

## Los ruidos en nuestro entorno

### *Environmental noise*

**Elsa Mora, Hernán Martínez y Ana Betancourt**

Grupo de Investigación en Ciencias Fonéticas, Universidad de Los Andes

### Resumen

La exposición al ruido afecta contundentemente el sistema auditivo. La sociedad moderna de tipo occidental favorece la disminución de la agudeza auditiva de sus integrantes por ser una sociedad inmersa en el ruido. Éste es el enemigo número uno de nuestros oídos pues son muy delicados y sensibles y para protegerlos es importante saber qué situaciones pueden ser perjudiciales. El constante ruido ambiental, así como el uso indiscriminado de audífonos de todo tipo, sobre todo por parte de personas muy jóvenes nos llevó a medir los niveles de ruido en sitios públicos de la ciudad de Mérida, tales como: supermercados, discotecas, plazas, avenidas, gimnasios, etc. con el fin de determinar si el ruido del entorno pudiera ser considerado nocivo, por estar en niveles superiores a aquellos considerados normales. Los resultados de este trabajo muestran niveles de ruido alarmantes en el entorno que pudieran tener efectos nocivos sobre la salud, entendida ésta como "situación de bienestar físico y psicológico y no como mera ausencia de enfermedad" (O.M.S.).

**Palabras clave:** ruido; agudeza auditiva; salud.

### Abstract

Noise exposure strongly affects the auditory system. Western-style

modern society immersed and surrounded by noise promotes loss of hearing acuity. Noise is enemy number one of our ears since they are delicate and sensitive organs, and in order to protect them, it is important to know what situations may be harmful. The constant noise and the indiscriminate use of all kinds of hearing aids, especially by very young people, led us to measure noise levels in public places in the city of Merida, such as supermarkets, nightclubs, streets, plazas, gymnasiums, etc., in order to determine whether the noise environment could be considered harmful or having levels above those considered normal. The results of this study show alarming levels of noise in the environment that may have adverse effects on our health, conceptualizing "health" as "a state of physical and psychological well-being and not merely as the absence of disease" (WHO).

**Keywords:** noise, hearing acuity, health

## Introducción

Todo mensaje lingüístico expresado de manera oral no es otra cosa, en su realidad física, que un conjunto de ondas sonoras que son captadas por el interlocutor. Para ello el ser humano dispone de un receptor: el oído, aparato sorprendentemente complejo que se divide en tres partes: oído externo, oído medio y oído interno. Este último es sin duda la parte más delicada. Está formado por varias estructuras, siendo la más importante la cóclea o caracol. Su lesión es la responsable de la pérdida de audición vinculada al ruido. Desde el oído interno, los diferentes estímulos sonoros recibidos, son conducidos a la corteza cerebral donde se procesan para constituir nuestra "experiencia auditiva"; el oído interno tiene entonces una gran importancia en la descodificación o percepción lingüística. Durante el proceso de la audición es en la cóclea donde ocurre la transformación de energía mecánica en eléctrica mediante un fenómeno mecánico-químico-eléctrico. La exposición al ruido afecta contundentemente dicho sistema dentro del oído interno.

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

El ruido es una sensación o percepción que tenemos cuando una onda sonora, de suficiente magnitud y de frecuencia de onda adecuada, llega a nuestro oído. Los seres humanos no somos capaces de percibir todas las frecuencias posibles, estando limitados a aquellas comprendidas entre los 16 y 20.000 Hz (el llamado espectro auditivo, por similitud al visual).

Si bien ruido y sonido pueden ser términos equivalentes normalmente

hablamos del primero cuando la señal sonora no transmite información alguna aunque, en nuestro contexto social, también lo aplicamos a cualquier señal sonora perturbadora, bien por su intensidad o por sus cualidades.

El ruido está claramente establecido como contaminante atmosférico, fundamentalmente en sociedades industrializadas y en vías de desarrollo, pero sobre todo en los centros urbanos densamente poblados. Tanto la sensibilidad como la aceptación del ruido presenta variaciones entre diferentes sujetos y entre diferentes culturas (no experimenta de igual forma el ruido un nórdico que un español, ni dos españoles lo hacen tampoco igual). Sin embargo, los efectos nocivos del ruido no respetan patrones culturales. Sus efectos sobre la salud, entendida ésta como "situación de bienestar físico y psicológico y no como mera ausencia de enfermedad" (O.M.S.), son numerosos e importantes.

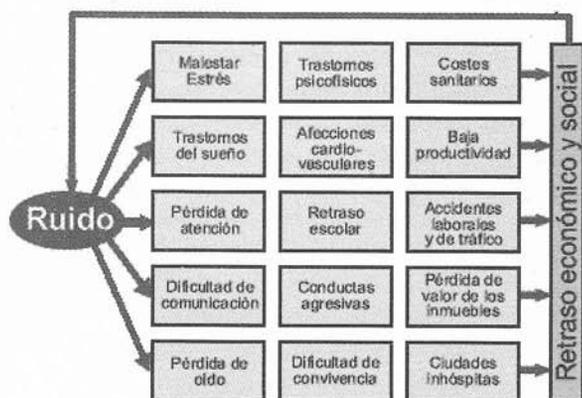


Gráfico 1. Efectos del ruido en la sociedad

### La pérdida auditiva

Es sin duda el efecto mejor conocido y más documentado. Según la intensidad y duración del ruido podremos encontrar (Brookhouser y Worthington, 1992):

- Trauma acústico: se produce con ruidos breves y de gran intensidad (una explosión) y ocasiona una pérdida auditiva permanente en todas las frecuencias. Son ruidos que alcanzan y superan los 140 dBA.
- Elevación temporal y/o permanente del umbral auditivo: se produce con exposición a ruidos de intensidad moderada o alta y durante tiempos más o menos largos. Son las alteraciones más frecuentes.

El proceso normal suele ser de elevaciones temporales del umbral de audición tras exposiciones puntuales. La repetición de estos episodios

desemboca en una elevación permanente que, progresivamente, puede ir agravándose (recuerden los efectos acumulativos del ruido). Esta pérdida auditiva afecta especialmente a las frecuencias agudas - en torno a los 4000 Hz -. Su causa radica en la muerte y pérdida progresiva de esas células especiales del oído interno. Y es por ello por lo que los efectos del ruido sobre la audición son acumulativos a lo largo de toda la vida: una vez muertas estas células no se regeneran.

¿Qué sonidos y qué intensidad afectan a la audición? Lo primero que hay que dejar claro es que es la intensidad del ruido y no su origen la dañina (es igual de peligroso 100 dB de un motor de avión que 100 dB de una sinfonía de Mozart). Lo segundo es que no hay unos límites claros de peligrosidad. Parece admitido que por debajo de 75 dB el riesgo de pérdida auditiva es mínimo (un paseo por una calle con tráfico lo supera ampliamente). La exposición a 85 dB durante 8h diarias se asocia a pérdida auditiva al cabo de 10-20 años (un muñeco que llora produce entre 80 y 100 dB a 10 cm. de distancia, el claxon de un coche produce 120 dB a 1 m., el equipo de música de un pub produce entre 100 y 115 dB). ¿Qué consecuencias se derivan de esta pérdida auditiva? El efecto más importante es una interferencia para la comprensión del lenguaje hablado. Las frecuencias agudas, las más afectadas por la pérdida auditiva, son las que transportan la información que nos permite distinguir unas palabras de otras. El sujeto oye que le hablan pero no entiende la totalidad de lo que le dicen, pierde información. Para superarlo tanto el locutor como el receptor deben hacer esfuerzos suplementarios que en muchas ocasiones acaban en fatiga, irritación, agresividad, aislamiento del afectado o incluso en depresión. Los zumbidos o la sensación de amortiguamiento pueden acompañar a la pérdida auditiva (Brookhouser y Worthington, 1992).

## **Ruido y Sociedad**

La sociedad moderna de tipo occidental, como la merideña, favorece la disminución de la agudeza auditiva de sus integrantes por ser una sociedad inmersa en el ruido. Éste es el enemigo número uno de nuestros oídos pues son muy delicados y sensibles, para protegerlos es importante saber qué situaciones pueden ser perjudiciales. Cada día estamos expuestos a altos niveles de ruido: en el trabajo, en la calle, escuchando música a un volumen alto, tanto en casa como en un concierto o como en un centro comercial. A menudo no nos damos cuenta de que dichas situaciones pueden causar una pérdida auditiva, pues los efectos inmediatos de la exposición a los estímulos sonoros de alta intensidad conllevan la elevación del umbral de audición, la rotura del tímpano y la lesión traumática del oído medio e interno (luxación de los huesecillos, lesión coclear o fístulas). Con frecuencia podemos encontrar a una persona con pérdida auditiva

diciendo "puedo oír pero no comprendo lo que dicen", "parece que las personas hablan entre dientes". Efectivamente, estas personas con frecuencia tienen que esforzarse para oír cuando alguien habla o susurra; tienen dificultades para oír cuando alguien les llama por la espalda o desde otra habitación; necesitan mirar los labios de la persona que habla para poder seguir una conversación; les resulta difícil seguir una conversación cuando se encuentran entre un grupo de personas, por ejemplo en una reunión, en la iglesia o en una conferencia; tienen que subir el volumen de la televisión o de la radio; tienen problemas para oír bien por teléfono; tienen problemas para oír en el teatro, cine, u otros lugares de entretenimiento; les resulta difícil oír en entornos ruidosos, por ejemplo en un restaurante o en una discoteca; tienen limitada su actividad social debido a una dificultad de escucha y de comunicación; sus familias, sus amigos o sus compañeros de trabajo les mencionan que a menudo deben repetir lo que ya han dicho; etc.

La pérdida auditiva puede explicarse atendiendo a tres tipos de dificultades comunicativas que van desde 1) la dificultad para oír los sonidos suaves (la reducción de la intensidad impide oír el habla y otros sonidos a unos niveles "normales" de intensidad. Por lo tanto, hay que hacer que los sonidos suaves se vuelvan más fuertes para poder oír bien); pasando por 2) la dificultad para oír las consonantes (pues al no percibirse con claridad las altas frecuencias, no se oyen, y por lo tanto no se comprenden, las consonantes suaves de altas frecuencias, tales como t, s, f, p, z, ch, lo cual hace que se confundan palabras como gata, gafa, gasa con lo cual una conversación puede resultar muy complicada e incluso puede llevar a comprensiones inapropiadas); hasta 3) la dificultad para discriminar palabras en ambientes ruidosos (algunas personas tienen serios problemas para comprender lo que se dice cuando hay ruido de fondo. Incluso cuando el ruido no es tan fuerte como el tono en el que se habla, puede "enmascarar" o cubrir los sonidos del habla necesarios para poder comprender). Normalmente, una persona con una pérdida auditiva padece todos estos problemas en diferentes grados. Dependiendo de la naturaleza y de la severidad de la pérdida auditiva, algunas personas tienen dificultades sólo en ciertas situaciones, mientras que otras pueden tener problemas para oír y comprender la mayor parte del tiempo. De esta manera, en ocasiones, podemos encontrar que una persona "sólo oye lo que le interesa", pero en realidad la culpable de esta situación puede ser una pérdida auditiva leve o de altas frecuencias. La principal consecuencia social de la pérdida auditiva es la incapacidad para escuchar lo que se habla en la conversación cotidiana. Esto se considera una limitación social grave, incluso los valores mínimos de deficiencia auditiva (10 dB en una frecuencia de 2 000 y 4 000 Hz y en ambos oídos) pueden perjudicar la comprensión del habla. La interferencia en el habla es básicamente un proceso de enmascaramiento,

en el cual el ruido simultáneo impide la comprensión.

Varios estudios confirman lo expuesto hasta aquí. Por ejemplo, la exposición al ruido es la causa de alrededor de un tercio de los casos de sordera en varios países. Por otra parte, algunos estudios señalan que los modernos y compactos reproductores de música en formato de MP3, MP4 y CD pueden fácilmente producir tinnitus (el tinnitus es un zumbido, susurro o sensación pulsátil en los oídos. Puede ser intenso suave, continuo o intermitente; además es posible que sea casi imperceptible o intolerable. En ocasiones es causado por ruidos intensos. El tinnitus se debe a una lesión de las células ciliadas) o pérdida de audición inducida por ruido. Según la revista *Ear and Hearing* pocas personas son conscientes de que este común artificio de entretenimiento puede ser extremadamente peligroso para la capacidad auditiva. Estos reproductores de música son capaces de emitir altos niveles de sonido durante muchas horas, con una sola carga de batería.

Es importante señalar que este tipo de acontecimientos no es extraño a la realidad merideña. Día a día nos topamos, cada vez con mayor frecuencia, con situaciones altamente ruidosas en el centro de la ciudad, en centros comerciales, en gimnasios, en plazas y avenidas, en urbanizaciones, en centros nocturnos, entre otros, que afectan, sin darnos cuenta, nuestra capacidad auditiva. Este hecho puede afectar nuestro modo de desenvolvimiento diario con familiares, amigos y compañeros. De manera pues que es de gran importancia darse cuenta de este problema y empezar a buscar soluciones lo antes posible. La pérdida auditiva sin tratar puede afectar negativamente la vida social de cada uno de nosotros, teniendo una calidad de vida menor lo cual puede causar angustia.

### **El presente estudio**

Este trabajo tuvo por objetivo, por un lado, realizar mediciones del nivel de ruido en las diferentes áreas de la ciudad y comparar los datos obtenidos con los establecidos para una audición normal y con ruidos molestos y nocivos. Para ello se realizaron en sitios públicos abiertos todo el día y parte de la noche tres mediciones acústicas: mañana, tarde y noche. En las discotecas, por razones obvias, se hicieron en la noche. La medición acústica se hizo un decibelímetro. Este decibelímetro arroja, después de 20 segundos de activado, un valor promedio de las distintas intensidades registradas en el ambiente.

Por otra parte, se realizó una encuesta para poder tener una referencia sobre la manera de percibir el ruido. La encuesta estuvo constituida por cuatro preguntas:

1. ¿Necesita estar oyendo música o voces a su alrededor?

2. ¿Considera que oye música a bajo, medio o alto volumen?
3. ¿Se siente perturbado al llegar a un sitio silencioso?
4. ¿Se siente perturbado al llegar a un sitio ruidoso?

La escala para cada una de las preguntas ubica una respuesta entre sí y no, y con la solicitud de explicar la respuesta dada. Esta encuesta fue administrada a 72 jóvenes, con edades comprendidas entre 19 y 24 años, todos ellos estudiantes de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes.

## Resultados

### Medición de nivel de ruido

Los resultados obtenidos a partir de las mediciones de ruido están plasmados en el siguiente cuadro según los sitios de la ciudad de Mérida en los cuales se hicieron las tres mediciones:

**Cuadro 1**

Mediciones de ruido tomadas en distintos sitios de la ciudad de Mérida a distintas horas

Centro Comerciales	Día	08h-10h	11h-15h	17h-20h
		Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
C.C. Las Tapias	03-Jul	65,00	69,50	68,20
C.C. Alto Prado	03-Jul	63,70	67,20	69,60
C.C. Alto Chama	04-Jul	62,30	65,80	64,60
C.C. Plaza Las Américas	04-Jul	62,80	66,80	69,40
C.C. La Escala	12-Jul	69,70	74,30	79,20
C.C. Los Mantuanos	12-Jul	68,90	68,10	65,40
C.C. Mamayeya	09-Jul	60,10	62,70	63,10
C.C. Mayeya	09-Jul	61,80	65,30	63,40
C.C. El Viaducto	09-Jul	68,30	69,10	72,60
C.C. El Ramiral	12-Ago	68,80	69,70	67,10
C.C. Cantacero	12-Ago	65,80	68,10	69,30
C.C. La Hechicera	02-Oct	67,30	68,70	68,40
Discotecas*	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Agua de Luna	13-Jul			90,2
Boleros	13-Jul			89,7
Kawy	13-Jul			95,1
Café Catypso	14-Sep			94,7
Bodega de Pancho	14-Sep			105,4
Raicing	05-Oct			108,8
Café la Cucaracha	05-Oct			99,3
VIP La Cucaracha	05-Oct			108,2
Predepacho	21-Jul			88,6
Mac Wen	21-Jul			100,4
El Hoyo del Queque	21-Sep			102
Gradas	21-Sep			104,6
Biroca	21-Sep			103,8
Poco Loco	21-Sep			102,6

Gimnasios	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Nicho (los Próceres)	02-Oct	57,3	60,9	64,7
Ying Yang (Glorias Patrias)	20-Sep	54,2	57,9	60,6
Gimnasio Plaza de Milla	21-Ago	58,6	62,7	65,4
Gimnasio Plaza Chaplin	24-Ago	60,4	63,7	66,8
La Cucaracha	20-Sep	74,3	77,6	80,2
Gimnasio C.C. Mamaveya	16-Ago	62,7	65,3	64,2
La Nota	18-Sep	59,8	62,7	65,2
Impulso	12-Ago	59,1	64,2	65,9
Gimnasio Milla	24-Ago	65,3	66,1	68,4
Miyoy	12-Dic	57,3	58,6	59,2
Avenidas	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Viaducto con Av. Las Americas	04-Oct	78,3	83,3	74,6
Viaducto 26	04-Oct	78,6	80,5	82
Av. 3 (26 a la Plaza Bolívar)	04-Oct	72,3	78,9	74,2
Av. Las Américas altura de S/M Garzón	04-Oct	75,9	79,1	79,8
Av. Las Américas con esquina de Mac Donald's	04-Oct	71,2	77,8	78,6
Av. Andrés Bello altura Colegio La Salle	04-Oct	72,3	74,9	79,2
Av. Andrés Bello frente al C.C. Las Tapias	04-Oct	71,5	78,4	79,5
Av. Don Tulio Febres Cordero	04-Oct	69,7	76,7	70,4
Av. 4 Esquina Plaza Bolívar	04-Oct	68,3	70,2	70,4
Av. Los Próceres cruce a La Pedregosa	04-Oct	69,4	75,6	79,4
Av. Los Próceres cruce a la Av. Las Américas	04-Oct	68,4	74,8	70,6
Parada de la línea Ejido	04-Oct	72,1	75,9	74,1
Parada el Alba	04-Oct	69,7	78,1	78,7
Esquina Banco Provincial Glorias Patrias	04-Oct	70,9	75,8	76,2
Urdaneta	04-Oct	66,3	68,1	69,4
Terminal	04-Oct	75,8	79,2	78,5
Mercado Principal	04-Oct	66,2	70,5	69,4
Av. 16 de Septiembre	04-Oct	72,1	75,9	74,7
Parada de la línea la Otra Banda	04-Oct	73,9	76,1	79,7
Plazas	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Plaza Bolívar	13-Jul	70,4	71,1	67,8
Plaza Milla	19-Jul	66,6	70,8	71,6
Plaza Glorias Patrias	17-Ago	75,3	74,9	69,1
Plaza la Parroquia	20-Sep	62,7	66,1	63,5
Plaza Chaplin	19-Jul	63,6	68,2	68,8
Plaza El Llano	17-Ago	66,7	70,3	72,4
Plaza de las Madres	14-Sep	56,7	60,4	57,6
Plaza las Heroínas	17-Ago	57,1	60,8	64,3
Hospitales y Clínicas	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Hospital Clínico de Mérida	13-Ago	52,7	63,8	62,7
Clínica Mérida	13-Ago	68,7	69,9	65,2
Centro Clínico Marcial Ríos	13-Ago	55,3	62,9	57,1
Clínica Albarregas	11-Sep	56,9	59,4	57,8
H.U.L.A	17-Sep	56,1	66,7	60,8
Ambulatorio el Llano	18-Sep	69,7	65,4	67,6
Seguro Social	17-Sep	67,7	70,1	69,4
Camuila	18-Sep	67,9	69,2	65,7
H. Sor Juana Inés de la Cruz	11-Sep	57,2	63,8	58,2

Parques	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Parque de la Isla	09-Oct	52,5	53,8	50,7
Parque los Chorros de Milla	09-Oct	56,9	56,1	52,9
Parque de los Niños	09-Oct	55,3	58,3	57,6
Parque Bethoven	09-Oct	50,7	51,4	50,8
Mucusari	09-Oct	70,2	72,9	70,7
Facultades	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Humanidades y Educación	26-Sep	62,8	59,7	60,8
Ingeniería	25-Sep	62,1	60,8	60,7
Arquitectura	25-Sep	60,4	59,7	60,4
Medicina	24-Sep	59,4	61,7	59,2
Odontología	05-Oct	60,8	62,2	63,4
Farmacias	05-Oct	57,3	59,8	58,2
Forestal	25-Sep	54,9	59,2	58,7
Arte	25-Sep	57,2	59,5	56,6
Derecho	26-Sep	64,1	60,8	62,7
Economía	26-Sep	62,2	61,8	61,4
Ciencias	25-Sep	58,7	60,4	59,7
Escuelas y Liceos (recreo)	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Otros	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Discotecas ambulantes (Bomba PDV)*	28-Sep			71,5
Discotecas ambulantes (El Rodeo)*	28-Sep			68,7
Aeropuerto	20-Jul	68,2	75,3	78,1
Supermercados	Día	Hora 1/medida	Hora 2/medida	Hora 3/medida
Cosmos Las Américas	12-Sep	60,7	69,6	67,2
Ciudad de Mérida	12-Sep	65,2	69,4	71,3
Garzón	11-Sep	68,3	72,1	77,5

\* En estos centros las medidas fueron tomadas entre las 20 y las 24 horas

### Percepción auditiva del entorno

Las respuestas a las preguntas que conforman la encuesta aplicada a los 72 estudiantes de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes fueron analizadas tomando en cuenta la ubicación en la escala correspondiente a cada una ellas y la argumentación que el estudiante construyó a partir de su percepción.

La primera pregunta, ¿Necesita estar oyendo música o voces a su alrededor?, fue respondida afirmativamente por un 66% (48) de las personas encuestadas y la razón de tal afirmación fue argumentada alrededor del hecho de que la música o la radio dan la sensación de compañía y permiten la concentración. Quienes respondieron negativamente (33%) (24) simplemente manifestaron que se sienten a gusto en silencio.

En la segunda pregunta ¿Considera que oye música a bajo, medio o alto volumen? el 18% (13) considera que oye la música a volumen bajo porque el alto volumen perturba, ensordece, aturde, hace doler la cabeza.

Los que consideran oír a volumen medio 9,7% (7) no dieron razón a su respuesta. Aquellos que oyen música a alto volumen 72% (52) consideran que es la mejor manera de disfrutarla para evitar que entre otro sonido en el entorno.

En la tercera pregunta ¿Se siente perturbado al llegar a un sitio silencioso? quienes respondieron si 70,8% (51) consideran que el silencio da estrés, es símbolo de tristeza, luto, aburrimiento, soledad; y quienes respondieron no 29,1% (21) manifiestan sentir paz ante el silencio, pero que no siempre es bueno estar en sitios silenciosos, porque se puede estar muy solo.

Ante la cuarta pregunta ¿Se siente perturbado al llegar a un sitio considerado ruidoso? a ello respondió si, el 37,5% (27), su argumento consiste en considerar que un sitio ruidoso no deja conversar con otros, no se puede hacer nada que no sea oír el ruido. Uno de ellos, manifestó sentir mal humor en sitios ruidosos. Por otra parte, quienes respondieron no, el 62,5% (45), estiman que el ruido estimula el ánimo porque tiene sensación de fiesta. De hecho, señalan que en las reuniones festivas se le pide a la gente "una bulla" como símbolo de algarabía.

## Discusión

La primera conclusión va enfocada en el hecho de que en las mañanas puede aún hablarse de un sonido que va transformándose en ruido a medida que avanza el día y cae la noche en casi todos los lugares de la ciudad.

- Centros comerciales: siguen manteniéndose en un margen tolerable de ruido (Buscar referencias de ruidos molestos y nocivos).  
Supermercados: Tenemos desde los menos ruidosos hasta los más molestos. Llama la atención que el supermercado más concurrido es el más ruidoso.
- Discotecas: sin duda alguna están en niveles de ruidos nocivos, muy nocivos sobre todo si la exposición es prolongada y/o frecuente. No así las discotecas ambulantes que siendo muy ruidosas para los habitantes de la zona donde se ubican mantienen ruidos molestos más no nocivos.
- Gimnasios: espacios construidos para el mantenimiento de la salud y belleza corporal que de hecho no proporcionan salud auditiva. Hacer ejercicio es una manera muy sencilla de ir quedándonos sordos, exceptuando los gimnasios Miyoy y Ying Yang.
- Calles y avenidas: ruidos intensos durante todo el día desde la mañana hasta la noche. No hay control de cornetas de carro, de escapes sueltos, de carros con equipos a altísimo volumen, etc.

Hospitales y clínicas: sin llegar a ser un ruido molesto o nocivo, no tienen el ambiente sonoro adecuado al supuesto cuidado que deben tener hacia el ser humano.

- Parques o plazas públicas: Moderado el ruido aunque llama la atención que el Parque Mucusarí, concebido para niños es el más ruidoso. ¿Se habrá pensando alguna vez en el daño que puede hacerse a los niños con esto?

- Las facultades de nuestra universidad: son normalmente ruidosas, tal vez por el flujo constante de estudiantes. Sin embargo, la facultad de arte y de ciencias forestales son las más discretas en cuanto al volumen de sus espacios. No es de extrañar que una se dedique al arte y la otra a los bosques. Deberíamos seguir el ejemplo.

- El aeropuerto a pesar de ser un sitio de ruido, por excelencia, mantiene un cierto recato, en momentos cuando no hay aviones que aterricen o despeguen.

Aún no hemos tomado los datos de las escuelas, cines e iglesias, lugares comunes bien ruidosos.

Por otra parte, los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta demuestran varias tendencias, los jóvenes en general parecieran sentirse en su mayoría cómodos con el ruido y los altos volúmenes de la música en los sitios de concurrencia juvenil o en sus hogares. Este grupo de jóvenes considera que el ruido y los volúmenes altos son símbolos de alegría, de festividad, de estímulo, de algarabía propios de las manifestaciones sociales de esta generación. Sin embargo, se encuentra un grupo de estudiantes, minoritarios, que se sienten incómodos, perturbados con los ruidos y los altos volúmenes de música en su entorno y encuentros sociales, ellos prefieren ambientes más silenciosos y apacibles. Con estos resultados se puede inferir también que una gran mayoría de los jóvenes hoy prefieren un entorno ruidoso, sin percatarse de los daños que a largo plazo pueden tener.

## Conclusiones

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

Por lo tanto, un ruido superior a 35 ó 40 decibelios como los recogidos en varios de los sitio merideños, 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 escu-

char 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.

De acuerdo a estos resultados podríamos decir que pasar o estar en muchos de nuestros lugares comunes y públicos puede convertirse a lo largo de los años en una disminución de nuestra capacidad auditiva, que si no cuidamos en el momento actual podríamos llegar a tener un serio problema de salud pública.

El paso siguiente en esta investigación es:

1. Elaborar distintos tipos de materiales y programas de difusión tales como folletos, volantes, programas radiales, página Web accesible a todo público, especialmente a los jóvenes, sobre el problema del ruido.
2. Hacer que las ordenanzas municipales sobre ruidos molestos y nocivos se cumpla.
3. Elaborar un índice de ruido y uno de audición para la población meridiana.

Finalmente, diremos que el ruido es una de las grandes enfermedades de nuestro tiempo. Aunque ni se le da este rango ni se le presta suficiente atención. Y, sin embargo, es de toda urgencia que seamos capaces de impedir su extensión incontrolada. Porque el ruido es una de las expresiones de la violencia y un inductor de la violencia social. El ruido destruye.

## Referencias

- López Muñoz, G. El Ruido en el lugar de trabajo. Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1992. 218p. ISBN: 84-7425-356-X.
- Celma, J.; Lasheras, R.; Pesera, P. y col. El Ruido como agente contaminante en la industria. Zaragoza. Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, Mutua de Accidentes de Zaragoza. 1987. 444p. Primera parte. ISBN: 84-505-5421-7.
- Galen Grimes. Guía en 10 minutos Frontpage 2000. Traducido por: Domínguez, A. y López, E.M. Madrid. Prentice Hall. 1999. 224p. ISBN: 84-8322-161-6.
- Flores Pereira, P. Manual de acústica, ruido y vibraciones. Barcelona. Ediciones GYC. 1990. 403p. ISBN: 84-87579-00-0.
- Llinares, J.; Llopis, A.; Sancho, J. Acústica arquitectónica y urbanística. Valencia. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1991. 387p. ISBN: 84-7721-133-7.
- Audiología aplicada a la salud laboral. Jerez (Cádiz). Junta de Andalucía (Consejería de Trabajo). 1993. 180p. ISBN: 84-7936-023-2.
- Cyril M. Harris. Manual de medidas acústicas y control del ruido. Traducido

- por: Suengas Goenetxea, A. y Rodríguez, J.J. Revisión técnica: Español Etxaniz, I. 3ª Ed. Madrid. McGraw-Hill. 1995. ISBN: 84-481-1619-4.
- Recuero, M. Acústica arquitectónica. Soluciones prácticas. Madrid. Editorial Paraninfo, S.A. 1992. 697p. ISBN: 84-283-1955-3.
- Kurtze, G. Física y técnica de lucha contra el ruido. Traducido por: Lacorte Martínez, L. Revisado por: Baltá Elías, J. 1ª Ed. en Castellano. Bilbao. Ediciones Urmo. 1972.
- Sitio web: <http://www.ruidos.org/documentos.html> (marzo, 2009).