

Normas del ruido en México

Ejemplo de su inoperancia

Roberto Velázquez Cabrera

<http://tlapitzalli.com/>

8 de agosto de 2014

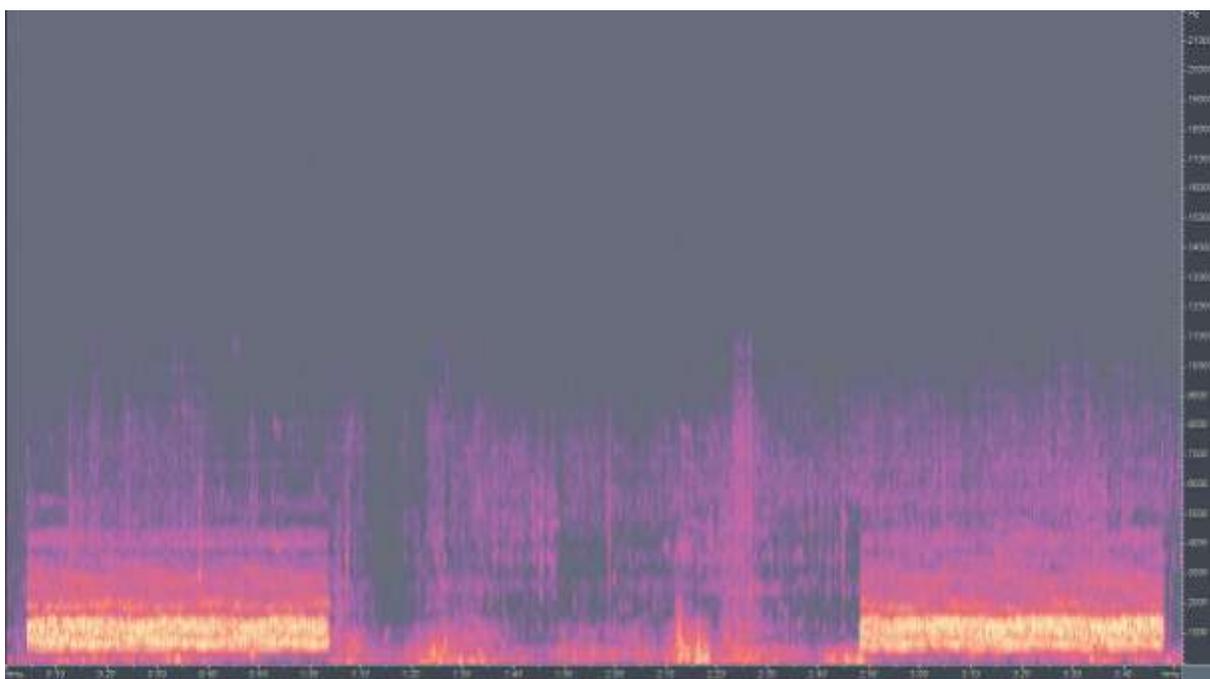


Fig. 1. Espectrograma con dos segmentos continuos de sonidos de la sirena y el medio ambiente

La [Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994](#) establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido¹ de las fuentes fijas y su método de medición. En el apartado 5.4 de la norma anterior el **límite máximo permisible en el horario nocturno de 22:00 a 6:00 es de 65 dB(A) y 68 dB, para el resto del día.**

Sobre su vigilancia se dice que La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), así como los Estados y en su caso los Municipios, son las autoridades competentes para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana. La vigilancia y sanciones se establecen en la [Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente](#) (LGEEPA):

Art.7 Fracción VII. Corresponde a los estados la prevención, regulación y vigilancia de la contaminación generada por emisión de ruido.

Art. 8. Frac. VI. Corresponde a los municipios lo mismo.

¹ En el apartado 4.26 Ruido se define como: "Todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas."

Art. 155. Prohíbe las emisiones de ruido que rebasen los límites máximos permitidos en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Las autoridades federales o locales impedirán que se rebasen los límites de las NOM y, en su caso aplicaran las acciones preventivas y correctivas, así como las sanciones correspondientes.

Art. 156. Las NOM establecerán los procedimientos para prevenir y controlar la contaminación por ruido. La Secretaria de Salud realizara los estudios para localizar el origen y procedencia de la contaminación para controlarla y tratarla.

No se incluye algo de quejas, aunque pueden presentarse denuncias de delitos de orden federal:

Art. 182. Toda persona podrá presentar una denuncia penal sobre delitos ambientales.

Art. 189. Toda persona podrá presentar [denuncias ante la PROFEPA](#) u otras autoridades.

Art. 190. Denuncia popular. Puede ser por teléfono o por Internet. Contenido: I. Nombre, domicilio y teléfono del denunciante; II. Actos, hechos u omisiones denunciados; III. Datos para identificar al infractor o localizar la fuente contaminante, y; IV. Las pruebas

Art. 191. La PROFEPA acusa recibo y asigna un número y atiende la denuncia popular con un procedimiento detallado.

La LGEEPA incluye 17 apartados sobre las sanciones, pero no se especifican las del ruido contaminante que afecta habitantes de casas habitación. En los países que operan las normas del ruido, a los afectados por contaminación ambiental que supera los niveles de las normas técnicas, al infractor se le obliga a evitarlo, aislar del ruido la casa de los afectados o proporcionar otro inmueble sin el nivel de ruido contaminante. Imponen sanciones fuertes a los infractores. Todos los ruidos nocturnos que pueden escucharse y molestan en una zona residencial se prohíben y a los infractores reincidentes hasta los expulsan. El uso de las alarmas está bien regulado² y los policías se encargan de su vigilancia a atienden las quejas de los afectados. Por desgracia, en la legislación nacional tampoco se incluyen ordenamientos para que los afectados puedan conocer, estimar y evitar o inconformarse sobre los niveles de ruido de equipos que lo generen en zonas habitacionales, antes de su instalación y operación. Sin una regulación previa que lo impida, los habitantes de una zona habitacional quedan expuestos a fuentes de ruido contaminantes y lo único que pueden hacer es presentar quejas o denuncias después de que ocurran y sean afectados, proporcionando los datos y pruebas que puedan obtenerse con sus propios medios, si las autoridades no lo hacen.

Ejemplo de infracción para una queja ciudadana o denuncia popular.

III. Datos para identificar al infractor o localizar la fuente contaminante. Ruido de la alarma de sirena descontrolada en casa habitación de Trujillo 727. Col. Lindavista. México, D.F. Según la placa exhibida y observada con unos binoculares, la empresa responsable de la alarma es [Blue Guard](#). Monterrey: (81) 1352-8361. Sin Costo: 01-800-522-2583. Dicen en su propaganda (de Preguntas frecuentes): “Las sirenas tienen dos objetivos. Abrumar al intruso con el sonido y notificar a los vecinos.” Por

² Por ejemplo, en el Reino Unido: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2005/16/part/7/chapter/1>

desgracia, sólo ha abrumado a los vecinos, con sonidos insoportables y ni siquiera muestran información sobre los modelos de las sirenas que usan, para poder conocer sus características sonoras, ni los patrones de intensidad de sonidos que generan para “notificar” a los vecinos. Los vecinos no deberían ser molestados con el ruido de la sirena ocasionada por un intruso o por mal funcionamiento. Los equipos que dicen son usados [Honeywell](#) y otros del mercado tienen capacidad de enviar señales de alerta hasta por Internet, con el protocolo IP, sin que se “notifique” a los vecinos con ruido indeseable. Tienen 4 [videos en Youtube](#) con charlas para promover la venta de sus servicios, basados en estadísticas de robos y con consejos para evitarlos, pero no informan de los delitos que pueden cometer al funcionar sus sirenas en una zona residencial. En una charla, hasta recomiendan activar la sirena sólo para que todos se enteren de que tienen alarma contra intrusos! La placa de la empresa puede lograr lo mismo, sin molestar a los vecinos. En el video de la charla 4ª, describen brevemente el sistema de la alarma con sus sensores e incluye un control de monitoreo que avisa a la policía o a los bomberos, pero ese sistema no ha funcionado en dos periodos vacacionales.

La sirena generadora de ruido funcionó día y noche en forma repetida e interrumpida, desde el 24 de julio, como a las 21 horas, hasta el 28 de julio. En otras vacaciones, de septiembre de 2013, ya había sucedido lo mismo. En esa ocasión, se llamó a la policía y dijeron que no podían hacer algo correctivo. Se notificó al infractor de la molestia de la alarma ruidosa y dijo que era una falla del equipo y de la empresa. Los sonidos de la sirena no dejaron dormir, descansar, concentrar al trabajar, ni grabar sonidos sin el ruido. Se volvieron a notificar las últimas infracciones a la policía y no las corrigieron, porque dijeron que no podían desactivar el sistema de la alarma³ y entrar a la casa sin el dueño, ya que no estaban. Dijeron que es problema entre particulares y hay que ponerse de acuerdo con los vecinos infractores. Varios vecinos cercanos comentaron que a ellos también les molestó mucho el ruido. No se localizó al dueño de la casa habitación de la sirena durante su funcionamiento descontrolado. Una vecina afectada se quejó con *Blue Guard*, por teléfono, pero no hicieron caso, ni corrigieron la falla del sistema de alarma. Su sistema de monitoreo tampoco funcionó bien, porque la policía sólo acudió a la casa de la infracción cuando los vecinos los llamaron por teléfono.

Los vecinos de los lados de la casa originaria de los ruidos debieron de sufrir los mayores niveles sonoros contaminantes por estar más cerca, como la de Trujillo 729, que tiene una ventana y una puerta de frente y más directamente expuestas a los sonidos de la sirena. Hasta vecinos alejados comentaron que no pudieron dormir, como los de Trujillo 70l, igual que en la ocasión anterior que se descontroló la alarma. Pudieron escucharse a una distancia de hasta una cuadra hacia el norte y el sur de la calle de Trujillo. Una noche, fue necesario que un familiar que le afectan los sonidos fuertes, durmiera en un lugar alejado, para evitar el daño sonoro.

³ Es sencillo anular el sistema eléctrico, desde el exterior. Los alambres de alimentación y los de alta tensión están expuestos. La batería de respaldo del equipo que usan dura como 12 horas (panel Vista de Honeywell).

IV. Pruebas. El 25 de julio a las 18:35 y 23:00 horas se midió el nivel aproximado de la presión sonora⁴ de los sonidos de la sirena desde una ventana de una recamara de la casa situada enfrente de la fuente contaminante. Fue de **77 dB, superando el límite máximo permitido, nocturno y diurno**. Los sonidos se percibieron muy fuertes porque esas sirenas están diseñadas y construidas para ello y sus frecuencias de mayor intensidad se generan dentro del rango bajo de mayor sensibilidad auditiva humana, alrededor de 1000 Hz (de 600 Hz a 1500 Hz), como se muestra en las bandas horizontales amarillas del espectrograma (Fig. 1), aunque incluye frecuencias (en color rojo) hasta 4500 Hz, de la grabación (de 3:51.234)⁵ realizada desde la misma ventana. El espectrograma también muestra las variaciones de las frecuencias generadas por la sirena en dos ocasiones. Con la grabación y su espectrograma puede medirse con exactitud el tiempo del funcionamiento de la sirena y la separación en tiempo cuando se inactiva. Esos tiempos de operación se repitieron en varios días pasados (25, 26, 27 y 28), pero no regularmente. En la noche, se repitieron con más frecuencia los sonidos de la sirena, con menor tiempo sin funcionar, pero con igual intensidad en dB. También se registraron los sonidos del ambiente y de la calle, mostrados al fondo en color guinda, como vehículos (no había mucho tráfico, como cuando no hay vacaciones), truenos fuertes, etc. Sirven para comparar el nivel de intensidad de sus sonidos con los de la sirena que es mucho mayor. Por ejemplo, se grabaron los sonidos muy fuertes de un trueno (cuyos picos verticales guindas se muestran en 4:8), pero son de mucha menor intensidad que los de la sirena.

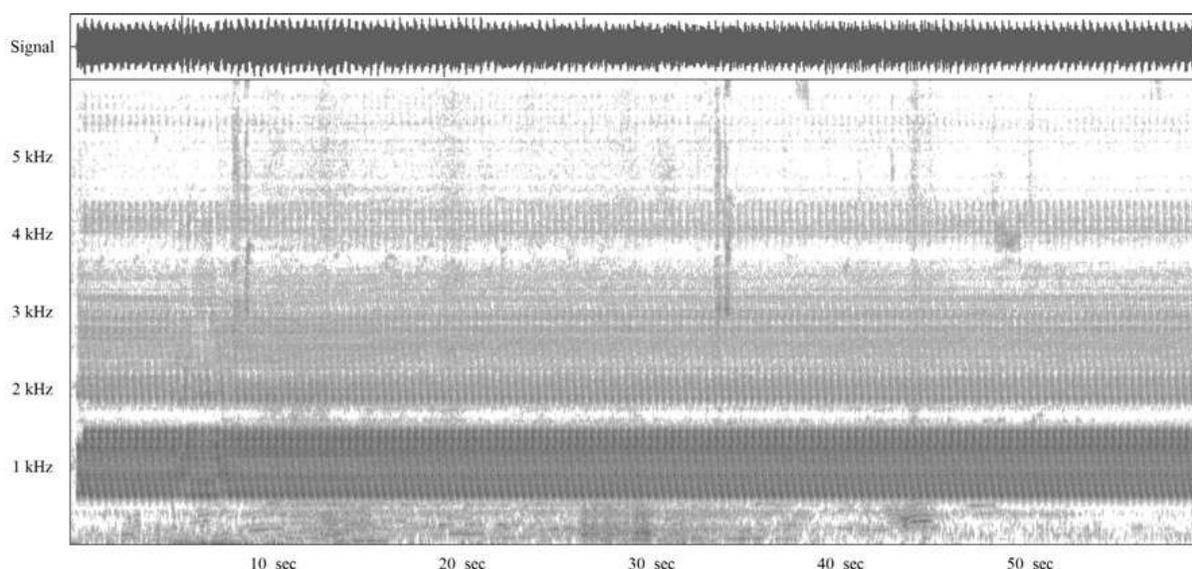


Fig. 2. Espectrograma del primer segmento de los sonidos grabados de la sirena y del medio ambiente.

En el espectrograma amplificado hasta 6000 Hz, en blanco y negro de la Fig. 2, se muestran con mayor claridad las frecuencias de los sonidos del primer segmento

⁴ Se utilizó un sonómetro no profesional que se tenía disponible (*RadioShack Sound level meter*). Los sonidos de la sirena pueden volver a medirse con uno mejor, ya que es sencillo activar la alarma, si se requiere y funciona bien.

⁵ No se dispone de una grabadora que pueda registrar sonidos durante varios días en forma continua.

grabado, de un poco más de un minuto de duración. Como ejemplo, pueden escucharse los primeros [10 segundos de los sonidos de la sirena](#).

Amplificando más el espectrograma hasta 4000 Hz pueden observarse mejor 5 segundos de las frecuencias generadas (Fig. 3), que son muy agresivas audiblemente. En la parte superior de la gráfica se muestra la variación pulsante de la intensidad de la señal (*Signal*) que coincide con la frecuencia más alta de las frecuencias fundamentales mostradas en la parte baja en gris oscuro, que varían en forma continua en todo el rango generado. Es como ruido que varía en intensidad y frecuencia y cubre todo el rango de 600 Hz a 1500 Hz. Las siguientes frecuencias superiores son fuertes y también varían en forma similar dentro de un rango entre 1800 Hz y 3500 Hz.

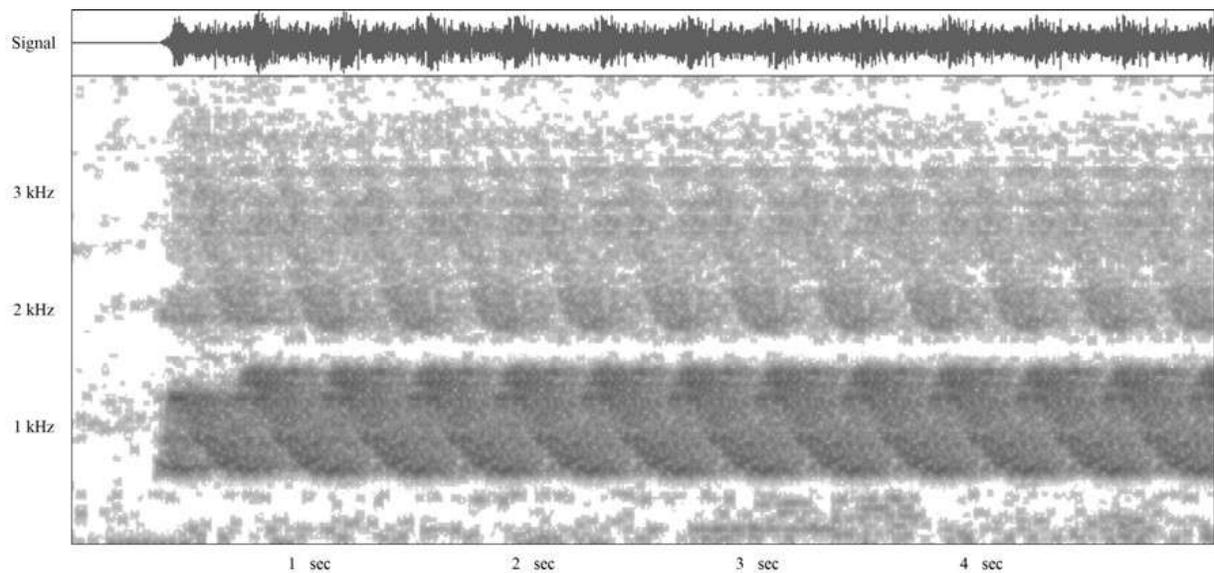


Fig. 3. Espectrograma de los primeros 5 segundos de los sonidos grabados de la sirena.

Si no se elimina la fuente de contaminación por ruido que ha molestado y superado los límites permitidos o se asegura que no vuelva a ocurrir en el futuro, lo único que podría hacerse es presentar una denuncia contra quien resulte responsable, pero la tramitología requerida es otro efecto negativo para los afectados, ya que también tienen que sufrir el calvario administrativo para su trámite, sin estar seguro de que se vaya a atender. También puede ponerse una queja e informar del caso a los administradores locales, para que se enteren e instruyan a sus policías sobre lo especificado en la LGEEPA, ya que sus inflaciones no son “un problema entre particulares”.

Lo mismo ha sucedido con otras fuentes molestas de sonidos o ruidos que no dejan trabajar, descansar o dormir bien, como los que se generan con música de alto volumen hasta altas horas de la noche, y la policía de la zona no ha podido evitarlo, porque dicen que es un problema entre particulares. Algo similar ocurre con el ruido y contaminación del tráfico “de desfogue” de los vehículos desviados de la Av. Instituto Politécnico Nacional (IPN) en las horas pico en la misma calle de Trujillo, que es la

única existente en esa zona colindante con el IPN, con circulación del norte hacia el sur para llegar a la Av. Montevideo, que no ha podido cerrarse a la circulación de paso. Alarmas ruidosas de los carros estacionados en la calle también molestan mucho, cuando son activadas por ladrones o accidentalmente, sin que alguien lo evite. Los sistemas de vigilancia y alarmas existentes no han servido para impedir los delitos sobre ruido, asaltos y robos que han ocurrido en la colonia Lindavista. En la calle de Trujillo han robado varias casas, la última fue la del número 730. Lo único que sus dueños han podido hacer para su autodefensa es poner rejas y cerrar las calles al tráfico de paso de autos y peatones (en días festivos) y poner casetas de vigilancia y portones de fierro, como las ya instaladas en más de la mitad de las casas de esa cuadra de Trujillo. Vecinos que tienen contratados servicios con otras empresas (como ADT) dicen que no han tenido muchas fallas y cuando ha ocurrido su sistema de control correctivo ha funcionado. Como son caros, no todos los vecinos pueden contratarlos. Los sistemas de alarmas anunciados recientemente por el Jefe del Distrito Federal aún no sabemos cómo pueden obtenerse.

Los sistemas y equipos que generan sonidos fuertes molestos como las sirenas deberían ser regulados y prohibidos *a priori*, antes de su importación y venta, si superan los niveles de ruido permitidos, porque ya instalados y en operación en zonas habitacionales y sin sistemas de control y vigilancia adecuados, los ciudadanos afectados son los que tienen que hacer las mediciones y poner las quejas o denuncias, *a posteriori* de la infracción y daño⁶. Sin embargo, las especificaciones de la norma para medir y registrar las señales contaminantes por ruido no pueden registrarse fácilmente por cualquier ciudadano o policía, porque incluyen técnicas especializadas y los equipos requeridos son caros, como las grabadoras y sonómetros, para que los tenga disponibles cualquier afectado de una zona habitacional. Por ello, las mediciones deben estar a cargo de especialistas bien capacitados y equipados antes de su puesta en operación o, si no queda otra opción, durante el proceso de investigación de una queja o denuncia. Los vecinos ni siquiera conocen bien las normas sobre el ruido, ni los procedimientos para quejarse o inconformarse por los que son molestos.

El caso comentado también es un ejemplo de las normas mal formuladas o hechas al vapor, que no logran las finalidades que les dieron origen. Como están las del ruido, no operan bien para evitar y corregir las infracciones y benefician a los infractores y no protegen a los afectados. No existen sistemas, para detectar o monitorear los ruidos. En un poste cercano al lugar de la infracción, situado en la esquina de las calles de Trujillo y Otavalo, opera una cámara de video conectada al Centro de Comando y Control (C2) de la Delegación Gustavo A. Madero, pero su micrófono sólo se activa y es atendido cuando se oprime su botón rojo de emergencia, según informó la guardia del Módulo de Policía de Chosica.

Las normas de contaminación con ruido podrían mejorarse para que incluyan, al menos, mediciones de los equipos antes de su importación, venta o instalación (como

⁶ Puede hacerse una analogía sencilla, que cualquiera puede entender bien: Si se permite que las armas se produzcan, importen y vendan, es muy difícil evitar que alguien las utilice. Un asesinato con ellas no puede revivirse.

se ordena en el Art. 155 de la LGEEPA) y para mejorar su control a *priori*, vigilancia y corrección a tiempo. Debería prohibirse el uso de sirenas muy ruidosas en zonas habitacionales y hasta en áreas de trabajo, estudio y esparcimiento, si pueden usarse otros métodos respetuosos, menos agresivos o sin tener que molestar o dañar la salud física y mental de las personas que no intervienen en los robos. Su mejora a fondo no es sencilla, ya que requiere modificar leyes y normas.

Con base a las pruebas del caso comentado, es posible hasta plantear sugerencias técnicas normativas de mayor detalle. Por ejemplo, debería incluirse un análisis espectral de los sonidos contaminantes como el mostrado en las Figs. 1, 2 y 3, para conocer sus componentes de frecuencia⁷, ya que la sensibilidad auditiva humana de los sonidos no sólo es función de su intensidad en dB. En los estudios sonoros, se ha visto que esas técnicas no son muy usadas, ni siquiera por muchos especialistas.

Acciones realizadas y seguimiento

El 29 de julio de 2014, pudo notificarse por escrito de la infracción federal incurrida y detallada en este escrito abierto a la vecina de la casa de Trujillo 727, quien dijo ser física. Comentó que con anterioridad notificaron a la empresa de la falla de operación del sistema contratado y lo revisaron, pero no encontraron su causa. No sabía bien de las fallas ocurridas en los 4 días pasados. Dijo que andaban fuera y uno de ellos aún no regresa de Europa y hasta preguntó sobre los tiempos en que funcionó mal la sirena. Eso indica que durante su ausencia, la empresa ni siquiera les informó de todos los tiempos en que fue activada mal, sin que existieran intrusos. También se notificó a *Blue Guard*, por su sitio *web*, de las fallas de su sistema. Se esperaba que pudieran corregir la falla, para no tener que presentar una denuncia, pero ni siquiera contestaron o comentaron algo del caso.

Como el ejemplo comentado muestra que las normas sobre el ruido no funcionan bien en la realidad, para evitar y corregir las fuentes que operan mal en forma temporal e intermitente, podría darse a conocer en foros especializados relacionados, como los de acústica y otros posibles interesados en el tema. Se informó de este escrito a Sergio Beristain, presidente del Instituto Mexicano de Acústica, para ver si puede ser de interés de sus colegas, como los del siguiente [20th MEXICAN INTERNATIONAL CONGRESS ON ACOUSTICS](#), Taxco, Guerrero, México, 30 de septiembre - 3 de octubre de 2014.

30 de julio de 2014. Como los vecinos infractores y la empresa (no se preocupan de su imagen pública) que opera el equipo no han contestado o dado muestras siquiera de querer evitar la misma infracción en el futuro, se puso una queja y se notificó de la infracción ante el sistema de [Atención Ciudadana del Gobierno del Distrito Federal](#), proporcionando los datos del formato que usan. Asignaron un número a la queja.

31 de julio de 2014. Ya se puso una denuncia popular ante la [PROFEPA](#), con base en el ejemplo comentado. Asignaron un Folio.

⁷ Como se ha hecho en diversos estudios de restos sonoros antiguos.

También, se notificó de la infracción a policías de una patrulla de la zona, para que informen a sus superiores mediante su formato de entrevistas, con el *URL* de este pdf. Se hizo lo mismo con el Jefe del Módulo de Policía de Chosica, que es el más cercano, aunque ya sabía del caso comentado, pero no conocía los datos detallados incluidos en este escrito como la empresa operadora de la alarma. Se confirmó que no disponen de equipos para hacer mediciones en dB, ni grabadoras para registrar los sonidos molestos. Mandan patrullas cuando se quejan los vecinos de los sonidos de las sirenas, pero no pueden actuar, cuando no están los infractores en su inmueble.

Se hicieron consultas personales a oficinas de atención ciudadana de algunas dependencias ferres relacionadas con el tema sustantivo como la de salud. Veremos si pueden opinar o informar algo sobre el caso.

1 de agosto de 2014. Del [correo electrónico de Servicios de Atención Ciudadana del D.F.](#) informaron que la solicitud fue turnada a: Secretaria de Medio Ambiente, Lic. Margarita Arellano García, Responsable de Atención Ciudadana y proporcionaron un [URL para su seguimiento](#). Es una respuesta típica de los servicios de atención ciudadana, ya que ellos no atienden las peticiones. Usualmente, sólo inician la cadena de turnos, que puede ser muy tardada⁸. El sistema del URL de Atención ciudadana cdmx que proporcionaron y usan no está bien diseñado, ya que vuelven a pedir los mismos datos en un formato, en lugar de solicitar sólo el número de registro de la queja para poder conocer su seguimiento. Eso también indica que las consultas de seguimiento las tratan como otras solicitudes. En otras palabras, no sirve para que un ciudadano sepa lo que han atendido de su solicitud, ya que sólo genera un turno.

3 de agosto de 2014. Por vía electrónica, se intentó informar del caso comentado a [SEDESOL](#), porque puede interesarles, ya que les compete la vigilancia y el cumplimiento de la norma mexicana del ruido (formulada y autorizada por ellos con el apoyo del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental⁹), pero el mensaje fue rechazado porque no se encontró su dirección.

⁸ Cada turno oficial puede tardar hasta 15 días para ser contestado.

⁹ Con la participación de: SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, Instituto Nacional de Ecología, SECRETARIA DE SALUD, SECRETARIA DE TURISMO, CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACION, PETROLEOS MEXICANOS, Gerencia de Protección Ambiental, SOCIEDAD MEXICANA DE ACUSTICA, INTEGRACION PARA LA CULTURA ECOLOGICA Y AMBIENTAL, S.C. y INGENIERIA ACUSTICA SPECTRUM, S.A DE C.V