

**Intensidad sonora producida  
por los ruidos generados  
en el sector de la avenida  
Urbina. Portoviejo,  
Manabí, Ecuador.**

## INTENSIDAD SONORA PRODUCIDA POR LOS RUIDOS GENERADOS EN EL SECTOR DE LA AVENIDA URBINA. PORTOVIEJO, MANABÍ, ECUADOR.

### SOUND INTENSITY PRODUCED BY THE NOISES GENERATED IN THE URBINA AVENUE SECTOR. PORTOVIEJO, MANABÍ, ECUADOR.

#### RESUMEN

La contaminación acústica no ha sido un factor de importancia en la planificación de las ciudades, ha ocasionado que no se tome en consideración en la elaboración de los planes de desarrollo. Por lo que se pone en manifiesto la lucha contra el ruido; la población está expuesta a cotas de ruido por encima del nivel de presión acústica equivalente, donde no se tiene una idea del daño que ocasiona, por lo que el objetivo es medir la intensidad sonora producida por los ruidos generados en el sector de la avenida Urbina comprendida entre la avenida Alajuela y calle Eloy Alfaro de la ciudad de Portoviejo de la provincia de Manabí en el mes de diciembre del 2016 mediante la determinación de los niveles acústicos alcanzados en el área de estudio para evidenciar el cumplimiento de las normativas de la ordenanza municipal que prevé la contaminación del ruido. Se utilizó el método de investigación científica exploratoria y la observación científica, donde se pudo detectar las fuentes sonoras directas, lo que corresponde a un estudio o análisis de campo. Los resultados arrojados de las diferentes mediciones de los niveles de ruidos muestran que, el promedio de nivel acústico en el horario de 12H00-14H00 es de 81.52 dBA son los más altos. Conclusión, la comunidad portovejense no tiene un conocimiento de los efectos que ocasiona el estar en constante exposición a altos decibeles sonoros de acuerdo a lo que establece la OMS sobre los niveles permisibles que el ser humano puede soportar.

**PALABRAS CLAVE:** Intensidad sonora; niveles acústicos; contaminación del ruido; fuentes sonoras; ruido.

Copyright © Revista San Gregorio 2017. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©

#### ABSTRACT

Acoustic pollution has not been an important factor in the planning of cities, has caused that it is not taken into consideration in the development of development plans. So the struggle against noise becomes clear; the population is exposed to noise levels above the equivalent sound pressure level, where there is no idea of the damage it causes, so the objective is to measure the sound intensity produced by the noises generated in the sector of Urbina Avenue comprised between Alajuela Avenue and Eloy Alfaro Street in the city of Portoviejo of the province of Manabí in the month of December 2016 by determining the acoustic levels reached in the study area to demonstrate compliance with the regulations of the municipal ordinance which provides noise pollution. The method of exploratory scientific research and scientific observation was used, where it was possible to detect the direct sound sources, which corresponds to a study or field analysis. The results obtained from the different measurements of noise levels show that the average acoustic level in the hours of 12H00-14H00 is 81.52 dBA are the highest. Conclusion, the community of Portoviejo has no knowledge of the effects of being in constant exposure to high sound decibels according to what the WHO establishes on the permissible levels that the human being can support.

**KEYWORDS:** Sound intensity; acoustic levels; noise pollution; sound sources; noise.

Copyright © Revista San Gregorio 2017. ISSN 1390-7247; eISSN: 2528-7907 ©



WALTER DAVID COBEÑA LOOR



Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador



arquidacob@yahoo.com



SILVIA GABRIELA CORRALES ZAMBRANO



Consortio Nuevo Portoviejo. Ecuador



sgcorralesz@gmail.com



EUGENIA LYLI MOREIRA MACÍAS



eulylimoreira@gmail.com



STEPHANY ARACELY CHIRIBOGA ZAMBRANO



Stephy.chz@gmail.com

ARTÍCULO RECIBIDO: 18 DE SEPTIEMBRE DE 2017

ARTÍCULO ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN: 7 DE DICIEMBRE DE 2017

ARTÍCULO PUBLICADO: 31 DE DICIEMBRE DE 2017

## INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos de nuestra historia, la acústica ha formado parte del ambiente de la vida humana, como mínimo desde el punto de vista de la comunicación hablada o mediante rudimentarios instrumentos musicales. La acústica como ciencia apareció en el momento en que se comenzaron a diferenciar los sonidos más o menos puros (López Cebrían, Iñigo, 2015).

Cuando se habla de contaminación, la acústica, es decir, la que es resultado del ruido o sonidos molestos, no ocupa los primeros lugares en las denuncias sociales. La suciedad, la polución del aire, el tráfico, la contaminación de las aguas, se encuentran antes en la preocupación ciudadana, y desde luego cuentan con mayor tradición en cuanto a su denuncia social. En parte, porque el ruido ha tenido incluso, en otros tiempos, una valoración positiva, como algo consustancial a las sociedades modernas y dinámicas. (García y Garrido, 2003).

El ruido se constituye como un sonido no deseado o un sonido molesto e intempestivo que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos, no deseados en unas personas o en un grupo, en su aspecto físico. El ruido es un sonido, y son las circunstancias subjetivas de los receptores las que determinan la calificación de ruido. Por ello, mediante procedimientos estadísticos, operando sobre algunas de las características de los individuos, se puede fijar el nivel de ruido deseable en una localización definida, en circunstancias determinadas. (Alonso, A. D. E. 2003., p. 74).

Continuando con el análisis de la publicación de Alonso, A. D. E. (2003), se evidencia que: por ser el ruido susceptible de medición como ya hemos señalado, y siendo posible normalizar los límites de tolerancia, se puede diagnosticar si un determinado ambiente reúne condiciones satisfactorias respecto a los lí-

mites normalizados, o por el contrario si el nivel de ruido resulta por elevado, molesto para los individuos que en él se encuentran. (p. 75).

En lo citado, claramente se define la importancia de los límites de tolerancia de ruido, puesto que con ellos se plantea una base para la medición del mismo y se puede determinar el grado de contaminación ambiental a causa su exceso en una determinada zona.

Tabla N° 1: Efectos como nos afecta el ruido De Esteban, (2003)(Anexos)

La expresión de J.M Querol Noguera (1991): “El ruido debería, como cualquier otro residuo, someterse a un control y a una gestión eficaz” se refiere a que cuando no se han aplicado las técnicas para reducir el ruido en su origen, no queda otro remedio que tomar las medidas pertinentes para actuar entre la fuente sonora y el receptor, a través de aislamientos, pantallas acústicas, reducción del mismo o disipando la energía sonora.

Según investigaciones la contaminación acústica no ha sido un factor de importancia en la planificación de las ciudades, la falta de conocimiento que el ruido produce en las urbes, ha ocasionado que no se tome en consideración y por lo tanto han sido tomados en cuenta otros componentes en la elaboración de los planes de desarrollo. Es por eso que se pone en manifiesto nuestra lucha contra el ruido; la población está expuesta a cotas de ruido por encima del nivel de presión acústica equivalente, donde no se tiene una idea del daño que ocasiona. Por ello que se ha enfocado el tema hacia esta dirección, que es medir la intensidad sonora producida por los ruidos generados en el sector de la avenida Urbina comprendida entre la avenida Alajuela y calle Eloy Alfaro de la ciudad de Portoviejo de la provincia de Manabí en el mes de diciembre del 2016 mediante la determinación de los niveles acústicos alcanzados en el área de estudio para evidenciar el cumplimiento de las normativas de la ordenanza municipal que prevé la contaminación del ruido.

## I. METODOLOGIA

La ejecución de esta investigación, cuenta con distintos métodos investigativos, previamente estudiados para la correcta aplicación del mismo como es la investigación científica exploratoria y la observación científica donde

se pudo detectar las fuentes sonoras directas, lo que corresponde a un estudio o análisis de campo, mismo que se lo hizo por medio de fragmentaciones urbanas de una distancia no lejana, para poder obtener mayor precisión al detectar los diferentes decibeles alcanzados, mismos que aportan con la investigación, además se procedió a utilizar la encuesta con los habitantes, comunidad laboral, estudiantes y funcionarios públicos que circulan habitualmente en el sector comprendido en la avenida Urbina entre la calle Alajuela y calle Joaquín Romero, la longitud de estudio es de 880.38 metros aproximadamente comprendidos en 10 manzanas.

La población de la investigación ha sido determinada por medio de la población urbana del Cantón Portoviejo conforme a las fichas obtenidas se detalla, que la población urbana la conforman 206682 habitantes. Este dato fue obtenido del Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC (2010). Para la obtención de la cantidad de la muestra se usó el método de muestreo estratificado, teniendo así una muestra de 138.

Las 138 encuestas corresponden al porcentaje de la muestra de la población del Cantón Portoviejo, Provincia de Manabí; República del Ecuador.

Además antes de la toma de los datos en el campo se obtuvo la información climática de Portoviejo, los niveles de contaminación en el entorno ambiental, el tráfico en la Avenida Urbina, el diagnóstico de la avenida Urbina mediante mapas temáticos como primer análisis nos proporcionará la información necesaria para estudiar los niveles de ruido en esta trama y su relación con la planificación urbana, un mapa temático de uso de suelo, mapa temático del estado de las vías, mapa temático de áreas verdes; luego del diagnóstico basado en una recolección diaria de datos y contrastada con la información proporcionada por el municipio, nos permitimos realizar un análisis de los diferentes métodos que existen para la elaboración de un mapa acústico que finalmente deberá ser el instrumento con el cual se van a desarrollar diversos estudios.

La metodología utilizada en la investigación fue la metodología de viales o de tráfico de Suárez y Valdebenito (2008), debido a que se analizó el tramo de la avenida Universitaria antes mencionada, en donde se encontró

una vía principal y varias vías secundarias. Los puntos donde se tomaron las medidas de los decibeles fueron georreferenciados y se ubicaron a los extremos y mitad de las diferentes manzanas estudiadas, también se ubicaron puntos de medida en las vías secundarias para analizar los niveles de ruido. En total se analizaron 68 puntos a lo largo de la vía principal y las vías secundarias.

Para la obtención de los niveles de ruido se utilizó un sonómetro marca Max Measure, modelo MM-SM01. En el área de estudio se tomaron muestras durante todo el mes de diciembre, los horarios fueron escogidos en las horas donde más tráfico se presentan, al inicio de la jornada de 7h00-9h00, al medio día de 12h00-14h00 y al finalizar la jornada de 17h00-19h00. El sonómetro se lo ubicó sobre un trípode a una distancia de un 1.50m sobre nivel de la acera, el tiempo de medición fue de un minuto en cada punto.

La identificación de los requisitos bioéticos pertinentes a la investigación se realizará a partir del análisis de las relaciones básicas existentes entre los principios bioéticos y las buenas prácticas. En la actualidad es universalmente aceptado que existen dos principios inalienables para que una investigación sea moralmente válida: Su utilidad social y su validez científica. Cruz, R. B. (2015).

## II. RESULTADOS

Los datos que fueron encuestados son bajo el conocimiento del término en el que se enfocó la investigación, efectos que ocasiona el ruido, elementos que proporcionen mayores decibeles de ruido, la existencia de una ley que rige los niveles permisibles de ruido; en sí, la forma en la cual el ruido se manifiesta con mayor densidad en el sector y si las personas del mismo están conscientes de la importancia que éste tiene.

La encuesta fue aplicada a 138 personas de diferente género ( 54% femenino y 46% masculino), la edad comprendida entre 15-24 años (23%), entre 25-34 años (19%), entre 35-44 años (26%), entre 45-54 años (9%), entre 55-64 años (14%) y de 65 en adelante (9%); la ocupación de los mismos era de comerciante (20%), profesor (15%), estudiante(10%), E. público(20%), E. privado(31%), otros(4%).

Como resultado de la pregunta número 1 ¿Conoce usted los efectos que ocasiona el es-

tar en constante exposición al ruido? El poco conocimiento alcanzó un 58% seguido de nada con un 33%, y Mucho con un 9%; El resultado de la encuesta evidencia en la pregunta número 2 ¿Suele usted transitar por la avenida Urbina? que un 51% transita frecuentemente por la avenida Urbina mientras que un 28% lo hace ocasionalmente y un 21% rara vez circulan por esta avenida. ¿Si tuviera que utilizar una avenida alternativa a la Avenida Urbina, la emplearía usted?; un 36 % dijo que siempre, un 64% rara vez y nunca un 0%. En la pregunta número 4 ¿Considera usted que el ruido que se produce en el sector le causa malestar o afecta a sus actividades diarias? El malestar que se produce en las personas es evidente ya que la encuesta muestra un resultado de 55% no solo el ruido ocasionado por el tránsito vehicular sino por diversos agentes. ¿Cuáles de los siguientes elementos considera usted que producen más ruido en este sector? Basándonos en el relatado obtenido porcentualmente en esta pregunta con un 42% se estima que el ruido generado por los medios de transporte son los más molestos, sin despreñar los demás elementos productores de ruidos, como son: Comercio 12%; Centros Entretenimiento 12%; Altos Parlantes 5%; Construcciones 23%; Viviendas 3%; Personas 0%; aun tomando en cuenta que la avenida Urbina es la más transitada de la ciudad de Portoviejo por ser conector con las demás calles secundarias dirigidas a distintos sectores importantes de la misma. En la pregunta número 6 ¿Considera usted que las personas están haciendo buen uso del claxon? Claramente basándonos en el resultado obtenido de un 80% en la opción de nunca es evidente que las personas no toman conciencia no solo de la molestia que ocasiona del uso excesivo del claxon sin tomar en cuenta los daños auditivos que produce el escuchar repetitivamente este sonido. ¿En qué horario considera usted que hay más presencia de ruidos en la avenida Urbina? Según la obtención de información, el mayor ruido que se produce en el sector es desde las 12:00 horas del media día hasta las 14:00 horas de la tarde. ¿Conoce usted de la existencia de la ordenanza municipal que regula los ruidos en Portoviejo? Como resultado de la encuesta se demuestra con un claro 88% la ciudadanía no tiene conocimiento sobre la existencia de la ordenanza que rige y regula el ruido en Portoviejo, y si conocen de su existencia no saben las consecuencias de sobrepasar los decibeles permisibles por el GAD. ¿Considera usted que existe una planificación en el sector de la Ave-

nida Urbina? La ciudadanía sostiene con un 61% que el sector no tuvo una planificación previa. En una décima pregunta ¿Si tuviera que solicitar medidas al GAD municipal para la mejora y mayor funcionalidad del sector, solicitaría una? Basándonos en el resultado de esta pregunta Vialidad 3%; Contaminación 30%; Seguridad 54%; Ruidos 13%; nos damos cuenta que la población de Portoviejo no le da la importancia que se merece al ruido ya que se le dio un 13%, es por ello que como autores de esta investigación dándonos cuenta de esta falencia nos hemos permitido que nuestro estudio sea basado en esto precisamente, en el ruido como elemento generador de distinto aspectos urbano-arquitectónicos.

Los resultados obtenidos por el sonómetro en los 68 puntos demarcados en el gráfico N°1 a lo largo de la vía principal la Av. Urbina y las vías secundarias durante todo el mes de diciembre del año 2016 en los horarios escogidos en las horas de más tráfico se presentan en la tabla siguiente:

Gráfico N° 1: Puntos que han sido escogidos para el análisis de nivel de ruido. (Anexos)

Tabla N° 2: Resultados de los niveles máximos de ruidos en los diferentes horarios en la avenida Urbina entre avenida Alajuela y calle Joaquín Ramírez .(Anexos)

### III. DISCUSIÓN

El desconocimiento que las personas tienen acerca de los efectos ocasionados por el ruido es claramente reflejado en los resultados obtenidos en la encuesta puesto que el poco conocimiento alcanzó un 58% esto demuestra la falta de importancia que se le da como tal al ruido. Hay que decir que es evidente el incremento del daño ambiental que se ha ido generando en los últimos años, pero también simultáneamente los Estados, las organizaciones ambientalistas y las personas en general han ido promoviendo la concientización ambiental. Además, si se considera el ruido como un factor importante de contaminación es necesario que se expidan políticas públicas. Además en la interrogante ¿Si tuviera que solicitar medidas al GAD municipal para la mejora y mayor funcionalidad del sector, solicitaría una? Sustentados en el resultado de esta pregunta Vialidad 3%; Contaminación 30%; Seguridad 54%; Ruidos 13%; es notorio que la

población de Portoviejo no le da la importancia que se merece al ruido.

La Consejería de Medio Ambiente de Argentina (2003), menciona que en los últimos años se ha producido un considerable incremento de la concienciación sobre los efectos que la calidad del aire, el agua, el suelo y los alimentos tienen en la salud de los ciudadanos. De entre estos elementos, la contaminación acústica no sólo afecta a nuestra salud y calidad de vida, sino también a nuestro comportamiento social y desarrollo cognitivo. (p. 243).

En la pregunta número 4 ¿Considera usted que el ruido que se produce en el sector le causa malestar o afecta a sus actividades diarias? Es indudable que el ruido que se produce en el sector de la Avenida Urbina es un factor importante para el desarrollo del sector no solo porque en la actualidad se ha convertido en un eje comercial sino también el hecho de que gran parte de la urbe que se conforma entre la Avenida Alajuela y la calle Joaquín Ramírez es residencial, por lo tanto el malestar que se produce en las personas es evidente con un 55% no solo el ruido ocasionado por el tránsito vehicular sino por diversos agentes, por lo tanto, la contaminación ambiental no solo es generada por elementos contaminantes de lo que los seres humanos pueden ver sino también de lo que pueden oír, como son los ruidos que generan la contaminación acústica, la cual requiere de regulaciones para evitar su propagación. Mario Nieto Mora (2008) en la redacción realizada de acuerdo a la contaminación acústica, da a entender que: La contaminación ambiental comprende más que el deterioro del aire, de los suelos, o de las aguas, la contaminación también puede ser acústica y afectar igual o inclusive más que los otros tipos de contaminación, por lo que hay que tomar medidas legales al respecto. (párr. 1).

En el resultado de la encuesta el 42% de los encuestados estima que el ruido generado por los medios de transporte son los más molestos, seguido por las construcciones con un 23%, es así, que el ruido tiene varios elementos, dentro de los cuales se identifica el ocasionado por los conductores de vehículos. Por lo tanto, es importante emitir regulaciones jurídicas respecto de tal acto, con el fin de sancionar el uso excesivo de los pitos o el ruido del motor, por citar dos ejemplos.

Avilés (2015) en el informe de "Gestión sobre ruido ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito" afirma que; Quito, DM, situada al sur de la línea equinoccial, con una altura de 2850 msnm, acoge aproximadamente a 2.2 millones de personas (15% de la población nacional del Ecuador). Según la percepción ciudadana, la contaminación ambiental es el tercer problema más importante del Distrito Metropolitano de Quito (detrás de la inseguridad y la movilidad). El ruido es el tercer contaminante que más preocupa a los habitantes del Distrito. En la ciudad de Quito se distinguen como las principales fuentes de ruido: el tráfico rodado, aéreo y las actividades comerciales e industriales; siendo estas dos últimas las causantes de la mayor parte de denuncias que realiza la ciudadanía. (p.108).

Delgado y Martínez (2015) en su análisis del ruido del área urbana de Cuenca relata que la contaminación ambiental, identificada como emisiones al aire, ha ido en incremento en la ciudad de Cuenca, por causas que se le atribuyen sobre todo al tráfico. Entre las emisiones al aire, está el ruido, del mismo se estima que el 70% de las emisiones sonoras provienen de los vehículos motorizados (Platzer et al., 2007). seguido por la industria, comercio, turismo, entre otros. Al ruido se lo ha considerado como un contaminante del ambiente y de la salud, ya que puede dañar el oído humano y afectar su estado psicológico, repercutiendo en el grado de confort de la ciudadanía y por ende en la calidad de vida. (p.413)

Según la obtención de información, el mayor ruido que se produce en el sector es desde las 12:00 horas del media día hasta las 14:00 horas de la tarde, ya que es en este periodo es donde el mayor flujo de personas se moviliza, ya sean estudiantes saliendo de las escuelas y colegios, profesionales sean estos funcionarios públicos o privados en su horario de almuerzo o por el activo comercio en el sector así lo reflejan las diferentes mediciones de los niveles de ruidos en el área de estudio mostrados en la Tabla N°2, donde se supera el límite de exposición permisible. Examinando la guía para el ruido urbano de la OMS (1999) se establece que la dimensión del problema del ruido es amplia. En la Unión Europea, alrededor de 40% de la población están expuestos al ruido del tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que excede 55 dB(A)

en el día y 20% están expuestos a más de 65 dB(A). Si se considera la exposición total al ruido del tránsito, se puede calcular que aproximadamente la mitad de los europeos vive en zonas de gran contaminación sonora. Más de 30% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora que exceden 55 dB(A) y que les trastornan el sueño. El problema también es grave en ciudades de países en desarrollo y se debe principalmente al tránsito. Las carreteras más transitadas registran niveles de presión sonora de 75 a 80 dB(A) durante las 24 horas. (párr. 3),

Comparando con lo que establece la Ordenanza para la prevención y control de la contaminación ambiental originado por la emisión de ruidos de cantón Portoviejo en donde establece los niveles máximos de ruidos permisibles según el uso del suelo se indica que la zona residencial es de 50 dBA, la zona comercial es de 60 dBA, y la zona comercial mixta es de 65 dBA en los horarios de 06H00 a 20H00. Lo que demuestra que el área de estudio de la avenida Urbina entre avenida Alajuela y calle Joaquín Ramírez no cumple con los niveles de ruido según el uso del suelo que indica la norma ya que sobrepasa los valores máximos.

Delgado y Martínez (2015) indican que: "En el horario de las 7h00, en la ciudad de Cuenca se presentan emisiones sonoras que van desde un mínimo de 36,83 dB a un máximo de 80,58 dB." (p.432)

El 88% la ciudadanía no tiene conocimiento sobre la existencia de la ordenanza que rige y regula el ruido en Portoviejo, y si conocen de su existencia no saben las consecuencias de sobrepasar los decibeles permisibles por el GAD. Según las investigaciones realizadas en este análisis al Departamento de Medio Ambiente del GAD de Portoviejo, la urbe no cuenta con un mapa de ruido que indique los niveles acústicos de la ciudad. Sin embargo, desde el año 2013 los departamentos de Medio Ambiente junto con la comisión de tránsito realizan periódicamente mediciones de los decibeles que producen las fuentes móviles tales como autos, motocicletas, buses y camiones de carga pesada y las fuentes fijas como locales que ejercen alguna actividad económica; esto con la finalidad de verificar que no sobrepasen los niveles permisibles según lo indica la ordenanza municipal. La Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originado por la Emisión

de Ruidos (2011) del cantón Portoviejo dispone en el Art. 1.- La presente ordenanza tiene por objeto regular las actividades o fuentes que producen ruidos molestos y/o nocivos, susceptibles de contaminar el medio ambiente en concordancia con las disposiciones del Código de Salud, la Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, originada por la emisión de ruidos.

El Ministerio del Interior de Ecuador (2013) en su página web comunica que: 110 decibeles es el nivel de ruido que ha mantenido Portoviejo, cuando el rango normal sería entre 40 a 50 decibeles, por ello la Policía Nacional y la Dirección de Medio Ambiente del Municipio de este cantón, están impulsando campañas de prevención y control.

El decibel es la unidad para expresar las potencias acústicas. Es medido con un sonómetro y con este instrumento se trabaja en Portoviejo para regular la contaminación acústica. "Los decibeles en este distrito son sumamente altos, por eso nosotros como Unidad de Protección del Medio Ambiente (UPMA) de la Policía Nacional, en conjunto la Dirección de Ambiente y Jefatura de Tránsito, estamos realizando chequeos constantes sobre todo a los vehículos que poseen retumbadores".

La Unidad de Protección del Medio Ambiente indicó que desde el 2011 se hace un monitoreo permanente, con el sonómetro, para que sea legal la citación de tránsito, en caso de que exceda en el uso de la bocina o tengan retumbadores en el tubo de escape. "Se inspecciona a los vehículos que son causantes del ruido y se le solicita al chofer moderación porque en ciertos casos los retumbes dan hasta 100 decibeles", añadió.

"Menos Ruido, Más Salud", es el programa que está impulsando la Policía Nacional en conjunto con los demás organismos. (párr.1).

La ciudadanía sostiene con un 61% que el sector no tuvo una planificación previa a su creación, y es evidente que no se tomó en cuenta los ruidos generados en la misma, más aun en la actualidad ya que por circunstancia que están fuera del alcance humano (terremoto abril 2016) se tuvo que improvisar la reubicación del área comercial de la ciudad ubicándola justamente en este sector. Merino (2015)

en su Análisis de la incidencia de la planificación urbanística en la contaminación acústica de la ciudad de Jipijapa, Ecuador explica que en el nivel de contaminación acústica ha aumentado en las grandes ciudades de las provincias del Ecuador. No es la excepción Manabí, en especial la ciudad de Jipijapa, que sigue incrementando su población y sus actividades comerciales. (párr. 2).

### CONCLUSIONES

- La comunidad Portovejense no tiene un conocimiento claro de los efectos que ocasiona el estar en constante exposición con altos decibeles sonoros de acuerdo a lo que establece la OMS sobre los niveles permisibles que el ser humano puede soportar.

- La ciudad de Portoviejo mantiene desde el año 1997 una ordenanza en la que se sanciona cuando se exceden los niveles sonoros permisibles sin embargo esta aplicación a la normativa no es ejecutada de manera correcta.

- De acuerdo al diagnóstico urbanístico realizado se evidencia una incompatibilidad de lo que se encuentra planificado como uso de suelo (residencial-PDOT) a lo que actualmente se encuentra junto al reciente movimiento del comercio en este sector, el cual repercute de manera progresiva a los niveles de ruido que hubiese tenido la avenida si no tuviera esta incidencia producida por el flujo del comercio.

- Todo este proceso de investigación ha permitido concluir que en la avenida Urbina existen altos índices de contaminación ambiental principalmente generados por el ruido puesto que los niveles sonoros llegan a los 94.9 dB(A) durante el día y 94.65 durante la noche.

- La elaboración de esta investigación servirá para el diseño de una futura red de control y monitoreo de los altos niveles de ruido y con ello evidenciar los puntos más críticos donde las autoridades deben actuar.

### RECOMENDACIONES

- Se sugiere motivar al GAD del cantón Portoviejo mediante el presente estudio, determinando que el análisis de la contaminación del ruido debe de tener mayor preponderancia dentro de los estudios que ellos efectúan en pos del bienestar de la urbe.

- Se recomienda hacer uso del instrumento que se está dejando como evidencia de lo que actualmente está sucediendo en nuestra ciudad para poder establecer los controles respectivos de ruido al realizar mapas acústicos donde se obtiene la realidad de los decibeles sonoros y así poder regular el suelo según su uso.

- Se sugiere que la metodología utilizada en el presente estudio para la identificación y determinación de ruidos sonoros altos sea tomado como muestra para ejecutarlo en diferentes partes de la ciudad y así completar el mapa acústico de la urbe. 

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A. D. E. (2003). Contaminación acústica y salud Noise pollution and health. *Observatorio medioambiental*, 6, 73-95.
- Avilés, M. Á. C. (2015). Gestión sobre ruido ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. *SONAC*, 3(1), 107-115.
- Consejería de Medio Ambiente. (2003). *BOJA*.
- Cruz, R. B. (2015). Bioética e investigación: Puente hasta el presente y para el futuro. *Revista San Gregorio*, 6-15.
- Delgado, O., & Martínez, J. (2015). Elaboración del mapa de ruido del área urbana de la Ciudad de Cuenca-Ecuador, empleando la técnica de interpolación geoestadística Kriging ordinario.
- GAD Portoviejo. (2011). Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originado por la Emisión de Ruidos. Portoviejo, Ecuador: GAD Portoviejo.
- García, B., & Garrido, F. (2003). La contaminación acústica en nuestras ciudades. *Colección estudios sociales*, 12.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo. (2011). Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Portoviejo. Portoviejo, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo. (2016). Se identifican 17 puntos de la ciudad con mayores accidentes. Portoviejo.
- INEC, V. (2010). Censo de población y vivienda. Censo de Población y Vivienda.
- López Cebrián, Iñigo. (2015). *Acústica para la Arquitectura*.
- Ministerio del Interior de Ecuador (2013). *Policía Nacional trabaja en el control del ruido en Portoviejo*.
- Merino, M. Á. O. (2015). Análisis de la incidencia de la planificación urbanística en la contaminación acústica de la ciudad de Jipijapa, Ecuador. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica*.
- Nieto Mora, Mario. (2008). *La contaminación acústica y su legislación*. Quito, Ecuador: *Revista Judicial Derecho Ecuador*.
- Plan de Ordenamiento Territorial. Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo. (2014). Cantón Portoviejo. República del Ecuador.
- Platzer, U., Iñiguez, R., Cevo, J., & Ayala, F. (2007). Medición de los niveles de ruido ambiental en la ciudad de Santiago de Chile. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 67(2), 122-128.
- Querol Noguera, J. M. (1991a). *El País*, 18/04/1991, *Temas de nuestra época*, p. 4, Madrid.
- Suárez, E., & Valdebenito, I. (2008). Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt. In VI Congreso Iberoamericano de Acústica FIA. Buenos Aires, Argentina.



ANEXOS

Db	Niveles de intensidad sonora	Percepción subjetiva
150	Perforación del tímpano	Intolerable
140	Cohete espacial (a corta distancia)	
130	Avión «jet» al despegar (a 25 metros)	
120	Música rock amplificadas (umbral dolor)	
110	Taladrador del pavimento	
100	metro en marcha	Muy ruidoso
90	motocicleta sin tubo de escape	
80	tráfico pesado	
70	gritos niños	
60	conversación en voz alta	Poco ruido
50	música de radio (tono alto)	
40	música de radio (tono bajo)	
30	conversación en voz baja	
20	susurro en un bosque	Silencio
10	respiración tranquila	
0	umbral de la audición	

Tabla N° 1: Efectos como nos afecta el ruido De Esteban, (2003)



Gráfico N° 1: Puntos que han sido escogidos para el análisis de nivel de ruido.  
 Fuente: Google Earth modificado por autores de este estudio (2016).

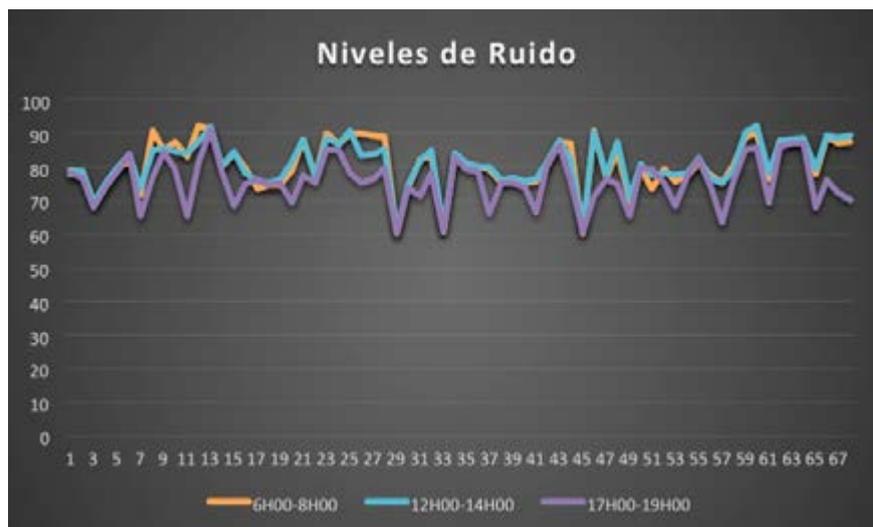


Tabla N° 2: Resultados de los niveles máximos de ruidos en los diferentes horarios en la avenida Urbina entre avenida Alajuela y calle Joaquín Ramírez.  
 Fuente: Elaboración propia