

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA CON ÉNFASIS EN PLANIFICACIÓN URBANA**

**LA PLANIFICACIÓN URBANA Y LA CONTAMINACIÓN SÓNICA:
CASO ESTACIÓN SAN MIGUELITO E INTERSECCIÓN VÍA
RICARDO J. ALFARO Y CALLE JUAN RIVERA REYES.**

**POR
DARINEL EFRAÍN RIVERA CÁRDENAS**

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL
TÍTULO DE MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA CON ÉNFASIS EN
PLANIFICACIÓN URBANA**

**DIRIGIDO POR
DRA. MIRNA GONZÁLEZ MARTÍNEZ**

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2024

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA CON ÉNFASIS EN PLANIFICACIÓN URBANA**

NÚMERO DE CÓDIGO CE-PT-327-14-11-22-01

ESTUDIANTE DARINEL EFRAÍN RIVERA CÁRDENAS

NÚMERO DE CÉDULA 8-833-1110

TÍTULO AL QUE ASPIRA MAGÍSTER EN GEOGRAFÍA CON ÉNFASIS EN
TEMA DE TESIS PLANIFICACIÓN URBANA
GEOGRAFÍA URBANA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN LA PLANIFICACIÓN URBANA Y LA
CONTAMINACIÓN SÓNICA. CASO ESTACIÓN SAN
MIGUELITO E INTERSECCIÓN VÍA RICARDO J
ALFARO Y CALLE JUAN RIVERA REYES.

ASESOR DOCTORA MIRNA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

FIRMA DEL ASESOR _____

FIRMA DEL ESTUDIANTE _____

APROBADO POR _____
COORDINADOR DEL PROGRAMA

**DIRECTOR DE POSGRADO DE LA VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

PANAMÁ, 2024

AGRADECIMIENTO

Primero a DIOS, quien bendice mi vida, al guiarme cada día en todas mis metas.

A mis padres y a todos aquellos que me han apoyado y motivado en cada momento, para culminar esta meta profesional.

¡A todos, gracias!

DEDICATORIA

A la doctora Mirna González, por su apoyo incondicional en la realización de esta investigación. Además, me enseñó durante cada meta académica, que implica esfuerzo y dedicación. Por eso, todos sus consejos y orientación serán como punto de lanza para seguir contribuyendo a la vida ciudadana.

También, a todos mis profesores, que con mucha dedicación brindaron sus conocimientos y enseñanzas en cada asignatura para lograr integrar y alimentar con excelentes aportes, la producción de este documento.

A cada una de las instituciones y personas que ofrecieron sus aportes, documentos y comentarios para el desarrollo del contenido de esta investigación. Por último, a la casa de estudios, toda la organización e instancias que permitieron hacer realidad este programa, con miras a la formación de nuevos especialistas en el estudio de la geografía.

DARINEL EFRAÍN

ÍNDICE

RESUMEN	xi
SUMMARY	xii
CAPÍTULO 1_ GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento del problema	6
1.4. Justificación	8
1.5. Objetivos	9
1.5.1. General:.....	9
1.5.2. Específicos:.....	9
1.6 Alcance	9
1.7. Cobertura	10
1.8. Delimitación	10
1.9. Limitaciones	13
CAPÍTULO 2. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS GEOGRÁFICAS, SOCIODEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	14
2.1 Características físicas–geográficas del área de estudio	15
2.2. Indicadores sociodemográficos más relevantes del área de estudio	18
2.3. Indicadores socioeconómicos más notables del área de estudio.	27
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	30
3.1. Fundamentación teórica	31
Referente al concepto de contaminación	31
3.2. Clasificación del ruido según tipos	33
Principales características demográficas y socioeconómicas del área de estudio.	36
CAPÍTULO IV. ELEMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN ...	37
4.1. Tipo de investigación	38
4.2. Diseño de la investigación	38
4.3. Fuentes de información	39
4.3.1. Materiales	39
4.3.2. Sujetos	40
4.4. Población y muestra	40
4.5. Hipótesis.	50
4.6. Variables de estudio	50
4.6.1. Conceptualización y operacionalización de las variables	50
4.7. Descripción del instrumento	53
4.8. Tratamiento de la información	55
CAPITULO V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	56
5.1. Análisis de los resultados	57
CONCLUSIONES.....	70
RECOMENDACIONES	76
Nombre de la propuesta	78
Localización y cobertura	78
Justificación	78
Sector y tipo del proyecto.....	79

Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto.....	80
Diagnóstico del problema.....	81
Identificación de la población objetivo (beneficiarios).....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
APÉNDICE	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Temperatura y precipitación por mes, de la estación meteorológica Albrook Filed, 2020	16
Tabla 2. Algunos indicadores socio demográficos del área de estudio, según barrios. Censo 2010.	20
Tabla 3. Porcentaje de la población con grandes grupos de edad y de tipo educativo, según barrios urbanos contenidos en el área de estudio. Censo 2010.	23
Tabla 4. Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años), mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años y mensual del hogar, según barrios urbanos del área de estudio. Censo 2010.	28
Tabla 5. Superficie, población y densidad según corregimientos en el área de estudio. Censos 2000, 2020 y 2023.	41
Tabla 6. Total, de viviendas y población según localidades urbanas y barrios que integran el área de estudio. Censo 2020.	44
Tabla 7. Total, de encuestas realizadas (universo de estudio).	47
Tabla 8. Tamaño de la muestra según turnos por días de la semana. 2023.	48
Tabla 9 Muestra proporcional, por día y turno. 2023.	48
Tabla 10. Número de personas encuestadas según el turno y el día de semana. 2023.	57
Tabla 11. Porcentaje de la población encuestada según sexo por el turno y el día de semana. 2023.	59
Tabla 12. Número y porcentaje de las personas que circulan por los sitios seleccionados. 2023.	60
Tabla 13. Número y porcentaje de los encuestados que consideran el ruido como contaminación acústica. 2023.	61
Tabla 14. Número y porcentaje de la población encuestada que respondió sobre el tema de afectación por ruido. 2023.	62
Tabla 15. Número y porcentaje de los entrevistados que manifestaron el día con mayor ruido en el sitio. 2023.	63

Tabla 16. Número y porcentaje con relación de la percepción de ruido según diferentes turnos de la semana. 2023.	64
Tabla 17. Número y porcentaje de los encuestados que respondieron sobre cuál es la situación o hecho que considera afectación mayor del ruido. 2023.	65
Tabla 18. Número y porcentaje de los encuestados respondieron que sí tenían algún problema de salud por causa del ruido. 2023.	66
Tabla 19. Número y porcentaje respecto a las afectaciones del ruido en las personas encuestadas en los sitios de estudio. 2023.	67
Tabla 20. Número y porcentaje sobre la entidad que le correspondería mejorar el problema de ruido. 2023.	68
Tabla 21. Superficie y porcentaje de usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.	73
Tabla 22. Localización del ejido urbano, según la aplicación de normas del uso del suelo, como propuesta para evaluar el tema acústico.	89

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Puntos de referencia del estudio.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 2. Diagrama ombrotérmico de la estación Albrook Field, cercana a los sitios de estudios referidos como: Punto No. 1, 2 y 3.</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3. Polígono de los sitios de estudio corregimiento de Betania y Victoriano Lorenzo, según mapa geológico de Panamá, Hoja 5.</i>	<i>18</i>
<i>Figura 4. Promedio de habitantes por viviendas e hijos nacidos vivos por mujer: Censo 2010.</i>	<i>21</i>
<i>Figura 5. Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) y mediana de edad de la población total. Censo 2010.</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6. Porcentaje de la población del área de estudio, según rango de edad. Censo 2010.</i>	<i>25</i>
<i>Figura 7. Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) del área de estudio. Censo 2010.</i>	<i>25</i>
<i>Figura 8. Total de viviendas particulares ocupadas dentro del área de estudio. Censo 2010.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 9. Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años), mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años y mensual del hogar, según barrios urbanos del área de estudio. Censo 2010.</i>	<i>29</i>
<i>Figura 10. Total de la población, según corregimientos del área de estudio. Años 2000, 2010 y 2023.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 11. Porcentaje de la población que integran el área de estudio, según sexo. Censo 2020.</i>	<i>45</i>
<i>Figura 12. Porcentaje de la población según los corregimientos del área de estudio. Censo 2020.</i>	<i>46</i>
<i>Figura 13. Cálculo de muestra según universo.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 14. Punto No. 1 Estación de San Miguelito.</i>	<i>49</i>
<i>Figura 15. Punto No. 3 Intersección de la Vía Ricardo J. Alfaro y Calle Juan Rivera Reyes.....</i>	<i>49</i>

<i>Figura 16. Número de personas encuestadas según el turno y el día de semana. 2023.</i>	58
<i>Figura 17. Porcentaje de la población encuestada según sexo por el turno y el día de semana. 2023.</i>	59
<i>Figura 18. Porcentaje de las personas que circulan por los sitios seleccionados. 2023.</i>	60
<i>Figura 19. Porcentaje de los encuestados que consideran el ruido como contaminación acústica.</i>	61
<i>Figura 20. Porcentaje de la población encuestada que respondió sobre el tema de afectación por ruido. 2023.</i>	62
<i>Figura 21. Porcentaje de los entrevistados que manifestaron el día con mayor ruido en el sitio. 2023.</i>	63
<i>Figura 22. Porcentaje con relación de la percepción de ruido según diferentes turnos de la semana. 2023.</i>	64
<i>Figura 23. Porcentaje de los encuestados que respondieron sobre cuál es la situación o hecho que consideraron afectación mayor del ruido. 2023.</i>	65
<i>Figura 24. Porcentaje de los encuestados respondieron que si tenían algún problema de salud por causa del ruido. 2023.</i>	66
<i>Figura 25. Porcentaje respecto a las afectaciones del ruido en las personas encuestadas en los sitios de estudio. 2023.</i>	67
<i>Figura 26. Porcentaje sobre la entidad que le correspondería mejorar el problema de ruido. 2023.</i>	68
<i>Figura 27. Porcentaje de usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.</i>	74
<i>Figura 28. Plano de los usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.</i>	75
<i>Figura 29. Vista de la estación del Metro denominada intersección línea 1 y 2 estación del tren San Miguelito.</i>	97
<i>Figura 30. Ejemplo de una de las causas sobre “Contaminación acústica en Panamá: cómo te afecta y tus derechos a paz.” (Batista, 2015).</i>	97

RESUMEN

Esta investigación se basa en la contaminación sónica, específicamente, en el área geográfica, desde la estación de San Miguelito, la intersección de la vía Ricardo J. Alfaro, hasta la calle Juan Rivera Reyes, en la ciudad de Panamá, donde existen decibeles altos reconocidos hace varios años. Por tanto, en el momento de esa altercación, se evaluaron algunos monitoreos, que atienden este conflicto. Actualmente, marcan elementos desfavorables, dado que, el tema no se atiende. Sin embargo, debe estar incluido en la elaboración de instrumentos relacionados con la planificación urbana, como es el empleado en otras ciudades. Por consiguiente, este aporte procura contribuir a minimizar este conflicto. De esta manera, se presenta una metodología descriptiva y cuantitativa desarrollada, no sólo en la recolección documental, sino que se consideraron elementos fundamentales, los cuales garantizan esta situación. Por esta razón, se incluyó la aplicación de un instrumento a transeúntes, en tres sitios puntualizados en el área seleccionada, para evaluar la realidad. De esta forma, se concluye en avalar y añadir el tema, para brindar más que un aporte, un beneficio para las personas que viven en las ciudades.

Palabras claves: Planificación urbana, contaminación sónica, decibeles, ciudad

SUMMARY

This research refers to the issue of sonic pollution specifically for the geographical area that starts from the San Miguelito Station and intersection of Vía Ricardo J Alfaro and Calle Juan Rivera Reyes, in Panama City, where there are decibels with high levels recognized for several years, and that at the time of that altercation some monitoring carried out to address this conflict was evaluated and currently still persists that mark. Given that the issue is not addressed and that it should be included as part of the elaboration of instruments related to urban planning, as it is used in other cities, and that it is an opportune time to generate a contribution that contributes to minimizing this conflict, in this sense, a descriptive methodology is presented. A quantitative study was developed based not only on the documentary collection but also on the fundamental elements that support this situation, so the application of an instrument to passers-by was included in three sites specified in the area of the study. a benefit for the society that lives in the cities.

Keywords: *Urban planning, noise pollution, decibels, City.*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el espacio geográfico como el entorno de un paisaje integrado, que dentro del concepto Geografía, busca integrar características que han evolucionado a través del tiempo y las actividades realizadas en función al uso comercial, residencial u otros. Lo cual, trae como consecuencia, impactos negativos, sobre todo para la salud del hombre, como se presenta en esta investigación, cuyo efecto proviene de la contaminación acústica que se despliega por diversos espacios geográficos del universo, el cual conocemos como ciudad. (Bolos, 2018, págs. 46-47)

Aunado a esto, el objeto de la Geografía como ciencia, indica que viene a ser la capa de la superficie terrestre donde vive el hombre, quien como organismo vital, forma parte del ecosistema y se encuentra incluido en las cadenas tróficas con las características propias: Una vez indicado estos aspectos, queda entendido que la Ciencia geográfica estudia el problema generado por la acústica, el cual es un factor transformado por los procesos antes mencionados, donde el hombre hace su papel en dichas alteraciones, es decir, que al involucrarse, precisamente en la capa de la superficie terrestre, directamente se convierte en un objeto de la Geografía, así que, esta capa debe ser estudiada como un todo. (Bolos, 2018, págs. 54-55)

Por consiguiente, en la ciudad de Panamá como objeto de estudio, específicamente, desde la intersección de la Vía Ricardo J. Alfaro y Juan Rivera Reyes hasta la Estación San Miguelito, existe una problemática con respecto al ruido. En ese sentido, la investigación presenta en un primer capítulo la descripción del problema, que explica la necesidad de realizar un estudio de esta naturaleza donde se detallan los objetivos, en la justificación también se presentan los estudios previos para sustentar la investigación, tanto a nivel nacional como internacional, los cuales sirven de antecedentes; y se continua con bases teóricas,

que son el fundamento que introducen al contexto de la teoría y la base legal. En el capítulo dos, se detallan las características físicas y geográficas de los sitios de estudio, donde se aprecia la información relevante de las características geomorfológicas, relieve, cuerpos de agua existentes e información climática y meteorológica en contexto de los sitios de estudio. Con respecto al capítulo tres, el marco teórico, hace referencia sobre aspectos del ruido, cuyos conceptos y definiciones contribuyen a generar en un cuarto capítulo los aspectos metodológicos, en el cual se detalla el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, instrumento y técnica de recolección de datos, además de la validación por los expertos de los instrumentos de recolección de datos; mientras que el capítulo cinco se evidencia el análisis e interpretación de los resultados obtenidos para esta investigación.

Ello permite, abordar las conclusiones y recomendaciones, con una propuesta titulada; Algunas disposiciones de inclusión sobre la contaminación sónica en los instrumentos de planificación urbana panameña, de tal manera, que se logre concientizar de forma visual y escrita a los transeúntes, sobre la importancia de no hacer ruido excesivo, debido a la relevancia de brindar atención a los factores, que inciden sobre esa problemática, el cual debe ser incluido en el momento de implementar algún instrumento, con relación a la planificación urbana, cuya realidad se justifica en esta investigación.

CAPÍTULO 1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

Actualmente, la contaminación por ruido ha ido en crecimiento notable en muchas partes de la ciudad de Panamá, debido al crecimiento de la población y la expansión urbanística, que trae consigo el desarrollo económico. Sin embargo, en Panamá existen pocas investigaciones o trabajos que muestren aportes sobre el tema, por ejemplo, el doctor Eduardo Flores realizó un estudio en sitios de la ciudad en la vía Simón Bolívar. De igual manera, Alexander Corrales investigó en el Campus de la Universidad Santa María La Antigua, donde detalla, claramente, el ruido como agente contaminante y nocivo para la salud. Por otra parte, se encuentran algunos trabajos prominentes de ciudades internacionales que enfocan y orientan a su desarrollo, como en Ecuador, Perú, Chile y México que se tomaron como modelos de ciudades que presentan niveles de ruido en algunas áreas, producidos por los densos tráficos.

El tema de investigación busca incluir la contaminación por ruido en los planes de planificación urbana: caso que se presenta en la ciudad de Panamá, enfocado en el espacio urbano, específicamente, en algunos sitios que aquejan esta situación, ya que, el ruido contaminante, ha tenido muchas lagunas de tipo legales, a pesar de ser un problema común de las ciudades a nivel mundial. Es por ello, que se apreciaron algunos trabajos prominentes que enfocaron y orientaron para este desarrollo.

Con respecto al antecedente, encontramos que, en la ciudad de Jipijapa Ecuador, el autor describe la urgencia de atender el tema de la planificación urbanística de una ciudad, la cual debe basarse en un conjunto de instrumentos técnicos y normativos. Por tanto, menciona la ordenación del suelo según su uso. Además, el aumento de la contaminación por ruido puede generarse y acrecentarse, sobre todo, si hay una mala planificación, tal cual lo mencionó al inicio. También se indica que, uno de los principales transmisores por ruido

proviene de los autos, por tanto, las actividades comerciales o sociales que se generen en dichos puntos traerá mala calidad en las vidas de los residentes o transeúntes. Por consiguiente, el estudio presentado determina que el ruido es un resultado de las diferentes ciudades y resalta que la ciudad de Jipijapa no escapa de esta amenaza, al final el autor indica que:

...las ciudades poseen gran cantidad de elementos generadores de ruido, se produce en conjunto un alto nivel sonoro que puede llegar a perjudicar la integridad física y psíquica de los habitantes, por lo que se debe realizar una mejor planificación urbanística, que disminuya los niveles acústicos en la ciudad. (Osejos, 2015, págs. 85-86)

Esto, permitirá desatacar los niveles de ruido en otros sitios. Además, es un ejemplo para tomarlo en cuenta en esta investigación.

Por otra parte, otra de las conceptualizaciones sobre contaminación por ruido es:

...un problema generado por la sociedad actual y que este genera un daño sobre todo en la salud humana que a pesar de ser gradual en la mayoría de los casos ocasiona un daño irreversible a los individuos expuestos a este en dicha investigación se resalta la valoración del ruido como uno de los peligros físicos que ocasiona daños en la salud. (Amable I. Á., 2017).

Por un lado, facilita el entendimiento de este estudio sobre el ruido y, por otro, la salud del ser humano.

De igual manera, los estudios referentes al tema del ruido y que marcan un antecedente, son los publicados por la Universidad Mayor de San Marcos, a través del investigador Santos de La Cruz Eulogio, quién, atinadamente, ilustra el tema

sobre la contaminación por ruido, este caso fue en la ciudad de Lima, Perú, específicamente, en la avenida Javier Prado, el cual describe primero, la afectación que se vive con el deterioro del ambiente en las ciudad, además, detalla la problemática del entorno urbano que se vive y luego, resalta el problema del ruido como el agente de estudio principal.

Por otra parte, añade el autor, que el estudio permite conocer, claramente, que el crecimiento de las ciudades trae consigo múltiples problemas sobre todo en el ambiente, es causado por los vehículos que se acumulan en las horas pico y durante el tránsito regular diario. También, amplía que este problema viene de forma creciente en los últimos años y que, hasta ahora, los diferentes países le toman más interés. (Santos, 2007).

Definitivamente, estos ejemplos son múltiples detalles que se asemejan a la realizada, ya que se observa el sitio de estudio en una avenida y, también, se menciona la problemática ambiental y sus antecedentes, entre otros detalles.

De igual forma, encontramos trabajo internacional por la Universidad Austral de Chile, donde el Ingeniero Roberto Quezada establece el ruido como un agente contaminante, pero, debe incluirse en la planificación territorial, lo cual es interesante. Por otra parte, delimitan los sitios de estudio y menciona el concepto de la ciudad y sus implicaciones como: el crecimiento de sus espacios, mediciones sobre niveles de ruido, organización espacial, concentración humana que trabaja, se desplaza y descansa en un espacio en crecimiento y evolución, de acuerdo con las necesidades y actividades. (Quezada, El ruido en la planificación territorial, 2002). También, se menciona la alta incompatibilidad del mal uso de los suelos, que no registran una capacidad de carga coherente y todo el cúmulo de problemas referentes al ruido.

Por tanto, estos antecedentes demuestran que, el estudio en términos regionales e internacionales existen. Sin embargo, son mínimos los desarrollados a nivel nacional. Se pueden encontrar aportes significativos por el rector de la Universidad de Panamá, Eduardo Flores, quien ejecutó una investigación sobre el ruido, donde explica que es un contaminante y sus niveles medidos por decibeles fue desarrollado en: La Avenida Simón Bolívar, conocida como Transístmica a la altura del Complejo Hospitalario de la Caja de Seguro Social. (2012), También, destaca, la explicación del daño producido y los factores que perjudican al hombre.

Con referente al tema, Alexander Corrales de la Universidad Santa María La Antigua desarrolló una investigación sobre el tema del ruido, donde explica que es un agente contaminante y nocivo para la salud. No obstante, en Panamá se han hecho pocos estudios, pero son importantes, porque establecen un antecedente. Puesto que, en estos dos casos se define el ruido, aquello que lo ocasiona y el daño hacia el ser humano. Según los problemas que afectan a la ciudad, el ruido que está en amarillo puede llegar a convertirse en mayor para los próximos años, en este caso, dependerá del crecimiento de la mancha urbana y del comportamiento de las actividades económicas que se desarrollen en la ciudad y la forma cómo la ley regule los niveles de ruido en Panamá. (Corrales, 2000).

Se puede añadir que, los resultados con respecto al tema legal o jurídico, se publicó y declaró el Decreto Alcaldicio No. 023-2022 de 17 de octubre del 2022, el cual que establece el horario para la operación de los centros de expendio de bebidas alcohólicas y de las actividades temporales, que generan ruido por medio de equipos de sonido en el distrito de Panamá, por motivo de las festividades de noviembre y diciembre.

Este fundamento legal se ampara a través de la Ley No. 55 de 9 de julio de 1973, ley No. 106 de 5 de octubre de 1973, Decreto Ejecutivo No. 1424 de 9 de

noviembre de 2011 y Decreto Alcaldicio No. 1899 de 18 de noviembre de 2011 modificado por el Decreto Alcaldicio No. 1460 de 20 de mayo de 2013.

Por tanto, se demuestra la poca atención que deben llevar los esquemas de planificación y ordenamiento territorial en las áreas urbanas, los cuales, deben ser considerados como parte de los conflictos o problemas que atentan contra la salud humana que vive o circula en estos ejidos.

1.2. Planteamiento del problema

Los efectos contaminantes por ruido no se evalúan, pero esto no solamente ocurre en Panamá, sino en otras ciudades latinoamericanas. Sin embargo, en el caso panameño se han hecho algunos proyectos a nivel municipal con respecto a la planificación territorial, aunque no se incluye, a pesar de ser un conflicto relacionado al entorno de la ciudad, el cual debe ser estudiado, para ofrecer beneficios a la vida de los ciudadanos y al entorno que los rodea. Cabe resaltar que, existen múltiples tipos de ruidos en las ciudades, pero los más persistentes son: los ocasionados por las bocinas de los automóviles y de los mercados informales, ubicados en las paradas de buses.

En ese sentido, es necesario demostrar mediante la medición de decibeles, los niveles existentes de ruido, con ayuda de herramientas para la recolección de datos, y así poder demostrar otros aspectos como: la incidencia del ruido existente, niveles de contaminación, momento de mayor ruido, entre otros.

En los últimos años, estudios realizados de diferentes fuentes demuestran que, el tema de la contaminación acústica ha aumentado, por tanto, perjudica el entorno urbano, al ocasionar daños a la salud de la población, en este caso, la panameña.

Sin embargo, el problema se expande cada día más, por ello, surgen algunos cuestionamientos:

1. ¿Qué tipo de investigaciones se han desarrollado con referente a la contaminación por ruido?
2. ¿Qué tipo de afectaciones existen en los espacios urbanos concernientes a la contaminación acústica?
3. ¿Qué hace que la contaminación por ruido tenga afectaciones en los espacios urbanos?
4. ¿Existirán otros marcos legales que ayuden a disminuir la contaminación por ruido?
5. De los tres sitios seleccionados considerados a través de un diagnóstico los de índice más elevados, como también de fuentes primarias, ¿Serán realmente estos sitios los que presentan mayor índice de ruido en la ciudad de Panamá?
6. ¿Cuáles son las horas del día en que se siente mayores molestias por ruido?
7. ¿Cuáles son las causas reales que ocasionan este conflicto entorno al espacio urbanos?
8. ¿Qué propuestas existen para reducir este flagelo?

1.4. Justificación

Con respecto al sitio urbano antes mencionado, donde se genera un conflicto relacionado al campo de la geografía y el ambiente, el tema del ruido conlleva a generar conocimientos sobre el rol entre el hombre y el espacio, al detectar inconvenientes que perjudican la salud.

Es por ello, que se parte de la investigación de Morales, quien destaca el ruido como un contaminante y establece un conjunto de vibraciones que percibimos en el espacio atropo natural, mediante ondas que son canalizadas directamente por el sentido auditivo. (2012)

Asimismo, el planteamiento de Villarreal que lo define como: «...un fenómeno vibratorio aéreo que es emitido o generado por diversos factores que lo dispersan en la atmósfera lo que lo hace receptivo en forma de onda sonora directamente al ser humano.» (2003). Lo hace importante.

Dado que el tema forma parte de los estudios en la planificación urbana, es importante destacar el planteamiento de López que expresa lo siguiente:

...el ruido, nos trae como resultado problemas de salud variados aunado a ello otros distractores que afectan la memoria, lectura y análisis creando un impacto negativo que puede generar agresividad cuando se sobrepasa los 80 dB. Además, parece haber una conexión entre el ruido comunitario y ciertos problemas mentales debido a la demanda de tranquilizantes y somníferos. (2019)

Por tanto, esta investigación brinda aportes a través de los indicadores que ayudan a reducir el efecto sobre la contaminación acústica, pues, a pesar de que existen documentos legales a nivel internacional y nacional, el problema continúa.

1.5. Objetivos

1.5.1. General:

- Destacar los estudios relacionados a la planificación urbana, en la ciudad de Panamá y las consideraciones del tema relacionado a la contaminación sónica.

1.5.2. Específicos:

- Mencionar las normas legales propuestas en la ciudad capital con respecto al tema del ruido en los últimos años para la culturización el tema.
- Analizar los estudios sobre la contaminación por ruido de las ciudades de Panamá.
- Identificar los elementos generados por la contaminación sónica y los momentos de incrementos de los niveles de ruido.
- Reconocer las áreas o zonas de amortiguamiento en el espacio geográfico definido en este estudio.

1.6 Alcance

La indagación, dio como efecto, determinar un estudio sobre el nivel de impacto que inciden dentro del espacio urbano y en donde se han incluidos planes, programas, proyectos con relación al tema de ordenamiento territorial, incluso, en el contexto de la planificación de los territorios urbanos y para el caso de este estudio, considerar el tema de los impactos que se han perpetuado como, la contaminación acústica, el ruido.

Los primeros diagnósticos por considerar fueron que se deben caracterizar de manera específica, también, dar resultados óptimos para determinar el alcance de este estudio. Los más apremiantes fueron: el transporte, actividades comerciales, entorno ambiental, entre otros.

Esto permitió asociar que, al analizar comparativos entre los datos recopilados, el alcance deberá ofrecer resultados u otras derivaciones, en términos de magnitud, que tiene este tipo de contaminación y pueden ser tratados de manera similar en otros puntos, al darle relevancia, como también realizarse en otras áreas que conforman la ciudad de Panamá, la cual puede ser diseñada en otros estudios.

1.7. Cobertura

Esta corresponde a dos sitios ubicados en la conformación territorial de la ciudad de Panamá, que incluyen dos distritos y dos corregimientos, pero existe cierta confusión, al determinar los verdaderos ejidos urbanos, sin embargo, es asumido este concepto, dado por la información que otorga el Instituto Nacional de Estadística y Censo, en los indicadores de población y vivienda, que así describe.

A partir de este hecho, se considera un espacio denominado desde el punto No.1 y No. 2 como la cobertura o espacio de estudio que correspondiente al tema de contaminación acústica.

1.8. Delimitación

El área sujeta de estudio la conforma un polígono de **8.7 Km²**, donde existen tres sitios, los cuales se tomarán en consideración para inferir sobre factores, acerca del ruido. El primero se ubica en el corregimiento Victoriano Lorenzo, entre

las vías Domingo Díaz, Ricardo J. Alfaro y Simón Bolívar, entre las coordenadas 9.030507 latitud Norte y 79.505396 longitud Este.

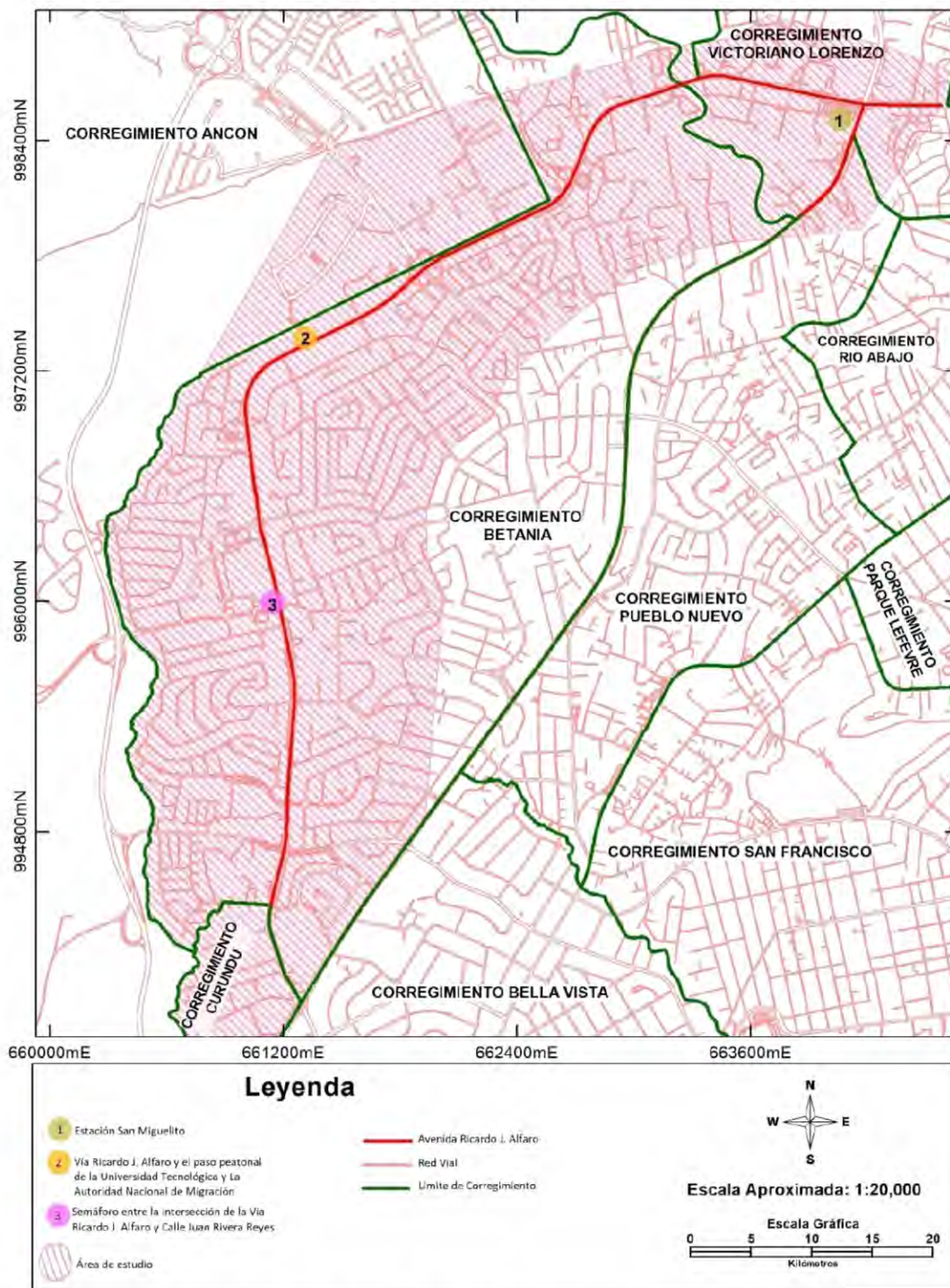
El segundo, es en la intersección de la Vía Ricardo J. Alfaro y la calle Juan Rivera Reyes.

El tercer sitio, corresponde a la intersección entre la vía Ricardo J. Alfaro y la vía Transístmica con la calle Juan Rivera Reyes localizados entre los corregimientos de Ancón, Betania y Bella Vista en las coordenadas 9°00'38.9" latitud Norte y 79°32'10.1" longitud Oeste, tal como se aprecia en la figura 1. Los puntos de referencias son los siguientes:

1. Estación del tren denominada San Miguelito.

- El sitio No. 1 Este punto se encuentra en el corregimiento Victoriano Lorenzo cuya superficie es de 2.2 km² (pertenece al distrito de San Miguelito, ubicado entre las coordenadas 9°02'01"N 79°30'42"O y 9.0336417, -79.5115461. Colinda con los corregimientos de Ancón, Betania y Amelia Denis De Icaza.
- El sitio No. 2 en la Vía Ricardo J. Alfaro, específicamente, en el paso peatonal de la Universidad Tecnológica y la Autoridad Nacional de Migración, punto en 09°01'11.28", 79°31'56.49"
- El sitio No. 3 se ubica en el corregimiento de Betania, el cual pertenece al distrito de Panamá, a las coordenadas 9°00'53"N 79°31'46. Estos dos últimos puntos o sitios colindan con los corregimientos de Ancón, Bella Vista y Pueblo Nuevo. (Véase figura 1).

Figura 1. Puntos de referencia del estudio.



Fuente: Elaboración propia con base en mapas censales proporcionado por el Departamento de Cartografía, de la Contraloría General de la República. 2022.

1.9. Limitaciones

- ✓ Existe una bibliografía muy reducida sobre el tema y para el caso nacional existen estudios particulares y poco publicados.
- ✓ De igual manera, los datos relacionados con el tema son escasos, ya que no existe una entidad responsable para ofrecerlos, a pesar de que es un tema de salud.
- ✓ Si bien es cierto, existen instrumentos relacionados a la planificación y el ordenamiento territorial ambiental, estos no son incluidos como parte de los esquemas.
- ✓ Se contó con poco tiempo para terminar el trabajo, debido a la rigurosidad y compromisos cotidianos.
- ✓ Debido a la pandemia, se hizo difícil la obtención de algunos datos.

**CAPÍTULO 2. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
GEOGRÁFICAS, SOCIODEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS
DEL ÁREA DE ESTUDIO**

2.1 Características físicas–geográficas del área de estudio

Es importante resaltar que, los aspectos físicos y geográficos, no sólo por ser una investigación geográfica, sino que permite comprender más a detalle el territorio estudiado, ya que la ciudad de Panamá ha tenido una transformación de su paisaje de forma muy abrupta, esto, ha llevado a la desaparición de nuestros entornos naturales.

Uno de los factores importantes para este tipo de estudio son las condiciones físicas de estos territorios, tales como: Clima, información meteorológica, topografía, sistema de relieve, características, recursos hídricos existentes como el entorno ambiental o desolado de los sitios de estudio que se convierten en los más apremiantes. En este sentido, según Rivera, donde cita a Gómez, Arredondo; Ortega, (2003) que realizaron estudios en estos tópicos, los resultados más cercanos fueron detectados a partir de un análisis que reflejaron los datos de precipitación y temperatura de los sitios estudiados: Estación San Miguelito localizado en el corregimiento Victoriano Lorenzo y el semáforo, entre la intersección de la vía Ricardo J. Alfaro y calle Juan Rivera Reyes.

Además, se consideraron las categorías climáticas, de acuerdo al límite cuantitativo, al aplicar la metodología de Köppen en el caso de la precipitación y temperatura promedio, según los datos de la estación meteorológica Albrook Field (142 – 002), 12 msnm, 66 años de registro.

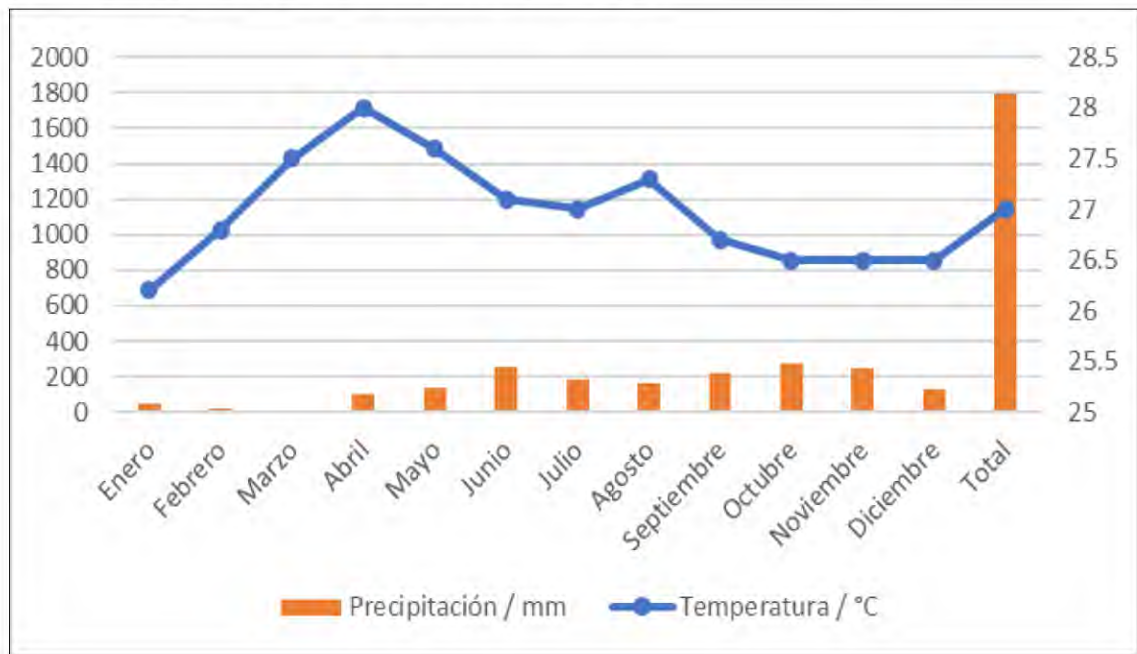
Tabla 1. Temperatura y precipitación por mes, de la estación meteorológica Albrook Filed, 2020

Mes	Temperatura/°C	Precipitación / mm
Enero	26.2	44.7
Febrero	26.8	22.6
Marzo	27.5	10.5
Abril	28	103
Mayo	27.6	136.5
Junio	27.1	258.8
Julio	27	182.8
Agosto	27.3	161.8
septiembre	26.7	223.4
octubre	26.5	276.2
noviembre	26.5	249.8
diciembre	26.5	128.6
Total	27.0	1798.7

Fuente: Datos proporcionados de ETESA. A., 2020.

La estación mantiene clima Aw, es decir, Tropical con categoría sabana de invierno seco.

Figura 2. Diagrama ombrotérmico de la estación Albrook Field, cercana a los sitios de estudios referidos como: Punto No. 1, 2 y 3.

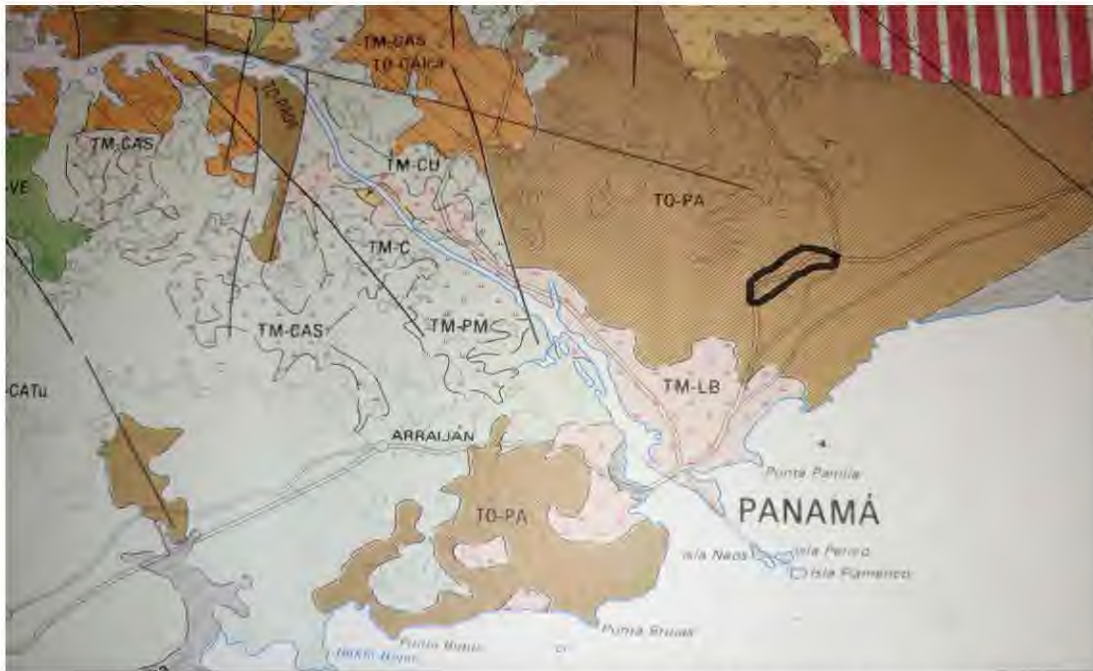


Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados en: ETESA, 2020 <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Con respecto a las características geológicas y geomorfológicas de los sitios de estudio, la geomorfología forma parte de una conformación que está compuesta por forma glacia o explanada, morfo cronología cuaternario antiguo medio.

De igual manera, es importante destacar que, la información de la geología del área de estudio que se ubica en el grupo Panamá, formación Panamá simbología TO-PA descripción sedimentaria: arenisca tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminífera. Simbología TO-PA descripción formaciones volcánicas: Andesita, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes. Balastos/Andesitas, piro clásticos y bloques.

Figura 3. Polígono de los sitios de estudio corregimiento de Betania y Victoriano Lorenzo, según mapa geológico de Panamá, Hoja 5.



Fuente: Con base en el Mapa geológico del Ministerio de Comercio e Industrias Dirección General de Recursos Minerales, Departamento de Geología. 1969-1976.

El sistema de relieve de la zona de estudio se caracteriza por predominar en una extensión de zona plana denominada llanura, en la cual predominan los herbazales, árboles y escasas colinas. Estas zonas de estudio cuentan con espacios verdes protegidos por instituciones como la Universidad Tecnológica de Panamá, es bañada por el río Abajo como principal recurso hídrico y, pequeños ojos de agua que hoy son desagües. No cuenta con espacios desolados, ya que, predomina un importante desarrollo urbano.

2.2. Indicadores sociodemográficos más relevantes del área de estudio.

Una de las guías orientadoras en el proceso de investigación son los indicadores sociodemográficos y económicos. En este sentido, se toma como base el polígono de estudio, pues se presentan datos muy valiosos, que acreditan la importancia del tema, por ejemplo:

- ✓ La mediana de la población en términos del polígono de estudio es de 32 años, sin embargo, la más alta es de que corresponde al corregimiento de Ancón y la menor, en Curundú con 26, tal como se aprecia en la figura 4.
- ✓ Por otra parte, el índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) es de 93.6. El índice más alto se encuentra en el corregimiento Pueblo Nuevo con 108.1 y el menor alcanza un índice de 85.0, respectivamente. (Véase figura 5)
- ✓ Con relación al promedio total, es decir, concerniente al área de estudio los hijos nacidos vivos por mujer son de 1.2, el más alto lo tiene el corregimiento Curundú con 1.9 y el menor, con 1.0 en el corregimiento de Ancón.
- ✓ En la tabla 3 se puede observar que, en términos generales, la población que predomina es la de rangos medios, es decir, entre los 15 a 64 años que corresponde a un 74.19%, mientras que el 19%, es para el rango de menores de 15 y un 7.27% para la población de 65 o más años, tal como se puede distinguir en la figura 6.
- ✓ Asimismo, otros datos sociodemográficos son los educativos. Según la tabla 3, el porcentaje total de la población, que declaró asistir a la escuela, según el censo del 2010 fue de 28.07%, siendo el más alto el corregimiento Ancón, cuyo porcentaje fue de 33.31%, mientras que, en menor porcentaje correspondió al corregimiento Pueblo Nuevo con 23.14%, respectivamente.
- ✓ En esa misma línea el porcentaje de analfabetismo fue bajo, pues alcanzó un porcentaje total para el área de estudio en 1.83%. El porcentaje más alto se ubica para el corregimiento de Pueblo Nuevo con 3.54% y el de menor proporción, para el corregimiento de Ancón en 0.50%.

Tabla 2. Algunos indicadores socio demográficos del área de estudio, según barrios. Censo 2010.

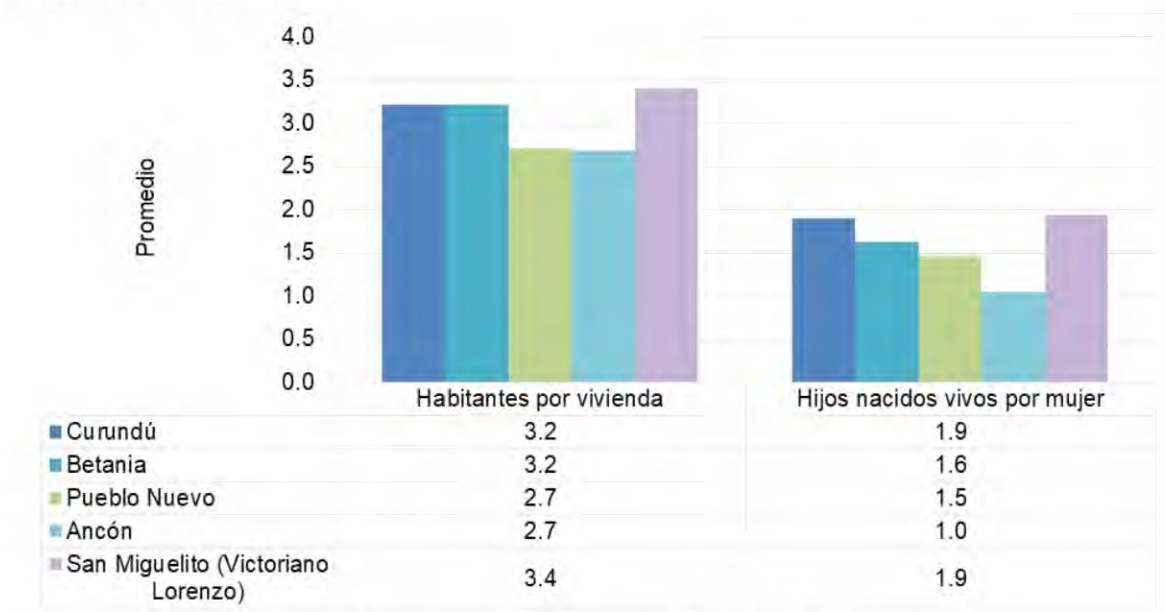
Barrios urbanos del área de estudio	Promedio		Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)	Mediana de edad de la población total
	Habitantes por vivienda	Hijos nacidos vivos por mujer		
Curundú	3.2	1.9	98.6	26
1 Brooklincito	3.5	2.5	117.3	26
2 Curundú	3.2	2.3	99.8	24
3 La Locería (P)	2.9	0.9	78.7	27
Betania	3.1	1.5	84.4	37.4
1 Alto de Betania	2.9	1.6	87.8	37
2 Altos de Correza	3.0	1.5	75.4	45
3 Altos de Miraflores	3.3	1.5	83.8	43
4 Altos del Chase	3.5	1.7	86.8	38
5 Betania	3.1	1.7	77.0	39
6 Club X	2.8	1.4	87.4	35
7 Colinas De Miraflores	3.0	1.3	82.3	36
8 Corona Gardens	3.8	1.5	85.0	32
9 Dos Mares	3.1	1.4	87.5	34
10 El Dorado	2.9	1.4	78.2	40
11 El Ingenio	2.6	1.5	88.2	35
12 El Milagro	3.5	1.5	86.8	38
13 La Alameda	3.1	1.6	80.6	38
14 La Gloria	3.4	1.7	79.9	45
15 La Locería (P)	3.1	1.5	84.4	36
16 Linda Vista (P)	3.1	1.5	74.1	41
17 Los Ángeles	2.9	1.3	86.1	35
18 Los Libertadores	2.7	1.5	98.6	30
19 Miraflores	3.0	1.5	81.7	40
20 Nuevo Paraíso	2.9	2.0	80.4	40
21 Residencial Sara Sotillo	3.3	1.6	71.5	53
22 Pribanco	3.3	2.1	66.2	44
23 San Antonio	2.9	1.7	115.2	36
24 San José (P)	3.1	2.3	106.0	24
25 Santa María	3.1	1.6	80.7	32
26 Urbanización Colonial	3.5	1.4	73.7	35
27 Urbanización Industrial	2.8	1.4	83.8	37
28 Urbanización Las Mercedes	3.4	1.7	87.2	37
29 Villa Cáceres	3.0	1.6	82.4	35
30 Villa De Las Fuentes	2.8	1.3	82.3	35
31 Villa De Las Fuentes No.2	3.4	1.5	80.5	37
32 Villa Soberanía	3.2	1.6	80.4	41
33 Edison Park (*)				
Pueblo Nuevo	2.7	1.5	108.1	28
1 Sector Chelca	2.7	1.5	108.1	28

Ancón	2.7	1.0	85.0	31
1 Green Park	2.7	1.0	89.8	32
2 Parque De Toscana	2.8	1.3	83.5	30
3 Torres De Milán	2.6	0.8	81.7	30
4 Torres De Toscana (*)				
5 San José (P) (*)				
6 Condado Gardens (*)				
7 Condado del Rey (P) (*)				
8 Terrazas del Rey (*)				
9 Centennial (*)				
10 Campus Universitario UTP, Víctor Levi Sasso (*)				
San Miguelito (Victoriano Lorenzo)	3.4	1.9	88.7	32
1 Altamira	3.7	2.2	96.5	32
2 Barriada Luzcando	2.7	1.8	100.9	27
3 Monte Oscuro (P)	3.5	2.1	95.1	33
4 Residencial El Bosque	3.5	1.5	81.1	39
5 San Antonio	3.7	2.5	97.1	30
6 Santa Rosa	3.6	2.1	92.5	31
7 Urbanización Alto De La Montaña	3.9	1.6	82.7	35
8 Urbanización El Doral	3.6	1.4	96.3	32
9 Urbanización Industrial	2.4	2.3	63.9	26

(*) Barrio nuevo para el censo 2023.

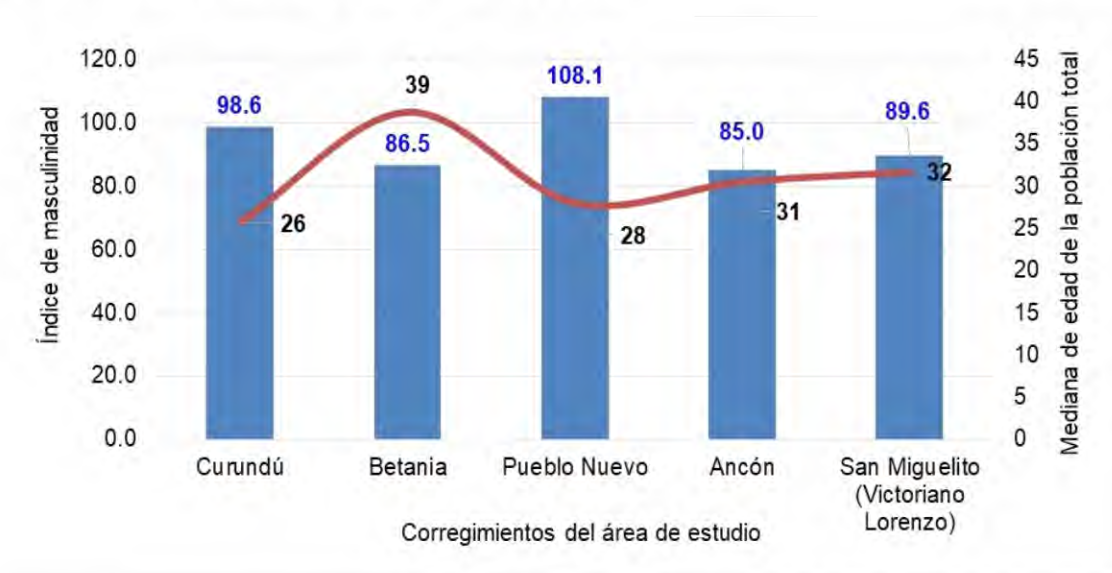
Fuente; <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro5.xls>.

Figura 4. Promedio de habitantes por viviendas e hijos nacidos vivos por mujer: Censo 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos según enlace
<https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

Figura 5. Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) y mediana de edad de la población total. Censo 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos según enlace <https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

Finalmente, el promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) para el área de estudio representó una cifra de 11.65, fue el mayor para el corregimiento Ancón registrado para el censo del 2010, en 14.25, mientras que el menor, Curundú con 9.75 proporcionalmente. (Véase figura 7).

Tabla 3. Porcentaje de la población con grandes grupos de edad y de tipo educativo, según barrios urbanos contenidos en el área de estudio. Censo 2010.

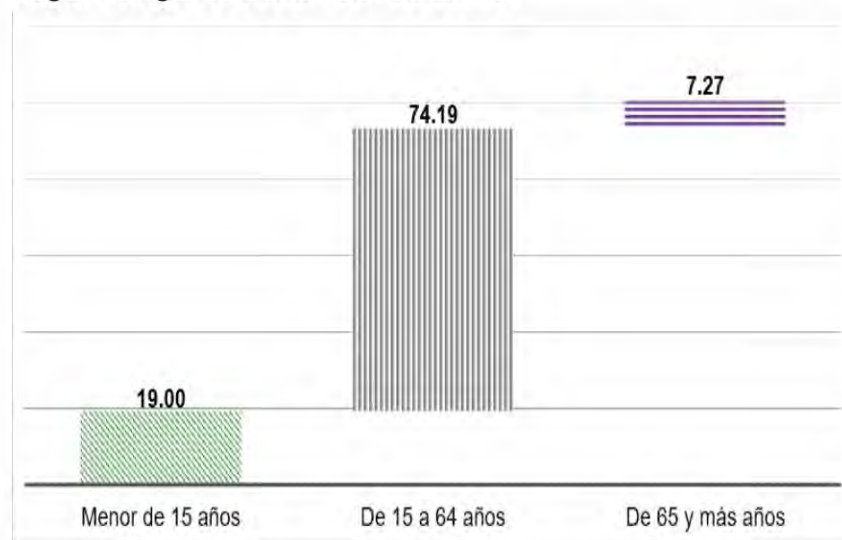
Barrios urbanos del área de estudio	Porcentaje de la población con grandes grupos de edad			Porcentaje de la población		
	Menor de 15 años	De 15 a 64 años	De 65 y más años	Que asiste a la escuela actualmente	Analfabetas (población de 10 y más años)	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)
Curundú	24.30	70.51	5.18	31.22	1.54	9.75
1 Brooklincito	26.05	68.24	5.71	26.46	1.78	8.0
2 Curundú	32.03	63.46	4.49	34.00	2.37	8.0
3 La Locería (P)	14.81	79.84	5.35	33.19	0.47	13.2
Betania	15.56	68.89	15.55	25.09	0.63	13.25
1 Alto de Betania	21.18	57.75	21.08	20.91	1.59	12.7
2 Altos de Correza	7.94	62.62	29.44	20.79	0.00	14.3
3 Altos de Miraflores	11.40	74.07	14.53	22.55	0.62	14.4
4 Altos del Chase	16.47	65.86	17.67	25.49	0.81	13.6
5 Betania	14.27	65.26	20.47	25.58	0.60	12.5
6 Club X	16.57	71.62	11.80	26.27	0.90	13.0
7 Colinas De Miraflores	16.95	72.14	10.91	21.49	0.38	14.6
8 Corona Gardens	31.80	64.66	3.53	34.52	0.00	13.7
9 Dos Mares	17.23	74.39	8.37	29.60	0.55	13.6
10 El Dorado	11.68	66.77	21.55	20.89	0.96	13.5
11 El Ingenio	14.70	71.19	14.11	25.19	0.71	12.4
12 El Milagro	13.38	71.83	14.79	14.81	1.59	13.8
13 La Alameda	15.74	71.83	12.43	29.10	0.43	14.3
14 La Gloria	13.76	58.27	27.97	22.89	0.52	13.4
15 La Locería (P)	12.60	68.13	19.27	25.16	0.51	13.5
16 Linda Vista (P)	8.15	79.23	12.63	22.92	0.43	13.8
17 Los Ángeles	16.15	71.43	12.42	26.83	0.32	13.9
18 Los Libertadores	17.70	75.54	6.77	31.20	0.42	11.6

19	Miraflores	13.67	65.65	20.68	21.27	0.52	13.5
20	Nuevo Paraíso	11.41	64.67	23.91	21.86	0.58	13.8
21	Residencial Sara Sotillo	9.48	66.35	24.17	17.33	0.52	15.2
22	Pribanco	15.25	59.32	25.42	24.14	13.4	1.83
23	San Antonio	16.90	69.95	13.15	26.92	0.00	11.0
24	San José (P)	33.01	65.05	1.94	31.03	2.60	7.9
25	Santa María	16.35	69.05	14.59	31.83	1.02	11.6
26	Urbanización Colonial	16.67	77.27	6.06	34.48	0.00	14.5
27	Urbanización Industrial	11.85	70.82	17.33	25.55	0.34	13.4
28	Urbanización Las Mercedes	17.17	69.41	13.42	24.12	0.52	12.8
29	Villa Cáceres	15.38	67.20	17.42	25.41	0.70	12.5
30	Villa De Las Fuentes	16.85	73.77	9.39	25.13	0.55	14.1
31	Villa De Las Fuentes No.2	12.71	75.06	12.23	22.55	0.70	14.4
32	Villa Soberanía	13.30	58.76	27.94	24.26	0.24	13.9
33	Edison Park (*)						
	Pueblo Nuevo	15.50	84.50	0.00	23.14	3.54	10.9
	1 Sector Chelca	15.50	84.50	0.00	23.14	3.54	10.9
	Ancón	19.08	76.79	4.12	33.31	0.50	14.25
	1 Green Park	19.68	77.14	3.17	25.19	1.17	14.3
	2 Parque De Toscana	21.91	72.19	5.90	37.38	0.34	13.9
	3 Torres De Milán	15.66	81.03	3.30	37.37	0.00	14.6
	4 Torres De Toscana (*)						
	5 San José (P) (*)						
	6 Condado Gardens (*)						
	7 Condado del Rey (P) (*)						
	8 Terrazas del Rey (*)						
	9 Centennial (*)						
	10 Campus Universitario UTP, Víctor Levi Sasso (*)						

San Miguelito (Victoriano Lorenzo)	20.88	68.59	10.52	26.86	1.15	11.2
1 Altamira	21.31	66.60	12.09	26.54	9.20	0.97
2 Barriada Luzcando	22.94	71.00	6.06	30.09	0.52	9.2
3 Monte Oscuro (P)	19.84	67.56	12.60	26.10	0.76	9.8
4 Residencial El Bosque	13.44	73.45	13.11	26.52	0.49	14.5
5 San Antonio	24.34	65.43	10.22	25.21	0.93	9.2
6 Santa Rosa	22.02	65.52	12.46	27.05	1.62	9.4
7 Urbanización Alto de La Montaña	15.08	72.07	12.85	23.64	0.00	14.6
8 Urbanización El Doral	22.98	70.19	6.83	38.31	0.72	13.8
9 Urbanización Industrial	26.42	63.52	10.06	17.97	4.17	9.0

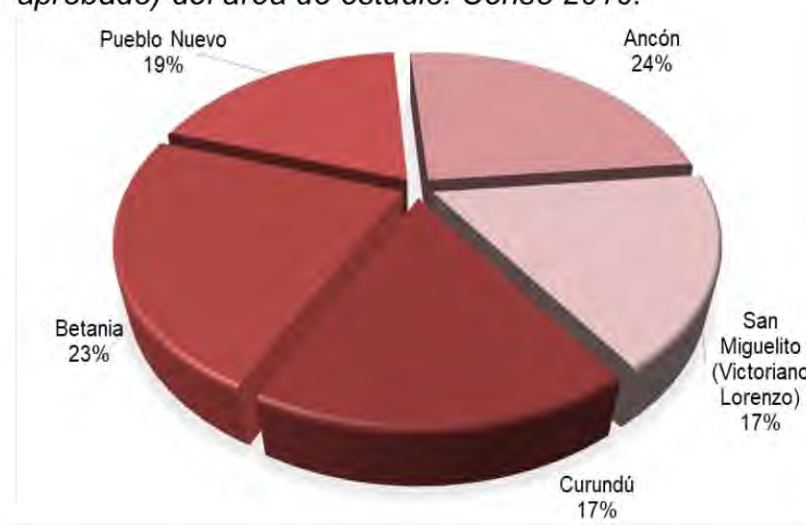
Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro5.xls>

Figura 6. Porcentaje de la población del área de estudio, según rango de edad. Censo 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos según enlace <https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

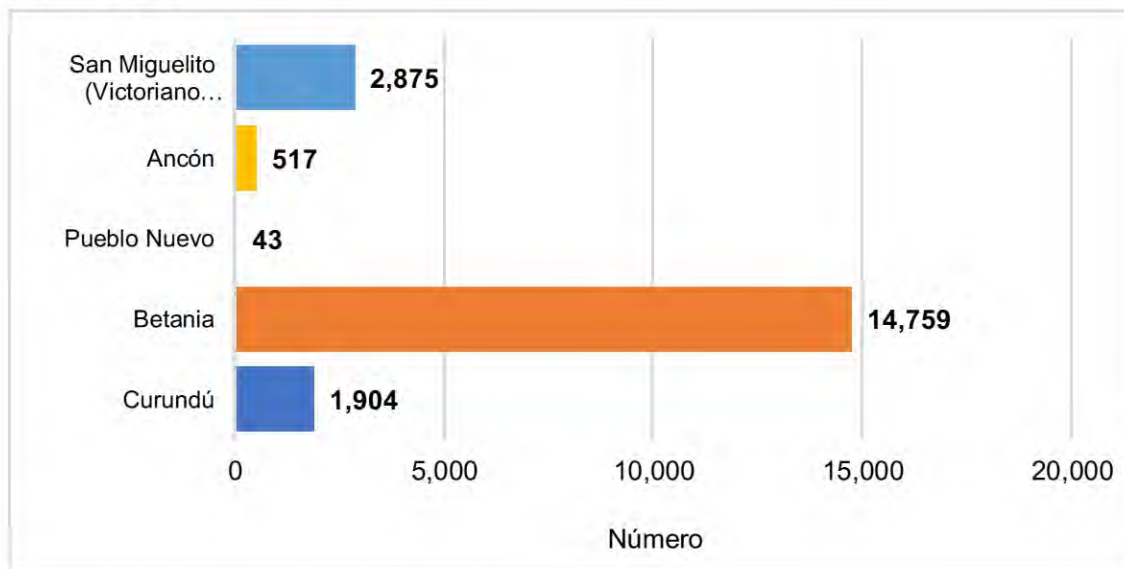
Figura 7. Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado) del área de estudio. Censo 2010.



Otro de los datos que contribuye a conocer el contenido del área, es el **número de viviendas** que, según el censo del 2010, y compilado en la tabla 6, el corregimiento de Betania alcanzó un total de 14,759 en lo que se refiere el área de estudio, y el corregimiento Victoriano Lorenzo un promedio de 2,875. En menor número están los corregimientos Pueblo Nuevo con 43 viviendas y Ancón 517. (Véase figura 7).

Es significativo mencionar que, existen habitantes quienes viven en esa área seleccionada como estudio, lo cual es lo relevante para el caso sobre el efecto que causa la contaminación acústica.

Figura 8. Total de viviendas particulares ocupadas dentro del área de estudio. Censo 2010.



Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro2.xls>

2.3. Indicadores socioeconómicos más notables del área de estudio.

Para el caso de los datos o cifras estadísticas que contribuyen a definir los aspectos socioeconómicos para el polígono o área geográfica estudiada, podemos mencionar lo siguiente:

- ✓ Con respecto al porcentaje de desocupados (población de 10 y más años), dio como resultado un 4.91%, no obstante, el porcentaje más alto corresponde al corregimiento Victoriano Lorenzo con 7.96% y en menor porcentaje, Pueblo Nuevo con 1.18%.

- ✓ Referente a la mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años, la más alta corresponde al corregimiento de Ancón, con B/ 2,182.67 y en menor escala al corregimiento Pueblo Nuevo con B/.433.00 balboas, esto significa que, en términos del área de estudio, dicha mediana puede estar en unos B/. 809.84, aproximadamente.

- ✓ Otro dato importante, es la mediana de ingreso mensual del hogar, pues la generalidad del caso del área geográfica en estudio da como resultado aproximado en unos B/. 1,575.26, pero la mediana más alta, corresponde al corregimiento Betania, el cual resultó en aproximadamente B/. 2,337.02 y en menor proporción para el corregimiento Pueblo Nuevo en B/. 910.00, respectivamente. (*Véase tabla 4 y figura 9*).

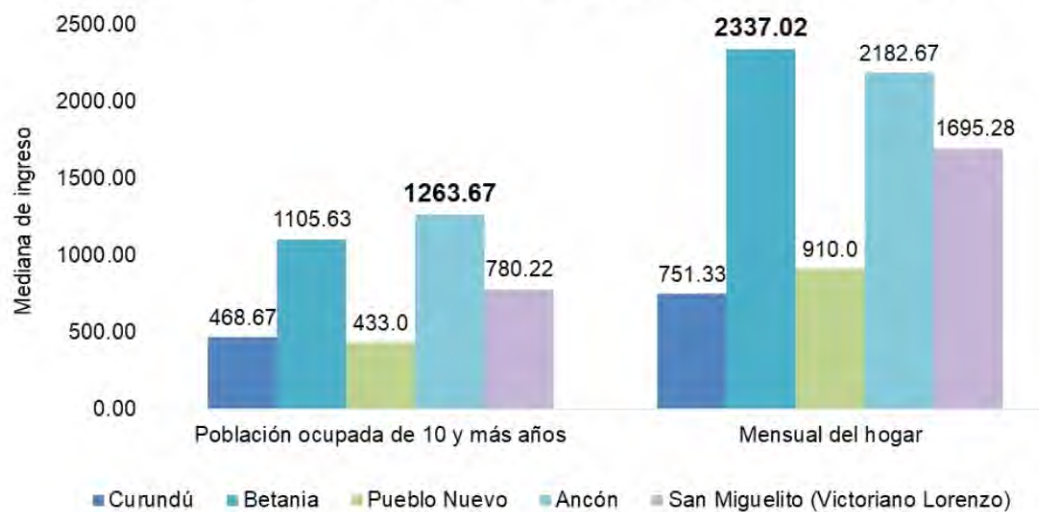
Tabla 4. Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años), mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años y mensual del hogar, según barrios urbanos del área de estudio. Censo 2010.

Barrios urbanos del área de estudio	Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso	
		Población ocupada de 10 y más años	Mensual del hogar
Curundú	7.81	468.67	751.33
1 Brooklincito	6.31	423.0	568.0
2 Curundú	11.25	379.0	441.0
3 La Locería (P)	5.88	604.0	1245.0
Betania	5.45	1105.63	2337.02
1 Alto de Betania	6.29	750.0	1628.0
2 Altos de Correza	4.90	1088.0	2975.0
3 Altos de Miraflores	3.90	1283.0	2995.0
4 Altos del Chase	3.83	1272.0	2807.5
5 Betania	5.55	763.0	1500.0
6 Club X	5.36	800.0	1500.0
7 Colinas De Miraflores	3.37	1404.0	2875.0
8 Corona Gardens	1.27	2000.0	5252.0
9 Dos Mares	3.42	1600.0	3250.0
10 El Dorado	3.73	1066.0	2083.0
11 El Ingenio	6.41	721.0	1165.5
12 El Milagro	3.80	1266.5	3376.0
13 La Alameda	3.08	1500.0	3113.0
14 La Gloria	6.18	1046.5	2300.0
15 La Locería (P)	4.77	925.0	1666.0
16 Linda Vista (P)	8.74	933.0	2033.0
17 Los Ángeles	3.74	1233.0	2437.0
18 Los Libertadores	6.99	550.0	931.5
19 Miraflores	3.69	1000.0	1910.0
20 Nuevo Paraíso	2.35	816.5	1614.0
21 Residencial Sara Sotillo	4.46	1113.0	2400.0
22 San Antonio	6.67	500.0	812.0
23 Pribanco	3.70	1100.0	2706.0
24 San José (P)	13.04	424.0	428.0
25 Santa Maria	9.36	600.0	1033.0
26 Urbanización Colonial	13.51	1579.0	3541.0
27 Urbanización Industrial	4.09	1000.0	1716.5
28 Urbanización Las Mercedes	3.89	1300.0	2660.0
29 Villa Cáceres	6.13	718.0	1358.5
30 Villa de Las Fuentes	3.14	1408.0	2770.0
31 Villa de Las Fuentes No.2	4.13	1315.0	3033.0
32 Villa Soberanía	5.48	1200.0	2578.0
33 Edison Park (*)			

Pueblo Nuevo	1.18	433.0	910.0
1 Sector Chelca	1.18	433.0	910.0
Ancón	2.15	1263.67	2182.67
1 Green Park	2.25	1716.5	2850.0
2 Parque De Toscana	1.02	1074.5	1992.0
3 Torres De Milán	3.17	1000.0	1706.0
4 Torres De Toscana (*)			
5 San José (P) (*)			
6 Condado Gardens (*)			
7 Condado del Rey (P) (*)			
8 Terrazas del Rey (*)			
9 Centennial (*)			
10 Campus Universitario UTP, Víctor Levi Sasso (*)			
San Miguelito	7.96	780.22	1695.28
1 Altamira	9.97	433.00	723.50
2 Barriada Luzcando	6.20	407.00	580.00
3 Monte Oscuro (P)	8.78	457.50	775.50
4 Residencial El Bosque	4.41	1533.00	3533.00
5 San Antonio	11.18	409.00	767.50
6 Santa Rosa	6.83	444.00	774.00
7 Urbanización Alto de La Montaña	2.86	1354.00	3483.00
8 Urbanización El Doral	8.05	1566.50	3620.50
9 Urbanización Industrial	13.33	418.00	1000.50

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro5.xls>

Figura 9. Porcentaje de desocupados (población de 10 y más años), mediana de ingreso de la población ocupada de 10 y más años y mensual del hogar,



Fuente: Elaboración propia con base en datos según enlace <https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fundamentación teórica

Villarreal (2003) define el concepto de ruido como un fenómeno vibratorio aéreo que es emitido o generado por diversos factores que lo dispersan en la atmósfera, esto lo hace receptivo en forma de onda sonora, directamente al ser humano.

Por otro lado, Morales (2012) señala que, el ruido es un contaminante que se establece como un conjunto de vibraciones que percibimos en el espacio atropo natural mediante ondas que son canalizadas directamente por el sentido auditivo. (p. 15)

También, Morales (2012) indica que el ruido se constituye como una sensación no deseada, al convertirse en un sonido complejo y al agruparse en una variedad desagradable, establecido en una composición de sonidos, que lo componen.

Por último, Santos de la Cruz (2007) aborda el concepto de contaminación acústica como el sonido excesivo que se torna molesto para el ser humano, por lo tanto, todo lo que genere ruido será a causa de un conjunto de variados sonidos provenientes de diferentes emisores, llegarán al oído, se convertirá en nocivo y se catalogará como un contaminante para la salud.

Referente al concepto de contaminación

La Organización Mundial de la Salud OMS (2023) indica que la contaminación es la transformación de las características naturales biológicas, químicas. Además, todos los componentes, tanto del suelo como del agua, traen afectaciones, debido a la alteración del ambiente y ser humano.

También, Paz (1971) señala que la contaminación es un factor que se encuentra, deliradamente, en los espacios urbanos y que se puede catalogar en diferentes tipos, por ejemplo la contaminación ambiental, atmosférica, de aire, agua o en este caso por ruido.

No obstante, EAFIT (2023) plantea que la contaminación se presenta cuando los entornos son alterados por sustancias que no le pertenecen, lo cual provoca una alteración del equilibrio de los ecosistemas, que se generan. Estos pueden ser de procedencia química, biológica o física, pues alterarán el agua, aire o suelo, que allí se encuentran.

Por otro lado, la RAE (2023) plantea que la contaminación es la introducción de sustancias por la acción de los humanos, ya sea en la atmósfera, suelo o el agua, lo cual trae como consecuencias daños perjudiciales a la salud humana y el daño del entorno o medio ambiente, en donde está expuesta la biodiversidad.

Con respecto al tema sobre la contaminación sónica, existen estudios que señalan otras definiciones, por ejemplo:

La contaminación sónica es ambiental y se produce por múltiples factores o procedencias, como automóviles, comercios, construcciones, entre otros. Cabe señalar que, este tipo de contaminación afecta, directamente, la salud de las personas quienes residen, estudian o trabajan en estos lugares. (González, S. Y., 2014)

Esto prevalece, debido a que, existen otras afectaciones por ruido dentro de los espacios urbanos, que también se pueden categorizar como contaminación. Cuando se expone de forma extendida al ruido en la vida cotidiana o el área laboral, se manifiesta dicho contaminante, el cual trae como resultado, diversos problemas de salud, aunado a ello, otros desconcentrantes como memoria, lectura

y análisis, pues provoca un impacto negativo, el cual puede generar agresividad, cuando se sobrepasa los 80 dB. Además, parece haber una conexión entre el ruido comunitario y ciertos problemas mentales, debido a la demanda de tranquilizantes y somníferos. (López, 2019).

Otro indicador, lo define Sánchez (2026) la contaminación sónica se convierte en uno de los problemas más grandes del hombre de este siglo, el cual por la forma de vivir, se aglomera en las grandes ciudades y busca mejores oportunidades de vida. Este problema, ya acrecentado en muchas urbes, traerá muchas concurrencias, ya que, se unifica con la descargas de estrés, que puede tener una persona, más el ruido que éste perciba.

Por ultimo, Alfie y Salinas (2017) en su artículo, "Ruido en la ciudad", señala que uno de los factores o emisores del ruido en las ciudades, proviene de los motores y neumáticos de los automóviles, porque son los principales culpables de la emisión de ruido, generan efectos en los seres humanos, lo cual provoca problemas de contaminación, que se unifican con otros y crean ambientes urbanos o espacios difíciles, y afectan la salud.

3.2. Clasificación del ruido según tipos

Es importante señalar que, el problema de la contaminación sónica se manifiesta en las ciudades, esto se convierte en un problema de salud, que se acrecienta en la urbe, sobre todo, con el crecimiento de los espacios urbanos, lo cual, genera actividades de cargas de ruido estos y se pueden presentar, ya sea en el día o noche, también por la mala planificación de los diferentes sitios incluidos en la ciudad. Por tanto, Chacón (2002) expresa que, el ruido se puede clasificar dependiendo de los sitios de estudio como:

- El ruido emitido por los equipos pesados, maquinarias de equipos pesados

de proyectos en construcción o tráfico en la vía.

- El ruido generado por aeropuertos, artefactos de las viviendas, como alarmas.
- El ruido de baja frecuencia puede ser leve, de poco tiempo y se emite por el encendido de motores, personas, entre otros.
- El ruido de frecuencia extendida se manifiesta por el volumen de transeúntes, comercios al aire libre y buhonería.

Todo aquello ha determinado otras provocaciones que han perjudicado la salud humana, ocasionado por el ruido, entre las que podemos mencionar:

Los científicos, expertos y numerosos organismos oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Comunidad Económica Europea (CEE) o el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), entre otros, han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud.

Estos perjuicios varían desde trastornos puramente fisiológicos, como la pérdida progresiva de audición, considerado una desventaja social severa, hasta los psicológicos, al producir una irritación y un cansancio, que provocan disfunciones en la vida cotidiana, tanto en el rendimiento laboral, como en la relación con los demás.

La doctora Yazmila Rodríguez Fernández y la doctora Eulalia Alfonso Muñoz (2012), indican que el sonido llega a los centros auditivos por un complejo mecanismo que se puede resumir en tres etapas:

- La transmisión de las ondas sonoras, energía puramente física, de carácter

vibratorio. Este fenómeno tiene lugar desde la entrada del conducto auditivo externo, hasta las células neurosensoriales del órgano de Corti. (p. 3)

- La transformación, a nivel del órgano de Corti, de energía física a energía bioeléctrica. (p. 3)
- La transmisión de esta energía bioeléctrica por las vías y centros, hasta la corteza temporal de ambos lados. (p. 3)

Por consiguiente, los niveles que superan los 80 decibelios pueden aumentar la agresividad. También, la exposición prolongada, ya sea en la vida cotidiana o en el puesto de trabajo, pueden causar problemas médicos, como: hipertensión y enfermedades cardíacas. De igual manera, afectaciones adversas, ya sea, desarrollar atención a la lectura o problemas en la memoria, puesto que, se ha demostrado por otros estudios que, el hecho de existir una conexión entre el ruido provoca otros problemas mentales, donde aumenta la demanda de tranquilizantes y somníferos. Así que, sólo se necesita estar una hora escuchando, atentamente, para darse cuenta todo aquello que ocasiona.

Otros estudios, como “El ruido en la planificación territorial” por Quezada (2002), indica que, los efectos del ruido sobre el hombre son múltiples, y, principalmente, se debe a la variedad de espectros e historias temporales desplegados por el tiempo, éstas pueden ser fisiológicas y psicológicas, no sólo entre las personas, sino para la misma persona en tiempos diferentes, básicamente. (p.18)

Por lo tanto, intentar minimizar y controlar el ruido es una especialización altamente técnica, que puede involucrar muchos actores entre ellos: entidades públicas, privadas y la población en general. De esta manera, se logra una verificación de los controles de ingeniería y la contención o aislamiento de fuentes de ruido, pero la mayoría de los problemas que involucran los ruidos excesivos pueden manejarse de modo efectivo y no costoso al usar ciertos principios

básicos. (Amable I. , 2017)

Cabe señalar que, las principales afectaciones provocadas por el ruido se reflejan luego de una corta estadía en un ambiente, ya que, se experimentará un malestar, que se reflejará, mediante una sensación de oído tapado, en otras ocasiones, se puede manifestar por medio de algiacusia y acúfenos sin distinción de edad. Por otro lado, la permanencia prolongada en espacios ruidosos, donde los malestares, antes mencionados, desaparecen, porque el organismo se adaptará a estos, aunque se haya tomado un reposo, el individuo presentará un nivel de sordera, ya que se ha dilatado el escotoma, lo cual es más difícil para la persona reconocer los sonidos y su intensidad. (Rodríguez Fernández, Y. y Alfonso Muñoz, E., 2012, p. 127)

Principales características demográficas y socioeconómicas del área de estudio.

En este punto, observamos los datos de índole estadístico, que conllevan el área de estudio, en este caso los corregimientos del sitio No.1 Victoriano Lorenzo, cuya superficie es de 2.2 km² (pertenece al distrito de San Miguelito) y del No. 2, que abarca parte del corregimiento de Betania con una superficie de 8.6 km², también colinda con los corregimientos de Ancón, Bella Vista y Pueblo Nuevo.

Además, se presentan algunas características demográficas que describen aspectos relacionados con la población, como sexo, edad, viviendas, infraestructuras y actividades socioeconómicas, que se han organizado durante el proceso de crecimiento de la ciudad y que existen debido a las potencialidades productivas de su entorno.

CAPÍTULO IV. ELEMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de investigación

El tema del ruido es novedoso y se refuta con pocas investigaciones locales. Por tanto, la información recabada parte de lo observable, bajo un enfoque cuantitativo y con la ayuda de recolección documental, como: textos, artículos científicos, material cartográfico, bibliotecas virtuales, entre otros. Así, se realizan algunas técnicas de investigación: encuestas y entrevistas a los trabajadores, que circundan un punto fijo de los altos niveles de ruido con la ayuda de instrumentos de recolección de datos, los cuales permitan la valides y cumplan con los lineamientos de bioética, el anonimato de quienes proporcionan información, y la confiabilidad de los datos abordados como nuevos.

Asimismo, otros enfoques aplicados fueron de carácter mixtos, de tipo descriptivo, cuya observación del área de estudio reconocida, como labor de campo, dieron la oportunidad de generar la aplicación de un instrumento denominado encuesta y destacar la opinión de los transeúntes con respecto al tema. Por tanto, generaron opiniones y apuntaron que, efectivamente, se debe tomar en cuenta la inclusión del tema, dentro de los planes de planificación urbana, ya que la contaminación por ruido obstaculiza el bienestar de la salud de quienes transitan en la determinada área de estudio.

4.2. Diseño de la investigación

Es un diseño no experimental, donde se pudieron verificar las variables de estudios involucrados, de manera transversal y validar la hipótesis planteada para el tema.

4.3. Fuentes de información

La investigación y desarrollo de este trabajo se basó en fuentes, tanto primarias, como secundarias. Con respecto al primer caso, se dio la obtención de los artículos científicos, libros, tesis, fuentes documentales, a través de los medios de comunicación publicados por las redes sociales.

En cuanto a las fuentes secundarias, se analizaron documentos científicos, donde el análisis se destacó en la problemática de la contaminación por ruido. También, otros documentos de planes de desarrollo urbano, que sólo hace énfasis en las ciudades, con temas de transporte y movilidad, y excluye, el efecto ruido. Por consiguiente, las investigaciones relacionadas con el ruido son escasas.

Otra de las fuentes consultadas ha sido con la ayuda del material cartográfico, en la cual, se generan los puntos centrales para obtener datos fiables al caso de estudio, y, posteriormente, se elaboraron tablas y gráficas depuradas, para proyectar una mejor visualización y poner en manifiesto los indicadores que deben ser estudiados en este tema.

4.3.1. Materiales

Los materiales utilizados para la investigación fueron los siguientes:

- Google map
- bibliografía digital
- papel blanco
- bolígrafos
- lápices
- teléfono móvil
- cámara fotográfica
- laptop

4.3.2. Sujetos

Como primer hecho, se realizaron indagaciones de tipo personal a través de entrevistas, con algunos autores que han hecho monitores por ruido del Instituto de Análisis de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, también, los transeúntes de los tres puntos seleccionados como estudio, durante tres momentos de horarios matutino, vespertino y nocturno. Además, todos en horas del día definidas en la semana del 19 al 23 de mayo. Estos fueron:

- 7:00 a.m. - 8:00 a. m.
- 12:00 p.m. -1:00 p. m.
- 6:00 p.m. - 7:00 p. m.

4.4. Población y muestra

La ciudad de Panamá, lamentablemente, no tiene ninguna identificación geográfica que delimite la ciudad de Panamá como tal, esto es refutable con base en la documentación que existe en las páginas webs institucionales.

Otras entidades delimitan sus áreas geográficas por regiones como es el caso del Ministerio de Salud, (MINSA) y algunas asumen los corregimientos del distrito de Panamá y San Miguelito, dada por su dimensión y particularidades especiales. En ese sentido, para determinar la población y una muestra de estudio, se puede destacar que los dos corregimientos implicados. En cuanto a los puntos de investigación, se encuentran los corregimientos de: Curundú, Betania, Pueblo Nuevo, Ancón, en el distrito de Panamá y el corregimiento Victoriano Lorenzo, en el distrito de San Miguelito y los corregimientos colindantes; Ancón (P), Bella Vista y Pueblo Nuevo (P), respectivamente.

En ese sentido, se definen algunos datos generales referente a la **población** de los corregimientos que intervienen para este estudio, se sintetiza que han aumentado en los tres últimos censos, sin embargo, para el caso del corregimiento Betania ha disminuido, esto es debido al cambio de uso de suelo. (Véase tabla 2, figura 4).

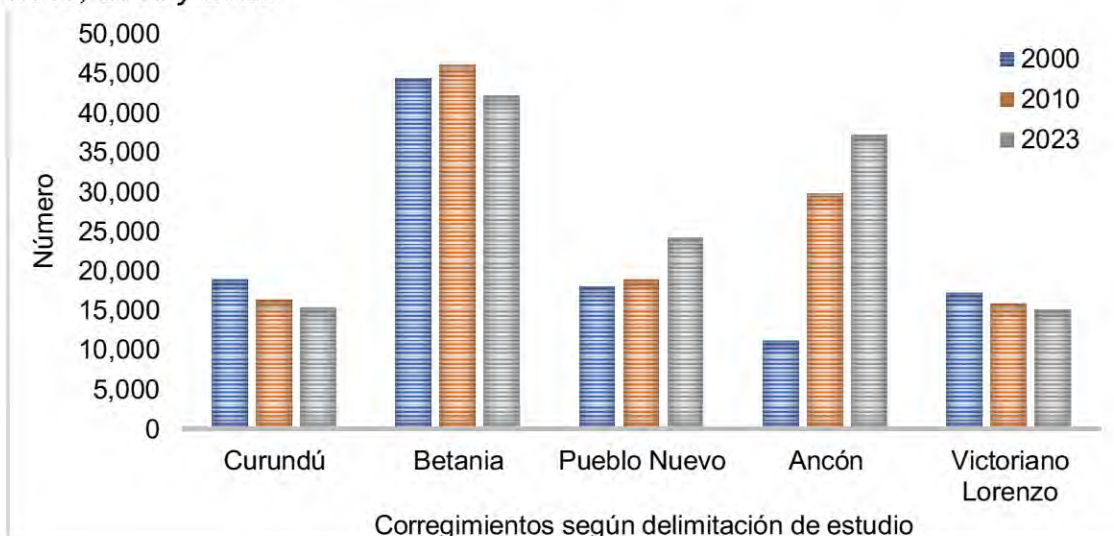
Tabla 5. Superficie, población y densidad según corregimientos en el área de estudio. Censos 2000, 2020 y 2023.

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
Panamá	2,045.6	708,438	880,691	1,086,990	348.8	433.6	531.4
✓ Curundú	1.2	19,019	16,361	15,458	16,816.1	14,466.0	12,861.2
✓ Betania	8.2	44,409	46,116	42,199	5,353.6	5,559.4	5,124.5
✓ Pueblo Nuevo	3.1	18,161	18,984	24,167	6,338.7	6,625.9	7,709.0
✓ Ancón	193.4	11,169	29,761	37,224	54.6	145.5	192.4
San Miguelito	49.9	293,745	315,019	280,777	5,863.1	6,287.7	5,629.6
✓ Victoriano Lorenzo	2.0	17,328	15,873	15,181	8,650.6	7,924.2	7,538.5

Fuente: Elaboración propia con base en datos según el enlace

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

Figura 10. Total de la población, según corregimientos del área de estudio. Años 2000, 2010 y 2023



Fuente: Elaboración propia con base en datos según el enlace <https://www.inec.gob.pa/archivos/P00140176420231009162747CUADRO%2011.xls>

El total de localidades y barrios urbanos compilados promediaron un total de 56, de los cuales 8 se identificaron como nuevos, tras una verificación de campo y los datos generales aún no han sido publicados, ya que en estos momentos el Instituto Nacional de Estadística y Censo, aún depura los resultados en términos de este tipo de áreas geográficas, dado que, el censo fue realizado desde el 8 de enero al 4 de marzo de 2023.

Por consiguiente, los datos presentados a continuación, en términos de localidad y barrios urbanos son los siguientes:

- ✓ El total de la población es de **63, 655** según el censo del 2010, pues los datos, con respecto a los barrios que conforman el área de estudio, aún no han sido publicados, solamente, a nivel de corregimientos.
- ✓ El corregimiento donde prevalece el mayor número de población es Betania con **45,318** habitantes y menor número el área de Victoriano Lorenzo con

10,494 respectivamente.

- ✓ Referente al sexo, los datos del porcentaje total corresponde a un 54% para las mujeres y un 46% a los hombres, sin embargo, en términos de los corregimientos que forman parte en la delimitación geográfica de estudio, en casi todos los corregimientos, el porcentaje mayor lo tienen las mujeres con excepción del corregimiento Curundú logró un 50% para ambos sexos y en corregimiento Pueblo Nuevo, los hombres alcanzaron un porcentaje mayor en un 52% y las mujeres un 48% respectivamente, tal como se aprecia en las figuras 11 y 12.

- ✓ Cabe destacar que, los datos presentados en la tabla 6, la población de 18 años y más de edad, correspondiente como adulta, se encuentra entre un 64 a 81 por ciento, proporcionalmente.

Tabla 6. Total, de viviendas y población según localidades urbanas y barrios que integran el área de estudio. Censo 2020.

Localidades urbanas y barrios que integran el área de estudio	Total, de viviendas particulares ocupadas	Población			
		Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad
Total, del área de estudio	20,098	63,655	29,508	34,147	50,361
Curundú	1,904	6,347	3,188	3,159	4,067
1 Brooklincito	199	806	435	371	560
2 Curundú	1,622	5,298	2,646	2,652	3,307
3 La Locería (P)	83	243	107	136	200
Betania	14,759	45,318	20,592	24,726	37,143
1 Alto De Betania	247	1,020	477	543	780
2 Altos De Correza	71	214	92	122	189
3 Altos De Miraflores	107	351	160	191	307
4 Altos Del Chase	614	2,150	999	1,151	1,733
5 Betania	1,368	4,275	1,860	2,415	3,532
6 Club X	318	881	411	470	722
7 Colinas De Miraflores	305	926	418	508	742
8 Corona Gardens	75	283	130	153	189
9 Dos Mares	593	1,851	864	987	1,460
10 El Dorado	665	1,944	853	1,091	1,661
11 El Ingenio	769	2,027	950	1,077	1,684
12 El Milagro	41	142	66	76	119
13 La Alameda	514	1,569	700	869	1,274
14 La Gloria	938	3,182	1,413	1,769	2,664
15 La Locería (P)	1,055	3,270	1,497	1,773	2,776
16 Linda Vista (P)	158	491	209	282	436
17 Los Ángeles	1,010	2,954	1,367	1,587	2,407
18 Los Libertadores	823	2,187	1,086	1,101	1,741
19 Miraflores	284	856	385	471	717
20 Nuevo Paraíso	64	184	82	102	158
21 Pribanco	36	118	47	71	99
22 Residencial Sara Sotillo	65	211	88	123	188
23 San Antonio	72	213	114	99	166
24 San José (P)	33	103	53	50	64
25 Santa María	1,191	3,742	1,671	2,071	3,002
26 Urbanización Colonial	19	66	28	38	49
27 Urbanización Industrial	116	329	150	179	276
28 Urbanización Las Mercedes	323	1,095	510	585	882
29 Villa Cáceres	1,558	4,649	2,100	2,549	3,809
30 Villa de Las Fuentes	820	2,333	1,053	1,280	1,874
31 Villa de Las Fuentes No.2	368	1,251	558	693	1,065
32 Villa Soberanía	139	451	201	250	378
33 Edison Park (*)					

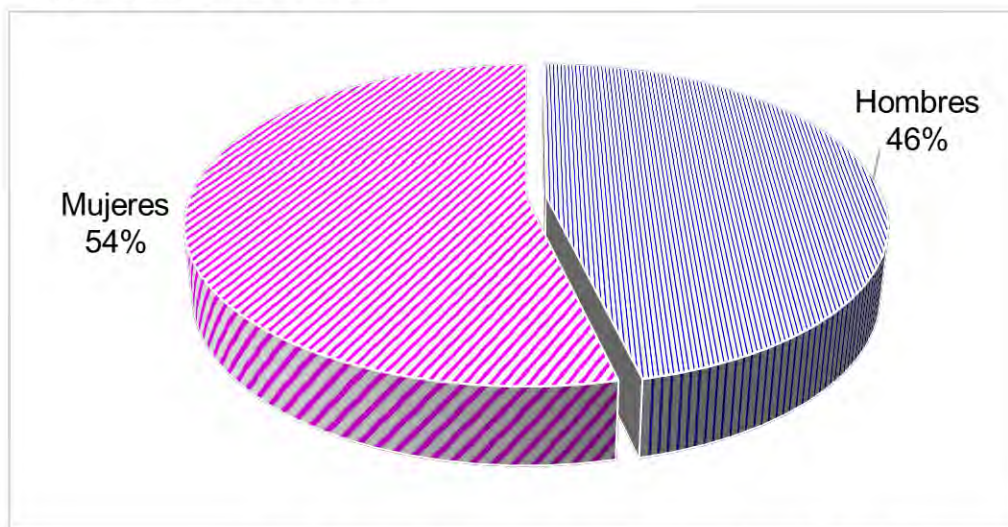
Pueblo Nuevo	43	129	67	62	104
1 Sector Chelca	43	129	67	62	104
Ancón	517	1,367	624	743	1,081
1 Green Park	117	315	149	166	238
2 Parque de Toscana	128	356	162	194	270
3 Torres de Milán	272	696	313	383	573
4 Torres de Toscana (*)					
5 San José (P) (*)					
6 Condado Gardens (*)					
7 Condado del Rey (P) (*)					
8 Terrazas del Rey (*)					
9 Centennial (*)					
10 Campus Universitario UTP, Víctor Levi Sasso (*)					
San Miguelito (Victoriano Lorenzo)	2,875	10,494	5,037	5,457	7,966
1 Altamira	638	2,407	1,182	1,225	1,797
2 Barriada Luzcando	85	231	116	115	165
3 Monte Oscuro (P)	819	2,888	1,408	1,480	2,198
4 Residencial El Bosque	437	1,548	693	855	1,290
5 San Antonio	275	1,027	506	521	739
6 Santa Rosa	522	1,894	910	984	1,398
7 Urbanización Alto de la Montaña	46	179	81	98	147
8 Urbanización El Doral	45	161	79	82	119
9 Urbanización Industrial	8	159	62	97	113

(*) Barrio nuevo para el censo 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en datos según el enlace

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro2.xls>

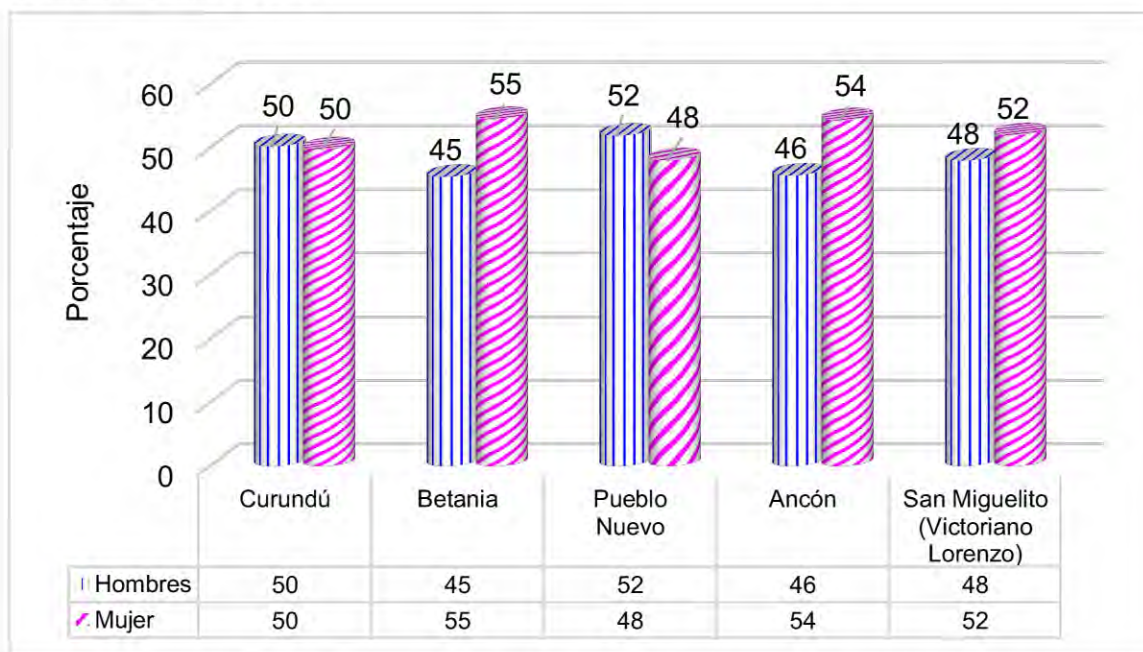
Figura 11. Porcentaje de la población que integran el área de estudio, según sexo. Censo 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en datos según el enlace:

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro2.xls>

Figura 12. Porcentaje de la población según los corregimientos del área de estudio. Censo 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en datos según el enlace:

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P3551cuadro2.xls>

Estos datos, se direccionan para desarrollar lo relativo a la muestra, al considerar en ese sentido, tres (3) sitios o puntos de interés en el área sujeto de estudio, debido a que se observó una gran circulación de personas dado a la presencia de la actividad comercial, institucional (educativas, salud, gubernamental, residencial), entre las más apremiantes, donde fue oportuno tratar de evaluar si la población detecta el impacto con referente a la contaminación sonora o por ruido, al cumplir con los objetivos en la aplicación del instrumento, como también, conocer si éstos pueden identificar la entidad que le correspondería atender este tema.

En ese sentido, se realizó una labor de campo definida en tres turnos, versus tres días de semana, el cual constituye un universo de 310 personas, aproximadamente. Ello, permitió rescatar una muestra de 55 personas calculada con base en una confiabilidad del 90%. (Véase tabla 7 y figura 13).

Tabla 7. Total, de encuestas realizadas (universo de estudio).

Turnos	Días			Total
	Martes	Jueves	Sábado	
Matutino	40	35	55	130
Vespertino	30	15	30	75
Nocturno	30	30	45	105
Total	100	80	130	310

Fuente: Rivera, D. (2023) EN LUGAR DE ELABORACIÓN PROPIA

Figura 13. Cálculo de muestra según universo

N	310	309
e	0.10	0.01
P(varianza)	0.5	
(1 - P)	0.5	0.25
confianza	90%	
Z	1.645	2.71

$$n = \frac{310(2.71)(.25)}{(0.01)(309) + (2.71)(.25)}$$

$$n = \frac{209.7169}{3.7665}$$

$$n = \frac{55.67943}{1} \\ \mathbf{n = 55}$$

Elaboración propia con base en (Aguilar, 2005)

Para verificar el cálculo, se procedió a seleccionar aleatoriamente los instrumentos y se presentaron los resultados, cuyo promedio alcanzado fue para el sábado en el turno matutino, mientras que para el martes y jueves se logró

aplicar un total de 18 y 14 instrumentos equitativamente, tal como se presentan en las tablas 8 y 9. Asimismo, en las figuras 14 y 15, se muestran los sitios donde se pudo aplicar el instrumento.

Tabla 8. Tamaño de la muestra según turnos por días de la semana. 2023.

Turnos	Días			Total
	Martes	Jueves	Sábado	
Matutino	7	6	10	23
Vespertino	6	3	5	14
Nocturno	5	5	8	18
Total	18	14	23	55

Fuente: Elaboración propia con base a (Aguilar, 2005)

Tabla 9 Muestra proporcional, por día y turno. 2023.

Porcentaje por día			Porcentaje por turno	Muestra proporcional (Total, por día y turno)
Martes	Jueves	Sábado		
0.31	0.27	0.42	0.42	23
0.40	0.20	0.40	0.24	14
0.29	0.29	0.43	0.34	18
			1.00	55

Fuente: Elaboración propia con base a (Aguilar, 2005)

Figura 14. Punto N°1 Estación de San Miguelito.



Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Punto N°3 Intersección de la Vía Ricardo J. Alfaro y Calle Juan Rivera Reyes.



Fuente: Elaboración propia

4.5. Hipótesis.

Con respecto al tema de la contaminación acústica, surgen dos supuestos:

1. Las alteraciones producidas por el ruido y sus niveles traen un efecto negativo y ocasionan alteraciones en el estado emocional de la población.
2. De igual manera, esas afectaciones en el resto de los entornos causan inconvenientes para la salud como, sordera, estrés y pueden disminuir la productividad laboral.

Por consiguiente, al incluir las propuestas en los instrumentos de planificación territorial, específicamente la urbana, que incluyan mitigar la contaminación acústica, mejoraría la calidad de vida de sus ciudadanos, por ende, permite gestionar de manera integral las incertidumbres que ocasiona este tipo de contaminación.

4.6. Variables de estudio

- ✓ *Variable dependiente: Estrés, alteraciones en la salud.*
- ✓ *Variable independiente: Contaminación sónica, planificación urbana.*

4.6.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

Al partir del argumento de Pérez (2007), éstas se refieren a todo aquello que tiene su característica propia, es decir, que es susceptible a cambios, que proporciona una forma de medición o control en medio de una investigación. En este sentido, la descripción de las variables de estudio se puntualiza de la siguiente manera:

Dependiente	Concepto	Definición	Operacionalización	Tipo de variable	Indicadores
Estrés	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de reacciones fisiológicas que prepara al organismo para la acción. 			
Alteraciones en la salud	Cualquier estado de salud con deterioro.	Según la Organización Mundial de la Salud las define como las desviaciones del estado fisiológico de una persona en una o varias partes de su cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa en salud pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativa y cuantitativa (porcentual) 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio urbano delimitado como ciudad

<i>Independiente</i>	Concepto	Definición	Operacionalización	Tipo de Variable	Indicadores
Contaminación sónica	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de ruido en el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Se refiere a la presencia de ruidos o vibraciones en el ambiente, los cuales son emitidos por cualquier agente que lo origine y las afectaciones, que perjudiquen a los seres humanos en las actividades diarias y al ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración del espacio urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativo según índices capturados 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa de contaminación por ruido
Planificación urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de transformación territorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculado a instrumentos técnicos y normativos elaborados para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para la transformación o, en su caso, conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demarcación geográfica y territorial del ejido urbano 	<ul style="list-style-type: none"> • Usos de los suelos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Barrios urbanos • Cambio en los usos de suelo permitidos

4.7. Descripción del instrumento

Se diseñó un instrumento denominado encuesta con diez preguntas cerradas, dos de ellas incluyeron preguntas abiertas. Su aplicación fue en un período de una semana donde se seleccionaron tres días, según tres turnos. Se le comunicó a los encuestados el hecho de ser confidencial, anónima y de tipo académico. Los objetivos evaluaron el impacto que la población detectaría, con referente a la contaminación sonora o por ruido y conocería si éstos pueden identificar la entidad que le correspondería atender este tema.

Las preguntas fueron sobre la base en:

- ✓ Si los entrevistados frecuentaron el sitio seleccionado.
- ✓ Si consideraron el ruido como contaminación auditiva.
- ✓ Si esto los afectó.
- ✓ El día que consideraron un ruido mayor.
- ✓ El momento que lo percibió
- ✓ La afectación
- ✓ Si este inconveniente atentó con su salud.
- ✓ Y la entidad que le corresponde atender la solución para este tema.

Los ítems fueron los selectivos, como, por ejemplo:

- ✓ Sí
- ✓ No
- ✓ A veces
- ✓ Selección de día de semana
- ✓ Selección de turno
- ✓ Enumeraciones de conflictos por considerar en el tema del ruido
- ✓ Algunas enfermedades que causan el ruido
- ✓ Participación institucional y privada u otra.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MAESTRÍA EN GEOGRAFÍA CON ÉNFASIS EN PLANIFICACIÓN URBANA

Respetable señor (a): Se realiza un estudio referente a la contaminación por ruido en la ciudad de Panamá. Es una encuesta confidencial, anónima y de tipo académico. Podrá usted colaborar y responder esta encuesta. Sí _____ No _____

Objetivo:

- *Evaluar si la población detecta el impacto con referente a la contaminación sonora o por ruido.*
- *Conocer si éstos pueden identificar qué entidad le correspondería atender este tema y si es concierne al tema de planificación urbana.*

Instrumento No. 1

Seleccione una opción

1 Sexo	Hombre		Mujer
2 ¿Frecuenta usted circular por este sitio?	SÍ	NO	A veces
3 ¿Considera el ruido como contaminación auditiva?	SÍ	NO	
4 ¿Al caminar por este sitio, el ruido le afecta?	SÍ	NO	A veces
5 ¿Qué día cree usted que exista un mayor ruido?	Lunes	Martes	Miércoles
	Jueves	Viernes	Sábados Domingos
6 ¿En qué momento percibe usted mayor ruido?	Matutino	Vespertino	Nocturno
7 ¿Qué situación o hecho considera usted que le afecta mayormente el ruido?	El sistema de transporte	Algún tipo de construcción	Congestión vial
	Vendedores ambulantes	Centros nocturnos	
8 ¿Tiene algún problema de salud a causa del ruido?	SÍ	NO	
9 ¿Cuál?	Estrés	Pérdida de audición	Dolor de cabeza
Otro: _____			
10 ¿A qué entidad cree usted, le correspondería mejorar el problema del ruido y por qué?	Pública	Privada	Otro
Explique: _____			

Muchas gracias

4.8. Tratamiento de la información

Si bien es cierto, se trataron fuentes fundamentales que suministraron las primeras indagaciones con relación al tema del ruido, estas fueron valiosas desde el punto de vista argumentativo, donde se pudo obtener otros elementos que inciden en áreas geográficas con características urbanas. Asimismo, se obtuvieron publicaciones a través de páginas webs institucionales, como también, libros digitales, particularmente, sobre contaminación sónica y se plasmaron ejemplos puntuales, que ya se han puesto en marcha en otros países, lo cual beneficia mutuamente, especialmente, a la población que vive en esos entornos.

Por otro parte, en cuanto a recopilación de cifras estadísticas, accedieron a definir la confiabilidad de ellos, para conocer la realidad más cercana al polígono estudiado. De igual manera, la importancia de tener un material cartográfico, que estableció de manera precisa la aplicación de los instrumentos, que dieron resultados óptimos para esta investigación.

Finalmente, recolectada la información, de la encuesta aplicada, se automatizaron, clarificaron y verificaron los resultados con ayuda del sistema Excel. Se aceptaron los resultados, se presentaron en tablas y figuras, que demostraron determinar los resultados de los primeros cuestionamientos, ante esta problemática. Además, se dio respuesta a las variables de estudio, por ende, la hipótesis formulada en esta investigación.

CAPITULO V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Análisis de los resultados

A continuación, se detallan los resultados según el instrumento aplicado, que ayudaron, no sólo a identificar algunas causas y efectos sobre este tipo de contaminación, sino que, la labor permitió observar múltiples aspectos que encierra el tema de contaminación sónica ocasionada y presente en este tipo de espacios geográficos urbanos y su relación en la inclusión en los instrumentos desarrollados en la planificación de estos ejidos.

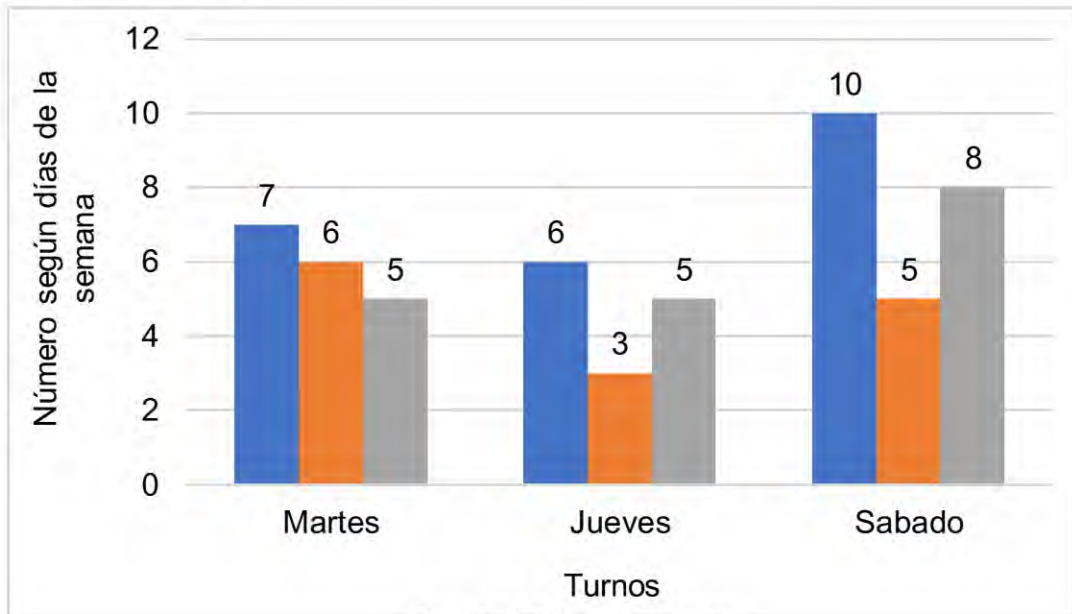
Cabe destacar que, la primera situación fue captar la información de la participación de la población, se tomó en cuenta la cantidad de encuestados según los turnos y los días de semana. Esto dio como resultado, que la mayor participación fuera el sábado con un total de 23 encuestados en el turno matutino, en un segundo lugar correspondió al martes con dieciocho participantes y el jueves con un total de catorce, todos en su mayoría en el turno matutino, tal como se aprecia en la tabla 10 y figura 16.

Tabla 10. Número de personas encuestadas según el turno y el día de semana. 2023.

Turnos	Martes	Jueves	Sábado	Total
Matutino	7	6	10	23
Vespertino	6	3	5	14
Nocturno	5	5	8	18
Total	18	14	23	55

Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Porcentaje de las personas encuestadas según el turno y el día de semana. 2023.



Fuente: Elaboración propia

Al describir la población encuestada según el sexo, los resultados fueron los siguientes:

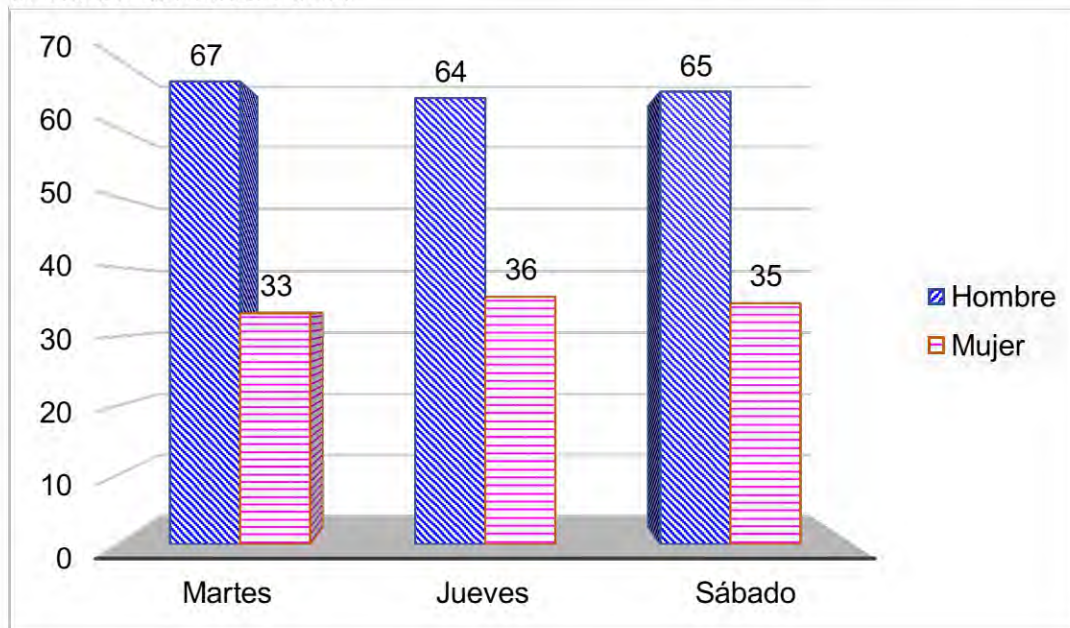
- ✓ Para el martes, la participación de los hombres fue de un 67%, mientras que las mujeres, un 33%.
- ✓ Con referente al segundo día previsto, un 64% de los encuestados fueron hombres y las mujeres alcanzaron un 36%.
- ✓ Finalmente, para el sábado, un 65% correspondió al sexo hombre y en menor porcentaje fueron las mujeres en un 35%, lo que significa que, la mayor participación fue por parte de los hombres para los tres días que se aplicó el instrumento, tal como se muestra en la tabla 11 y figura 17 respectivamente.

Tabla 11. Número y porcentaje de la población encuestada según sexo por el turno y el día de semana. 2023.

Turnos	Sexo		Total
	H	M	
Martes	67	33	100
Jueves	64	36	100
Sábado	65	35	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Porcentaje de la población encuestada según sexo por el turno y el día de semana. 2023.



Fuente: Elaboración propia

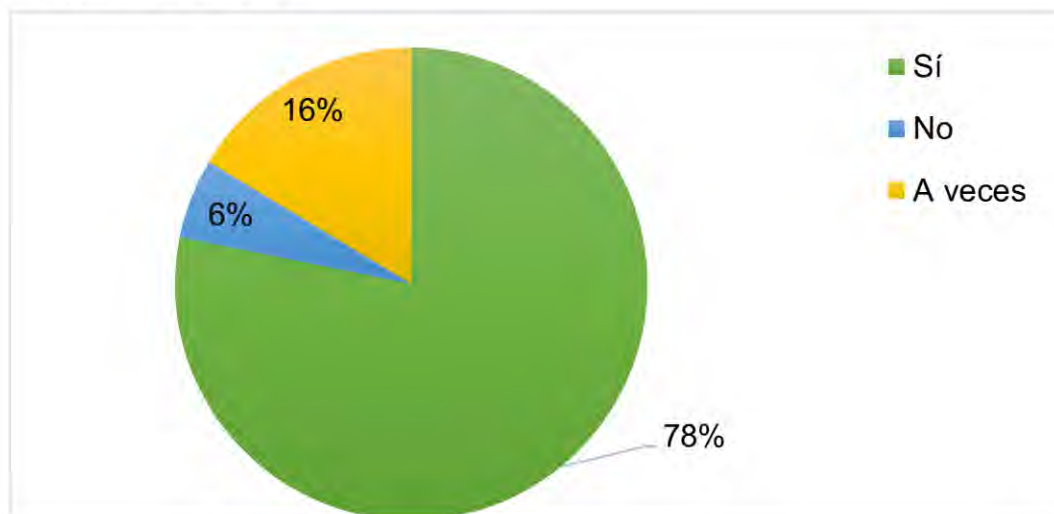
Las respuestas con referente a la interrogante si el encuestado circulaba por el sitio de manera frecuente, tuvo como objetivo medir la frecuencia en términos de desplazamiento o movilización que realizan estas personas. El resultado fue que, en un 78%, respondieron que sí se desplazan por el sitio de manera frecuente, un 6% respondió que no y un 16% solo a veces. (Véase tabla 12 y figura 18).

Tabla 12. Número y porcentaje de las personas que circulan por los sitios seleccionados. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Sí	43	78
No	3	5
A veces	9	16
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Porcentaje de las personas que circulan por los sitios seleccionados. 2023.



Fuente: Elaboración propia

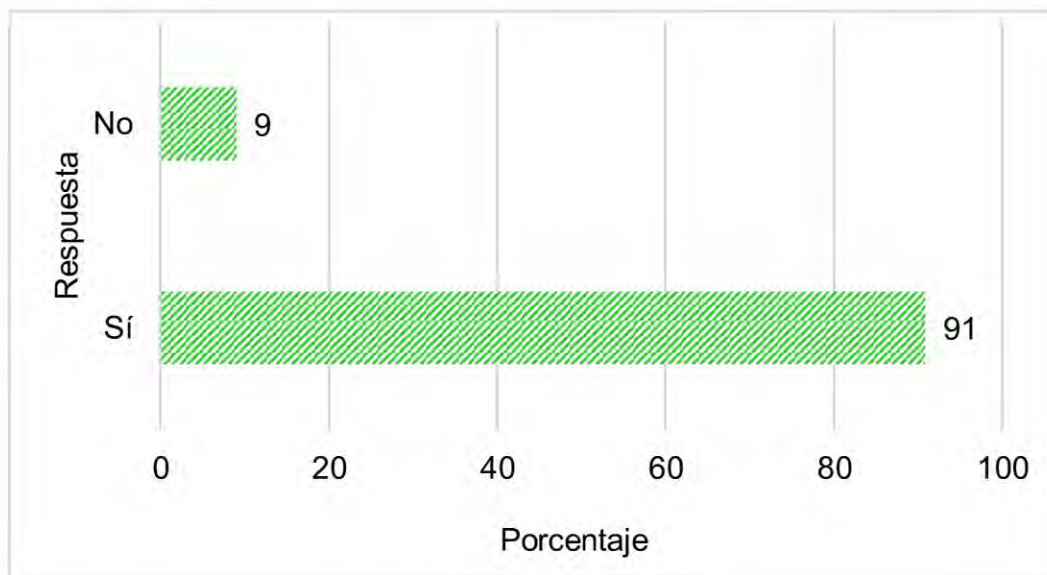
Con el propósito de conocer si la población considera el ruido como contaminación acústica, los resultados fueron sorprendentes, pues un 91% respondió de manera afirmativa y solo un 9% negativamente. (Véase tabla 13 y figura 19).

Tabla 13. Número y porcentaje de los encuestados que consideran el ruido como contaminación acústica. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Sí	50	91
No	5	9
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Porcentaje de los encuestados que consideran el ruido como contaminación acústica.



Fuente: Elaboración propia

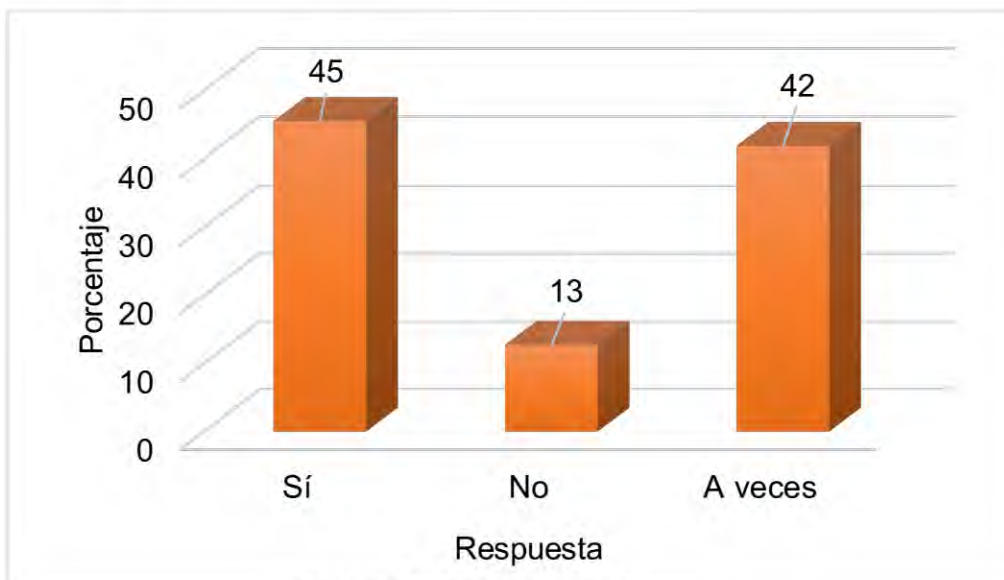
En la tabla 14 y figura 20, se presentan los resultados referentes al tema de la afectación por ruido. Los resultados respondieron en un 45% que sí les afecta, mientras que un 42% señaló que a veces, solo un 13% manifestó que no.

Tabla 14. Número y porcentaje de la población encuestada que respondió sobre el tema de afectación por ruido. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Sí	25	45
No	7	13
A veces	23	42
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Porcentaje de la población encuestada que respondió sobre el tema de afectación por ruido. 2023.



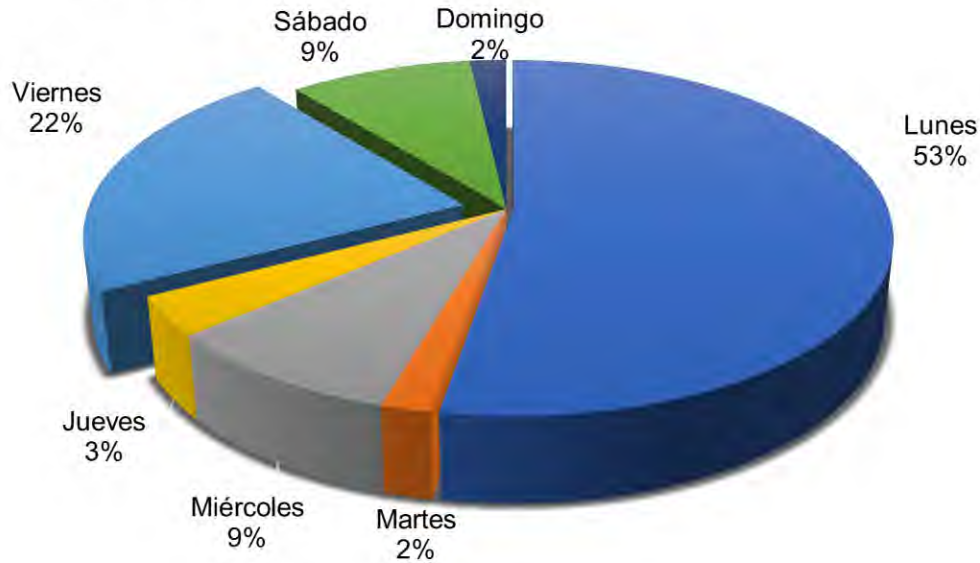
Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Número y porcentaje de los entrevistados que manifestaron el día con mayor ruido en el sitio. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Lunes	29	53
Martes	1	2
Miércoles	5	9
Jueves	2	4
Viernes	12	22
Sábado	5	9
Domingo	1	2
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Porcentaje de los entrevistados que manifestaron el día con mayor ruido en el sitio. 2023.



Fuente: Elaboración propia

La tabla 15 y figura 21, dejan plasmado el día de la semana que percibe mayor ruido, el mayor porcentaje fue el lunes en un 53% y los viernes con un 22%, respectivamente.

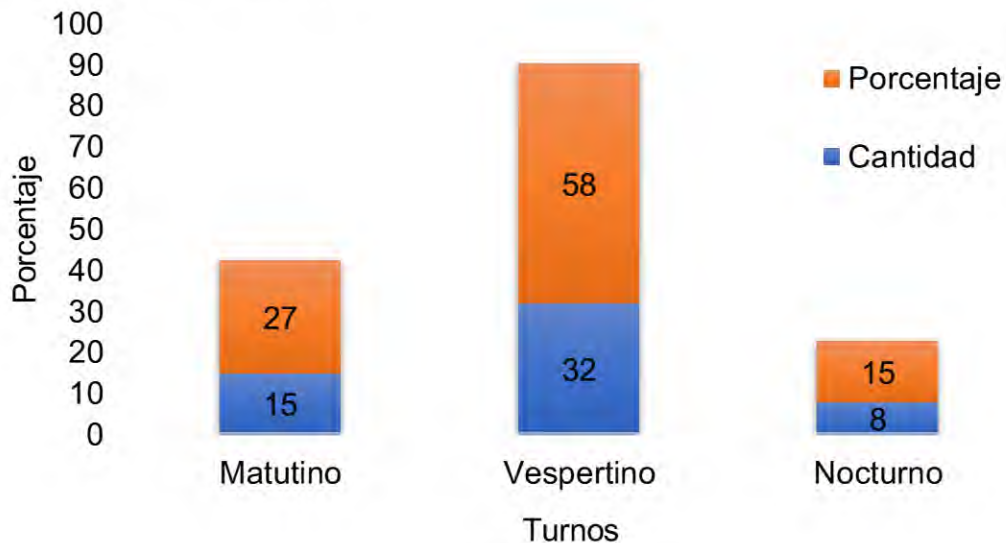
En esa misma línea, pero con respecto al turno durante el día, un 58% manifestó que el turno vespertino, un 27% en el matutino y en menor porcentaje el nocturno con un 15% individualmente, tal como se aprecia en la tabla 16 y figura 22.

Tabla 16. Número y porcentaje con relación de la percepción de ruido según diferentes turnos de la semana. 2023.

Turnos	Número	Porcentaje
Matutino	15	27
Vespertino	32	58
Nocturno	8	15
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Porcentaje con relación de la percepción de ruido según diferentes turnos de la semana. 2023.



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 y figura 23 reflejan los resultados de cuál es la situación o hecho que consideraron que afectan mayormente el ruido. Los resultados de mayor alcance fueron los referentes a la congestión vial con un 63% y el sistema de transporte con un 27%, mientras que, lo relacionado a la construcción, la presencia de vendedores ambulantes fue un 4% y un 2% la presencia de centros nocturnos.

Tabla 17. Número y porcentaje de los encuestados que respondieron sobre cuál es la situación o hecho que considera afectación mayor del ruido. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
El sistema de transporte	15	27
Algún tipo de construcción	2	4
Congestión vial	35	64
Vendedores ambulantes	2	4
Centros nocturnos	1	2
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Porcentaje de los encuestados que respondieron sobre cuál es la situación o hecho que consideraron afectación mayor del ruido. 2023.



Fuente: Elaboración propia

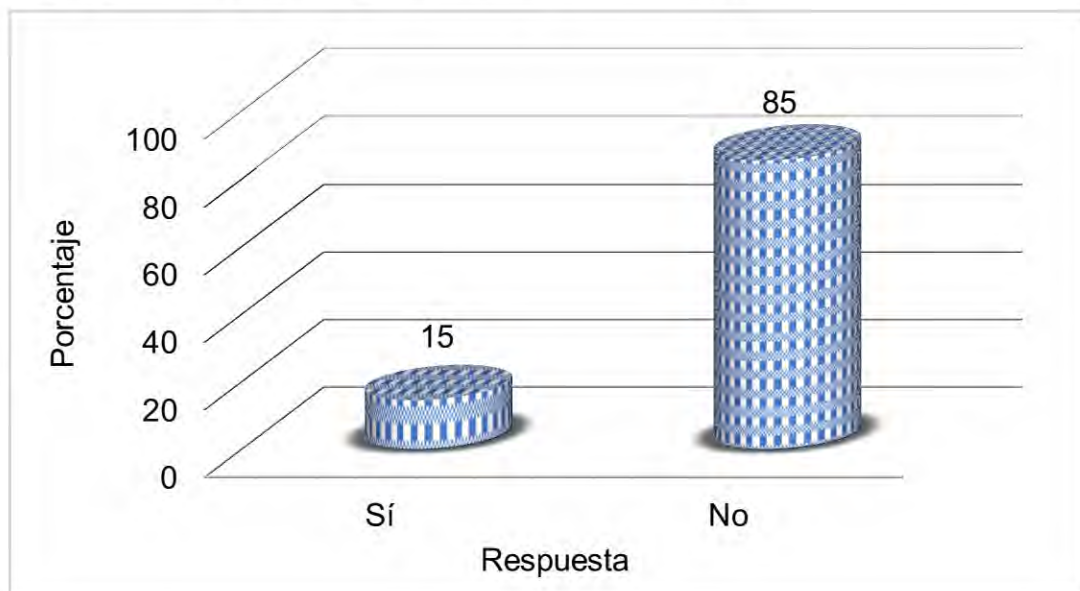
Para el caso referente a los problemas salud a causa del ruido, los resultados obtenidos fueron que un 85% no presenta ninguna complicación y sólo un 15% manifestó afirmativamente.

Tabla 18. Número y porcentaje de los encuestados respondieron que sí tenían algún problema de salud por causa del ruido. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Sí	8	15
No	47	85
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Porcentaje de los encuestados respondieron que si tenían algún problema de salud por causa del ruido. 2023.



Fuente: Elaboración propia

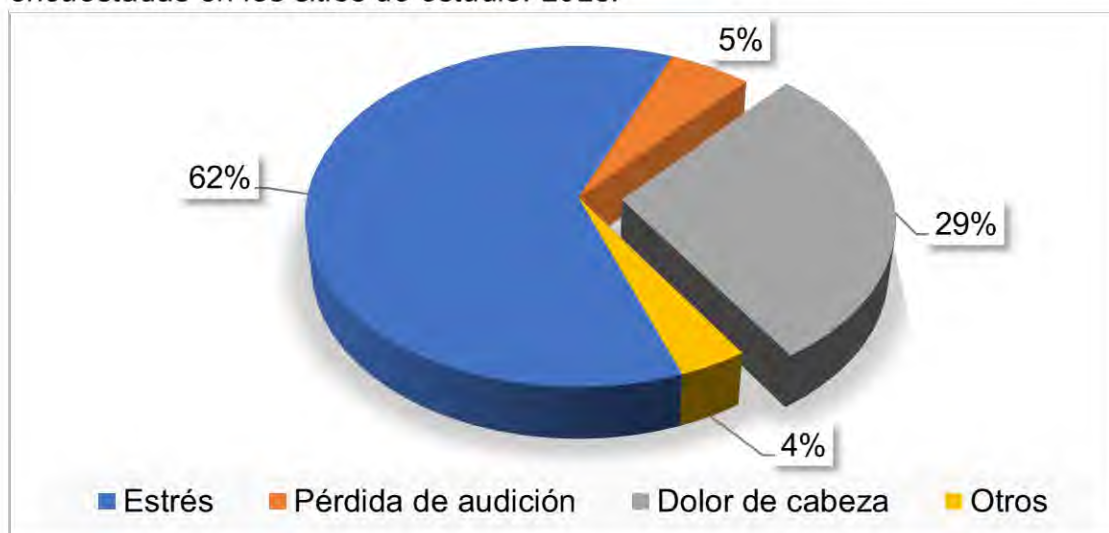
De acuerdo con ese mismo esquema, pero referente a los tipos de afectaciones que padecen los transeúntes encuestados a causa del ruido, respondieron en un 62% el estrés, mientras que un 29% la afectación es dolor de cabeza. En menor porcentaje está la pérdida de audición en un 5% y un 4% otros, los cuales declararon alteración emocional o impotencia al no regular el ruido. (Véase tabla 19 y figura 25)

Tabla 19. Número y porcentaje respecto a las afectaciones del ruido en las personas encuestadas en los sitios de estudio. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Estrés	34	62
Pérdida de audición	3	5
Dolor de cabeza	16	29
Otros	2	4
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Porcentaje respecto a las afectaciones del ruido en las personas encuestadas en los sitios de estudio. 2023.



Fuente: Elaboración propia

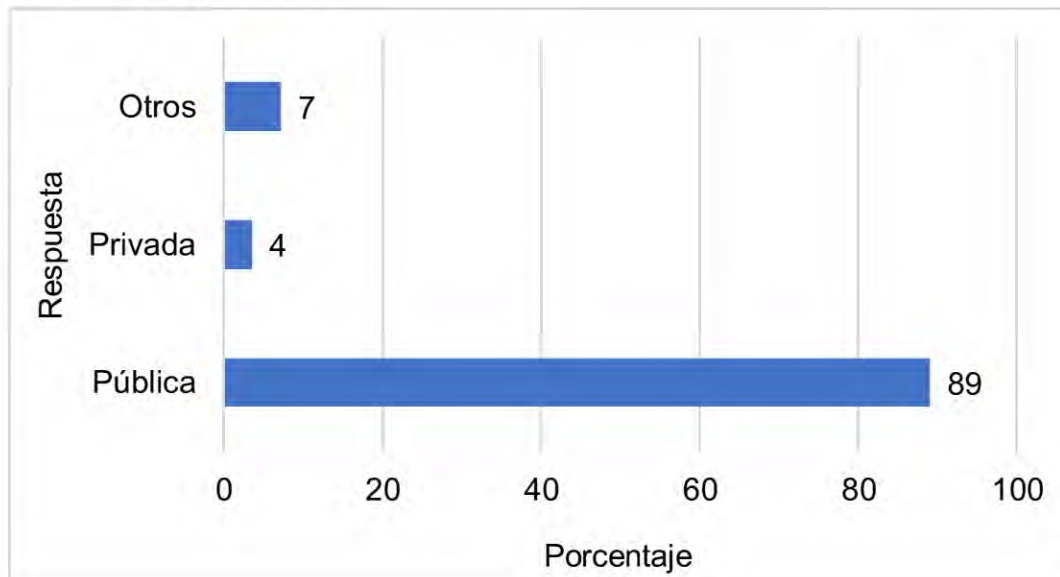
Finalmente, para cumplir con los objetivos de esta investigación, se cuestionó a la población encuestada sobre la entidad que le correspondería mejorar el problema del ruido y por qué. La respuesta favoreció en un 89% a la entidad pública, y sólo un 4% a la gestión privada.

Tabla 20. Número y porcentaje sobre la entidad que le correspondería mejorar el problema de ruido. 2023.

Respuesta	Número	Porcentaje
Pública	49	89
Privada	2	4
Otros	4	7
Total	55	100

Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Porcentaje sobre la entidad que le correspondería mejorar el problema de ruido. 2023.



Fuente: Elaboración propia

Adicional a estos datos, las opiniones muy coincidentes por parte de los encuestados, opinaron que, la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) debe velar por el buen flujo vehicular en todas las calles y avenidas de la ciudad, además, tomar en cuenta el buen uso de la señalización, aunque en muchas no existe, y que se cumplan con las normativas sobre el nivel del volumen en los autos, sobre todo, aquellos del transporte público y selectivo, porque algunos buses alteran el orden público con el uso de las bocinas.

Otra entidad es el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), ya que el tema del ruido altera la situación de los entornos o las condiciones ambientales presentadas en áreas verdes o de recreación.

De igual manera, el Municipio o la Gobernación, puesto que ellos deben velar por la calidad de vida de los ciudadanos, que residen y se movilizan en estos sitios de estudio.

CONCLUSIONES

De manera concluyente, el tema de investigación, la contaminación acústica, reconocida como ruido, más que importante es compleja, ya que al relacionarla en un espacio o territorio urbano, conlleva a una evaluación de primera mano, en conocer cómo están configurados dichos entornos, con respecto a las zonificaciones de usos del suelo, de tal manera, que se tenga una primera representatividad territorial con respecto al uso asignado, por ejemplo: residencial, comercial, mixto, industrial, entre otros. Todos ellos tienen una función, donde la población inmersa en ese espacio debe tener un ambiente sano para optar por una salud aceptable.

Sin embargo, al estudiar los territorios urbanos y correlacionarlos al tema, surgieron algunos cuestionamientos iniciales como: **¿qué tipo de investigaciones se han desarrollado con referente a la contaminación por ruido?** La respuesta no fue del todo sencilla. Hubo una exhausta búsqueda de investigaciones sobre el tema, especialmente en Panamá. Puesto que, existen pocos estudios realizados, los cuales facilitaron el desarrollar de esta investigación. Por tanto, para lograr el cometido, fue necesario seguir la pista en estudios de otros países: Perú, Colombia, España y México.

Al destacar las experiencias de estos países, se cuestionó **¿qué tipo de afectaciones existen en los espacios urbanos concernientes a la contaminación acústica?** Coincidentemente, se debe, principalmente, por la congestión vial, debido a los sistemas de transporte, tanto públicos como particulares, que producen excesivos ruidos, lo cual fue evidenciado en las labores de campo.

Por otra parte, se cuestionó **¿qué hace que la contaminación por ruido tenga afectaciones en los espacios urbanos?** Se pudo comprobar que, mediante la aplicación de un instrumento, que se acercara a la realidad de la situación de afectación, la información recolectada permitió presentar un análisis

que comprobó, que las situaciones como el estrés, dolor de cabeza, son algunos que causan un impacto negativo para la salud, ha sido detectados por la congestión vial o los altos volúmenes de las bocinas en los autos.

Estos hechos son reales, puesto que, surge la pregunta sobre si **¿existirán otros marcos legales que ayuden a disminuir la contaminación por ruido?** Lo compilado sobre este hecho es que, ciertamente, existen marcos legales en Panamá con atención al tema, que se inicia desde 1973, luego se modifican para el 2011, 2013, 2022 y en septiembre 2023, respectivamente, con modificaciones y cambios en las disposiciones por los altos niveles de ruido, pero sin concretar una ley.

Por ello, al no conocer sobre qué tipo de mediciones se han realizado sobre el tema, con apoyo en un diagnóstico en tres sitios se logró saber si, efectivamente, resulta afirmativa que existan índices elevados demostrados en fuentes primarias, motivo por el cual surge otra interrogante, **¿serán realmente estos sitios aquellos que presentan mayor índice de ruido en la ciudad de Panamá?** Al observar que la Ciudad de Panamá, tiene un espacio geográfico amplio, este posee muchos sitios que pueden ser analizados, pero, en cuanto al tema geográfico, para localizar la delimitación espacial del conflicto, se seleccionaron tres sitios o puntos de estudios, de esta manera, detectar si la población conoce del tema.

En ese sentido, se aplicó un instrumento, cuyos objetivos fueron evaluar si la población detecta el impacto con referente a la contaminación sonora o por ruido, también, conocer si estos pueden identificar la entidad que le correspondería atender este tema y si es concierne al tema de planificación urbana. Los resultados para el caso de **¿cuáles son las horas del día en que se sienten mayores molestias por ruido?** los resultados obtenidos fueron, por ejemplo, que: las horas del día que más se pronuncian altos niveles de ruido fueron

durante el turno vespertino, en un horario de 7 a.m - 8 a.m. en los lunes, que se detectó mayor ruido. Seguidamente, ante la problematización surge otra pregunta que permite conocer a través de esta investigación **¿cuáles son las causas reales que ocasionan este conflicto entorno al espacio urbano?** Se reitera y se confirma que el conflicto surge por la congestión vial, los medios de transporte específicamente, el uso descontrolado de las bocinas en algunos sistemas automotriz.

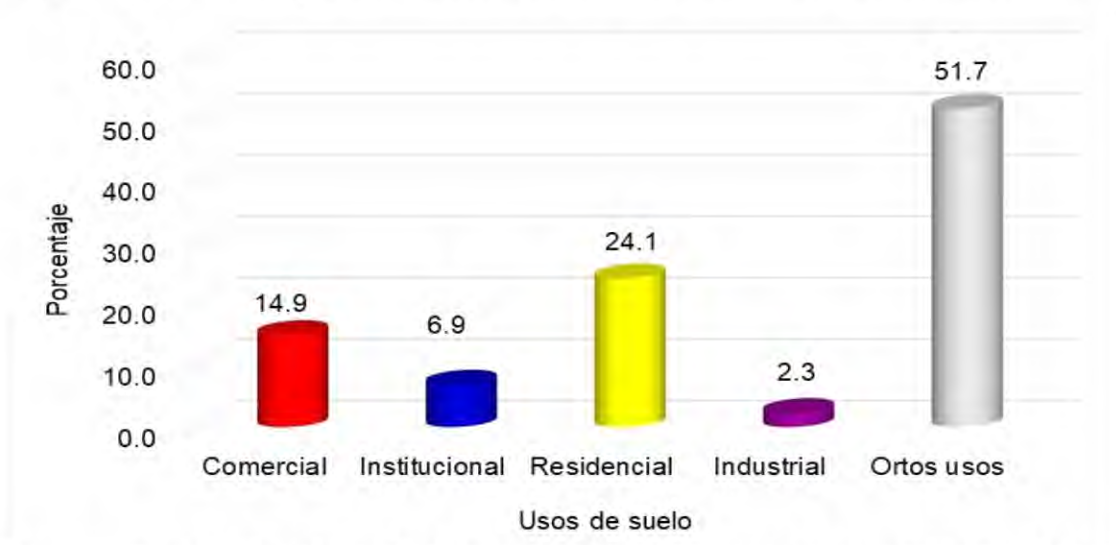
Ante estos hechos y con relación en **¿qué propuestas existen para reducir este flagelo?** como parte del aporte que debe brindar la investigación, se evaluó el uso de los suelos del entorno al área de estudio, cuyos usos de mayor representatividad fue el uso residencial en un 24.1%, seguidamente, el comercial con un 14.9% y de menor porcentaje, el institucional en un 6.9%, respectivamente, tal como se aprecia en la tabla 21, y figuras 27 y 28.

Tabla 21. Superficie y porcentaje de usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.

Usos	Superficie en Km ²	Porcentaje
Comercial	1.3	14.9
Institucional	0.6	6.9
Residencial	2.1	24.1
Industrial	0.2	2.3
Otros usos	4.5	51.7
Total	8.7	100.0

Fuente: Elaboración propia, con base a mapas censales proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Figura 27. Porcentaje de usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.



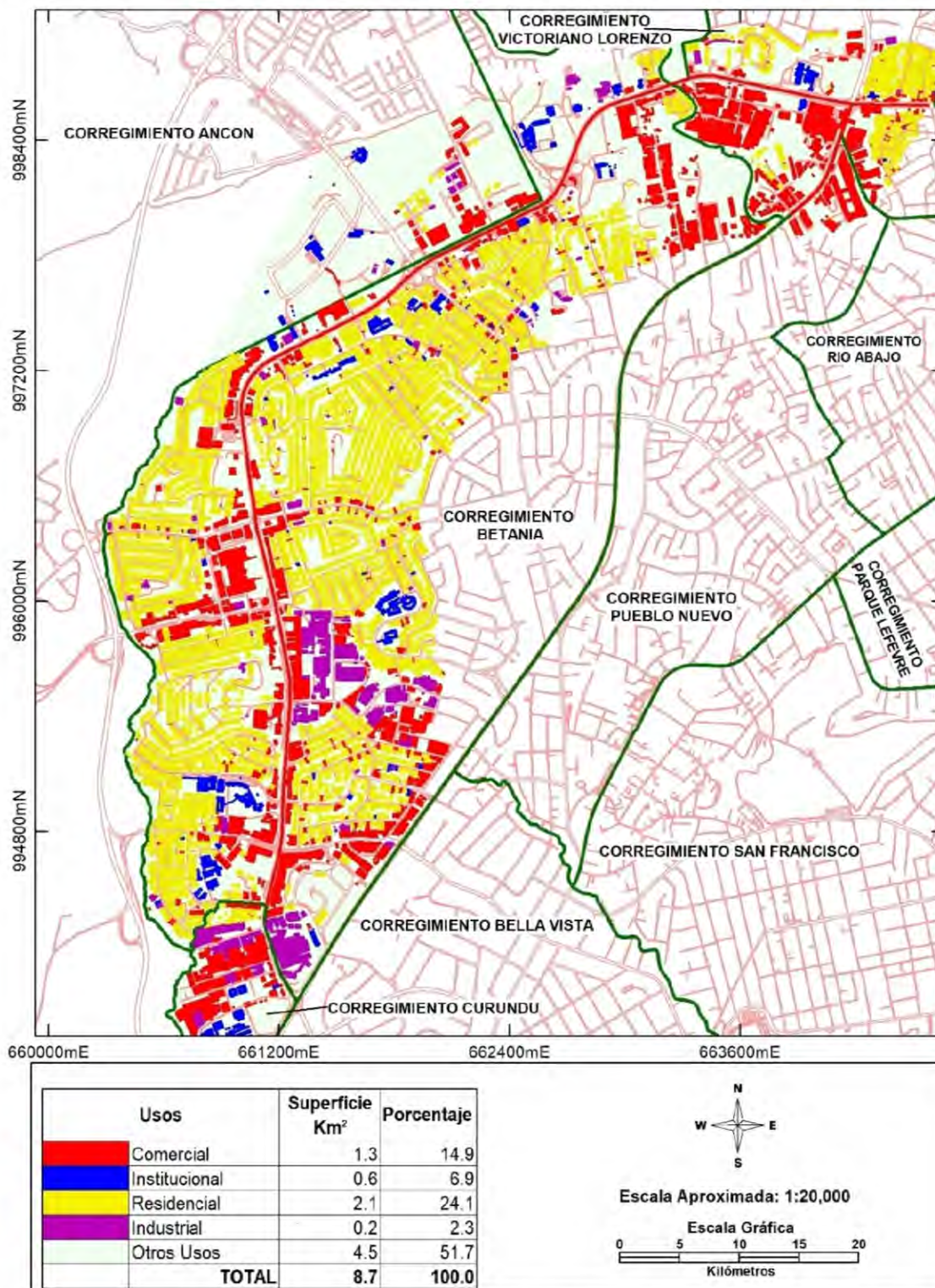
Fuente: Elaboración propia, con base a mapas censales proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

A partir de allí y en respuesta a la hipótesis donde se plantea que:

1. Las alteraciones producidas por el ruido y sus niveles traen un efecto negativo que ocasionan alteraciones en el estado emocional de la población.
2. De igual manera, esas afectaciones en el resto de los entornos causan inconvenientes para la salud como: sordera y estrés, que pueden disminuir la productividad laboral.

Por consiguiente, de incluir en los instrumentos de planificación territorial, específicamente, la urbana, las propuestas que incluyan mitigar la contaminación acústica mejorarían la calidad de vida de sus ciudadanos, por ende, permite gestionar de manera integral las incertidumbres, que ocasiona este tipo de contaminación, el cual se presenta en el apartado denominado recomendaciones.

Figura 28. Plano de los usos de suelo del área delimitada como estudio. 2023.



Fuente: Elaboración propia, con base a mapas censales proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

RECOMENDACIONES

Destacar que existen argumentos que se han manifestado concerniente a la planificación en los territorios urbanos, y para ello es importante dejar claro la diferencia: “entre el Ordenamiento Territorial y la Planificación Territorial, es que mientras el primero goza de características indicativas, directrices, que definirán los objetivos y principios que se regularán a futuro un espacio determinado, la segunda está supeditada al Ordenamiento Territorial, cuyo fin es implementar y ejecutar en una escala o nivel territorial determinado, las directrices fijadas por el mismo, que podrá estar contenido en una política o una normativa.” (Jara, 2015).

Resaltar con base a este acertado planteamiento, se reconoce que indistintamente de los aspectos que debe contener, para el caso panameño, las entidades gubernamentales tienen la responsabilidad de generar las directrices que esto conlleva, lo difícil es las competitividades que deben integrarse y bajo que norma jurídica.

Indicar, la importancia del tema, en la República de Panamá, celebró en el año 2019 a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial la importancia del tema y dentro de esas explicaciones señaló, por ejemplo; “la importancia de la planificación y el ordenamiento territorial...” (Territorial., 2019).

Definir en ese sentido, y hacia la búsqueda de aportes que contribuyan a generar beneficios a la población inmersa en esos espacios, a sabiendas que la misma forma parte de estudios geográficos se presenta la propuesta con base a ciertas directrices que pueden ser consideradas como aporte desde el contexto académico y en respuesta a las necesidades territoriales de Panamá.

Nombre de la propuesta

Algunas disposiciones de inclusión sobre la contaminación sónica en los instrumentos de planificación urbana panameña.

La propuesta surge como base en el estudio que lleva por título: La planificación urbana y la contaminación sónica: caso Estación San Miguelito e Intersección Vía Ricardo J. Alfaro y Calle Juan Rivera Reyes, cuyo objetivo es destacar que el tema esté relacionado con la planificación urbana, el diagnóstico y la prueba en el campo, a través de aplicación de instrumentos, como también la observación directa del área de estudio y permitir esta moción como aporte a una de las tantas necesidades que tienen los territorios urbanos de las ciudades panameñas.

Localización y cobertura

Si bien es cierto, la localización es en el área de estudio, como modelo a un sector del conglomerado urbano de la ciudad de Panamá, donde existe una serie de usos de suelo, que incluye población residente, presencia comercial, industrias, entre las más apremiantes. De igual manera, su cobertura puede ser generada al resto de las ciudades de la República de Panamá.

Justificación

El interés o fin es contribuir aportes que favorezcan la disminución del ruido, el cual parte desde el criterio geográfico, como el uso de suelos relevantes del área seleccionada en el estudio, al considerar que la variable acústica debe ser incluida en los instrumentos relacionada a la planificación urbana. Esto puede ser un ejemplo aplicado a otros territorios del resto de la ciudad de Panamá, como también, a otras ciudades homólogas u homogéneas a nivel nacional.

Con respecto al normativo, descrito en el Decreto Ejecutivo N°306, publicado en la Gaceta Oficial No. 24,635 del martes 10 de septiembre de 2002, establece: «...adoptar el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborables...» Esta norma prevé: «...los niveles máximos admisibles de ruidos de carácter continuo» ... (Legislativa, 2022).

Por otra parte, y dado la importancia del tema, para el 2021, se presenta un Anteproyecto de Ley No. 171, por la Comisión de Trabajo, Salud y Desarrollo Social, «Que establece medidas para el control de ruido y dicta otras disposiciones» y señala en el:

Artículo 1: La presente Ley tiene por objeto adoptar medidas para la prevención, regulación, monitoreo y vigilancia de la emisión e inmisión del ruido con la finalidad de proteger a la población del efecto nocivo y de los perjuicios que tiene el ruido para la salud humana, los bienes, el ambiente y los ecosistemas naturales o artificiales.

Con base en estas argumentaciones, se eleva la importancia donde muchos de los actores institucionales brindarían un ambiente menos contaminado y que gire en torno a la ciudadanía panameña y las múltiples actividades que realizan.

Sector y tipo del proyecto

Sector público, privado y ciudadanía en general, en el contexto o áreas geográficas urbanas, es decir, de tipo mixto.

Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto

Actualmente, el concepto ciudad se define como:

...área urbana que concentra por lo menos 20,000 habitantes permanentes y socialmente heterogéneos. En ella se generan funciones sociales y administrativas con un grado de equipamiento de servicios que aseguran condiciones de vida humana. Cuenta, además, con un sistema de servicios públicos continuos y con una base económica que provee empleos para una parte significativa de su población. Su continuidad del espacio geográfico puede estar interrumpida por pequeñas áreas rurales circundantes y que por su proximidad constituyen áreas potenciales de crecimiento. (Panamá, 2021).

Según esta definición, son muchos los espacios delimitados y considerados que forman parte de la ciudad de Panamá, situación que, hasta la fecha, las instancias gubernamentales no han definido y es de gran importancia para muchas acciones y actividades de estos entornos.

Sin embargo, se considera el escenario geográfico de la propuesta, los límites territoriales corresponden de la siguiente manera:

- Al Norte con los corregimientos de: Ancón (P) (distrito de Panamá) y Victoriano Lorenzo (P), (distrito de San Miguelito).
- Al Este con los corregimientos de Bella Vista (P), Pueblo Nuevo y Río Abajo.
- En el Sur con los corregimientos: Curundú (P) y Bella Vista (P).
- Y al Oeste con el corregimiento Ancón (P).

Diagnóstico del problema

La ciudad de Panamá se identifica como un espacio donde convergen múltiples actividades. Sin embargo, para el caso que ocupa el estudio, la contaminación acústica de este centro urbano, se ha visto afectado por varias causas, entre las más apremiantes, el crecimiento espacial, de manera horizontal y vertical. Lo cual contribuye a generar conflictos sobre la base de las actividades que se generan en esos espacios y demandan el proceso urbanístico.

Por otra parte, y en atención a instrumentos de planificación y ordenamiento territorial dicha problemática se acrecienta justamente por las fuertes demandas, en cuanto a las actividades que allí se identifican y para el caso de interés, el uso de los suelos asignados, por una parte, la norma urbanística que señala los usos según las funcionalidades a ejecutar.

Uno de los resultados que permitieron conocer cómo es el entorno, fue gracias a las respuestas, según el porcentaje de los usos de suelo, que después de haber calculado los espacios referentes a las infraestructuras, situación compleja, pues para el área seleccionada constituye un 51.7%, esto significa que existen espacios definidos para la movilidad del transporte, seguridad del sistema automotriz (áreas de estacionamientos) redes, en cuanto a distribución por servicios, entre otros. Pero, calculado estos espacios, el más relevante es el uso residencial con 24.1%, es decir, un tercio del espacio y un 14.9% en usos comerciales. Cabe destacar que, aunque en menor porcentaje, existe un uso institucional e industrial, cuyos resultados fueron 6.9 y 2.3%, respectivamente.

Asimismo, y para el caso de esta investigación, y en respuesta de la hipótesis, se deben incluir lineamientos, que fortalezcan los procesos de gestión como parte integral en los instrumentos de planificación territorial, pues habrá un acercamiento en función de mitigar o reducir la contaminación acústica para las

ciudades panameñas, por consiguiente, mejoraría la calidad de vida de los ciudadanos, por ende, permitiría proporcionar beneficios en los territorios urbanos.

Identificación de la población objetivo (beneficiarios)

La población beneficiada con este proyecto corresponde en términos aproximados a unos 63,655 habitantes, resultado entre los tres puntos seleccionados que se investigaron desde la Estación San Miguelito e Intersección Vía Ricardo J. Alfaro y Calle Juan Rivera Reyes, y que juntos se delimitó como área de estudio.

A partir de allí, se plantean las siguientes sugerencias, que dieron respuestas a los siguientes criterios:

1. Identificación del problema
2. Descripción
3. Propuesta
 - a) Objetivos
 - b) Estrategias
 - c) Metas
 - d) Viabilidad según entidad ejecutora

Identificación del problema

- Ausencia en las medidas para la integración de la variable acústica en los instrumentos de planificación territorial

Descripción

- Considerar parámetros que estén incluidos como marco de referencia para el tema de contaminación acústica, detectada también como ruido.

Propuesta

1. *Gestión para la integración de la variable acústica en los instrumentos de planificación territorial para áreas o espacios urbanos.*

Objetivos	Estrategias	Metas	Viabilidad (entidad ejecutoria)
<ul style="list-style-type: none">✓ Ponderar el significado sobre el tema acústico en los instrumentos referente al tema de planificación urbana como herramienta en la organización estratégica.✓ Organizar componentes normativos con relación	<ul style="list-style-type: none">✓ Caracterización del ruido (según situación focos sonoros existentes, atención a los decibeles) previa al diseño del instrumento de planificación:✓ Localización de instalaciones que midan el nivel del ruido actual y en infraestructuras	<p>Reducir el porcentaje de decibeles para entorno urbano a corto, mediano y largo plazo, ésta puede ser caracterizada según:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Gestión por resultados✓ Monitoreo y evaluación (para destacar el cambio)	<ul style="list-style-type: none">✓ Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial✓ Ministerio de Ambiente✓ Ministerio de Salud✓ Ministerio de Obras Públicas✓ Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre✓ Municipios✓ Alcaldías✓ Gobernación

<p>en la prevención y rectificación de lo perjudicial por la contaminación acústica.</p>	<p>identificadas como generadores de ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Crear patrones con la finalidad de incorporarlos en una zonificación, como parte del marco normativo según el uso del suelo. ✓ Evaluar y monitorear el cumplimiento con el objetivo de saber el cumplimiento normativo de la calidad acústica del ejido urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer indicadores de medición y cambio. 	
--	--	--	--

Identificación del problema

Al no existir una norma, tipo ley de la República, que esquematice un argumento operacional, en función de cómo reducir los niveles de ruido para los espacios urbanos, es oportuno que, ante este hecho se desarrolle un instrumento legal ante esta situación.

Descripción

La finalidad de crear una ley es para establecer los contenidos precisos como instrumento según la ciudad y, que se cumpla en función a la protección de la población ante la contaminación acústica.

Propuesta

2. Diseñar un Manual de procedimientos que permita reducir el ruido con base al uso de suelos (residencial, industriales, comerciales y de servicios).

Objetivos	Estrategias	Metas	Viabilidad según entidad ejecutora
✓ Formar grupos legales pública, privada y agrupaciones formales ante las acciones legales en materia acústica de proyectos y diseños, según el suelo en los ejidos urbanos.	✓ Lograr la incorporación legal de indicadores, reglamentaciones en función de mitigar los niveles de contaminación acústica	✓ Crear un manual en función, según los elementos normativos contemplados dentro de una lista de indicadores de medición y cambios a corto, mediano y largo plazo.	✓ Asamblea Nacional Legislativa ✓ Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial ✓ Ministerio de Ambiente ✓ Municipios

Identificación del problema

Al diagnosticar en esta investigación, específicamente, los sitios seleccionados y al reconocer si los niveles de ruido son elevados, también, si en estos los afecta. Las respuestas fueron favorables para sustentar la importancia de este tipo de contaminación, pues un 45% respondió que sí les afecta, mientras que el 42% a veces, significa que es un conflicto para la salud y el entorno donde viven o laboran. Esto es considerado importante, ya que se intensifica el problema.

Descripción

Con la finalidad de aprender y saber sobre la contaminación acústica, conocida como ruido, crear acciones formales e informales en materia, sobre la importancia de considerar el tema de los peligros de la contaminación en los entornos urbanos.

Propuesta

3. Potenciar la formación y capacitaciones en materia de ruido.

Objetivos	Estrategias	Metas	Viabilidad según entidad ejecutora
✓ Preparar capacitaciones en materia de prevención sobre contaminación acústica	✓ Planificar capacitaciones continuas en materia de prevención con respecto a los peligros que ocasione el ruido	✓ Formar, fomentar y concientizar a la población urbana el conocimiento del problema y las causas que éstas generan para	✓ Todas las entidades del Estado panameño y ciudadanía en general.

	<p>en el entorno residencial, laboral y otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formación de un recurso humano responsable para guiar las buenas prácticas ambientales en los espacios urbanos ✓ Crear, a través de medios publicitarios, campañas sobre: concienciación y responsabilidad, frente este efecto contaminante. 	<p>la salud humana y el entorno que los rodea.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Debe ser continua para asegurar el propósito e importancia sobre el tema. 	
--	--	--	--

Identificación del problema

El modelo legal institucional ofrece a la población panameña, medidas que permiten muchos beneficios, relacionados al tema acústico. Si bien es cierto, existe un decreto, que avanza en un proyecto de ley, como propuesta, pero aún no se ha promulgado.

Descripción

Gestionar la inclusión correspondiente del uso de los suelos, como base para adjudicar la parte a la zonificación que proporciona la entidad pública correspondiente.

Propuesta

4. Gestión en función para evaluar el tema acústico según uso del suelo.

Objetivos	Estrategias	Metas	Viabilidad según entidad ejecutora
✓ Establecer criterios en función al uso del suelo ejemplo: construcción de obras o edificios, en términos residenciales, comerciales, industriales, recreativas u otros, en la elevación de la contaminación acústica.	✓ Crear medidas de prevención o correctivas para evitar los decibeles admitidos en el entorno urbano y no afecte el entorno indistintamente del uso, según la zona	✓ Establecerla de manera continua	✓ Asamblea Nacional Legislativa ✓ Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial ✓ Ministerio de Ambiente ✓ Municipios

Para ello, se deberán estudiar los siguientes ítems, en fusión a la localización de la ciudad y la aplicación más imperante, ante las normas vigentes del uso del suelo, que está puntualizado, a través del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

Tabla 22. Localización del ejido urbano, según la aplicación de normas del uso del suelo, como propuesta para evaluar el tema acústico.

Provincia							
Distrito							
Corregimiento							
Nombre de la ciudad							
Aplicación de normas según uso del suelo	Codificación	Usos permitidos	Densidad (Hab / ha)	Área de propiedad a lote	Dimensiones de la estructura		
					Área ocupada	Área libre	Otros (estacionamientos)
Residencial							
✓ Alta densidad							
✓ Media densidad							
✓ Baja densidad							
Comercial							
✓ Alta densidad							
✓ Media densidad							
✓ Baja densidad							
Mixto (residencial-comercial)							
Industrial							
✓ Liviano							
✓ Molesto							
✓ Peligroso							
Recreativos							
✓ Según dimensión							

Fuente: Elaboración propia con base en el cuadro Síntesis de las normas de desarrollo urbano para la ciudad de Panamá y San Miguelito.

Enlace: <https://www.miviot.gob.pa/viceot/dgz/normas-de-zonifica-para-ciudad-de-panama.pdf>

La propuesta tiene como finalidad de, no sólo ser considerada como marco de referencia a los principales contenidos relacionados al tema acústico en los entornos urbanos, sino, a las mociones que serían de gran ayuda para los actores institucionales, donde se sugiere ser consideradas y actualizadas en determinados tiempos, incluso, se den con respecto al cambio en los usos de suelo. De igual manera, dichas variaciones permitirán darle ese seguimiento, a su vez, identificaría los ajustes reales, también, se tomaría en consideración las acciones que pueden variar o no, según sea el caso, de tal forma que, pueda mantenerse un orden territorial en los espacios urbanos. Este esquema podrá definirse a través de las disposiciones que se evalúan según este tema.

Asimismo, adjudicar como parte a la zonificación de usos de suelo que proporciona entidad pública correspondiente, a los temas puntuales como:

- ✓ Seguridad
- ✓ Prevención (sensibilización, monitoreo y promoción)
- ✓ Concientización ciudadana
- ✓ Entre otros usos y actividades

Como cierre, se puede considerar lo siguiente:

- ✓ Insertar la variable acústica en los pliegos de contratación, según los servicios y el uso.
- ✓ Contemplar las modificaciones en los horarios, al darse, por ejemplo, la construcción de edificaciones, para evitar, en la medida de lo posible, las molestias de las emisiones acústicas, que garanticen impactos negativos, o nocivos para la salud humana y del entorno. Además, traerá beneficios para la población en dichos entornos urbanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACP. (2023). *Autoridad del Canal de Panamá*. Obtenido de Autoridad del Canal de Panamá: <https://pancanal.com/agua>

Aguilar, B. (2005). Fómulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. En B. Aguilar, *Fómulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud*. (págs. 333-338).

Alfie, M., & Salinas, O. (2017). *Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable*. Obtenido de Estudios demográficos y urbanos. Volumen. 32: <https://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v32n1/2448-6515-educm-32-01-00065.pdf>

Amable, I. (2017). *Contaminación ambiental por ruido*. Obtenido de Contaminación ambiental por ruido: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n3/rme240317.pdf>

Amable, I. Á. (25 de 4 de 2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista médica electrónica*, 640. Obtenido de Contaminación ambiental por ruido: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1684-18242017000300024

ATTT. (2020). *Manual de señalización de tránsito*. Obtenido de <https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/Manual-de-Sen%CC%83alizacion-de-Transito.pdf>

Batista, K. (16 de abril de 2015). La contaminación acústica en Panamá: cómo te afecta y tus derechos a paz. *Panamá América*, pág. 1.

Bolos. (2018). Problemática actual de los estudios del paisaje integrado. *Revista de Geografía*, 46-47. Obtenido de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Problematica+actual+de+10s+estudios+de+paisaje+integrado&btnG=

- Chacón, R. M. (2002). *El ruido como indicador ambiental en la planificación urbana*. Obtenido de El ruido como indicador ambiental en la planificación urbana: <https://quivera.uaemex.mx/article/view/10743/8710>
- Corrales, A. (2000). <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/2841>. *Revista tecnología hoy*, 24. Obtenido de <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/2841>: <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/tecnologia-hoy/article/view/371>
- Democrático., M. p. (08 de septiembre de 2023). <https://www.miteco.gob.es/>. Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/>: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica.html>
- Dra. Yazmila Rodríguez Fernández, Dra. Eulalia Alfonso Muñoz. (2012). *Aspectos epidemiológicos del trauma acústico en*. Obtenido de Aspectos epidemiológicos del trauma acústico en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932012000200001
- EAFIT, U. (2023). *Universidad EAFIT*. Obtenido de <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/que-es-la-contaminacion.aspx>
- Flores, E. (2012). La Contaminación Acústica. *IMPRESA ARTICSA* , 89.
- González SY, F. D. (2014). *Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares*. Obtenido de Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares.: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59553>

<https://ceiba.org.mx>. (21 de julio de Agenda). Obtenido de <https://ceiba.org.mx>:
<https://ceiba.org.mx/biodiversidad/>

IBERDOLA. (s.f.). <https://www.iberdrola.com>. Obtenido de
<https://www.iberdrola.com>: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-contaminacion-acustica-causas-efectos-soluciones>

Jara, M. F. (2015). Análisis legal y doctrinario del Ordenamiento y Planificación Territorial en Chile, características, relación y diferencias.
<https://pdfs.semanticscholar.org/dc2c/8f966a1bb12bd245f60c2e92f2c68df72729.pdf>, 12-21.

jurídico, D. p. (2023). <https://dpej.rae.es>. Obtenido de <https://dpej.rae.es>:
<https://dpej.rae.es/lema/efecto-ambiental>

Legislativa, A. (04 de septiembre de 2022). <https://www.asamblea.gob.pa>.
Obtenido de <https://www.asamblea.gob.pa>:
https://www.asamblea.gob.pa/APPS/SEG_LEGIS/PDF_SEG/PDF_SEG_2020/PDF_SEG_2021/2021_A_171.pdf

Lopez, I. (2019). *Contaminantes ambientales y sus posibles afectaciones a la población estudiantil del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste*. Obtenido de *Contaminantes ambientales y sus posibles afectaciones a la población estudiantil del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste*:
<http://up-rid.up.ac.pa/1816/1/isis%20lopez.pdf>

Morales, J. (2012). ANÁLISIS DISCRIMINANTE DE ALGUNAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 15.

natural., B. D. (5 de agosto de 2023). <https://www.bizkaia.eus/>. Obtenido de
<https://www.bizkaia.eus/>:
<https://www.bizkaia.eus/home2/archivos/dpto2/temas/pdf/el%20ruido%20y>

%20sus%20efectos%20adversos_sept.pdf?hash=14609f831f8fa6162b97196cdd712cb6

Naturgy. (2023). *Distribución eléctrica*. Obtenido de Naturgy:
<https://www.naturgy.com.pa/conocenos/la-compania/distribucion-electrica/>

OMS. (2023). OMS. Obtenido de <https://www.who.int/es>

Osejos, M. A. (2015). Análisis de la incidencia de la planificación urbanística. *Instituto de Investigación (RIIGEO), FIGMMG-UNMSM*, 85-86.

Pacificdevelopers. (2019). *Pacific developers Panama*. Obtenido de Tumba Muerto: un área en continua evolución:
<http://pacificdeveloperspanama.com/>

Panamá, I. N. (2021). <https://www.inec.gob.pa>. Obtenido de <https://www.inec.gob.pa>:
https://www.inec.gob.pa/glosario/Default.aspx?ORDEN=C&ID_IDIOMA=1

Paz, J. (1971). *Real academia Nacional de Medicina*. Obtenido de La Contaminación ambiental y sus problemas :
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=T11zZtnveFwC&oi=fnd&pg=PA5&dq=contaminaci%C3%B3n+definicion+&ots=DlvfKQ1C6V&sig=5suXCtUuM2pMb604u7n6BK5Hq5Y#v=onepage&q=contaminaci%C3%B3n%20definicion&f=false>

Perez, J. (2007). Las Variables en el método Científico. *Revista de la sociedad química del Perú*.

Quezada, R. (2002). *El ruido en la planificación territorial*. Obtenido de El ruido en la planificación territorial:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/bmfciq.5r/doc/bmfciq.5r.pdf>

Quezada, R. (2002). *El ruido en la planificación territorial*. Obtenido de El ruido en la planificación territorial:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/bmfciq.5r/doc/bmfciq.5r.pdf>

RAE. (2023). *Real academia española*. Obtenido de Diccionario panhispánico del español jurídico, 2023.: <https://dpej.rae.es/lema/contaminaci%C3%B3n>

RiveraDarinel. (julio de 2021). *Diagrama ombrotermico de la estacion Albrook Field*.

Sanchez, M. (2016). *Contaminación sónica en un centro educativo universitario*.

Obtenido de Biocenosis, revista ambiental:

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1329>

Santos de la Cruz, E. (2007). *Industrial Data, Universidad mayor de San Marcos*.

Obtenido de Contaminación sonora por ruido:

<https://www.redalyc.org/pdf/816/81610103.pdf>

Santos, E. (1 de enero de 2007). Contaminación sonora por ruido. *Industrial*

Data. Obtenido de Industrial Data:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81610103>

Territorial., (. M. (04 de abril de 2019). <https://www.miviot.gob.pa/>. Obtenido de

<https://www.miviot.gob.pa/>:

<https://www.miviot.gob.pa/2019/04/09/exponen-la-importancia-de-la-planificacion-y-del-ordenamiento-territorial/>

Villarreal. (2003). Nivel de ruido en la ciudad de Panamá. *Tecnociencia*, 97.

APÉNDICE

Figura 29. Vista de la estación del Metro denominada intersección línea 1 y 2 estación del tren San Miguelito.



Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Ejemplo de una de las causas sobre “Contaminación acústica en Panamá: cómo te afecta y tus derechos a paz.” (Batista,



Fuente: Elaboración propia obtenido de: <https://www.panamaamerica.com.pa/life-style/la-contaminacion-acustica-en-panama-como-te-afecta-y-tus-derechos-paz-972800>

Glosario de términos

Ciudad	Población donde habita un conjunto de personas que se dedican, principalmente, a actividades industriales y comerciales. También, se puede definir como la población cuya actividad principal es la industria, el comercio u otra actividad no relacionada con el campo y la explotación agrícola.
Biodiversidad	Es la variedad de la vida y abarca varios niveles: genes, especies, ecosistemas, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los generan y mantienen. En otras palabras, la biodiversidad abarca la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado. Agenda Ambiental común, 2019-2024 obtenido en: (https://ceiba.org.mx , Agenda).
Contaminación acústica	Presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente. (Democrático, 2023)
Contaminación acústica	Se refiere a la presencia de ruidos o vibraciones en el ambiente los cuales son emitidos por cualquier agente que lo origine y las afectaciones que afecten a los seres humanos en sus actividades diarias y al medio ambiente.
Decibel	Con símbolo dB, es una unidad que se utiliza para expresar la relación entre dos valores de presión sonora, o tensión y potencia eléctrica. La unidad básica es el belio de símbolo B, pero dada la amplitud de los campos que se miden en la práctica, se utiliza su submúltiplo, el decibelio.
Efectos ambientales	Incidencia que tiene sobre los recursos naturales la acción de los seres humanos. (jurídico, 2023)
Efectos auditivos	Discapacidad auditiva incluyendo tinnitus, (escuchar ruidos en los oídos cuando no existe fuente sonora externa), dolor y fatiga auditiva. (natural, 2023)
Espacio urbano	Se refiere al área con alta densidad de población, en la que predomina el comercio, la industria y los servicios. Se diferencia de otras entidades
Intensidad sonora	Se refiere a la presencia de ruidos o vibraciones en el ambiente, los cuales son emitidos por cualquier agente que lo origine y las afectaciones que afecten a los seres humanos en las actividades diarias y al medio ambiente.

Planificación urbana	Es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o, en su caso, conservación.
Ruido	Es un contaminante que se establece como un conjunto de vibraciones que se percibe en el espacio atropo natural mediante ondas que son canalizadas directamente por el sentido auditivo. (Morales, 2012).