

Propuesta para el control del ruido en locales de pública concurrencia.

Jose Elias Arias Puga
Proceso Digital de Audio

1.- Introducción.-

Como introducción a este artículo, expondremos aquellos conceptos comunes, así como situaciones halladas a nivel general, resultado de la experiencia en nuestra continua labor de protección del Medio Ambiente ciudadano.

2.1. Antecedentes

La situación declarada en numerosos locales de pública concurrencia en grandes y medianos municipios, con continuas molestias al vecindario motivadas por la inmisión de ruidos procedentes de los citados locales debido a estados carenciales de sus instalaciones, está obligando a sus ayuntamientos a plantearse el control e inspección de las actividades desarrolladas en éstos.

En la mayoría de los casos, estas actividades adquirieron sus antiguas licencias de actividad ajustadas a requisitos ya obsoletos o bien fueron entregadas alegando un uso del local distinto al actual, lo que lleva a situaciones como las encontradas en los cascos antiguos de algunas ciudades, en los que existen gran número de locales con actividad musical, de los cuales gran parte de ellos adquirieron sus licencias para el desempeño de actividades de menor impacto tales como modestos bares o bodegas cuyas únicas fuentes de ruido eran producidas por las conversaciones a unos horarios que nunca se extendían más allá de las 22:00 horas. Hoy en día, estas actividades se han convertido en "bares musicales" donde el usuario manipula los niveles sonoros, estando dotados con equipos de música capaces de producir niveles de presión de hasta 100 dB(A).

2.2 Objetivos de las Ordenanzas

Las Ordenanzas Municipales sobre protección ambiental en materia de ruidos establecen las normas de actuación de los ciudadanos y de la administración con objeto de proteger el Medio Ambiente Urbano contra las perturbaciones producidas por los ruidos.

Básicamente las Ordenanzas tiene en general por objetivos:

- Velar por la calidad del medio urbano en materias de ruidos
- Exigir un determinado nivel de aislamiento acústico en edificaciones de forma que se respeten los niveles de inmisión en viviendas adyacentes y de emisión al exterior de éstas.
- Regulación de los niveles sonoros imputables a cualquier causa.
- Establecimiento del régimen jurídico en cuanto al procedimiento general y régimen sancionador.

3. Problemática de los Servicios Técnicos Municipales y soluciones propuestas

Las fuentes de ruido en locales, pueden ser de dos tipos claramente diferenciados, aquéllas cuyo nivel de emisión es permanente, caso de equipos climatizadores, ventiladores, etc, y aquéllos donde los niveles de emisión de ruido pueden ser manipulados por el usuario, caso típico de emisiones musicales en locales de pública concurrencia, y otros que dependen del aforo.

El problema que plantean para los servicios medioambientales de los ayuntamientos es muy diferente.

Para el caso de las **fuentes de ruido permanentes y de los ruidos producidos por el aforo**, en los cuales, conocido el nivel emisor en la gran mayoría de los casos se podrá garantizar el cumplimiento de los niveles de inmisión en locales adyacentes y de emisiones sonoras al exterior exigiendo un aislamiento acorde al problema existente, asegurando unos valores mínimos de aislamiento acústico.

Para el caso de las **fuentes cuyos niveles sonoros puedan ser manipulados por el usuario**, niveles transmitidos a locales adyacentes y al medio ambiente exterior dependerán, además de los aislamiento acústicos que los cerramientos del local puedan proporcionar, de la capacidad de emisión que tenga el equipo de PA instalado, que normalmente será muy superior a la capacidad de aislamiento que ofrezcan los paramentos.

Para estos casos la solución pasa por exigir unos aislamiento acústicos mínimos a estos locales, y limitar las emisiones sonoras en el interior del local a niveles tales que, en función del aislamiento acústico real existentes, permitan garantizar la no superación de los límites de ruido establecidos por las ordenanzas tanto en ambiente interior adyacente como en el exterior.

Así mismo, se plantea la necesidad de asegurar de forma permanente que los límites que se establezcan como máximos de emisión sonora en el local, no puedan ser manipulados y si bien lo fuesen, pueda ser detectado por los Servicios Técnicos Municipales esta manipulación y así obrar en consecuencia.

Por todo esto, entendemos que se presenta la necesidad de exigir en las ordenanzas municipales sobre los locales de pública concurrencia donde existan equipos de reproducción sonora la necesidad de:

- Niveles de aislamiento acústicos mínimos, medidos conforme a norma, que de forma unívoca puedan ser definidos.
- Limitación de los niveles de emisión sonora, en función de los niveles de aislamiento acústico de los cerramientos.

- Establecimiento de un sistema de control permanente que asegure la inviolabilidad del sistema de limitación y que permita si éste es violado, poder obtener información de los hechos así como permitir un factible sistema de inspección por los Servicios Técnicos Municipales.

3.1. Niveles de aislamiento acústico

Las Ordenanzas deberían definir de forma clara los niveles de aislamiento mínimo que los locales, en función de su uso, deben disponer así como la forma en que deben realizarse las mediciones de los niveles de aislamiento acústico. Básicamente, las mediciones de aislamiento tienen que seguir la Norma UNE 74-040-84, Parte 4. "Medida del aislamiento de los edificios y de los elementos constructivos", o bien "Medida -in situ- del aislamiento al ruido aéreo entre locales", norma equivalente a ISO 140 (VI) 1.978, definiéndose en ambas la capacidad de aislamiento de los cerramientos en tercios de octava.

Disponer de esta valoración es primordial anteriormente a la concesión de la Licencia de apertura de la actividad, ya que este dato será el condicionante principal que definirá **los máximos niveles de emisión sonora** en el local.

Con estas consideraciones trataremos de evaluar cuanto ha de ser el aislamiento mínimo que ha de tener un local para soportar una actividad de tipo 'bar musical'.

Las fuentes de ruido permanentes del local la constituyen el ruido de las maquinas instaladas en el mismo y el aforo. La concurrencia de un local debido a las conversaciones y con un aforo de 100 personas, en una aproximación de fuentes coherentes que no es del todo cierta, producen un nivel de presión global que va estar en torno a los 90 dB(A), por lo que, para que cualquier local que sea de pública concurrencia pueda mantenerse debajo de los límites de inmisión permitidos por las Ordenanzas deben de tener un aislamiento mínimo de 60 dB o 65 dB con respecto a las locales colindantes, y de 35 o 40 dB con respecto a la calle.

3.2. Limitadores acústicos

Analizada la previsible necesidad de limitar los niveles sonoros en locales de pública concurrencia en función de las disponibilidades de aislamiento acústico que los cerramientos del mismo proporcionan, se plantea definir los sistemas de limitación sonora disponibles en el mercado y los métodos para aplicar estas limitaciones.

Los sistemas de limitación existentes en el mercado son bien mediante una limitación global de sonido o bien mediante una limitación espectral del sonido. Básicamente ambos realizan la misma labor, limitar, pero la diferencia está en que la limitación global actúa independientemente de la frecuencia, mientras que la espectral es capaz de ajustarse al espectro coincidente con el máximo permitido por el aislamiento del local obteniéndose un rendimiento mayor del equipo musical.

Los aislamiento acústicos de los paramentos dependen de la frecuencia, de hecho en la mayoría de los aislamiento acústicos encontramos unas zonas de debilitamiento, debidas a la

frecuencia de resonancia de los paramentos y la resonancia de las cámaras existentes entre ellos, donde el aislamiento acústico es más reducido que en el resto del espectro. En consecuencia, en instalaciones de sistemas de limitación global, al ser independiente de la frecuencia, hemos de ajustarlos al nivel de la frecuencia donde el aislamiento es mínimo, con lo que se perderá la posibilidad de disponer del nivel más adecuado en el local.

Por otro lado, los sistemas de limitación espectral realizarán una limitación en cada porción de banda del espectro, por lo que pueden limitar el máximo necesario en aquellas bandas donde el aislamiento acústico es mínimo, mientras que en aquellas bandas donde el aislamiento acústico es alto, no realizarán limitación alguna. Con ello, se conseguirá aprovechar al máximo la capacidad del aislamiento del local obteniéndose en el interior del mismo un volumen más elevado sin incrementar los niveles de inmisión en el local receptor a proteger.

En general, con los sistemas de limitación espectral se conseguirá en el interior de los locales de 5 a 10 dB(A) por encima de los niveles máximos que para un mismo grado de protección se pueden conseguir con los limitadores de tipo global. Esta particularidad puede llegar a ser decisoria en algunos casos, de poder o no poder funcionar la actividad, puesto que por debajo de 85 dB(A) es prácticamente inviable el funcionamiento de una actividad como local con música de un tipo 'bar musical'.

3.3. Control e inspección de actividades ruidosas

Hemos determinado hasta aquí que todo local se puede clasificar acústicamente bajo el punto de ordenanza por su aislamiento medido según la UNE 74-040-84 y que, dependiendo de este aislamiento, el local podrá soportar en su interior un ruido que vendrá dado por "**el valor de aislamiento + el nivel de inmisión permitido por la Ordenanza**". Este valor de inmisión permitido por la Ordenanza, generalmente lo expresamos como un valor en dB(A), el cual podremos asimilar a un espectro máximo contaminante que podríamos asociar a la curva NC que sumada e integrada nos dé el valor de la Normativa. Y como el aislamiento medido en según la UNE 74-040-84 es función de la frecuencia, tendremos que la ecuación anterior nos define el **espectro de ruido máximo** que puede soportar el local en su interior estando las inmisiones producidas en los locales colindantes por debajo de los valores permitidos por la Normativa.

Hemos también expuesto la necesidad de que un local que albergue una actividad, en la que existan fuentes de ruido capaces de ser manipuladas, no sólo tiene que existir un aislamiento mínimo, sino que habrá un elemento de aislamiento activo que controle y mantenga las fuentes de ruido por debajo de estos límites que no son otros que los del espectro de ruido máximo.

Lo realmente importante es que con este espectro de ruido, queda unívocamente definido el ruido que podrá soportar el recinto en su interior, por lo que en el decreto de la autorización de la apertura podemos poner como condición que los niveles de presión sonora dentro del local estarán siempre por debajo del definido como espectro de ruido máximo. De esta forma encontramos el camino para resolver otro gran problema que tienen los gabinetes medioambientales, la inspección y control de las actividades.

Si la licencia de apertura de un local la condicionamos a unas determinadas características entre las cuales una es el ruido máximo que puede existir en el local, la inspección se reduce a

ir controlar si se siguen cumpliendo las características de la Licencia.

Para realizar lo anterior el gabinete ha de asumir dos tareas fundamentales:

- La **catalogación acústica de locales** para la determinación del espectro de ruido máximo.
- El **seguimiento de la actividad (inspección)** mediante la instalación previa de un dispositivo que registre y almacene los datos suficientes para controlar que los niveles máximos dentro del local se encuentran siempre por debajo del nivel otorgado en la Licencia.

Para la ejecución de la primera tarea, solo personal y equipamiento es necesario.

El éxito de la segunda parte redundará en el dispositivo del cual se obtiene toda la información. Este dispositivo o caja negra sería tal que colocado adecuadamente en el local nos diera una información de cuándo esa actividad está funcionando, qué niveles se generan en su interior y por último, ser capaz de registrar esos datos para que los servicios de inspección puedan recoger la información y comprobar que la actividad se desarrolla dentro de los límites establecidos.

Este sistema de inspección y control deberá poder tener las siguientes actuaciones:

- Registrar y almacenar el período de funcionamiento ruidoso de la actividad, registrando fecha y hora de inicio y fecha y hora de terminación, nivel equivalente a 1 minuto máximo del período y la hora a que éste se produce, y por último los niveles equivalentes medios de la sesión.
- Registrar y almacenar los períodos de funcionamiento de las fuentes sonoras, registrando fecha y hora de encendido, fecha y hora de apagado, así como el rendimiento energético del sistema de reproducción sonora, al objeto de poder controlar su correcta actuación.
- Conservar la información de los apartados anteriores durante un tiempo determinado, para permitir una inspección a posteriori.
- Disponer de un sistema que permita a los Servicios Técnicos Municipales realizar la captura de los datos de forma que se puedan trasladar a los sistemas informáticos del servicio de inspección para su análisis y evaluación, permitiendo la impresión de los mismos. Esta captura de datos no ha de ser destructiva, ni ha de permitir la manipulación de los mismos.
- Por último, el sistema deberá disponer de los elementos de protección necesarios que eviten la manipulación del "setup", realizándose ésta mediante llaves electrónicas o claves de acceso.

4. Condiciones

Los objetivos de catalogación e inspección expuestos anteriormente son inviables sin la existencia de un limitador para los equipos de megafonía, que adapte la emisión de estos a la curva del espectro de ruido máximo del local, así como la existencia del dispositivo registrador (sonógrafo) para hacer el seguimiento de la actividad. Por ello es necesario acondicionar la ordenanza municipal de forma que los dos requisitos anteriores, con la publicación de un anexo para la Ordenanza actuales, o un artículo para las nuevas, que haga su uso obligatorio. La redacción de este anexo a la Ordenanza, o articulado, podría ajustarse al siguiente texto:

1.- El aislamiento de los elementos constructivos de separación entre cualquier actividad que pueda considerarse foco de ruido será como mínimo de 50 dB en el caso que su funcionamiento sea en horario restringido (8 de la mañana a 22) y de 60 dB si ha de funcionar en horario extendido.

2.- Todos los locales que contengan fuentes de ruido cuya Licencia de actividad ese sujeta a los requisitos de esta ordenanza han de instalar un dispositivo registrador que sea capaz de:

- Registrar y almacenar el período de funcionamiento ruidoso de la actividad, registrando: fecha y hora de comienzo, fecha y hora de terminación, nivel equivalente 1 minuto máximo del período y la hora a que este se produce, y por ultimo los nivel equivalentes medio de la sesión y mínimo de la sesión.

- Registrar y almacenar los períodos de funcionamiento de las fuentes, registrando fecha y hora de encendido; fecha y hora de apagado.

- Conservar la información de los apartados anteriores de al menos 200 períodos ruidosos.

- Tendrá la posibilidad de que en caso necesario, si los servicios de inspección lo requieren, ser programado como registrador de nivel dando la curva de niveles de cada sesión.

- Dispondrá de un sistema que permita a los servicios municipales realizar la inspección de los datos de forma se puedan trasladar a los sistemas informáticos del servicio de inspección para su análisis y evaluación, permitiendo la impresión de los mismos. Todas esta operaciones no han ser destructivas de los datos existentes en el dispositivo, ni existirá la posibilidad de la manipulación de los mismos mediante el sistema informático.

3.- En las actividades que dispongan de equipos musicales o de megafonía, además del dispositivo del artículo 2, estos deberán incorporar un equipo limitador que mantenga la emisión del equipo dentro de unos niveles sonoros, tales que en función del aislamiento del local, garanticen que, en todas las condiciones de funcionamiento, se cumple los niveles de inmisión máximo estipulados por la ordenanza a los niveles de ruido ambiente exterior e interior. Pudiendo en su caso el dispositivo sonográfico estar incorporado en el mismo limitador.

4.- Todos los aparatos que opten a ser instalados serán presentados en los Servicios Técnicos para la comprobación de que sus características se adaptan y cumplen cada uno de los requisitos del apartado 2 o del apartado 3 de este artículo.

5.- Se considerará falta muy grave la manipulación de los dispositivos limitadores o registradores, así como todo intento de cambiar los ajuste del limitador para que los equipos tengan emisiones mayores.