

El ruido también contamina.

Noise pollution also.

Yuney Quiala Armenteros. Dirección: 12 planta#2 Piso 10 apto E e/ 4ta y 5ta Reparto Sandino. Santa Clara Villa Clara. Telef0: 202300/203634. Delegación Provincial del CITMA Villa Clara. Unidad de Supervisión de la Ciencia y el Medio Ambiente.

RESUMEN

El artículo es una síntesis de los conocimientos mínimos que deben de conocer las personas e instituciones sobre la temática de ruido, definiciones, el marco legal que constituye una infracción de este tipo, los organismos rectores, así como el equipamiento y los valores máximos admisibles que establece la normativa actual en la materia y las consecuencia a la salud del hombre.

Palabras claves: RUIDO; SALUD HUMANA; LEGISLACION AMBIENTAL

Abstract:

The article is a summary of the minimum knowledge that people should know and institutions on the subject of noise, definitions, the legal framework that constitutes a violation of this type, the governing bodies, as well as the equipment and the maximum allowable current law sets the matter and consequently to human health.

Key words: NOISE; HUMAN HEALTH; ENVIRONMENTAL LAW.

INTRODUCCION

El ruido actúa a través del órgano del oído sobre los sistemas nerviosos central y autónomo. Cuando el estímulo sobrepasa determinados límites, se produce sordera y efectos patológicos en ambos sistemas, tanto instantáneos como diferidos. A niveles mucho menores, el ruido produce malestar¹ y dificulta o impide la atención, la comunicación, la concentración, el descanso y el sueño.

La reiteración de estas situaciones puede ocasionar estados crónicos de nerviosismo y estrés lo que, a su vez, lleva a trastornos psicofísicos, enfermedades cardiovasculares y alteraciones del sistema inmunitario. El ruido² también contamina el medio ambiente y por sus serias implicaciones a la salud se requiere de una atención urgente por parte de las autoridades competentes.

Este trabajo tiene como objetivo servir de guía a aquellos que, sin ser profesionales en la temática de contaminación por ruido, tengan que tomar decisiones, medidas y realizar gestiones autónomas en estos asuntos.

¹ Traducimos por "malestar" el término inglés "annoyance" por considerar que se aproxima más a su significado que el de "molestia" que es el empleado habitualmente.

² Catalán: soroll, renou. eusquera, zarata. Gallego: ruido. Alemán: lärm, geräusch. Francés: bruit. Inglés: noise. Italiano: rumore. Portugués: ruído, barullo.

DEFINICIONES

Es importante aclarar que cuando se hace referencia al ruido en zonas habitables, se esta hablando de las afectaciones que son victimas los domicilio, hogares, edificios población y que en el caso de Cuba la Norma vigente actual para este tema es la NC 26:207 Ruido en Zonas Habitables Requisitos-Higiénicos Sanitarios, de carácter obligatorio; no así en el caso de los puestos de trabajo donde se tiene en cuenta la familia del Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo, RUIDO. Valores Máximos Admisibles en puestos y locales de trabajo. 2001 que incuye la NC 19-01-14: 83 Ruido. Método de medición en los puestos de trabajo.

Es difícil definir el ruido con precisión. Se han dado definiciones que giran alrededor de los conceptos de sonido desagradable, sonido no deseado (quizá la que más aceptación tiene en estos momentos), sonido perjudicial, perturbador o dañino para quien lo percibe.

Sin embargo en la Norma Cubana 26:2007 Ruido en zonas habitables— requisitos higiénicos sanitarios— se dan a conocer los siguientes conceptos:

Sonido: Fenómeno físico consistente en una perturbación ondulatoria que se propaga en un medio elástico y de naturaleza mecánica capaz de excitar al órgano de la audición humana.

Ruido suburbano: Sonido vinculado a fuentes de la naturaleza campestre.

Ruido comercial: Sonido vinculado a fuentes donde predomina la voz humana, mezclada o no a otras fuentes de origen antropogénico.

Ruido de tránsito: Sonido vinculado a fuentes del tránsito terrestre.

Ruido industrial: Sonido permanente en el período de tiempo analizado, producido por instalaciones mecánicas estacionarias de la producción y los servicios

Organismos rectores/legislación

El decreto ley No. 200, aprobado en diciembre de 1999, De las contravenciones en materia de medio ambiente en su capítulo II Contravenciones y medidas aplicables, en su artículo 11 establece:

Artículo 11.- Se consideran contravenciones respecto a los ruidos, vibraciones y otros factores físicos y se impondrán las multas que para cada caso se establecen: a) infringir las normas relativas a los niveles permisibles de sonidos y ruidos, 200 pesos y 2 250 pesos; y b) infringir las normas relativas a las vibraciones mecánicas, energía térmica, energía lumínica, radiaciones ionizantes y contaminación por campo electromagnético, 200 pesos y 2 250 pesos. Este artículo no deja aclarado explícitamente a qué normas hace referencia, ni bajo que condiciones corresponde una multa de 200 ó 2 250 pesos.

Este mismo decreto ley 200 en su capítulo III, autoridades y facultades dispone:

Artículo 16.1. Las autoridades facultadas para imponer las medidas previstas en este Decreto Ley, son: a) El jefe de Inspección Ambiental, los Jefes Provinciales de Inspección y los Inspectores Ambientales Estatales del Sistema del Ministerio. b) Los inspectores

estatales de los Sistemas de Inspección Estatal de los Organismos de la Administración Central del Estado, cuya actividad repercute sobre la protección del medio ambiente, los del Cuerpo de Guardabosques, los de la Defensa Civil y los de la Aduana General de la República. Por último, en la primera disposición de la sección DISPOSICIONES FINALES, se deja la posibilidad de mejorar la aplicación del decreto a través de cuantas disposiciones sean necesarias dictadas por la máxima dirección del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Sin embargo la Norma Cubana Obligatoria 26:2007 Ruido en Zonas Habitables que deroga a la 26 del 1999 en su punto 6.2.7 establece que el dictamen final que se derive de la aplicación de esta norma será facultad del personal o instituciones autorizadas por los órganos rectores de salud ambiental del Ministerio de Salud Pública y, en casos de implicaciones ambientales, deberán participar especialistas de las dependencias calificadas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.

Lo cierto es que la contaminación por ruido más allá de definir responsabilidades, es un asunto que requiere de la intervención de todas las autoridades competentes en su conjunto.

En el municipio de Santa Clara el mayor número de quejas de la población por ruidos son atendidas por las autoridades sanitarias del Ministerio de Salud Pública por las implicaciones de este fenómeno a la salud del hombre, no obstante un número significativo de casos son atendidos de conjunto con la Delegación Provincial del CITMA-VC, por la experiencia acumulada en años transcurrido, generalmente cuando se trata de deducir quejas de la población.

Unas de las limitantes existente en el municipio para esta temática es la carencia de equipos de medición la Norma 26:2007 Equipo de Medición viviendas y en áreas exteriores, establece que será el sonómetro integrador clase 1, ajustado a recomendaciones para medidores de nivel sonoro según IEC 61672-1. Este tipo de equipo importado, resulta de un valor costoso, no se conoce con certeza el tratamiento metrológico y de calibración que conlleva, un desperfecto de este implica comprar uno nuevo, lo que trae como consecuencia utilizar otros equipos (Sonómetros) que no brindan valores exactos de las mediciones. Esta situación obliga a las autoridades rectoras de la provincia aunar esfuerzos en el trabajo de la temática de ruido.

Actualmente el 50% de las quejas que entran a la Delegación Provincial del CITMA en Villa Clara son de ruido propiamente dicho.

Las principales fuentes de ruido implicadas en las quejas de la población en el Municipio de Santa Clara, incluyen:

- Equipos de Música en los Domicilio.
- Centros Culturales y recreativos.
- Empresas/industrias/talleres mecánicos.
- Carpinterías Estatales y particulares.
- Grupos electrógenos Fuel oil

Valores Críticos

La NC26:2007 Establece los valores máximos admisibles y tolerables en las zonas urbanizadas.

Niveles sonoros máximos admisibles y niveles tolerables LAeq y L10 (P90 de LMÁX) de la hora más desfavorable del período diurno de las 07 a las 22 h y del nocturno de las 22 a las 07 h en las zonas urbanizadas aledañas a los edificios de viviendas."

LAeq [dB(AF)]	Niveles tolerables				Niveles máximos admisibles	
	Áreas urbanizadas estables		Remodelaciones		Nuevas urbanizaciones	
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
Suburbano	73	73	70	64	59	59
Comercial	75	71	70	58	67	53
Tránsito	68	58	65	55	47	47
Instalaciones mecánicas e industriales	71	66	70	60	50	50
L ₁₀ [dB (AF)]	100		90		80	

Niveles sonoros máximos admisibles y niveles tolerables LAeq y L10 (P90 de LMÁX) de la hora más desfavorable del período diurno de las 07 a las 22 h y el nocturno de las 22 a las 07 h en el local de la vivienda más desfavorable por ruido.

LAeq [dB(AF)]	Niveles tolerables				Niveles máximos admisibles	
	Áreas urbanizadas estables		Remodelaciones		Nuevas urbanizaciones	
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche
Suburbano	68	68	65	59	49	49
Comercial	70	66	65	53	57	43
Tránsito	63	53	60	50	37	37
Instalaciones mecánicas e industriales	66	61	65	55	40	40
L ₁₀ [dB (AF)]	85		75		65	

Es importante que la población conozca que los valores que se tienen en cuenta al deducir quejas de la población son los valores ó niveles Tolerables (NT). No obstante a lo legislado en el Decreto Ley 200 en Materia de Medio Ambiente es necesario que la normativa y la legislación que surja acerca del ruido, establezcan la formación y certificación obligatorias de los inspectores; así como el trabajo con los equipos de medición. Por otra parte el número de medidas impuestas a los infractores es insuficiente y el trabajo de estos se ha convertido de fiscalización en labores de Gestión.

AFECTACIONES A LA SALUD.

Malestar

Este es quizá el efecto más común del ruido sobre las personas y la causa inmediata de la mayor parte de las quejas.

La sensación de malestar procede no sólo de la interferencia con la actividad en curso o con el reposo sino también de otras sensaciones, menos definidas pero a veces muy intensas, de estar siendo perturbado. Las personas afectadas hablan de intranquilidad,

inquietud, desasosiego, depresión, desamparo, ansiedad o rabia. Todo ello contrasta con la definición de "salud" dada por la Organización Mundial de la Salud: "Un estado de completo bienestar físico, mental y social, no la mera ausencia de enfermedad".

El nivel de malestar varía no solamente en función de la intensidad del ruido y de otras características físicas del mismo (ruidos "chirriantes", "estridentes", etc.) sino también de factores tales como miedos asociados a la fuente del ruido, o el grado de legitimación que el afectado atribuya a la misma. Si el ruido es intermitente influyen también la intensidad máxima de cada episodio y el número de éstos.

Durante el día se suele experimentar malestar moderado a partir de los 50 decibelios, y fuerte a partir de los 55. En el periodo vespertino, en estado de vigilia, estas cifras disminuyen en 5 ó 10 decibelios.

Interferencia con la comunicación.

El nivel del sonido de una conversación en tono normal es, a un metro del hablante, de entre 50 y 55 dBA. Hablando a gritos se puede llegar a 75 u 80. Por otra parte, para que la palabra sea perfectamente inteligible es necesario que su intensidad supere en alrededor de 15 dBA al ruido de fondo.

Por lo tanto, un ruido superior a 35 ó 40 decibelios provocará dificultades en la comunicación oral que sólo podrán resolverse, parcialmente, elevando el tono de voz. A partir de 65 decibelios de ruido, la conversación se torna extremadamente difícil.

Situaciones parecidas se dan cuando el sujeto esta intentando escuchar otras fuentes de sonido (televisión, música, etc.). Ante la interferencia de un ruido, se reacciona elevando el volumen de la fuente creándose así una mayor contaminación sonora sin lograr totalmente el efecto deseado.

Pérdida de atención, de concentración y de rendimiento

Es evidente que cuando la realización de una tarea necesita la utilización de señales acústicas, el ruido de fondo puede enmascarar estas señales o interferir con su percepción. Por otra parte, un ruido repentino producirá distracciones que reducirán el rendimiento en muchos tipos de trabajos, especialmente en aquellos que exijan un cierto nivel de concentración.

En ambos casos se afectará la realización de la tarea, apareciendo errores y disminuyendo la calidad y cantidad del producto de la misma. Algunos accidentes, tanto laborales como de circulación, pueden ser debidos a este efecto.

En ciertos casos las consecuencias serán duraderas, por ejemplo, los niños sometidos a altos niveles de ruido durante su edad escolar no sólo aprenden a leer con mayor dificultad sino que también tienden a alcanzar grados inferiores de dominio de la lectura.

Trastornos del sueño.

El ruido influye negativamente sobre el sueño de tres formas diferentes que se dan, en mayor o menor grado según peculiaridades individuales, a partir de los 30 decibelios:

- Mediante la dificultad o imposibilidad de dormirse.
- Causando interrupciones del sueño que, si son repetidas, pueden llevar al insomnio. La probabilidad de despertar depende no solamente de la intensidad del suceso ruidoso sino también de la diferencia entre ésta y el nivel previo de ruido estable. A partir de 45 dBA la probabilidad de despertar es grande.
- Disminuyendo la calidad del sueño, volviéndose éste menos tranquilo y acortándose sus fases más profundas, tanto las de sueño paradójico (los sueños) como las no-paradójicas. Aumentan la presión arterial y el ritmo cardiaco, hay vasoconstricción y cambios en la respiración.

Como consecuencia de todo ello, la persona no habrá descansado bien y será incapaz de realizar adecuadamente al día siguiente sus tareas cotidianas. Si la situación se prolonga, el equilibrio físico y psicológico se ven seriamente afectados.

Con frecuencia se intenta evitar o, al menos paliar, estas situaciones mediante la ingestión de tranquilizantes, el uso de taponos auditivos o cerrando las ventanas para dormir. Las dos primeras prácticas son, evidentemente, poco saludables por no ser naturales y poder acarrear dependencias y molestias adicionales. La tercera hace también perder calidad al sueño por desarrollarse éste en un ambiente mal ventilado y/o con una temperatura demasiado elevada.

Daños al oído

El efecto descrito en este apartado (pérdida de capacidad auditiva) no depende de la cualidad más o menos agradable que se atribuya al sonido percibido ni de que éste sea deseado o no. Se trata de un efecto físico que depende únicamente de la intensidad del sonido, aunque sujeto naturalmente a variaciones individuales.

- En la sordera transitoria o fatiga auditiva no hay aún lesión. La recuperación es normalmente casi completa al cabo de dos horas y completa a las 16 horas de cesar el ruido, si se permanece en un estado de confort acústico (menos de 50 decibelios en vigilia o de 30 durante el sueño).
- La sordera permanente está producida, bien por exposiciones prolongadas a niveles superiores a 75 dBA, bien por sonidos de corta duración de más de 110 dBA, o bien por acumulación de fatiga auditiva sin tiempo suficiente de recuperación. Hay lesión del oído interno (células ciliadas externas de la superficie vestibular y de las de sostén de Deiters). Se produce inicialmente en frecuencias no conversacionales, por lo que el sujeto no la suele advertir hasta que es demasiado tarde, salvo casos excepcionales de auto observación. Puede ir acompañada de zumbidos de oído (acúfenos) y de trastornos del equilibrio (vértigos).

El estrés y sus manifestaciones y consecuencias

Las personas sometidas de forma prolongada a situaciones como las anteriormente descritas (ruidos que hayan perturbado y frustrado sus esfuerzos de atención, concentración o comunicación, o que hayan afectado a su tranquilidad, su descanso o su sueño) suelen desarrollar algunos de los síndromes siguientes:

- Cansancio crónico.
- Tendencia al insomnio, con la consiguiente agravación de la situación.
- Enfermedades cardiovasculares: hipertensión, cambios en la composición química de la sangre, isquemias cardíacas, etc. Se han mencionado aumentos de hasta el 20% o el 30% en el riesgo de ataques al corazón en personas sometidas a más de 65 decibelios en periodo diurno.
- Trastornos del sistema inmune responsable de la respuesta a las infecciones y a los tumores.
- Trastornos psicofísicos tales como ansiedad, manía, depresión, irritabilidad, náuseas, jaquecas, y neurosis o psicosis en personas predispuestas a ello.
- Cambios conductuales, especialmente comportamientos antisociales tales como hostilidad, intolerancia, agresividad, aislamiento social y disminución de la tendencia natural hacia la ayuda mutua.

Grupos especialmente vulnerables.

Ciertos grupos son especialmente sensibles al ruido. Entre ellos se encuentran los niños, los ancianos, los enfermos, las personas con dificultades auditivas o de visión y los fetos. Estos grupos tienden, por razones de comodidad, a estar subrepresentados en las muestras de las investigaciones en las que se basa la normativa sobre ruidos por lo que muchas veces se subvaloran sus necesidades de protección.

La habituación al ruido

Se han citado casos de soldados que han podido dormir junto a una pieza de artillería que no cesaba de disparar o de comunidades que, a pesar de la cercanía de un aeropuerto, logran conciliar el sueño, aun cuando éste sea de poca calidad. Es cierto que a medio o largo plazo el organismo se habitúa al ruido, empleando para ello dos mecanismos diferentes por cada uno de los cuales se paga un precio distinto.

El primer mecanismo es la disminución de la sensibilidad del oído y su precio, la sordera temporal o permanente. Muchas de las personas a las que el ruido no molesta dirían, si lo supiesen, que no oyen el ruido, que lo oyen menos que otros, o menos que antes. Naturalmente tampoco oyen otros sonidos que les son necesarios.

Mediante el segundo mecanismo, son las capas corticales del cerebro las que se habitúan. Dicho de otra forma, oyen el ruido pero no se dan cuenta. Durante el sueño, las señales llegan al sistema nervioso, no despiertan al sujeto pero desencadenan consecuencias fisiológicas de las que no son conscientes: frecuencia cardíaca, flujo sanguíneo o actividad eléctrica cerebral. Es el llamado síndrome de adaptación.

Sobre la fauna salvaje

Este aspecto no ha sido explorado aún suficientemente. Los resultados de las investigaciones disponibles apuntan a efectos negativos sobre la nidificación de las aves, los sistemas de comunicación de los mamíferos marinos y otros menos definidos.

Es de temer que sólo se esté viendo el “pico del iceberg” y que éstos no sean sino unos pocos ejemplos de un efecto mucho más general y que puede estar ocurriendo a gran escala: la contribución del ruido al desplazamiento de muchas especies animales de sus hábitats y rutas naturales, así como a la creación de impedimentos a sus costumbres de reproducción y alimentación.

CONCLUSIONES

Falta información sobre la materia en el público y en técnicos de obras públicas, medio ambiente y otros. La población desconoce cuales son las entidades competentes en la temática de ruido y el marco legal en que se incluye.

El número de quejas por ruido es cada vez mayor y los órganos competentes no tienen las condiciones necesarias en equipamiento ni en preparación para dar tratamiento a tales inconvenientes.

RECOMENDACIONES

- Pese a que la normativa actual define un marco concreto, es necesario establecer mecanismos de coordinación y de intercambio de e información entre los organismos rectores de conjunto con la Asamblea Provincial del Poder Popular y la Universidad Central de Las Villas, para el tratamiento de las quejas en materia de ruido.
- La creación de un grupo de trabajo de coordinación que proponga guías de trabajo con bases en las normativas existentes que posibilite la unificación de criterios trazables y el control.

BIBLIOGRAFIA

- NC 26:2007 Ruido en Zonas habitables-Requisitos Higiénicos Sanitarios.