

Ruido ambiental, comunicación y normatividad en la Ciudad de México

Fausto E. Rodríguez Manzo.¹

Resumen.

El ruido ambiental es causante de la contaminación acústica en las ciudades y la ciudad de México no es la excepción. Aunque la ciudad cuenta con un Mapa de Ruido y una normativa local, así como algún esfuerzo de comunicación, esto no es todavía suficiente para enfrentar el problema de manera sostenida e integral. La falta de comunicación que existe acerca del problema en todos los niveles es palpable y es muy necesaria para que la población se entere del problema que representa el ruido para la salud y el bienestar, y por otro lado, se pueda crear una conciencia permanente en la población. La creación de instrumentos de regulación, la generación de políticas públicas y las acciones de protección y prevención son ya una necesidad en una de las ciudades más pobladas y grandes del mundo: la ciudad de México.

Palabras clave.

Ruido ambiental, contaminación ambiental, contaminación acústica, ciudad de México, mapa de ruido.

Abstract.

Environmental noise is causing noise pollution in cities and Mexico City is no exception. Although the city already has a noise map and a local legislation, as well as a minor communication effort, this is still not enough to tackle the problem in a sustained and comprehensive manner. The lack of communication that exists about environmental noise at all levels is tangible but it is very necessary in order to tell people to become aware of the impact of noise on health and welfare, in order to create a permanent awareness in the population. The creation of regulatory instruments, and public policies and actions of protection and prevention are today a must in one of the most populated and largest cities in the world: Mexico City.

Keywords.

Environmental noise, environmental pollution, noise pollution, noise map, Mexico City

El ruido ambiental y la ciudad contemporánea.

Las ciudades son hoy grandes complejos que consumen porciones exorbitantes de energía y producen una gran cantidad de contaminación afectando así a los ecosistemas urbanos, donde el ser humano es la especie dominante.

El espacio público de las ciudades, con sus calles, jardines y plazas, se ve constantemente invadido por actividades no contempladas por los planes o contrarias a la vocación original del mismo, viéndose en muchos casos transformados en espacios de supervivencia humana debido a la necesidad económica, pero también a las maniobras políticas y a las manifestaciones sociales de la población, o convertido en espacios dedicados a los vehículos y no a las personas, o espacios olvidados por su carácter inseguro, o aquellos presas de la voracidad inmobiliaria. Al ser pocos los espacios para la ciudadanía, éstos se ven constantemente saturados debido a su demanda.

Muchas de las edificaciones que pueblan la ciudad se ven constantemente inmersas o rodeadas por este tipo de situaciones viéndose afectadas por las condiciones de contaminación que invaden los espacios privados, en ocasiones espacios con una alta sensibilidad en términos de salud y bienestar de los habitantes. Todos estos aspectos dan una idea de lo que la vida moderna de las ciudades entre ellas la ciudad de México, sufre.

Existe, sin embargo, un ingrediente de las ciudades al que muy poca o, en ocasiones, ninguna atención se le brinda, y es el del ambiente sonoro. Se pone atención al clima – temperatura, humedad, lluvias, viento, asoleamiento-, a la calidad del aire, a la calidad del agua, a la calidad de los parques y jardines, a la infraestructura urbana y en fin a un número importante de aspectos urbanos y ambientales; pero el ambiente sonoro dentro del cual todos los días el ser humano se desenvuelve, solo en algunos países y ciudades se considera seriamente.

El ambiente sonoro de una ciudad es el conjunto de sonidos de todo tipo que se perciben en la misma, por efecto del desarrollo normal de actividades urbanas. Así, entre otros, están por ejemplo el circular de las personas que puede conllevar los sonidos de su andar y el murmullo de sus charlas o el vocerío de sus congregaciones, el de su circular en vehículos donde se escucharán los sonidos del rodamiento sobre los pavimentos, o los sonidos del ronroneo de sus motores y los provenientes de sus bocinas.

Dentro del ambiente sonoro de las ciudades encontramos el fenómeno del ruido ambiental, fenómeno propio de las ciudades contemporáneas, las cuales por efecto de su desarrollo y “progreso” generan sonidos totalmente diferentes en intensidad y calidad que los que la naturaleza brinda. El ruido ambiental de hecho es solo posible donde la mano del ser humano ha intervenido la naturaleza. Existen así una diversidad de definiciones y todas de una u otra manera desembocan en que se trata de cualquier sonido, incluida la música, que perturba al ser humano y sus actividades. Se considera que el ruido ambiental se compone por el sonido molesto que emiten fuentes sonoras como el tráfico vehicular, la aviación, los ferrocarriles, la industria, la construcción, el comercio y el vecindario.

El ruido ambiental pareciera un problema de carácter técnico, donde las mediciones con instrumentación sofisticada y los decibeles están presentes, conceptos muchas veces ininteligibles para la población. La parte técnica es solo un aspecto del problema, más relacionado con las ciencias básicas, como la física o las ingenierías, como la electrónica.

En realidad el problema del ruido ambiental es un problema cotidiano que requiere por lo tanto de una visión interdisciplinaria, donde la sociología, la economía, el derecho, la antropología, la comunicación, la arquitectura, el urbanismo, el diseño, la medicina, la biología, además de las ciencias básicas y las ingenierías entre otras, tienen injerencia en él. Por lo tanto también se trata de un problema mundial que al tocar intereses de la población debe ser del interés de políticos y gobernantes, de empresarios y profesionistas, de investigadores y educadores, líderes sociales y ciudadanos, así como de todos aquellos en los que en sus manos esté la protección, la salud y el bienestar de la población.

Se insiste en la salud y el bienestar de la población, porque es ahí donde reside el principal impacto del ruido ambiental: en los seres humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 1999 reporta que el problema del ruido es grande y que la población está expuesta a niveles sonoros que afectan su bienestar y su salud (Berglund et. al, 1999), indicando además que los efectos en la salud son tanto directos -como en el caso de la pérdida de audición-, como acumulativos -en este caso por los efectos del estrés en enfermedades cardiovasculares, por ejemplo-; puede afectar además a futuras generaciones y tiene también efectos de tipo socio cultural y económico e inclusive de carácter estético. Con una advertencia tan contundente, los países debieran haber reaccionado casi al unísono en una lucha frontal contra el ruido ambiental y sus efectos en la población, pero solo algunos lo hicieron y lo han hecho: los países miembros de la Unión Europea, Australia, Japón, y Chile entre otros.

El caso de mayor impacto es el de la Unión Europea, la cual desde principios de este siglo se ha abocado a enfrentar comunitariamente el problema creando una Directiva específica sobre la evaluación y gestión del ruido ambiental (DIRECTIVA 2002/49/CE).

El problema del ruido ambiental en la ciudad de México.

La ciudad de México no es la excepción a los problemas que el ruido ambiental genera, con más de 20 millones de habitantes que participan en todo tipo de actividades y cerca de cinco millones de vehículos circulando cotidianamente en su área metropolitana, la hacen presa fácil del fenómeno de la contaminación -del aire, del agua y de la tierra- donde también queda incluida, por supuesto, la contaminación acústica.

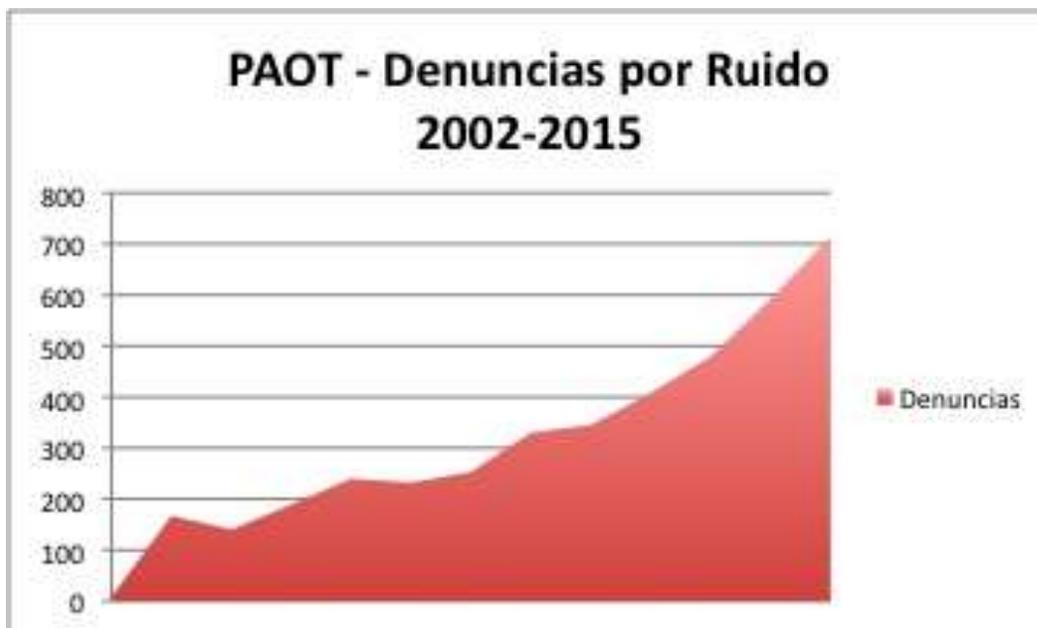
Los problemas de ruido ambiental en esta metrópoli se generan desde problemas medulares que han tenido que ver con la planeación desordenada de la ciudad. En primer lugar queda

el ruido por tráfico vehicular, donde la extensión de vialidades primarias permite que los vehículos de todo tipo se movilicen materialmente de forma indiscriminada. El segundo problema fuerte es el aeropuerto dentro de la ciudad lo que obliga a las aeronaves a cruzar la ciudad para realizar sus aterrizajes, con la consiguiente emisión de ruido sobre un área importante de la misma. El tercer problema se centra en la construcción, sea pública o privada, donde toda actividad relacionada con ella genera ruido, desde las excavaciones hasta los acabados en las edificaciones, pasando por las obras de pavimentación de las vialidades, el ruido en toda esta actividad está presente y se emite al espacio de la ciudad. Otros problemas tienen que ver con el paso del ferrocarril y el metro; las industrias, pequeñas, medianas y grandes; la actividad comercial tanto formal como informal, las zonas de esparcimiento y diversión nocturna y las personas de forma individual y en grupos, como por ejemplo las manifestaciones sociales, políticas o de cualquier índole.

A nivel de la ciudad se puede establecer que las dos primeras fuentes sonoras son las que mayor impacto tienen en ella: el tráfico vehicular y la aviación, el primero un ruido constante casi sin interrupción a lo largo del día y el segundo un ruido intermitente con espacios de duración largos y cortos. A nivel local de colonias y barrios, el ruido de las actividades comerciales, las de diversión nocturna y las del vecindario se suman a las anteriores.

La PAOT², ente procurador de justicia ambiental, recibe continuamente denuncias por motivos de ruido. Solo en 2014, del total de denuncias relacionadas con contaminación, aproximadamente la mitad de ellas fueron por ruido y vibraciones, la mayoría referidas a comercios y empresas como causantes de la molestia (PAOT, 2014). Entre 2002 y 2014 la tendencia ha ido creciendo de entre ciento cincuenta a más de setecientas denuncias. Claro está que setecientas denuncias para una población como la de la ciudad de México resulta casi insignificante, pero al mismo tiempo resulta significativo que el mayor tipo de denuncias ambientales se enfoque en el ruido. (Fig. 1).

Fig. 1 – Tendencia de denuncias por ruido ante PAOT entre 2002 y 2014.



(Datos tomados de www.paot.org.mx).

De aquí se desprenden dos cuestionamientos claros, por un lado sería ¿cómo es que los ciudadanos se enteran de las afectaciones que por ruido ambiental pueden tener y como denunciarlo? Y por el otro ¿qué se está haciendo en la ciudad de México para enfrentar el problema del ruido ambiental?

Comunicación y ruido ambiental en la ciudad de México.

La primera pregunta apuntaría a un problema de comunicación y concienciación del problema. Es claro que no existe hoy una campaña consistente de concienciación de la población acerca del daño que el ruido ambiental puede generar en la salud de la población. Existen algunos esfuerzos aislados, inclusive recientemente la Secretaría de Protección Civil del GDF³ (SPC) emitió un díptico (Fig. 2), donde alude al problema, sus afectaciones, da algunas indicaciones y menciona leyes y sanciones. Además se declara en él que: En el

DF, habitamos casi 10 millones de personas, por lo que es considerada como una de las ciudades con mayor contaminación acústica.(SPC, 2015).

Fig. 2 – Díptico acerca de la contaminación acústica en la ciudad de México.



Este es un paso importante, el GDF declara que la ciudad de México sufre de contaminación acústica y que es una de las más contaminadas. Esto da pie a la necesidad de una mayor información y sobre todo de acciones. El díptico está disponible en el portal de la Secretaría de Protección Civil, al alcance de los ciudadanos que por curiosidad se dirijan a la sección correspondiente. Además se encuentra disponible en algunos comercios de la ciudad. Como se indica, es un paso importante pero solo algunos se enterarán, porque no se trata de una campaña intensiva, hace falta que ésta llegue a los medios masivos de mayor circulación e impacto en la población.

Ya en el terreno de lo que se está haciendo en la ciudad de México para enfrentar el problema de ruido ambiental, el díptico antes mencionado señala algunas de forma muy general, en el apartado de sanciones, como sigue (SPC, 2015):

Hacia una transición en las prácticas comunicativas ante la irreversibilidad del cambio climático, el previsible fin del petróleo fácil y la escasez de recursos
Número 91 Septiembre – noviembre 2015

La Asamblea Legislativa del DF, reformó en el 2012 la Ley de Cultura Cívica, para generar un ambiente libre de contaminación acústica. Generar ruido no es un delito, pero SÍ una falta administrativa.

El Gobierno del Distrito Federal a través de las Secretarías de Medio Ambiente, Salud, Seguridad Pública y Protección Civil coadyuva a combatir la contaminación acústica en la ciudad.

La Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal es la responsable de medir los niveles de ruido con la operación de 70 dispositivos denominados "Decibelímetros", para vigilar que no se rebasen los límites máximos permisibles de emisiones sonoras que, de acuerdo con la Norma Ambiental del Distrito Federal, son de 65 decibeles durante el día y 62 en el horario nocturno.

Aquellos que infrinjan lo estipulado en la Ley de Cultura Cívica en materia de contaminación por ruido serán remitidos ante el Juez Cívico.

Analizando el primer enunciado, acerca de la Ley de Cultura Cívica⁴, que como la misma indica en su artículo 1, tiene por objeto:

- a) Establecer reglas mínimas de comportamiento cívico;
- b) Garantizar el respeto a las personas, los bienes públicos y privados y regular el funcionamiento de la Administración Pública del Distrito Federal en su preservación, y
- c) Determinar las acciones para su cumplimiento.

Se reformó en 2012⁵, agregando un párrafo en la fracción tercera del artículo 24 como sigue:

Artículo 24.- Son infracciones contra la tranquilidad de las personas:

...

III. Producir o causar ruidos por cualquier medio que notoriamente atenten contra la tranquilidad o represente un posible riesgo a la salud de los vecinos;

...

Párrafo con el cual se pretende:

... generar un ambiente libre de contaminación acústica.

De acuerdo a lo publicado en el díptico de la SPC, según aparece en el apartado de sanciones del mismo.

Ciertamente, aunque breve, es amplia la pretensión enunciada en el párrafo adicionado a la Ley, pues aspira a sancionar a todo aquel que produzca y cause ruido, atentando contra la tranquilidad y salud de los ciudadanos.

Seguido se menciona más abajo, en el mismo apartado que la SSP⁶:

. . . es la responsable de medir los niveles de ruido . . . , para vigilar que no se rebasen los límites máximos permisibles de emisiones sonoras que, de acuerdo con la Norma Ambiental del Distrito Federal, son de 65 decibeles durante el día y 62 en el horario nocturno.

Para que aquellos que sean sorprendidos en semejante situación, siguiendo con lo enunciado en el mismo apartado del dístico:

. . . serán remitidos ante el Juez Cívico.

Así las cosas, a la vez de que el párrafo de la ley parece contundente, y se piensa como la solución a los problemas de ruido de esta megalópolis, se trata solamente de un enunciado dentro de la Ley mencionada, que persigue castigar por actos de carácter general, que quedan a criterio de autoridades en distintos niveles, que por ahora es probable que desconozcan la forma de calificar si un sonido es molesto o perjudicial para la salud, además de la necesidad de contar en todo momento con agentes capacitados para evaluar los niveles sonoros de conflicto, porque cualquier sanción partiría de una denuncia ante el Juez Cívico, generalmente.

En el dístico se hace referencia también a la Norma Ambiental NADF-005-AMBT⁷, creada en 2006 y modificada en 2013. Se trata de una norma relacionada fundamentalmente, aunque no lo indica específicamente, pero sí queda implícito, con lo que se conoce como fuentes fijas, es decir fuentes sonoras que se encuentran dentro de lotes en establecimientos y que emiten ruido de forma continua o intermitente a lo largo del día o por un lapso importante de tiempo.

Al explorar los portales de las Secretarías involucradas en el díptico, ni la SSP, ni la SPC muestran información clara acerca de sus funciones con respecto al ruido ambiental, aún y cuando se ha introducido la palabra ruido en el buscador.

La ausencia de información por parte del Gobierno de la Ciudad acerca del problema del ruido ambiental en la ciudad de México es patente, lo que reduce las posibilidades de información y concienciación de la población acerca del problema.

Normatividad vigente en la ciudad de México.

El tema de la normatividad y la legislación aplicable en la ciudad de México con respecto al ruido, pocas veces se ve referido en las leyes, reglamentos y normas que la rigen, pero se pueden ir desglosando referencias desde vinculaciones con la legislación del país y la local de la ciudad de México, que se pueden relacionar directamente con el problema del ruido ambiental.

Así se tiene que desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁸, se establece en su artículo cuarto, que:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto en la ley.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente prevé aspectos relacionados con el ruido además de los derechos de las personas para vivir en un ambiente adecuado, facultando a la federación en la fracción XV de su artículo 5° a:

XV.- La regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente;

Así sucesivamente se facultan también a los estados y municipios en los artículos 7º y 8º, respectivamente, y en el 9º al Gobierno del Distrito Federal. De esta ley se desprenden las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que en materia ambiental aluden al ruido entre otras, en las siguientes:

- NOM-079-ECOL-1994, referida a los vehículos automotores nuevos.
- NOM-080-ECOL-1994, referida a los niveles máximos permisibles de ruido proveniente de los escapes de los vehículos en circulación.
- NOM-081-ECOL-1994, referida a los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

La norma NOM-081-ECOL-1994, de validez nacional, aplica a la industria, establecimientos comerciales y servicios públicos o privados, e inclusive la vía pública, pero solo a nivel de fuentes fijas. Esta norma tuvo recientemente un ajuste polémico, al modificarse el numeral 5.4 con una tabla como sigue:

“ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EL NUMERAL %.\$ DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN”.⁹

“5.4 Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación “A” emitidos por fuentes fijas, son los establecidos en la Tabla 1.”

TABLA 1. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias,	4 horas	100

festivales y eventos de entretenimiento		
---	--	--

¹ Entendida por vivienda habitacional unifamiliar y plurifamiliar; vivienda habitacional con comercio en planta baja; vivienda habitacional mixta; vivienda habitacional con oficinas; centros de barrio y zonas de servicios educativos.

Esta norma, que también es aplicable al Distrito Federal genera muchas “sorpresas” con esta modificación, ya que plantea algunos problemas de interpretación. Por ejemplo si se considera que la zona residencial abarca todo lo expuesto en la nota al pie de la tabla, zonas como el área de restaurantes y centros de diversión de la colonia Condesa o Polanco o la colonia Roma, tendrían que ajustarse a este rubro de entre 50 y 55 dBA, lo que significa materialmente una zona silenciosa, y materialmente imposible que tales niveles se alcancen. En el caso de las escuelas, áreas de juego con un requerimiento de niveles de 55 dBA durante las horas de juego, es algo también muy difícil de alcanzar, implicaría un juego silencioso de los niños que no se puede dar. Finalmente, la “cereza del pastel”, es el nivel máximo permisible de 100 dBA para ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento. Si 100 dBA corresponden al nivel que emite por ejemplo un martillo neumático a unos metros de distancia, un evento que emita 100 dBA en la colindancia de su predio, donde la norma indica que se realice la medición, significará que la fuente sonora en cuestión podría estar emitiendo más de 110 dBA en un predio donde la fuente se ubique a 15 metros de la colindancia, al interior del predio. Estas situaciones ponen en entredicho el grado de reflexión y análisis empleado para emitir esta tabla de niveles máximos permisibles.

Dentro del ámbito del Distrito Federal regresamos a la norma NADF-005-AMBT-2013, mencionada en la sección anterior, y que es la que actualmente regula las emisiones de ruido al ambiente en la ciudad. Aunque la norma se refiere a los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal, la norma es aplicable actualmente a la regulación del siguiente tipo de establecimientos:

Hacia una transición en las prácticas comunicativas ante la irreversibilidad del cambio climático, el previsible fin del petróleo fácil y la escasez de recursos
Número 91 Septiembre – noviembre 2015

- ✓ Bares y centros de ocio.
- ✓ Salones de fiesta.
- ✓ Fábricas.
- ✓ Talleres.
- ✓ Restaurantes.
- ✓ Bancos.
- ✓ Imprentas.
- ✓ Establecimientos con generadores de energía eléctrica.
- ✓

Si como se indica en la descripción de la norma, se enfocara en los responsables de fuentes emisoras, cualquier persona generadora de ruido podría ser sancionada. Sin embargo en la práctica la norma se ha dirigido mayormente a la inspección y vigilancia en establecimientos conocidos como “antros” en colonias como son Polanco y la Condesa (Plan Verde, 2012; Espejo Red en PAOT, 2012).

La norma en realidad describe un método de medición, especializado, y establece límites máximos permisibles, que con la modificación que ha sufrido de la emitida y publicada en 2006 a la de 2013, publicada en 2014, han cambiado los criterios, estableciendo ahora niveles de acuerdo a los puntos de medición que son: el punto de referencia y el punto de denuncia, el primero localizado en el lugar de mayor emisión sonora y el segundo, en el lugar en que un denunciante, en el interior de un inmueble, lo defina. Los niveles máximos permisibles dentro del territorio del Distrito Federal son entonces:

A.- Para los puntos de emisión máxima alrededor del establecimiento o puntos de referencia.

Horario	Límite máximo permisible
6:00 h. a 20:00 h.	65 dB (A)
20:00 h. a 6:00 h.	62 dB (A)

B.- Para los puntos de denuncia dentro del inmueble del denunciante o puntos de denuncia.

Horario	Límite máximo permisible
6:00 h. a 20:00 h.	63 dB (A)
20:00 h. a 6:00 h.	60 dB (A)

Los encargados de vigilar y dar cumplimiento a esta Norma Ambiental son la Secretaría del Medio Ambiente del GDF (SEDEMA), quedando incluidas como autoridades que podrán auxiliar a la SEDEMA: las Delegaciones Políticas, la Secretaría de Salud y la PAOT. La utilidad que esta norma tiene para el control del ruido ambiental en la ciudad se limita a establecimientos, por lo que no es suficiente, ya que entre otras situaciones no considera las fuentes móviles, ni el ruido proveniente de fuentes sonoras no establecidas o de personas que emitan niveles sonoros o sonidos molestos y hasta dañinos para la población. Según se aprecia en el díptico de la SPC, la Ley de Cultura Cívica cubriría los vacíos de la Norma Ambiental, pero como ya se menciona dicha ley no contiene ni reglamentos ni procedimientos para determinar bajo que parámetros se considerará que se producen o causan ruidos que notoriamente atentan contra la tranquilidad y pongan en peligro la salud de los vecinos.

Hacia el diagnóstico del ruido ambiental en la ciudad de México.

El problema de ruido ambiental en las ciudades ha de enfrentarse con diagnósticos, planes, políticas y acciones. Sin duda lo primero que es menester conocer es el grado en que el ruido ambiental afecta a la ciudad y a la población.

Un diagnóstico de ruido ambiental tiene tres vertientes posibles:

- ✓ Mediciones acústicas.
- ✓ Encuestas a la población.
- ✓ Construcción de mapas de ruido.

Las mediciones acústicas del ruido ambiental que están reguladas por la norma internacional ISO 1996-1: 2003, reflejada en la norma mexicana NMX-CH-1996-1-IMNC-2009, establecen procedimientos y tiempos de medición para determinar los niveles sonoros en un área determinada, para un diagnóstico es necesario contar con mediciones en el tiempo que permitan establecer promedios del impacto de los niveles sonoros en una zona, ciudad o región determinada, por lo que se requiere para ello de la instalación de monitores de ruido a lo largo de la ciudad.

Otro aspecto importante que coadyuva al establecimiento de un diagnóstico, es la aplicación de encuestas a una muestra significativa de la población, con objeto de determinar actitudes y molestias reales ante la presencia del ruido ambiental.

Finalmente, una herramienta de gran valor son los mapas de ruido, que se entienden como instrumentos cartográficos que permiten visualizar el problema del impacto del ruido ambiental en una zona determinada debido a la existencia de una o más fuentes de ruido, determinando con ello las áreas y la población afectada. Los mapas de ruido son herramientas dinámicas, que no estáticas, que se mantienen vivas en el tiempo y que permiten tener una visión y seguimiento del problema pudiendo de esa manera realizar comparaciones e inclusive predicciones.

Las tres vertientes mencionadas permiten realizar diagnósticos de diversa índole, una combinación de los tres sería deseable, para un diagnóstico que considere los aspectos físicos del problema con las mediciones, los aspectos sociales del problema con las encuestas a la población y la visualización gráfica del impacto del ruido ambiental en la ciudad mediante los mapas de ruido.

En la ciudad de México se cuenta hoy con dos de los tres elementos necesarios para un diagnóstico integral, un primer mapa de ruido y una red piloto de monitoreo de ruido. Ambos elaborados y coordinados por la Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad

Azcapotzalco, en vinculación con la SEDEMA, dependencia que tiene hoy ambos bajo su cargo. (Fig. 3 y 4).

Fig. 3 - Primer Mapa de Ruido y ubicación inicial de las estaciones de la Red Piloto de Monitoreo de Ruido de la SEDEMA. Imagen LADAC, 2011.

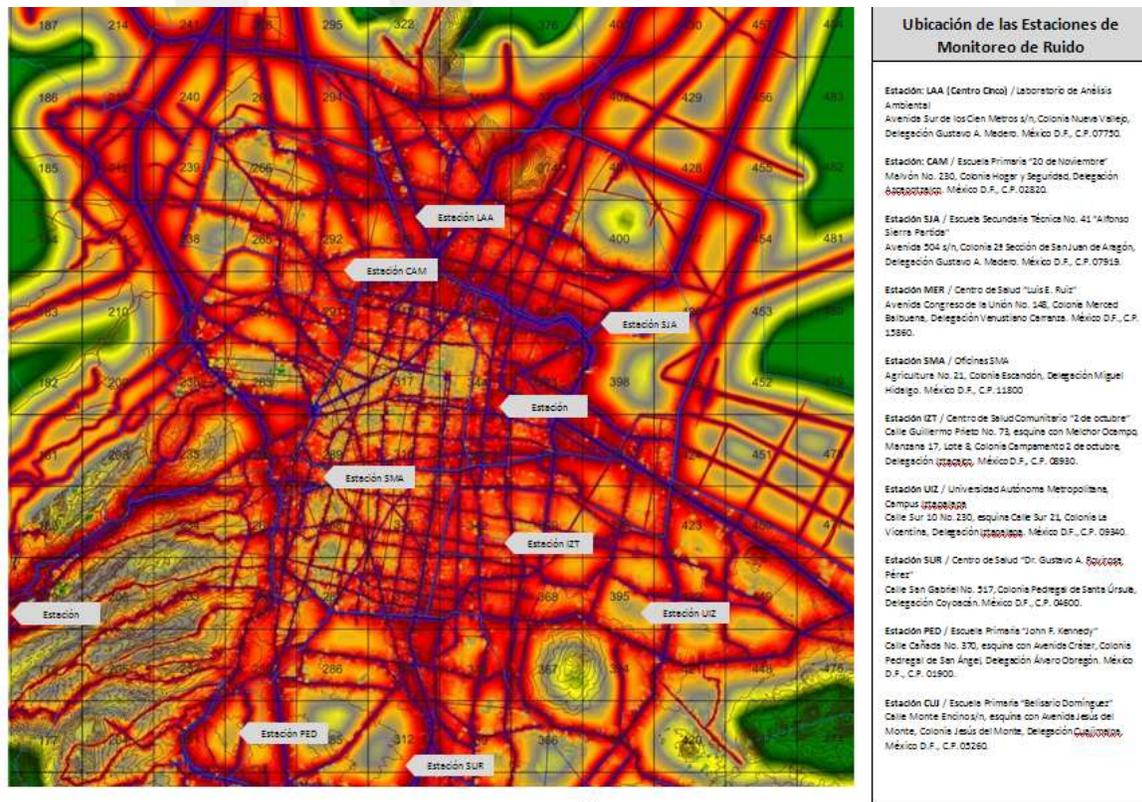
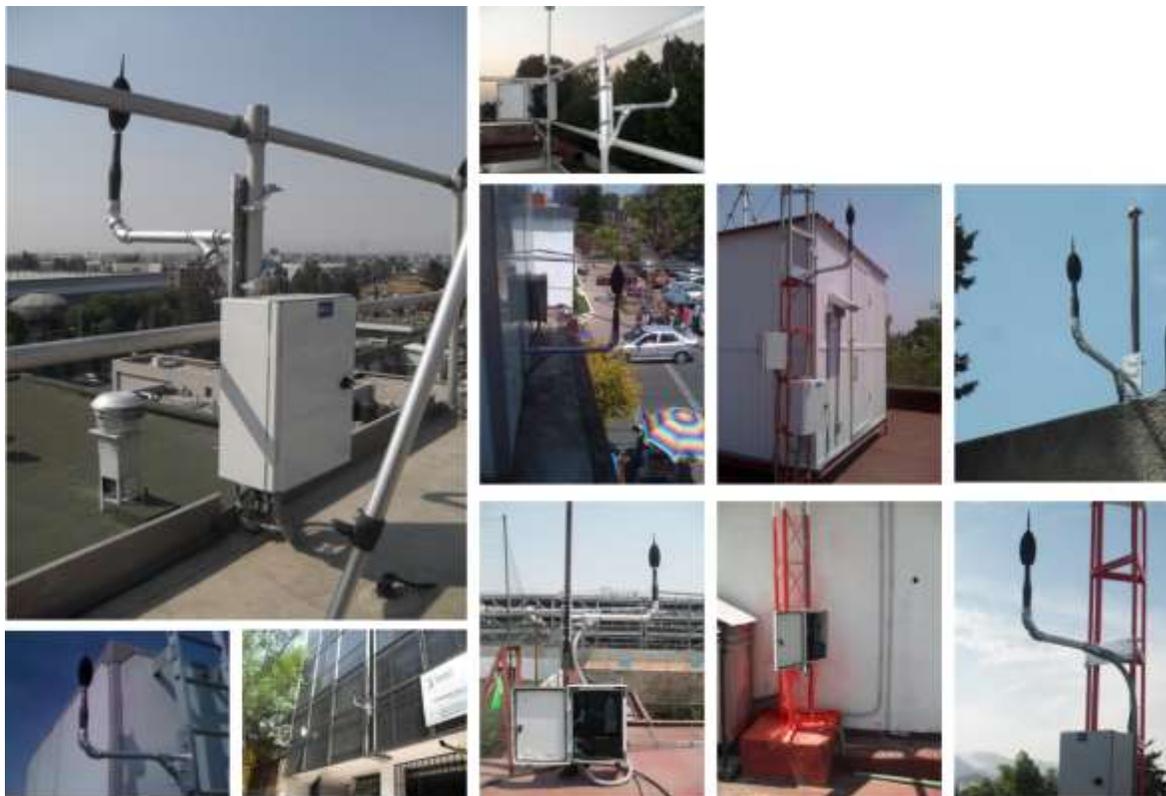


Fig. 4 - Estaciones de monitoreo de la Red Piloto de Monitoreo de Ruido de SEDEMA. Imágenes LADAc 2011.



El Primer Mapa de Ruido (Fig. 3) y la Red Piloto de Monitoreo de Ruido (Fig. 4), en manos de la SEDEMA son dos herramientas fundamentales para la gestión del ruido ambiental en la ciudad.

El primero fue construido a base de información estadística y cartográfica proveniente de la SEDUVI¹⁰, la SETRAVI¹¹, la PAOT y el INEGI¹², porque los mapas de ruido no se construyen con mediciones sino que con datos estadísticos en base de datos que alimentan un programa computacional especializado, que convierte esa información estadística en niveles sonoros. El grado de confiabilidad que otorgan los programas computacionales son altos, dado que mediante mediciones aleatorias se comprueba su validez.

El mapa de ruido de la ciudad de México, contiene la información del impacto del ruido por tráfico vehicular sobre las vialidades principales, incluidas las vialidades de acceso, como el Periférico, Viaducto y el Circuito Interior, así como los ejes viales. Muestra las áreas de influencia de los niveles sonoros en la ciudad por efecto de estas vialidades, donde los colores se relacionan con niveles sonoros y con grados de percepción de la población de acuerdo a la tabla 2:

Tabla 2 - Descripción de los efectos de exposición al ruido a varios niveles.

		Lden	Lnight	Descripción
Aceptable		50-54 dBA	40-44 dBA	El ruido es aparentemente notorio pero generalmente no será considerado mayormente intrusivo en áreas urbanas. En áreas rurales puede considerarse intrusivo por las mayores expectativas de tranquilidad.
		55-59 dBA	45-49 dBA	Generalmente el ruido llega a ser intrusivo aún en ambientes urbanos.
Tolerable		60-64 dBA	50-54 dBA	Generalmente el ruido será considerado como alto, pero excepcionalmente no se considerará así en áreas urbanas.
		65-69 dBA	55-59 dBA	Generalmente los niveles de ruido parecen ser como altos aún en áreas urbanas.
Molesto		70-74 dBA	60-64 dBA	Generalmente el ruido será considerado como altamente indeseable.
Inaceptable		≥75 dBA	≥65 dBA	A medida que el ruido se incrementa los efectos adversos llegan a ser más significativos en términos de perturbación seria.

Finalmente una consideración muy importante que del mapa de ruido de la ciudad de México puede hacerse, es que se puede convertir en un vínculo de comunicación entre la población, las autoridades y el problema del ruido, donde además de que queden expresadas las fuentes sonoras clásicas como el ruido por tráfico vehicular o el del ruido de la aviación, puede contener lo que la población percibe y denuncia, haciendo de este instrumento una herramienta viva y cotidiana donde todos puedan visualizarlos.

El mapa de ruido, aún más que los sistemas de monitoreo de ruido, que terminarán midiendo siempre lo mismo y registrando eventualidades, es la herramienta por excelencia para el monitoreo del ruido en el tiempo, la vinculación del problema de ruido ambiental

con la población e inclusive la posibilidad de participación de la población en su construcción comunitaria mediante programas específicos; la documentación de los problemas de ruido en el pasado, así como la visualización y predicción del comportamiento acústico de la ciudad debido a la creación de instrumentos de regulación, la generación de políticas públicas y las acciones de protección y prevención en una de las ciudades más pobladas y grandes del mundo: la ciudad de México.

Discusión final.

El ruido ambiental representa una de las principales amenazas a la salud y el bienestar de la población mundial incluida la ciudad de México. Tomar conciencia de la importancia del problema en la ciudad de México depende en gran parte de la comunicación, que puede darse a todos los niveles, desde los medios masivos, hasta en las campañas educativas, con la integración de ellas a los planes y programas de estudio escolares, a nivel básico, nivel medio superior e inclusive a nivel superior. Así como la construcción de mapas de ruido interactivos u otras herramientas como son las aplicaciones y juegos en los que los niños hoy tanto se ocupan, y que le permitan a la ciudad crear una comunidad que, consciente del problema, se torne más participativa.

El control del ruido está del lado de las autoridades y sus gobernados promoviendo una normatividad y legislaciones que cubran el espectro completo del problema del ruido, así como políticas públicas, además de la intervención de los profesionales del urbanismo, de la construcción y de la salud, conscientes de su papel preventivo y no solo remedial. Por parte de la academia y la investigación se vislumbran aún muchos planteamientos de problemas alrededor del ruido ambiental y así como el estudio de modelos de solución que estén acordes con la salud, el bienestar, la cultura y la sociedad. Mucho hay que hacer todavía, pero el camino está echado a andar ya, para idealmente alcanzar en el futuro un

grado de respuesta continua y oportuna a este problema que aqueja a la gran ciudad de México.

R
y
P

Bibliografía.

Berglund, B.; Lindvall, T.; Schwela, D., (1995) *Guidelines for community noise*. Organización Mundial de la Salud (OMS) Stockholm SE.

Directiva 2002/49/EC. (2002), The environmental noise directive 2002/49/EC. Disponible en línea en: <http://ec.europa.eu/environment/noise/directive.htm>

SMA-UAM-A-LADAc. 2011, Primer Mapa de Ruido para la Zona Metropolitana del Valle de México. Disponible en línea en: <http://www.azc.uam.mx/privado/difusion/adjuntos/MAPA%20DE%20RUIDO%20ANEXO1.pdf>

SMA-GDF. 2006, NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-005-AMBT-2006. GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 27 de septiembre de 2006 (pp. 9-16). México, D.F.: SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE - GDF.

Ligas de Internet para PAOT, 2014; SPC, 2015; Plan Verde, 2012; Espejo Red en PAOT, 2012:

http://www.paot.org.mx/contenidos_graficas/delegaciones/detalle.php?id_elemento=3&distribucion=1

http://www.paot.org.mx/contenidos_graficas/delegaciones/reporte_completo.php

<http://www.proteccioncivil.df.gob.mx/tripticos/Diptico-ContaminacionAcustica.pdf>

<http://www.planverde.df.gob.mx/ecotips/37-movilidad/627-se-pone-en-marcha-programa-de-bici-inspectores-para-atender-denuncias-por-ruido-en-las-colonias-condesa-y-polanco.pdf>

http://www.paot.org.mx/contenidos/Sintesis/enlosmedios/notas/Nota40_A_13Marzo2012.php?iframe=true&width=100%&height=100%

¹ **Fausto E. Rodríguez Manzo**, profesor-investigador y coordinador del Grupo de Investigación de Análisis y Diseño Acústico de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Coordinador del Primer Mapa de Ruido de la ZMVM y especialista en acústica arquitectónica y urbana.

² PAOT, siglas de la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial. www.paot.org.mx

³ GDF – Siglas del Gobierno del Distrito Federal.

⁴ LEY DE CULTURA CÍVICA DEL DISTRITO FEDERAL Ley publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 31 de mayo de 2004. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 31 de mayo de 2012.

⁵ Reforma publicada en la G. O. DF el 31 de mayo de 2012.

⁶ SSP – Siglas para la Secretaría de Seguridad Pública del GDF.

⁷ Norma publicada en el G.O.DF, el día 27 de septiembre de 2006 y modificada el día 29 de diciembre de 2014, también en el G.O.DF.

⁸ reformado D.O.F. 8 de febrero de 2012.

⁹ Publicado en el D.O.F., el 3 de diciembre de 2013.

¹⁰ SEDUVI-Siglas para Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del GDF.

¹¹ SETRAVI – Siglas para la Secretaría de Transporte y Vialidad del GDF.

¹² INEGI – Siglas para el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.