

# **Ordenanza Municipal reguladora de la emisión y recepción de ruidos y vibraciones.**

## **TITULO I**

### **Disposiciones Generales**

#### **Artículo 1 .- Objeto**

1. La presente Ordenanza tiene por objeto regular la actuación municipal en orden a la protección de las personas contra las agresiones producidas por la energía acústica en sus manifestaciones más representativas: ruido y vibraciones.

2. A los efectos de la presente Ordenanza el ruido y las vibraciones se consideran comprendidas dentro de los elementos contaminantes de la atmósfera por formas de energía aludidos en el artículo 1 de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.

#### **Artículo 2 .- Ámbito de aplicación**

1. Quedan sometidas a las prescripciones establecidas en esta Ordenanza, de obligatoria observancia dentro del término municipal, todas las industrias, actividades, instalaciones y comportamientos que generen ruidos o vibraciones susceptibles de producir molestias a las personas situadas en su campo de influencia.

2. Igualmente queda sometida a las prescripciones establecidas en la Ordenanza la calidad del aislamiento acústico de los elementos constructivos constituyentes de la edificación, en tanto en cuanto facilita o dificulta la transmisión de los ruidos y vibraciones producidos en su entorno.

#### **Artículo 3 .- Competencias**

Corresponderá al Ayuntamiento ejercer el control del cumplimiento de la presente Ordenanza, exigir la adopción de las medidas correctoras necesarias, señalar limitaciones, realizar cuantas inspecciones sean precisas y aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplirse lo ordenado.

#### **Artículo 4 .- Régimen de aplicación**

1. Para aquellas industrias, actividades, instalaciones y obras que se autoricen a partir de la entrada en vigor de la Ordenanza, las prescripciones establecidas en la misma son de obligatorio y directo cumplimiento.

2. Respecto a las industrias, actividades, instalaciones y obras autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor de la Ordenanza, la adecuación a las normas establecidas en la misma se realizará según lo estipulado en las Disposiciones Transitorias.

#### **Artículo 5 .- El ruido y el espacio en que se desarrolla**

1. Con el fin de poder diferenciar y ponderar los diversos ruidos con mayor precisión y racionalidad se efectúa una primera clasificación del ruido en función de la relación espacial existente entre la fuente emisora y el punto de recepción. De este modo se obtienen cinco parámetros que representan una diversidad de ruidos con características comunes y que se definen en los próximos apartados.

1. 1. La valoración de cada uno de los cinco parámetros vendrá determinada por el nivel de presión acústica ponderado A,  $L_{pA}$ , expresado en dBA, según la relación:

$$L_{pA} = 10 \cdot \log \left( \frac{P_A}{P_0} \right)^2 \text{ dBA.}$$

Siendo:

$P_A$ .- Valor eficaz de la presión acústica, expresado en  $Nw/m^2$ , producida por la fuente sonora en el punto considerado, ponderado conforme a la curva de referencia normalizada (A), según UNE 20464 u otra que la sustituya.

$P_0$ .- Presión acústica de referencia, de valor:  $P_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ Nw/m}^2$

2. Nivel de emisión interno (N.E.I.).- Es el nivel de presión acústica ponderado  $L_{pA}$ , originado por una fuente sonora que opera en un determinado recinto, medido según lo dispuesto en el Apartado 4 del Anexo III de la presente Ordenanza.

3. Nivel de emisión externo (N.E.E.).- Es el nivel de presión acústica ponderado  $L_{pA}$ , originado por una fuente sonora que funciona en el espacio libre exterior, medido según lo dispuesto en el Apartado 4 del Anexo III a la presente Ordenanza.

4. Nivel de recepción interno de origen interno (N.R.I.I.).- Es el nivel de presión acústica ponderado  $L_{pA}$ , existente en el interior de un recinto, originado por una fuente sonora o vibrante que funciona en otro recinto situado en el propio edificio ó en un edificio colindante, medido según lo dispuesto en el Apartado 4 del Anexo III a la presente Ordenanza.

5. Nivel de recepción interno de origen externo (N.R.I.E.).- Es el nivel de presión acústica ponderado  $L_{pA}$ , existente en el interior de un recinto, originado por una fuente sonora que procede del espacio libre exterior, medido según lo dispuesto en el Apartado 4 del Anexo III a la presente Ordenanza.

6. Nivel de recepción externo (N.R.E.).- Es el nivel de presión acústica ponderado  $L_{pA}$ , existente en los límites de una propiedad, originado por una fuente sonora (interna ó externa) ubicada en dicha propiedad, medido según lo dispuesto en el Apartado 4 del Anexo III , a la presente Ordenanza.

## **Artículo 6 .- Definiciones, unidades, índices de valoración de ruidos y vibraciones.**

### **1.- Definiciones**

1.1- A los efectos de esta Ordenanza los parámetros de ruidos y vibraciones quedan definidos según se especifican en el Anexo I.

1.2.- Los términos acústicos no incluidos en el anexo I, se interpretarán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación: Condiciones Acústicas de la Edificación (NBE-CA-88) o Norma que las sustituya, Normas UNE y en su defecto por las Normas ISO.

## **2.- Medición y valoración de ruidos.**

1.- Los niveles de ruido se medirán y expresarán en decibelios con ponderación normalizada A, en adelante dBA, de acuerdo con las prescripciones establecidas en la Norma UNE 20464 u otra que la sustituya.

2.- La medición y valoración de niveles sonoros se realizará de acuerdo con el procedimiento indicado en el Anexo III.

## **Artículo 7 .- El ruido y la actitud**

1. Con el fin de poder diferenciar y ponderar los diversos ruidos con mayor precisión y racionalidad se efectúa una tercera clasificación del ruido teniendo en cuenta la relación establecida entre la fuente sonora o vibrante causante de la molestia y el propietario o manipulador de dicha fuente. De este modo se consideran, a los efectos establecidos en el artículo 47, dos tipos de ruidos que presentan características comunes y que se definen en los puntos siguientes.

2. Ruido independiente.- Es el ruido producido por motores o aparatos electromecánicos que funcionan de forma automática. En general este tipo de ruidos exigirá para su eliminación el requerimiento de adopción de las medidas correctoras oportunas.

3. Ruido dependiente.- Es el ruido producido por aquellas fuentes sonoras cuyas condiciones de emisión quedan supeditadas a la voluntad del manipulador ó titular de dichas fuentes. En general este tipo de ruidos demandará la incoación de expedientes sancionadores.

3. 1. Ruido fácilmente evitable.- Se considera ruido fácilmente evitable aquél ruido dependiente cuya eliminación únicamente exige la adecuación del volumen de la fuente sonora a las posibilidades del entorno en que funciona.

3. 1. 1. De acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, la música electrónica, y en general los diferentes sistemas de reproducción sonora, quedan calificados como fuentes de ruido fácilmente evitables.

## **Artículo 8 .- Ruido de fondo**

A efectos de esta Ordenanza se considera el ruido de fondo existente en un determinado ambiente o recinto, como el nivel de presión acústica que se supera durante el 90 por 100 de un tiempo de observación suficientemente significativo, en ausencia del ruido objeto de la inspección.

## **Artículo 9 .- Requisitos de precisión de la instrumentación acústica.**

### **1. Sonómetros**

#### **1. 1. Normativa reguladora.**

Los sonómetros utilizados en las mediciones acústicas cumplirán las prescripciones establecidas en las Normas UNE-20464-90 y UNE-20493-93, ó aquellas que las sustituyan.

### **1.2. Precisión.**

El grado de precisión exigido a los sonómetros será de Tipo 1 para medidas técnicas y acreditadas y de Tipo 2 para medidas de vigilancia.

### **2. Analizadores de frecuencia.**

Los diferentes filtros utilizados para el análisis en frecuencia cumplirán las prescripciones establecidas en la Norma IEC-1260, ó aquella que la sustituya.

### **3. Calibradores personales.**

Los calibradores utilizados en los controles de los sonómetros cumplirán las prescripciones establecidas en la Norma UNE-20942, ó aquella que la sustituya.

### **4. Mantenimiento.**

Aquellas medidas acústicas que tengan por objeto realizar evaluaciones con relación a la presente Ordenanza, se efectuarán con equipos que dispongan de una calibración acreditada por una institución autorizada, de modo que la fecha de calibración tenga una antelación menor de 2 años a la fecha de la medición.

## **Artículo 10 .- Determinación del nivel de ruido**

1. El nivel de ruido se determinará en cada circunstancia a través de la medición del parámetro o parámetros más representativos (según lo dispuesto en el Artículo 5).
2. Al inicio y final de cada medición acústica se efectuará una comprobación del sonómetro utilizado mediante un calibrador sonoro apropiado para el mismo. Cuando en la misma jornada se realicen varias mediciones bastará la calibración inicial y final.
3. El procedimiento de medida y valoración de cada uno de los cinco parámetros contemplados en la Ordenanza se detalla en el Apartado 4 del Anexo III.

## **Artículo 11 .- Determinación del nivel de vibración**

1. La determinación del nivel de vibración se realizará de acuerdo con lo establecido en la norma ISO-2631-2, ó en aquélla que la sustituya.

La magnitud determinante de la vibración será su aceleración eficaz (r. m. s.) en  $m/s^2$  medida sobre un eje y corregida mediante la aplicación de la ponderación combinada sobre los tres ejes.

2. Para cuantificar la intensidad de la vibración se utilizará cualquiera de los procedimientos que se indican en los apartados siguientes.

2.1. Determinación por lectura directa del factor K correspondiente a la vibración considerada.

2.2. Medición del espectro de la vibración considerada en bandas de tercio de octava (entre 1 y 80 Hz) y determinación posterior de la curva límite mínima que contiene dicho espectro. A estos efectos se utilizará el diagrama del Anexo II.

3. En el informe de la medición se consignarán, además, los datos siguientes:

- Croquis acotado sobre la situación del acelerómetro.
- Vibración de fondo una vez paralizada la fuente generadora de las vibraciones.

#### **Artículo 12 .- Determinación del nivel de aislamiento acústico**

1.- La determinación del nivel de aislamiento acústico exigido a las distintas particiones y soluciones constructivas que componen los diversos recintos de las edificaciones, se realizará siguiendo las prescripciones establecidas en la norma UNE 74-040 (partes 4 y 7) ó en aquella que la sustituya. El procedimiento operativo se describe en el Anexo IV y V.

2.- Los índices de aislamiento a ruido aéreo  $l_a$  y ruido de impacto  $l_i$ , se obtendrán acuerdo con la recomendación ISO R-717, ó aquella que la sustituya. El procedimiento operativo se describe en el Anexo IV y V.

#### **Artículo 13 .- Acreditación de las mediciones acústicas**

1. La realización de las mediciones referidas en los artículos precedentes exige estar en disposición de la oportuna capacitación técnica, con objeto de poder garantizar la fiabilidad y los resultados de las mismas. A estos efectos se establecen tres niveles de capacitación que se describen en los siguientes apartados.

**1. 1. Medidas de Vigilancia.-** Tienen por objeto determinar el incumplimiento puntual ó continuado de los niveles de ruido establecidos en el Art. 14.1, a fin de proporcionar los datos necesarios para ejercer la acción sancionadora, el requerimiento de adopción de medidas correctoras, el archivo de expedientes y cuantas acciones administrativas se contemplan en el Título VII.

Los requisitos exigibles para poder efectuar estas mediciones son los siguientes:

Realización de un curso de adiestramiento en el manejo del Sonómetro así como del conocimiento de la presente Ordenanza. Este curso tendrá una duración mínima de 20 horas y podrá ser impartido por personal acreditado para efectuar mediciones de Inspección.

**1.2. Medidas de Inspección.-** Tienen por objeto acreditar el incumplimiento puntual, continuado ó permanente de los niveles ruido y vibración establecidos en los artículos 14 y 15 respectivamente. Asimismo servirán para determinar la validez de los aislamientos acústicos implantados en las distintas actividades a fin de conceder las oportunas Licencias de Puesta en Funcionamiento.

Los requisitos exigibles para poder efectuar estas mediciones son los siguientes:

a) Realización de un curso general sobre Ruido y Vibración, así como adiestramiento en el manejo de los diferentes equipos de medición. El curso tendrá una duración mínima de 40 horas y será impartido por una de las entidades siguientes:

- Empresa ó Ingeniería especializada en Acústica.
- Entidad colaboradora de la Administración.
- Universidades de la Comunidad Valenciana.

- Unidad Operativa de Control Acústico de la Generalitat Valenciana
- Laboratorio acreditado por ENAC para la realización de estudios acústicos.
- Otras entidades debidamente acreditadas.

b) Alternativa o conjuntamente, ostentar la titulación oficial pertinente que habilite la realización de dichas mediciones.

**1.3. Medidas acreditadas.-** Además del campo de aplicación de las medidas anteriores, tienen por objeto las evaluaciones de Ruido Ambiental y certificación de la calidad acústica en la edificación.

Las mediciones de este nivel solo podrán realizarse por laboratorios y empresas de Acústica y por Técnicos competentes en la materia.

## TITULO II

### Niveles de ruido y vibración admisible

#### Artículo 14 .- Niveles de ruido autorizados

1. Ninguna fuente sonora podrá emitir ni transmitir niveles de ruido superiores a los señalados en el Cuadro I adjunto al presente artículo.
2. Se exceptúan de la prohibición expresada en el punto anterior los ruidos procedentes del tráfico, construcción y trabajos en la vía pública, cuya regulación se efectúa en títulos específicos.
3. Por razón de la organización de actos con especial proyección oficial, cultural, recreativa o de otra naturaleza, o bien por tradicional consenso de la población, el Ayuntamiento podrá adoptar las medidas necesarias para modificar con carácter temporal en determinadas zonas del casco urbano, los niveles a que hace alusión el punto primero de este artículo.
4. A efectos de esta Ordenanza se considera dividido el día en dos periodos denominados diurno y nocturno. El primero de ellos ocupa el espacio de tiempo comprendido entre las 8 y las 22 horas, correspondiendo al segundo espacio de tiempo comprendido entre las 22 y las 8 horas. Los ruidos y vibraciones emitidos o transmitidos tendrán la consideración de diurnos o nocturnos según se produzca en uno u otro periodo de tiempo.

#### NIVEL LÍMITE ESTABLECIDO PARA LA EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE RUIDO

NIVELES DE RUIDO ADMISIBLES	NIVEL DE EMISIÓN		NIVEL DE RECEPCIÓN		
	Interior	Exterior	Interior		Exterior
	NEI	NEE	NRII	NRIE	NRE

		Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
	Residencial	(1)	(1)			35	30	45	35		
	Terciario	(1)-(2)	(1)-(2)			45	35	50	45		
	Equipamiento	(1)	(1)			40	30	50	45		
	Industrial					60	60	70	70		
	Zona urbana residencial			60 (3)	50 (3)					55	50
	Zona urbana Industrial			75 (3)	75 (3)					70	70
<p>(1) Estos parámetros no tienen una limitación directa Su límite viene impuesto por la aplicación de los restante parámetros.</p> <p>(2) Este parámetro queda limitado para el uso pormenorizado Establecimiento Público(art. 25)</p> <p>(3) Estos parámetros, además de la limitación específica correspondiente quedan afectados por la aplicación de los restantes parámetros</p> <p>DÍA: de las 8 a las 22 horas-NOCHE: de las 22 a las 8 horas</p>											

#### Artículo 15 .- Niveles de vibraciones autorizados

1. Ningún aparato mecánico podrá transmitir a los paramentos horizontales de la edificación, sobre los que reside la actividad de las personas, niveles de vibración superiores a los señalados en el Anexo A de la norma ISO-2631-2, ó de aquella que la sustituya. Estos valores se reflejan en el Cuadro II adjunto al presente artículo.

CUADRO II	ESTÁNDARES LIMITADORES PARA LA INMISIÓN DE
-----------	--

	VIBRACIONES	
Uso del recinto afectado	Período	Curva Límite
Sanitario	Diurno	K=1
	Nocturno	K=1
Residencial	Diurno	K=2
	Nocturno	K=1.4
Oficinas	Diurno	K=4
	Nocturno	K=4
Almacén y comercial	Diurno	K=8
	Nocturno	K=8

2. A efectos de lo establecido, tanto en el artículo 11.2.2. como en el apartado anterior, se considerarán las Curvas Límite que se detallan en el Anexo II.

### TITULO III

#### Condiciones exigibles a la edificación

##### Artículo 16 .- Condiciones acústicas de la edificación

1. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación serán las determinadas en la Norma Básica de Edificación sobre Condiciones Acústicas (NBE-CA-88) ó en aquella que la sustituya.

2. En los edificios de uso residencial que puedan disponer en su planta baja, en conformidad con el planeamiento urbanístico, actividades calificadas como molestas por ruidos y vibraciones, el índice de aislamiento acústico a ruido aéreo exigido al forjado de planta primera será de 55 dBA.

##### Artículo 17 .- Instalaciones electromecánicas

Los aparatos elevadores, las instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y demás servicios de los edificios serán instalados con las precauciones de ubicación y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora a los locales y ambientes próximos acorde con los niveles recomendados en el Anexo 5 de la referida NBE - CA - 88., empleando, cuando sea necesario, las medidas de aislamiento adecuadas)

Con el fin de evitar la transmisión de vibraciones a través de la estructura de la edificación, se tendrán en cuenta las normas siguientes:

1) Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico o estático, así como la suavidad de sus cojinetes o caminos de rodadura.

2) No se permitirá el anclaje directo de máquinas o soporte de las mismas o cualquier órgano móvil en las paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase o actividad o elementos constructivos de la edificación.

3) El anclaje de toda máquina u órgano móvil en suelos o estructuras no medianeras ni directamente conectadas con los elementos constructivos de la edificación se dispondrá, en todo caso, interponiendo dispositivos antivibratorios adecuados.

4) Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, deberán estar ancladas en bancadas de inercia de peso comprendido entre 1'5 y 2'5 veces al de la maquinaria que soporta, apoyando el conjunto sobre antivibradores expresamente calculados.

5) Todas las máquinas se situarán de forma que sus partes más salientes, al final de la carrera de desplazamiento, queden a una distancia mínima de 0,70 m de los muros perimetrales y forjados, debiendo elevarse a un metro esta distancia cuando se trate de elementos medianeros.

6) 1.- Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento, dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas y soportes de los conductos tendrán elementos antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

2.- Cualquier otro tipo de conducción susceptible de transmitir vibraciones, independientemente de estar unida o no a órganos móviles, deberá cumplir lo especificado en el párrafo anterior.

7) En los circuitos de agua se cuidará de que no se presente el "golpe de ariete" y las secciones y dispositivos de las válvulas y grifería habrán de ser tales que el fluido circule por ellas en régimen laminar para los gastos nominales.

#### **Artículo 18 .- Certificación**

1. En la memoria técnica de los proyectos de edificación se dispondrá de un apartado específico en el que se justificarán documentalmente los aislamientos acústicos a ruido aéreo li previstos para los diferentes elementos constructivos constituyentes de la misma. Esta justificación podrá realizarse por una de las vías siguientes:

- Mediante ensayos de las probetas correspondientes.
- Por analogía funcional con soluciones constructivas acreditadas.
- Mediante cálculo analítico.

1.1. Con los valores de aislamiento previstos se cumplimentará la correspondiente Ficha Justificativa de la referida NBE-CA-88.

2. Con la presentación del correspondiente Certificado de Final de Obra, el Ayuntamiento comprobará el cumplimiento de las prescripciones establecidas en el presente título. Sin el

informe favorable sobre el cumplimiento de los requisitos acústicos, no se concederá la Licencia de Primera Utilización.

## **TITULO IV**

### **Condiciones exigibles a las actividades relacionadas con los usos productivo, terciario y equipamiento.**

#### **Artículo 19 .- Obligación general**

Los titulares de las actividades que necesitan de licencia municipal para su ejercicio, están obligados a adoptar las medidas de insonorización de sus fuentes sonoras y de aislamiento acústico de los locales para cumplir en cada caso las prescripciones establecidas; disponiendo si fuera necesario de sistemas de ventilación forzada de modo que puedan cerrarse los huecos o ventanas existentes o proyectados.

#### **Artículo 20.- Requisitos técnicos en los Proyectos de Actividad**

En los proyectos de instalación de actividades afectadas por el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas se acompañará un estudio justificativo sobre las medidas correctoras previstas para que la emisión y transmisión de los ruidos generados por las distintas fuentes sonoras cumplan las prescripciones de esta Ordenanza.

Este estudio justificativo desarrollará como mínimo los aspectos que se establecen en los siguientes apartados.

##### **1. En caso de ruido aéreo:**

- Identificación de las fuentes sonoras más destacables de la actividad y valoración del nivel acústico de las mismas (NEI).
- Localización y descripción de las características de la zona más probable de recepción del ruido originado en la actividad, señalando expresamente los límites de ruido legalmente admisibles en dicha zona.
- Valoración, en función de los datos anteriores, de la necesidad mínima de aislamiento acústico a ruido aéreo (Ia).
- Diseño de la instalación acústica propuesta, con descripción de los materiales utilizados y detalles constructivos de su montaje.
- Justificación analítica de la validez de la instalación propuesta.

##### **2. En caso de ruido estructural por vibraciones:**

- Identificación de la máquina o instalación conflictiva, detallando sus características fundamentales (carga y frecuencia).
- Descripción del antivibrador seleccionado y cálculo analítico donde se aprecie el porcentaje de eliminación de vibración obtenido con su instalación.
- Detalle gráfico donde se aprecien las características de su montaje.

### **3. En caso de ruido estructural por impactos:**

- Descripción de la naturaleza y características físicas de los impactos.
- Valoración sobre la posible transmisión de los impactos a los recintos colindantes.
- Descripción de la solución técnica diseñada para la eliminación de la transmisión estructural de dichos impactos.
- Detalle gráfico donde se aprecien las características de montaje de la solución adoptada.

### **4. Comprobación:**

1.- Los técnicos responsables de la dirección de obra e instalación comprobarán prácticamente el aislamiento proyectado, tanto en nivel como en frecuencia, comprobando en los locales colindantes los niveles de recepción, de acuerdo con el procedimiento indicado en el Anexo III.

2. Se acreditará la ejecución de las medidas correctoras previstas en el proyecto, mediante certificado suscrito por técnico competente o laboratorio de acústica, en el que se hará constar los tipos de aparatos de medición empleados y el resultado de las mediciones efectuadas.

3. Previamente a la concesión de la licencia de apertura o autorización de funcionamiento, los Servicios Técnicos Municipales podrán comprobar la efectividad de las medidas correctoras aplicadas en orden al cumplimiento de la presente Ordenanza.

### **Artículo 21 .- Requisitos complementarios. Uso Productivo/Industrial**

1. Las actividades dedicadas al uso industrial, además del cumplimiento de las prescripciones establecidas en este título con carácter general, adoptarán las medidas que establecen en los apartados siguientes; especialmente cuando se desarrollen en pabellones adosados.

1. 1. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan vibraciones o trepidaciones se realizará de modo que se logre su óptimo equilibrio estático y dinámico, disponiendo bancadas de inercia de peso comprendido entre 1,5 y 2,5 veces al de la máquina que soporta, apoyando el conjunto sobre antivibradores expresamente calculados.

1.2. Los conductos con circulación forzada de líquidos o gases, especialmente cuando estén conectados con máquinas que tengan órganos en movimiento, estarán provistos de dispositivos que impidan la transmisión de vibraciones. Estos conductos se aislarán con materiales elásticos en sus anclajes y en las partes de su recorrido que atraviesen muros o tabiques.

2. Los niveles de ruido en los centros de trabajo se regirán por lo dispuesto en la normativa vigente.

### **Artículo 22 .- Requisitos complementarios. Uso Terciario/Comercial/Oficinas.**

#### **1. Recinto de Carga y Descarga.**

1.1. El horario de recepción de mercancías se adecuará al autorizado para el Vado de acceso.

1.2. El recinto dispondrá de aislamiento acústico integral (suelo, paredes y techo). El nivel del aislamiento se justificará en el proyecto en función de las características operativas. Como mínimo el aislamiento la será igual o superior a 65 dB.

1.3. Se justificará el refuerzo de estructura para soportar el/los vehículo/s en la hipótesis de máxima carga.

## **2. Operación de Carga/Descarga en vía pública.**

En los casos en que la operación de carga/descarga de la mercancía pueda efectuarse desde la vía pública, se dispondrá de los medios técnicos y las precauciones necesarias para que los ruidos producidos se ajusten a lo dispuesto en art. 14.

## **3. Aislamiento acústico.**

Respecto a los establecimientos comerciales y de oficinas, se exigirá la ejecución de las instalaciones referidas en el apartado 1 del artículo 24, cuando la actividad se desarrolle en horario nocturno. En estos casos el grado de eficacia del aislamiento se determinará en el proyecto de actividad a partir de los niveles de emisión previstos en la misma. Como mínimo se exigirá un aislamiento de grado BAJO.

### **Artículo 23 .- Requisitos complementarios. Uso de Establecimiento Público y Actividades Recreativas**

1. Las actividades destinadas al uso de Establecimiento Público, Recreativo, Juego y/o Espectáculo; además del cumplimiento de las prescripciones establecidas en este título con carácter general, adoptarán las siguientes medidas en el recinto de la actividad.

a) Instalación de Suelo Flotante.

b) Instalación de Trasdosado Lateral, flotante y desolidarizado.

c) Instalación de Techo Acústico desconectado constructivamente del forjado de la planta superior mediante los oportunos sistemas antivibratorios.

2. Las instalaciones de protección acústica referidas en el apartado anterior garantizarán, respecto a la vivienda más afectada por la actividad, un nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo la que dependerá del tipo de establecimiento y del nivel de emisión de la instalación de música ambiental en la actividad. De esta forma se establecen cuatro grados de aislamiento que se describen seguidamente:

- Aislamiento acústico de grado BAJO.- Locales cuyo nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo la es igual o superior a 55 dB y menor de 60 dB.

- Aislamiento acústico de grado MEDIO.- Locales cuyo nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo la es igual o superior a 60 dB y menor de 65 dB.

- Aislamiento acústico de grado ALTO.- Locales cuyo nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo la es igual ó superior a 65 dB y menor de 75 dB.

- Aislamiento acústico de grado ESPECIAL.- Locales cuyo nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo la es igual o superior a 80 dB.

3. En lo que se refiere a la eficacia de la ejecución material del Suelo Flotante se establece la recomendación de que dicha instalación permita la consecución de un índice de aislamiento a ruido de impacto  $li \leq 35$  dB respecto a la vivienda más afectada por la actividad.

### **Artículo 24 .- Regulación de la música en los establecimientos públicos**

### **1. Legalidad de la instalación.**

Queda prohibida la instalación de sistemas de reproducción sonora en los diversos establecimientos públicos sin la preceptiva y expresa autorización municipal, que determinará las características técnicas de dicha instalación.

### **2. Determinación del nivel de emisión máximo.**

Con carácter general, el nivel de emisión máximo de los distintos sistemas reproductores de sonido que se instalen en los diferentes establecimientos públicos, queda limitado de tal forma que su Nivel de Emisión Interno (NEI) sea como máximo el resultante de añadir 25 dB-A valor del índice de aislamiento acústico a ruido aéreo existente en el establecimiento.

### **3. Parámetros de evaluación.**

Con la finalidad de controlar la repercusión de este tipo de actividad, se establecen una serie de condicionantes para la instalación y funcionamiento de los diferentes sistemas de reproducción sonora instalados en los distintos establecimientos públicos. Estos condicionantes se refieren a los conceptos siguientes:

- Sistema de reproducción sonora.
- Potencia acústica máxima.
- Nivel de Emisión Interno autorizado.
- Protección acústica en la fachada del establecimiento y del resto de locales y viviendas colindantes.
- Sistema de Limitación de la Potencia Acústica.

### **4. Sistema de Reproducción sonora. Potencia acústica máxima. Nivel de emisión interno autorizado. Protección acústica en la fachada del establecimiento..**

#### **4. 1. Establecimientos con aislamiento acústico de grado BAJO..**

Estos establecimientos solamente podrán disponer de TV y/o aparato de radio portátil con altavoces integrados en el mismo. La potencia de amplificación no será superior a 20 vatios y el NEI se determinará de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 de este artículo.

#### **4.2. Establecimientos con aislamiento acústico de grado MEDIO**

Estos establecimientos podrán disponer de TV, radio, hilo musical y/o equipo de reproducción sonora con altavoces distribuidos por el local. La potencia total instalada en el sistema de amplificación no será superior a 0,80 w/m<sup>2</sup> de superficie útil del local sonorizado. El NEI de cada altavoz se determinará de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 de este artículo, con un valor máximo absoluto de 80 a 85 dB-A.

#### **4.4. Establecimientos con aislamiento acústico de grado ALTO**

4.4.1. Estos establecimientos podrán disponer de TV, radio, hilo musical y/o equipo de reproducción sonora con altavoces distribuidos por el local. La potencia total instalada en el sistema de amplificación no será superior a 2 w/m<sup>2</sup> de la superficie útil del local sonorizado. El

NEI de cada altavoz se determinará de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 de este artículo, con un valor máximo absoluto de 90 a 95 dB-A.

4.4.2. El acceso ó accesos ordinarios de público a estos establecimientos dispondrán de un vestíbulo de entrada, con doble puerta de muelle de retorno, a posición cerrada que garantice en todo momento el aislamiento necesario en la fachada, incluidos los instantes de entrada y salida.

Entre el final del recorrido de apertura de la puerta interior y el inicio de apertura de la puerta exterior existirá una distancia mínima de 1,5 m. Asimismo, en el vestíbulo de independencia creado de esta manera entre la actividad y el espacio libre exterior, se utilizarán preferentemente materiales de alta absorción acústica en la decoración. Las puertas abrirán hacia el exterior en todo caso. Durante el funcionamiento de la actividad, las puertas permanecerán siempre cerradas.

4.4.2.1. El nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo del conjunto de la fachada, una de las puertas abiertas, será tal que permita cumplir con los niveles de recepción NRE correspondientes al espacio libre exterior; con la instalación de reproducción sonora funcionando al nivel máximo admisible.

4.4.2.2. En caso de superarse el NRE en las condiciones establecidas en el apartado anterior, se reducirá el nivel de emisión inicialmente autorizado hasta resultar compatible con el referido parámetro.

#### **4.5. Establecimientos con aislamiento acústico de grado ESPECIAL**

4.5.1. Estos establecimientos podrán disponer de cualquier sistema de reproducción sonora. Únicamente queda limitado el NEI de cada altavoz, que se determinará de acuerdo con lo dispuesto en apartado 2 de este artículo, con un valor máximo absoluto de 105 dB-A.

4.5.2. El acceso ó accesos ordinarios de público a estos establecimientos se realizará a través de recintos de independencia entre la actividad y el espacio libre exterior. La superficie útil de estos recintos será igual o superior al 5 % de la del conjunto del local, con un valor mínimo de 10 m<sup>2</sup>. En la decoración de estos recintos se utilizarán preferentemente materiales de alta absorción acústica. Las puertas de acceso al recinto se situarán diagonalmente opuestas y sobre planos ortogonales. Las puertas abrirán hacia el exterior en todo caso. El único uso autorizado en estos recintos será de zona de espera para acceder a la actividad y acceso a taquilla y/ó guardarropa.

4.5.2. 1. El nivel de aislamiento acústico a ruido aéreo proporcionado por el recinto de independencia, con una de sus puertas abiertas, será tal que permita cumplir con los niveles de recepción NRE correspondientes al espacio libre exterior; estando la instalación de reproducción sonora funcionando a su nivel máximo admisible.

4.5.2.2. En caso de superarse el NRE, en las condiciones establecidas en el apartado anterior, se reducirá el nivel de emisión inicialmente autorizado hasta resultar compatible con el referido parámetro.

#### **5. Sistema de limitación de potencia acústica en los sistemas reproductores de sonido.**

5. 1. Con el fin de facilitar el control del nivel de emisión autorizado a los sistemas reproductores de sonido en los diferentes establecimientos por parte del titular ó responsable de los mismos, se recomienda la instalación de sistemas de limitación de potencia acústica, que garanticen la imposibilidad material de superar los niveles referidos.

5.2. En los casos que reglamentariamente se establezca el Ayuntamiento podrá exigir, como medida correctora sobrevenida, la instalación de los equipos referidos en el apartado anterior. En dicha situación, la instalación quedará condicionada a las medidas de control que se establecen en los siguientes apartados.

### 5.2. 1. Sistema de limitación.

El sistema de limitación instalado funcionará en bandas de octava ó de 1/3 de octava, al menos entre 63 y 3150 Hz. El nivel de limitación en cada banda vendrá dado por la suma de la curva de aislamiento acústico normalizado (DnT) y la curva NR-15 contemplada en la Norma UNE-74-022-81. El espectro de la curva NR-15 se define seguidamente:

Frecuencia(Hz)	63	125	250	500	250	1000	2000	4000
Nivel en dB	47.3	30.7	30.6	24.3	21.3	20	16.8	14.4

En caso de superarse el NRE, se adaptará el nivel de limitación hasta resultar compatible con dicho parámetro.

### 5.2.2. Requisitos técnicos del sistema de limitación.

El sistema de limitación permitirá el cumplimiento de los requisitos siguientes:

- Se activará y desactivará automáticamente con el sistema de encendido del equipo de reproducción sonora, sin posibilidad material de que el equipo musical pueda funcionar sin el sistema de limitación activado. El tiempo transcurrido entre un encendido y apagado consecutivo del equipo de sonido constituyen lo que se denominará una sesión de trabajo.
- Dispondrá de un sistema de calibración interno que permita detectar posibles manipulaciones en algún componente del equipo musical.
- Sistema de almacenamiento de los niveles de emisión producidos en las sesiones habidas al menos en el último mes.
- Sistema de precintado que impida posibles manipulaciones posteriores.
- Sistema de acceso al limitador restringido únicamente a la empresa o técnico instalador.
- Sistema de inspección que permita a los servicios técnicos municipales una adquisición de los datos para su posterior análisis y evaluación.

### 5.2.3. Garantías.

#### 5.2.3. 1. Certificado del sistema de limitación.

El técnico ó empresa instaladora del sistema de limitación expedirá un certificado en el que se hagan constar los datos siguientes:

- Descripción técnica del sistema de limitación instalado. En caso de sistema comercializado,

descripción del modelo y número de serie.

- Determinación de la curva de limitación en banda de octava ó de tercio de octava, entre 63 y 3150 Hz, como mínimo. Evaluación del nivel global en dB-A correspondiente a dicha curva.

- Declaración expresa sobre la imposibilidad técnica de funcionamiento del equipo de sonido sin activación del sistema de limitación (sin vulneración del mismo).

#### **5.2.3.2. Contrato de mantenimiento.**

El titular de la instalación de sonido queda obligado a suscribir contrato de mantenimiento del sistema de limitación con la empresa ó técnico instalador. Dicho contrato garantizará al menos una revisión anual, en la que se levantará certificado de conformidad de la instalación.

El titular de la actividad queda obligado a conservar los certificados de conformidad al menos durante 5 años.

### **6. Protección acústica del usuario.**

Aquellos locales que, en virtud de lo expuesto en el apartado 2 del presente artículo, puedan disponer de un nivel de emisión NEI superior a 90 dB-A deberán instalar el aviso siguiente:

"Los niveles sonoros existentes en el interior pueden producir lesiones permanentes en el oído". El aviso deberá ser perfectamente visible, tanto por su dimensiones como por su iluminación.

#### **Artículo 25.- Locales al aire libre.**

Las autorizaciones que se concedan para la instalación de actividades de espectáculos, establecimientos públicos o recreativas, en terrazas o al aire libre, estarán sujetas a las siguiente condiciones:

- 1) Carácter estacional o de temporada.
- 2) Limitación de horario.
- 3) Limitación del nivel de emisión.
- 4). Revocación de la autorización, en caso de registrarse en viviendas o locales contiguos o próximos, niveles sonoros superiores a lo establecido en esta Ordenanza.

#### **Artículo 26 .- Zonas acústicamente degradadas.**

En aquellas zonas de la ciudad donde existan numerosas actividades destinadas al uso de establecimiento público y los niveles generales de recepción externa, producidos por la adición de las múltiples actividades existentes y por la actividad de las personas que las utilizan, el Ayuntamiento podrá establecer las medidas oportunas, tendentes a disminuir el nivel sonoro exterior tales como limitaciones en el uso de fuentes sonoras en los referidos establecimientos, restricciones en el régimen de horarios o establecimiento de restricciones al tráfico rodado, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo siguiente.

Se declararán Zonas acústicamente degradadas aquellas zonas en las que, aún cuando cada actividad individualmente considerada cumpla con los niveles establecidos en esta Ordenanza, se sobrepasen una vez por semana durante dos semanas consecutivas o, tres alternadas en un plazo de 30 días naturales, y en más de 20 dB(A), los niveles de evaluación por ruidos en el

ambiente exterior establecidos en el Artículo 14.1. El parámetro a considerar será LA,eq,1 durante cualquier hora del periodo nocturno (22 a 8 horas) y LA,eq,14 para todo el diurno (8 a 22 horas).

## **Artículo 27 .- Zonas acústicamente saturadas por efectos aditivos.**

### **1.- Declaración de Zonas Saturadas por efectos aditivos:**

En los supuestos regulados en el apartado precedente, el Ayuntamiento podrá acordar la declaración de zonas acústicamente saturadas (ZAS), con sujeción al procedimiento siguiente:

a) Incoado el expediente por resolución de la Alcaldía, los Servicios Técnicos Municipales emitirán informe en el que deberá constar:

- Estudio sonométrico, donde se justifique que el nivel sonoro del conjunto de fuentes sonoras, supera el nivel antes indicado, de acuerdo con lo previsto en la presente Ordenanza.

- Plano de delimitación de la Zona Acústicamente Saturada, de acuerdo con el estudio anterior, así como la Zona de Respeto que la circunde, en su caso, formada por una franja de un ancho mínimo de 50 metros alrededor de aquélla, cuya finalidad es evitar que la contaminación sonora existente se extienda a las zonas limítrofes y cuyo ámbito se delimitará atendiendo a las características propias de la estructura urbana, en cada caso, y a los resultados del estudio sonométrico en el entorno de la zona a declarar acústicamente saturada.

- Informe donde se establezca el tipo y características de los establecimientos o actividades, que en su conjunto generen la saturación.

- Propuesta de medidas generales o individuales a adoptar.

b) La documentación descrita se someterá a información pública por plazo de 20 días, mediante anuncio que se publicará en el Boletín Oficial de la Provincia y en uno de los diarios de mayor difusión en la localidad.

c) A la vista de los informes emitidos y del resultado de la información pública, la declaración de ZAS se realizará mediante acuerdo del Ayuntamiento en Pleno que se publicará en el Boletín Oficial de la Provincia. En dicho acuerdo se determinará:

- el ámbito territorial de la ZAS.

- el régimen especial aplicable.

- entrada en vigor.

d) Las ZAS quedarán sujetas a un régimen especial de actuaciones que perseguirá la progresiva reducción de los niveles sonoros, hasta alcanzar los establecidos con carácter general en esta Ordenanza. En función de las circunstancias concurrentes, podrán adoptarse todas o algunas de las medidas siguientes:

- limitación de régimen de horarios de acuerdo con la normativa vigente.

- prohibición o limitación horaria de colocación de mesas y sillas en la vía pública y, en su caso, retirada temporal de las licencias concedidas al efecto.

- establecimiento de restricciones para el tráfico rodado.
- establecimiento de límites de emisión más restrictivos que los de carácter general, exigiendo a los titulares de las actividades las medidas correctoras complementarias.
- prohibición de instalar, modificar, o ampliar las actividades, que expresamente se determinen y que puedan ser origen de la saturación, incluso en la Zona de Respeto.
- prohibición de actividades comerciales o publicitarias en la vía pública.
- cualquier otra medida tendente a la consecución del nivel de ruido regulado en esta Ordenanza.

e) Una vez se haya conseguido reducir el nivel de ruido exterior hasta el límite máximo previsto, se dejará sin efecto la declaración de ZAS por acuerdo del Ayuntamiento Pleno que se publicará igualmente en el B.O.P., sin perjuicio de que se mantengan determinadas limitaciones tendentes a garantizar la observancia de dicho nivel máximo de ruido externo.

## **TITULO V.**

### **Regulación del ruido de tráfico.**

#### **Artículo 28 .- Condición general de circulación.**

Todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento el motor, la transmisión, la carrocería y otros mecanismos del mismo capaces de producir ruidos; tales como los equipos musicales, con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo, tanto en circulación como en régimen de parada, no exceda de los límites legalmente establecidos.

#### **Artículo 29 .- Prohibiciones generales.**

1. Queda prohibida la circulación de vehículos con el llamado "escape libre" o con silenciadores no eficaces, incompletos, inadecuados o deteriorados.
2. Queda prohibido forzar las marchas de los vehículos produciendo ruidos molestos con aceleraciones innecesarias.
- 3.- Queda prohibido el uso de equipos musicales instalados en vehículos si se superarán en más de 15 dB(A) los niveles en el ambiente exterior fijados en el artículo 14.1.

#### **Artículo 30 .- Uso reglamentario de las bocinas.**

Queda prohibido el uso de bocinas o cualquier otra señal acústica dentro del casco urbano, salvo en casos de inminente peligro de atropello o colisión o que se trate de servicios públicos de urgencia (Policía, Bomberos y Ambulancias) o de servicios privados para el auxilio urgente de personas.

#### **Artículo 31 .- Niveles de ruido admisibles.**

Los límites máximos admisibles para ruidos emitidos por los distintos vehículos en circulación

serán los establecidos por la normativa vigente .

### **Artículo 32 .- Limitaciones al tráfico rodado.**

1. En los casos en que se afecte notoriamente la tranquilidad de la población el Ayuntamiento podrá señalar zonas o vías en las que algunas clases de vehículos no puedan circular o deban hacerlo de forma restringida (en horario y velocidad).

2. A efectos de lo establecido en el párrafo anterior se consideran las zonas que soporten un nivel de ruido debido al tráfico rodado que alcance valores de nivel continuo equivalente (Leq) superior a 55 dB(A) durante el período nocturno y 65 dB(A) durante el período diurno.

### **Artículo 33 .- Control municipal del ruido de tráfico.**

1. La policía local de acuerdo con lo establecido en los Art. 29, 30 y 31, podrá formular denuncia contra el propietario o usuario de todo vehículo que a su juicio sobrepase los niveles máximos permitidos.

2. La infracción de las normas contenidas en este título acarreará a los infractores, con independencia de otras responsabilidades legalmente exigibles, la imposición de las correspondientes sanciones.

3.-Las motocicletas, ciclomotores y demás vehículos automóviles que circulen por la vía pública con escape libre o con aparatos de cualquier clase añadidos al tubo de escape distintos a los procedentes de fábrica o no homologados, que generen una emisión acústica perturbadora, podrán ser retirados de la circulación y trasladados al Parque Municipal donde los propietarios de dichos vehículos, con los medios personales y materiales que consideren oportunos, procederán a subsanar las deficiencias que motivaron su retirada y depósito.

No obstante, podrán también disponer que la subsanación de las deficiencias se efectúen en el taller que ellos señalen, donde serán transportados por cuenta de los interesados y bajo control municipal que será ejercido hasta la retirada del vehículo.

Los gastos de cualquier clase que se originen, tanto por materiales, mano de obra, como transporte, serán a cargo del propietario y se harán efectivos por los procedimientos legalmente establecidos.

En ningún caso podrá ser retirado el vehículo del Parque Municipal o del taller elegido sin ser subsanada la anomalía o deficiencia que motivó la retirada de la vía pública y depósito.

Dentro del periodo de los seis meses siguientes a la fecha de la retirada del vehículo de la vía pública, si el interesado no hubiere efectuado la subsanación procedente, será requerido fehacientemente por dos veces consecutivas para que proceda a la misma. Y si tampoco se atendiese el último requerimiento se aplicará el régimen de los vehículos abandonados. En todo caso, el importe de la enajenación, si hubiese lugar a la venta en pública subasta del vehículo, quedará a disposición de su propietario en la forma legalmente procedente

La intervención de los Agentes municipales en el control y retirada, en su caso, del vehículo quedará debidamente documentada en el Acta o Boletín que, al efecto, deberá formalizarse en el momento de la actuación, haciéndose constar en todo caso la comprobación oportuna.

Dentro del primer mes de la entrada en vigor de este precepto, la Alcaldía dictará un Bando recordando su vigencia, al propio tiempo que servirá de requerimiento a los propietarios de vehículos afectados por esta Norma para que, dentro del plazo que se establezca en el mismo, lleven a cabo la subsanación de las deficiencias de cualquier clase que puedan proceder, con expresa advertencia de la aplicación de la Norma una vez transcurrido dicho plazo.

En ningún caso las actuaciones municipales que se regulan en este artículo tendrán carácter de sanción. Ello, sin perjuicio de la que pueda proceder y se dictare en el expediente que, en su caso y previa denuncia se incoase.

La presente Norma será de aplicación a cuantos vehículos circulen por las vías urbanas de Gandía, sea cualquiera el lugar de matrícula o la residencia de su titular.

## **TITULO VI.**

### **Actividades varias.**

#### **Artículo 34 .- El ruido y la convivencia ciudadana.**

1. La producción de ruidos en la vía pública y en las zonas de pública convivencia (plazas, parques, riberas, etc.) o en el interior de los edificios, deberá ser mantenida dentro de los límites que exige la convivencia ciudadana.

2. La prescripción establecida en el párrafo anterior se refiere a ruidos producidos, especialmente en horas de descanso nocturno, por las circunstancias que se señalan en los siguientes apartados.

2. 1. El tono excesivamente alto de la voz humana o la actividad directa de las personas.

2.2. Los sonidos producidos por los diversos animales domésticos.

2.3. Los aparatos o instrumentos musicales.

2.4. Los electrodomésticos.

2.5. Los equipos musicales y de megafonía incorporados a vehículos

#### **Artículo 35 .- El ruido generado por las personas.**

En relación con los ruidos a que se refiere el artículo 34.2.1. queda prohibido:

- Cantar, gritar, vociferar, especialmente en horas de descanso nocturno.

- Realizar trabajos y reparaciones domésticas entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente.

- Realizar trabajos de bricolage con carácter asiduo cuando los ruidos producidos durante la ejecución de los mismos superen los niveles expresados en el Título II de esta Ordenanza.

#### **Artículo 36 .- El ruido generado por los animales.**

En relación con los ruidos a que se refiere el artículo 34.2.2. se establece la obligatoriedad, por parte de los propietarios de animales domésticos, de adoptar las precauciones necesarias a fin de evitar que los ruidos producidos por los mismos ocasionen molestias al vecindario.

#### **Artículo 37 .- El ruido generado por los sistemas de reproducción sonora.**

En relación con los ruidos a que se refiere el artículo 34.2.3. se tendrá en cuenta que la televisión, radio y otros aparatos musicales deberán ajustar su volumen de forma que no sobrepasen los niveles establecidos en el Título II. Asimismo, el uso de los diversos instrumentos musicales se realizará adoptando las necesarias precauciones, tanto en su instalación como en el local donde se utilicen, de modo que los niveles de ruido producidos no superen los límites establecidos en el Título II.

#### **Artículo 38 .- Funcionamiento de aparatos domésticos.**

En relación con los ruidos a que se refiere el artículo 34.2.4. se prohíbe la utilización desde las 22 horas hasta las 8 horas del día siguiente de cualquier tipo de aparato doméstico, como es el caso de lavavajillas, lavadoras, licuadoras, aspiradoras u otros, cuando sobrepasen los niveles acústicos establecidos en el Título II.

#### **Artículo 39.- Sistemas sonoros en la vía pública.**

1. Con carácter general se prohíbe el empleo de todo dispositivo sonoro con fines de propaganda, reclamo, aviso o distracción.
2. Esta prohibición no regirá en los casos de alarma, urgencia o especial significación ciudadana.

#### **Artículo 40 .- El ruido y el trabajo diurno.**

En los trabajos realizados tanto en la vía pública como en la edificación no se autorizará el empleo de maquinaria cuyo nivel de emisión externo (N.E.E.) sea superior a 90 dB(A), medido en la forma expresada en el Anexo de esta Ordenanza.

Si, excepcionalmente, por razones de necesidad técnica fuera imprescindible la utilización de maquinaria con poder de emisión superior a los 90 dB(A), el Ayuntamiento limitará el número de horas de trabajo de la citada maquinaria en función de su nivel acústico y de las características acústicas del entorno ambiental en que esté situada.

#### **Artículo 41 .- El ruido y el trabajo nocturno.**

1. Los trabajos realizados tanto en vía pública como en la edificación no podrán desarrollarse entre las 22 horas y las 8 horas del día siguiente si producen niveles sonoros superiores a los establecidos con carácter general en el Título II.
2. Se exceptúan de la prohibición anterior las obras urgentes, las que se realicen por razones de necesidad o peligro y aquellas que por su naturaleza no puedan realizarse durante el día. El trabajo nocturno deberá ser expresamente autorizado por el Ayuntamiento, quien determinará

los límites sonoros que deberá cumplir en función de las circunstancias que concurran en cada caso.

#### **Artículo 42 .- Sistemas fijos de alarma sonora.**

1. Los titulares de instalaciones fijas de alarmas sonoras deberán poner en conocimiento de la Dirección de Protección Ciudadana la puesta en funcionamiento de dichas instalaciones, así como un teléfono de contacto para ser informados en caso de funcionamiento (injustificado o no ) de la instalación.

2. Se autorizarán las pruebas y ensayos de los sistemas de alarma, que serán de dos tipos:

a) Iniciales.- Serán las que se realicen previamente a su puesta en marcha. Podrán efectuarse entre las 10 y 14 horas.

b) Rutinarias.- Serán las de comprobación periódica de la instalación. Solo podrán realizarse una vez al año y en un intervalo máximo de 5 minutos, dentro del horario anteriormente indicado.

El Servicio de Protección Ciudadana deberá conocer previamente el plan de estas comprobaciones, con expresión del día y hora en que se realizarán.

3. Cuando el anormal funcionamiento de un sistema de alarma exterior produzca molestias a la vecindad y no sea posible localizar al responsable o titular de dicha instalación, el Servicio de Protección Ciudadana, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 53 de la Ordenanza, podrá desmontar y retirar el sistema de alarma. Los costes originados por dicha operación serán repercutidos al titular de la instalación.

4.- Alarmas en vehículos . En aquellos casos en los que las alarmas instaladas en vehículos estén en funcionamiento por un tiempo superior a 5 minutos, la autoridad competente, valorando la gravedad de la perturbación, los límites sonoros establecidos, la imposibilidad de desconexión de la alarma y el perjuicio a la tranquilidad pública, podrá llegar a la retirada, sin costas, de los vehículos a los depósitos habilitados al efecto.

#### **Artículo 43 .- Actitudes anormalmente ruidosas.**

Cualquiera otra actividad o comportamiento personal o colectivo no comprendido en los artículos precedentes, que conlleve una perturbación por ruidos para el vecindario, evitable con la observancia de una conducta cívica normal, se entenderá incurso en el régimen sancionador de esta Ordenanza.

## **TITULO VII**

### **Régimen jurídico**

#### **CAPITULO I .**

##### **Normas sobre la Inspección.**

#### **Artículo 44 .- La inspección municipal.**

El personal del Ayuntamiento debidamente acreditado podrá llevar a cabo visita de inspección a las industrias, instalaciones y actividades en funcionamiento, a los efectos de comprobar el cumplimiento de las determinaciones de la presente Ordenanza.

Los titulares o responsables de los establecimientos y actividades productoras de ruidos y vibraciones deberán permitir la inspección y facilitarla, aportando la ayuda personal o material que sea precisa.

#### **Artículo 45 .- Iniciativa de la inspección.**

Las visitas de inspección podrán llevarse a cabo por propia iniciativa municipal ó previa solicitud de cualquier interesado.

Las solicitudes de inspección contendrán, además de los datos exigibles a las instancias en la legislación que regula el procedimiento administrativo, los datos precisos para la mejor realización de la misma.

#### **Artículo 46 .- Inspección de urgencia.**

En los casos de urgencia, cuando los ruidos resulten altamente perturbadores o cuando sobrevengan ocasionalmente por deterioro o deficiente funcionamiento de las instalaciones, aparatos o equipos; la solicitud de visita de inspección podrá formularse directamente ante los servicios de inspección permanente, residentes en el Departamento de Protección Ciudadana.

#### **Artículo 47 .- Requisitos de la inspección.**

Las visitas de inspección se realizarán teniendo en cuenta las características del ruido y de las vibraciones, y a tal fin las mediciones relativas a ruido independiente (artículo 7.2.) se realizarán, preferentemente, en presencia del responsable del foco ruidoso y las mediciones relativas a ruido dependiente (artículo 7.3.) se practicarán sin el conocimiento del titular, sin perjuicio de que pueda ofrecerse al responsable del foco ruidoso una nueva medición en su presencia para su conocimiento.

En caso de posibilidad, una vez concluidas las mediciones se entregará a los interesados una copia del resultado de las mismas.

#### **Artículo 48 .- Denuncias por ruido de vehículos automóviles.**

1. Los Agentes de Policía Local formularán denuncias por infracción de lo dispuesto en la presente Ordenanza cuando, con ayuda de aparatos medidores de ruidos, comprueben que el nivel de ruido producido por un vehículo en circulación rebasa los límites señalados en el artículo 31 de esta Ordenanza.

Podrá, asimismo, formularse denuncia por los Agentes de Policía Local, sin necesidad de aparatos medidores, cuando se trate de vehículos que circulen con el llamado escape libre ó produzcan, por cualquier otra causa, un nivel de ruidos que notoriamente rebasen los límites máximos establecidos en el citado artículo 31.

2. El titular del vehículo denunciado podrá unir al pliego de descargo certificación expedida por una Delegación Territorial de Industria en la que se haga constar el nivel de ruido comprobado por la misma, siempre que presente el vehículo ante aquel organismo en el plazo de dos días hábiles siguientes al de la entrega o recepción del boletín de denuncia.

## **CAPITULO II**

## **Infracciones. y Sanciones.**

### **Artículo 49 .- Infracciones.**

Se considerarán infracciones administrativas las acciones u omisiones que contravengan las disposiciones de la presente Ordenanza.

Las infracciones se clasifican en leves, graves y muy graves de conformidad con la tipificación contenida en los artículos siguientes.

### **Artículo 50 .- Infracción leve.**

Constituye infracción leve:

- a) Superar los valores límite admisibles (Art. 14).
- b) Transmitir niveles de vibración correspondientes a la curva base inmediatamente superior a la máxima admisible para cada situación.
- c) No presentarse, sin causa justificada, a las citaciones para inspección de instalaciones y actividades.
- d) Cualquier otra infracción a las normas de la presente Ordenanza no calificada expresamente como grave o muy grave.

### **Artículo 51 .- Infracción grave.**

Constituye infracción grave:

- a) Superar en más de 5 dB(A) los valores límite admisibles (Art. 14.).
- b) Superar los valores límite admisibles (Art. 14.) por los sistemas reproductores de sonido instalados en los establecimientos públicos.
- c) Transmitir niveles de vibración correspondientes a dos curvas base inmediatamente superiores a la máxima admisible para cada situación.
- d) El incumplimiento de los requerimientos municipales para la corrección de las deficiencias observadas.
- e) La circulación de vehículos a motor con el escape libre o con silenciadores ineficaces, incompletos, inadecuados o deteriorados.
- f) La instalación de sistemas de reproducción sonora en establecimientos públicos sin la preceptiva autorización.
- g) La negativa u obstrucción a la labor inspectora.
- h) La comisión de una tercera infracción leve en el plazo de doce meses.

### **Artículo 52 .- Infracción muy grave.**

Constituye infracción muy grave:

- a) Superar en más de 15 dB(A) los valores límite admisibles (Art. 14.).
- b) Superar los valores límite admisibles (Art. 14.) por equipos de reproducción sonora con sistema de limitación de potencia acústica instalado por requerimiento municipal.
- c) Transmitir niveles de vibración correspondientes a más de dos curvas base inmediatamente superiores a la máxima admitida para cada situación.
- d) La comisión de una tercera infracción grave en el plazo de doce meses.

#### **Artículo 53 .- Sanciones.**

1 . Las infracciones de los preceptos de la presente Ordenanza se sancionarán en la forma y cuantías establecidas en la legislación estatal básica y en la legislación autonómica propia en materia de actividades y usos y, en su caso, con arreglo a la legislación urbanística, si la infracción puede residenciarse en el ordenamiento urbanístico.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, para el restablecimiento de las condiciones normales de funcionamiento de las actividades reguladas en estas Ordenanzas y para la aplicación del régimen sancionador propiamente dicho, se tendrán en cuenta las reglas y criterios que se especifican en los subapartados siguientes:

2.1. Sanción de limitación acústica : consistente en la implantación de un sistema de limitación de la potencia acústica en los aparatos reproductores de sonido, podrá imponerse a los titulares de sistemas de reproducción sonora ubicados en establecimientos públicos que hayan generado infracciones tipificadas y sancionadas como muy graves.

2.2. Sanción de limitación horaria : consistente en la reducción de los horarios de las actividades o instalaciones ruidosas, podrá imponerse a los titulares de los establecimientos públicos con aislamiento acústico sin clasificar que hayan generado infracciones tipificadas y sancionadas como muy graves

2.3. Sanción de clausura temporal podrá imponerse cuando lo requieran las circunstancias concurrentes en defensa de los bienes protegidos por esta Ordenanza.

2.4. La sanción de revocación de licencia podrá determinarse cuando previamente se hayan decretado dos clausuras temporales en el plazo de dos años o cuando así lo exija la gravedad de las circunstancias concurrentes en cada caso.

2.5. Las reglas y criterios precedentes se aplicarán de forma congruente y proporcionada en cada caso, quedando a salvo el principio de legalidad y el rango de las normas.

#### **Artículo 54 .- Adopción de medidas correctoras.**

En las resoluciones de los procedimientos sancionadores o restauradores de las condiciones de funcionamiento de las actividades se requerirá a los interesados para que adopten las medidas correctoras pertinentes en los focos ruidosos, pudiéndose imponer la corrección de determinados comportamientos.

#### **Artículo 55 .- Medidas Cautelares.**

Con independencia del procedimiento que, en cada caso se incoe, en aquellos supuestos en

que la producción de ruidos o vibraciones supere los niveles o condiciones establecidos para su tipificación como falta muy grave, podrán adoptarse resoluciones provisionales durante la instrucción de aquél.

## **DISPOSICIONES ADICIONALES**

El régimen que establece la presente Ordenanza se entiende sin perjuicio de las intervenciones que correspondan a otros organismos de la Administración en la esfera de sus respectivas competencias.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

### **PRIMERA.- Adaptación de Industrias, Instalaciones y Actividades a la Ordenanza.**

1. Las disposiciones contenidas en los títulos I, II,VI,VII y Anexo sobre descripción de métodos operativos se aplicarán a todas las industrias, instalaciones y actividades existentes en el momento de la entrada en vigor de la presente Ordenanza, con independencia de la fecha en que se, hubiera obtenido la autorización.

2. Aquellas industrias, instalaciones y actividades que produzcan ruido del calificado como independiente por esta Ordenanza, superior a los niveles máximos admisibles, así como niveles de vibración superior a lo establecido en la Ordenanza, dispondrán de un plazo de seis meses para adaptar los establecimientos a fin de garantizar en todo momento el respeto a los niveles autorizados.

3. En todo caso las industrias, instalaciones y actividades existentes deberán cumplir las exigencias de funcionamiento establecidas en su Licencia.

### **SEGUNDA.- Adaptación de los Establecimientos Públicos a la Ordenanza.**

Los establecimientos públicos con licencia de actividad otorgada con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Ordenanza deberán adaptarse a lo dispuesto en el artículo 24 de la misma en los casos siguientes:

a) Cuando se realicen ampliaciones o reformas integrales en la actividad, es decir cuando las obras de reforma afecten a suelo, paredes y techo.

b) Cuando así se imponga como medida correctora sobrevenida en los establecimientos, con nivel de aislamiento acústico sin clasificar, en los que de forma reiterada se incumplen los niveles de ruido establecidos en el Título II.

### **TERCERA.- Adaptación de las instalaciones y construcciones de uso**

Aquellas construcciones de uso residencial con licencia de obra otorgada con anterioridad a la entrada en vigor de la Ordenanza, quedan exentas del cumplimiento de lo dispuesto en el Título III. Únicamente serán exigibles las condiciones acústicas reguladas en el momento de la concesión de la Licencia de Obras.

## **DISPOSICION FINAL**

Esta Ordenanza entrará en vigor a los 15 días de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia.

## ANEXOS

## ANEXO I

### Terminología utilizada para realizar las mediciones acústicas.

#### Definiciones.

**Acelerómetro:** Dispositivo electromecánico para medidas de vibraciones.

**Analizador de frecuencias:** Equipo de medición acústica que permite analizar las componentes en frecuencias de un sonido.

**D: Diferencia de niveles entre dos locales.** Se define como la diferencia de niveles de presión sonora entre el local emisor y el receptor.

$$D = L_{11} - L_{12} ;$$

Donde

$L_{11}$  = Nivel de presión sonora en el local emisor.

$L_{12}$  = Nivel de presión sonora en el local receptor.

**$D_{nT}$  : Diferencia de niveles normalizada entre dos locales .** Se define como la diferencia de niveles de presión sonora entre el local emisor y el receptor a un valor del tiempo de reverberación del local receptor.

$$D_{nT} = D + 10 \cdot \log \frac{T}{T_0} \text{ dB}$$

donde

D es Diferencia de niveles entre dos locales

T es el tiempo de reverberación en el local receptor

$T_0$  es el tiempo de reverberación de referencia (0,5 s).

**Decibelio:** Escala convenida habitualmente para medir la magnitud del sonido. El número de decibelios es igual a 10 veces el valor del logaritmo decimal de la relación entre la intensidad asociada al sonido y una intensidad que se toma como referencia. Este valor también puede obtenerse de forma equivalente estableciendo la relación entre los cuadrados de las correspondientes presiones sonoras, en este caso el factor 10 veces deberá sustituirse por 20 veces ya que el logaritmo de un número al cuadrado es igual al doble del logaritmo del citado número.

$$L_w = 10 \log_{10} (W / W_{ref}) . W = \text{Potencia sonora}$$

$$L_r = 10 \log_{10} (I / I_{ref}) . I = \text{Intensidad sonora}$$

$$L_p = 10 \log_{10} (P / P_{ref})^2 = 20 \log_{10} (P / P_{ref}) . P = \text{Presión sonora}$$

**Distribución acumulativa.** Indica el porcentaje de tiempo que el nivel de ruido permanece por encima o por debajo de una serie de niveles de amplitud.

**Distribución de probabilidad:** Porcentaje de tiempo que el nivel de ruido permanece dentro de los anchos de clase de una serie de niveles de amplitud.

**Fast (Rápido):** Es una característica de respuesta del detector. Efectúa lecturas cada 125 milisegundos, que corresponde a una respuesta rápida.

**Impulse (Impulso):** Es una característica de respuesta del detector. Es el modo más rápido de medida puesto que se realizan lecturas cada 35 milisegundos.

**Índice R de reducción sonora acústico:** Se define en la NBE-CA-88 mediante la siguiente fórmula:

$$R = L_{11} - L_{12} + 10 \log (S / A) \text{ en dB ; } A = \alpha_m S'$$

Donde:  $L_{11}$  = SPL en el recinto del emisor.

$L_{12}$  = SPL en el recinto receptor.

S = Superficie del elemento separador. ( $m^2$ )

S' = Superficie del recinto receptor. ( $m^2$ )

A = Absorción del recinto receptor

$\alpha_m$  = Coeficiente de absorción medio del recinto receptor.

Para la obtención de un índice único de evaluación se calculará la diferencia entre los niveles de presión sonora en dB-A del recinto emisor y del recinto receptor, corregida con la absorción equivalente de este último y frente a ruido rosa.

**Índice de reducción sonora aparente:** Es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la potencia sonora  $W_1$  que incide sobre la pared bajo estudio y la potencia sonora total transmitida al recinto receptor si es significativa, además de la potencia sonora  $W_2$  transmitida a través de la muestra, la potencia sonora  $W_3$  transmitida a través de elementos laterales u otros componentes. Se designa por la letra  $R'$  y se expresa en dB y en campos suficientemente difusos en ambos recintos, puede evaluarse por la expresión :

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \log (S/A)$$

donde

$L_1$  es el nivel sonoro en el recinto emisor

$L_2$  es el nivel sonoro en el recinto receptor.

S es la superficie del elemento separador en  $m^2$

A es la absorción del recinto receptor.

**Intensidad de vibraciones existentes:** Valor eficaz de la aceleración vertical, en tercios de octava, entre 1 y 80 Hz expresados en  $m/s^2$ . se denominará A.

**$L_{Aeq,T}$  :** Nivel sonoro continuo equivalente. Se define en la norma ISO 1996 como el valor del nivel de presión sonora en dB en ponderación A, de un sonido estable que en un intervalo de tiempo T, posee la misma presión sonora cuadrática media que el sonido que se mide y cuyo nivel varía con el tiempo.

**$L_{AE}$  :** Aquel nivel de presión sonora en ponderación A, que ha sido superado el N% del tiempo de medida T.

**$L_{EA,T}$  :** Nivel de exposición sonora de un suceso aislado que se define según la norma UNE como el nivel continuo equivalente en ponderación que para el tiempo de 1 segundo tiene la misma energía que el ruido considerado en un período de tiempo determinado.

**$L_i$  :** Nivel de intensidad sonora definido por la expresión:

$$L_i = 10 \log (I / I_0); \quad I_0 = 10^{-12} \text{ w/m}^2$$

**L<sub>MAX</sub>** : SPL máximo medido desde la última puesta a cero del instrumento.

**L<sub>MIN</sub>** .SPL mínimo medido desde la última puesta a cero del instrumento.

**L<sub>p</sub>** : Nivel de presión sonora definido por la relación:

$$L_p = 20 \log (P / P_0)$$

**L<sub>w</sub>** : Nivel de potencia sonora definido por la expresión:

$$L_w = 10 \log (W / W_0); \quad W_0 = 10^{-12} \text{ w}$$

**Mapa sonoro:** Representación gráfica de los niveles de ruido existentes en un territorio, ciudad o espacio determinado por medio de una simbología adecuada.

**Nivel de emisión:** Nivel de presión acústica existente en un determinado lugar, originado por una fuente sonora que funciona en el mismo emplazamiento.

**Nivel de emisión externo (N.E.E.):** Es el nivel de presión acústica en un determinado espacio libre exterior donde funciona una o más fuentes sonoras.

**Nivel de emisión interno (N.E.I.):** Es el nivel de presión acústica existente en un determinado local donde funcionan una o más fuentes sonoras.

**Nivel de recepción:** Es el nivel de presión acústica existente en un determinado lugar, originado por una fuente sonora que funciona en un emplazamiento diferente.

**Nivel de recepción externo (N.R.E.):** es el nivel de recepción medido en un determinado punto situado en el espacio libre exterior.

**Nivel de recepción Interno (N.R.I.):** Es el nivel de recepción medido en el interior de un local. Se distinguen dos situaciones: N.R.I.I. y N.R.I.E.

**Nivel de recepción interno con origen externo (N.R.I.E.):** es el nivel de recepción interno originado por un caudal sonoro que procede del espacio libre exterior.

**Nivel de recepción interno con origen interno (N.R.I.I.):** es el nivel de recepción interno originado por una fuente sonora o vibrante que funciona en otro recinto situado en el propio edificio o edificio colindante.

**Nivel sonoro escala A:** Es el nivel de presión acústica en decibelios, medido mediante un sonómetro con filtro de ponderación A, según Norma UNE 20464-90. El nivel así medido se denomina dBA. Simula la respuesta del oído humano.

**Nivel sonoro exterior:** Es el nivel sonoro en dBA procedente de una actividad (fuente emisora) y medido en el exterior, en el lugar de recepción.

A efectos de esta Ordenanza, este parámetro se medirá como se indica en el apartado correspondiente.

**Nivel sonoro interior:** Es el nivel sonoro en dBA, procedente de una actividad (fuente emisora) y medida en el interior del edificio receptor, en las condiciones de abertura o cerramiento en las que el nivel de ruido sea máximo. El nivel sonoro interior sólo se utilizará como indicador del grado de molestia por ruido en un edificio, cuando se suponga que el ruido se transmite desde el local emisor por la estructura y no por vía aérea, ventanas o balcones, en cuyo caso el criterio a aplicar será el de nivel sonoro exterior.

A efectos de esta Ordenanza, este parámetro se medirá como se indica en el apartado correspondiente.

**1/1-Octava:** Cualquier parte del espectro de frecuencia entre  $f_1$  y  $f_2$  con  $f_2 = 2 f_1$ . Sin embargo, las normas recomiendan que utilice solo algunas octavas (estas octavas se definen mediante sus frecuencias centrales según norma UNE 74002).

**1/3-Octava:** Cualquier parte del espectro de frecuencias entre  $f_1$  y  $f_2$  con  $f_2 = 2^{1/3}$ . En una escala logarítmica, el ancho de una banda de 1/3 de octava es geoméricamente igual a 1/3 de una octava. (Estos tercios de octavas se definen mediante sus frecuencias centrales según norma UNE 74002).

**P:** Valor eficaz de la presión acústica producida por una fuente sonora.

**P<sub>MAX</sub>** : Nivel de Pico máximo desde la última puesta a cero del instrumento.

**Presión acústica de referencia, de valor (P<sub>0</sub>):** Es la que corresponde a una presión sonora de 20 micro pascuales (20  $\mu$  Pa) que es como promedio, el umbral de audición del oído humano.

**Presión sonora:** La diferencia de presiones que provoca una onda sonora respecto a la atmosférica .

**Presión sonora RMS:** La raíz cuadrada de la media cuadrática de la presión sonora se denomina presión eficaz.

**Ruido:** Es cualquier sonido que moleste o incomode a los seres humanos o, que produce o tiene el efecto de producir un resultado psicológico y fisiológico adverso sobre los mismos.

**Ruido continuo:** Es aquel que se manifiesta ininterrumpidamente durante más de cinco minutos. A su vez, dentro de este tipo de ruidos se diferencian tres situaciones.

**Ruido continuo-fluctuante:** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica (Lp) utilizando la posición de respuesta rápida (fast) del equipo de medida, varía entre unos límites que difieren en más de 6 dBA.

**Ruido continuo- uniforme:** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica (Lp) utilizando la posición de respuesta rápida (fast) del equipo de medida, se mantiene constante o bien los límites en que varía difieren en menos de 3 dBA.

**Ruido continuo-variable:** Es aquel ruido continuo cuyo nivel de presión acústica (Lp) utilizando la posición de respuesta rápida (fast) del equipo de medida, varía entre unos límites que difieren entre 3 y 6 dBA:

**Ruido de fondo:** Es el nivel de presión acústica que se supera durante el 90% de un tiempo de observación suficientemente significativo, en ausencia del ruido objeto de la inspección.

**Ruido esporádico:** Es aquel ruido que se manifiesta ininterrumpidamente durante un período de tiempo igual o menor de 5 minutos.

**Ruido esporádico-aleatorio:** Es aquel ruido esporádico que se produce de forma totalmente imprevisible.

**Ruido esporádico-intermitente:** Es aquel ruido esporádico que se repite con una periodicidad cuya frecuencia es posible determinar.

**Ruido impulsivo:** Es aquel ruido procedente de un sonido impulsivo.

**Slow (Lento):** Es una característica de respuesta del detector. Efectúa lecturas cada 1 segundo, que corresponde a una respuesta lenta.

**Sonido:** Cualquier oscilación de presión, deslizamiento de partículas, velocidad de partículas o cualquier parámetro físico, en un medio con fuerzas internas que originan compresiones o refracciones del mismo.

La descripción del sonido puede incluir cualquiera de sus características, tales como magnitud, duración y frecuencia.

**Sonido impulsivo:** Sonido de muy corta duración, generalmente inferior a un segundo, con una abrupta subida y una rápida disminución, ejemplos de ruidos impulsivos incluyen explosiones, impactos de martillo o de forja, descarga de armas de fuego, etc.

**Sonómetro:** Instrumentos provisto de un micrófono amplificador, detector de RMS, integrador. indicador de lectura y curvas de ponderación, que se utiliza para medición de niveles de presión sonora.

**SPL:** Nivel de Presión Sonora RMS Máximo durante el segundo anterior. Se expresa en decibelios, relativos a 20 micropascales. La señal entrante puede tener cualquiera de las ponderaciones de frecuencia disponibles y se mide con cualquiera de las ponderaciones temporales disponibles.

**Tamaño del Paso:** Cantidad mediante la cual el filtro varía entre sucesivas medidas. Normalmente suele ser igual al ancho de banda del filtro. Cuando lleva a cabo un análisis en frecuencia de banda de octava, también puede utilizar un tamaño de paso de 1/3 de octava.

**Tono puro:** Cualquier sonido que pueda ser percibido como un tono único o una sucesión de tonos únicos. Para los propósitos de esta Ordenanza se considera que hay un tono puro cuando, analizando el ruido en tercios de octava, hay en una banda una diferencia con la media aritmética del ruido en las cuatro bandas laterales contiguas (dos inferiores y dos superiores) superior o igual a 15 dB para las bandas de 25 a 150 Hz, a 8 dB para las de 160 a 400 Hz y a 5 dB para las de 500 a 10.000 Hz.

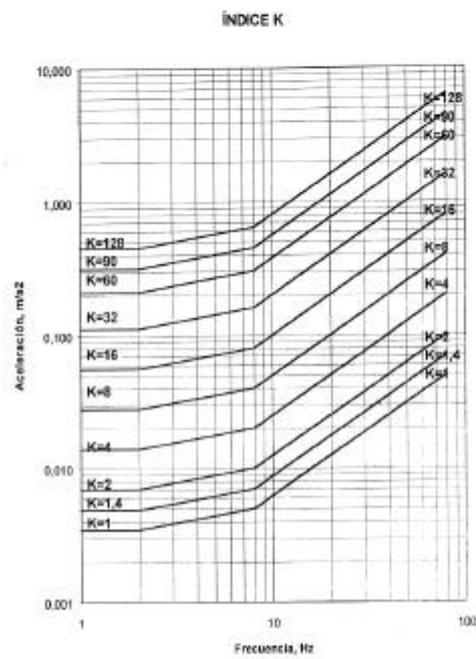
**Umbral de percepción de vibraciones:** Mínimo movimiento del suelo, paredes, techos o estructuras, capaces de originar en la persona normal una conciencia de vibración por métodos directos, tales como las sensaciones táctiles o visuales de objetos en movimiento.

**Vibraciones.** El parámetro que se utilizará como indicativo del grado de vibración existente en los edificios será el valor eficaz de la aceleración vertical en m/s<sup>2</sup> y en tercios de una octava ente 1 y 80 Hz.

A efectos de esta Ordenanza, este parámetro se medirá como se indica en el apartado correspondiente.

## ANEXO II

## Factor k para la determinación de la molestia producida por vibraciones en los edificios.



**TABLA DE INFLUENCIA DEL NIVEL DE FONDO**

NIVEL FONDO	LÍMITES SEGÚN ORDENANZA										
	25	28	30	35	40	45	50	55	60	65	70
20	26	29	30								
21	27	29	31								
22	27	29	31								
23	27	29	31								
24	28	30	31								
25	28	30	31	35							
26	29	30	32	36							
27	30	31	32	36							
28	31	31	32	36							
29	32	32	33	36							
30	33	33	33	36	40						
31	33	34	34	37	41						
32	34	35	35	37	41						
33	35	36	36	37	41						
34	36	36	37	37	41						
35	37	37	38	38	41	45					
36	37	38	38	39	42	46					
37	38	39	39	40	42	46					
38	39	40	40	41	42	46					
39	40	40	41	42	43	46					
40	40	41	42	43	43	46	50				

41		42	42	43	44	47	51				
42		43	43	44	45	47	51				
43		44	44	45	46	47	51				
44		44	45	46	47	48	51				
45			46	47	48	48	51	55			
46			46	47	48	49	52	56			
47				48	49	50	52	56			
48				49	50	51	52	56			
49				50	51	52	53	56			
50				51	52	53	53	56	60		
51				51	52	53	54	57	61		
52					53	54	55	57	61		
53					54	55	56	57	61		
54					55	56	57	58	61		
55					56	57	58	58	61	65	
56						57	58	59	62	66	
57						58	59	60	62	66	
58						59	60	61	62	66	
59						60	61	62	63	66	
60						61	62	63	63	66	70
61						61	62	63	64	67	71
62							62	64	65	67	71
63								65	66	67	71
64								66	67	68	71
65								67	68	68	71
66								67	68	69	72

<b>67</b>								68	69	70	72
<b>68</b>								69	70	71	72
<b>69</b>								70	71	72	73
<b>70</b>								71	72	73	73
<b>71</b>								71	72	73	74
<b>72</b>									73	74	75
<b>73</b>									74	75	76
<b>74</b>									75	76	77
<b>75</b>									76	77	78
<b>76</b>									76	77	78
<b>77</b>										78	79
<b>78</b>										79	80
<b>79</b>										80	81
<b>80</b>										80	82

## ANEXO III

### DESCRIPCION DE LOS METODOS OPERATIVOS EMPLEADOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES ACUSTICAS.

#### 1.EQUIPOS DE MEDIDA

La medición de niveles sonoros se realizará con sonómetros que cumplan con las especificaciones del Artículo 6.

#### 2. NORMAS GENERALES.

La medición de niveles sonoros se adecuará a las siguientes normas:

2.1. Para asegurar una medición correcta se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante del aparato.

2.2. Se calibrará el sonómetro con referencia a una fuente de ruido estándar antes y después de cada medición.

2.3. La medición se llevará a cabo, tanto para los ruidos emitidos como para los transmitidos en el lugar en que su valor sea más alto, salvo indicaciones para casos específicos, y si fuera preciso en el momento y situación en que las molestias sean más acusadas.

2.4. Valoración del nivel de ruido de fondo. Será preceptivo iniciar todas las mediciones con la determinación del nivel de ruido de fondo o ambiental, es decir, el valor del parámetro a determinar en el punto de medición no estando en funcionamiento la fuente sonora.

En las mediciones de ruido ambiental, el ruido de fondo se determinará mediante el índice  $L_{a90}$ , proporcionando automáticamente por el analizador estadístico del sonómetro.

2.5. En previsión de posibles errores de medición, se adoptarán las siguientes precauciones:

1) Contra el efecto pantalla. El observador se colocará en el plano normal al eje del micrófono, detrás de él, y lo más separado posible del mismo para poder efectuar una lectura correcta en el indicado del aparato de medida.

2) Contra la distorsión direccional. Se cuidará la posición de la inclinación del micrófono para conseguir lecturas que no estén interferidas por la posición direccional del mismo, según indicaciones del fabricante.

3) Contra el efecto del viento. Se empleará una pantalla antiviento para efectuar las mediciones. Si la velocidad, a criterio del responsable de la medición, fuera suficiente para distorsionar las medidas y con ello los resultados podrá desistir de efectuarlas, haciéndolo todo ello constar en el informe.

4) Condiciones ambientales. No se sobrepasarán los límites especificados por el fabricante. Asimismo, cuando el responsable de la medición considerara que las condiciones ambientales pudieran afectar a las mediciones lo hará constar en el informe.

#### 3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO Y VALORACION DE NIVELES SONOROS

##### 3.1. Respuesta del detector.

Se iniciarán las medidas con el sonómetro situado en respuesta rápida (Fast) y si las oscilaciones de la lectura fueran superiores a 4 ó 5 dBA se cambiará a respuesta lenta (Slow). En el caso de continuar oscilaciones notables, superiores a 6 dBA, se situará el sonómetro en respuesta rápida (Fast) para llevar a cabo un análisis estadístico.

### **3.2. Número de registros y parámetros a medir.**

El número de registros y parámetro a medir dependerá del tipo de ruido, ateniéndose a lo establecido en los puntos que se indican a continuación:

#### **1) Ruido continuo-uniforme.**

Se efectuarán 3 registros en la estación de medida seleccionada, con una duración de 15 segundos cada una y con un intervalo de 1 minuto entre cada serie, salvo que el responsable de la medición atienda a otras consideraciones, que se hará constar en el informe.

El valor considerado en cada medición será el máximo nivel instantáneo ( $L_{MAX}$ ).

El nivel de evaluación sonora, vendrá dado por la media aritmética de las 3 series de medidas realizadas.

#### **2) Ruido continuo-variable.**

De forma análoga a la descrita en el punto anterior.

#### **3) Ruido continuo-fluctuante.**

La duración de la medición dependerá de las características del ruido a medir, de modo que el tiempo de observación sea suficientemente representativo y en general superior a 15 minutos.

El nivel de evaluación sonora, vendrá determinado por el índice,  $L_{A10}$  que será proporcionado automáticamente por la memoria del analizador estadístico.

#### **4) Ruido esporádico.**

Se efectuarán 3 registros del episodio ruidoso. El valor en cada medición, será el máximo nivel instantáneo, ( $L_{MAX}$ ) registrado por el aparato de medida.

El nivel de evaluación sonora vendrá determinado por la media aritmética de los valores obtenidos en cada una de las 3 series de medida.

#### **5) Condiciones adicionales.**

Como norma general se practicarán las mediciones en las condiciones indicadas anteriormente y en todo caso, a criterio del responsable de la medición, lecturas con otra periodicidad, lo cual hará constar en el informe, admitiéndose como valor representativo el valor medio más alto alcanzado en dichas lecturas.

### **4. DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS OPERATIVOS EMPLEADOS PARA REALIZAR LAS DIVERSAS MEDICIONES ACÚSTICAS.**

La puesta en estación de los equipos de medida para la medición de los niveles de emisión y recepción regulados en la Ordenanza, se realizará de acuerdo con las prescripciones que se detallan en este apartado.

#### **Nivel de Emisión Interno (N.E.I.).**

1. La medición del nivel de emisión interno (N.E.I.) a que se refiere el artículo 5.2.1. de la Ordenanza, se realizará teniendo en cuenta las prescripciones detalladas en los puntos que se desarrollan en el presente apartado.

2. Características ambientales. La medición se realizará manteniendo cerradas las puertas y ventanas existentes en el recinto donde esté ubicada la fuente sonora.

Se reducirá al mínimo imprescindible el número de personas asistentes a la medición.

3. Puesta en estación del equipo de medida.- En general, y siempre que las características superficiales lo permitan, el sonómetro se colocará a 1,20 m. del suelo y a 2 m. de distancia de la fuente sonora.

3.1. Si la fuente es direccional el micrófono se orientará hacia la misma, siendo suficiente una estación para la valoración del nivel acústico de la fuente. Si la fuente es omnidireccional se fijarán tres estaciones a su alrededor, formando ángulos de 120 grados. Es conveniente la realización de un croquis acotado con la ubicación del sonómetro, especialmente en caso de ruido omnidireccional.

3.2. En caso de que la fuente sonora presente grandes dimensiones se ampliará la distancia de medición y si fuera necesario la altura, a fin de evitar posibles errores por el efecto del campo próximo. Estas circunstancias se justificarán y determinarán en el informe de medición.

4. Número de registros.- El número de registros dependerá del tipo de ruido .

#### **Nivel de Emisión Externo. (N.E.E.)**

1. La medición del nivel de emisión externo (N.E.E.) a que se refiere el artículo 5.2.2. de la Ordenanza se realizará teniendo en cuenta las prescripciones detalladas en los puntos que se desarrollan en el presente apartado.

2. Características ambientales.- Se desistirá de la medición cuando las características climáticas (temperatura y humedad) queden fuera del rango de las condiciones de medida del equipo utilizado.

Para la velocidad del viento superior a 3m/s se desistirá de la medición. Para velocidades inferiores se podrá efectuar la medición siempre que se utilice el equipo de medida con su correspondiente pantalla contra el viento.

3. Puesta en estación del equipo de medida. En general, y siempre que las características superficiales lo permitan, el sonómetro se colocará a 1,20 m. del suelo y a 3 m. de distancia de la fuente sonora.

3.1. Si la fuente es direccional el micrófono se orientará hacia la misma, siendo suficiente una estación para la valoración del nivel acústico de la fuente. Si la fuente es omnidireccional se fijarán tres estaciones a su alrededor, formando ángulos de 120 grados. Es conveniente la realización de un croquis acotado con la ubicación del sonómetro, especialmente en caso de ruido omnidireccional.

3.2. En caso de que la fuente sonora presente grandes dimensiones se ampliará la distancia de medición y si fuera necesario la altura, a fin de evitar posibles errores por el efecto del campo próximo. Estas circunstancias se justificarán y determinarán en el informe de medición.

4. Número de registros.- El número de registros dependerá del tipo de ruido.

#### **Nivel de Recepción Interno con origen Interno (N.R.I.I.).**

1. La medida del nivel de recepción interno con origen interno (N.R.I.I.) a que se refiere el artículo 5.3.1.1. de la Ordenanza se realizará teniendo en cuenta las prescripciones detalladas en los puntos que se desarrollan en el presente apartado.

2. Características ambientales. - La medición se realizará con la(s) ventana(s) y puerta(s) del recinto cerradas, de modo que se reduzca al mínimo la influencia del ruido exterior de fondo.

Asimismo se reducirá al mínimo imprescindible el número de personas asistentes a la medición.

3. Puesta en Estación del Equipo de Medida.- Se seleccionará una estación de medida que cumpla con los requisitos siguientes:

- Situará el micrófono del equipo de medida a 1 metro de la pared del recinto afectado y a 1,20. m. del

suelo.

- La selección se realizará de modo que la estación de medida afecte a aquella pared que se estime fundamental en lo que a transmisión de ruido se refiere. En caso de no existir una pared fundamental, se seleccionará preferentemente la pared opuesta a la fachada, ó bien la que presente mayor superficie libre.

- Sobre el lugar preseleccionado se moverá experimentalmente el sonómetro paralelamente a la pared transmisora tratando de localizar el punto de mayor presión acústica. Este movimiento se realizará a lo largo de 0,5 metros.

En el lugar donde se aprecie mayor presión acústica se fijará la estación de medida definitiva.

- El micrófono se orientará de forma sensiblemente ortogonal hacia la pared (ángulo horizontal) y ligeramente inclinado hacia arriba (ángulo vertical).

4. Número de registros.- El número de registros dependerá del tipo de ruido.

#### **Nivel de Recepción Interno con origen Externo (N.R.I.E.).**

1. La medida de nivel de recepción interno con origen externo (N.R.I.E.) a que se refiere el artículo 5.3.1.2. de la Ordenanza se realizará teniendo en cuenta las prescripciones detalladas en los puntos que se desarrollan en el presente apartado.

2. Características ambientales.- La medición se realizará con la(s) ventana(s) y puerta(s) del recinto abiertas .

3. Puesta en Estación del Equipo de Medida.- El equipo de medición se situará en el centro de la habitación , con las precauciones necesarias de modo que el ruido recibido se corresponda con la onda sonora incidente en condiciones de campo libre.

4. Número de registros.- El número de registros en cada estación de medida dependerá del tipo de ruido.

#### **Nivel de Recepción Externo (N.R.E.).**

1. La medida del nivel de recepción externo (N.R.E.) a que se refiere el artículo 5.3.2. de la Ordenanza se realizará teniendo en cuenta las prescripciones detalladas en los puntos que se desarrollan en el presente apartado.

2. Características ambientales.- Se desistirá de la medición cuando las características climáticas queden fuera del rango de las condiciones de medida del equipo utilizado.

Para velocidad del viento superior a 3 m/s se desistirá de la medición. Para velocidades inferiores se podrá efectuar la medición siempre que se utilice el equipo de medida con su correspondiente pantalla contra el viento.

Cuando la fuente del ruido considerada se encuentre alejada de la estación de medida, el nivel de recepción externo (N.R.E.) dependerá significativamente de las condiciones climáticas, por lo que en el informe de medición se reflejarán las condiciones existentes durante la misma. Si es posible se obtendrá un valor típico y una indicación sobre el margen de variación.

3. Puesta en Estación del Equipo de Medida.- En general, el equipo se instalará a 1,20 metros del suelo y a 3 metros del límite de la propiedad donde esté ubicada la fuente sonora (interna o externa) que originan el ruido objeto de control. El micrófono estará orientado hacia la fuente sonora.

Cuando las circunstancias lo requieran podrán determinarse varias estaciones de medida, así como modificar la altura de situación del sonómetro.

4. Número de registros.- El número de registros en cada situación de medida dependerá del tipo de ruido (Anexo I).

Cuando las circunstancias lo requieran podrán modificarse estas características, especificándolo en el informe de medida.

## 5. CORRECCIONES POR RUIDO DE FONDO, TONOS PUROS, RUIDOS IMPULSIVOS.

### 5.1. Corrección por ruido de fondo.

El ruido de fondo puede afectar al resultado de las mediciones efectuadas, por lo que haya que realizar correcciones de acuerdo con la siguiente tabla:

Diferencia entre el nivel medido con la fuente de ruido funcionando y el nivel de fondo	Corrección a sustraer del nivel medido con la fuente de ruido en funcionamiento para obtener el nivel debido solamente a la fuente evaluada
$\Delta L < 3$ dBA	Medida no válida
$3 \leq \Delta L < 4$ dBA	3
$4 \leq \Delta L < 5$ dBA	2
$5 \leq \Delta L < 7$ dBA	1
$7 \leq \Delta L < 10$ dBA	0,5
$\Delta L \geq 10$ dBA	0

3) Si dicha diferencia es menor de 3 dBA o bien el aporte de la fuente sonora es insignificante o, por el contrario, el nivel de ruido de fondo es demasiado elevado, en cuyo caso el responsable de la medición informará sobre la invalidez de la misma, pudiéndose llevar a cabo en otro momento diferente.

Cuando el nivel de ruido de fondo sea superior a los niveles máximos autorizados por esta Ordenanza, para medir el nivel producido por una fuente se aplicará la siguiente regla:

1) Cuando el nivel de fondo esté comprendido entre los límites autorizados y 5 dBA más que éstos, la fuente no podrán incrementar el nivel de fondo en más de 3 dBA.

2) Cuando el nivel de fondo esté comprendido entre 5 y 10 dBA que los máximos indicados, la fuente no podrá incrementar el nivel de fondo mas de 2 dBA.

3) Cuando el nivel de fondo esté comprendido entre 10 y 15 dBA que los máximos indicados, la fuente no podrá incrementar el nivel de fondo mas de 1 dBA.

4) Cuando el nivel de fondo se encuentre por encima de los 15 dBA más que los máximos indicados, la fuente no podrá incrementar el ruido en más de 0dBA.

En el Anexo II. se adjunta tabla, que permite determinar, de acuerdo con los criterios establecidos en este apartado, el nivel máximos (fondo + fuente sonora en funcionamiento) a partir del nivel de fondo (fuente sonora parada) y el límite legal establecido en esta Ordenanza.

### 5.2. Corrección por tonos puros.

Cuando se detecte la existencia de tonos puros, de acuerdo con la definición establecida en el Anexo I, los niveles sonoros obtenidos conforme al procedimiento establecido en el apartado 3, se penalizarán con 5 dBA.

La determinación de la existencia de tonos audibles se realizará en base al siguiente procedimiento:

- 1) Medición del espectro de ruido entre las bandas de tercios de octava comprendidas entre 20 y 10.000 Hz.
- 2) Determinación de aquellas bandas en las que la presión acústica sea superior a la presión existente en sus bandas laterales.
- 3) Cálculo de la diferencia existente entre la presión acústica de la banda considerada y la media aritmética de las cuatro bandas laterales (Valor Dm).

Existen tonos puros si el valor Dm es superior a 15 dB entre 25 y 125 Hz, a 8 dB entre 160 y 400 Hz; a 5 dB entre 500 y 10.000 Hz.

### 5.3. Corrección por ruidos impulsivos.

La evaluación de la presencia de ruidos impulsivos, durante una determinada fase de ruido T, se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1) Medida del nivel continuo equivalente, con ponderación A, durante el tiempo T.(L<sub>1</sub>)
- 2) Media del nivel de presión instantáneo máximo, determinado con la respuesta del detector en modo Impulse. Se efectuará como mínimo 3 mediciones y se calculará el promedio (L<sub>2</sub>).

La penalización por la presencia de ruidos impulsivos será la diferencia entre los valores L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub>. La penalización no podrá ser inferior a 2 dBA, ni superior a 5dBA.

### 5.4. Corrección por niveles de fondo muy bajos.

En aquellos "casos particulares" de quejas, en los que de forma excepcional, debido a la existencia de niveles de fondo muy bajos, iguales o inferiores a 24 dBA, y en ausencia de tonos puros o impulsivos, la fuente emisora no podrá incrementar el nivel de fondo en más de 5 dBA.

#### MEDICIONES ACÚSTICAS

	NUMERO DE REGISTROS	RESPUESTA DEL DETECTOR	PARÁMETRO A MEDIR
Ruido continuo-uniforme	3 med. de 15" con 1' intervalo	Fast	L <sub>MAX</sub>
Ruido continuo-variable	3 med. de 15" con 4' intervalo	Fast	L <sub>MAX</sub>
Ruido continuo-fluctuante	t. Represent. (>15')	Fast	L <sub>A10</sub>
Ruido esporádico/intermitente /aleatorio	3 med.	Fast	L <sub>MAX</sub>
Ruido de fondo	*	*	*

\* El ruido de fondo se determinará midiendo el mismo parámetro y en las mismas condiciones que el ruido a evaluar (número de registros, respuesta del detector), no estando en funcionamiento la fuente sonora.

**Ruido continuo:** Ruido ininterrumpido con duración > 5 min.

**Ruido Uniforme:** Si la variación de intensidad es < 3 dB.(A)

**Ruido Variable:** Si la variación de intensidad es > 3 dB(A) y < 6 dB(A).

**Ruido Fluctuante:** Si la variación de intensidad es > 6 dB(A).

**Ruido esporádico:** Ruido con duración ≤ 5 min

**Ruido Intermitente:** Si la periodicidad se puede determinar.

**Ruido Aleatorio:** Si la periodicidad no se puede determinar.

## ANEXO IV

### Determinación del aislamiento acústico a ruido aéreo la

#### A) Obtención de la curva de aislamiento.

Se obtendrá de acuerdo con las prescripciones establecidas en la norma UNE 74-040-84 (parte 4) que se detallan seguidamente.

##### 1. Objeto y campo de aplicación.

La referida norma especifica los métodos aplicables "in situ" para medir las propiedades de aislamiento al ruido aéreo de las paredes interiores, de los techos y de las puertas entre dos locales, en condiciones de campo difuso, y para determinar la protección aportada a los ocupantes del edificio.

Los resultados obtenidos pueden utilizarse para comparar el aislamiento acústico entre los locales y para comparar el aislamiento acústico real con los valores proyectados.

Para la determinación de la protección aportada a los ocupantes del inmueble se utiliza la diferencia de los niveles estandarizada.

##### 2. Definiciones.

###### 2.1. Nivel medio de presión acústica en un local o recinto.

Es de diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la media espacio-temporal de los cuadrados de las presiones acústicas, y el cuadrado de la presión acústica de referencia; tomándose la media espacial en todo el local, con excepción de las zonas en que la radiación directa de la fuente o el campo próximo de las paredes, techo, etc., tienen una influencia notable. Esta magnitud se designa por L y viene dada por la siguiente expresión:

$$L = 10 \lg \frac{P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2}{nP_0^2} \text{ dB}$$

P1, P2, ..., Pn; son las presiones acústicas eficaces (r.m.s.) tomadas en n puntos diferentes del local o recinto.

Po = 0,00002 Nw/m<sup>2</sup> es la presión acústica de referencia.

###### 2.2. Diferencia de niveles.

Es la diferencia de las medias espacio-temporales de los niveles de presión acústica producidos en las dos alas para una o varias fuentes de ruido situadas en una de ellas. Esta magnitud se designa por D y viene dada por la expresión:

D = L1 - L2 donde:

L1 es el nivel medio de presión acústica en la sala de emisión

L2 es el nivel medio de presión acústica en la sala de recepción.

### **2.3. Diferencia de niveles normalizada.**

Es la diferencia de nivel correspondiente a un valor de referencia del tiempo de reverberación de la sala de recepción.

Esta magnitud se designa por DnT y viene dada por la expresión:

$$DnT = D + 10 \log T / T_0 \text{ dB}$$

donde:

DnT es la diferencia de niveles estandarizada

T es el tiempo de reverberación de la sala de recepción

T<sub>0</sub> es el tiempo de reverberación de referencia.

Para las viviendas T<sub>0</sub> viene dado por: T<sub>0</sub> = 0,5 segundos

## **3. Procedimiento de ensayo y valoración**

### **3. 1. Producción del campo acústico en la sala de emisión.**

El sonido productivo en la sala de emisión debe ser estable y tener un espectro continuo en el intervalo de frecuencias considerado. Pueden utilizarse filtros con una anchura de banda de 1/3 de octava.

Si la fuente sonora está constituida por varios altavoces que funcionan simultáneamente, éstos deben montarse en una caja cuya dimensión máxima no sobrepase 0,70 m. Los altavoces deben alimentarse en fase.

La fuente de ruido debe estar colocada de manera que produzca un campo lo más difuso posible y a una distancia tal de la muestra que la radiación directa sobre ésta no sea predominante.

### **3.2. Medida del nivel medio de presión acústica.**

El nivel medio de presión acústica puede medirse utilizando un cierto número de posiciones fijas de micrófonos o un micrófono en movimiento continuo con integración del nivel de presión sonora.

El tiempo de integración se situará entre 10 y 20 segundos. En caso de utilizar posiciones fijas del micrófono, se realizarán un mínimo de 3 registros para el promediado energético que determine el valor considerado de la presión acústica.

Cuando para una banda de frecuencias cualquiera, el nivel de presión en la sala de recepción sobrepase en menos de 10 dB el nivel de ruido de fondo, se debe realizar la correspondiente corrección por ruido de fondo.

### **3.3. Intervalo de frecuencias de las medidas.**

El nivel de presión debe medirse utilizando filtros de banda de octava o de 1/3 de octava. Las características de los filtros deben estar de acuerdo con la norma IEC-1260 y UNE 21-328.

Si se utilizan filtros de banda de octava, se debe utilizar como mínimo un conjunto que comience por la frecuencia media de 125 Hz y termine en 2000 Hz.

Los filtros de banda de 1/3 de octava contemplaran como mínimo las frecuencias centrales siguientes:

100,125,160,200,250,315,400,500,630,800,1000,1250,1600,2000,2500 y 3150 Hz.

### **3.4. Determinación del tiempo de reverberación.**

Para la determinación del tiempo de reverberación (TR) se efectuarán un mínimo de tres registros en tres puntos del recinto receptor, en cada banda de frecuencia considerada. El promedio de los tres valores obtenidos determinará el tiempo de reverberación en cada banda.

## **4. Informe del ensayo.**

De acuerdo con lo estipulado en la norma de referencia, el informe del ensayo debe contener las indicaciones siguientes:

- a) El nombre de la empresa o técnico que ha efectuado las medidas.
  - b) La fecha del ensayo.
  - c) Una descripción del aislamiento instalado entre los recintos sometidos a ensayo, así como las características técnicas de los mismos.
  - d) El tipo de ruido y equipamiento utilizados.
  - e) Una descripción de los detalles del procedimiento operativo.
  - f) El límite de la medida en el caso de que el nivel de presión acústica no sea medible en ciertas bandas a causa del ruido de fondo.
  - g) Determinación de todas las medidas de campo utilizadas en el cálculo.
  - h) Determinación de la gráfica y/o tabla de la diferencia de niveles estandarizada DnT.
- B) Obtención del índice de aislamiento la.

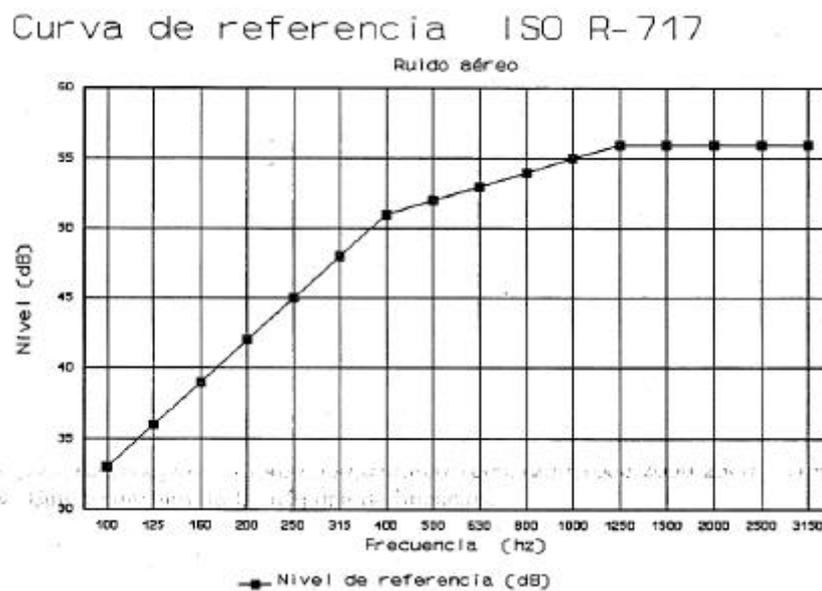
Para la obtención del índice de aislamiento a ruido aéreo la, seguiremos las recomendaciones de la norma ISO R-717, que establece el procedimiento que se determina seguidamente:

1.- Consideramos la gráfica de la diferencia de niveles estandarizada DnT obtenida según el procedimiento descrito en el epígrafe anterior A.

2.- Sobre la gráfica descrita se superpone la curva de referencia establecida en la Norma ISO R-717. Las características de dicha curva son las siguientes:

Frecuencia(hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
R'(dB)	33	36	39	42	45	47	51	52
Frecuencia(hz)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R'(dB)	53	54	55	56	56	56	56	56

3.- La curva de referencia se desplaza verticalmente en saltos de 1 dB sobre la curva DnT hasta que se cumplan las condiciones siguientes:



a) La media de las desviaciones desfavorables, es decir cuando el valor del aislamiento es inferior al de la curva de referencia desplazada, es mayor de 1 pero menor de 2. Dicha media la obtendremos dividiendo la suma de las desviaciones desfavorables por el número total de bandas de frecuencia controladas (generalmente 16).

b) La máxima desviación desfavorable es inferior a 8 dB.

4.- En las condiciones definidas en el apartado anterior, determinamos el índice de aislamiento acústico a ruido aéreo la como el valor que presenta la curva de referencia para la banda de 500 Hz.

## ANEXO V

### Determinación del aislamiento acústico a ruido de impacto $I_i$

#### A.- Obtención del nivel de impacto normalizado.

Se obtendrá de acuerdo con las prescripciones establecidas en la norma UNE 74-040-84 (parte 7) que se detallan seguidamente.

##### 1.- Objeto y campo de aplicación.

La referida norma especifica los métodos aplicables "in situ" para determinar las propiedades de aislamiento a ruido de impacto de los suelos entre dos locales, utilizando una máquina de impactos normalizada, y para determinar la protección aportada por los suelos a los ocupantes del edificio.

Se pueden utilizar los resultados obtenidos para comparar el aislamiento al ruido de impacto entre diferentes recintos y para comprobar si el aislamiento real al ruido de impacto de un recinto cumple con las especificaciones proyectadas.

Se aplica el nivel de presión sonora del ruido de impacto estandarizado (ver apartado 2.3) para la determinación de la protección aportada a los ocupantes del edificio.

##### 2.- Definiciones.

###### 2. 1. Nivel medio de presión acústica en un local.

Es de diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la media espacio-temporal de los cuadrados de las presiones acústicas, y el cuadrado de la presión acústica de referencia; tomándose la media espacial en todo el local, con excepción de las zonas en que la radiación directa de la fuente o el campo próximo de las paredes, techo, etc..., tienen una influencia notable. Esta magnitud se designa por L y viene dada por la siguiente expresión:

$$L = 10 \lg \frac{P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2}{nP_0^2} \text{ dB}$$

donde:

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ ; son las presiones acústicas eficaces (r.m.s.) tomadas en n puntos diferentes del local o recinto.

$P_0 = 0,00002 \text{ Nw/m}^2$  es la presión acústica de referencia.

###### 2.2. Nivel de presión acústica del ruido de impacto.

Es nivel medio de presión acústica en una banda de frecuencias dada en la sala de recepción, cuando el suelo en ensayo está excitado por la fuente de ruido de impacto normalizado. Esta magnitud se designa

por  $L_i$ .

### **2.3. Nivel de presión acústica del ruido de impacto normalizado.**

Es el nivel de presión acústica del ruido de impacto  $L_i$ , ponderado mediante un término correctivo expresado en decibelios, igual a diez veces el logaritmo decimal de la relación entre el tiempo de reverberación  $T$  de la sala de recepción y el tiempo de reverberación de referencia  $T_0$ .

Esta magnitud se designa por  $L'_{nT}$

y viene dada por la expresión:  $L'_{nT} = L_i - 10 \log T/T_0$  dB

Para las habitaciones

$T_0 = 0,5$  segundos

### **2.4. Reducción del nivel de presión acústica del ruido de impacto (mejora del aislamiento a los ruidos de impacto).**

Es la diferencia entre los niveles de presión acústica en la sala de recepción, antes y después de la instalación, por ejemplo, de un revestimiento de suelo (UNE 74-040/8).

## **3. Equipo.**

La fuente de ruido de impacto normalizado, es decir la máquina de impactos, debe estar de acuerdo con la UNE 74-040/7. El equipo complementario debe poder satisfacer las especificaciones del capítulo 5.

## **4. Dispositivos para el ensayo.**

Para los ensayos "in situ" no es posible normalizar el área de la muestra, ni el volumen y la forma de la sala de recepción.

## **5. Procedimiento operativo.**

### **5.1. Producción del campo acústico.**

El ruido de impacto debe producirse mediante una máquina de impacto (ver capítulo 3). Para la ubicación de la máquina de impactos (ver capítulo 6.5).

### **5.2. Medida del nivel de presión acústica del ruido de impacto.**

El nivel de presión acústica del ruido de impacto en la sala de recepción debe ser una media espacio-

temporal. Se puede obtener esta media mediante un número de posiciones fijas del micrófono, o con ayuda de un micrófono móvil con integración de la presión acústica.

El aparato indicador debe estar concebido para dar los valores eficaces de la presión acústica o los niveles de presión correspondientes. Si se utiliza un sonómetro, debe estar de acuerdo con la norma UNE 21-314 relativa a los sonómetros de precisión. Se recomienda utilizar la constante de integración SLOW.

Cuando, en una banda cualquiera de frecuencias, el nivel de presión acústica en la sala de recepción sea superior en menos de 10 dB al nivel de ruido de fondo, se debe realizar la correspondiente corrección por ruido de fondo.

En el caso en que el aislamiento al ruido de impacto sea importante en relación con el aislamiento al ruido aéreo, el nivel de presión sonora producido en la sala de emisión por la máquina de impactos puede transmitirse a la sala de recepción, a un nivel más alto que el ruido de impacto transmitido. Midiendo el nivel de presión acústica del ruido aéreo generado por la máquina de impactos en el local superior y el aislamiento al ruido aéreo entre los dos locales, se puede calcular el nivel del ruido de impacto mínimo medible.

### **5.3. Margen de frecuencia de las medidas.**

El nivel de presión debe medirse utilizando filtros de banda de octava o de 1/3 de octava. Las características de atenuación de los filtros deben estar de acuerdo con la norma UNE 21-328.

Si se utilizan filtros de banda de octava, se debe utilizar como mínimo un conjunto que comience por la frecuencia media de 125 Hz y termine en 2000 Hz.

Se deben utilizar filtros de 1/3 de octava, teniendo como mínimo las siguientes frecuencias centrales en hercios:

100,125,160,200,250,315,400,500,630,800,1000,1250,1600,2000,2500 y 3150 Hz.

### **5.4. Emplazamiento de la máquina de impactos.**

La máquina debe colocarse al menos en cuatro emplazamientos diferentes sobre el suelo en ensayo. Pueden ser necesarios emplazamientos complementarios en caso de suelo anisotrópico (con nervaduras, vigas, etc). La fila de martillos debe orientarse en 45° con respecto a las vigas o nervaduras. La distancia entre la máquina de impactos y las paredes debe ser al menos de 0,5 m.

Si la máquina de impactos se coloca sobre una capa muy elástica, puede ser necesario interponer calzos rígidos bajo los soportes para asegurar una altura de caída de los martillos de 40mm.

### **5.5. Método de medida.**

Cada laboratorio de medida debe determinar un modo operativo que esté conforme con la presente norma.

Los factores que afectan la repetibilidad son los siguientes:

-El número y las dimensiones de los elementos difusores, sí se utilizan.

-Los emplazamientos de la máquina de impactos.

-La distancia mínima comprendida entre el micrófono y las paredes de la sala en lo que se refiere al campo próximo.

-El número de posiciones del micrófono o, en el caso de un micrófono móvil, la trayectoria del mismo.

-El método de determinación del área de absorción equivalente, lo que conduce a una repetición de lecturas hechas en cada posición.

## **6. Expresión de los resultados.**

Para expresar el aislamiento al ruido de impacto de la probeta debe darse el nivel de presión acústica  $L_i$  (Apartado 2.2.) en el margen de bandas de frecuencia consideradas.

Para expresar la protección aportada a los ocupantes del edificio, debe darse el nivel del ruido de impacto estandarizado (Apartado 2.3.) en el margen de bandas de frecuencia consideradas.

Sobre cada gráfico o tabla se indicarán los niveles determinados en cada banda de frecuencia.

## **7. Informe del ensayo.**

a) El nombre de la empresa o técnico que ha efectuado las medidas.

b) La fecha del ensayo.

c) Una descripción del tipo de construcción del suelo, con una sección, indicando las dimensiones y los elementos de construcción adyacentes.

d) Una descripción de las características técnicas de los recintos emisor y receptor.

e) Equipamiento utilizado.

f) Determinación de todas las mediciones de campo, utilizadas en el cálculo.

g) Una breve descripción de los detalles del procedimiento operativo.

h) Las limitaciones aportadas a la medida por el hecho de que el nivel de presión acústica no es medible en ciertas bandas a causa del ruido aéreo transmitido.

i) Determinación de la gráfica y/o tabla del nivel de impacto estandarizado  $L'_{nT}$

## **B.- Obtención del índice de aislamiento $I_i$**

Para la obtención del índice de aislamiento a ruido de impacto  $L_i$  seguiremos las recomendaciones de la ISO R-717, que establece el Procedimiento que se determina seguidamente.

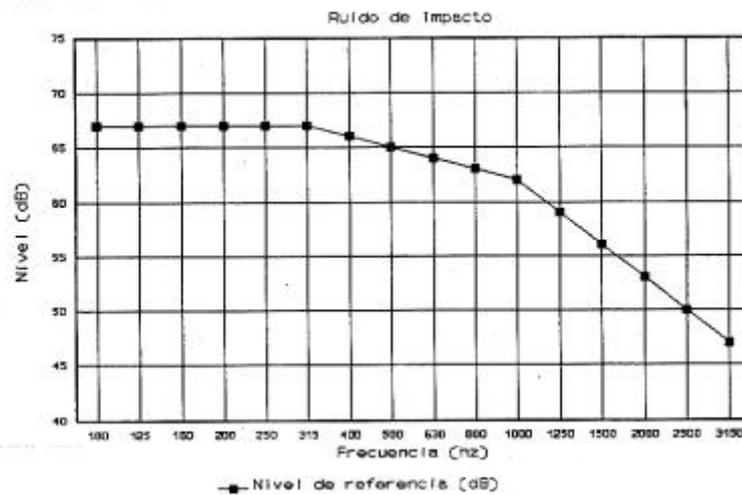
1.- Consideramos la gráfica del nivel de ruido de impacto estandarizado  $L'_{nT}$ , obtenida según el procedimiento descrito en el apartado A.

2.- Sobre la gráfica descrita se superpone la curva de referencia establecida en la norma ISO R-717. Las características de dicha curva son las siguientes:

Frecuencia(hz)	100	125	160	200	250	315	400	500
$L_n$ , dB	67	67	67	67	67	67	66	65
Frecuencia(hz)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
$L_n$ , dB	64	63	62	59	56	53	50	47

3.- La curva de referencia se desplaza verticalmente en saltos de 1 dB sobre la curva  $L'_{nT}$  hasta que se cumplan las condiciones siguientes:

Curva de referencia ISO R-717



a) La media de las desviaciones desfavorables, es decir cuando el valor de  $L'_{nT}$  es mayor al de la curva de referencia desplazada es mayor de 1 pero menor de 2. Dicha media se obtendrá dividiendo la suma de las desviaciones desfavorables por el número total de bandas de frecuencia controladas (generalmente 16).

b) La máxima desviación desfavorable es inferior a 8 dB.

4.- En las condiciones definidas en el apartado anterior, determinamos el índice de aislamiento acústico a ruido de impacto  $I_i$  como el valor que presenta la curva de referencia en la banda de 500 Hz.

## ANEXO VI

### DESCRIPCION DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES DE VIBRACIONES.

1. Las medidas de vibraciones se realizarán midiendo aceleraciones ( $m/s^2$ ) en el margen de frecuencias de 1 a 80 Hz.

2. Para asegurar una medición correcta, además de las especificaciones establecidas por el fabricante de la instrumentación, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

2.1. Elección de la ubicación del acelerómetro: El acelerómetro se debe colocar de forma que la dirección de medida deseada coincida con la de su máxima sensibilidad (generalmente en la dirección de su eje principal). Se buscará una ubicación del acelerómetro de manera que las vibraciones de la fuente le lleguen al punto de medida por el camino más directo posible (normalmente en dirección axial al mismo).

2.2. Colocación del acelerómetro: El acelerómetro se debe colocar de forma que la unión con la superficie de vibración sea lo más rígida posible. El montaje ideal es mediante un vástago roscado que se embute en el punto de medida. La colocación de una capa delgada de grasa en la superficie de montaje, antes de fijar el acelerómetro, mejora de ordinario la rigidez del conjunto. Se admite el sistema de colocación consistente en el pegado del acelerómetro al punto de medida mediante una delgada capa de cera de abejas. Se admite asimismo, un imán permanente como método de fijación cuando el punto de medida está sobre superficie magnética plana.

2.3 Influencia de ruido en los cables: Se ha de evitar el movimiento del cable de conexión del acelerómetro al analizador de frecuencias, así como los efectos de doble pantalla en dicho cable de conexión producida por proximidad a campos electromagnéticos.

3. Todas las consideraciones que el responsable de la medición haya tenido en cuenta en la realización de la misma se harán constar en el informe.

## ANEXO VII

### Procedimientos de medición y límites máximos de nivel sonoro en vehículos

#### 1. Procedimiento de medición de las emisiones sonoras de los vehículos en la vía pública de carácter orientativo:

Para valorar el nivel de ruido producido por el vehículo se deberá determinar previamente el nivel de ruido de fondo y en su caso realizar las correcciones oportunas según se indica en el apartado 5.1 del Anexo III.

Las mediciones se realizarán colocando el sonómetro calibrado entre 1,2 y 1,5 metros por encima del suelo a 3,5 metros del vehículo, en la dirección de máxima emisión sonora.

El modo de respuesta del sonómetro será "Fast" y el nivel sonoro se medirá mediante  $L_{MAX}$ .

Las condiciones de funcionamiento de los motores para las mediciones serán las siguientes:

1º El régimen del motor en revoluciones/minuto se estabilizará a 3/4 del régimen de potencia máxima.

2º Una vez alcanzado el régimen estabilizado, se lleva rápidamente el mando de aceleración a la posición "ralentí". El nivel sonoro se mide durante un período de funcionamiento que comprende un breve espacio de tiempo a régimen estabilizado, más toda la duración de la deceleración, considerando como resultado válido de la medida el correspondiente a la indicación máxima del sonómetro ( $L_{MAX}$ ).

#### 2.- Procedimiento de comprobación de las emisiones sonoras de los vehículos en centros oficiales.

La medición de los niveles sonoros emitidos por los vehículos se realizará de acuerdo con las prescripciones técnicas establecidas para la homologación de vehículos en lo que se refiere al ruido producido, de acuerdo con la normativa vigente en esta materia.

#### 3.- Límites máximos de nivel sonoro en vehículos.

##### 3.1. Ciclomotores

De dos ruedas.	80 dBA
De tres ruedas.	82 dBA

##### 3.2. Vehículos de 2 ó 3 ruedas y cuadríciclos

###### 3.2.1. Fabricados antes del 31-12-1994

≤ 80 cc	77 dBA
>80 ≤ 175 cc	79 dBA
>175 cc	82 dBA

### 3.2.2. Fabricados a partir del 31-12-1994

≤ 80 cc	75 dBA
>80 ≤ 175 cc	77 dBA
>175 cc	80 dBA

## 3.3. Vehículos automóviles

### 3.3.1. Matriculados antes del 1-10-1996

Categoría M <sub>1</sub>	80 dBA
Categoría M <sub>2</sub> con peso máximo ≤ 3,5 Tm.	81 dBA
Categoría M <sub>2</sub> con peso máximo >3,5 Tm	82 dBA
Categoría M <sub>3</sub>	82 dBA
Categoría M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub> con motor de potencia ≥147 kW(ECE)	85 dBA
Categoría N <sub>1</sub>	81 dBA
Categoría N <sub>1</sub> y N <sub>3</sub>	86 dBA
Categoría N <sub>3</sub> con motor de potencia ≥147 kW(ECE)	88 dBA

### 3.3.2. Matriculados a partir del 1-10-1996

Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos no exceda de nueve, incluido el correspondiente al conductor. 74 dBA

Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos sea superior a nueve, incluido el correspondiente al conductor y cuya masa máxima no exceda de 3.5 toneladas, y

Con un motor de potencia inferior a 150 kW 78 dBA

Con un motor de potencia no inferior a 150 kW. 80 dBA

Vehículos destinados al transporte de personas y que estén equipados con más de nueve asientos, incluido el del conductor; vehículos destinados al transporte de mercancías:

Cuya masa máxima autorizada no exceda de 2 toneladas 76 dBA

Cuya masa máxima autorizada esté entre 2 y 3,5 toneladas 77 dBA

Vehículos destinados al transporte de mercancías y cuya masa máxima autorizada exceda de 3,5 toneladas, y

- con un motor de potencia inferior a 75 kW 77 dBA

- con un motor cuya potencia esté entre 75 kW y 150 kW 78 dBA

- con un motor de potencia no inferior a 150 kW 80 dBA

**GANDIA, AGOSTO DE 1998**