

# El control acústico de las actividades de ocio. Actuación municipal en la ciudad de Granada



Arturo Olivares-Olivares\*  
Raúl Manuel Trassierra-Rodríguez\*  
Ildefonso Reyes-Adán\*  
José Manuel Palomar-Carnicero\*\*  
Rafael López-García\*\*

Ingeniero Industrial  
Ingeniero Técnico Industrial  
Ingeniero Técnico Industrial  
Doctor Ingeniero Industrial  
Doctor Ingeniero Industrial

\* Ayuntamiento de Granada. Servicio de Protección Ambiental. Delegación de Medio Ambiente. C/ Gran Capitán, 22 - 18004 Granada. Tel: + 34 958 248180. a.olivares@granada.org

\*\* Universidad de Jaén. Dpto. de Ingeniería Mecánica y Minera. Campus Las Lagunillas, s/n - 23071 Jaén. Tel + 34 953 212368.

Recibido: 18/01/2011 • Aceptado: 07/11/2011

## Acoustic control of leisure activities. Municipal action in the city of Granada

### ABSTRACT

• Noise pollution is one that most affects the quality of life of residents in a city. Of the various sources of urban noise, leisure activities have been those that have largely been the "scourge" of the administration, with multiple methods of control exercised over them. This article describes the methods and control procedures used by local administration in the city of Granada. Sets out the special feature in this city have been taken and their results. Finally, as conclusions indicate future trends, according to the authors in this field in order to get control of the main problem of coexistence in the opinion of citizens.

The content of the article makes clear how it has managed to assess in an agile and fast the malfunction of an activity, through an ordinance regulating the maximum level of emissions at each location. Similarly clarifies how it has managed to establish a single platform that covers any manufacturer with the possibility of installing equipment with drivers limiting possibility of sending electronic data and establish guarantees an automatic inspection activities.

• **Key words:** urban noise, local government, sound control, noisy activities, automatic inspection activities, acoustic emission, noise limits.

### RESUMEN

La contaminación por ruido es la que más afecta la calidad de vida de los residentes en una ciudad. De las distintas fuentes de ruido urbano, las actividades de ocio han sido las que en gran medida han sufrido el "azote" de la administración, siendo múltiples los métodos de control que sobre ellas se ejerce. En este artículo se describen los métodos y procedimientos de control que la administración local utiliza en la ciudad de Granada. Se explicitan las particularizaciones que en esta ciudad se han adoptado así como sus resultados. Finalmente, se indican a modo de conclusiones las tendencias futuras, a juicio de los autores, en este campo en aras a conseguir un control del principal problema de convivencia a juicio de los ciudadanos.

En el contenido del artículo se explicita cómo se ha conseguido evaluar de una forma ágil y rápida el funcionamiento anómalo de una actividad, regulando mediante ordenanza el nivel máximo de emisión en cada local. De igual

forma se aclara cómo se ha conseguido establecer una única plataforma que englobe a cualquier fabricante con posibilidad de instalar equipos limitadores controladores con posibilidad de envío telemático de datos y así establecer con garantías un sistema automático de inspección de actividades.

**Palabras clave:** ruido urbano, administración local, control acústico, actividades ruidosas, inspección automática de actividades, emisión acústica, límites acústicos.

### 1. INTRODUCCIÓN

La administración local es la más cercana al ciudadano. Siendo como es la administración competente por excelencia en el control acústico, es la primera en recibir las quejas de la ciudadanía ante cualquier episodio de "presunta" contaminación acústica. Este tipo de denuncia es predominante en cualquier ventanilla municipal de atención al ciudadano. El derecho al descanso

es irrenunciable y, por tanto, la imposibilidad de conciliar el sueño es una de las mayores pérdidas de calidad de vida que alteran en gran medida nuestro ritmo cotidiano, pudiendo incluso acarrear distintas patologías asociadas al estrés y a la ansiedad. Las características principales de este tipo de contaminación podemos definir las:

- Existe una relación directa e instantánea entre la causa y el efecto, provocando una afección sonora de forma inmediata ante la emisión acústica.
- Es fácilmente perceptible por el afectado, llegando en la mayor parte de los casos a identificar fácilmente el foco emisor.
- Cuenta con una gran componente subjetiva, no afectando por igual a todos los receptores niveles acústicos idénticos.
- Los focos sonoros no siempre son funciones continuas en el tiempo, sino afecciones puntuales que son difíciles de evaluar y eliminar.

El cumplimiento de los valores límites marcados en la norma no aseguran la conservación de nuestra calidad de vida. Lo que a algunos molesta, a otros no. Este grado de subjetividad aumenta cuando además de la afección sonora suele haber disputas personales entre el “inmisor” y “emisor”. Todos los que nos dedicamos a este campo tenemos anécdotas a este respecto. No puedo olvidar cuando, atendiendo una denuncia por ruidos “insoportables”, comenté al denunciante que yo no oía nada, a lo que me respondió que lo que tenía que hacer para oír esos ruidos insoportables del vecino era pegar la oreja a la pared. Esta situación aparte de lo anecdótico es relativamente corriente, el grado de sugestión y obsesión es tal que el afectado pierde en gran medida su calidad de vida “intentando escuchar” el ruido que provoca su vecino y seguro que lo escucha.

De las distintas fuentes de ruido que se puede identificar en una ciudad, el procedente de las actividades de ocio ha sido sin duda el que “ha sufrido” en gran medida el envite de la administración. Hoy en día, con los aislamientos acústicos requeridos a estas actividades así como los mecanismos de autocontrol impuestos por la normativa vigente es difícil que, en general, produzcan molestias salvo errores, manipulaciones mal intencionadas o fallos en su funcionamiento.

Los métodos de control que la administración local ejerce son diversos y dependen en gran medida de la fase en la que la actividad se encuentre. Desde que el promotor tiene la idea de iniciar una actividad y acude a las ventanillas municipales a solicitar la correspondiente licencia hasta cuando la policía local ejecuta una orden de clausura de una actividad ruidosa no conforme a norma son muchos los pasos intermedios que se describen a continuación.

## 2. CONTROL PREVENTIVO

Este tipo de control se ejerce previamente a la entrada en funcionamiento de la actividad. Una vez el promotor de una

actividad decide la implantación de una actividad ruidosa<sup>1\*</sup>, debe conseguir la correspondiente licencia de instalación, que se obtiene una vez se justifique a los servicios municipales mediante la suficiente documentación técnica la inocuidad, seguridad y salubridad de la actividad propuesta. Una vez concedida la licencia de instalación, y ejecutadas las obras e instalaciones correspondientes, deberá aportarse la documentación que asegure que la actividad ejecutada se corresponde con la autorizada, se ha comprobado la idoneidad de las medidas correctoras propuestas en el proyecto de actividad autorizado y la corrección de las instalaciones ejecutadas.

Particularizando para el campo acústico, en fase de proyecto deberá indicarse el aislamiento final del local, emisión prevista y cómo no, previsión de inmisión en vecinos colindantes y emisión al exterior. Una vez se verifique que los valores previstos son conformes a normativa se autorizará la ejecución y más tarde, una vez ejecutada, deberán realizarse las oportunas mediciones que nos aseguren que con la actividad en funcionamiento no se sobrepasarán los límites establecidos en la normativa vigente.

En aquellos casos en los que la actividad ruidosa conlleve un equipo de reproducción musical donde su emisión pueda modificarse por el usuario, será obligatoria la instalación de un equipo limitador controlador. Las características de este equipo y sus particularidades para la ciudad de Granada, se explicarán más adelante.

El resultado final de este control ejercido por la administración será la consecución de la correspondiente licencia de funcionamiento, que, como ya se ha dicho, asegurará el funcionamiento de la actividad conforme a la normativa de aplicación y definirá los parámetros fundamentales de la actividad, que en el ámbito acústico serán fundamentalmente la emisión máxima autorizada en el local, características del equipo reproductor y aislamiento del establecimiento. Además se definirán otras características como aforo, superficie, distribución general, características del equipo de climatización, etc.

## 3. CONTROL DISCIPLINARIO

En este tipo de control se engloba la acción de la administración tendente a controlar aquellas actividades que se ejercen en la ciudad. Este control puede iniciarse a instancia de parte (por ejemplo, un ciudadano que denuncia ruidos provocados por un local vecino) o bien de oficio por parte de la administración (por ejemplo, campaña de control de discotecas).

<sup>1\*</sup> Se esboza aquí el procedimiento de autorización de aquellas actividades sujetas al Reglamento de Calificación Ambiental (Decreto 297/1995, de 19 de diciembre) entre las que se encuentran los pub, discotecas y análogos.

A la hora de controlar las actividades que se realizan en los distintos locales de la ciudad, la primera verificación consiste en comprobar la existencia de un control preventivo: es decir, verificar si la actividad se realiza bajo el amparo de una autorización municipal o la actividad es clandestina. En el caso de no contar con licencia, se le requiere que lleve a cabo la tramitación de la misma, ordenándole el cese de la actividad no autorizada. Cuando la actividad se realiza con la correspondiente autorización, el control municipal consistirá en verificar que la actividad se ejerce conforme a los parámetros explicitados en la correspondiente licencia: es decir, que en el ámbito acústico, la emisión en el interior del local es aquella que nos asegura que en los recintos adyacentes y en el exterior las inmisiones y emisiones son conformes a la autorización y, por ende, a la normativa de aplicación.

Para llevar a cabo estas verificaciones fundamentalmente se realizan mediciones in situ en aras a determinar el valor de los distintos parámetros que fija la legislación vigente. En esencia son:

- Determinación del Nivel Acústico de Evaluación, (NAE) consiste en la valoración de la “molestia” recibida en el local receptor. Su valor y método de determinación está definido en la normativa y es un parámetro cuando menos engorroso de valorar. Conlleva dos determinaciones acústicas de al menos 10 minutos de duración, una con la actividad en funcionamiento y otra con la actividad parada (ruido de fondo). Determina de forma unívoca si el vecino sufre molestias “conforme a norma” o si existen incumplimientos. Tal y como marca hoy la norma autonómica, este parámetro puede evaluarse en dos situaciones distintas, con ventanas abiertas o bien con las ventanas cerradas. Cada una de estas situaciones conlleva límites y metodología de medición específica.
- Determinación del Nivel de Emisión al Exterior, (NEE) se trata de evaluar si la emisión al exterior está por debajo de lo que marca la norma o si existen incumplimientos. Aunque es de obligado cumplimiento, en el caso de inspecciones realizadas con el fin de valorar molestias a vecinos adyacentes tiene una importancia relativa. Es igualmente tediosa su valoración, conllevando al menos dos mediciones de 15 minutos de duración.
- Determinación de aislamientos. El aislamiento acústico es la barrera que se coloca entre la fuente ruidosa y el receptor o el exterior. Su valor mínimo se determina por normativa y además deberá asegurar el cumplimiento de norma en cuanto al valor máximo de los parámetros NAE y NEE. Son varias las determinaciones de aislamiento posibles. Aislamiento a ruido aéreo normalizado con respecto a viviendas colindantes, aislamiento a ruido aéreo con respecto a fachada y vecinos adyacentes y por último, aislamiento a ruido de impacto. Son igualmente mediciones complicadas que requieren la puesta en servicio de

medios técnicos caros y complicados y personal con una formación alta.

#### 4. EL LIMITADOR CONTROLADOR

Es el elemento fundamental de autocontrol en una actividad “ruidosa”. En esencia consiste de un elemento electrónico con capacidad para limitar el nivel acústico dentro de un local donde la emisión sonora tenga su fuente en un equipo de reproducción audiovisual donde la potencia de emisión pueda alterarse a voluntad por parte del usuario. La normativa vigente exige su instalación y que además cuente con la posibilidad de almacenar registros con los datos acústicos de local de al menos dos meses de funcionamiento



Limitadores Controladores

de la actividad. Estos datos podrán ser inspeccionados por los servicios técnicos municipales y se garantizará su inviolabilidad. Además, se prevé la posibilidad de envío telemático de la información registrada.

Son varias las marcas comerciales que fabrican, distribuyen e instalan este tipo de equipos. Generalmente constan de dos partes bien diferenciadas: la parte que limita y la que registra. La primera, intercalada entre los equipos generadores de la señal sonora (ordenadores, pletinas, mesas de mezcla, etc.) y los equipos de potencia y altavoces, controla bien de forma global o por frecuencias que el valor sonoro dentro del local sea tal que con el aislamiento acústico que cuenta el establecimiento no se superen los valores de NAE en receptores colindantes o NEE en el exterior. La segunda de las partes registra los valores acústicos en el interior del local. Cuenta con un micrófono que capta el nivel acústico (medio en un intervalo de tiempo - 4 ó 5 minutos-) en el interior y el equipo lo va almacenando junto con otros parámetros (fecha, hora, duración, valor máximo, mínimo, etc.).

#### 5. PARTICULARIZACIÓN EN LA CIUDAD DE GRANADA

La metodología de funcionamiento antes expuesta, como ya se ha comentado, viene impuesta por normativa. Lo que a primera vista parece un método fácil de seguimiento y control de actividades ruidosas, a la hora de ponerlo en práctica no lo es tanto. Los equipos para inspección requeridos son caros y delicados, las mediciones son tediosas y complicadas, hay que realizarlas en las condiciones más desfavorables,

generalmente a partir de las 23 horas y con los locales en pleno funcionamiento. Los registros de datos almacenados en los equipos limitadores controladores son en muchos casos complicados de interpretar con gran cantidad de información y diversas tipologías de incidencias que pueden llegar a ser disfunciones sancionables y por sí suficientes a la hora de iniciar un procedimiento disciplinario.

Con el fin de suplir estas deficiencias, en el Ayuntamiento de Granada, hemos establecido como primordial un parámetro que en la normativa autonómica no destaca lo suficiente. Se trata de la emisión máxima en el interior del local. Este valor queda definido en la correspondiente licencia de funcionamiento (control preventivo) y se puede definir como el valor máximo que se puede generar en un local garantizando que se cumplen los valores de NAE y NEE fijados en normativa.

Es un parámetro característico en cuanto a las propiedades acústicas de un establecimiento. Es el valor global al que se encuentra tarado el limitador controlador. La evaluación de este parámetro se ha definido en la Ordenanza Acústica Municipal, estableciendo un método de medida muy rápido, sencillo de realizar e interpretar los resultados, pudiendo llevarse a cabo por técnicos de control acústico, inspectores de actividades y policía local.

Si como resultado del control municipal se detecta que la emisión en el interior del local es mayor que la autorizada, sabemos fehacientemente que se está incumpliendo la norma y que hay muchas posibilidades de estar afectando a colindantes superando los parámetros NAE y NEE. Por el contrario, si el valor es menor no podemos afirmar taxativamente que se cumplen los parámetros NAE y NEE pero sí que la afección en caso de haberla no ha de ser muy elevada. Así pues, de una forma rápida y sencilla hemos definido en gran medida el problema acústico acotando el grado de afección a vecinos colindantes.

Como principal inconveniente, cuenta con que el límite depende de la actividad en sí. Cada actividad ruidosa tiene un valor autorizado que depende de su aislamiento, configuración, ruido de fondo, etc. Con una correcta y actualizada base de datos de las actividades ruidosas de la ciudad con indicación clara de este valor solucionamos de forma eficiente este problema.

Otra herramienta que hemos puesto en funcionamiento en la ciudad es el control telemático de actividades. En una primera instancia, allá por el año 2003 se adjudicó a una empresa externa el “desarrollo y mantenimiento del sistema de supervisión de actividades de ocio”. Además, se obligó a aquellos establecimientos que contaban con limitador controlador a instalar un equipo de transmisión telemática que enviase datos a un servidor externo donde dichos datos son analizados y puestos a disposición de los servicios técnicos municipales.

Fundamentalmente, esta herramienta ha supuesto un gran avance en el control acústico de actividades. Tener a nuestra disposición y en nuestro puesto de trabajo el nivel acústico que se ha alcanzado en una actividad desde su instalación

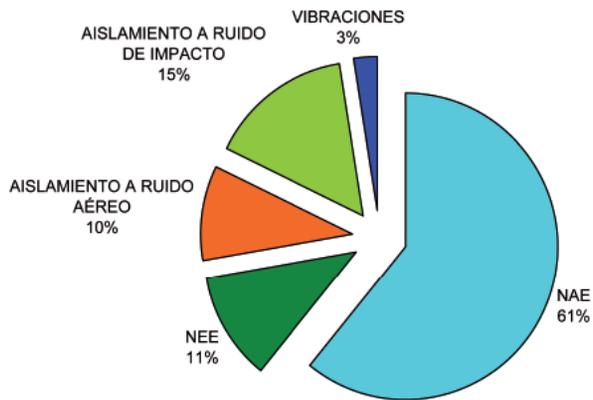
nos abre un gran abanico de posibilidades. Podemos analizar el comportamiento de una actividad concreta, podemos evaluar el número de actividades que incumplen sus límites establecidos, etc. Es una herramienta muy eficaz a la hora de diseñar planes de inspección de actividades en cuanto a control acústico se refiere. Se inspeccionan fundamentalmente aquellas actividades que ya sabemos están funcionando de forma anómala. De igual forma, antes de visitar una actividad a consecuencia de una denuncia de parte podemos hacernos una idea bastante fiable de lo que allí está funcionando mal y qué es lo que hay que revisar con más detalle.

Desde sus inicios hasta hoy se ha avanzado bastante en este campo. No hace un año aún que se ha solucionado el principal problema con el que este sistema contaba. Al fijar un protocolo de comunicaciones muy completo, por muy estándar que este fuese, no ha propiciado una utilización por todas las marcas comerciales capaces de distribuir estos equipos. A los fabricantes, al contar con su protocolo propio, no les ha interesado una modificación en su producto de esta importancia sólo para nuestra ciudad. A cambio, cada una de ellas nos ofrecía su propia plataforma de interpretación de resultados, no siendo aceptable por nosotros esta solución pues entre otras deficiencias, se pierden los datos globales de la ciudad.

Esta situación al final se ha desbloqueado en la última modificación de la Ordenanza Municipal de Protección Acústica. En ella se establecen tres opciones de protocolo de comunicaciones entre los equipos limitadores controladores y el centro de recepción de datos. Se puede optar por un protocolo muy reducido (datos de control y el nivel acústico en el local), o se utiliza el protocolo utilizado hasta ahora o bien, se plantea la posibilidad de traducir el protocolo exclusivo de cualquier marca, si bien esta última posibilidad se condiciona a autorización previa por los servicios municipales. De esta forma, hoy tenemos bajo la misma plataforma equipos limitadores controladores con transmisión telemática de dos marcas comerciales, pudiendo además admitir a cualquier otra.

En cuanto a la carga de trabajo que el control acústico de las actividades provoca podemos establecer que si bien ha permanecido estable el número de informes realizados dentro del control preventivo de actividades en los últimos años, en el control disciplinario se ha duplicado.

Año	Evolución Informes técnicos	
	Disciplinarios	Preventivo
2.003	340	2.203
2.004	426	2.122
2.005	367	2.364
2.006	395	2.131
2.007	591	2.291
2.008	444	2.280
2.009	595	2.070

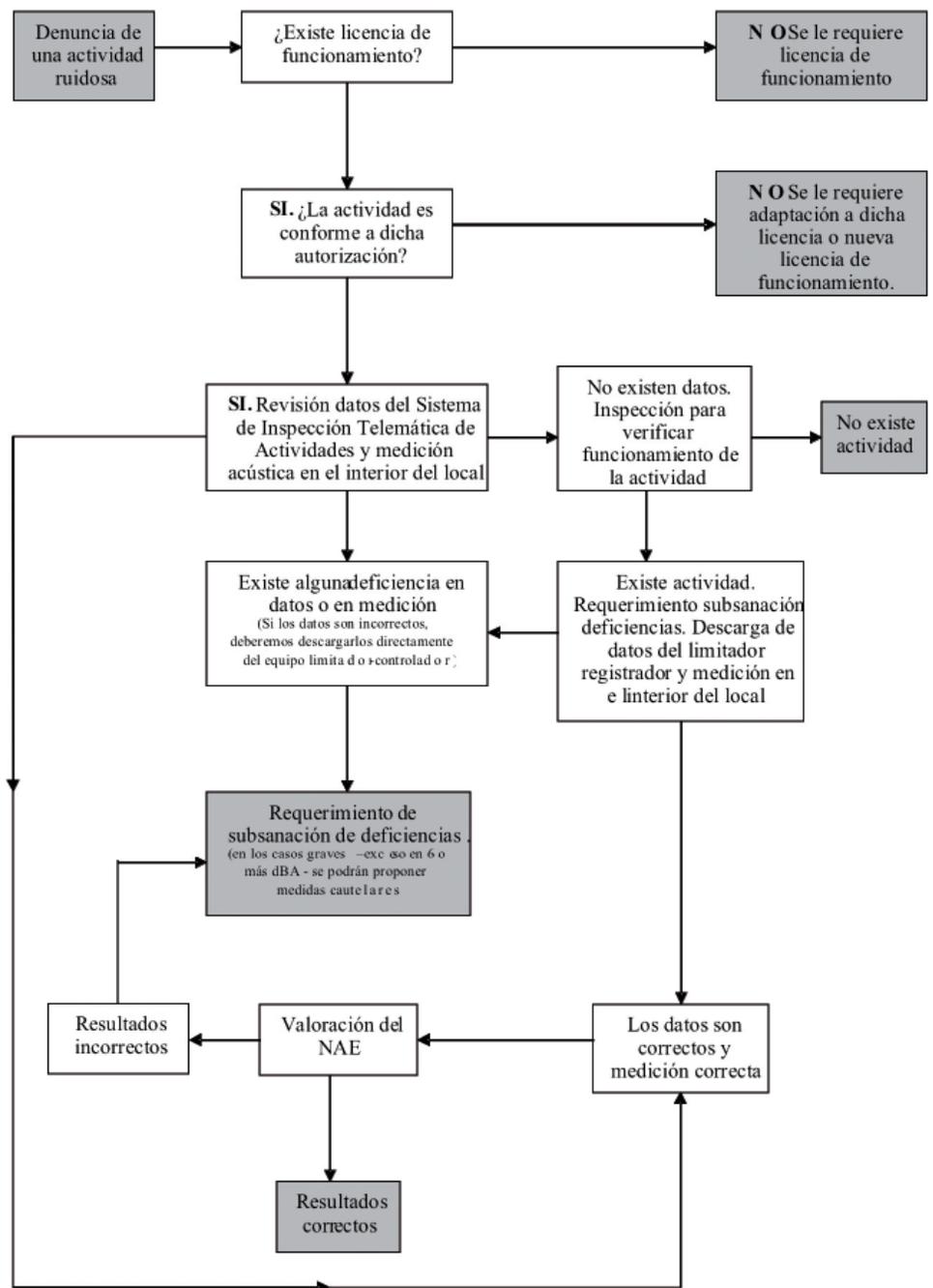


De los casi seiscientos informes técnicos emitidos en el año 2009, el 30,64 % han correspondido a denuncias relacionadas con el ruido. De ellos, el 70,83 % han requerido medición acústica. Las mediciones realizadas en el 2009, sin tener en cuenta las evaluaciones de inmisión en el interior de los locales que no las contabilizamos pues se consideran como un método de control rutinario, se han distribuido conforme al gráfico adjunto. Del total de mediciones realizadas, el 66% han resultado favorables obteniéndose resultados conforme a la normativa vigente. El resto han requerido medidas correctoras por parte de los titulares de las actividades.

Así pues, aunque es complicado establecer un modelo general de actuación ante un control de actividades ruidosas, en la mayor parte de los casos, la actuación municipal ante una denuncia ciudadana por molestias procedentes por una actividad ruidosa o un control de oficio suelen seguir los patrones que a continuación se esbozan.

Como ya se ha comentado, la verificación inicial que generalmente se realiza consiste en comprobar si la actividad desarrollada ha pasado el correspondiente control preventivo, es decir si cuenta con la correspondiente licencia de funcionamiento y en su caso, si la actividad desarrollada está amparada en la misma. En el caso de no pasar esta verificación, se le insta al cese de la actividad mientras se consigue la consiguiente licencia o bien se adapta la actividad desarrollada a la licencia obtenida.

En el ámbito acústico, la primera evaluación conllevará una medición en el interior del local (podrá realizarse de forma inmediata a las molestias por una llamada al 092 – siempre que los agentes destinados a este servicio estén disponibles-) y un análisis de los datos recogidos por el sistema de inspección de actividades. En función de los resultados obtenidos, se actuará sobre la actividad de forma inmediata o hará falta otras evaluaciones (descarga de datos del limitador, NAE, NEE, aislamiento –a ruido aéreo con colindantes o fachada o impacto-), si el resultado de estas verificaciones es conforme a norma, se determinará que las molestias son inferiores a lo permitido por la norma y se propondrá el archivo del expediente. Caso de encontrar



alguna deficiencia si esta es de consideración (más de 6 dBA) se propondrá el cierre cautelar o por el contrario, se requerirá del titular de la actividad que la ejerza conforme a la normativa de aplicación.

En el caso de verificaciones de oficio la casuística es diferente, depende en gran medida de los objetivos planteados en la campaña de control establecido. Un programa de control de ruido estará basado en gran medida en los datos que nos reporta el sistema de inspección de actividades. En general, este tipo de inspecciones se basarán en la confirmación y detección de anomalías detectadas por el sistema de inspección. Los excesos en el nivel acústico y las deficiencias en el envío de datos son las que más atención requieren. En el primer de los casos se deben a locales que exceden el nivel acústico autorizado y que no presentan denuncias ciudadanas porque o bien no tienen colindantes o bien estos toleran bien sus excesos de nivel. En estos casos, tras detectar el incumplimiento y verificarlo mediante la evaluación de los datos contenidos en el limitador controlador o los parámetros NAE, NEE, etc, se le requerirá al establecimiento la corrección de las deficiencias detectadas.

En el caso de anomalías en el envío de datos, puede deberse a dejadez simplemente o a un intento de evadir el control municipal por este medio. En los menos casos se debe a actividades que han dejado de ejercer como tal y por tanto la actividad ruidosa ha finalizado. En el caso de persistir estas anomalías, la actuación municipal podrá acarrear la clausura de la actividad si no son atendidos los requerimientos municipales.

## 6. CONCLUSIONES Y TENDENCIAS

Es difícil aventurarse a definir el futuro en el campo del ruido. Lo cierto es que hoy, la tendencia que nos hemos marcado en el Ayuntamiento de Granada es apostar de forma cierta por el sistema de inspección automática de actividades.

Los métodos de control e inspección de actividades entendemos que deben ser lo más ágiles y seguros posibles. Mediante las correspondientes campañas de control, aseguraremos el perfecto estado de funcionamiento del sistema de extracción y transmisión de los datos del limitador controlador.

Es nuestra intención avanzar en la seguridad jurídica de los datos extraídos y su integración en las bases de datos de actividades municipales con el objetivo final de obtener directamente y desde nuestro puesto de trabajo a petición del usuario boletines de denuncias por ejercer la actividad ruidosa a niveles superiores a lo autorizado, y todo ello de forma automática y con suficiente seguridad jurídica.

Para nosotros ha sido un gran éxito articular un mecanismo para compatibilizar distintas marcas y modelos de equipos limitadores en una misma plataforma de control de datos y poder de esta forma avanzar para conformar un

sistema eficiente de control acústico de actividades.

También se ha demostrado muy eficiente la simplificación de los métodos de medición acústica, posibilitando su realización en unos minutos por personal suficientemente formado pero de relativa fácil disposición en cualquier horario. De esta forma es posible un diagnóstico rápido de la situación y por ende las medidas a adoptar en aras a reducir el tiempo de respuesta ante una denuncia por ruido.

Con estas herramientas pretendemos continuar avanzando en la optimización del control acústico de actividades que por su naturaleza pueden provocar molestias a los colindantes y exceso de emisión acústica a la vía pública. Todo ello sin entorpecer el desarrollo de las actividades que se ejercen dentro de más escrupuloso cumplimiento de la normativa vigente.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Unión Europea. Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, del 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 18 de julio de 2002, núm. L189, pp 0012 a 0026.
- España. Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, *Boletín Oficial del Estado*, 18 de noviembre de 2003, núm. 276, pp 40494 a 40505, por la que se transpone la Directiva 2002/49/CE.
- España. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, *Boletín Oficial del Estado*, 17 de diciembre de 2005, núm. 301, pp 41356 a 41363.
- España. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, *Boletín Oficial del Estado*, 23 de octubre de 2007, núm. 254, pp 42952 a 42973.
- España. Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 11 de enero de 1996, núm. 3, pp 118 a 121.
- España. Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 18 de diciembre de 2003, núm. 243, pp 26534 a 26561.
- España. Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 20 de julio de 2007, núm. 143, pp 4 a 48.
- España. Ordenanza Municipal de Protección del Ambiente Acústico en Granada. *Boletín Oficial de la Provincia*, 15 de mayo de 2007, núm. 92, pp 19 a 50.