

ANÁLISIS DE UNA ENCUESTA SOBRE RUIDO URBANO EN EXTREMADURA

PACS: 43.50.Qp

Juan Miguel Barrigón Morillas¹; Rosendo Vílchez Gómez¹; Valentín Gómez Escobar¹; Juan Antonio Méndez Sierra¹; T Carolina Tejeiro Vidal²; Luis Alejandro Bueno¹.

¹ Departamento de Física

² Departamento de Técnicas, Medios y Elementos de la Construcción

Escuela Politécnica. Universidad de Extremadura

Avda. de la Universidad, s/n

10071 Cáceres. España

Tel: 927 257 195

Fax: 927 257 203

Correo: barrigon@unex.es

ABSTRACT

At the present, our group is working on the study and evaluation of the urban noise effects in the inhabitants of the main cities in Extremadura. As part of this project, in order to collect directly the opinion of the population, we have developed a survey that will be distributed among the population. This survey is going to evaluate the effect of the noise in the quality of life, that is, the perturbations produced by the noise in the every day life.

Before to the final survey, we made a pilot study between about one hundred members of the university. The results obtained with this study are presented here.

RESUMEN

Enmarcado en un estudio que nos encontramos realizando sobre la incidencia del ruido urbano en la calidad de vida de los extremeños, resulta de interés fundamental recoger la información directamente de las personas que habitan nuestras ciudades.

Para la consecución adecuada de este objetivo hemos desarrollado una encuesta, cuya estructura general ya fue presentada en el congreso Tecnicacústica 2000, que pretende, contado de forma muy esquemática, evaluar la importancia relativa del ruido como factor influyente en la calidad de vida de los extremeños, el tipo de perturbaciones que el ruido urbano ocasiona y su importancia.

Previamente a su distribución entre la población general, se llevó a cabo una encuesta piloto a más de cien personas pertenecientes a diferentes estamentos de la universidad. En el trabajo antes citado, realizamos un análisis sobre distintas escalas utilizadas para medir la intensidad de la molestia que ocasionan diferentes fuentes de ruido. En este trabajo presentamos el análisis general de los resultados que obtuvimos con la citada encuesta piloto.

INTRODUCCIÓN

El ruido es uno de los elementos contaminantes que más perturban nuestra actividad diaria, encontrándose presente prácticamente en cualquier ámbito de nuestra vida pero, al mismo tiempo, es de los que menos se tratan de reducir, ya sea en su origen o en su propagación, para amortiguar su impacto en la salud y calidad de vida de los ciudadanos.

Sin embargo, los efectos del ruido sobre el cuerpo humano no se pueden evaluar únicamente mediante aparatos de medida dada la importante componente psicológica de la contaminación acústica: en un mismo ambiente sonoro no todos los individuos responden igual. Las molestias del ruido varían fuertemente de persona a persona en función de varios aspectos: estado de ánimo del receptor, nivel económico, vivencias personales, actitud hacia la fuente del ruido, bagaje cultural, etc. Por ello, la información que se obtiene de la medida de las características físicas del ruido ambiental, aunque se pondere teniendo en cuenta la respuesta del oído humano, no es suficiente para evaluar con precisión la proporción de personas que se verán sometidas a un cierto nivel de molestia, o la intensidad de esa molestia. Así, es básico realizar encuestas para evaluar el impacto medioambiental subjetivo que, finalmente, el ruido urbano tiene sobre las personas que se ven sometidas a sus efectos.

En esta comunicación, analizamos los resultados obtenidos con una encuesta piloto que se realizó entre algo más de cien individuos, fundamentalmente de la comunidad universitaria extremeña, aunque con distintos cometidos (profesorado, personal de secretaría, personal de conserjería y alumnado). La encuesta era rellenada por los encuestados de forma individual, sin que un encuestador estuviese presente. La presentación de esta encuesta ya fue realizada en Tecniacústica 2000¹, al mismo tiempo que algunos resultados parciales como cuáles eran las fuentes consideradas más ruidosas por la muestra o la variación de estos resultados cuando se cambiaba el tipo de escala (verbal con diferentes descriptores o numérica). Se detectaron deficiencias en el enunciado de algunas preguntas que se reelaboraron, ya que el objetivo final es el estudio y evaluación del ruido urbano y su molestia en diversas ciudades de Extremadura. La descripción de los distintos apartados que la componen se realizó en el trabajo antes citado. No obstante, algunas características generales se dan a continuación:

Con la amplia bibliografía existente sobre este tema, se seleccionó aquella que consideramos más interesante para elaborar una encuesta²⁻⁹ adaptándola a nuestra línea de trabajo referente a la evaluación de la molestia producida por el ruido ambiental en ciudades y pueblos de Extremadura. La encuesta se compone principalmente de preguntas con respuestas cerradas. En las preguntas en las que había que indicar algún grado de satisfacción o de molestia se ha utilizado una escala verbal de cinco niveles (mucho, bastante, regular, poco, nada). Cuando había que indicar una frecuencia, se ha utilizado también una escala verbal de cinco niveles (muy a menudo, a menudo, a veces, raramente, nunca).

La encuesta ha sido planteada de forma similar al tratamiento que de este problema hacen otros autores⁶, por lo que está enfocada más como un estudio sobre las condiciones generales del entorno y los servicios que se prestan al ciudadano, que como un análisis exclusivo de la molestia del ruido. Así, además de los datos del encuestado y de preguntas relativas al ruido, se incluyen otras para conocer las características de su vivienda y las del entorno y su grado de satisfacción con éstos. Las preguntas encaminadas directamente a evaluar diversos aspectos del ruido están agrupadas en tres apartados: *respecto al ruido*, *efectos del ruido* y *medidas tomadas contra el ruido*. Debido a que el fin de la encuesta es conocer los efectos que tiene la contaminación acústica sobre las personas no hemos incluido preguntas relativas a las medidas que el encuestado consideraría como más adecuadas para solucionar este problema.

RESULTADOS

La encuesta piloto se realizó entre 117 personas del ámbito universitario, 68 hombres y 49 mujeres, de edades comprendidas entre 19 y 62 años, aunque el 85% de la muestra tiene menos de 30 años.

Como se ha indicado antes, no sólo se les preguntó a los encuestados sobre el ruido sino que también sino también sobre el grado de satisfacción con su vivienda y su entorno. Así, en relación con la vivienda, se les preguntó por el grado de satisfacción en cuanto a su *situación*

respecto a la ciudad, tamaño, calidad de la construcción, estética, aislada del ruido de la calle, aislada del ruido de los vecinos y climatización (véase figura 1). Los aspectos que obtuvieron el menor grado de satisfacción correspondieron al nivel de aislamiento (un 30% de los encuestados estaba *poco o nada* satisfecho con el aislamiento al ruido de la calle y un 38% con el aislamiento al ruido de los vecinos) y a la climatización (33%). Los encuestados afirmaron también que, en media, pasan entre doce y trece horas a diario en sus casas (una hora menos, aproximadamente, los fines de semana). En cuanto al entorno, se les preguntó por su grado de satisfacción con una serie de servicios y de características del barrio. Los encuestados mostraron una satisfacción mayor (*mucho o bastante*) con los servicios de tiendas de alimentación (70%), el alumbrado público (62%) y los centros de enseñanza (56%) por este orden, aunque personalmente mostraron una predilección por que hubiera más parques y jardines (24%) y pistas deportivas (17%). En cuanto a las características (véase figura 2), la mayor satisfacción (*mucho o bastante*) correspondió a que esté bien comunicado (66%), la limpieza de las calles (65%) y la amplitud de las calles (54%). La ausencia de ruidos nocturnos se sitúa en un nivel intermedio de satisfacción (un 47% está satisfecho *mucho o bastante* frente a un 30% que está *poco o nada* satisfecho) pero la ausencia de ruidos diurnos se sitúa en penúltimo lugar en grado de satisfacción (un 21% está satisfecho *mucho o bastante* frente a un 44% que está *poco o nada* satisfecho). Sus preferencias personales a la hora de valorar un barrio eran la limpieza (un 23% de los encuestados la situó en primer lugar), la seguridad ciudadana (un 24% la situó en segundo lugar) y que esté bien comunicado (un 14% lo situó en tercer lugar). En una valoración global de su barrio, un 62% de los encuestados manifestaron que estaban satisfechos *bastante o mucho* con las características y servicios de su barrio.

Grado de satisfacción con características de la vivienda

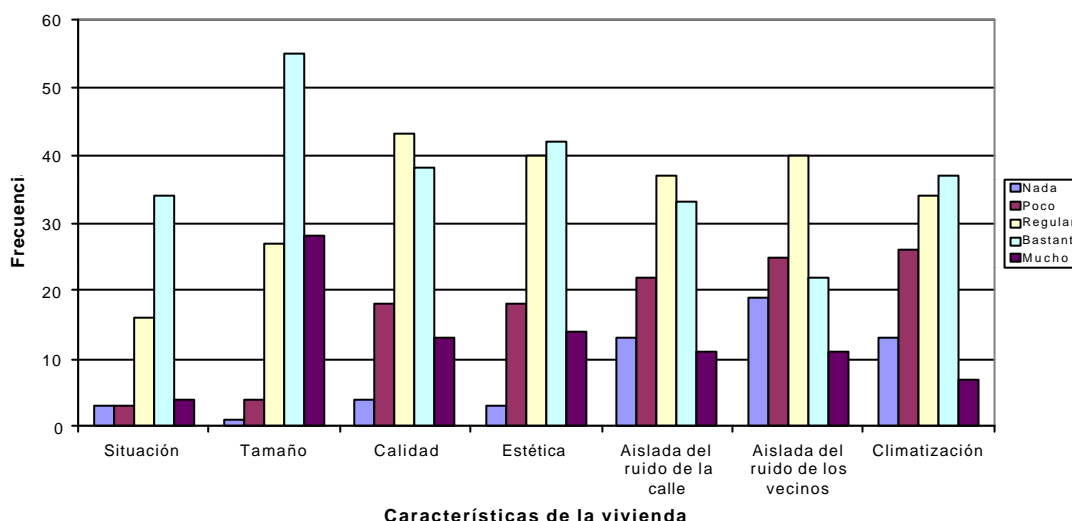


Figura 1.- Distribución en tanto por cierto del grado de satisfacción de los encuestados con las características de su vivienda habitual.

Grado de satisfacción con características del barrio

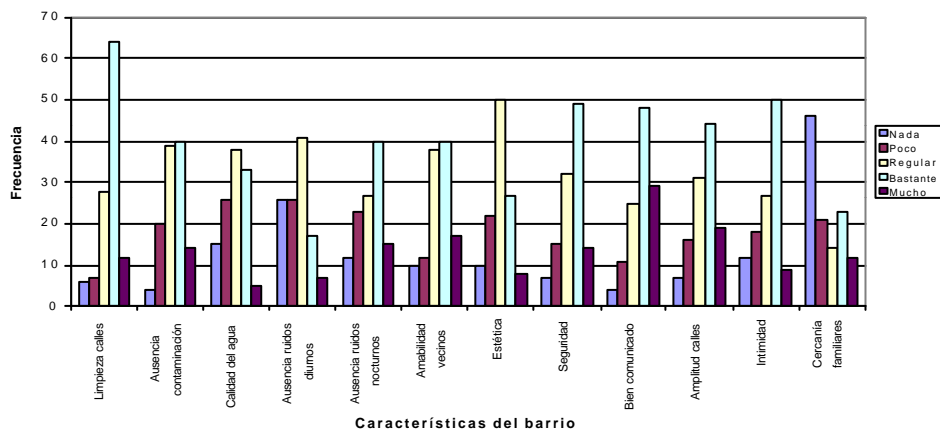


Figura 2.- Distribución en tanto por ciento del grado de satisfacción de los encuestados con las características de su barrio de residencia.

Grado de molestia de distintas fuentes de ruidos exteriores

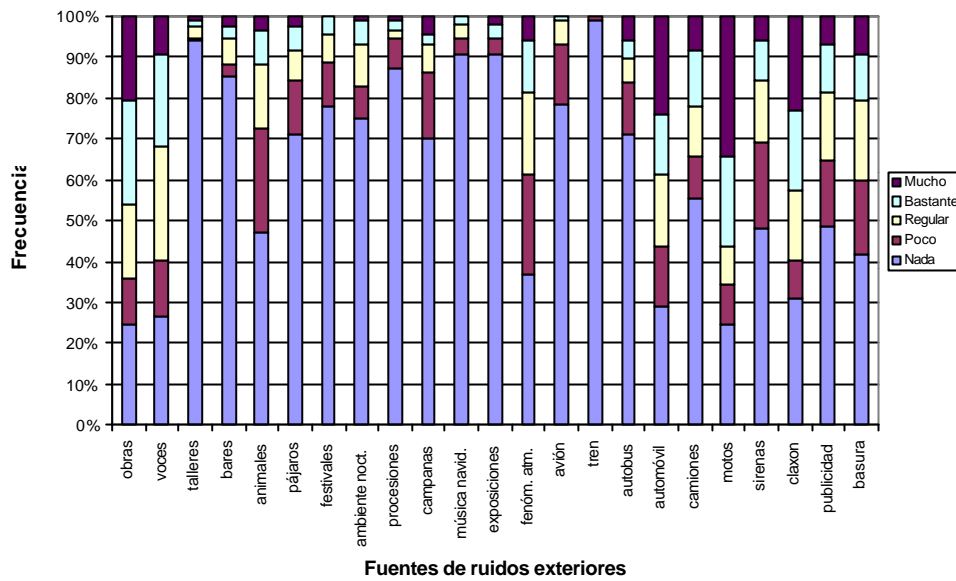


Figura 3.- Distribución en tanto por cierto del grado de molestia que manifestaron los encuestados a distintas fuentes de ruido exteriores a la vivienda.

Grado de molestia de distintas fuentes de ruidos internos a las edificaciones

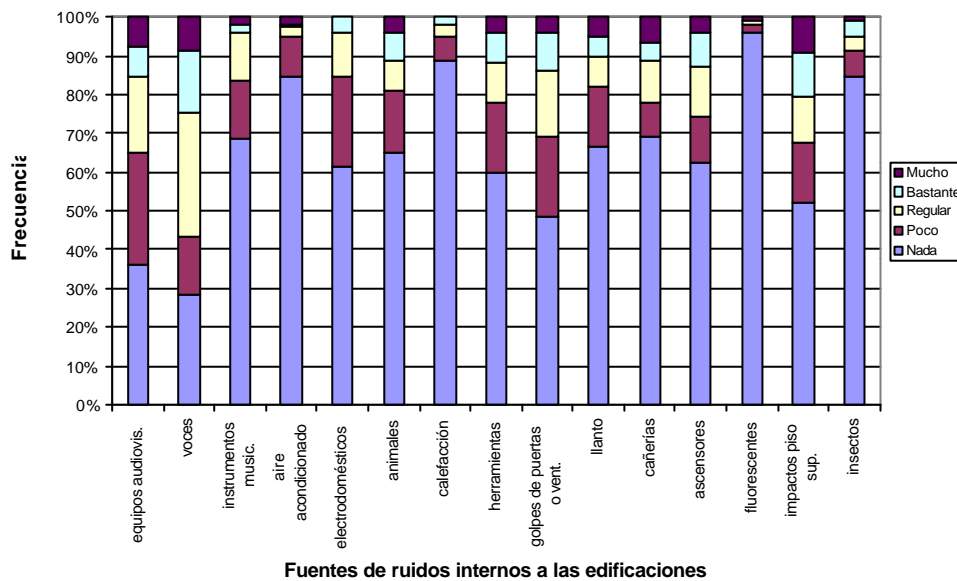


Figura 4.- Distribución del tanto por cierto de molestia manifestado por los encuestados a distintas fuentes de ruido procedentes del interior de la edificación.

El estudio sobre las fuentes de ruido internas y externas a la edificación que más molestaron a los encuestados ya se presentó en [1]. Sólo recordaremos aquí que la fuente externa más molesta (*mucho* o *bastante* para un 56%) es el tráfico de motos (véase figura 3) y la interna (*mucho* o *bastante* para un 25%), las voces de los vecinos (figura 4), tanto de día como de noche, aunque, durante el horario nocturno, los encuestados (un 20%) también mostraron un elevado nivel de molestia con el camión de la basura. En media, consideraron que su calle era ligeramente más molesta que años anteriores aunque también ligeramente menos molesta que el resto de la ciudad. El ruido de la calle les resultaba más molesto cuando estaban en su casa, por las mañanas, en los días laborables y durante el verano. Se le preguntó también sobre el nivel de molestia producido por el ruido en distintos ambientes, produciéndose la mayor

molestia en las salas de bailes y discotecas (un 54% estaba *mucho* o *bastante* molesto), los locales de copas y relación (un 50%) y la calle (un 48%). Finalmente, se les preguntó por la molestia producida por vibraciones debidas al ruido. La mayor molestia correspondió a la vibración de cristales (un 23%) fundamentalmente debido a camiones, seguido de la vibración de muebles u otros objetos (un 19%) por golpes de puertas.

En cuanto al apartado de efectos del ruido, los encuestados se consideraban, en media, menos sensibles al ruido que el resto de las personas y creían que el ruido no había afectado a su salud. Actividades diarias (figura 5.a) tales como el oír aparatos audiovisuales (para un 22% de los encuestados), el sueño nocturno (para 13%), la siesta (19%) o las conversaciones (15%) se veían afectadas *a menudo* o *muy a menudo* por el ruido producido principalmente por el tráfico de automóviles, las voces y las obras. El tráfico de automóviles provocaba que *a menudo* o

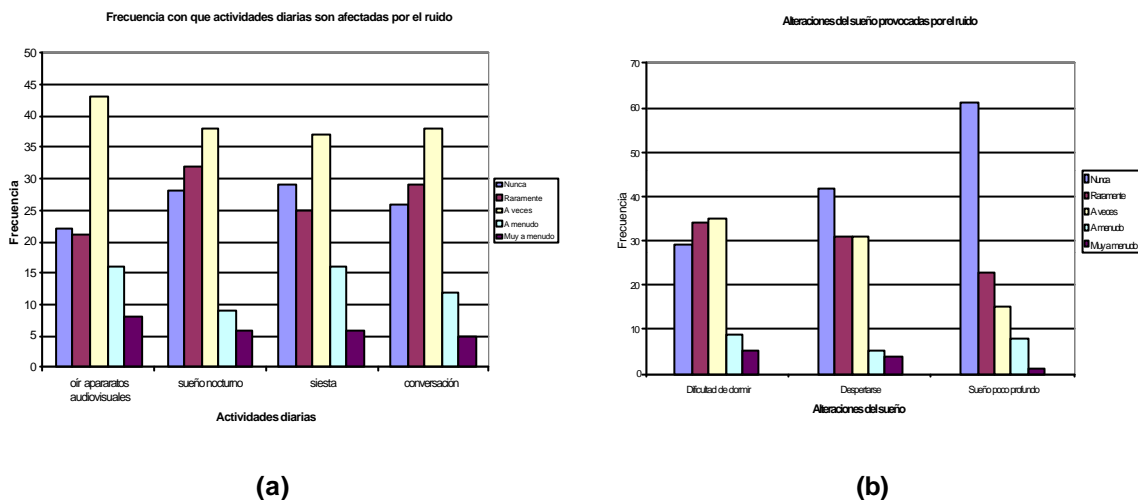


Figura 5.- (a) Distribución en tanto por cierto del número de encuestados que han tenido que efectuar diversas acciones para evitar la molestia del ruido. **(b)** Distribución para las alteraciones del sueño debidas al ruido.

muy a menudo el 32% de los encuestados cerrara las ventanas y el que el 30% elevara el volumen de la radio o el televisor. Las obras producían al 15% el no poder relajarse. Por otro lado, también, el ruido de los automóviles provocaba irritabilidad al 18%, y el claxon, susto o sobresalto al 12,5%. Los encuestados consideran que el ruido hace que su rendimiento intelectual y su capacidad de concentración disminuya *bastante*, aunque la molestia debida al ruido del tráfico es evaluada como *regular*. Finalmente, el ruido de los automóviles ha causado dificultad para dormirse al 12,5%, y con una frecuencia algo menor, el despertarse por la noche (8%); también un 8% ha sufrido un sueño poco profundo debido a las voces (figura 5.b).

Por último, en cuanto a medidas tomadas contra el ruido, el 27% de los encuestados ha efectuado alguna queja a algún vecino, el 5% ha realizado alguna queja oficial contra el ruido, el 2% ha emprendido alguna acción legal contra el ruido, el 21% ha aislado su vivienda contra el ruido y el 8% ha cambiado de lugar de residencia por el ruido.

CONCLUSIONES

En esta comunicación presentamos el análisis de una encuesta piloto que hemos realizado entre más de cien miembros de la comunidad universitaria y que nos va a servir como elemento base para la realización de una encuesta sobre el ruido y las molestias que produce entre la población de las principales ciudades de Extremadura.

Se puede observar que uno de los elementos de las viviendas que menos satisface a los encuestados es su aislamiento acústico de tal forma que un 30% de los que manifiestan que

les gustaría cambiar de casa (el 21% de los encuestados) lo haría debido a la falta de aislamiento acústico. Por otro lado, en cuanto al entorno en que se encuentran las viviendas, la ausencia de ruidos diurnos obtiene el penúltimo lugar en grado de satisfacción, pero esta característica del entorno no se encuentra, en media, entre las tres más valoradas. No obstante, un 12% de la muestra la considera como la característica más importante. En resumen, no parece existir una conciencia general sobre los perjuicios de vivir en un ambiente ruidoso.

El tráfico principalmente de motos y automóviles es el elemento generador de ruido considerado como más molesto (en consonancia con otros estudios realizados por nuestro grupo donde se pone de manifiesto el carácter especialmente ruidoso del tráfico en Cáceres [12]), seguido de las voces y las obras. Por otro lado, aunque nuestra muestra está formada principalmente por jóvenes, éstos consideran que el nivel de molestia debido al ruido en los bares y discotecas está entre *regular* (para un 23%) y *bastante* (para un 22%), lo cual nos parece indicativo del alto nivel sonoro en estos espacios, ya que la presencia en ellos es voluntaria y normalmente para charlar y bailar.

Por otro lado, el ruido no parece alterar especialmente la vida diaria de nuestros encuestados. Cerrar las ventanas o subir el volumen son las acciones más cotidianas contra el ruido y sólo, en media, *a veces* (para un 37%). Tampoco parece afectar al carácter de los encuestados o producirles alteraciones del sueño.

Por último, las medidas tomadas contra el ruido suelen ser escasas, limitándose a alguna queja a los vecinos o a aislar la vivienda, es decir, medidas particulares, y sólo por algo más del 20% de nuestra muestra. En definitiva, la población no parece estar tan concienciada sobre los peligros de la contaminación sonora como, por ejemplo, lo está de la contaminación química del aire o del agua.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado gracias a la financiación de la Junta de Extremadura (Proyecto IPR98A071).

REFERENCIAS

1. Barrigón Morillas, J. M. et al., *Formalización de una encuesta sobre efectos del ruido urbano*, Revista de Acústica 31 CDRUM ARV25, 2000.
2. Broderon, A. et al., *Community noise in twenty Kentucky cities*, Noise Control Engineering 16(2) 52-63, 1981.
3. Xiaotu, L., *The acoustical environment of urban dwelling*, Applied Acoustics 29 273-287, 1990.
4. Fidell, F., *Nationwide urban noise survey*, J. Acoust. Soc. Am. 64(1) 198-206 1978.
5. Namba, S. et al., *Report of the Committee of the social survey on noise problems*, J. Acoust. Soc. Am. 109-113, 1996.
6. Arana, M. y García, A., *A social survey on the effects of environmental noise on the residents of Pamplona, Spain*, Applied Acoustics, 53 (4) 245-253, 1998.
7. Herranz, M.K. et al., *Bienestar subjetivo con el ambiente acústico: afecto positivo y afecto negativo*, Revista de Psicología social, 11(1) 103-110, 1996.
8. García, A. et al., *Evaluación de la molestia producida por el ruido ambiental*, Actas de Tecnicacústica99, Ávila 1999.
9. Gil-Carcedo, L.M., *El ruido urbano como factor patogénico. Mapa sónico de la ciudad de Valladolid*, Acta Otorrinolaring. Esp., 42, Supl. I 36-42, 1991.
10. García, A. et al., *Propuesta de una escala verbal para evaluar la molestia producida por el ruido ambiental en zonas urbanas*, Actas de Tecnicacústica98, 107-110, Lisboa 1998.
11. Schultz, T.J., *Synthesis of social surveys on noise annoyance*, J. Acoust. Soc. Am., 64(2) 377-405, 1978.
12. Barrigón et al., *Estudio preliminar del ruido ambiental en la ciudad de Cáceres*, Revista de Acústica, 30, CDRUM, 1999