

# **Afectación del ruido ambiental a Instituciones Educativas; conjunto de acciones desde la Participación Ciudadana y Centros Educativos**

*Impact of environmental noise on Educational Institutions; set of actions  
from Citizen Participation and Educational Centers*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7802907>

**AUTORES:** Francisco Javier Duque Aldaz<sup>1\*</sup>

Jaime Patricio Fierro Aguilar<sup>2</sup>

Hugo Alfredo Pérez Benítez<sup>3</sup>

Galo Wilfrido Tobar Farías<sup>4</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** [francisco.duquea@ug.edu.ec](mailto:francisco.duquea@ug.edu.ec)

**Fecha de recepción:** 18 / 01 / 2023

**Fecha de aceptación:** 09 / 03 / 2023

## **RESUMEN**

El ruido ambiental que se genera en los alrededores de las instituciones de educación, dependiendo de su intensidad puede afectar en mayor o menor medida el proceso enseñanza aprendizaje, tanto para los alumnos como para los docentes. Esta investigación intenta analizar dicha afectación medida por medio de la percepción de la Generación Z en la ciudad de Guayaquil, y tuvo como objetivo desarrollar un plan de mitigación desde dos perspectivas: desde la Participación Ciudadana y Centros Educativos. La información fue recolectada por medio de encuestas de respuestas múltiples, se realizó un muestreo por conveniencia a 452 individuos; para su análisis se utilizaron tablas bivariadas y gráficas

---

<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9533-1635> , Universidad de Guayaquil, [francisco.duquea@ug.edu.ec](mailto:francisco.duquea@ug.edu.ec)

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2725-8290> , Universidad de Guayaquil, [jaimе.fierroа@ug.edu.ec](mailto:jaimе.fierroа@ug.edu.ec)

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7460-4032> , Universidad de Guayaquil, [hugo.perezb@ug.edu.ec](mailto:hugo.perezb@ug.edu.ec)

<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2746-031X> , Universidad de Guayaquil, [galo.tobarf@ug.edu.ec](mailto:galo.tobarf@ug.edu.ec)

piramidales, dando a conocer la percepción de los jóvenes como usuarios del servicio educativo y sus molestias con el ruido que se genera tanto dentro como fuera de las Instituciones. Finalmente se propone un plan de mitigación y cronograma de implementación dirigido a la Participación Ciudadana como ente generador de ruido y como familiares de los afectador; y Centros Educativos como entes afectados y lugar donde están los docentes y alumnos. Los jóvenes están dispuestos a ser agentes del cambio, por lo que se debe de aprovechar esta predisposición, creando actividades que los involucre activamente, y más aún se puede lograr un mensaje para los jóvenes dado por los jóvenes; de forma que este sea claro, directo, y tenga los efectos de cambios deseados.

**Palabras clave:** Contaminación acústica, plan de mitigación, ruido ambiental.

### **ABSTRACT**

The environmental noise generated in the surroundings of educational institutions, depending on its intensity, can affect to a greater or lesser extent the teaching-learning process, both for students and teachers. This research attempts to analyze this effect measured through the perception of Generation Z in the city of Guayaquil, and aimed to develop a mitigation plan from two perspectives: from Citizen Participation and Educational Centers. The information was collected through multiple response surveys, a convenience sampling of 452 individuals; bivariate tables and pyramidal graphs were used for analysis, revealing the perception of young people as users of the educational service and their discomfort with the noise generated both inside and outside the institutions. Finally, a mitigation plan and implementation schedule is proposed for the Citizen Participation as a generator of noise and as relatives of those affected; and Educational Centers as affected entities and place where teachers and students are located. Young people are willing to be agents of change, so we must take advantage of this predisposition, creating activities that actively involve them, and even more, we can achieve a message for young people given by young people, so that it is clear, direct, and has the desired effects of change.

**Keywords:** Noise pollution, mitigation plan, environmental noise.

## **INTRODUCCIÓN**

Uno de los factores ambientales que condicionan la calidad de vida de los residentes de una ciudad o un lugar es el ruido ambiental o contaminación acústica (Acuña Vesga y otros, 2022). La Agencia Europea Del Medio Ambiente indica que el ruido ambiental causa serios problemas de salud como trastornos del sueño, efectos perjudiciales en los sistemas cardiovasculares y metabólicos, y deficiencias cognitivas en los niños (Peris, 2020).

En las grandes ciudades existen muchas fuentes generadoras de ruido ambiental, como puede ser: el transporte, la construcción, las actividades industriales y comerciales, los servicios, las sirenas y sistemas de alarma y las actividades de ocio (Hernández Morales & Sánchez Elías, 2023).

La contaminación acústica se ha convertido en uno de los problemas ambientales más generalizados debido a diversos factores que influyen en la percepción de la ciudadanía como: la falta de conocimiento sobre los impactos en la salud y en el medio ambiente, así como su impacto a largo plazo (Campos-Díaz y otros, 2022), (Lagos Riveros y otros, 2020).

En el Ecuador, como en el mundo el parque automotor ha ido creciendo en gran medida en los últimos años, así lo señala el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en su anuario de transporte 2022 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2021); esto se ve reflejado en el Índice del número de vehículos por habitante, como son: Estados Unidos, Islandia, Italia, Luxemburgo, España (Zanzzi y otros, 2017).

En Ecuador, Guayaquil es una de las ciudades con mayor número de habitantes, además es una ciudad que en su mayoría las personas se dedican al comercio como actividad económica, por lo que esto la convierte en una ciudad muy ruidosa, debido al flujo vehicular sea este: buses transporte público, autos, taxis, motos, tricimotos, etc (Tubay, 2020).

### **El Plan de Mitigación y/o Prevención PMP**

El Plan de Mitigación tiene como objetivo mitigar (atenuar una cosa negativa) y/o prevenir (actuar por adelantado para evitar un daño), por lo tanto un PMP es un plan de acción que se puede hacer para atenuar o evitar un problema (Betancourt Morffis & Almeda Barrios, 2022).

Un PMP será un documento validado por los distintos actores de la comunidad, en el cual se propondrán estrategias que ayuden a minimizar los efectos del peligro antes que este ocurra; por lo tanto, este puede incluir acciones como: campaña de sensibilización, intervención de la comunidad, etc (Madinya, 2013).

En el Plan de Mitigación se debe identificar los activos de las comunidades que están en riesgo o que son susceptible a estos peligros como son los antropogénicos y los naturales (Mogollon y otros, 2020).

Se deben desarrollar estrategias que ayuden a educir o eliminar los riesgos tanto en el corto, mediano y largo plazo; de forma tal que se pueda proteger a las comunidades de los peligros evaluados (FEMA, 2021). Por lo que este plan debe ser revisado y evaluado cada 5 años, de manera que se permita actualizar e integrar cambios físicos y socioeconómicos (Díaz Fuentes, 2018); se ayuda a evidenciar el progreso en la implementación de las acciones de mitigación propuestas de forma tal que se controle la reducción o eliminación de los riesgos a largo plazo (Siqueira-Gay y otros, 2017).

### **Ruido**

El Ministerio del Medio Ambiente de Chile indica que; el ruido es el contaminante más común; además lo define como cualquier sonido que sea calificado, por quien lo recibe, como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable (MMA, 2022), (osman, 2020).

El Ministerio del Medio Ambiente de Chile, presenta algunas diferencias del ruido con respecto a otros contaminantes, que son interesantes en tener en consideración, como:

- Es barato de producir y necesita muy poca energía para ser emitido.
- Es complejo de medir y cuantificar.
- No deja residuos. Se apaga la fuente de ruido, se acaba el ruido.
- No tiene un efecto acumulativo en el medio, pero puede tener un efecto acumulativo en sus efectos en la salud.
- Tiene un radio de acción mucho menor que otros contaminantes, es decir, es localizado.
- Se percibe sólo por un sentido: el oído, lo cual hace subestimar su efecto. Esto no sucede con el agua, por ejemplo, donde la contaminación se puede percibir por su aspecto, olor y sabor (Solarte, 2019).

### **Ruido con relación al aprendizaje**

El ruido ambiental en los alrededores de centros educativos desfavorece el rendimiento de estudiantes y docentes, causando fatigas, estrés y problemas de concentración (Vasconcelos Amaral y otros, 2022).

Según estudios previos se puede indicar que la percepción de la afectación del ruido entre alumnos y maestros es:

#### Maestros:

- El ruido es un contaminante que afecta el estado de ánimo e interfiere con las actividades
- El ruido provoca dolor de cabeza, estrés e irritabilidad
- El ruido provoca afonías y dolores de garganta en el profesorado al tener que elevar la voz.
- El tráfico vehicular es un problema que genera contaminación del aire y ruido por sus motores y claxon (Alencar & Vergara, 2023).
- Informar, educar y concientizar son elementos claves para minimizar la problemática
- La sociedad en su conjunto es responsable de poner en práctica medidas para abatir la problemática (González Sánchez & Fernández Díaz, 2014).

#### Alumnos:

- El ruido es un problema que interfiere con las actividades
- El ruido provoca dolor de cabeza y distracción
- El ruido provoca menor rendimiento escolar y, por lo tanto, mayor fracaso.
- Ven incrementado drásticamente su nivel de irritabilidad y agresividad
- El ruido produce más dificultades para niños con necesidades educativas especiales.
- Atendiendo medidas disciplinares en casa y escuela, y con no gritar contribuyo a disminuir la problemática (Hillesheim y otros, 2022).

### **Contaminación acústica**

La contaminación acústica incide de manera directa en la formación de los estudiantes, atentando de manera negativa en el rendimiento escolar, debido a que un sonido no deseado

es capaz de captar la atención de las personas de forma involuntaria, se crea una distracción, perdiendo la concentración en la tarea que se realizaba. (Garcia, 2020)

En los últimos años se ha originado un aumento significativo de ruido desatando mayor contaminación acústica, este incremento se debe a varios factores tales como; crecimiento poblacional, incremento de actividades utilizando métodos mecánicos, y el uso masivo de vehículos (UCCL, 2020), (Miteco, 2016).

La contaminación acústica se considera un factor de vital importancia en la población, incidiendo de manera directa en su calidad y estilo de vida (Burneo, 2007). En las comunidades la contaminación acústica influye en aspectos cotidianos como la comunicación oral, el sueño, la concentración y el aprendizaje. (Lluncor Olivos, 2019).

En la Constitución del Ecuador se sustenta que los ciudadanos tienen la obligación y el derecho de habitar en un ambiente saludable, por lo tanto, debe existir un compromiso de distinguir y analizar cuáles son los factores de mayor influencia en la contaminación acústica y actuar sobre el problema (Duque-Aldaz F. y otros, 2021). Es necesario llevar una planificación para controlar las fuentes emisoras de ruido, para garantizar la salud y el estilo de vida de las personas. (Erazo Trujillo, 2018).

## **METODOLOGÍA**

Se realizó el muestreo por conveniencia, teniendo en consideración tamaño de la población desconocida o infinita. La recolección de la información se la hizo mediante encuestas en escala de Likert, con 21 preguntas, el análisis de las respuestas obtenidas es mediante gráficos piramidal, para determinar si existe diferencia visual entre las respuestas dada por hombre de las dadas por las mujeres y de esta forma presentar la propuesta “plan de mitigación de contaminación acústica”

### **Tamaño de la muestra**

$$n = \frac{1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2} \quad (01)$$
$$n = 384$$

En el caso de este estudio de percepción, por medio de la fórmula estadística se determinó que el tamaño de la muestra debe ser 384 personas, pero se decidió encuestar a 452 estudiantes, con la finalidad de tener una mayor muestra.

### Matriz legal – OMS

La siguiente tabla ha sido tomada de Guidelines for Community Noise de la Organización Mundial de la Salud.

Entorno específico	Efectos críticos para la salud	LAeq [dB]	Base de tiempo [horas]	LAmáx, rápido [dB]
Sala de estar al aire libre	Molestias graves, de día y de noche.	55	dieciséis	-
	Molestias moderadas, de día y de noche.	50	dieciséis	-
Vivienda, interior Dormitorios interiores	Inteligibilidad del habla y molestia moderada, diurna y vespertina	35	dieciséis	45
	Alteración del sueño, durante la noche	30	8	
Dormitorios exteriores	Perturbación del sueño, ventana abierta (valores exteriores)	45	8	60
Salas de clases escolares y preescolares, en el interior	Inteligibilidad del habla, alteración de la extracción de información, comunicación de mensajes	35	durante la clase	-
Dormitorios de preescolar, en el interior	Alteración del sueño	30	tiempo de sueño	45
Escuela, patio de recreo al aire libre	Molestia (fuente externa)	55	durante el juego	-
Hospital, salas de sala, en el interior	Alteración del sueño, durante la noche	30	8	40
	Alteración del sueño, durante el día y la noche.	30	dieciséis	-
Hospitales, salas de tratamiento, interiores	Interferencia con el descanso y la recuperación.	#1		
Zonas industriales,	La discapacidad auditiva	70	24	110

comerciales, comerciales y de tráfico, interiores y exteriores				
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	Discapacidad auditiva (usuarios: <5 veces/año)	100	4	110
Megafonía, interior y exterior	La discapacidad auditiva	85	1	110
Música a través de auriculares / auriculares	Discapacidad auditiva (valor de campo libre)	85 #4	1	110
Sonidos de impulso de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego.	Discapacidad auditiva (adultos)	-	-	140 #2
	Discapacidad auditiva (niños)	-	-	120 #2
Al aire libre en parques y áreas de conservación	Interrupción de la tranquilidad	#3		

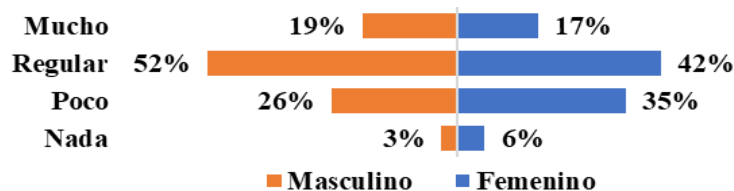
**Tabla 1.** Guidelines for Community Noise-Organización Mundial de la Salud; Valores guía para el ruido comunitario en ambientes específicos

#1: lo más bajo posible;

#2: presión sonora máxima (No L<sub>Amax</sub>, rápida), medida a 100 mm del oído;

N.º 3: se deben preservar las áreas exteriores tranquilas existentes y se debe mantener baja la relación entre el ruido de intrusión y el sonido de fondo natural;

#4: debajo de los auriculares, adaptado a los valores de campo libre



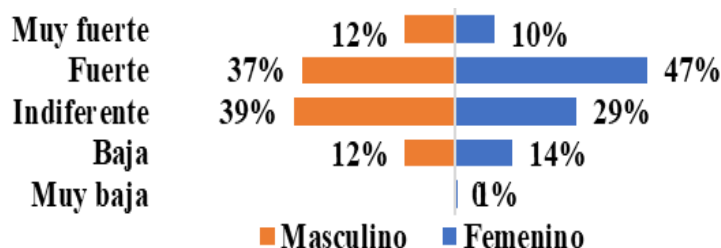
**Figura 1.** ¿Qué tanto conoce sobre Contaminación Acústica (ruido)?

En promedio el 18% de los encuestados dicen conocer mucho referente a la contaminación acústica, con lo que se demuestra la necesidad de realizar campañas de información y difusión referente al ruido ambiental, contaminación por ruido.



La ciudadanía debe comprender y entender los efectos negativos para la salud a largo plazo debido al ruido ambiental.

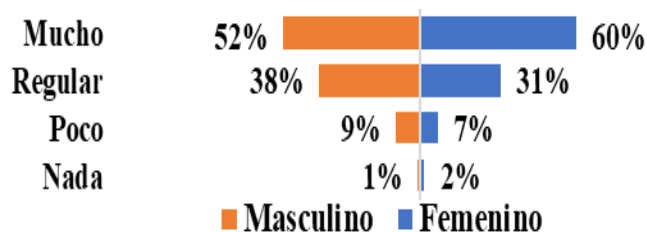
Las personas deben comprender que el ruido puede causar daño a la salud, accidentes laborales, problemas en el aprendizaje dentro de las aulas de clase, lenta recuperación en los pacientes hospitalarios, etc.



**Figura 2.** ¿Cómo califica usted la intensidad de la contaminación acústica en los exteriores de su institución o área de estudio?

Aproximadamente el 13% de los encuestados consideran que el ruido en el exterior de los salones de clases o áreas de estudios es baja o muy baja; por lo que existe un gran porcentaje que opina lo contrario; incluyendo a las personas que les es indiferente esta situación.

Esta pregunta junto con la anterior refuerza la premisa de campañas de capacitación y/o concienciación referente al ruido ambiental, sus consecuencias en los distintos aspectos del ser.



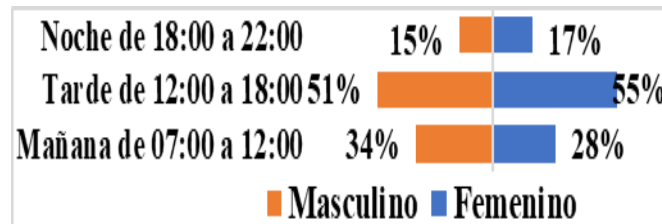
**Figura 3.** ¿En qué medida considera usted que la contaminación acústica dificulta la comunicación entre docente-alumno?

Aproximadamente el 90% de los encuestados si consideran que el ruido afecta sus estudios, y en especial la comunicación docente- alumno.

Por lo que se deben de desarrollar estrategias para disminuir el ruido en los alrededores de los salones de clase.

Este problema afecta desde distintas perspectivas; hace que el docente tenga que alzar la voz, a su vez le causa fatiga e irritabilidad; en los alumnos les causa estrés, distracción, y en algunos casos irritabilidad.

Esto puede ocasionar que el ambiente de la clase se convierta en un lugar incomodo, y hasta fastidioso en ciertas horas del día.

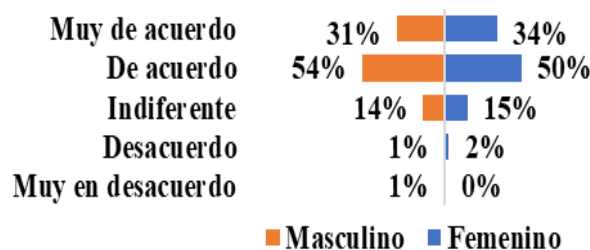


**Figura 4.** ¿En qué horas de clases o estudio, usted percibe que existe exceso de contaminación acústica?

Aproximadamente el 51 % de los encuestados indican que después del mediodía perciben más contaminación acústica, esto demuestra que las instituciones educativas vespertinas están más expuesta a sufrir este problema, lo que afecta su proceso enseñanza aprendizaje; además de la bulla en los barrios o ciudadelas que afecta el estudio en casa de los jóvenes de la jornada matutina.

Se debe desarrollar estrategias para mitigar esta contaminación, dado que se afecta a los jóvenes y no desarrollan correctamente sus estudios.

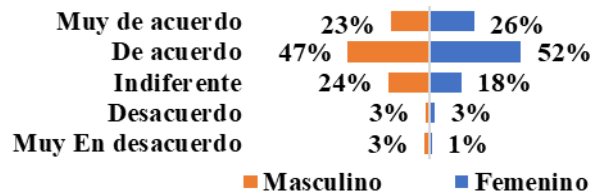
Las estrategias deben de ir direccionadas a cada segmento de agente contaminante y dependiendo su sector; es decir para buses y vendedores ambulantes que están fuera de los centros de estudios; así como para las personas de las distintas ciudadelas o barrios.



**Figura 5.** ¿Considera usted que su institución debe de implementar campañas preventivas sobre la disminución de la contaminación acústica?

Aproximadamente el 85% de los encuestados si consideran que se deben de implementar campañas para combatir el ruido; es importante profundizar por que 15% de los encuestado les resulta este tema indiferente, a que se debe la falta de interés en este tema.

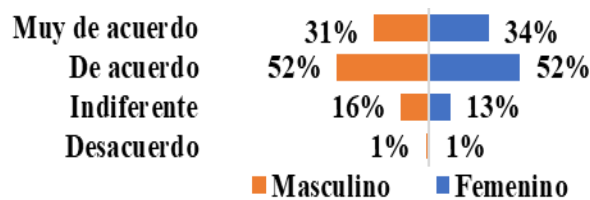
Identificada la necesidad, las instituciones educativas deberían plantera distintas estrategias referentes a este tema, de forma que se lo pueda abordar desde distintas perspectivas.



**Figura 6.** ¿De realizar campañas para reducir la contaminación acústica (ruido), participaría y asistiría?

Aproximadamente el 70% de los encuestados indican que, si estarían dispuestos a participar, las instituciones deben de aprovechar esta predisposición de los jóvenes, ya que ellos se volverían en agentes del cambio, al poder llegar de mejor manera a sus pares.

Se debe analizar porque aproximadamente el 21% de los encuestados no estarían muy convencidos en participar, dado que puede ser por apatía, o porque no saben hablar en público, o no se sienten capaces de liderar grupos, etc.



**Figura 7.** ¿Considera usted que su institución educativa debe de implementar campañas visuales sobre la contaminación acústica (ruido)?

Aproximadamente el 85% de los encuestados están de acuerdo, ahora toca a las instituciones educativas diseñar campañas visuales con mensajes que lleguen con un mensaje claro y directo; que motive al cambio y a la concienciación referente a la contaminación por ruido.

Para esto puede usar distintas estrategias de marketing como por ejemplo marketing de guerrilla, que es de bajo costo y puntual.

## **RESULTADOS**

Para el análisis de la presente investigación se tomó en consideración dos grupos de actores: Los Centros Educativos y La Sociedad General, con la colaboración de ellos se espera tener un alcance e impacto significativo en la difusión de campañas de prevención de la contaminación por ruido ambiental (Duque-Aldaz J. y otros, 2022). Al tratarse de una campaña para jóvenes se hace énfasis en el tipo de estrategia de marketing, para ello se propone tomar como referencia el trabajo de investigación titulado “Propuesta un plan de marketing para una campaña de mitigación de ruido ambiental en los alrededores de un centro universitario ya que ellas utilizan tres tipos de marketing que son: digital, influencer y de guerrilla (Aguilera Flores y otros, 2022).

A continuación, se detalla cada uno de ellos:

### **Plan de Concienciación en los Centros de Educación**

Se planean algunas propuestas como: charlas informativas con contenido acorde a los grados de cada grupo, jornadas educativas dentro de las instituciones para que los estudiantes conozcan como el ruido puede afectar sus estudios y se forme un hábito el respetar el silencio en los alrededores y en los espacios de estudios; trabajar con jóvenes capacitando y formando grupos para que ellos vayan a otras instituciones educativas a dar las charlas; aprovechar las radios online de algunos Centros Educativos para crear espacios dirigidos por los jóvenes para los jóvenes.

Las charlas pueden ser referente a la contaminación acústica y sus efectos en los estudiantes en toda institución educativa (escuela, colegio, universidad), teniendo en consideración que de estos centros surgen los futuros adultos que se podrían convertir en generadores de ruido ambiental, por lo que se busca es promover la concientización.

### **Información General del Procedimiento**

Brindar información a los estudiantes de los distintos Centros de Enseñanza en la Ciudad sobre las consecuencias que produce el ruido en varios aspectos, pero más importante en la salud y sus efectos a largo plazo; y la afectación del ruido en su proceso educativo.

### **Alcance**

Desarrollar un plan de difusión para la concientización de los impactos negativos que tiene el ruido en los estudiantes de las distintas instituciones de educación, producidos por ruidos

externos como: carros, motos, tricimotos, construcciones, vendedores ambulantes, entre otros (CARPIO FIGUEROA y otros, 2018). El alcance geográfico de este plan de acción va diseñado para las instituciones educativas en conjunto con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, como ente regulador de las leyes locales. (ver anexo 1 y 2).

### **Plan de concientización para la Sociedad**

Con la Sociedad en general, se plantea trabajar con charlas informativas que sean dadas por los jóvenes de los centros educativos capacitados, tratando distintos temas puntuales referente a la contaminación por ruido ambiental, de manera que la ciudadanía pueda reconocer en las cantidades de ruido que se genera en los distintos horarios y en los distintos lugares de la ciudad, entendido los efectos que este tienen tanto en la salud como en la educación.

La ciudadanía es generadora del ruido ambiental, ya sea al conducir un vehículo, al trabajar en la calle, etc; debiéndose al desconocimiento acerca de esta problemática, por la poca información o la falta de acceso a la misma. Por lo tanto, se considera necesario realizar campañas de prevención del ruido para concientizar a los habitantes de la Ciudad de Guayaquil.

### **Información General del Procedimiento**

Realizar campañas de concientización sobre la contaminación acústica y sus efectos, para los habitantes de la ciudad de Guayaquil, estas campañas deberán ser dadas por los estudiantes de las Unidades Educativas capacitadas, estas campañas deberán ser desarrolladas en TV, radio, Online, periódicos.

Al tratarse de una campaña para la ciudadanía, se debe de pensar en una buena estrategia de marketing, que permita la segmentación de los distintos target, pudiéndose por: género, edad, etc.

### **Alcance**

Este plan de concientización va dirigido a sectores urbanos de la ciudad de Guayaquil, a personas de distintas edades y géneros.

Se espera que este tenga una duración de varios años.

**Tabla 2**  
Plan de acción para centros de educación

ID	Actividad	Objetivo	Descripción	Medidas y materiales utilizados	Áreas o zonas donde puede ser implementada	Responsable
1	Reunión con representantes del Ministerio de Educación y autoridades Pertinentes de la Universidad	Llegar a un acuerdo para incluir dentro de las actividades anuales las capacitaciones constantes sobre la contaminación ambiental.	Se discutieron las razones por la cual se deban realizar capacitaciones a los estudiantes, además de establecer un cronograma que se ajuste a las actividades anuales en los centros educativos.	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de un cronograma de capacitación anual para centro educativos.</li> <li>Estudios científicos sobre la afectación del ruido en las personas.</li> </ul>	En las instalaciones de una Universidad de Guayaquil.	Representantes del Ministerio y Autoridades de la Universidad.
2	Planificación sobre los temas que se deben incluir dentro de las capacitaciones.	Establecer los temas más importantes para la capacitación.	Dentro de la planificación se deberá definir cuáles serán los temas por tratar en cada una de las capacitaciones.	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios sobre la contaminación acústica.</li> <li>Casos reales sobre afectación del ruido.</li> </ul>	En uno de los Distritos del Ministerio de Educación	Representantes del Ministerio de Educación.
3	Brindar charlas informativas a estudiantes de educación básica y superior.	Informar sobre la contaminación acústica, teniendo como referencia la normativa TULSMA y Acoustic Design of Schools: Performance Standard, a los estudiantes de educación básica y superior de la ciudad de Guayaquil	Se llevarán a cabo charlas informativas anualmente, en las cuales se dialogará sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>El ruido, y sus repercusiones en la salud</li> <li>Niveles permisibles de ruido basado en TULSMA</li> <li>Como afecta el ruido en el aprendizaje</li> <li>Como evitar la contaminación acústica</li> </ul>	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> Boletines, medios audiovisuales, tripticos	Establecimientos de educación básica y superior	Cualquier miembro autorizado por el Ministerio de Educación.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3**  
Cronograma de actividades, plan para centros de educación

#	ACTIVIDADES	Meses																									
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12														
1	Reunión con representantes del Ministerio de Educación y autoridades Pertinentes de la Universidad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
2	Planificación sobre los temas que se deben incluir dentro de las capacitaciones.																										
3	Brindar charlas informativas a estudiantes de educación básica y superior.																										

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4**  
Plan de acción concientización a la sociedad

ID	Actividad	Objetivo	Descripción	Medidas y materiales utilizados	Áreas o zonas donde puede ser implementada	Responsable
1	Reunión con representantes de urbanizaciones o ciudadelas en la ciudad de Guayaquil y las autoridades pertinentes de la universidad	Establecer un acuerdo con la comunidad para que los estudiantes de los últimos semestres de una universidad de Guayaquil puedan desarrollar el proyecto de vinculación, realizando campañas sobre la contaminación acústica	Se realiza convenio con las urbanizaciones para que los estudiantes universitarios que se encuentran en los últimos semestres desarrollen su proyecto de vinculación con la comunidad, socializando charlas sobre la afectación del ruido con el fin de lograr concientizar a la ciudadanía	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> • Propuesta de campañas de concientización donde se realicen charlas informativas a la comunidad • Estudios científicos sobre la afectación del ruido en las personas.	En las distintas urbanizaciones de la ciudad de Guayaquil	Representante de la urbanización y autoridades pertinentes de la universidad
2	Establecer cronograma de charlas por medio de la vinculación	Realizar planificación de todo lo que se necesitará para llevar a cabo el proyecto	Se fijan: • Los sitios en los que serán impartidas las charlas • Fechas en que se realizarán las charlas • Temas que se socializarán • Fechas, de reuniones y visitas con representantes y autoridades de la universidad	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> • Estudios sobre la contaminación acústica. • Casos reales sobre afectación del ruido.	Instalaciones de la Universidad	Gestor de vinculación y autoridades pertinentes de la Universidad
3	Realizar charlas informativas a las comunidades	Brindar información oportuna a las personas para lograr concientizar y fomentar la prevención de la contaminación acústica, teniendo como referencia la normativa TULSMA y OMS	Los estudiantes universitarios llevarán a cabo charlas informativas, cada periodo de vinculación con la comunidad. En el cual se desarrollarán temas como los descrito en el anterior plan debido que son metamente necesarios de informar, entre estos: • El ruido, y sus repercusiones en la salud • Niveles permisibles de ruido basados en TULSMA • ¿De qué forma soy un contaminante de ruido? • Como evitar la contaminación acústica	<b>Medida:</b> Preventiva <b>Materiales:</b> Boletines, medios audiovisuales, trípticos	Urbanizaciones seleccionadas que cuenten con el convenio previamente realizado de la ciudad de Guayaquil	Gestor de vinculación y autoridades pertinentes de la Universidad

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5**  
Cronograma de actividades, plan de concientización a la sociedad

#	ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Reunión con representantes de urbanizaciones o ciudadelas en la ciudad de Guayaquil y las autoridades pertinentes de la universidad																																																
2	Establecer cronograma de charlas por medio de la vinculación																																																
3	Realizar charlas informativas a las comunidades																																																

Fuente: Elaboración propia

## **CONCLUSIONES**

La percepción de los estudiantes es que el ruido afecta el proceso enseñanza – aprendizaje; por lo que se debe de realizar acciones que ayuden a mitigar este problema no solamente en el corto plazo, sino también el mediano y largo plazo; con políticas sostenidas, sin importar quien sea la autoridad de turno.

Los jóvenes están dispuestos a ser agentes del cambio, por lo que se debe de aprovechar esta predisposición, creando actividades que los involucre activamente, y más aún se puede lograr un mensaje para los jóvenes dado por los jóvenes; de forma que este sea claro, directo, y tenga los efectos de cambios deseados.

Es importante realizar actividades que involucren a la ciudadanía en general, y para ello se puede realizar un marketing de guerrilla, que no es costoso, y que es impactante; lo que se requiere es las autoridades piensen en un mensaje que sea impactante y que tenga significado para el target al que va dirigido.

Las autoridades del país deberían de pensar en la revisión de la norma, de forma tal que se pueda actualizar a la norma europea o de la OMS, referente al ruido en el interior de centros de educación.

Se debe de trabajar en campañas de sensibilización sobre las consecuencias de la exposición del ruido a largo plazo, porque como se pudo observar, los jóvenes en su mayoría no están conscientes de las consecuencias del mismo

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Acuña Vesga, A. P., Díaz Ramírez, L. C., Almario Barrera, A. J., Peñuela Sánchez, A. E., & Castellanos Domínguez, Y. Z. (2022). Niveles de ruido generados en procedimientos realizados en una facultad de odontología. *Revista Cuidarte*, 13(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.15649/cuidarte.2251>
- Aguilera Flores, J. M., Coronel Salazar, M. R., & Duque-Aldaz, F. J. (2022). Propuesta un plan de marketing para una campaña de mitigación de ruido ambiental en los alrededores de un centro universitario. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/61138>



- Alencar, B. S., & Vergara, E. F. (2023). Estudio experimental do efeito do ruído de miniventiladores em salas de estudos coletivas. *ARTIGOS*, 23(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/s1678-86212023000100649>
- Betancourt Morffis, U., & Almeda Barrios, Y. (2022). Elaboración de mapas de ruido en el centro histórico de la ciudad de Matanzas, Cuba. *Estudios demográficos y urbanos*, 37(2), 677-717. <https://doi.org/https://doi.org/10.24201/edu.v37i2.2026>
- Burneo, C. (2007). edipuce. edipuce: [https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2020/07/Contaminacion\\_ambiental\\_por\\_ruido\\_y\\_estres\\_en\\_el\\_Ecuador.pdf](https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2020/07/Contaminacion_ambiental_por_ruido_y_estres_en_el_Ecuador.pdf)
- Campos-Díaz, Y. I., Reyes-Chapman, B., & Sánchez-Espinosa, Y. (2022). Diseño de procedimiento para la gestión de ruido en empresas productivas cubanas. *Ciencias Holguín*, 28(3). <https://www.redalyc.org/journal/1815/181572159006/>
- CARPIO FIGUEROA, T. L., BELTRÁN MESTANZA, L. D., DUQUE-ALDAZ, F. J., PÉREZ BENÍTEZ, H. A., FIERRO AGUILAR, J. P., & TOBAR FARÍAS, G. W. (2018). Desarrollo de un Balanced Scorecard aplicado a una Universidad en el área de Gestión Social del Conocimiento. *Revista Espacios*, 40(15), 9.  
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n15/19401509.html>
- Díaz Fuentes, D. A. (2018). La línea estratégica de mitigación del riesgo en los planes de manejo de los sitios de Patrimonio Mundial: propuesta de un sistema de indicadores y su aplicación en Italia. *Intervención*, 9(17).  
<https://www.redalyc.org/journal/3556/355657563005/>
- Duque-Aldaz, F., Pérez Benítez, H., Fierro Aguilar, J., & Tobar Farías, G. (2021). Contaminación acústica una introducción al ruido y al sonido. Babahoyo: Cidepro Editorial S.A. <https://doi.org/https://doi.org/10.29018/978-9942-823-86-1>
- Duque-Aldaz, J., Pérez Benítez, H., Fierro Aguilar, J., & Tobar Farías, G. (2022). Mitigación de la contaminación por Ruido Ambiental en los alrededores de una Institución de Educación Superior mediante la Implementación de Estrategias en un Plan de Marketing Social. *Investigación, Tecnología e Innovación*, 14(17).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.53591/iti.v14i17.1698>

Erazo Trujillo, L. (2018). UCE. UCE:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15846/1/T-UCE-0013-JUR-030.pdf>

FEMA. (Marzo de 2021). FEMA. FEMA:

[https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema\\_local-planning-factsheet\\_spanish.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_local-planning-factsheet_spanish.pdf)

García, T. S. (29 de 06 de 2020). revistas. revistas:

<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Scientia/article/view/3584#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20sonora%20tiene%20implicancias,con%20las%20tareass%20que%20podemos>

González Sánchez, Y., & Fernández Díaz, Y. (2014). Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032014000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300012)

Hernández Morales, M. M., & Sánchez Elías, H. (2023). La estrategia curricular de educación ambiental desde la clase de Filosofía. *EduSol*, 22(78), 157-168.

Hillesheim, D., Faustino Gonçalves, L., Corrêa Batista, D. D., Marcelo Goulart, M. L., & Zucki, F. (2022). Perda auditiva induzida por ruído no Brasil: descrição de 14 anos de notificação. *Audiology - Communication Research*, 27(e2585).

<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/2317-6431-2021-25851>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). Anuario de estadísticas de transporte 2020. Quito, Ecuador.

Lagos Riveros, G., Arévalo Prieto, V., Monsálvez Bórquez, K., & Pereira Montecinos, M. (2020). Pérdida auditiva inducida por ruido recreativo en adolescentes Revisión de literatura. *Horizonte sanitario*, 19(2), 185-194.

<https://doi.org/https://doi.org/10.19136/hs.a19n2.3344>

Lluncor Olivos, A. F. (2019). Universidad Cesar Vallejo. Universidad Cesar Vallejo:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44555/Lluncor\\_OAF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44555/Lluncor_OAF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Madinya, J. V. (13 de noviembre de 2013). arcotel. arcotel: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/10/plan-de-mitigacion-de-riesgos-de-procesos.pdf>

- Miteco. (2016). Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico:  
[https://www.miteco.gob.es/images/es/resolucionconvocatoriaentidadcolaboradorasubvencionesec\\_tcm30-536890.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/resolucionconvocatoriaentidadcolaboradorasubvencionesec_tcm30-536890.pdf)
- MMA. (19 de 10 de 2022). Ruido. (Ministerio del Medio Ambiente) Retrieved 01 de 03 de 2023, from <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>
- Mogollon, M., Zambrano, N., & Moncada, A. (2020). Efectos del ruido en la calidad vocal de docentes de instituciones educativas. *Revista de investigación e innovación en ciencias de la salud*, 2(1), 15-27. <https://doi.org/https://doi.org/10.46634/riics.41>
- osman. (2020). diba. diba:  
[https://www.diba.cat/c/document\\_library/get\\_file?uuid=72b1d2fd-c5e5-4751-b071-8822dfdfdded&groupId=7294824](https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=72b1d2fd-c5e5-4751-b071-8822dfdfdded&groupId=7294824)
- Peris, E. (2020). La contaminación acústica es un problema importante, tanto para la salud humana como para el medio ambiente. *Boletín de la AEMA*.
- Siqueira-Gay, J., Alves Dibo, A. P., & Giannotti, M. A. (2017). Vulnerabilidade às ilhas de calor no município de São Paulo: uma abordagem para a implantação de medidas mitigadoras na gestão urbana. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 6(2), 105-123. <https://doi.org/https://doi.org/10.5585/geas.v6i2.902>
- Solarte, L. D. (2019). core. core: <https://core.ac.uk/download/pdf/326425361.pdf>
- Tubay, N. (01 de 11 de 2020). expreso. expreso: <https://www.expreso.ec/guayaquil/carro-siete-personas-cifras-retratan-92839.html#:~:text=Es%20irracional%20que%20circule%20un,expresa%20el%20soci%C3%B3logo%20Roberto%20S%C3%A1enz.&text=Hasta%202018%20estaban%20matriculados%20380.071%2C%20dice%20el%20INEC.>
- UCCL. (2020). Universidad Católica de Chile. Universidad Católica de Chile:  
[http://www7.uc.cl/sw\\_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/cra/fisica/NM1/RF1S\\_001.pdf](http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/cra/fisica/NM1/RF1S_001.pdf)
- Vasconcelos Amaral, F., Paulesky Juliani, J., & Winckler de Bettio, R. (2022). Internet das coisas em bibliotecas: proposta de um sistema para monitoramento de ruído para

bibliotecas. *Em Questão*, 28(1), 458-483.

<https://doi.org/https://doi.org/10.19132/1808-5245281.458-483>

Zanzz, F., Figueroa-Tigrero, I., & Valverde-Prado, J. (2017). Aproximaciones sobre la (no) efectividad del Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular en la reducción del parque automotor de Guayaquil. *Ciencia Unemi*, 10(23), 11-27.

<https://www.redalyc.org/journal/5826/582661260001/>