

El ruido



¿sólo una
molestia?



El ruido ¿sólo una molestia?

Prácticamente todos, en algún momento, hemos sentido malestar por el ruido. De hecho, es habitual hablar de ruido asociado a una mera molestia. El nivel de malestar varía no solamente en función de la intensidad o la intermitencia del ruido y de otras características físicas más difíciles de definir (ruidos agudos, chirriantes, estridentes, etc.) sino también a factores tales como miedos asociados a la fuente del ruido, o el grado de legitimación que el afectado atribuye a la misma.

El ruido, proveniente de diversas fuentes como el tráfico, la maquinaria, las obras o los centros de trabajo, implica interferencias con la actividad en curso o con el reposo. Pero también se generan otras sensaciones menos definidas pero que también inciden en nuestra convivencia y que suponen intranquilidad, agitación, desasosiego, inquietud, disgusto o perturbación. En definitiva, influye también en nuestra salud ya que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como *“un estado de completo bienestar físico, mental y social, no la mera ausencia de enfermedad”*.

La contaminación acústica es, probablemente, la que los ciudadanos perciben de una forma más singularizada y, en muchos casos, perturbadora por sus perjuicios, sobre todo cuando los ruidos interrumpen o imposibilitan el necesario descanso periódico. Pero, igualmente, el ruido es una presencia constante en cualquier tipo de actividad humana por lo que es causa de conflictos sociales. Hay zonas especialmente afectadas por diversas características asociadas al modelo urbano de vida, que también se han extendido en alguna medida al ámbito rural, pero en general tenemos una multiexposición a diversas fuentes y niveles de ruidos. De hecho, se estima que alrededor de un 40% de la población de la Unión Europea está expuesta habitualmente a niveles de presión sonora y un 20% a niveles de incomodidad acústica (alrededor de 180 y 90 millones de personas respectivamente).





Un molesto acompañante

El sonido es una percepción sensorial constituida por una mezcla de frecuencias diferentes. Físicamente, no existe ninguna distinción entre sonido y ruido. Precisamente, el ruido se define como un sonido no deseado.

Algunos ruidos y sus niveles:

TIPO DE RUIDO	NIVEL EN db(A)
Canto de un pájaro	10
Bocina automóvil	90
Interior discoteca	110
Conversación normal	50
Gritos	75/80
Motocicleta sin silenciador	115
Bocina autobús	100
Avión sobre ciudad	130
Equipo música pub	100/115
Tráfico rodado	85
Taladradora en obra pública	120

Fuente : <http://waste.ideal.es>

Por lo tanto, la diferencia fundamental entre un sonido y un ruido está determinada por un factor subjetivo. Un mismo sonido, como la música por ejemplo, puede ser percibido como agradable, relajante o estimulante por la persona que decide disfrutarla, o bien como una agresión física y mental por otra persona que se ve obligada a escucharla o por aquella otra que ve perturbado su descanso.

Las frecuencias que constituyen el sonido se refieren al número de vibraciones por segundo en el aire en el cual se propaga el mismo. Para dar escala, la presión sonora se mide teniendo en cuenta estas vibraciones y se utilizan el decibel (dB). Como el oído humano no es capaz de percibir todas las frecuencias sonoras, se utiliza diversos medidores de frecuencias que tienen como objetivo estimar la respuesta de nuestro organismo a estas. La más usada es la ponderación A y se representa como decibelios A, dB(A).

Las fuentes principales de ruido en el exterior de los edificios son el tráfico de vehículos a motor, de trenes y de aeronaves, la construcción y las obras públicas, los espacios de ocio y los que se producen por los ciudadanos. En cuanto al ruido en interiores, las fuentes habituales son los sistemas de

ventilación, la maquinaria de oficina y de talleres, los electrodomésticos y el generado por los vecinos. Asimismo, los ruidos pueden ser continuos o individualizados, es decir, eventos individuales que generan un ruido específico.

Para medir sonidos continuos se utiliza LAeq,T (dB), es decir, el nivel equivalente de sonido en un tiempo determinado. Sin embargo, en caso de que el ruido sea consecuencia de un suceso individualizado se utiliza el nivel máximo de sonido, LAmáx, fast (dB) o el nivel de exposición al sonido (NES) con ponderación A.

La OMS identifica una serie de valores guía ordenado por ambientes específicos que consideran los efectos adversos sobre la salud y efectos críticos sobre la salud. Para cada efecto sobre la salud, se establecen límites específicos del ruido con el nivel más bajo que produce un efecto negativo sobre la salud. Si bien los valores guía se refieren a los niveles de sonido que afectan al receptor más expuesto a los ambientes mencionados, se pueden aplicar a la población en general.

Espacio	Efectos sobre la salud	VALORES LÍMITE RECOMENDADOS		
		LAeq (dB)	Tiempo (h)	LAmáx, fase (dB)
Exterior habitable	Malestar fuerte	55	16	-
	Malestar moderado	50	16	-
Interior de viviendas	Interferencia comunicación verbal	35	16	45
Dormitorios	Perturbación del sueño	30	8	-
Exterior dormitorios	Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior)	45	8	60
Interior aulas escolares	Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje	35	Durante la clase	-
Exterior zonas escolares	Malestar (fuentes externas)	55	Durante el juego	-
Interior zonas hospitalarias	Perturbación del sueño	30	8	40
Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior	Daños al oído	70	24	110
Ceremonias, festivales y actividades recreativas	Daños al oído (asistentes habituales: < 5 veces/año)	100	4	110
Altavoces, interior y exterior	Daños al oído	85	1	110
Música a través de cascos y auriculares	Daños al oído	85	1	110

Efectos adversos del ruido sobre la salud

El ruido puede llegar a producir diversos efectos sociales y generar alteraciones en la conducta, así como molestias en nuestra vida diaria. Esos efectos a menudo son complejos, sutiles e indirectos y son resultado de la interacción de diversas variables no auditivas. El efecto del ruido sobre la molestia se puede evaluar con cuestionarios o estudios del trastorno de actividades específicas. Sin embargo, se debe reconocer que niveles similares de ruido causan diferentes grados de molestia. Esto se debe a que la molestia en las personas varía no sólo con las características del ruido, incluida la fuente, sino que depende en gran medida de muchos factores no acústicos de naturaleza social, psicológica o económica.

Hay que tener en cuenta también que existen grupos especialmente vulnerables. En cada subgrupo, se deben considerar los diferentes efectos del ruido, el ambiente y el modo de vida específico. Se pueden citar a las personas con enfermedades o problemas médicos específicos (por ejemplo, hipertensión), los internados en hospitales o convalecientes en casa, los individuos que realizan tareas cognitivas complejas, ciegos; sordos, fetos, bebés, niños pequeños y ancianos en general. Las personas con problemas de audición son las más afectadas en lo que se refiere a la interferencia en la comunicación oral.

“El ruido debe considerarse como un contaminante medioambiental de primer orden con efectos nocivos importantes sobre la salud de la población y su calidad de vida. Su ubicuidad y difícil control hace que esté presente en prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida cotidiana y, por tanto, estemos expuestos a sus efectos”

Daniel Bernabeu, Plataforma Estatal de Asociaciones Contra el Ruido y las Actividades Molestas (PEACRAM).

POSIBILIDAD DE SENTIR EFECTOS NOCIVOS	LÍMITE EN db(A)
Dificultad para conciliar el sueño	30
Dificulta en la comunicación verbal	40
Probable interrupción del sueño	45
Malestar diurno moderado	50
Malestar diurno fuerte	55
Comunicación verbal extremadamente difícil	65
Pérdida de oído a largo plazo	75
Pérdida de oído a corto plazo	110
Umbral de dolor	140

Fuente: "Guías para el ruido urbano", 1999, OMS

Dependiendo de la sensibilidad de cada persona y del nivel y el tiempo de exposición, determinados ruidos son acusados por el organismo y, por lo tanto, afectan a la salud de diferentes maneras:

- * Deterioro del sistema auditivo: sordera, dolores de oído, vértigos.
- * Producción de efectos psíquicos nocivos: molestia, pérdida de rendimiento escolar y laboral, irritabilidad, agresividad, insomnio.
- * Afecciones a funciones vitales: sistema cardiovascular, aparato respiratorio y digestivo, sistema nervioso vegetativo.

Deterioro del sistema auditivo

Es sin duda el efecto mejor conocido y más documentado. La deficiencia auditiva se define como un incremento en el umbral de audición que puede estar acompañada de zumbido de oídos.

Es importante señalar que es la intensidad del ruido y no su origen lo que puede generar el deterioro. Aunque no hay unos límites claros de peligrosidad, se admite que por debajo de 75 dB(A) el riesgo de pérdida auditiva es mínimo, incluso después de una exposición durante toda la vida.

“Es igual de peligroso 100 dB(A) de un motor de avión que 100 dB(A) de una sinfonía de Mozart”

Daniel Bernabeu, Plataforma Estatal de Asociaciones Contra el Ruido y las Actividades Molestas (PEACRAM)



Quizás, la consecuencia más común para la salud es la elevación temporal y/o permanente del umbral auditivo, que se produce por la exposición a ruidos de intensidad moderada o alta durante tiempos más o menos largos. La repetición de los episodios puede desembocar en una elevación permanente que progresivamente puede agravarse.

Es a partir de 140 dB(A), generalmente ruidos breves y de gran intensidad, cuando aparece el trauma acústico, que ocasiona una pérdida auditiva permanente en todas las frecuencias. Sin embargo, en el caso de los menores la presión sonora máxima no debería exceder de 120 dB(A).

Consecuencias de la pérdida auditiva

La principal consecuencia social es la incapacidad para escuchar lo que se habla en la conversación cotidiana, dificultando la capacidad de comprender y, por lo tanto, generando pérdidas de información. Para superar esta situación, tanto el locutor como el receptor, deben hacer esfuerzos suplementarios que en muchas ocasiones acaban en fatiga, irritación, agresividad, aislamiento del afectado o, incluso, cambios de comportamiento. Además, a la pérdida

auditiva pueden acompañarle zumbidos o sensación de amortiguamiento.

Los grupos particularmente vulnerables a las interferencias auditivas son los ancianos, los niños que están en el proceso de adquisición de la lengua y de la lectura y los individuos no familiarizados con el lenguaje que están escuchando.

Producción de efectos psíquicos nocivos

No todas las personas reaccionan igual frente al ruido, ni todos los ruidos se perciben igual. El malestar suele aumentar por cuestiones subjetivas difícilmente cuantificables tales como la hostilidad que, a igual intensidad, origina el ruido generado por fuentes que consideramos que no cumplen una función social o que podrían evitarse, la interferencia con el tipo de tarea que se está realizando y la necesidad de concentración o el esfuerzo que requiere, o el estado psíquico y la sensibilidad individual en un momento determinado.

Malestar

El ruido puede provocar diferentes reacciones en la conducta de los que lo padecen que, aunque normalmente sean pasajeras en tanto dura el estímulo adverso, pueden llegar a ser crónicas y convertirse en una enfermedad si el ruido persiste en el tiempo. No existe consenso sobre un umbral para la molestia total pero se estima que el ruido por encima de 80 dB(A) puede reducir la actitud cooperativa y aumentar la actitud agresiva. La capacidad de irritar del ruido puede generar las siguientes reacciones:

- * Inquietud, inseguridad, impotencia, agresividad, desinterés, abulia o falta de iniciativa, siendo variables en su número e intensidad según el tipo de personalidad.
- * Problemas relacionales interpersonales e intrafamiliares. En este sentido, las personas pueden llegar a modificar su conducta y sus hábitos para evitar la molestia buscando zonas menos ruidosas, poniendo ventanas o cristales dobles, llegando al cambio del domicilio (si es posible), o recurriendo a fármacos hipnóticos y antidepressivos.

- * La depresión, con la consiguiente medicalización del proceso, es la consecuencia más grave del malestar generado por el ruido.

Pérdida de rendimiento escolar y laboral, irritabilidad, agresividad

El ruido puede perjudicar el rendimiento de los procesos cognitivos, principalmente en trabajadores expuestos al mismo y en los menores de edad. El ruido también puede actuar como estímulo de distracción y el ruido súbito puede producir un efecto desestabilizador como resultado de una respuesta ante una alarma. El mayor consenso sobre los efectos generados indica que:

- * La memoria a corto plazo y secuencial se ve disminuida en presencia de ruido, que será mayor cuanto más tiempo se haya tenido al sujeto expuesto al ruido.
- * La comprensión en la lectura disminuye en presencia de ruido.



*En presencia de ruido el sujeto se centra sobre lo más prioritario de una tarea, aunque el rendimiento global va a disminuir en comparación con un ambiente silencioso.

*En los centros educativos, se reconoce por profesores y alumnos un mayor estrés y una mayor dificultad para la concentración en presencia de ruido ambiental. Un efecto indirecto de esta situación son los sobreesfuerzos vocales que derivan en enfermedades en las cuerdas vocales.

*El ruido también puede producir deficiencias y errores en el trabajo, lo que puede generar incluso accidentes laborales.

Alteraciones del sueño

Un efecto importante del ruido ambiental son los trastornos en los patrones normales del sueño. Para descansar apropiadamente, el nivel de sonido equivalente no debe exceder 30 dB(A) para el ruido continuo de fondo y se debe evitar el ruido individual por encima de 45 dB(A).

Los efectos primarios del trastorno del sueño son dificultad para conciliar el sueño, interrupción del sueño, alteración en la profundidad del sueño, cambios en la presión arterial y en la frecuencia cardiaca, incremento del pulso, vasoconstricción, variación en la respiración, arritmia cardiaca y mayores movimientos corporales.

Los efectos secundarios o posteriores son la percepción de menor calidad del sueño, fatiga, depresión y reducción del rendimiento. Existe además la posibilidad de padecer un síndrome crónico caracterizado por dolores musculares, fatiga generalizada, abatimiento y alteraciones del sueño.

Afecciones a funciones vitales

El organismo reacciona de una manera defensiva frente al ruido. Y ante una situación de peligro éste reacciona poniendo en marcha toda una cadena de procesos hormonales y fisiológicos que preparan el cuerpo para evitar el posible daño. Las reacciones

que se producen son en principio normales, pero pueden convertirse en patológicas tras exposiciones prolongadas al agente externo, en este caso el ruido. Cuando esto ocurre, son varias las consecuencias:

Alteraciones cardiovasculares

La estimulación por ruido produce elevaciones transitorias de la tensión arterial. Con exposiciones continuas a ruidos estas elevaciones se hacen permanentes, siendo un agente a tener en cuenta en la fuente de la hipertensión arterial. Aunque la OMS no detecta un significativo aumento del riesgo de infarto, sí demuestra un aumento de los síntomas cardiovasculares (angina, dolores precordiales, disnea, etc.) por exposiciones de largo plazo a ruidos con valores de LAeq,24h de 65-70 dB(A).

Alteraciones hormonales

A partir de niveles de ruido de 60 dB(A) comienzan a observarse alteraciones en los niveles de algunas hormonas, como la adrenalina y la noradrenalina. Estas dos sustancias son potentes vasoconstrictores y responsables en parte de la hipertensión arterial. También existen evidencias de que el estrés condiciona

una disminución de las defensas inmunológicas facilitando la aparición de procesos infecciosos, sobre todo víricos.

Alteraciones respiratorias

Diversos informes de la OMS y de científicos demuestran un aumento en la incidencia de procesos respiratorios que no puede justificarse únicamente por el incremento de los gases contaminantes de las ciudades. En concreto, se tienen evidencias de que existen alteraciones en los mecanismos de inmunorregulación ya que se observa una correlación entre episodios de bronquitis y procesos alérgicos que sugieren un incremento de casos en áreas de exposición al ruido.



Un oído para toda la vida.

¿Sabes que alrededor de 10 millones de europeos están en riesgo de padecer trastornos auditivos por utilizar aparatos individuales de música? ¿Eres tú uno de ellos?

Sin saberlo puedes estar perdiendo capacidad auditiva. El Comité Científico de los Riesgos Sanitarios Emergentes y Recientemente Identificados (CCRSERI) de la UE ha estimado que escuchar música en reproductores individuales (MP3, teléfonos móviles, etc.) más de una hora al día cada semana durante al menos cinco años puede provocar una pérdida irreversible de audición.

En la Unión Europea el volumen de los reproductores musicales esta limitado a un máximo de 100 dB(A) pero el comité científico ha comprobado que un volumen superior a 89 dB(A) durante cinco horas a la semana puede acarrear una pérdida de audición. Incluso se estima que superar los 60 dB(A) durante más de una hora sin interrupción supone un riesgo de padecer lesiones sin posibilidad de curación.

Por otra parte, ten presente que diversión no va unida a volumen sonoro. Sonidos por encima de los 100 dB(A) en conciertos y otras actividades recreativas pueden causar daños al oído ante exposiciones no excesivamente prolongadas. De la misma manera, la música ambiente en bares y discotecas puede generar daños a partir de exposiciones de una hora si supera los 85 dB(A).

No pongas en peligro tu capacidad auditiva. Además, ten en cuenta que tu diversión no debe implicar trastornos a los demás:

- *Baja el sonido de los reproductores musicales. Tu oído lo agradecerá y también las personas de tu alrededor. Al llevar los auriculares pierdes las referencias externas y no tienes una idea del volumen que estás utilizando, provocando molestias a tu entorno.
- *No es necesario un volumen excesivo para poder disfrutar de la música. Anima a reducir el volumen de la música ambiente en los lugares de ocio que frecuentas.
- *Evita los lugares cercanos a altavoces en actividades recreativas al aire libre.
- *Piensa en los demás comportándote de manera cívica, evitando producir ruidos innecesarios especialmente en horarios nocturnos.





Podemos evitar molestias a los demás, se respetuoso

Como se ha apuntado, parte de los ruidos que nos molestan y que pueden llegar a afectar a nuestra salud son consecuencia de las características de nuestro modelo de vida. No obstante, y aun admitiendo la imposibilidad de reducir algunas de las fuentes de ruidos, nuestras pautas de comportamiento también pueden generar contaminación acústica. Ten en cuenta:

En casa:

- *Adquirir electrodomésticos de “bajo nivel de ruido”. Lee las etiquetas y pide información, es tu derecho como consumidor.
- *Instalar correctamente los equipos de aire acondicionado y otros electrodomésticos generadores de ruido.

- *Evitar el uso de los electrodomésticos ruidosos (lavadoras, lavavajillas, aspiradoras, etc.) en horarios “sensibles” (nocturnos, mañanas de días festivos, etc.).
- *Realizar actividades ruidosas (práctica de instrumentos musicales, bricolaje, etc.) en horarios adecuados y si es posible en habitaciones con aislamiento acústico.
- *Utilizar la televisión, los equipos de música y los radios a volúmenes y en horas que no resulten molestos para los vecinos.
- *Evitar dar portazos y golpes en suelos y paredes.
- *Evitar las molestias por ruido que puedan originar nuestras mascotas.

En la calle:

- *Comportarse de manera cívica, evitando producir ruidos innecesarios especialmente en horarios nocturnos.

En los medios de transporte:

- *Hacer uso del transporte público.
- *Practicar una conducción no forzada o agresiva.
- *No hacer sonar el claxon de manera innecesaria.
- *Mantener adecuadamente los vehículos.

En los establecimientos comerciales y de ocio:

- ✧ Insonorizar adecuadamente los establecimientos.
- ✧ Instalar correctamente la maquinaria o equipos de sonido para evitar transmitir ruido y vibraciones a las viviendas colindantes.

Los municipios son las administraciones competentes en materia de ruidos ambientales. En la mayoría de los casos, existen ordenanzas municipales que regulan los límites al respecto. Para solicitar más información sobre la materia es necesario ponerse en contacto con el respectivo Ayuntamiento.

También hay que tener en cuenta que cualquier ciudadano, comunidad de vecinos o entidad que se considere expuesto a niveles sonoros que, a su juicio, exceden de lo razonable, está facultado para efectuar una reclamación, que se iniciará con un escrito de denuncia y en caso de que los ruidos se produjesen de forma esporádica o en situación de urgencia, con un aviso a la Policía Local que efectuará si es posible la medición correspondiente.



La salud humana está estrechamente relacionada con el medio ambiente que nos rodea. Pero esta relación es muy compleja. Es muy difícil identificar con claridad las relaciones causa / efecto entre los factores ambientales y las enfermedades, y para ello se requiere la participación de especialistas en las más diversas áreas de conocimiento. Sólo acometiendo un esfuerzo conjunto se puede descubrir más sobre esta compleja relación y ayudar a definir las prioridades para nuestra salud. Para asegurar un enfoque multidisciplinar, desde el año 2004 viene trabajando el seminario de salud y medio ambiente en Aragón, promovido por el Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón y la Fundación Ecología y Desarrollo. El seminario se convierte en un espacio donde se dé cabida a todos los profesionales que tienen algo que decir, hacer, enseñar, aprender, sugerir... sobre la salud ambiental y sobre las necesidades que a este respecto existen en Aragón.

Para recibir más información o participar en el seminario de salud y medio ambiente en Aragón:

www.ecodes.org/pages/areas/salud_medioambiente/
<http://saludpublicaaragon.com>



Ecología y
Desarrollo

www.ecodes.org



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Salud y Consumo