

## ESTUDIO DEL RUIDO AMBIENTAL EN DOS CIUDADES PEQUEÑAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

A. García, J.V. Garrigues y M.J. Bravo

Laboratorio de Acústica  
Departamento de Física Aplicada  
Universidad de Valencia

### INTRODUCCION

A lo largo de los últimos treinta años se han llevado a cabo numerosos trabajos relacionados con el estudio del ruido ambiental existente en muchas ciudades de todo el mundo. En particular, la realización de mapas sonoros en nuestro país ha experimentado un impulso muy importante durante estos últimos años y se han producido avances considerables en la evaluación de este problema medioambiental y en el estudio de sus posibles vías de solución. Sin embargo, por razones perfectamente comprensibles, la mayor parte de estos trabajos se han centrado en las grandes ciudades (1)(2)(3) y, en consecuencia, la información de que se dispone actualmente en relación con las ciudades de tamaño medio y pequeño todavía es relativamente escasa.

Esta situación motiva el interés que presenta la realización de nuevos estudios en este sentido, con el fin de evaluar el ambiente acústico existente en estos casos, analizar sus posibles peculiaridades y comparar los correspondientes resultados con los datos obtenidos en las grandes ciudades.

En este sentido, nuestro Laboratorio viene realizando desde hace algunos años un programa de medidas de niveles de ruido en diferentes poblaciones de la Comunidad Valenciana. En el marco de este programa de trabajo, presentamos en la presente comunicación los resultados más importantes encontrados en el estudio de las poblaciones de Aldaya y Paterna (Valencia).

### MATERIAL Y METODOS

Las ciudades de Aldaya y Paterna están situadas al oeste de Valencia, de la que distan 8 y 6 km, respectivamente. Se trata de dos municipios relativamente pequeños, con una población de unos 22.000 y 30.000 habitantes, res-

pectivamente, y con una economía basada fundamentalmente en la pequeña industria y los servicios. Las vías de comunicación con la capital y con otras poblaciones próximas son relativamente abundantes (carreteras, ferrocarriles, etc.) y soportan un tráfico bastante intenso. Estas ciudades se encuentran también relativamente próximas al aeropuerto de Valencia, aunque, dada su situación respecto a la pista de despegue y aterrizaje de los aviones, el correspondiente impacto sonoro no es importante.

Nuestro estudio ha consistido fundamentalmente en la realización de los respectivos mapas sonoros, medidas continuas de niveles sonoros a lo largo de las 24 horas del día en ciertos emplazamientos específicos y una encuesta social en una muestra reducida de sus ciudadanos.

#### NIVELES DE RUIDO DIURNOS (MAPAS SONOROS)

Para llevar a cabo estas medidas se ha utilizado un sonómetro integrador de precisión (BK 2221). Las medidas se han realizado usando un reticulado regular que cubría la totalidad de las superficies urbanas consolidadas, a razón de un punto cada 100 metros aproximadamente. Todas las medidas diurnas tuvieron una duración de 10 minutos (un tiempo considerado suficiente a efectos de una proyección general en este tipo de zonas urbanas) y se llevaron a cabo entre las 10.00 y las 20.00 horas en días laborables (Septiembre/Octubre de 1991). Simultáneamente a la realización de estas medidas, se anotaron una serie de datos significativos de cada emplazamiento (configuración urbanística, fuentes sonoras presentes, intensidad de tráfico, etc.).

En el caso de Aldaya, los niveles sonoros equivalentes (Leq) obtenidos en estas medidas variaban entre 54 y 78 dBA, con un valor medio de 65.6 dBA y una desviación típica de 5.2 dBA. En un 22% de los emplazamientos considerados los valores del Leq medidos superaron los 70 dBA.

En el caso de Paterna, los valores del Leq variaban entre 52 y 81 dBA, con un valor medio de 65.1 dBA y una desviación típica de 6.3 dBA. En un 22% de los emplazamientos los valores del Leq superaron los 70 dBA.

Estos resultados ponen de manifiesto que el ambiente acústico de estas dos ciudades pequeñas es muy parecido entre sí y, además, resulta comparable al de otras ciudades de nuestro país mucho mayores que ellas.

#### MEDIDAS CONTINUAS DE RUIDO (24 HORAS)

Estas medidas se han llevado a cabo de forma continua a lo largo de las 24 horas del día y durante varios días consecutivos (laborables y festivos) en cinco emplazamientos diferentes de estas ciudades (3 en Aldaya y 2 en Paterna). En total, estas medidas se han realizado durante 30 días completos. La oportuna selección se ha llevado a cabo de forma tal que se cubriera una muestra adecuada de ambientes acústicos diferentes; concretamente, los valores

de Leq(24 hr) obtenidos en estas medidas se sitúan entre los 50 y 70 dBA aproximadamente.

El equipo utilizado estaba constituido fundamentalmente por un micrófono de condensador de 1/2 pulgada (BK4165), un analizador estadístico de niveles sonoros (BK4426) y una impresora alfanumérica (BK2312). El micrófono se situaba siempre en los balcones o terrazas de algún edificio situado en los emplazamientos seleccionados, a la altura de un primer o segundo piso (viviendas de familiares o amigos de dos de los autores). En todos los casos se han obtenido los respectivos valores horarios de L1, L10, L50, L90, L99 y Leq.

Nuestros resultados ponen de manifiesto que los niveles sonoros medidos en estos casos muestran una variabilidad temporal idéntica a la encontrada en otros estudios similares al que nos ocupa (4). En días laborables, los niveles de ruido medios se mantienen prácticamente constantes entre las 7.00 y las 22.00 horas (salvo situaciones especiales) y alcanzan valores mínimos entre las 2.00 y las 5.00 horas. Como es natural, los valores obtenidos en un emplazamiento dado están relacionados con sus características específicas (tráfico, etc).

Este mismo factor suele ser también el principal determinante de las diferencias día/noche. En los emplazamientos particularmente tranquilos, la presencia de ciertas fuentes de ruido singulares (por ejemplo, los camiones de recogida de basuras) produce fuertes fluctuaciones en los niveles sonoros nocturnos.

#### RESPUESTA SUBJETIVA AL RUIDO

En muchos de los estudios realizados en nuestro país o en otros países sobre el ruido ambiental en zonas urbanas se ha investigado también la relación existente entre los niveles de ruido a que están sometidos los residentes de esas comunidades y los correspondientes índices de molestia subjetiva (5).

Este aspecto del problema ha sido abordado en el presente trabajo a través de la realización de una encuesta entre sendas muestras reducidas de residentes de las dos poblaciones consideradas. Un total de 155 personas (Aldaya) y 152 personas (Paterna), respectivamente, han cumplimentado un cuestionario específico muy sencillo, idéntico a los utilizados por nuestro Laboratorio en otros estudios anteriores con resultados satisfactorios. Este cuestionario contiene unas 40 preguntas de respuesta múltiple que cubren una amplia serie de aspectos relacionados con el tema: características personales de los encuestados, calidad del medio, molestia producida por el ruido, actividades perturbadas, etc.

En general, las personas encuestadas se muestran bastante satisfechas con la ciudad en que viven. Sin embargo, nuestros resultados demuestran que este nivel de satisfacción es mayor entre los residentes en zonas tranquilas que

entre los que viven en zonas ruidosas.

Como era de esperar, el tráfico rodado aparece como la principal fuente de molestia producida por el ruido en estas ciudades (60% del total de las respuestas), seguido por las obras públicas (33%), los aviones (32%) y los vecinos (32%).

Un 34% de los encuestados declara que el ruido ambiental le molesta "mucho" o "bastante" (los dos niveles más altos en una escala semántica de cinco puntos). Tan sólo un 11% de los encuestados indica que el ruido no le molesta "nada". La interferencia con el sueño es también importante: un 22% de los encuestados declara que se despierta por la noche a causa del ruido.

Sin embargo, la respuesta ante esta situación es poco relevante: el 85% de las personas encuestadas declara que nunca ha emprendido ninguna acción para quejarse del ruido que perciben cuando se encuentran en sus casas.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo demuestran claramente que los niveles de ruido ambiental en las ciudades pequeñas pueden alcanzar valores elevados, muy similares a los encontrados en las grandes ciudades. Como consecuencia de esta situación, su impacto sobre los ciudadanos (nivel de molestia, interferencia con las actividades, etc.) resulta también comparable.

En nuestra opinión, los programas de control del ruido ambiental en nuestro país, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los residentes en zonas urbanas, no se debería limitar tan sólo a las grandes ciudades, sino que debieran hacerse extensivos también a otros muchos núcleos de población de menor tamaño.

## REFERENCIAS

- (1) A.García y M.Fajarí.- "Medidas de ruido ambiental en Valencia".- Revista de Acústica 12 29 (1981).
- (2) J.Pons, J.S.Santiago, E.Mateos y P.Perera.- "Acoustic map of Madrid".- Convegno Internazionale Il rumore urbano e il governo del territorio. Modena (1988).
- (3) Ayuntamiento de Zaragoza (J.Celma et al.).- "Resultado del mapa de ruidos. Propuestas" (1990).
- (4) A.García y L.J.Faus.- "Statistical analysis of noise levels in urban areas".- Applied Acoustics 34 227 (1991).
- (5) J.M.Fields y F.L.Hall.- "Community effects of noise". Publicado en "Transportation noise. Reference book" (P.M. Nelson, editor). Butterworths. London (1978).