementar soluciones es un factor fundamental para evitar molestias a la comunidad y cumplir con la normativa.

Por ejemplo, cuando las envolventes de los locales incluyen puertas y/o ventanas, éstas deben ser efectivas en reducir la transmisión del ruido al exterior. En muchos casos se opta por eliminarlas o sellarlas adecuadamente para mejorar el aislamiento. En caso de mantener estos elementos, su diseño y ejecución deben considerar materiales con propiedades acústicas y una instalación hermética que permita minimizar al máximo las fugas de ruido hacia el exterior.

Las terrazas, aunque representan un valor añadido al ampliar el aforo, también deben considerar medidas de control acústico. Esto puede incluir barreras acústicas, techos fonoabsorbentes, mamparas aislantes y limitaciones en el volumen de la música en el exterior. Además, en algunos casos es posible utilizar esclusas con dobles puertas en los accesos al local y a la terraza para evitar la transmisión de sonido al abrir y cerrar los accesos.

Por otro lado, para espacios interiores del local, el uso de materiales fonoabsorbentes es esencial para aumentar la absorción acústica y controlar la reverberación del recinto, disminuyendo el ruido interior, mejorando la calidad del sonido y evitando molestias tanto para los clientes como para el personal. Elementos como paneles acústicos de espuma, techos suspendidos con materiales porosos, cortinas gruesas, alfombras y revestimientos de madera o tejidos especiales ayudan a reducir la propagación del sonido dentro del espacio, evitando reflexiones y ruido excesivo. Además, el mobiliario y la distribución del local pueden influir en la respuesta acústica del recinto, por lo que se recomienda utilizar superficies irregulares y materiales que disipen o absorban el sonido en lugar de reflejarlo.

La correcta aplicación de estas soluciones no solo mejora la experiencia auditiva en el establecimiento, sino que también permite optimizar el aislamiento general del local, evitando la transmisión de ruido al exterior y promoviendo al cumplimiento de la normativa.

A continuación, se presenta el listado con las soluciones constructivas para elementos complementarios. Para cada solución propuesta se ha generado una ficha técnica con esquemas y detalles constructivos. Las fichas técnicas se adjuntan en ANEXO 7.

**SOLUCIONES CONTROL REVERBERACION**

**Tipo de Solución:** Soluciones de reducción de nivel de presión sonora interior, mediante control de la reverberación.

**Elementos absorbentes acústicos:** NRC > 0,85

ID	Alternativas:
CRe v1	Espuma de poliuretano poliéster espesor 50 (mm).
CRe v2	Panel absorbente entelado espesor 50 (mm).
CRe v3	Resonadores de madera perforada espesor 50 (mm).
CRe v4	Resonador de listones espesor 50 (mm).

**Imágenes referenciales:**  
 (A) Espuma de poliuretano absorbente. (B) Panel absorbente entelado. (C) Resonador de madera perforada. (D) Resonador de listones. (E) Lente de vidrio, color negro con velo protector.

**Especificaciones Técnicas:**  
 A) Las espumas de poliuretano son elementos conformados de densidad media 48 kg/m³, y se debe seleccionar aquellas que permitan cumplir con la absorción sonora indicada.  
 B) Los paneles absorbentes entelados, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, como elemento de terminación se utiliza un velo de alto gramaje, idealmente mayor a 250 gr/m².  
 C) Los resonadores de madera perforada, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, y como elemento de terminación considera una placa de madera de espesor 5 (mm), con una perforación que permita un área libre de al menos 20% de la superficie a la vista.  
 D) Los resonadores de listones, se componen de un bastidor perimetral, en su interior albergan una capa de lana de vidrio o material absorbente cuya densidad suele ser mayor a 24 kg/m³, y como elemento de terminación considera una placa de madera de espesor 5 (mm), con una perforación que permita un área libre de al menos 20% de la superficie a la vista.  
 E) La Lente de vidrio de color negro, es un elemento de densidad aproximada 50 kg/m³, que se pega directamente a las superficies mediante el uso de adhesivo de contacto.

**Funcionamiento:**  
 Para lograr una reducción del nivel de presión sonora, al interior de recinto, en un rango de 3 - 5 dB, es necesario considerar un 60 - 70% de las superficies de cielo y muros.  
 Se debe considerar soluciones con un coeficiente de absorción sonora alto, mayor o igual a 0,85.

Ficha disponible en Anexo 7

Tabla 14. Soluciones Puertas (PA)

ID	Descripción general	Rw (C), dB
PA1	Puerta Acústica espesor de 45 [mm]: Placas MDF, Burlete de Goma, Sello Acústico	36 (-1)
PA2	Puerta Acústica espesor de 68 [mm]: Placas Yeso-Cartón, Placas de Terciado, Lana de Vidrio, Burlete de Goma, Sello Acústico	41 (-3)
PA3	Puerta Acústica espesor de 41,6 [mm]: Placa de Acero, Placa Yeso Cartón, Lana de Vidrio, Burlete de Goma, Sello Acústico	42 (-3)
PA4	Puerta Acústica espesor de 51,6 [mm]: Placas de Acero, Lana de Vidrio, Burlete de Goma, Sello Acústico	46 (-3)
PA5	Puerta Acústica espesor de 68 [mm]: Placas MDF, Lana de Vidrio, Burlete de Goma, Sello Acústico	51 (-3)

Tabla 15. Soluciones Ventanas (VA)

ID	Especificación técnica	Rw (C), dB
VA1	Ventana Acústica de espesor 24 [mm]: Marco PVC, Vidrios, Burletes, Cámara de Aire	37 (0)
VA2	Ventana Acústica de espesor 12,38 [mm]: Marco PVC, Vidrio Laminado, Lámina PVB, Burletes	38 (-1)
VA3	Ventana Acústica de espesor 24,4 [mm]: Marco PVC, Vidrio, Vidrio Laminado, Cámara de Aire, Burletes, Sal Higroscópica	40 (-2)
VA4	Ventana Acústica de espesor 26,76 [mm]: Marco PVC, Vidrios Laminado, Sal Higroscópica, Lámina PVB, Cámaras de Aire, Burletes, Sal Higroscópica	41 (-2)
VA5	Ventana Acústica de espesor 133 [mm]: Marco PVC, Vidrio Laminado, Vidrio, Cámaras de Aire, Lámina PVB	49 (-2)

Tabla 16. Soluciones en Terrazas (TA)

ID	Descripción general	Requerimiento acústico IL dB
TA1	Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas Opaco	15 - 20
TA2	Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas Traslucido	
TA3	Cubierta Acústica para Terraza	
TA4	Cubierta Acústica para Terraza y Panel Barrera Acústica Perimetral para Terrazas	
TA5	Cubierta Toldos Fonoabsorbentes PVDF para Terrazas	

Tabla 17. Soluciones Control de la Reverberación (CRev)

ID	Descripción general	Requerimiento acústico NRC
Soluciones de reducción de nivel de presión sonora interior, mediante control de la reverberación		
CRev1	Espuma de poliuretano poliéster	> 0,85
CRev2	Panel absorbente entelado espesor	
CRev3	Resonadores de madera perforada espesor	
CRev4	Resonador de listones espesor	
CRev5	Lana de vidrio color negro con velo protector espesor	

## 5 / Consideraciones finales

Como complemento a las orientaciones de este documento, se presentan las siguientes indicaciones y recomendaciones generales que los locales de ocio nocturno deben considerar:

- Al ser considerado como una fuente fija de ruido, todo local de ocio nocturno debe cumplir con niveles de ruido máximo permisibles, tanto para el día (entre las 07:00 y 21:00 horas), como para la noche (entre las 21:00 y 07:00 horas), de acuerdo con lo establecido en la Norma de Emisión de Ruidos para Fuentes Fijas, del Ministerio del Medio Ambiente. En el caso que exista una denuncia de alguna persona vecina por el ruido generado por el local, es esta norma de emisión de ruido la que aplica y en ese caso Ud. será fiscalizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o por el municipio respectivo si tiene convenio con la SMA.
- Al tratarse de locales de uso público, y en el caso que cuenten con capacidad para recibir en forma simultánea a 100 personas o más, estas actividades están sometidas al cumplimiento del Decreto N°10, del 2010 del Ministerio de Salud - Reglamento de Condiciones Sanitarias, Ambientales y de Seguridad Básicas en Locales de Uso Público. En particular, deben cumplir con lo señalado en su artículo 2, letra h): "En caso de declararse entre sus usos la música o cualquier otra finalidad que requiera, deberá acompañar un informe que acredite la realización de un ensayo de prueba que permita verificar el cumplimiento a la normativa vigente sobre emisión de ruidos hacia la comunidad. En dicho informe se deberán especificar las condiciones del funcionamiento del local relativas a los equipos utilizados, según el inventario, el nivel sonoro al interior del local y las ubicaciones especificadas en el plano de planta."
- Adicionalmente, los locales deben cumplir con las exigencias particulares en materia de ruidos molestos que establezcan las respectivas Ordenanzas Municipales de la comuna en donde se emplaza el recinto.
- Cabe mencionar que todos los estándares técnicos de diseño y de construcción que debe cumplir un local, incluidas las condiciones y exigencias acústicas mínimas, están reglamentados por la Ordenanza General de Urbanismo y construcciones (OGUC). Al respecto, se sugiere tener a la vista el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Acústico del Ministerio de Vivienda y Urbanismo<sup>2</sup>, vigente a la fecha, como condición mínima exigible para la aplicación de elementos constructivos divisorios y de fachada.

### / Recomendaciones

- Se recomienda mantener un relacionamiento comunitario activo con los vecinos colindantes al local, y promover buenas prácticas tanto de trabajadores y operadores de los equipos de refuerzo sonoro, que minimicen el impacto acústico en la comunidad.
- Se sugiere solicitar asesoría técnica a consultores profesionales con formación en ingeniería acústica, quienes cuentan con las competencias necesarias para estudiar, diseñar y evaluar las medidas requeridas para que el local de ocio nocturno reduzca adecuadamente sus emisiones de ruido y cumpla con la normativa vigente.

<sup>2</sup> Última versión disponible en <https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2024/06/LISTADO-OFICIAL-VIGENTE-LOSCAA-2024.pdf>

## 6 / Anexos

ANEXO 1: Fichas Tipologías de Recintos

ANEXO 2: Fichas Soluciones de control para sistemas de refuerzo sonoro

ANEXO 3: Fichas Soluciones de control de ruido para equipamientos

ANEXO 4: Fichas Soluciones Constructivas para Locales Tipo A

ANEXO 5: Fichas Soluciones Constructivas para Locales Tipo B

ANEXO 6: Fichas Soluciones Constructivas para Locales Tipo C

ANEXO 7: Fichas Soluciones Constructivas de elementos complementarios  
(puertas, ventanas, terrazas y revestimientos)

ANEXO 8: Memorias de cálculo

