



Mapa de ruidos de San Sebastián de los Reyes. Metodología, medidas, resultados

Recuero López, M., Gil González, C., Grundman Isla J., Instituto Universitario de Investigación del Automóvil. ETSI Industriales. U. Politécnica de Madrid.

San Sebastián de los Reyes is situated in an area where important noise pollution sources exist, like air-planes, motorways or traffic. In this work the results from the noise map are presented, as well as a survey with 25 questions conducted on the population. It can be said that the conclusions drawn from the measurements and the survey reveal a very high degree of annoyance, due to the high level of the noise the population is receiving.

Introducción

El último censo de 1994, reconoce un total de 56.663 habitantes, de los que el 33% son menores de 20 años, mientras que el 8,7% superan los 61 años. A partir de la década de los 70 se inicia un brusco crecimiento de la población.

Con relación al transporte público tiene 5 líneas de autobuses, y otras 13 que unen la población con Madrid.

El 53% de la población prefiere utilizar vehículo propio en sus desplazamientos y el 42% el transporte público.

Como la mayoría de las poblaciones de los alrededores de Madrid, no tiene una Ordenanza Municipal sobre contaminación ambiental sonora, adaptando la que existe en Madrid. Tiene un Plan General de Ordenación que en el cuadro 2.6.1.5.1.1, expone los máximos niveles permitidos.

Existe en el ayuntamiento un borrador de normativa municipal que en el Libro II "Protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de energía", presenta en el Título II "Niveles de ruido admisibles en el medio urbano" en su Capítulo I "Normas de valoración del nivel sonoro", en su Sección Segunda "Niveles máximos en el ambiente exterior" en el artículo 83.1.

Metodología de trabajo

La localidad se ha dividido en 40 zonas, mediante una retícula de 200x200 m, en forma de rombo que es la más apropiada para la misma. En cada punto se han realizado tres medidas para cada periodo de tiempo, en los que se ha dividido el día, comprendido entre las 07.00 y las 22.00 horas, con un margen de 3 horas por periodo.

El número total de medidas ha sido de 630, tres en cada uno de los cinco periodos, y en los 42 puntos seleccionados. Se han realizado otras dos medidas en horario nocturno en puntos especialmente conflictivos.

El mapa de ruido cubre el casco urbano y un pequeño barrio antiguo, que es una zona mixta de viviendas e industrias. La zona estudiada ocupa un total de 1.600.000 m² de superficie. El número de medidas en cada punto o puntos ha sido de 15.

El equipamiento utilizado para la realización de las medidas y su tratamiento posterior, es el siguiente:

- a) Micrófono Promax MK-202A;
- b) Preamplificador/atenuador CEL 176/2;
- c) Magnetófono HER 4200;
- d) Amplificador de medida B&K2610;
- e) Integrador B&K 2230;
- f) Ordenador Personal;
- g) Programa Informático.

Resultados experimentales

Seguidamente se presentan los valores de las medidas realizadas, con las representaciones gráficas de los diferentes índices de nivel de ruido equivalente a lo largo del día (fig. 1), y los diferentes índices porcentuales (fig. 2). La figura 3 muestra el número de medidas en función de los niveles obtenidos, dentro de un margen de 3 dBA. Con relación a las medidas nocturnas que se realizaron en la zona de locales de copas desde las 0.30 a las 05.00 horas en la calle Real y en la calle Victoria, se obtuvieron los resultados de LAeq. mínimos de 66 dBA y máximos de 75,2 dBA.

En esta población además del problema del ruido producido por el tráfico rodado, ya que es una ciudad dormitorio muy próxima a la N-I, el problema del tráfico aéreo, que en ciertos casos llega a producir niveles muy elevados. Existen tres zonas diferentes en función del tipo de ruido que son: Zona 1: Ruido de tráfico rodado; zona 2: Ruido de locales de diversión y comercios y Zona 3: Ruido de tráfico aéreo.

Reacción de la población al ruido ambiental

En esta población además del problema del ruido producido por el tráfico rodado, ya que es una "ciudad dormitorio" y esta muy próxima a la N-I, tiene el problema del tráfico aéreo, que en ciertos casos llega a producir niveles elevados.

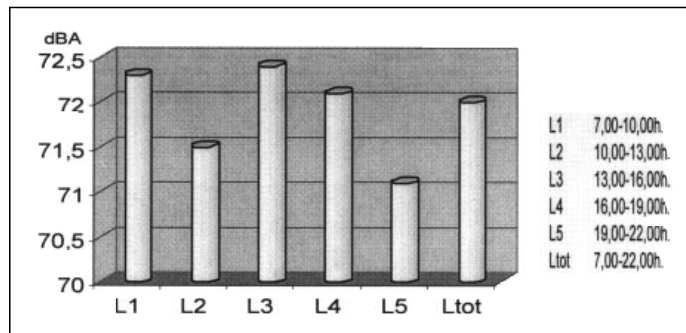


Fig. 1. Representación de L_{eq} (dBA) en función de los períodos de

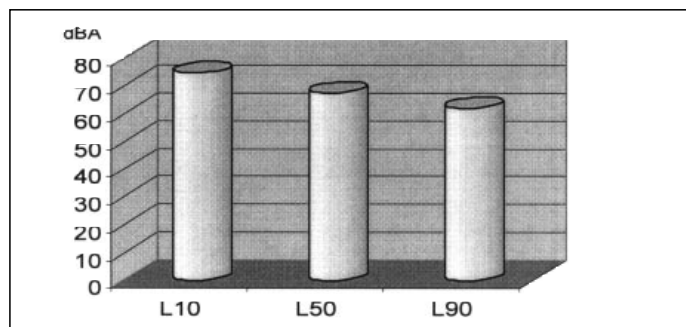


Fig. 2. Representación del valor medio del L_{10} , L_{50} , y L_{90} (dBA).

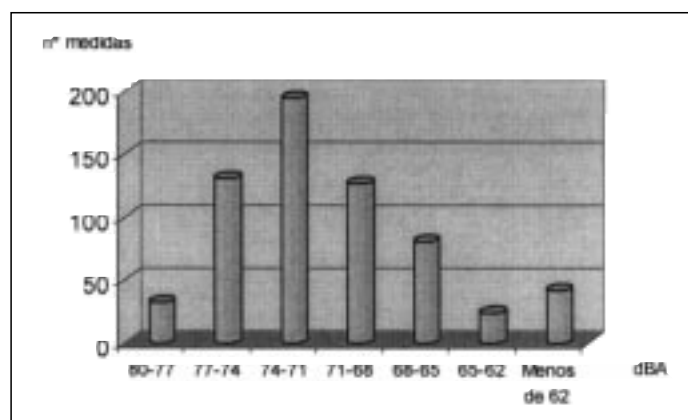


Fig. 3. Representación del número de medidas en función de los niveles obtenidos.

La encuesta realizada consta de 25 preguntas, relacionadas con cuál es el ruido más molesto para cada individuo, vehículos que consideran más ruidosos, satisfacción sobre su vivienda en cuanto a ruidos, efectos que les produce el ruido, medios de transporte utilizados, edad, sexo, nivel de estudios, posición ante el problema del ruido, e incluso medidas que consideran más convenientes para solucionarlo.

Los ruidos que crean mayor molestia, son en primer lugar el tráfico rodado (37,5%), y en segundo lugar el tráfico aéreo (28,9%). Mientras que el menos molesto es el ruido de talleres y comercios (4,4%). Estos datos están de acuerdo con los obtenidos con la pregunta del grado de molestia de los diferentes tipos de ruido, según los cuales el tráfico aéreo molesta mucho o bastante al 28,9%, y el rodado al 38%, aunque el 53% prefiere utilizar vehículo propio en sus desplazamientos. El ruido de talleres y comercios tan solo molesta al 6,3%. Los vehículos que originan mayor grado de molestia son las motocicletas (47,4%).

Con relación al aislamiento acústico a ruido aéreo de las viviendas, el 62,6% opina que presenta serias deficiencias, aunque sólo un 18,5% ha pensado alguna o varias veces cambiar de vivienda, por lo que se puede sospechar que existen factores de mayor importancia que el ruido, como el económico o el de relaciones con la vecindad. El 29% de los encuestados está menos satisfecho de su vivienda respecto al tema de ruidos que cuando llegó por primera vez, frente al 17% que afirma una mejora en este aspecto.

En lo que a efectos que produce el ruido sobre las personas, el más general es el del nerviosismo (28,4%), seguido de pérdida de concentración (18,2%). Un 34,7% afirma que no ha sufrido ningún efecto. El insomnio no se debe al ruido, ya que para un 68% no ha visto interrumpido su sueño por esta causa.

Para un 91% de los encuestados el ruido es un problema de gran importancia para la calidad de vida en la ciudad. Sin embargo, casi un 49% cree que no puede emprender ningún tipo de acción legal para luchar contra el ruido, frente a un 27,6% que cree que sí lo puede hacer, lo cual se puede deber a fenómenos de tipo cultural o políticos en la mayoría de los casos. El 89% considera que debe endurecerse la legislación municipal sobre este tema, proponiendo un 53% que se sancione a las motocicletas que funcionan con el escape libre.

5. Comparación entre los resultados experimentales y la reacción de la población.

Como se puede apreciar de las medidas experimentales realizadas en las tres zonas sometidas a estudio, tienen niveles representativos entre 71 y 74 dBA, incluso existen zonas con niveles superiores, superando por consiguiente el valor de 60 dBA de la NBE-CA-88, como máximo nivel recomendado en las fachadas, y el de 65 dBA recomendado por la Unión Europea.

Por tanto, es normal que más de un 78% de los encuestados sean molestados por el ruido de tráfico y que

el 90,6% considere que es un problema importante para la calidad de vida. Sobre todo en la zona 1, donde existen varios puntos en los que se superan los 74 dBA, y en la que más del 87% de sus habitantes han sufrido alguno de los efectos producidos por el ruido, y el 91,7% considera que es importante para la calidad de vida. En esta zona el 46% de los encuestados consideran que el tráfico les molesta mucho o bastante.

En la zona 3 con tráfico rodado reducido, y amplias zonas ajardinadas, molesta mucho o bastante al 27%, mientras que el tráfico aéreo perturba a más del 38% de los encuestados.

Conclusiones

Como se puede apreciar a partir de las medidas experimentales realizadas en las tres zonas, con unos niveles representativos entre 71 y 74 dBA, incluso existen zonas con niveles superiores. Sobre todo en la Zona 1 donde existen varios puntos en los que se superan los 74 dBA, siendo esta zona en la que se aprecia mayor nivel de ruido, en la que el es inferior a 68 dBA sólo en un punto. La zona con menores niveles de ruido es la zona 3 en la que tan solo un punto supera los 74 dBA, ya que se encuentra situado en una calle de tráfico intenso. Finalmente, en un punto en la zona 2 el nivel es inferior a 62 dBA, ya que se encuentra alejado de posibles fuentes de ruido.

De las 40 retículas en las que se ha dividido la localidad, en un 22,5% el L_{eq} es superior a los 74 dBA, y en un 42,5% se encuentra entre los 71 y los 74 dBA.

El período del día en el que existe menores niveles sonoros, es el de 10-13 horas, y es en el que un 30% de las medidas descienden de los 70 dBA. Mientras que los periodos con niveles mayores son el de 07-10 h. y el de 16-19 h., ya que en ellos se realizan la mayor cantidad de desplazamientos.

Los focos más importantes de ruido son la antigua N-1, la Av. de España y la Calle Real, que tienen un tráfico intenso de vehículos durante todos los períodos del día, ya que en todos ellos los niveles superan los 70 dBA.

El ruido de tráfico aéreo sobre todo en la zona 3 alcanza niveles muy elevados, a pesar de que en teoría, los aviones deberían sobrevolar más alejados de esta zona y a una altura superior, la mayoría de los pilotos por ahorrar combustible, toman esta ruta en sus vuelos.

Respecto a las dos medidas nocturnas, en las que se han obtenido niveles tan elevados, aunque no se prolongan hasta altas horas de la madrugada, ya que los jóvenes se trasladan hacia Alcobendas en busca de diversión, llevando este problema a la otra población.

Como ya hemos mencionado la zona 1 es la más ruidosa, con un nivel equivalente medio de 77,8 dBA, durante el primer período de medida (07-10 horas).

La mala planificación urbanística de la población origina gran parte de los problemas.

Como se puede apreciar esta población tiene niveles sonoros muy superiores a los recomendados. Pero aunque sus habitantes son conscientes de ello, existen varios motivos que dificultan la solución como son: falta de información, falta de medios, etc.

Referencias

- [1] "Reducción de ruido en el entorno de carreteras". Ed. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medioambiente. Madrid 1943.
- [2] Recuero, M. "Prediction Equations of Outdoor Acoustic Noise in Some Towns of Madrid". Internoise 97. Budapest 1997.
- [3] García A. "La contaminación sonora en la Comunidad Valenciana". Ed. Generalitat Valenciana. Consell Valencià de Cultura. Valencia 1995.