

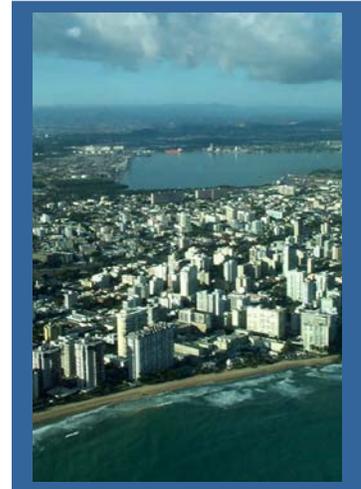
RUIDO

6

CONDICIÓN ACTUAL

DATOS GENERALES SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDO Y LA IMPORTANCIA DE SU CONTROL

La contaminación por ruidos en el medio ambiente es una de las problemáticas ambientales en nuestra Isla de las cuales se conoce menos sobre la magnitud de su presencia en nuestro ambiente y calidad de vida. Además, no se cuenta con ningún estudio o estadística que nos permita evaluar y estimar el porcentaje de la población que está expuesta a niveles de ruido ambiental que pudieran ser considerados como perjudiciales a la salud y calidad de vida. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁶, los niveles de ruido para ambientes exteriores que pudieran causar molestias en el día y al anochecer fluctúan entre los L_{Aeq} de 50 y 55 dB(A). Se estima que en la Unión Europea, según la OMS, alrededor de un 40% de la población está expuesta al ruido del tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que excede 55dB(A) en el día y que el 20% de la población está expuesto a más de 65 dB(A). Debido a la ausencia de datos similares en nuestra Isla, es esencial establecer estrategias para promover el desarrollo de los estudios sobre la problemática del ruido ambiental que son necesarios, de manera que los mismos, nos permitan realizar la evaluación del estado de nuestro ambiente sonoro y la magnitud de la población expuesta a niveles que requieren atención.



El ruido, definido de la manera más simple, es un sonido no deseado. Este puede representar, para el que lo recibe, molestias o perturbaciones a su tranquilidad y descanso, así como también pudiera causar daños fisiológicos (pérdida de audición, aumento en la presión sanguínea, dolores de cabeza, etc.) y psicológicos (stress, mal estado de ánimo, sentimientos de una pobre calidad de vida, entre otros).

En el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, la Junta de Calidad Ambiental (JCA) es la única Agencia responsable de promover en la ciudadanía el cumplimiento con el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido, Reglamento núm. 4318 del 24 de febrero de 1987.

²⁶ WHO, Guidelines for Community Noise, B. Berglund, T. Lindvall, D. Schewela, and Kee-Tai Goh, World Health Organization, Geneva, Ministry of the Environment, Singapore (2000).



El Área Control de Ruidos de la JCA, además de asegurar el cumplimiento con dicho Reglamento, también es responsable de realizar los estudios necesarios, así como hacer las recomendaciones correspondientes para promover el desarrollo de la Política Pública Ambiental sobre el problema de la contaminación sónica. Otras actividades del Programa incluyen, actividades de orientación a la comunidad, evaluaciones de documentos ambientales, inspecciones de querellas y cualquier otra actividad que apremie el control, disminución o eliminación de los ruidos nocivos a la salud y al bienestar público.

Para el año 2004, el Área Control de Ruidos continuó con las actividades asociadas al desarrollo del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico junto a los miembros y participantes del Comité Interagencial y Ciudadano ante el Ruido (CICAR). Además, el Programa realizó múltiples actividades educativas con el propósito de concienciar a la ciudadanía sobre esta problemática ambiental y sus efectos.

Otro de los logros significativos del Programa, es haber finalizado preliminarmente las primeras fases del estudio sobre los niveles de ruido ambiental en la zona Metropolitana de San Juan. Este estudio es esencial para evaluar el estado del ambiente sonoro en nuestras zonas urbanas y rurales y, de igual manera, poder describir el comportamiento diurno y nocturno de los niveles de sonido ambiental y los niveles de magnitud del ruido en ambientes exteriores, tales como las carreteras, parques y residencias, entre otros.

CONDICIÓN ACTUAL DEL RUIDO

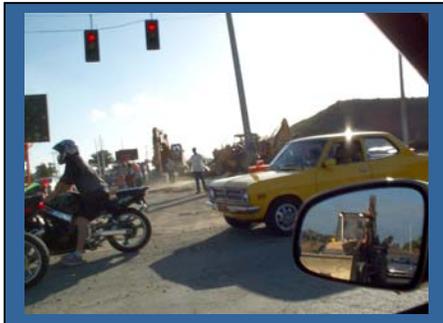
NATURALEZA DEL PROBLEMA Y NECESIDAD DE SU CONTROL Y ELIMINACIÓN

El sonido es parte integral de la vida del hombre, ya que no sólo sirve como medio para transmitir información a través del habla, sino que también, a través de la audición, el sonido funciona como medio de recibir información del ambiente que nos rodea. Cuando los sonidos percibidos son no deseados, debido a su amplitud, características de frecuencia y naturaleza de su origen, entre otras razones, entonces el sonido es considerado por el receptor como ruido.

El ruido entonces se convierte en uno de esos factores que tiene incidencia directa sobre uno de los más importantes sentidos de nuestro sistema nervioso: la audición. Debido a la sensibilidad de dicho sistema, la presencia de ruidos en nuestro alrededor se podría convertir en una situación de desagrado, perturbación y molestia.

El problema de la contaminación por ruido en el medio ambiente estriba en su efecto degradante sobre el entorno en el que vivimos. Degradación que ocurre por estar rodeados de sonidos que la mayoría de la población entiende que no son deseados y que deben ser eliminados de nuestro ambiente y comunidades. A pesar de que el ruido es ya parte inherente del ambiente de nuestras ciudades, el que éste sea controlado, para reducir su presencia, es un asunto que a pesar de que en nuestra Isla continúa siendo atendido, aún se requiere un mayor esfuerzo coordinado entre las agencias reguladoras para lograr una reducción de los niveles de ruido que afectan a nuestro ambiente urbano y rural.

FUENTES DE RUIDOS AMBIENTALES: DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS Y DE ZONAS MÁS SUSCEPTIBLES



La emisión de ruidos debido a las actividades humanas y el uso de diferentes tipos de tecnologías, es uno de los problemas ambientales de mayor dominancia en las zonas urbanas y rurales del país. Las actividades asociadas a la construcción, el equipo pesado, el tránsito y otros emisores de ruido urbano, contribuyen a mantener niveles de ruido ambiental que pueden ser fácilmente percibidos

en nuestras ciudades.

Un ejemplo de esta situación se refleja en la foto superior, en la que en un sólo instante, cuando fue tomada, refleja la variabilidad de fuentes emisoras de ruido que pueden concurrir en una localidad, tales como motoras, autos, equipo pesado, etc., las que por su contribución combinada, contribuyen a que receptores cercanos puedan ser perturbados o afectados por la presencia de los mismos y sus altos niveles de emisión de ruido.

Otras fuentes de ruido urbano incluyen los sonidos que son amplificados con el propósito de aumentar su área de detección o disfrute, tales como, la música o anuncios comerciales. En este caso, cuando la potencia de amplificación excede lo razonable y aceptable, el sonido se convierte en un serio agresor a la tranquilidad, a la privacidad y al disfrute de la propiedad. En el caso de las fuentes móviles de amplificación como, por ejemplo, vehículos que transportan sistemas de amplificación con propósitos comerciales, es necesario aclarar tanto las leyes como las reglamentaciones existentes en nuestra Isla, para lograr establecer unos límites razonables para el control de esta actividad, que ha ganado gran popularidad debido a la disponibilidad de esta tecnología en el mercado.



En el caso de los sonidos amplificadas en las residencias, como el uso de televisores, "home entertainment centers" y radios, el problema estriba en el conflicto que se genera entre vecinos colindantes y cercanos por el uso desmesurado y excesivo de dicha tecnología. Para el control de estas situaciones y otras similares, las leyes, reglamentos, ordenanzas municipales y los códigos de orden público representan algunas de las alternativas para su solución, pero se requiere la educación de la ciudadanía para promover el autocontrol y para aumentar el grado de concienciación del público sobre los derechos que cobijan a los receptores de ruido.

DATOS E INFORMACIÓN SOBRE QUERELLAS POR RUIDOS RADICADAS POR LA CIUDADANÍA ANTE LA JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL, POLICÍA DE PUERTO RICO Y OTROS

Durante el año 2004 se realizó un esfuerzo significativo para modificar el sistema de radicación de querellas de la Junta de Calidad Ambiental, con el propósito de obtener estadísticas sobre los asuntos que la ciudadanía reporta a la Agencia y, de esta manera, evaluar las tendencias en la radicación de querellas de todo tipo y el grado de incidencia de los diferentes problemas ambientales reportados. Es la primera vez que estas estadísticas están disponibles de esta manera en el Informe sobre el Estado y Condición del Ambiente, por lo que significan un logro importante en el manejo de los problemas reportados por los ciudadanos.

En el caso de las querellas por ruido, para el 2004 se radicaron 584 querellas en la Isla. De estas, el número más alto de querellas (362) se radicó en la Oficina de San Juan según se refleja en la Tabla 6.1. Sobre los asuntos radicados por la ciudadanía, el 23% de las querellas fueron para ruidos generados por otros tipos de maquinarias no indicadas en las estadísticas. Maquinarias tales como, compresores, bombas de aguas, equipo de talleres, entre otros. El 17% de las querellas provino por los ruidos de plantas generatrices de electricidad, el 16% de otros emisores de ruidos no descritos en estas estadísticas y el 14% de ruidos provenientes de sonidos amplificadas de equipos de radio, televisión o similares. El resto de los asuntos comparten por cientos más bajos, por lo que estos cuatro tipos de asuntos reflejan una incidencia mayor como emisores de ruido de molestia a la ciudadanía.

TABLA 6.1: QUERELLAS POR RUIDO RADICADAS EN LA JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL AÑO 2004 POR OFICINA REGIONAL, TIPO DE ASUNTO INFORMADO Y SUS CORRESPONDIENTES ESTADÍSTICAS

ASUNTO	SAN JUAN	PONCE	HUMACAO	ARECIBO	MAYAGÜEZ	GUAYAMA	TOTAL ISLA	POR CIENTO POR ASUNTO
Ruido Acondicionadores de Aire	15	0	0	2	6	0	23	4%
Ruido Recogido Basura	10	1	0	0	0	0	11	2%
Ruido Construcción Proyecto	20	0	1	1	1	0	23	4%
Ruido Equipo Pesado	9	2	0	5	3	2	21	4%
Ruido Instrumentos Musicales	4	1	5	5	4	3	22	4%
Ruido Alarmas en Propiedades	5	0	2	3	2	0	12	2%
Ruido Radio o Televisor	43	3	2	10	11	13	82	14%
Ruido de Planta Eléctrica	51	2	5	21	14	4	97	17%
Ruido por Uso Altoparlantes	12	1	1	9	7	0	30	5%
Ruido de Power Tools	3	2	2	2	0	0	9	2%
Ruido Vehículo Motor (autos)	5	0	1	6	3	2	17	3%
Ruido otra Maquinaria	107	2	3	15	8	1	136	23%
Ruido por explosión	0	0	0	0	0	0	0	0%
Ruido Discoteca o Pub	?	?	?	4	1	?	5	1%
Otros (detalle en asunto)	78	0	4	9	3	2	96	16%
TOTAL RUIDO	362	14	26	92	63	27	584	100%

Debido a que este es el primer año con el que contamos con dicha información, el analizar tendencias a largo plazo sobre qué asuntos dominan como emisores de ruido de gran molestia año tras año, aún es prematuro. Pero sí los datos del 2004 reflejan que estos emisores de ruido, pueden ser de alguna manera modificados y controlados con el uso de la tecnología de control correspondiente para así reducir su nivel de emisión de ruido. Cada caso es diferente y pueden existir situaciones donde a pesar de las medidas tecnológicas disponibles para reducir y controlar el ruido, la fuente emisora no pueda llegar a cumplimiento con el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la Junta de Calidad Ambiental. En esta situación, existen otros mecanismos reglamentarios para lograr el cumplimiento correspondiente.

Las estadísticas también reflejan que estos asuntos, a la luz de las querellas radicadas en la JCA, junto a otros emisores de ruido, tales como el tránsito, las facilidades aeroportuarias e industriales, están contribuyendo también en los niveles de ruido ambiental que perjudican y afectan a la ciudadanía. La Tabla 6.1 entonces recoge los que para el 2004 son considerados como los más significativos generadores de molestia por ruido en nuestra Isla que están bajo la jurisdicción de la Junta de Calidad Ambiental.

RUIDO OCUPACIONAL

En cuanto al control de la contaminación por ruido en áreas laborales, se debe destacar que hay entidades que tienen inherencia en este asunto. Una de ellas es la Oficina de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHO, por sus siglas en inglés), adscrita al Departamento del Trabajo. Esta Oficina protege la audición de los empleados del ruido ocupacional cuando el patrono les expone a niveles de ruido mayores a los límites de exposición permisibles establecidos en las normas de ruido de la industria general y la construcción. OSHO comenzó sus operaciones en el 1978, a raíz de la creación de la Ley 16 del 5 de agosto de 1975, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico. El propósito de esta Ley es garantizar condiciones de trabajo seguras y salubres a cada empleado en Puerto Rico, autorizando al Secretario del Trabajo a prescribir y poner en vigor las normas, reglas, y reglamentos de seguridad y salud desarrollados y adoptados; asistiendo y estimulando a patronos y empleados en sus esfuerzos por garantizar condiciones de trabajo seguras y salubres; proveyendo para la investigación científica, información, educación y adiestramiento y el desarrollo de estadísticas en el campo de la seguridad y salud ocupacional. Las actividades de inspección solicitadas por los empleados son canalizadas a través del Negociado de Inspecciones y las consultas que solicitan los patronos son atendidas por la División de Programas Voluntarios de la Oficina.

INSPECCIONES DE CUMPLIMIENTO INDUSTRIA EN GENERAL

Durante los últimos cinco (5) años (1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004) la Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo realizó 2,007 inspecciones de salud en diferentes industrias en todo Puerto Rico. De éstas, en 28 inspecciones se encontraron violaciones a las provisiones establecidas en la norma de ruido. A continuación, se desglosa por Oficinas de Área y por tipo de inspección la cantidad y clasificación de las violaciones y penalidad impuesta.

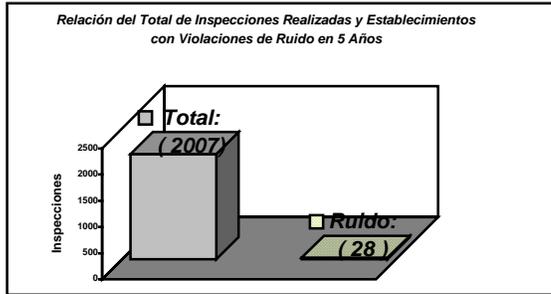
TABLA 6.2: INSPECCIONES DE CUMPLIMIENTO INDUSTRIA EN GENERAL								
OFICINA DE ÁREA	TIPO DE INSPECCIÓN			TOTAL DE INSPECCIONES	CANTIDAD DE VIOLACIONES		TOTAL DE VIOLACIONES	PENALIDAD PROPUESTA
	PLANIFICADA	QUERRELLA	REFERIDO		SERIAS	OTRAS		
Arecibo	3	2	2	7	6	2	8	7,100
Caguas	7	1	-	8	2	6	8	3,425
Carolina	2	1	1	4	10	-	10	29,125
Mayagüez	-	4	1	5	9	2	11	9,625
Ponce	-	-	-	-	-	-	-	-
San Juan	-	3	1	4	10	-	10	25,700
TOTAL	12	11	5	28	37	10	47	74,975

INFORME SOBRE EL ESTADO Y CONDICIÓN DEL AMBIENTE EN PR 2004
CAPÍTULO 6: RUIDO

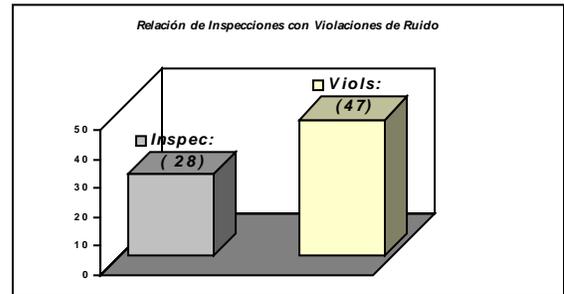
El Negociado de Inspecciones identificó 47 violaciones a la norma de ruido en 28 establecimientos de los 2,007 inspeccionados en un período de cinco años.

Esta información se puede visualizar en las próximas gráficas comparativas.

GRÁFICA 6.1



GRÁFICA 6.2

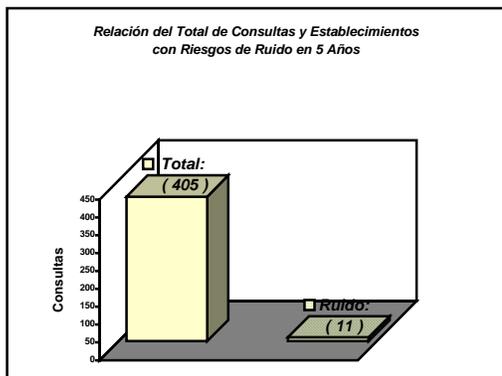


CONSULTAS DE SALUD DIVISIÓN DE PROGRAMAS VOLUNTARIOS

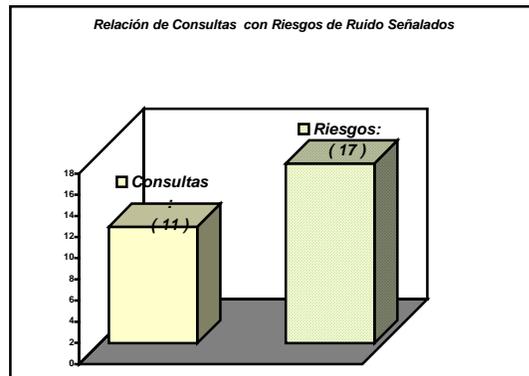
Para el mismo período, 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004, la División de Programas Voluntarios condujo un total de 405 consultas de salud a solicitud de patronos de diferentes lugares de trabajo a través de toda la Isla. En 11 de las 405 consultas se identificaron 17 violaciones a la norma de ruido.

Estas cifras se pueden observar en las siguientes gráficas comparativas.

GRÁFICA 6.3



GRÁFICA 6.4



INSPECCIONES DE CUMPLIMIENTO INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

En el período del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004, el Negociado de Inspecciones realizó un total de 3,633 inspecciones en la industria de la construcción. Sólo en 4 inspecciones se identificaron violaciones a la norma de ruido.

CONSULTAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Durante el período del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2004, la División de Programas Voluntarios condujo un total de 52 consultas en la industria de la construcción. En ninguna de las consultas se identificaron violaciones a la norma de ruido.

A base de los datos presentados, se podría concluir que aunque en muchos lugares de trabajo se generan niveles de ruido que podrían estar por encima de los 85dBA en un período de 8 horas, la mayoría de los patronos conocen y cumplen con los requisitos de las normas de ruido (4 OSH 1910.95 y 10 OSH 1926.52). Por esto, en sólo el 1.4% de las inspecciones de salud en la industria y en el 0.1% de las inspecciones a la industria de la construcción se identificaron violaciones a las normas de ruido. Igualmente, sólo en el 2.7% de las consultas de salud a la industria general se encontraron violaciones a la norma de ruido.

Es a través del cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de ruido que, tanto el patrono de la industria general como de la construcción, pueden proteger uno de los cinco preciados sentidos de sus empleados: la audición.

PROYECTOS DESARROLLADOS PARA EL ESTUDIO, CONTROL, MITIGACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RUIDOS

ESTUDIO DE RUIDO URBANO EN SAN JUAN

¿Cuál es el estado del ambiente sonoro en las zonas urbanas y rurales del país? ¿Cuáles son los niveles de ruido detectados en ambientes exteriores de zonas residenciales, comerciales, industriales y de tranquilidad en nuestra Isla? ¿Que por ciento de la población está expuesta a niveles de ruido ambiental que pudieran ser perjudiciales a la salud y calidad de vida? ¿Que áreas pueden ser identificadas como significativamente contaminadas por ruido ambiental y cuales pueden ser las medidas necesarias para reducir el problema? ¿Que efecto pudiera tener los niveles de ruido ambiental en el resto de la naturaleza y las especies que habitan en nuestra Isla? Estas, son algunas de las preguntas que han motivado el inicio de este estudio abarcador sobre los niveles del ruido ambiental en San Juan. El mismo, tiene como propósito, contestar estas y otras interrogantes referentes a la problemática del ruido ambiental en nuestra Isla.



A pesar de que el Área de Control de Ruidos ha hecho un sinnúmero de estudios sobre el asunto, ésta es la primera vez en nuestra historia, y en la historia de la Junta de Calidad Ambiental, que hemos podido establecer lugares para el monitoreo del ruido urbano por periodos de 24 horas, logrando así obtener una impresión diaria de los niveles de sonido detectados por el sonómetro y su comportamiento durante todo un día de análisis. La eventual finalidad, es poder hacer lo mismo con estaciones fijas que se puedan monitorear por periodos de tiempo más extensos, como semanas, meses o años.



Para esta etapa del proceso, la metodología del estudio consistió, en primer lugar, en seleccionar al azar diferentes localizaciones en la ciudad de San Juan. Una vez seleccionado el lugar, se procedió a visitar y evaluar su viabilidad en términos de seguridad y disponibilidad del lugar para localizar el sonómetro. Completado el proceso se dejó una estación de muestreo de niveles de sonido por 24 horas y posteriormente,

al día siguiente, fue recogida y los datos extraídos para su análisis. Los equipos utilizados fueron cuatro unidades marca NORSONIC, modelo Nor-121 propiedad de la JCA. Estos fueron localizados dentro de un vehículo de la Agencia con el micrófono en su capota o en el exterior de propiedades residenciales y comerciales.

El estudio inició los muestreos en estaciones localizadas en el Área del Viejo San Juan, seguido por Santurce, Hato Rey y Río Piedras. Todos los detalles técnicos sobre las metodologías, características de las estaciones, resultados y el análisis de los datos, están contenidos en el informe del estudio disponible en las oficinas de la JCA. A medida que comenzaron a surgir los datos de las estaciones se pudo establecer un patrón en el comportamiento de los niveles L_{10} y L_{eq} de ruido durante las 24 horas del muestreo. A pesar de que surgieron estaciones donde los niveles L_{10} y L_{eq} fluctuaban entre niveles altos y bajos de manera radical, en la mayoría de las estaciones, el comportamiento de la gráfica de niveles versus tiempo, reflejaba un patrón donde los niveles detectados se mantuvieron fluctuando en un nivel específico, surgiendo así la hipótesis sobre el comportamiento sonoro para las estaciones de ruido.

La Gráfica adjunta es una representación modelo del comportamiento de los niveles de ruido esperados por 24 horas. Esta representación

GRÁFICA 6.5

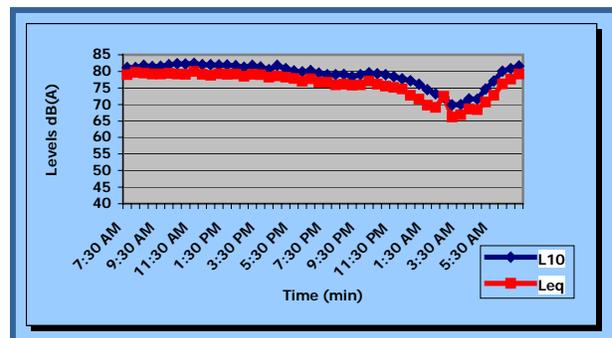


refleja que en algún momento de la mañana, los niveles de ruido están fijos en un nivel sonoro que se mantiene durante prácticamente el día, luego, dichos niveles comienzan a reducirse alcanzando un nivel mínimo, por una duración de tiempo y más adelante los niveles comienzan a subir nuevamente alcanzando su nivel sostenido al día siguiente. A cada uno de estos comportamientos de los niveles sonoros les fue asignado un nombre para facilitar su descripción. El “Nivel Sonoro Sostenido” es el que se mantiene en promedio durante todo el día; la “Caída Sonora” refleja el descenso abrupto en los niveles asociados a un tiempo, que usualmente se espera que sea en la noche cuando se reduce la actividad humana; el “Nivel Mínimo Alcanzado” refleja el nivel más bajo detectado en un tiempo en específico; la “Duración del Mínimo Alcanzado” refleja el tiempo que duró dicha reducción del nivel sonoro; la “Creciente Sonora” refleja el grado de aumento hacia el nivel sostenido y el tiempo cuando esto ocurre en el día. A pesar de que se reconoce lo general del modelo y la variabilidad de posibles condiciones que pudieran reflejar las diferentes estaciones a estudiar, se entiende que esta caracterización será útil para describir las diferencias entre estaciones, el establecer características sobre lo aceptable o no aceptable del comportamiento sonoro de un lugar y poder definir posibles metas para la reducción de los niveles de ruido urbano en dichas estaciones, entre otras utilidades.

Para el 2004 se finalizó el muestreo de unas 24 localizaciones en San Juan. Algunos ejemplo de estas estaciones son los siguientes:

Estación A1-03-323 en el Área del Puente Dos Hermanos en San Juan

GRÁFICA 6.6



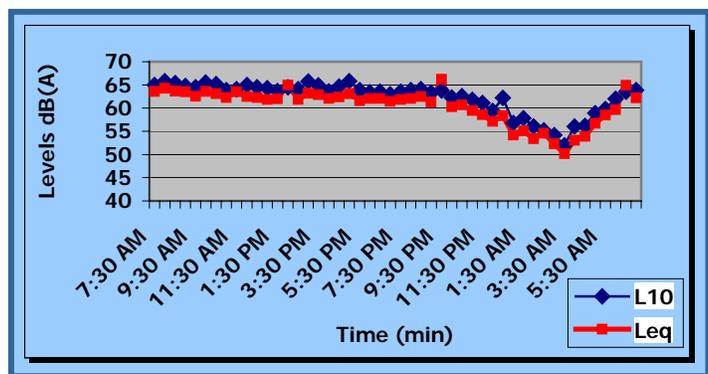
Esta estación fue localizada en la isleta justo al lado de una vía pública con denso tránsito vehicular. La gráfica refleja que los niveles L_{10} y L_{eq} , aunque diferentes en su valor, fueron similares en su comportamiento durante el periodo de medición. Los niveles se mantuvieron alrededor de los 80dB(A), descendiendo a medida que entró la noche, alcanzando un mínimo por debajo de los 70dB(A) y que luego ascendieron nuevamente. La tendencia general es que el lugar representa una localidad donde el nivel de ruido no decae hasta altas horas de la madrugada y que el periodo de duración de dicho nivel mínimo que alcanzó, es muy limitado. La caída sonora, aunque es marcada, no representa una descenso razonable para ser considerado como un nivel sonoro

aceptable. La creciente sonora indica, que los niveles de ruido reflejan cómo el nivel de ruido ambiental en el lugar nuevamente alcanza el nivel sostenido en un tiempo relativamente corto a medida que se reanudan las actividades humanas en el periodo mañanero.

Debido a que esta es un área principalmente impactada por el ruido de tránsito, entre las recomendaciones que pudieran establecerse para esta ubicación, sería el evaluar la naturaleza de los vehículos de motor que transitan por el área, para conocer si el nivel de emisión de ruidos de estos pudiera provenir de otras razones que no fuera del motor o el transitar por la vía, y pudiera estar asociado a la presencia de sistemas de escape defectuosos o no instalados, música provenientes de los mismos, alta densidad de vehículos pesados u otras razones. Imagine una residencia en condiciones similares de localización e intensidad de tránsito. El nivel de impacto de la misma sería considerable.

Estación A2-09-1048 en la Calle Carrión Maduro en Santurce

GRÁFICA 6.7



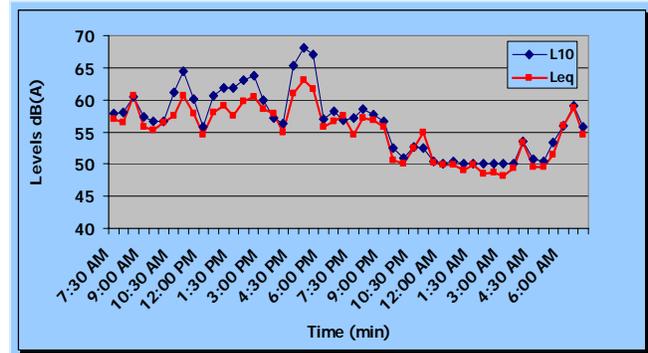
Esta estación fue localizada en la segunda planta de una propiedad residencial cercana a una vía pública de poco tránsito vehicular y a otra vía pública con tránsito vehicular de mediana densidad. La gráfica refleja que los niveles de ruido detectados en el área fluctuaron alrededor de los 65dB(A) y que su descenso más marcado se inició aproximadamente a eso de los 10:00 p.m., alcanzando un mínimo cercano a los 50dB(A) a eso de las 3:00 a.m. La creciente sonora se inició en, lo que pudiera considerarse, un periodo muy limitado de tiempo y marcadamente pasada las 5:00 a.m.

En una estación de uso residencial como ésta, además de que los niveles sonoros deberían ser más bajos, sería ideal que el nivel de ruido ambiental redujera su presencia en el ambiente más temprano en la noche y que, como resultado de esto, la duración de mínimo alcanzado fuera la mayor posible. La gráfica también refleja que en ausencia de las actividades humanas, el Área Metropolitana puede silenciarse significativamente y que, según medido en esta localización durante ese día, la contribución de nuestras actividades al nivel sonoro ambiental está alrededor de unos 10dB(A), nivel que pudiera

considerarse significativo y que requiere una evaluación más detallada sobre qué factores contribuyeron a los niveles de ruido urbano detectados.

Estación A3-06-2477 en la Calle Belén de la Urb Sumit Hills en Río Piedras

GRÁFICA 6.8



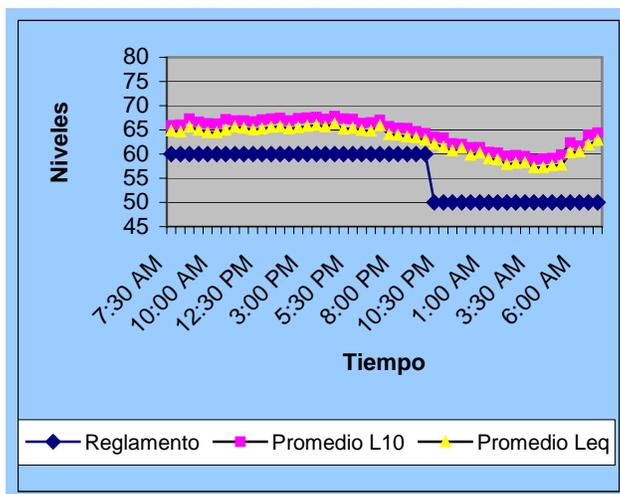
Esta estación fue localizada también en la segunda planta de una propiedad residencial, pero en una residencia en el interior de una urbanización con una reducida cantidad de tránsito vehicular en comparación con las dos anteriores. En este caso, los datos obtenidos mostraron que los niveles sonoros reflejaron altas y bajas en una manera menos organizada que las anteriores estaciones, pero que a pesar de esto, se mantuvieron en promedio por debajo de los 60dB(A). La caída sonora se puede estimar que ocurrió alrededor de las 10:00 PM, fluctuando el mínimo alcanzado alrededor de los 50dB(A). También, la duración del mínimo alcanzado fue significativamente mayor, pues más o menos se puede estimar que la creciente sonora se inició entre las 5 y 6 de la mañana.

En general, el comportamiento sonoro del lugar aparenta ser más aceptable que los anteriores, pero de igual manera, se requiere la evaluación e identificación de los factores que influenciaron en los incrementos y descensos radicales (picos) de los niveles sonoros. Una vez identificadas las causas, se procedería a evaluar qué jurisdicción en leyes, ordenanzas municipales o reglamentos aplicarían para el control de los emisores de ruido identificados como responsables.

Estos son sólo tres ejemplos de las 25 estaciones que se completaron durante el 2004. Cada una de las 25 con características de localización, presencia de fuentes emisoras de ruido y otras condiciones que influenciaron los resultados de los niveles sonoros medidos. Para facilitar el análisis y comprensión de todos estos datos, se procedió a obtener el promedio de los niveles medidos en cada periodo de 30 minutos para todas las estaciones estudiadas. La gráfica siguiente es el resultado de dicho análisis:

GRÁFICA 6.9

NIVELES PROMEDIOS OBSERVADOS EN TODA LA
BASE DE DATOS PARA CADA PERIODO DE 30 MINUTOS



Como se puede observar en la gráfica, los niveles promedio observados en toda la base de datos para cada periodo de 30 minutos, fluctuaron durante el periodo diurno por los 65dB(A), con un descenso que se inició en promedio alrededor de las 8 ó 9 PM. Además, la mayoría de las estaciones alcanzaron niveles sonoros por debajo de los 60dB(A) y tuvieron un ascenso de su nivel sonoro que regresó a su nivel sostenido inicial de, en promedio,

unos 65dB(A). Es importante recalcar que estos son promedios y que, por lo tanto, hay lugares donde los niveles fueron más altos para dicho periodo de 30 minutos y hay otros lugares donde fue menor, pero que en la mayoría de las localizaciones, los niveles de mayor ocurrencia son los que componen esta línea.

Es interesante señalar que la mayoría de las estaciones reflejó un descenso en su nivel sonoro y que el mismo ocurrió en la mayoría de ellas, temprano en la noche. El nivel mínimo alcanzado que mayormente fue detectado entre todas las estaciones, estuvo entre los 55 y 60dB(A), nivel que pudiéramos considerar aceptable para zonas urbanas en nuestra Isla.

Podemos concluir muy preliminarmente, con el uso de la gráfica del modelo del comportamiento de los niveles sonoros, y con esta gráfica de los resultados de las estaciones seleccionadas al azar y muestreadas hasta ahora, que en promedio la mayoría de las estaciones reflejaron características en sus niveles sonoros y, en los tiempos donde cambian dichos niveles, que concuerdan con el comportamiento sonoro para zonas urbanas que habíamos predicho como hipótesis. Que a pesar de que hay estaciones donde sus datos reflejan la presencia de un problema de magnitud significativa de ruido ambiental, en la mayoría de las estaciones sus niveles diurnos son niveles que pueden ser considerados como aceptables a la luz de los niveles establecidos en el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos, donde el nivel máximo permitido entre zonas para una receptora residencial a otra residencial para el periodo diurno no debe exceder un L_{10} de 60dB(A), como nivel razonable para evitar un grado de molestia inaceptable al receptor. Esta línea representa, muy preliminarmente, lo que entendemos puede considerarse como el perfil sonoro de la Zona Metropolitana, ya que la línea recoge una variedad de lugares diferentes en toda la ciudad y refleja como se comportan “en promedio” los niveles de ruido de la misma.

Según se informó en el Informe sobre el Estado y Condición del Ambiente 2003, una de las metas de estos estudios es el desarrollo de los primeros Indicadores de Calidad Ambiental Sonoro, que esperamos poder definir a cabalidad una vez finalice el muestreo de un número significativo de estaciones en la Zona Metropolitana de San Juan y el resto de la Isla. Es esencial, la continuidad del muestreo en diferentes localizaciones, para poder de ésta manera, obtener representación de todas las posibles condiciones de niveles de ruido ambiental, antes de poder concluir con el establecimiento de estos indicadores basados en las características que hemos descrito en los ejemplos anteriores.

Otro logro importante relacionado con esta investigación , fue la presentación de dicho estudio en varios foros científicos internacionales, como el Acoustical Society of America Meeting y el Institute of Noise Control Engineering Conference-NOISE-CON, así como en el Congreso de Ingeniería Sanitaria de AIDIS 2004 y la Reunión Anual del Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Red de Autoridades para la Gestión Ambiental (PNUMA 2004) ambos celebrados en Puerto Rico. Con estas acciones, la JCA está nuevamente promoviendo y realizando investigaciones científicas en el tema que van a dictar los cambios en la política pública del país referente a este asunto del ruido ambiental.

COLABORACIÓN INTERAGENCIAL SOBRE POLÍTICA PÚBLICA EN EL CONTROL DEL RUIDO

Durante el 2004 el Comité Interagencial y Ciudadano ante el Ruido (CICAR), el cual es promovido y liderado por la Junta de Calidad Ambiental, se reunió en siete ocasiones, tratando temas como el desarrollo del borrador del documento del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico; el proceso de declaraciones de impacto ambiental; las estadísticas policíacas sobre ruidos excesivos e innecesarios; la redacción del Acuerdo Interagencial para el Desarrollo del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico y la Reunión Extraordinaria del Comité Interagencial a finales del 2004.

Sobre CICAR, fue un gran logro para el proceso haber mantenido el interés y logrado la participación recurrente de los miembros del Comité en dichas reuniones mensuales. Entre los miembros del Comité están los representantes de la Autoridad de Carreteras, la Autoridad de los Puertos, el Departamento de Asuntos al Consumidor (DACO), la Universidad de Puerto Rico, Universidad Metropolitana (UMET), el Colegio de Ingenieros y Agrimensores, la Oficina de Códigos de Orden Público, el Senado de Puerto Rico, Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), la Junta de Planificación, el Departamento de Salud y el Departamento de Educación, entre otros.

También, fue un importante logro haber podido recopilar la contribución escrita de la mayoría de los participantes de CICAR al documento del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico. Este documento constará de la exposición de

la problemática de los ruidos en el área ambiental, laboral, el orden público, la emisión de ruidos por productos de consumo y las acciones necesarias para el estudio, la recopilación de estadísticas y la mitigación de los ruidos en el país. Varias de las recomendaciones ya hechas por el Comité en dicho Plan, han sido ya puestas en acción e iniciadas durante el 2004, de las cuales, la educación y concienciación de la ciudadanía sobre el problema, fue de gran prioridad. De igual manera, la Junta de Calidad Ambiental puso gran parte del esfuerzo del Programa de Control de Ruidos para realizar las investigaciones tan necesarias sobre ruido ambiental en las zonas urbanas y rurales del país, estudio que continuará durante el 2005. La implantación del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico esperamos se inicie formalmente durante el 2005 y 2006.

La limitación más significativa de CICAR durante el 2004, fue la falta de recursos económicos para sufragar los gastos necesarios para completar el desarrollo del documento y promover estudios científicos locales sobre el tema. Una de las principales metas de promover investigaciones locales, es conocer la opinión de la ciudadanía sobre el problema de ruido ambiental y qué asuntos representan mayor molestia en nuestras zonas rurales y urbanas. Esta encuesta de opinión pública sobre ruido urbano, es esencial para el desarrollo del documento. Otra necesidad imperante señalada por CICAR, fue la de contar con varios peritos y expertos en la materia que asesoran al Comité sobre el desarrollo de políticas públicas para el control del ruido a la luz de las tendencias mundiales y las acciones de otros países al respecto. Debido a estas metas, los miembros de CICAR propusieron el establecer un fondo común y de esta manera contar con contribuciones monetarias de las agencias con jurisdicción en la problemática de ruidos. De esta iniciativa, surge el Acuerdo Interagencial para el Desarrollo del Plan de Acción Contra Ruidos, el cual fue ya redactado y sometido para el comentario de las agencias a finales del 2004. Esta importante iniciativa de colaboración, dará su fruto más importante durante el 2005, cuando el mismo, sea firmado por las partes que se acojan a él y los fondos sean transferidos a la cuenta que ya fue creada para dicho propósito y que se inicien los estudios necesarios que serán sufragados con dichos fondos.

De todas las reuniones de CICAR, la de mayor importancia y envergadura para el propósito, fue la Reunión Extraordinaria del Comité Interagencial en octubre de 2004. Como invitados asistieron el Sr. Lawrence Finegold (USA) y el Sr. José Romero Fauz (España), ambos, autoridades en la materia de acústica ambiental y política pública para el control del ruido. Junto al Sr. Finegold nos visitó la Sra. Michiko So (Japón), también experta en molestias del ruido y ruido comunitario.



A la actividad asistieron múltiples representantes de las Agencias del Gobierno y Universidades participantes de CICAR. La actividad fue coauspiciada por el Instituto de Ingenieros Civiles de Puerto Rico. De las varias actividades que

hemos realizado este año para promover cambios en la política pública y acciones contra la emisión y exposición al ruido, esta actividad es una de las más importantes e histórica de estos esfuerzos. En la misma, se discutieron los componentes y estrategias necesarias para establecer un plan nacional contra el ruido, las leyes y reglamentos existentes para el control de ruido en el ámbito local, las relaciones con Agencias Federales que regulan el ruido en áreas de trabajo e industrias, así como, los mecanismos de planificación ambiental necesarios y otras recomendaciones necesarias para atender el problema de ruido. Entre los aspectos más importantes, está el promover más arduamente y consistentemente el cumplimiento de las leyes y reglamentos existentes, el desarrollo de una campaña educativa para el 2006 y la colaboración interagencial para promover en las universidades, la investigación científica local de investigaciones que son necesarias, así como el promover legislación de nuevas estrategias de acción que promuevan labores coordinadas entre agencias, municipios, la comunidad regulada y los posibles afectados por ruido.

La iniciativa de la JCA de ser líder en este esfuerzo ha sido reconocida por los visitantes como magistral y sumamente importante en el control del ruido en la Isla. Estos peritos han indicado que Puerto Rico es probablemente uno de los líderes en tomar acciones recientes para evaluar su efectividad en el control del ruido y de esta manera, establecer cambios en sus estrategias.

El control de ruidos ambientales requiere esfuerzos integrados para lograr metas en su reducción. Las acciones que han sido promovidas para la integración de las agencias relacionadas al asunto, la participación y compromiso de Universidades de promover la investigación científica local sobre el tema, y la asistencia de los expertos en el campo de la acústica medioambiental, nos da la seguridad que se han tomado las mejores decisiones posibles para iniciar un Plan de Acción Contra Ruidos en Puerto Rico efectivo.

INICIATIVAS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE EL TEMA

Foro para el Desarrollo de un Plan Integrado Contra el Ruido - 11 de febrero de 2004

Esta actividad se realizó con el propósito de promover el diálogo interagencial y académico, sobre cómo integrar la política pública estatal y municipal para el control del ruido urbano y sus efectos en el ambiente y la calidad de vida.

Dos de los oradores principales de la actividad fueron importantes expertos sobre ruido ambiental, el Sr. Lawrence Finegold y el Sr. Richard Peppin, que nos visitaron de los Estados Unidos. A la actividad asistieron invitados de los municipios, agencias del



gobierno y ciudadanos en general, que junto a los miembros del Comité Interagencial y Ciudadano ante el Ruido (CICAR) dialogaron sobre el Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico y las estrategias que éste debe incluir para atender la problemática de manera más efectiva y a la luz de las tendencias en la Nación Americana, la Unión Europea y otros países.

Entrega de Proclama del Día de la Concienciación sobre el Ruido en el Departamento de Estado - 28 de abril de 2004



El Departamento de Estado abrió sus puertas para recibir a los miembros de CICAR y estudiantes y proclamar la importancia de promover un ambiente libre de contaminación por ruido. También, en la actividad se otorgó por primera vez, el reconocimiento “Amigos del Menos Ruido” al Senador Hon. José Ortiz Dalliot, por sus acciones para promover la concienciación sobre el tema y a la Industria Olay por realizar de manera voluntaria acciones

para la reducción de los niveles de emisión de ruidos en sus facilidades.

La actividad tuvo participación de los representantes de CICAR, estudiantes y los medios de comunicación del país. Este día se celebra también mundialmente como el “Noise Awareness Day”.

Feria Educativa contra el Ruido en Plaza Las Américas - 28 de abril de 2004



Esta actividad se realizó durante el Día de la Concienciación sobre el Ruido en Puerto Rico y tuvo lugar en los pasillos de Plaza Las Américas.

Múltiples agencias de gobierno, como la Junta de Calidad Ambiental, la Oficina de Códigos de Orden Público, el Departamento del Trabajo, la Comisión para la Seguridad en el Tránsito e Instituciones Educativas, como el Programa de Audiología del Recinto de Ciencias Medicas, distribuyeron información y orientaron al público sobre la exposición el ruido y los efectos en la salud, calidad de vida y el medio ambiente.

Adiestramientos de Policías Estatales y Municipales sobre las Leyes y el Reglamento para el Control del Ruido Urbano



El Área Control de Ruidos participó en el adiestramiento de unos 2,000 Policías Estatales y Municipales durante los cursos de certificación para la implantación de los Códigos de Orden Público ofrecidos en el Colegio de Justicia Criminal y la Academia de la Policía.

Se les orientó sobre las leyes para el control del ruido y la reglamentación de la JCA. Este es uno de los logros más importantes en colaboración interagencial que se ha iniciado para promover acciones de cumplimiento para el control del ruido ambiental, urbano y orden público.

EFFECTOS DE LAS ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL 2004

Es prematuro saber cuáles han sido los efectos de estas medidas en los niveles de ruido ambiental. Es difícil saber si la ciudadanía está más consciente sobre la problemática y sus efectos y si está colaborando en promover un ambiente sonoro más apropiado para todos. Esta es una de las importantes razones para realizar las encuestas de opinión pública, pues la misma, podría ser repetida cada cierto número de años para así evaluar si la percepción del público sobre la magnitud del problema ha variado tras las acciones que se han tomado. De igual manera, es necesario el estudio continuo de los niveles de ruido urbano en zonas que pudieran ser tomadas como indicadores del progreso en la efectividad de las medidas tomadas.

METAS, ESTRATEGIAS Y PROYECCIONES PARA EL 2005

En resumen, los cuatro pilares de la estrategia para el control de ruido en la Isla que el Programa ha implantado son: Investigación Local, Educación Ambiental, Colaboración Interagencial, y Cumplimiento con la Reglamentación y Leyes. Todas las acciones que se han realizado durante los pasados años han cumplido con cada uno de estos pilares de nuestra estrategia. A pesar de esto, el área de cumplimiento aún requiere acciones más intensas para lograr mayores frutos. Es esencial la continuidad de estas estrategias y continuar con el plan de trabajo para el 2005 para alcanzar mayores logros que los obtenidos hasta el momento.

Un concepto que necesita mayor desarrollo y enfoque es el Concepto de Planificación Urbana Sonora, el cual persigue que dentro de todas las consideraciones que son incorporadas en la planificación urbana, los aspectos sonoros sean considerados con igual prioridad e importancia que los otros factores. En ocasiones, los aspectos sonoros no son sobrepesados y se permite, por ejemplo, el desarrollo y establecimiento de facilidades industriales junto a áreas residenciales. Casos que hemos tenido que atender en la Agencia y donde la industria a tenido que hacer una significativa inversión de recursos y tiempo para lograr una reducción del nivel de ruidos de su facilidad, es algo que, en ocasiones, no siempre es posible a total satisfacción de los receptores cercanos. Durante este año en curso, el concepto no ha sido promulgado directamente por la JCA, pero entendemos que el mismo estará contenido en las ideas y recomendaciones del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico y que dichas recomendaciones deben ser acogidas por la Junta de Planificación, la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE) y las instrumentalidades que fungen como agencias proponentes ante el procedimiento de las evaluaciones y declaraciones de impactos ambiental. A medida que los aspectos sonoros tengan mayor importancia en nuestra sociedad, este concepto tendrá mayor acogida y consideración al momento de tomar decisiones de planificación y desarrollo de proyectos.

Otro concepto que apenas inicia su desarrollo es el Concepto de Áreas de Calidad Ambiental Sonora, el cual tiene como finalidad el identificar en las zonas urbanas y rurales del país lugares donde, debido a sus características, pueden ser catalogadas como lugares con una calidad en su ambiente acústico. Aunque se presume que todas las áreas naturales donde la presencia de las actividades humanas es mínima o ausente pueden fácilmente ser consideradas como que poseen un ambiente de calidad sonora, la idea es, establecer unas características aplicables a zonas urbanizadas y de ahí, establecer metas que permitan a corto, mediano y largo plazo promover acciones encaminadas a preservar dichos ambientes urbanizados con calidad sonora y rescatar aquellos que han sufrido impactos por la presencia del ruido en el ambiente. El estudio del ruido urbano que hemos preliminarmente realizado en San Juan, es la base metodológica para lograr identificar estas características de calidad sonora y, eventualmente, aquellos lugares que las poseen. Apenas es un concepto que está en desarrollo y que requiere continuidad de los estudios que hemos iniciado para concretar las ideas a mayor cabalidad.

MEDIDAS PARA REMEDIAR DEFICIENCIAS DE PROGRAMAS Y ACTIVIDADES EXISTENTES

La continuidad de las acciones que hemos tomado es lo más esencial en la actualidad. La iniciativa del desarrollo del Plan de Acción Contra Ruidos para Puerto Rico y la implantación de sus recomendaciones, son esenciales para lograr los cambios deseados en la política pública para el control del ruido ambiental. El Programa está comprometido a dar continuidad a estos esfuerzos y gestiones.

Sobre las actividades investigativas, es esencial continuar con el estudio de diferentes localizaciones para conocer sus niveles de ruido ambiental diarios; es necesario establecer una estación de ruido permanente para conocer como cambian los niveles de ruido dependiendo del día y mes; así como iniciar el análisis y modelaje sobre los por cientos de la población expuesta a diferentes niveles de ruido ambiental en ambientes exteriores. Todos estos factores, serán usados para el desarrollo de indicadores ambientales para desarrollo sostenible y los indicadores de calidad ambiental sonora.

Además, es importante continuar con la campaña de educación y concienciación de la ciudadanía sobre el tema del ruido ambiental. Las actividades más importantes son, la celebración del Día para la Concienciación sobre el Ruido en Puerto Rico cada último miércoles del mes de abril de cada año. Es necesario, el desarrollo de una campaña pública agresiva sobre el ruido ambiental y sus efectos en las áreas urbanas y rurales del país. Una meta que se espera alcanzar el próximo año, es la creación de una página en Internet donde se expongan los conceptos básicos de sonidos y ruidos, las funciones del Programa, los estudios que se están realizando y los que serán realizados y que contenga materia educativa para niños y adultos fácil de leer e imprimir.