

III. Equilibrio territorial

Distribución espacial de indicadores y una aproximación a la geografía del ruido de la Ciudad de Madrid

La distribución territorial de los elementos que componen los sistemas urbanos son, en la mayoría de los casos, el resultado de procesos heredados, de carácter estructural, poco sensibles a cambios de corto y medio plazo. Sin embargo, con periodicidad anual, en algunas variables vinculadas a la Ciudad de Madrid, se pueden observar cambios que afectan a su distribución espacial y a su magnitud, cambios que deben ser vigilados a fin de evaluar el éxito de las políticas correctoras y prevenir procesos tendentes a aumentar los desequilibrios territoriales existentes. Por este motivo, este número del Barómetro es el inicio de la publicación de cuatro indicadores, que con periodicidad anual, permitirán la observación espacial de aspectos demográficos, socioeconómicos, de planeamiento urbano y vivienda, y de movilidad y equipamientos.

El ruido es una forma de contaminación, externalidad que contribuye negativamente a la valoración ambiental del entorno y que afecta a la mayoría de los ciudadanos madrileños

Además de estos indicadores, este apartado dedicado al equilibrio territorial desarrollará de forma monográfica algún aspecto necesario para entender mejor la Ciudad de Madrid como sistema urbano complejo y cambiante. En este número se analizará el ruido como una forma de contaminación, externalidad que contribuye negativamente a la valoración ambiental de un entorno y que afecta, con diferente intensidad, a la mayoría de los ciudadanos madrileños. A partir de los datos recogidos en las estaciones fijas de la Red de Vigilancia de Control de la Contaminación Acústica, este informe pretende aproximarse a la caracterización geográfica del ruido en nuestra Ciudad. Además, dado el componente subjetivo de este tipo de contaminación, se han utilizado los resultados del último Censo de Población y Viviendas acerca de la percepción del ruido como problema en los hogares de los 21 distritos que componen el municipio.

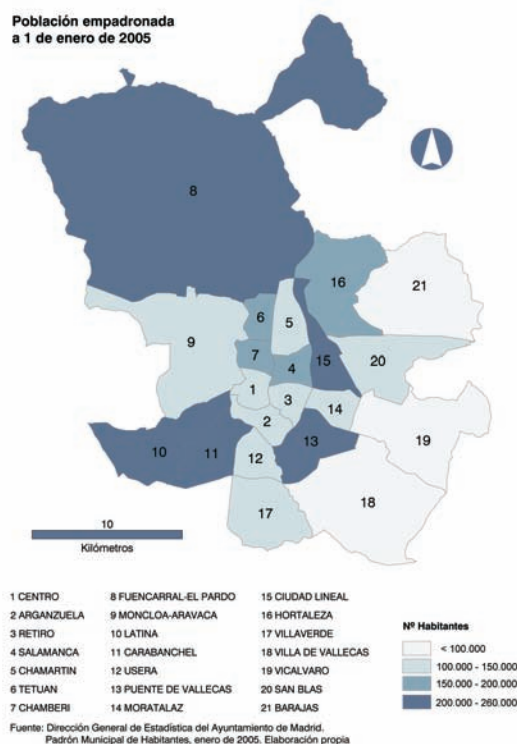
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE INDICADORES

1. Demográficos: Población empadronada

Los distritos de La Latina, Puente de Vallecas, Carabanchel, Ciudad Lineal y Fuencarral-El Pardo, tienen más población que Móstoles, el municipio más poblado de la región después de Madrid

Más de la mitad de la población de la Comunidad de Madrid vive en la capital. Cada uno de los cinco distritos más poblados de la Ciudad de Madrid (La Latina, 257.431 habitantes; Puente de Vallecas, 241.661; Carabanchel, 239.782; Ciudad Lineal, 231.029; y Fuencarral-El Pardo, 206.688) tienen más población que Móstoles, el municipio con más habitantes de la región después de Madrid. En el extremo opuesto,

encabezando el grupo de los distritos menos poblados, se encuentra Barajas con 42.200 habitantes, seguido de Vicálvaro y Villa de Vallecas, con algo más de sesenta mil cada uno, distritos que por sus nuevos desarrollos residenciales constituyen el espacio natural de expansión urbana de la Ciudad. El reparto de población centro-periferia es desigual aunque sin llegar a considerarse desequilibrado, ya que los siete distritos que componen la Almendra Central¹ agrupan algo más del 30% de la población del municipio.

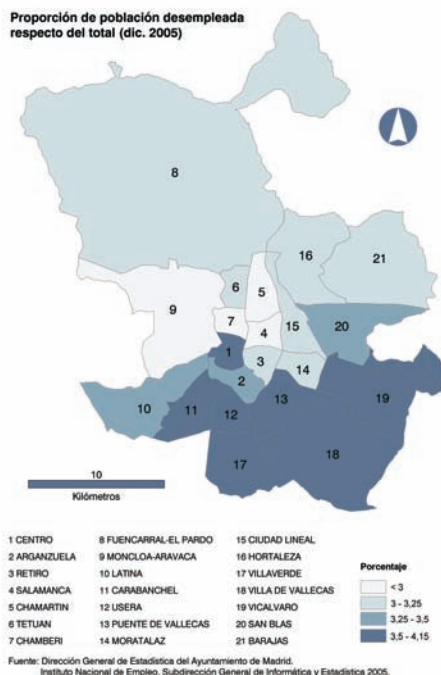


2. Socioeconómicos: Paro registrado

La distribución espacial según distritos del volumen de parados ofrece una fotografía útil de cara a identificar cómo es el reparto de una población con características específicas de dependencia. Atendiendo a esta variable en términos absolutos, los distritos de Puente de Vallecas y Carabanchel son los que tienen un número mayor de desempleados, sumando entre ambos unas 20.000 personas en esta situación. En el extremo opuesto, los tres distritos con menos parados, Barajas, Vicálvaro y Villa de Vallecas, no superan las 6.500 personas en total. En términos relativos, utilizando el porcentaje de parados sobre el total de población empadronada, Puente de Vallecas sigue siendo el distrito que ocupa el primer puesto en cuanto a nivel de desempleo con un 4,2 %, seguido de Usera, Villa de Vallecas y Villaverde, con valores que rondan el 4%. Por otro lado, los distritos con menor tasa de desempleo son Moncloa-Aravava, Chamartín y Salamanca, con valores que no superan el 2,8%.

Centro y los distritos meridionales son los que tienen mayor porcentaje de población desempleada, con valores por encima de la media de la Ciudad. Moncloa-Aravaca y los distritos centrales de Salamanca y Chamartín, tienen los valores más bajos, con porcentajes que en ningún caso superan el 2,8%.

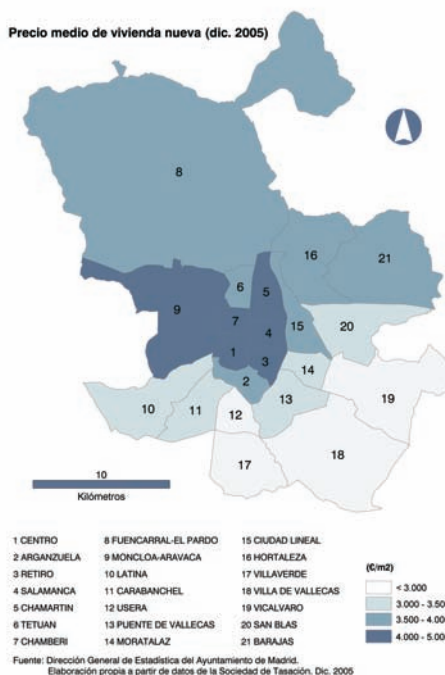
¹ Centro, Arganzuela, Retiro, Salamanca, Chamartín, Tetúan y Chamberí.



3. Planeamiento urbano y vivienda: Precio medio de la vivienda nueva

El centro urbano de la Ciudad de Madrid sigue siendo el espacio más cotizado en el mercado de vivienda nueva

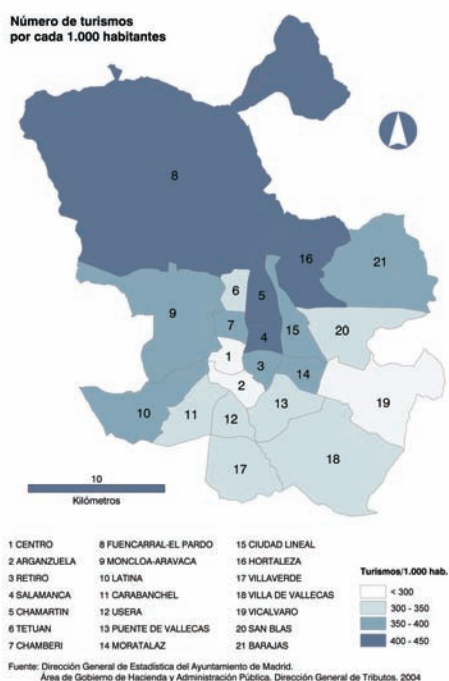
Los distritos de la Almendra Central y Moncloa-Aravaca son los más cotizados; a diciembre de 2005, el precio medio del m² en los distritos de Chamberí y Salamanca ronda los 5.000 euros, mientras que el precio medio de los distritos periféricos es de 3.302 euros. Entre los distritos más alejados del centro, Villaverde, Usera, Villa de Vallecas y Vicálvaro, son los que tienen el precio de vivienda nueva más bajo del municipio, con un valor medio que no llega a los 3.800 euros/m². El mapa por distritos de esta variable es muy parecido a la distribución espacial de los niveles de renta, por lo que previsiblemente persistirá la segregación espacial, dada la relación directa entre nivel de renta y gasto en vivienda.



4. Movilidad y equipamientos: Número de vehículos por cada 1.000 habitantes

Las necesidades de movilidad son cada vez mayores en los sistemas urbanos. La especialización funcional de cada una de los espacios de la Ciudad, traducido en una mayor distancia entre el lugar de trabajo y el lugar de residencia, condiciona una mayor utilización de todos los medios de transporte en general, y del vehículo privado en particular. El mapa por distritos que representa el número de turismos por cada 1.000 habitantes no se corresponde con el grado de accesibilidad a la red de transporte público en cada uno de esos espacios; así, en 2004, distritos con excelentes niveles de accesibilidad por este medio de transporte, presentan unos de los ratios más altos de turismos por habitantes. Es más alta, sin embargo, la correlación entre esta última variable y el nivel de renta por distritos, lo que evidencia que el vehículo privado, además de un medio de transporte, es un elemento importante de estatus social.

Los distritos con mayores niveles de renta, independientemente de su grado de accesibilidad a la red de transporte público, son los que presentan un mayor número de turismos por cada 1.000 habitantes



APROXIMACIÓN A LA GEOGRAFÍA DEL RUIDO DE MADRID

1. Qué es el ruido

La RAE² define ruido como un sonido inarticulado, en general desagradable. Sin duda esta definición se ajusta perfectamente a lo que la mayoría de los ciudadanos entienden por ruido. Sin embargo, estamos ante un concepto más complejo, con múltiples facetas que abarcan aspectos físicos, psicológicos, sociales, legales y políticos (García, G. y Garrido, F.J., 2003). Para su estudio, como mínimo, es necesario atender a su dimensión objetiva y a su valoración subjetiva. Como fenómeno sonoro objetivo, se caracteriza por un conjunto de

El ruido, como forma de sonido molesto, combina una dimensión objetiva, relacionada con sus propiedades físicas, y otra subjetiva, referida al grado de molestia que produce según la singularidad de cada receptor

² Real Academia Española.

Las estaciones fijas equipadas con sonómetros reflejan la realidad acústica de espacio circundante, no de todo el barrio donde se encuentre, menos aún del distrito

Las estaciones situadas en la Almendra Central registran valores más altos que la mayoría de las estaciones situadas en distritos periféricos

vibraciones irregulares en frecuencia (período, ciclo o herzt) y amplitud por segundo, con distintos timbres, dependiendo del material que los origina (Minués Enríquez, 2002); es un tipo de sonido, y como tal, una forma de energía mecánica susceptible de ser medida de forma cuantitativa. Su dimensión subjetiva está íntimamente relacionada con la sensación de rechazo que produce, dependiente a su vez de las características de cada receptor y del contexto en el que se produzca dicha recepción.

2. Distribución espacial del ruido en Madrid

Esta aproximación a la geografía del ruido en la Ciudad de Madrid se basa en la representación cartográfica de los niveles sonoros observados en una red de 30 estaciones fijas repartidas por toda la Ciudad, las cuales permanecen operativas 24 horas al día, 365 días al año. La estimación de la población afectada por los niveles de ruido observados por esta red debe hacerse con cautela, así: “los mapas acústicos son sólo una herramienta válida para el control y mejora de los niveles sonoros ambientales existentes en la ciudad, pero desgraciadamente los resultados que proporcionan no tienen la exactitud que algunos pretenden dar. Los datos suministrados por las estaciones fijas nos proporcionan la realidad acústica del espacio circundante, tanto más pequeño cuanto más próximas tengan edificaciones o algún otro apantallamiento” (Plácido Perera, 2002). En cualquier caso, si bien no puede establecerse el número exacto de personas afectadas por determinados niveles sonoros en cada uno de los ámbitos de las estaciones de medición, sí que es posible establecer un orden de magnitud que permita comparar la situación acústica de los diferentes espacios de la Ciudad, a fin de detectar desequilibrios territoriales vinculados a la calidad ambiental del entorno.

Considerando el promedio de las mediciones hechas por las 30 estaciones existentes durante el año 2004, y estableciendo una agrupación espacial de las mismas, las estaciones localizadas en la Almendra Central son las que presentan niveles sonoros más altos (66,8 dBA), alrededor de once puntos más que estaciones de la periferia sur como Villaverde o Marqués de Vadillo (Distrito de Carabanchel), dos de las estaciones con menos nivel de ruido promedio después de la estación de la Casa de Campo. La normativa europea³ recomienda no sobrepasar los 65 dBA de valor medio de ruido al aire libre; 16 de las 30 estaciones de la Ciudad de Madrid han registrado un valor medio por debajo de esa cifra, 12 de dichas estaciones se encuentran en la periferia y las cuatro restantes en la Almendra Central. Las cuatro estaciones de la periferia con valores por encima de este nivel se encuentran en las inmediaciones del Aeropuerto de Barajas y el Aeródromo de Cuatro Vientos; al sureste, en las inmediaciones de la Avenida del Mediterráneo, a la altura de Santa Eugenia (Villa de Vallecas); y al sur, en la Plaza de Fernández Ladreda (Carabanchel), estas dos últimas enclavadas en una zona de tráfico muy intenso. En cualquier caso, las estaciones con mayores niveles promedio de ruido se encuentran dentro de la Almendra Central, con

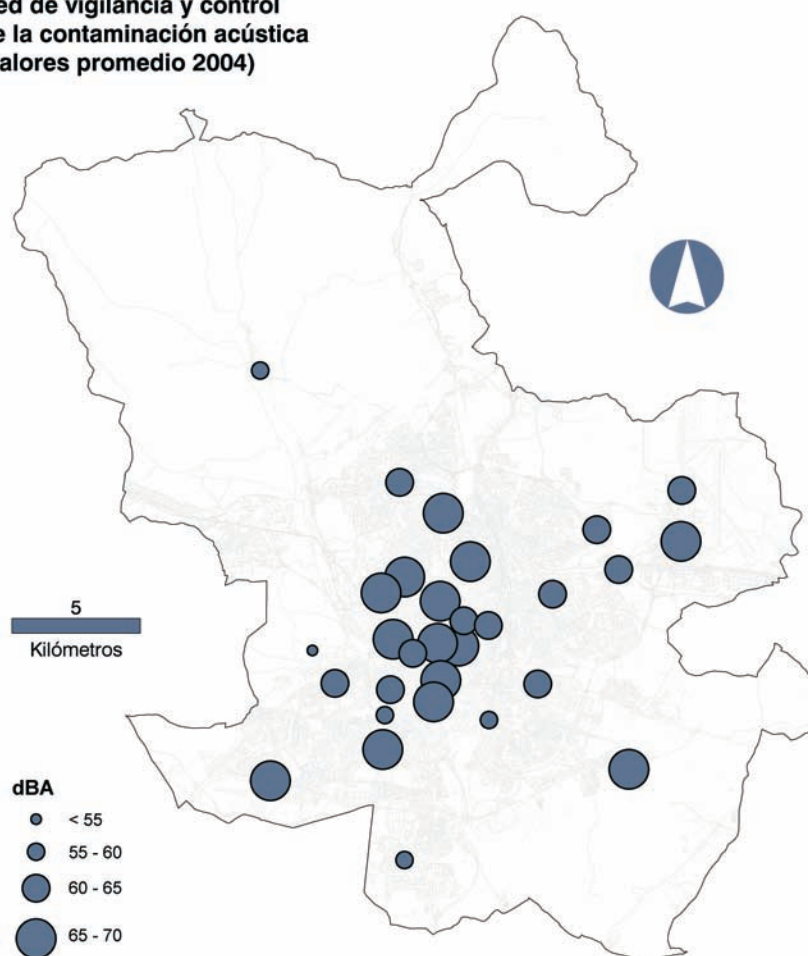
³ Comisión de las Comunidades Europeas (1996): “Política futura y lucha contra el ruido”. Libro verde de la Comisión Europea.

valores que rondan los 70 dBA; concretamente, y en este orden, los cinco lugares más ruidosos son: la Plaza del Doctor Marañón, la confluencia entre la calle Alcalá y la calle O'Donnell, Cuatro Caminos (Av. Pablo Iglesias-Paseo San Francisco de Sales), la Plaza de Castilla y el Paseo de Recoletos a la altura de la calle de Bárbara de Braganza.

Atendiendo a las principales fuentes de ruido de las ciudades: transporte (de vehículos, aéreo y ferroviario), actividades industriales y de comercio, construcción de edificios e infraestructuras, ámbito doméstico (aparatos instalados en los hogares), y actividades de ocio (García, G. y Garrido, F.J., 2003), es fácil explicar por qué las estaciones de la Almendra Central registran niveles de ruido mayores. El cualquier gran ciudad del mundo, los centros urbanos multifuncionales, que además soportan una mayor intensidad de tráfico, están más expuestos a este tipo de contaminación. En cualquier caso, es un error considerar la contaminación acústica como un peaje hacia el progreso, ya que las ciudades más ruidosas no son necesariamente las más prósperas, siendo muy importante para el bienestar, el dinamismo y la competitividad urbana, mantener unas condiciones ambientales óptimas.

La multifuncionalidad de los centros urbanos condiciona una mayor presencia de fuentes de ruido en estos espacios

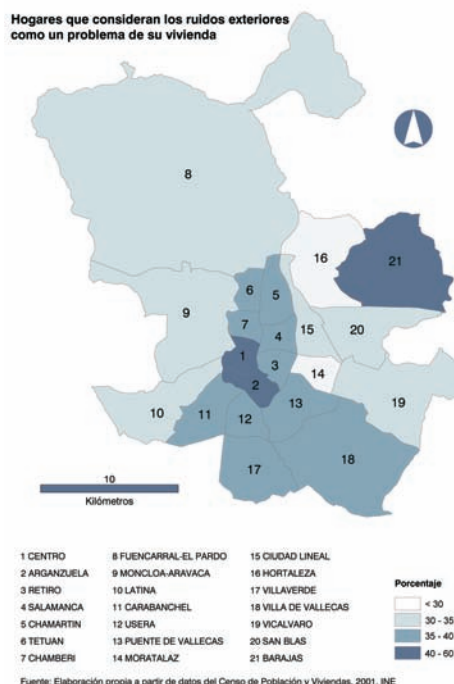
Red de vigilancia y control de la contaminación acústica (valores promedio 2004)



Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad

Barajas es el distrito donde el problema del ruido se percibe en un mayor número de hogares. En el lado opuesto, la menor proporción de hogares que considera el ruido como factor preocupante se da en Moratalaz, distrito situado, al igual que Barajas, al este del centro de la Ciudad de Madrid

Según el último Censo de Población y Viviendas, los ruidos exteriores no son el problema más importante de los hogares madrileños; otros aspectos, como la poca limpieza de las calles y la delincuencia o vandalismo en la zona, son más problemáticos para una mayor proporción de hogares (ver número 1º del Barómetro de Economía, julio 2004). Por distritos, la mayor percepción del ruido como elemento negativo coincide, en líneas generales, con las estaciones que registran valores medios más altos. Los distritos de la Almendra Central y Barajas son los que presentan una mayor proporción de hogares que consideran la contaminación acústica como un problema de su vivienda. Es en la periferia este, ámbito del distrito de Barajas, donde se da una heterogeneidad mayor de valores. El 60% de los hogares próximos al aeropuerto consideran el ruido como un factor preocupante, frente a Moratalaz, donde la proporción es sólo del 26,3%, u Hortaleza -contiguo a Barajas-, donde tan sólo un 29,4% de los hogares consideran el ruido exterior como problema. Considerando la periferia sur en su conjunto, la proporción de hogares con este problema es parecida a la de los distritos de la Almendra Central, 39,2% frente al 37,2% de los distritos meridionales. Donde la percepción de esta externalidad negativa es menor, es en los distritos periféricos del norte y el oeste, con valores medios que rondan el 30% de los hogares.



3. Medidas correctoras

El Ayuntamiento de Madrid fue la primera entidad pública española en promulgar una norma específica contra la contaminación acústica

En 1969 el Ayuntamiento de Madrid promulgó la primera norma española para luchar contra la contaminación acústica, instrumento normativo que sirvió de base para el desarrollo de futuras reglamentaciones municipales, e inspiración para otros Ayuntamientos y Comunidades Autónomas. La normativa vigente, incluida en la Ordenanza de Protección de la Atmósfera contra la contaminación por formas de Energía (Titulo II: Contaminación Acústica), establece, entre

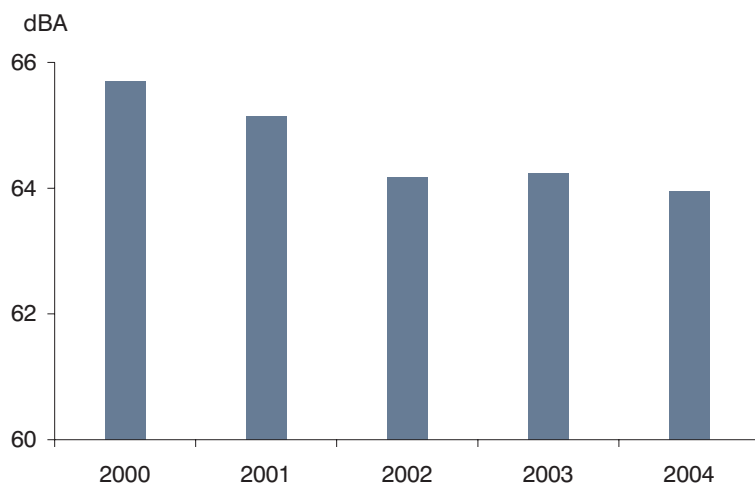
otras disposiciones, una serie de áreas acústicas⁴ donde sólo están permitidos unos niveles de ruido compatibles con sus características (equipamientos sanitarios, uso residencial, terciario, industrial, etc.). Cuando se constata que se han superado los niveles sonoros establecidos en cada una de estas áreas, se procede a la declaración de ese ámbito como Zona de Actuación Acústica, lo que supone la adopción de medidas correctoras que permitan situar sus niveles acústicos dentro de los máximos admisibles. Dadas las implicaciones territoriales de esta normativa, sus disposiciones se encuentran perfectamente integradas en el actual PGOU de la Ciudad de Madrid.

Tan importante como los instrumentos normativos en la lucha contra la contaminación acústica, y el papel de las autoridades en velar por su cumplimiento, es la concienciación por parte de los ciudadanos del ruido como problema; problema cuya solución es de responsabilidad colectiva, dado que la mayoría de las fuentes de este tipo de contaminación forman parte nuestro quehacer diario.

Además de la puesta en marcha de ordenanzas más restrictivas contra el ruido y la concienciación ciudadana, la modernización del parque automovilístico y una mejor planificación urbana, constituyen algunos de los factores que han contribuido a bajar los niveles medios de contaminación acústica en los últimos años.

Del año 2000 a 2004, los niveles medios de contaminación acústica se han reducido en 1,7 puntos

Evolución de la contaminación acústica* en la Ciudad de Madrid



* Valores promedio anuales de todas las estaciones fijas de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación acústica de la Ciudad de Madrid.

Fuente: Área de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad

⁴ Zonas donde existen edificaciones o espacios que, por su uso actual o futuro, requieran condiciones acústicas homogéneas respecto a los niveles sonoros procedentes de cualquier foco emisor ubicado en ellas o fuera de ellas. Tipos: área de silencio, levemente ruidosa, tolerablemente ruidosa, ruidosa y especialmente ruidosa.

4. Conclusiones

El ruido es un problema que afecta a todas las grandes ciudades del mundo. Madrid es pionera en la lucha contra la contaminación acústica mediante la puesta en marcha de instrumentos legales específicos, lo que ha contribuido en los últimos años a reducir los niveles sonoros detectados. Éste es un problema que afecta a la mayoría de los ciudadanos madrileños, ya sea como receptores o emisores de este tipo de contaminación.

Éstos son algunos de los elementos que caracterizan la geografía del ruido de la Ciudad de Madrid:

- Los actuales sistemas de medición sonora no permiten conocer con exactitud la población total afectada por este tipo de contaminación; sin embargo, sí que permiten estimar los niveles de ruido en un lugar concreto.
- Los distritos centrales sufren mayores niveles de ruido que los periféricos. Este hecho se debe, fundamentalmente, a la mayor intensidad de tráfico rodado y una actividad comercial y de ocio más intensa en espacio y tiempo.
- El distrito de Barajas es el único donde más de la mitad de los hogares consideran el ruido como un problema de su vivienda. Sin embargo, en Moratalaz y Hortaleza, distritos que como Barajas están al este del municipio, la percepción del ruido como problema es considerada tan sólo por alrededor de un tercio de los hogares.

Bibliografía

- Ayuntamiento de Madrid (2001): “Libro Blanco de la contaminación acústica en el municipio de Madrid”.
- García, G. y Garrido, F.J. (2003): “La contaminación acústica en nuestras ciudades”. Colección de Estudios Sociales de la Fundación “la Caixa” (nº 12).
- Martínez, P. y Moreno, A. (2005): “Análisis espacio-temporal con SIG del ruido ambiental urbano en Madrid y sus distritos”. GeoFocus (Artículos), nº5, p. 219-249.
- Minués Enríquez de Salamanca, I. (2002): “Efectos del ruido en el sistema cardiovascular”, en Jornadas internacionales; contaminación acústica en las ciudades.
- Perera Melero, P. (2002): “Actualización de mapas por redes”, en Jornadas internacionales sobre contaminación acústica. Madrid.