

## **AGENDA 21: UNA CIUDAD SOSTENIBLE Y AZUL**

**BOLETÍN INFORMATIVO - N° 6. 02 de agosto de 2002**

---

**LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

---



## ÍNDICE

<u>LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.</u>	3
1. <u>RUIDO LA CONTAMINACIÓN ATRONADORA.</u>	3
2. <u>EL RUIDO COMO CONTAMINANTE.</u>	6
3. <u>FUENTES DE RUIDO.</u>	11
4. <u>LEGISLACIÓN SOBRE RUIDOS Y MATERIAS CONEXAS.</u>	15
<u>ENLACES DE INTERÉS:</u>	18



***Tu oído es único  
para escuchar el murmullo del agua,  
la música de las flores,  
el canto de un pájaro,  
y las voces de las personas que amas.  
Cúidalo  
para que siempre puedas oír el viento.***

*(Belén Boville Luca de Tena)*

## **LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.**

### **1. LA CONTAMINACIÓN ATRONADORA.**

*El exceso de ruido en los núcleos urbanos se ha convertido en un problema tan cotidiano que hemos perdido la conciencia de su existencia, a pesar de sus efectos negativos sobre la salud y la convivencia. En este momento, empiezan a surgir asociaciones vecinales que reclaman su control, y la creación de una normativa de obligado cumplimiento. La confección de mapas de ruido ayuda a las instituciones públicas a tomar medidas contra la contaminación acústica, aunque es responsabilidad de toda la sociedad sensibilizarse y actuar.*

En una calle cualquiera de una ciudad imaginaria hay vecinos y vecinas que, cada vez que quieren deshacerse de sus basuras domésticas, lanzan las bolsas por la ventana y así no tienen que bajarlas a los contenedores. Al principio sólo lo hacían unos pocos pero la situación es ya tan habitual que nadie se extraña de que la calle se haya convertido en un vertedero. Tan sólo se preocupan de avisar al grito de ¡basura va! que alerta a los transeúntes sobre lo que se les viene encima si no se apartan, del mismo modo que hacían en la Edad Media.

¿Podría darse un caso similar en una ciudad real de nuestros días? Parece una situación difícil de creer. Y lo es por dos motivos: la propia sensibilidad “hablando de medio ambiente suele utilizarse siempre la palabra concienciación” de la ciudadanía no permitiría hoy en día que caminar por la calle fuera una constante maniobra para esquivar botellas de plástico, mondas de naranja o restos de pollo. La gente pondría el grito en el cielo y diría que tan lamentable comportamiento debe llegar a su fin. El otro motivo es que hay una serie de normas meridianamente claras que prohíben tirar la bolsa de basura por la ventana. Y por efecto de estos dos motivos, la autoridad competente sabe de sobra lo que tiene que hacer y lo hace porque así lo demanda la ciudadanía.

La historia imaginaria de los lanzabasuras viene a cuento porque ilustra a la perfección el problema ambiental del ruido. La contaminación acústica campa a sus anchas porque ni existe una conciencia ciudadana capaz de exigir soluciones, ni existe una norma básica de obligado cumplimiento. Y, por ambos motivos, ninguna



administración le pone el cascabel al gato. Así que, cada pocos minutos y sin previo aviso, los lanzabasuras actuales de cualquier pueblo o ciudad real pasan hoy con sus estruendosas motos, o hacen temblar los cimientos del edificio con la música del pub de la esquina, o se parapetan detrás de un televisor a todo volumen, en la casa de al lado y con un tabique de papel por medio.

No obstante, frente al ruido no vale echar la culpa a la administración de turno o al vecino. Todos y todas somos juez y parte porque si nos paramos a analizar las fuentes que generan ruido veremos que la actividad global que nos rodea causa este tipo de contaminación. Y lo hace en el ámbito urbano, laboral, social, educativo e, incluso, en el hogar. ¿Quiere esto decir que para acabar con el ruido habría que pararse? Posiblemente. Pero también se puede intentar hacer las mismas cosas con menos decibelios.

Los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) dicen que España es el país más ruidoso de Europa y el segundo del mundo, detrás de Japón. En las dos últimas décadas el ruido ambiental se ha multiplicado por dos; el tráfico rodado “que según los expertos representa un 80% del ruido ambiental”, los trenes y aviones, los momentos de ocio de la gente joven, incluso las máquinas domésticas que hemos inventando para hacernos la vida un poco más fácil, son una permanente fuente de contaminación acústica. Hasta el punto de que los urbanitas hemos perdido la conciencia del ruido que nos rodea. Sólo caemos en la cuenta cuando salimos al campo y percibimos extrañados los sonidos del silencio. En el estado español, además, ha sido preciso acabar con la idea de que los extraordinarios niveles de ruido son sinónimo de una alegría de vivir innata, o del tan traído y llevado carácter latino.

Afortunadamente las cosas están cambiando. Por ejemplo, en San Sebastián de los Reyes y Alcobendas, dos pueblos de Madrid afectados de lleno por la huella sonora de la tercera pista del aeropuerto de Barajas, los ciudadanos y ciudadanas se han manifestado decenas de veces para exigir que los aviones no pasen sobre sus cabezas. Es una manifestación ambiental, podría decirse que ecologista, aunque los manifestantes no sean “istas” sino simples vecinos y vecinas.

El tema de los aviones clama al cielo porque provocan la contaminación acústica más severa que se puede dar pero, sin llegar tan alto, los mapas de ruido realizados en una veintena de ciudades españolas indican que todas ellas soportan en muchas zonas niveles de ruido en torno a los 62–73 decibelios (dB) durante el día; niveles que coinciden o sobrepasan los máximos tolerables establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 65 dB. La incidencia del tráfico en este problema resulta tan evidente que las principales actuaciones que se están acometiendo pasan por reducir el ruido de coches y camiones; más rotondas en las vías públicas, que eviten frenadas y arrancadas, y asfaltos porosos que amortigüen el ruido producido por el contacto neumático–calzada, son algunos ejemplos.

Hoy en día, los mapas de ruido sirven para identificar y valorar la contaminación acústica y constituyen una herramienta básica que la Administración utiliza para diseñar sus actuaciones al respecto. En la Comunidad Autónoma Vasca no sólo las grandes ciudades realizan mapas de ruido, sino que cada vez son más los municipios que utilizan este instrumento para planificar su gestión.



Recientemente hemos conocido el nuevo mapa acústico de Bilbao, un concienzudo estudio con más de 40.000 datos que permitirá tomar medidas para paliar algunos problemas concretos actuales y, sobre todo, planificar mejor para evitar la contaminación por ruido en el futuro. Además de cargar en el tráfico rodado la mayor parte de las culpas, el mapa confirma que la población más expuesta a niveles superiores a los 65 decibelios es la que vive en la zona centro, en el distrito de Abando, precisamente por la fuerte concentración de vehículos.

Por periodos de tiempo, a pesar de algunos focos intensos de ruido durante las noches de los fines de semana, es durante el día de las jornadas laborales cuando más ruido invade la ciudad y más vecinos y vecinas se ven afectadas; concretamente, el 30% de la población soporta niveles mayores de 65 dB, el 25% está entre 55 y 65 dB y sólo el 45% de los bilbaínos está expuesto a niveles menores de 55 dB. Con los datos del mapa acústico en la mano, la población que debe vivir en entornos con niveles de ruido por encima de los 65 dB en Bilbao es similar a la media europea.

El ruido no sólo provoca simples molestias. Perjudica la salud de las personas. Dependiendo de la intensidad de este tipo de contaminación y de la edad de la población que tiene que sufrirla, puede causar afecciones al propio oído, pero también enfermedades cardiovasculares –sobre todo hipertensión– trastornos digestivos y problemas psíquicos.

A falta de una ley básica sobre ruidos, las ordenanzas municipales y algunas normas autonómicas reparten las referencias al tema en multitud de textos legales que lo mismo tratan sobre actividades molestas en núcleos urbanos, condiciones laborales o normas de edificación. Al margen de la dispersión, el incumplimiento es manifiesto. Por ejemplo, la Norma Básica de Edificación, promulgada en 1981 y modificada en 1988 para asegurar la tranquilidad en casa, plantea unas exigencias mínimas, comparadas con las del resto de países europeos, en cuanto a aislamiento acústico se refiere. Pero además, esas exigencias mínimas se incumplen en el 55% de los edificios construidos a partir de 1988, según un estudio de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). Acabar con los ruidosos lanzabasuras va a necesitar mucha sensibilización ciudadana pero mientras llega, ¿por qué no exigir una ley del ruido cuanto antes?

***En nuestra vida cotidiana podemos llevar a cabo acciones preventivas:***

- Utilizar transporte público o bicicletas.
- Verificar el correcto mantenimiento de nuestros vehículos, principalmente en cuanto al tubo de escape y la carrocería.



- Disminuir la velocidad en las inmediaciones de núcleos urbanos.
- Evitar acelerones en rampas y áreas encajonadas por edificios.
- Respetar las horas de sueño en la utilización de aparatos.
- Controlar el funcionamiento de electrodomésticos para evitar ruidos innecesarios.
- Elegir, en la compra de electrodomésticos u otros equipamientos del hogar, aquellos que generen menos ruido.
- Controlar el volumen del televisor o el equipo de música.
- Aislar zonas en las que se produzcan ruidos, colocar alfombras para evitar el ruido de pisadas.
- En nuestras actividades de ocio, pensar en la presencia de personas a nuestro alrededor a las que podamos molestar.

*IHITZA Nº 2, VERANO 2000.*

## **2. EL RUIDO COMO CONTAMINANTE.**

### **¿Qué es el Ruido?**

El ruido es el contaminante más común, y puede definirse como cualquier sonido que sea calificado por quien lo recibe como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable. Así, lo que es música para una persona, puede ser calificado como ruido para otra. En un sentido más amplio, ruido es todo sonido percibido no deseado por el receptor, y se define al sonido como todo agente físico que estimula el sentido del oído.

### **Características del Ruido**

El ruido presenta grandes diferencias con respecto a otros contaminantes:

- es el contaminante más barato de producir y necesita muy poca energía para ser emitido.
- es complejo de medir y cuantificar.
- no deja residuos, no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero si puede tener un efecto acumulativo en sus efectos en el hombre.
- tiene un radio de acción mucho menor que otros contaminantes, vale decir, es localizado.
- no se traslada a través de los sistemas naturales, como el aire contaminado movido por el viento, por ejemplo.
- se percibe sólo por un sentido: el oído, lo cual hace subestimar su efecto. Esto no sucede con el agua, por ejemplo, donde la contaminación se puede percibir por su aspecto, olor y sabor.





## Efectos en el Ser Humano

El ruido aparenta ser el más inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que, como se dijo anteriormente, es percibido fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y ocasionalmente, en presencia de grandes niveles de presión sonora, por el tacto (percepción de vibraciones), en cambio el resto de los agentes contaminantes son captados por varios sentidos con similar nivel de molestia. Como si esto fuera poco, la percepción y daños de estos contaminantes suele ser instantánea, a diferencia del ruido cuyos efectos son mediatos y acumulativos.

En la tarea de evaluar efectivamente los efectos, resulta conveniente clasificarlos según los elementos que regulan o modifican su percepción, y los efectos propiamente tal, de acuerdo a la Tabla 1:

**Tabla 1: Causa, moderación y efectos del ruido sobre las personas.**

Factores que determinan la generación de efectos	Elementos moderadores	Efectos sobre los sujetos
<b>OBJETIVOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características físicas del sonido.</li> <li>• Condiciones ambientales.</li> <li>• Condiciones situacionales y circunstanciales.</li> </ul>	Opinión sobre la fuente.  Grados de control (métodos)	<b>FISIOLÓGICOS.</b>
<b>SUBJETIVOS.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalidad.</li> <li>• Estado psíquico.</li> <li>• Sensibilidad al ruido.</li> </ul>	Tipos de actividad a realizar.	<b>PSÍQUICOS.</b>

Fuente: El Ruido en la Ciudad, Gestión y Control, 1990.

## Efectos Fisiológicos

### Efectos Auditivos



La exposición a niveles de ruido intenso durante un período de tiempo significativo, da lugar a pérdidas de audición, que si en un principio son recuperables cuando el ruido cesa, con el tiempo pueden llegar a hacerse irreversibles, convirtiéndose en sordera. A su vez, la exposición a niveles de ruido de mediana intensidad, pero con una prolongación mayor en el tiempo, repercute en forma similar, traduciendo ambas situaciones en desplazamientos temporales o permanentes del umbral de audición. Los métodos de evaluación se realizan a través de análisis audiométricos y/u otoscópicos.

- a. **Desplazamiento temporal del umbral de audición. (TTS: Temporary Threshold Shift).** El TTS consiste en una elevación del umbral producida por la presencia de un ruido, existiendo recuperación total al cabo de un período de tiempo, siempre que no se repita la exposición al mismo. Habitualmente se produce durante la primera hora de exposición al ruido,
- b. **Desplazamiento permanente de umbral de audición. (PTS: Permanent Threshold Shift).** Es consecuencia del TTS, agravado por el paso del tiempo y la exposición al ruido. Cuando un individuo ha sido sometido a numerosos TTS y durante largos períodos de tiempo (varios años), la recuperación del umbral va siendo cada vez más lenta y parcial, al extremo de tornarse irreversible, situación que denominamos PTS. Se vincula directamente con la *Presbiacusia*, pérdida de la sensibilidad auditiva debida a los efectos de la edad. La sordera producida es de percepción y simétrica, lo que significa que afecta ambos oídos con idéntica intensidad.

Para una mejor apreciación de la relación de estos elementos, se recurrirá al análisis de tres casos particulares. Consideremos la situación de tres individuos expuestos a ruido de tráfico, a distintos intervalos de tiempo:

- i. Un conductor de locomoción colectiva se somete a un período de tiempo equivalente a una jornada laboral (8 horas ideal), durante muchos años de su vida. En dicha situación el individuo se encuentra sometido a niveles de presión sonora del orden de 72 a 75 dBA (datos obtenidos in situ en buses nuevos carrozados en Chile). Naturalmente, por la frecuencia de estos episodios, nos encontramos frente a un caso típico de PTS.
  - ii. Un empleado que desempeña sus funciones en un ambiente más silencioso se ve afectado por el mismo ruido de tráfico en forma intermitente, en la espera y el uso del transporte colectivo (aproximadamente 2 hrs.). Al encontrarse con niveles similares y tiempos menos prolongados, la susceptibilidad a contraer un PTS disminuye considerablemente. La intermitencia permite mayor rapidez en la recuperación.
  - iii. Por último una dueña de casa dentro de su hogar, experimenta limitados trastornos debido al ruido de tráfico, puesto que el sometimiento a éste es reducido y con muy poca frecuencia.
- c. **Interferencia en la comunicación oral.** La inteligibilidad de la comunicación se reduce por el ruido de fondo. El oído es únicamente un transductor, no discrimina entre fuentes de ruido. La separación e identificación de las fuentes sonoras ocurre en el cerebro. La voz humana produce sonido en el rango 100 a





10000 Hz, pero prácticamente toda la información verbal está contenida en la región de 200 a 6000 Hz. La banda de frecuencia para la inteligibilidad de la palabra (entender palabra y frases) está contenida entre 500 y 2500 Hz. Se cree que la interferencia en la comunicación oral durante las actividades laborales puede provocar accidentes causados por la incapacidad de oír llamadas de advertencia u otras indicaciones. Tanto en oficinas como en escuelas y hogares, la interferencia en la conversación constituye una fuente importante de molestias.

### **Efectos No Auditivos**

Además de las afecciones producidas por el ruido al oído, éste actúa negativamente sobre otras partes del organismo, donde se ha comprobado que bastan 50 a 60 dBA para que existan enfermedades asociadas al estímulo sonoro. En presencia de ruido, el organismo adopta una postura defensiva y hace uso de sus mecanismos de protección. Se han podido observar efectos vegetativos como la modificación del ritmo cardíaco y vasoconstricciones del sistema periférico. Entre los 95 y 105 dBA se producen afecciones en el riego cerebral, debidas a espasmos o dilataciones de los vasos sanguíneos, además de alteraciones en la coordinación del sistema nervioso central; alteraciones en el proceso digestivo, dadas por secreciones ácidas del estómago las que acarrearán úlceras duodenales, cólicos y otros trastornos intestinales; aumento de la tensión muscular y presión arterial; cambios de pulso en el electroencefalograma; dilatación de la pupila, alterando la visión nocturna, además de estrechamiento del campo visual.

Las reacciones fisiológicas al ruido no se consideran patológicas si ocurren en ocasiones aisladas, pero exposiciones prolongadas (por ejemplo, el ruido de tráfico urbano) pueden llegar a constituir un grave riesgo para la salud. Se ha comprobado que en los sujetos expuestos al ruido, se produce un incremento significativo en la concentración de la hormona GH, que es uno de los principales marcadores de estrés. En todo caso, el estrés ambiental no es más que la respuesta defensiva del organismo a estímulos adversos.

### **Efectos Psicológicos**

La salud no debe entenderse sólo como ausencia de enfermedad, sino que, salud debe ser sinónimo de bienestar físico y psíquico. La *Psicoacústica* es un área que se dedica a investigar sobre las alteraciones psíquicas que provoca el ruido en tareas de vital importancia para el desenvolvimiento humano. Entre estas citamos el sueño, la memoria, la atención y el procesamiento de la información.

- a. **Efectos sobre el sueño.** El ruido puede provocar dificultades para conciliar el sueño y también despertar a quienes están ya dormidos. En numerosas oportunidades hemos escuchado la típica frase de que el sueño es la actividad que copa un tercio de nuestras vidas y este nos permite entre otras cosas descansar, ordenar, y proyectar nuestro consciente, esto es un hecho, así como también está claro que está constituido por a lo menos dos tipos distintos de sueño: El sueño clásico profundo (No REM (etapa de sueño profundo), el que a su vez se divide en cuatro fases distintas), y el sueño paradójico (REM). Se ha comprobado que sonidos del orden de los 60 dBA. reducen la profundidad del sueño. Dicha disminución se acrecienta a medida que crece la



amplitud de la banda de frecuencias, las cuales pueden llegar a despertar al individuo, dependiendo de la fase del sueño en que se encuentre y de la naturaleza del ruido. Los estímulos débiles inesperados también pueden perturbar el sueño.

**Cuadro resumen de los efectos fisiológicos y psicológicos con cambios en los niveles habituales de ruido**

	EFECTOS EN EL SUEÑO	
	Reducción de los niveles de ruido	Incremento de los niveles de ruido
<b>Registros E E G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecen todos los estados de sueño</li> <li>• Aumenta la duración del sueño d</li> <li>• Crece la latencia del sueño REM</li> <li>• Crece el sueño REM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decrece la duración del sueño d</li> <li>• Menor latencia del sueño REM</li> <li>• Decrece el sueño REM</li> </ul>
<b>Otros registros Fisiológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlación positiva entre la tasa cardiaca y los niveles de intensidad del ruido</li> <li>• Decrece el numero de despertares</li> <li>• Mejor calidad subjetiva del sueño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta el numero de movimiento</li> <li>• Peor calidad subjetiva del sueño</li> </ul>
<b>Post Efectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora del tiempo simple de reacción</li> <li>• Mejora en el rendimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peor humor</li> <li>• Alteraciones en los tiempos de reacción</li> <li>• Disminución del rendimiento</li> </ul>

*Fuente: El Ruido en la Ciudad, Gestión y Control, 1990*

- b. Efectos sobre la conducta.** La aparición súbita de un ruido o la presencia de un agente sonoro molesto para el sujeto, pueden producir alteraciones en su conducta que, al menos momentáneamente, puede hacerse más abúlica, o más agresiva, o mostrar el sujeto un mayor grado de desinterés o irritabilidad. Las alteraciones conductuales que son pasajeras en la mayor parte de las ocasiones, se producen porque el ruido ha provocado inquietud, inseguridad, o miedo en unos casos, o bien, son causa de un mayor falta de iniciativa en otros.



- c. **Efectos en la memoria.** En tareas donde se utiliza la memoria, se observa un mejor rendimiento en los sujetos que no han estado sometidos al ruido. Ya que con este ruido crece el nivel de activación del sujeto y esto, que en principio puede ser ventajoso, en relación con el rendimiento en cierto tipo de tareas, resulta que lo que produce es una sobreactivación que conlleva un descenso en el rendimiento. El ruido hace más lenta la articulación en la tarea de repaso, especialmente con palabras desconocidas o de mayor longitud. Es decir, en condiciones de ruido, el sujeto sufre un costo psicológico para mantener su nivel de rendimiento.
- d. **Efectos en la atención.** El ruido repercute sobre la atención, focalizándola hacia los aspectos más importantes de la tarea, en detrimento de aquellos otros aspectos considerados de menor relevancia.
- e. **Estrés.** Parece probado que el ruido se integra como un elemento estresante fundamental. Y no sólo los ruidos de alta intensidad son los nocivos. Ruidos incluso débiles, pero repetidos pueden entrañar perturbaciones neurofisiológicas aún más importantes que los ruidos intensos. Es preciso fundamentar más estudios para determinar los riesgos a largo plazo causados por la acción del ruido sobre el sistema nervioso autónomo.
- f. **Efectos en el embarazo.** Se ha observado que las madres embarazadas que han estado desde el principio en una zona muy ruidosa, tienen niños que no sufren alteraciones, pero si se han instalado en estos lugares después de los 5 meses de gestación (en ese periodo el oído se hace funcional), después del parto los niños no soportan el ruido, lloran cada vez que lo sienten, y al nacer su tamaño es inferior al normal.
- g. **Efectos sobre los niños.** El ruido es un factor de riesgo para la salud de los niños y repercute negativamente en su aprendizaje. Educados en un ambiente ruidoso se convierten en menos atentos a las señales acústicas y sufren perturbaciones en su capacidad de escuchar y un retraso en el aprendizaje de la lectura. Dificulta la comunicación verbal, favoreciendo el aislamiento y la poca sociabilidad. La exposición al ruido afecta al sistema respiratorio, disminuye la actividad de los órganos digestivos, acelerando el metabolismo y el ritmo respiratorio, provoca trastornos del sueño, irritabilidad, fatiga psíquica, etc.

Fuente:

- *El Ruido en la Ciudad, Gestión y Control, Sociedad Española de Acústica, 1990.*
- *Taller de Acústica, Talleres de Entrenamiento para Manejo de Contaminación Ambiental, CONAMA, 1997.*
- *Criterios de Salud Ambiental 12, El Ruido, Organización Panamericana de la Salud, 1983. (Lectura Recomendada)*

### 3. FUENTES DE RUIDO.



El ruido es uno de los factores que mayor atención recibe, en nuestra actualidad, debido a su relación con el desarrollo propio de la ciudad, esto producto a sus características y su presencia en los asentamientos urbanos. Por esto definiremos el ruido de la ciudad o mejor dicho Ruido Urbano como el originado por las diferentes fuentes sonoras que se encuentran dentro de esta. Y por esto mismo, lo podemos considerar como una mezcla compleja de ruidos, variable en el tiempo, que está estrechamente relacionado a la actividad de la ciudad.

Por esto, es de suma importancia identificar todos los tipos posibles de fuentes que están presentes en la ciudad, para una mejor comprensión de los reales riesgos a los que está siendo sometida la población. Los principales focos de ruido ambiental se pueden clasificar de la forma siguiente:

- Tráfico Urbano.
- Carreteras.
- Aeropuertos.
- Industria.
- Hombre.
- Construcción.
- Locales Públicos.
- Otros.

#### **Tráfico Urbano.**

De todos los focos de ruido presentes en la ciudad, este es el que más destaca por sobre los otros, debido a: su presencia generalizada en todo el núcleo urbano; la circulación de vehículos es inherente a la ciudad; el carácter aleatorio del ruido de tráfico; los niveles y espectro varían en función de numerosos parámetros.

En un vehículo podemos destacar diversas fuentes de ruido: el ruido de la carrocería, el tubo de escape, el motor, el ruido producido por el roce del neumático con la calzada.

Hay que considerar, también, el aumento progresivo del parque automotriz, lo que no va acompañado con un desarrollo de los avances tecnológicos que permitan fabricar autos más silenciosos. Todo esto acompañado de una falta de conciencia cívica por parte de los conductores y de la misma ciudadanía, que conducen al uso descontrolado de bocinas, eliminación de los silenciadores en las motos y un mal estado de las máquinas por falta de mantención. También hay que considerar el mal estado de conservación de la calzada y el tipo de material de esta.

En conclusión el tráfico urbano es una fuente de ruido propia de la ciudad, que reviste real importancia a la hora de hacer una caracterización de la contaminación acústica.

#### **Carreteras.**





El aumento de vehículos en las ciudades ha provocado el colapso de las vías urbanas y por ende la búsqueda de soluciones. Además es de gran actualidad debido a la construcción de nuevas vías para la circulación para canalizar los mayores flujos de tránsito, aliviando el tráfico de la ciudad. Pero esto trae como consecuencia el origen de una nueva fuente de ruido en zonas, en que en la mayoría de los casos eran tranquilas. A esto hay que añadirle la poca planificación y planeamiento en la construcción de carreteras.

### **Aeropuertos.**

El crecimiento de las ciudades trae consigo la incorporación de nuevos tipos de transporte, para que el movimiento de la población este acorde con el desarrollo que esta presenta. Uno de estos son los aviones, que están acompañados de las instalaciones aeroportuarias: aeropuertos y aeródromos.

El ruido producido por aviones está considerado entre los más molestos. Su impacto no sólo afecta zonas directas, sino que también incide sobre zonas aledañas. A esto hay que considerar que el ruido provocado por aviones se agrava por la actividad propia del aeropuerto. Se espera que en los próximos años, se produzca un aumento en el tráfico aéreo, debido a la explosiva demanda por pasajes.

### **Industria.**

La industria es considerada el motor de la economía y su presencia en la ciudad es sumamente importante, ya que es una de las principales fuentes de trabajo. Y en el proceso propio de la industria está presente el ruido, el cual aparte de afectar a sus trabajadores, incide sobre la población aledaña a ella.

En muchos casos los problemas de ruido son debido a la expansión urbanística y el acercamiento de las zonas habitadas a las áreas industriales, o sea, un acercamiento entre fuente y receptor, esto sumado a que en la industria encontramos diversos tipos de fuentes, tales como motores, ventiladores, grupos electrógenos, grupos frigoríficos, extractores de humo, bombas de calor, tráfico vehicular propio de la industria, maquinaria, etc.

En otros casos, el desarrollo de pequeños talleres situados en el sector urbano, aumentan el impacto de ruido en el entorno próximo.

### **Hombre.**

La propia actividad humana es una fuente que contribuye, aunque en menor medida, a elevar el nivel sonoro en las ciudades. El hombre sólo por existir genera ruido hacia su entorno, lo que además también sucede en labores que desempeña en su vida cotidiana, tanto laborales como de recreación.

### **Construcción.**

El incremento de las actividades industriales, ha aumentado el desarrollo de las obras públicas. Por esto, sus molestias se producen casi siempre durante el día y en jornadas laborales y están asociadas a la utilización de maquinaria ruidosa.

### **Locales Públicos.**





Los locales de recreación y de diversión, casi siempre, están relacionados a actividades ruidosas. Pubs, discotecas, bares con música, fiestas, restaurantes, están asociadas a molestias generalmente producidas en la noche.

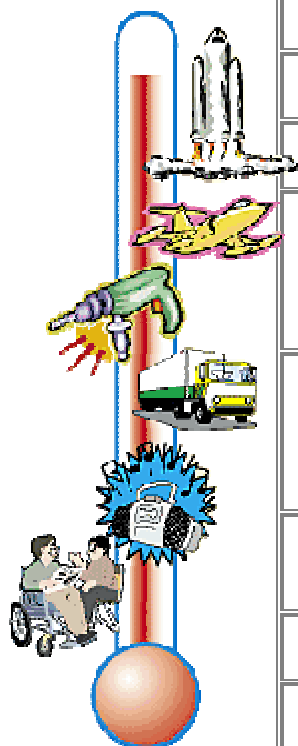
#### **Otros.**

Dentro de este tipo de fuentes tenemos:

- Perros y animales: ruidos principalmente en la noche.
- Alarma sonora: usadas para seguridad de vehículos, locales, viviendas, bomberos ambulancias, policía, etc.

#### **4. NIVELES DE RUIDO.**

## AGENDA 21: UNA CIUDAD SOSTENIBLE Y AZUL



«TERMÓMETRO» DE RUIDO			
DECIBELIOS	FUENTE AMBIENTAL	PERCEPCIÓN	PROBLEMAS PARA LA SALUD
160	Despegue de cohete espacial.	Muy dolorosa.	Daño irreversible. Rotura de tímpanos, sordera permanente.
140	Despegue de avión a reacción a 30 m.	Intolerable.	Daños graves en el aparato auditivo.
130	Soplete. Moto con escape ruidoso.	Dolorosa.	Molestias momentaneas, sordera parcial temporal.
120	Martillo neumático. Maquinaria industrial.		La exposición prolongada cuando se realizan obras genera tensión, irritabilidad, agresividad y sensación de fatiga.
100	Sala de imprenta. Motosierra. Fresadora.	Muy ruidosa.	Interferencia grave en la comunicación. La necesidad de comunicarse a gritos produce cefálea y cansancio.
90	Camión pesado a 6 m. Vehículo a 100 km/h.		La exposición continuada genera pérdida de la capacidad auditiva.
80	Calle con mucho tráfico.	Ruidosa.	Dificultad para la concentración y el trabajo.
70	Aparato de radio a volumen elevado.		Imposibilidad de conciliar el sueño. Nerviosismo.
60	Restaurante.		
50	Conversación normal a un metro.		
40	Área residencial durante la noche.	Poco ruidosa.	
30	Biblioteca, dormitorio.		
20	Bosque.		
10	Umbral de audición.		

### 5. LEGISLACIÓN SOBRE RUIDOS Y MATERIAS CONEXAS.



## **Estado Español**

### **General**

- Constitución Española
- Ley 62/1978, de Protección Jurisdiccional de los Derechos Fundamentales de la Persona
- Código Penal
- Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico

### **Seguridad ciudadana**

- Ley Orgánica 9/1983, de 15 de Julio, reguladora del Derecho de Reunión
- Ley Orgánica 2/1986 de Fuerzas y Cuerpos de seguridad
- Ley Orgánica 1/1992, de 21 de febrero, sobre Protección de la Seguridad Ciudadana

### **Actividades molestas y aparatos ruidosos**

- Artículos 7.2 de Ley de Propiedad Horizontal y 27. 2 e) de Ley de Arrendamientos Urbanos
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP)
  - O.M. de 15 marzo de 1963, que da instrucciones complementarias para la aplicación del RAMINP
- RD 1316/1989 sobre protección de los trabajadores frente al ruido
- Real Decreto 213/1992, de 6 de Marzo, sobre especificaciones sobre el ruido en el etiquetado de aparatos

### **Vehículos a motor**

- Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990)
- Reglamento General de Circulación
- Reglamento General de Vehículos
- Decreto 1439/1972 sobre Homologación de Vehículos Automóviles en lo que se refiere al Ruido por ellos producido
- Reglamento del Procedimiento Sancionador

### **Relaciones con la Administración**

- LEY ORGÁNICA 1/2002, de 22 de marzo, reguladora del Derecho de Asociación
- Ley Orgánica 4/2001, reguladora del Derecho de Petición



- Ley 30/1992, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común
- Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa
- Ley 38-1995 de 12 de Diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente

### **Unión Europea**

- Propuesta de directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (agosto de 2000)

### **Derecho Internacional**

- Declaración Universal de los Derechos Humanos
- Convenio Europeo de los Derechos Humanos

### **Comunidades Autónomas**

- [http://www.juridicas.com/base\\_datos/CCAA/index.html](http://www.juridicas.com/base_datos/CCAA/index.html)

### **Algunas ordenanzas Municipales**

- Albacete
- Alicante
- Arona (Tenerife)
- Betanzos (Coruña)
- Calvià (Mallorca)
- Córdoba
- Coruña
- Granada
  - Ciclomotores y motocicletas
  - El resto de los ruidos
- Málaga
- Murcia
- Las Palmas de Gran Canaria
- Convivencia ciudadana y vía pública
- Ruidos y vibraciones
- Santa Cruz de Tenerife
- Sant Cugat del Vallès
- Sevilla
- Valencia
- Zaragoza



## ENLACES DE INTERÉS:

[Campaña para prevenir la contaminación acústica, Bayer.](#)

[La lucha contra el ruido](#)

[Ruido - Huella ecológica](#)