



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN GESTIÓN PÚBLICA Y
GOBERNABILIDAD**

**Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por
ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

AUTOR :

Mg. Meregildo Silva Ramírez (ORCID : 0000-0003-1661-4421)

ASESORA :

Dra. Zuly Cristina Molina Carrasco (ORCID : 0000-0002-5563-0662)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión ambiental y del territorio

Chiclayo - Perú

2020

Dedicatoria

A mi esposa: María Isabel Izquierdo Pacheco por su comprensión y apoyo ilimitado en la elaboración de la presente tesis. A mis hijos: Jhon Kennedy y Gabriel Gandhi, quienes son el motivo de mi realización personal y profesional.

En memoria de mi padre Salomón Silva Labán quien con sus consejos me inspiró a sobresalir profesionalmente en la vida.

Agradecimiento

De forma muy especial a agradecer a las Instituciones como: Gobierno Regional a través de la Dirección de Transportes y Caminos bajo la conducción del Ing. Wilson A. Grandez Bustos, Municipalidad Provincial de Chachapoyas al Ing. Eger Mas Mas Gerente General de Medio Ambiente y Servicios Públicos, a la Policía Nacional del Perú Sr. José Andrés Huamán Sopla, a la Institución Educativa San Juan de la Libertad al Sub Director de Gestión Pedagógica Nilton Roger Mas Rojas y a la Institución Educativa Seminario José María bajo la conducción del Sub Director Elías E. Guevara Mestanza.

Agradecimiento inolvidable a mi asesora de tesis Dra. Zuly Cristina Molina Carrasco y al maestro Segundo Victor Olivares Muñoz.

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Yo, Meregildo Silva Ramírez, identificado con DNI: 27856219 estudiantes de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo de Chiclayo.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis:

“Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas”

La misma que presento para obtener:

El Grado Académico de Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener el grado de doctor en gestión pública y gobernabilidad.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como los derechos sobre de la obra y/o invención presentada. Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UCV en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado las que contraen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación y sanciones civiles y penales que de mi acción deriven.



Chiclayo, 16 de enero del 2020

Meregildo Silva Ramírez

DNI: 27856219

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	vi ii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	16
2.1. Tipo y diseño de investigación	16
2.2. Operacionalización de variables	16
2.3. Población, muestra y muestreo	18
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	19
2.5. Procedimiento	21
2.6. Método de análisis de datos.....	22
2.7. Aspectos éticos	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES	40
VI. RECOMENDACIONES	41
VII. PROPUESTA	42
REFERENCIAS	44
ANEXOS	51
Matriz de consistencia de un proyecto de investigación científica.....	51
Instrumento de medición de la variable	52
Validación del instrumento	54
Diseño de un plan estratégico multisectorial (PEM) - evidencias	60
Autorización para el desarrollo de la tesis	84
Autorización para la publicación electrónica de la tesis	86
Acta de aprobación de originalidad de tesis	87
Reporte turnitin.....	88
Autorización de la versión final del trabajo de investigación	89

Índice de tablas

Tabla 1. Directrices de tiempo de exposición en decibelios	10
Tabla 2. Elementos comparativos de decibelios (dBA)	11
Tabla 3. Estándar nacional de calidad ambiental para ruido por cada zona de aplicación.	11
Tabla 4. Tamaño de muestra para estimar proporción poblacional	19
Tabla 5. Prueba estadística T- student antes de la aplicación del PEM	30
Tabla 6. Estadística de prueba: T- student después de la aplicación de PEM.....	30
Tabla 7. Promedio de nivel de ruido vehicular (dBA), antes de la aplicación del PEM.....	74
Tabla 8. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM	75
Tabla 9. Medición porcentual de efectos psicológicos de la contaminación acústica antes de la aplicación del PEM.....	76
Tabla 10. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica antes de la aplicación del PEM.....	77
Tabla 11. Percepción de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.....	78
Tabla 12. Percepción de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.	78
Tabla 13. Percepción de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM	78
Tabla 14. Registros de promedios de niveles (dBA) de ruido vehiculares después de la aplicación del PEM.....	79
Tabla 15. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.....	80
Tabla 16. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica después de la aplicación del PEM.....	81
Tabla 17. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica después de la aplicación del PEM	82
Tabla 19. Percepción de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.....	83
Tabla 20. Percepción de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM	83

Índice de figuras

Figura 1. Medición promedio de promedio del ruido vehicular (dBA) antes de la aplicación del PEM.	24
Figura 2. Medición promedio de promedio del ruido vehicular (dBA) después de la aplicación del PEM.	25
Figura 3. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.	26
Figura 4. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.	26
Figura 5. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.	27
Figura 6. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.	28
Figura 7. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.	29
Figura 8. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.	29

Resumen

La investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de un plan estratégico multisectorial (PEM) en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas, sabiendo que la contaminación acústica es un problema que perturba a la sociedad y el ecosistema, que la solución es un trabajo de gestión multisectorial en instituciones, básicamente el área educacional con fundamento sociológico, epistemológico, axiológico y antropológico; se ejecutó una investigación aplicada pre experimental; en la población de Chachapoyas, con una muestra probabilística de 229 personas en lugares de confluencia vehicular, que respondieron una encuesta validada de 21 ítems relacionados a efectos físicos, psicológicos y sociales antes y después de la aplicación del PEM, asimismo se utilizó un Sonómetro para medir el sonido (dBA) en puntos estratégicos de flujo vehicular registrado a horas 7am a 8am, 12am a 1pm y 6pm a 7pm; se ejecutó reuniones con funcionarios de las instituciones que son los aliados estratégicos; los datos e información obtenida se procesó en Software estadístico SPSS y Excel; mediante pruebas estadísticas y comparación de medias; se evidencia que existe contaminación acústica ya que se registra un promedio de 70.52 dBA, en la percepción de la sociedad se registra que existe incomodidad con efectos físicos, psicológicos y sociales, ya que prefieren vivir en el campo que en la ciudad en la evaluación antes 40% y después 35%. Se concluye que el PEM tuvo influencia mínima en el control de la contaminación acústica, que podría mejorar si se le otorga sostenibilidad e integración estratégicas de los aliados.

Palabras clave: Plan estratégico, multisectorial, contaminación acústica y ruido vehicular.

Abstract

The objective of the research was to determine the influence of a multisectoral strategic plan (PEM) in reducing noise pollution due to vehicular noise in the city of Chachapoyas, knowing that noise pollution is a problem that disturbs society and the ecosystem, which the solution is a multisectoral management work in institutions, basically the educational area with a sociological, epistemological, axiological and anthropological foundation; a preexperimental applied investigation was executed; In the Chachapoyas population, with a probabilistic sample of 229 people in places of vehicular confluence, who answered a validated survey of 21 items related to physical, psychological and social effects before and after the application of the PEM, a Sonometer was also used to measure sound (dBA) at strategic points of vehicular flow recorded at 7am to 8am, 12am to 1pm and 6pm to 7pm; meetings were held with officials of the institutions that are the strategic allies; the data and information obtained was processed in statistical software SPSS and Exel; through statistical tests and comparison of means; it is evident that there is noise pollution since an average of 70.52 dBA is recorded, in society's perception it is recorded that there is discomfort with physical, psychological and social effects, since they prefer to live in the countryside than in the city in the evaluation before 40% and then 35%. It is concluded that the PEM had minimal influence on the control of noise pollution, which could be improved if it is given strategic sustainability and integration of the allies.

Keywords: Strategic plan, multisectoral, noise pollution and vehicular noise.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico de la sociedad es un anhelo o el fin del trabajo de las poblaciones también es un fenómeno que trae diferentes problemas o dificultades que necesitan de una solución inteligente; dentro de esos problemas encontramos la contaminación acústica en las ciudades, lo cual es tema de investigación en el presente trabajo; en las ciudades donde se acelera el desarrollo y donde no existe suficiente conciencia o educación vial es un problema mayor que redundaría en la calidad de vida de las personas; es un problema de carácter mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) menciona que 130 millones de personas en un día soportan ruido que supera los 65 decibeles (dBA), nivel establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Americana de Protección del Medio Ambiente. La OMS el año 2011 reportó que el 40% de la población de la Unión Europea se expone a niveles superiores a 55dBA y el 20% a más de 65 dBA, además menciona que aproximadamente el 3% de casos de enfermedades al corazón se atribuye al ruido vehicular; específicamente en España más o menos 9 millones de personas soportan un nivel superior a 65 dBA, 19 ciudades españolas registran que el 27,7% de la población soporta ruidos superiores a 65 dBA (Magrama, 2010), aproximadamente un tercio de familias españolas (30,5%) mencionan permitir incomodidades por ruidos que se dan fuera de las viviendas (Recio & Carmona, 2016). Asimismo Zsuzsanna Jakab, jefa de la OMS, mencionó que el ruido en exceso pone en riesgo la salud, contribuye a la generación de enfermedades cardiovasculares, por lo tanto recomienda limitar o reducir la exposición al ruido a 53 dBA; en ese sentido lo lamentable es que la contaminación por ruido, casi nunca necesita la atención médica inmediata; entre 1980 y 1990 alrededor de 4 millones de personas en Estados Unidos perdieron la audición por ruido (Welle, 2018). El ruido es un problema muy evidente que afecta al medio ambiente y es causado por la actividad cotidiana, mediante la máquina en los medios de transporte, la industria, entre otras actividades (Ramírez González & Domínguez Calle, 2011); se considera que el ruido provoca efectos molestos, dificultad en los sueños y otros problemas en la salud (Osma, 2016), en Europa el ruido es considerado el segundo contaminante más peligroso en la calidad de vida de las personas (Joseph II, 2016); sabemos también que la contaminación acústica es un problema que tiene que solucionarse de manera coordinada e integral mediante instituciones aliadas que mediante un plan concertado se trabaje para la reducción de este problema, en ese sentido se menciona que la calidad de vida en un espacio urbano obedece a un proceso de decisiones de autoridades basada en la gestión

administrativa de la planificación responsable (Sheina & Fedorovskaya, 2017); para lo cual las autoridades tienen que aceptar que la contaminación acústica es un problema que afecta la salud en las ciudades cosmopolitas y es necesario tener un registro o mapa detallado de lugar de ocurrencia del ruido para la toma de decisiones preventivas y correctivas (Zamora, Vera, T. Calafate, Cano, & Manzoni, 2018); en ese sentido se debe resaltar métodos para la disminución del ruido como son los registros de mapeo del ruido y el monitoreo acústico mediante mediciones constantes (Vasilyev, 2017); por ello se menciona que depende de su adecuada planificación o plan de acción la posibilidad de encontrar una ciudad sostenible en relación a la contaminación por ruido vehicular (Barrigón, Rey, Montes, Atanasio, & Vílchez, 2018); en casos más especiales se tiene los problemas en los hospitales relacionado al tema del ruido que afecta gravemente a los bebés prematuros ya que tendrían alto riesgo debido a la inmadurez neurológica y fisiológica (Olivera, Rocha, Rotger, & Herrera, 2011).

En Perú, en este caso el distrito de Chachapoyas, específicamente la ciudad de Chachapoyas presenta condiciones expectantes en su desarrollo a pesar de tener una población aproximada de 32 026 habitantes (INEI, 2017); sin embargo como condición lamentable de su desarrollo se tiene que presentar un parque automotor bastante hacinado o de alta densidad principalmente en calles céntricas de la ciudad, trayendo como consecuencia la contaminación por ruido vehicular que afectaría la calidad de vida, sumado a condiciones lamentables del estado de las pistas y ordenamiento vehicular; además se observa grandes deficiencias educacionales en tránsito y vialidad de los conductores y los transeúntes; asimismo al parecer se carece de una política de gestión integral para poder tomar decisiones de manera coordinada e integral entre todas las instituciones involucradas teniendo como objetivo tener como finalidad el establecimiento de una cultura para reducción del ruido vehicular para los efectos de mantener una ciudad que otorgue comodidad para el buen vivir; por todo ello se pretende mediante la revisión de investigaciones en otras ciudades del mundo proponer plan para la reducción del ruido vehicular.

Como se mencionó la gestión para la reducción del ruido vehicular es un trabajo integral donde por ejemplo se tiene que tener en cuenta las condiciones de infraestructura adecuados, especialmente en relación al material usado en la construcción de pistas urbanas; ello lo demuestra un trabajo realizado donde se diseñó losas de hormigón ligero

con adición de etileno-acetato de vinilo (EVA) como contrapiso, logrando demostrarse que la losa de 7 cm y menor peso específico disminuyó el ruido en 17 dB (Pacheco & Krumenauer, 2017); en Bogotá, se indagó el efecto del nivel de ruido en la atención de 141 estudiantes de una universidad, determinándose que se necesita mejorar las condiciones acústicas de espacio de aprendizaje (Castro, Chavarría, Parra, & González, 2016); se demostró que los métodos de control acústicos son una necesidad real, donde se recomienda la simplificación de información cartográfica y la separación de vehículos ligeros, pesados y motocicletas (Bastián, Arenas, & Suárez, 2016); en la ciudad de Chinchero – Colombia el ruido vehicular es una problemática porque excede a las normas en un 17%, se atribuye esta dificultad a la deficiente voluntad y gestión de la alcaldía de Bogotá (Ramírez González, 2015); en la ciudad de Tarija se determinó que el 39% de las mediciones está fuera de los límites permitidos que es 68dBA; llegando a registrar hasta 109 dBA una medición que nos permite ver las posibilidades de urgencia a la que podría llegar la ciudad de Chachapoyas si en caso no se realiza acciones basadas en un trabajo sostenible (Román, 2017); en el distrito de Pinheiros, São Paulo se evaluó la situación acústica en relación a la salud de la población, mediante la evaluación del ruido para la construcción de mapas usando Software Predictor 08:11 en áreas específicas y la evaluación de la salud de la población mediante una encuesta en cada domicilio (De Paiva Vianna, 2014); ello no permite establecer que una de las herramientas para el trabajo propuesto podría ser el uso de encuestas. Asimismo se recomienda que el nivel de sonido en una habitación por la noche debe ser de 35 dB y 40 dB por el día, los niveles altos de sonido afectan la salud y el bienestar de las personas (Environmental pollution centers, 2017). En la ciudad de Matamoros se realizó la medición del ruido en el día con la finalidad de describir el nivel de molestia con la que las personas la perciben, asimismo se menciona que las causas de la contaminación acústica son el desarrollo de la industria, negocios, centros comerciales, medios de transporte, entre otros y en todos ellos tienen como centro de atención al ser humano, se encuestó 236 personas encontrando que el 47.5% considera el ruido un problema muy contaminante, se midieron 67 zonas (Zamorano, Peña, Parra, Velázquez, & Vargas, 2015); en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia se diseñó un plan estratégico para el control de la contaminación acústica vehicular – caso de estudio Tunja”, para ello se realizó la medición del ruido generado por el tránsito vehicular en zonas de alta confluencia o movilidad crítica, el análisis de datos se realizó mediante correlaciones de Pearson y análisis de varianza Anova, de lo cual se determinó que los altos niveles de ruido eran

consecuencia de los altos flujos vehiculares en caso de buses, particulares y taxis (Quintero, 2015); en Madrid, diariamente se produce 16 millones de viajes, el 70% en vehículos motorizados, haciéndose necesario la implementación de programas y acciones necesarias para el control del sistema de transporte eficiente, seguro y sostenible, se ha desarrollado un Plan estratégico de movilidad sostenible para un periodo de 12 años desde el 2013, este plan tiene en cuenta la estrategia de calidad del aire y cambio climático de la ciudad (Martínez , Martín, Gómez , & González , 2016); en la ciudad de Granada – España, se ha realizado el desarrollo de una metodología para ayudar a la toma de decisiones contra el ruido por tráfico de vehículos con el objetivo de diseñar planes de acción en base a los mapas estratégicos, determinándose que los principales impactos medioambientales del ruido son los problemas en la calidad de vida de las personas ya que la demostrada falta generalizada de criterios de priorización en los planes de acción contra el ruido determina su incremento y se propone un esquema conceptual basado en la aplicación de una metodología con análisis multicriterio teniendo que priorizar (Ruiz, 2014); en la ciudad de Messina – Italia se estudió la contaminación acústica en el medio ambiente mediante la distribución de seis áreas homogéneas, se trabajó en 35 sitios para el trabajo experimental, donde se registraron mediciones en dBA en índices de contaminación acústica (Leq, L1, L10, L50, L90, L99) determinando que la ciudad de Messina presenta sobrecargas por el flujo de tráfico en el día aproximadamente de 10 dBA y más del 25% de la población son afectados por el tipo de contaminación demostrando estar muy perturbados (Piccolo, Plutino, & Cannistraro, 2005); en varios países se viene trabajando en la medidas de control y prevención de la contaminación acústica mediante identificaciones de las causas que se otorgan principalmente a cuestiones de tráfico de camiones, autobuses pesados, medianos y automóviles; asimismo se viene utilizando métodos de medición del ruido como son los modelos basados en L10, Leq; en la India, se viene incrementando a alta velocidad la contaminación por ruido por lo cual urge realizar acciones para su control; como un modelo matemático desarrollado en la ciudad de Coimbatore (Tamil Nadu), se realizaron mediciones de ruido registrados fueron Leq. Se usó un medidor de nivel de sonido (SL 4010, marca Lutron) (Subramani, Kavitha, & Sivaraj, 2012); en la ciudad de Mashhad, se han diseñado dos modelos para predecir la contaminación acústica del tráfico, clasificados en automóviles ligeros y camiones medianos y pesados, en base a los datos registrados se ha propuesto dos modelos validados mediante el uso de algoritmos genéticos que pueden usarse para calcular Leq, atribuyéndosele una precisión de $\pm 1\%$ (Rahmani, Mousavi, & Kamali,

2011); en la India se establecieron políticas y ordenanzas de ruido basado en estándares mundiales, se trabajó con la inclusión de límites de ruidos para las actividades en construcción, electrodomésticos, entre otras actividades; se predice que el trabajo que se realizara en base a las propuestas serán fundamentales en el control de la contaminación acústica (Garg & Maji, 2016); en la ciudad de Medellín (Colombia) se determinó los beneficios económicos resultantes de la reducción del ruido vehicular mediante la ejecución de un plan o proyecto demostrándose que la reducción general de 5 dBA generaría beneficios de alrededor de 397 millones de pesos colombianos, asimismo se recomienda la utilización de los planes correctamente diseñados como herramienta para la toma de decisiones (Correa, Osorio, & Patino, 2015); en Europa cada vez los municipios tienen en cuenta la Zona de Tráfico Limitado (LTZ) como una estrategia de planificación para la gestión ambiental, lo cual consiste en la prohibición de que vehículos tradicionales circulen por ciertas zonas, los beneficios de estas decisiones son la reducción de molestias por ruido en relación a la calidad de vida de las personas, así también se tiene el aumento de los vehículos eléctricos con lo cual se pretende disminuir drásticamente los ruidos (Maffei & Masullo, 2014); en la actualidad la contaminación acústica es un problema persistente en la sociedad que afecta la comodidad de las personas, principalmente se demuestra en las ciudades industriales y metropolitanas, siendo un fenómeno no deseado, que se convierte en un problema de acuerdo a su intensidad que varía de 0 a 180 dB, determinándose que el ruido debe ser controlado y prevenido teniendo como información básica la razón o proveniencia del ruido y sus consecuencias que se tiene que evitar (Savale , 2014). En la Universidad Tecnológica de Santiago (República Dominicana) se evaluó la contaminación acústica que afecta a los estudiantes, donde se ha logrado definir los puntos principales generadores de la contaminación y partir de ello se ha sugerido recomendaciones dirigidas a diferentes instancias con la finalidad de disminuir la contaminación acústica. (Vargas & Vargas, 2018); asimismo se estudió los principales centros de tráfico en una metrópoli latinoamericana, con el fin de determinar la presencia o ausencia de ruido se registraron 232 mediciones en diversos puntos de la carretera, los cálculos se efectuaron mediante el software Predictor, a partir de ello se identificó áreas críticas respecto al ruido, como hospitales, entre otros; con los datos se realizó la predicción que una reducción del 50% en el flujo de tráfico total, o del 50% en el flujo de tráfico de vehículos pesados, se lograría reducir alrededor de 3 dBA.

En el Perú, en la ciudad de Tarapoto se realizó la evaluación de la contaminación acústica vehicular en la zona céntrica, se consideró la zona comercial y de protección especial, se aplicó la técnica de monitoreo durante el día (7:00 am - 8:00 am, 12:30 pm – 1:30 pm y 5:00 pm - 6:00 pm) por siete semanas, demostrándose que los resultados están fuera de control según los estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D:S. N°085-2003-PCM), ya que registró 80.4, 81.6 y 87.8 dBA en tres periodos (Delgadillo & Pérez, 2019); en la ciudad de Trujillo se evaluó los efectos de la contaminación acústica sobre la capacidad auditiva, registrándose niveles menores a 77,1, 79,8 y 85,4 y 80 dBA, encontrándose que si existía efecto en la capacidad auditiva de las personas (Pastor, 2005); en la ciudad de Lima se determinó que el ruido genera molestias en la población urbana, para ello se realizó encuestas a los transeúntes y conductores en hora pico 07:00-09:00 y 15:00-19:00 horas, recomendándose además que se necesita de voluntad para solucionar este problema complejo (Santos de La Cruz, 2007). En la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, se evaluó los niveles de contaminación ambiental sonora en el interior y exterior del campus universitario, mediante la medición de los niveles de presión sonora equivalentes en doce puntos, donde en todos sobrepaso los estándares con un promedio de 66.17 en el interior y 72.04 dB en el exterior, por lo que es urgente medidas de control para la reducción para el bienestar de la comunidad universitaria (Huerta & Rodríguez, 2014).

A nivel regional y local se efectuó un estudio en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas - Chachapoyas, se identificaron zonas específicas de generación de ruido, lográndose construir un mapa de ruido ambiental, se aplicó una encuesta preliminar y obtuvo diez puntos georreferenciados para medir el sonido en la mañana, mediodía y tarde por dos semanas, registrándose niveles superiores a 50 dBA límite máximo, siendo las causas las construcciones, maquinarias y vehículos (Salas & Barboza, 2014). La ciudad de Chachapoyas tiene una población de 32026 habitantes (INEI, 2017) y un parque automotor de aproximadamente 1200 vehículos (MPCH, 2019) solamente en condición de servicio de taxis; la infraestructura vial urbana se caracteriza en la actualidad por tener calles en mal estado de conservación, de aproximadamente 3 m de ancho, empistado deteriorado; asimismo falta de cultura y educación vial para el trabajo conjunto en la reducción de la contaminación acústica; por todo lo mencionado se propuso la ejecución de una investigación pre experimental para el desarrollo de un Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido

vehicular en la ciudad de Chachapoyas- Amazonas, lo cual significó conocer teorías, enfoques conceptos que enmarcan la presente investigación; en ese sentido se debe entender que la finalidad de un plan estratégico es lograr que los objetivos sean acciones, de carácter o logro cuantitativo (cantidad que se obtendrá), personalizado (quien realizará la tarea), descriptivo (Definir tareas), temporal (Inicio y termino del plan), la medición y control (Trenza A. , 2018); asimismo se debe entender que una estrategia tiene que ser coherente, consistente y direccional (Cassidy, 2006).

La planeación estratégica es una forma de manejo o direccionalidad de la organización al logro de objetivos a corto y largo plazo, especialmente relacionado con el liderazgo (Arthur Rubens, A.Schoenfeld, S.Schaffer, & S.Leah, 2018); asimismo debe entenderse que el plan estratégico puede ser perfectamente un modelo para lograr el cambio y la competitividad de manera sostenible en un contexto único (Hartmut Derler , Simon Berner, Daniela Grach, Alfred Posch, & Ulrike Seebacher , 2019); se sabe también que el objetivo del plan estratégico es lograr medidas efectivas y urgentes para asegurar el bienestar del ser humano en relación a la sociedad y la vida en la tierra (L. Chown & M. Brooks, 2017); es básico saber que existe diversas definiciones de plan estratégico como un conjunto de elementos y /o conceptos que consolidan la toma de decisiones (Alvarado, 2001); es una herramienta que permite fluir el trabajo para el cumplimiento de la misión y llegar a la visión (Marciniak, 2013); en el proceso practico es la integración del equipo de administración para lograr resultados concretos, que permita crear un clima de cumplimiento efectivo, disminuir conflictos y lograr la participación (Tito , 2003); es un modelo de acciones que se ejecutaran y será la guía para los directivos (Cañadas, 2000); es un método científico para confluir alternativas organizativas, dirigir acciones y políticas de una sociedad (Andrade, 2008); es una herramienta que se puede desarrollar a nivel de gobierno nacional, regional, local e institucional para los fines de orientación de la gestión (Alvarez, 2011); el plan estratégico tiene por objetivos establecer líneas de acción, gerencia en la toma de decisiones prioritarias, definir estrategias, diseñar un mapa que señale la visión y misión, convertir proyectos en acciones, generar la vinculación en la organización para la toma de decisiones, lograr el compromiso de la organización; además se tiene ventajas como mejora de desempeños con acciones nuevas en dirección y liderazgo, permite solucionar problemas, moderniza la gestión; asimismo se debe saber que un plan estratégico implica el conocimiento total de la organización y mejorar la comunicación. El plan estratégico en la organización debe complementarse con la

generación de un adecuado clima laboral, claridad de objetivos de prioridad y metas; diagramación de procedimientos, elección de solución basado en el análisis de alternativas (Alvares, 2011).

El plan es un proceso de varias etapas como introducción, donde se describe las razones de referencia y oportunidad de efectuar el trabajo, la misión, visión, es decir el trabajo que se cumplirá y el posicionamiento de se desea alcanzar al término de la ejecución del plan, valores son los parámetros pragmáticos y éticos; Análisis de la situación actual. Asimismo tiene factores como el político – legales. Leyes de protección del medioambiente y a la salud, económicos donde resalta el ciclo económico, tipos de interés, oferta monetaria, evolución de los precios, tasa de desempleo, ingreso disponible, disponibilidad y distribución de los recursos y nivel de desarrollo, socio-culturales: Evolución demográfica, distribución de la renta, movilidad social, cambios en el estilo de vida, actitud consumista, nivel educativo y patrones culturales. (d) Tecnológicos: Gasto público en investigación, preocupación gubernamental y de industria por la tecnología. (Rubio, 2013); también el plan estratégico facilita ventajas como mejora la coordinación, ayuda a identificar los cambios necesarios, ayuda a la comunicación, permite el pensamiento sistemático de la organización, se puede tener mayor eficiencia en el gasto de recursos conforme a las oportunidades (Sainz de Vicuña Ancín, 2017); los elementos del plan estratégico son la identificación del entorno (amenazas y oportunidades), análisis de la realidad (debilidades y fuerza), posesión de imagen de la visión y aplicación de recursos y descripción de programas de acción a largo plazo (Marciniak, 2013); las características de la planeación son la visión de futuro e integral, filosofía como cultura organizacional, manejo metodológico con etapas y resultados, la flexibilidad de las cosas para el cambio al momento necesario (Aramayo, 2017); presenta ocho dimensiones como la anticipación como herramienta para liderazgo, como decisión porque no toda decisión es estratégica, como método para alcanzar objetivos; como posición, como marco de referencia para seguir un camino, como perspectiva y visión, como discurso y lógica de acción y como relación con el entorno (Pérez, 2001).

Teniendo presente que el plan estratégico para la reducción de la contaminación acústica vehicular es necesario conocer el modelo multisectorial se sostiene que el modelo multisectorial propone medidas entre instituciones que generen participación de las personas involucradas, la cooperación entre disciplinas e

instituciones, la contribución y coordinación entre áreas claves (ONU, 2013). De modo que es fácil notar, que los problemas planteados requieren de una respuesta desde los diferentes sectores de la sociedad, requieren de la Multisectorialidad y el termino Multisectorialidad es una estrategia que propicia el establecimiento de un contexto para integrar la gestión, los planes, las negociaciones y el acuerdo de propuestas consolidadas para lograr el desarrollo y asegurar el progreso social. Visto los diferentes conceptos e interpretaciones de autores, se tiene a bien dar a conocer la contaminación acústica por ruidos vehiculares (Soler, 2006); asimismo se define al ruido como una mezcla compleja de sonidos con frecuencias variadas (García & Garrido, 2003). El ruido desde el punto de según la psicología se define como un sonido indeseado. De manera que (NIH, 2016) Define al sonido. “La intensidad de la energía que producen estas ondas de sonido se mide en unidades llamadas decibelios (dBA). El nivel de decibelio auditivo más bajo es de 0 dB, y es el sonido más suave que el oído humano puede escuchar”. Cuanto más alto es el sonido, mayor es el número de decibelios (German & Santillán, 2006). La contaminación acústica a la sociedad es: (a) Un problema y una preocupación crecientes. (b) Efecto en la salud y en el bienestar. Según el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 70 dBA, como el límite superior aceptable (German & Santillán, 2006). En el Informe de la OMS sostiene que los efectos significativos del ruido en la salud sería lo siguiente: Efectos físicos mediante reacciones fisiopatológicas cuando los ruidos producen más de 60 dBA, las más frecuentes son mayor velocidad de respiración y pulso, aumento de la presión arterial, reducción del peristaltismo digestivo, que ocasiona gastritis o colitis, problemas neuromusculares, reducción de la visión nocturna, mayor fatiga y dificultad para dormir, entre otros. Efectos psicológicos como estrés, insomnio, irritabilidad, síntomas depresivos, falta de concentración, bajo. Entre los que sufren más las consecuencias están los escolares. Efectos sociales demostrados en problemas de comunicación, aislamiento. La pérdida de audición, es el resultado más generalizado respecto a una contaminación acústica excesiva. Asimismo la Academia Estadounidense de Enfermería ayuda a proporcionar la disminución del ruido ambiental, que es sonido no deseado o perturbador, siendo una molestia y peligro para la salud de las personas en efectos como dificultad en la audición, tinnitus, enfermedades del corazón, infartos cerebrales, enfermedades del sistema nervioso como ansiedad, estrés, depresión, dificultades de aprendizaje, desempeño laboral, trastornos del sueño y capacidades cognitivas reducidas (Lechlitner, McCullagh, Vaughan, & Xu, 2016).

El oído se divide en oído exterior, medio e interior, lo exterior consiste la parte visible, la oreja más el canal auditivo. El oído medio se forma por el tímpano y los osteocillos óticos. El oído interior está conformado por el labyrinthus (órgano de equilibrio) y la cóclea, un sistema de tubos enrollados llenos de un líquido linfático, que se conforma de células ciliadas que son estimuladas y generan impulsos nerviosos llegando al cerebro y generan la sensación de oír (Martínez & Jens, 2015); escuchar es básico para disfrutar completamente de la vida. Las ciudades en los últimos años están demostrando que no han sido creadas para soporte medios de transporte (NODE, 2014); para conocimiento se considera los tiempos de exposición permitidos a los ruidos en general. Por cada 3 dBA por encima de 85dBA, el tiempo de exposición permisible antes de que se produzca un posible daño se reduce por la mitad, según la tabla 1 (OHSU, 2019).

Tabla 1. Directrices de tiempo de exposición en decibelios

dBA continuo	Tiempo de exposición permitido
85 dBA	8 horas
88 dBA	4 horas
91 dBA	2 horas
94 dBA	1 hora
97 dBA	30 minutos
100 dBA	15 minutos
103 dBA	7,5 minutos
106 dBA	3,75 min (<4 min)
109 dBA	1.875 min (<2 min)
112 dBA	0.9375 min (~ 1 min)
115 dBA	0.46875 min (~ 30 segundos)

Visto lo anterior la fuente de los ruidos son: (a) El transporte vehicular, aéreo, motos, industria, entre otros. (German & Santillán, 2006) “Cuando se habla de ruido en términos técnicos, se habla de presión sonora. La presión sonora se suele medir en decibelios (dB)” Decibelio ponderado (dBA) (Martínez & Jens, 2015). A seguir una tabla explicativa de los decibelios:

Tabla 2. Elementos comparativos de decibelios (dBA)

Descripción	Decibelios(dBA)
Pájaros cantando	20 dBA
Susurro en el viento en los arboles	25 dBA
Sala de estudio	35 dBA
Computadora	45 dBA
Conversación entre dos personas	55 dBA
Aspirador	70 dBA
Oficina con diez personas	75 dBA
Camión de la basura	85 dBA
Trafico de la carretera	90 dBA
Claxon	95 dBA
Claxon de un vehículo público	100 dBA.
Discoteca	110 dBA
Motocicleta sin silenciador	115 dBA
Taladro hidráulico	120 dBA.
Despliegue de un avión	140 dBA.

Fuente: Tecnología acústica (2014).

El sonido es energía que se trasmite como ondas de presión en el aire y otros medios materiales que se perciben por el oído o es reconocida por instrumentos, como el sonómetro, equipo normalizado que es utilizado para magnificar los niveles de presión sonora, se explica que el sonómetro integrador es capaz de calcular el nivel continuo equivalente LAeqT, e incorporan funciones para registrar datos al ordenador (Egúsqiza, 2016).

Tabla 3. Estándar nacional de calidad ambiental para ruido por cada zona de aplicación.

Zonas de aplicación	Horario diurno	Horario nocturno
Zona de protección especial	50 dBA	40 dBA
Zona residencial	60 dBA	50 dBA
Zona comercial	70 dBA	60 dBA
Zona industria	80 dBA	70 dBA

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM - Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Para el diseño del plan estratégico es necesario tener en cuenta la reglamentación nacional e internacional referente a la contaminación acústica para poder establecer las evaluaciones y determinar efectivamente si los datos obtenidos están de acuerdo a los niveles establecidos en las normas; dentro de la normatividad tenemos el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que presenta al Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, asimismo se tiene como Base legal según la Ley N° 27972 de la Ley orgánica de municipalidades, que en el Artículo 80° propone el Saneamiento, salubridad y salud para el ejercicio de funciones como la regulación y control de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente; existe también la Ley general del ambiente que en el artículo 31° hace referencia al estándar de calidad ambiental; que indica los niveles de concentración de elementos, sustancias, que determina según los parámetros en máximos y mínimos o rangos, en esta misma Ley e el artículo 113° referido a la calidad ambiental menciona que el ser humano tiene como deber contribuir a prevenir, controlar y recuperar la calidad ambiental; y son objetivos de la gestión ambiental preservar, mejorar y restaurar los componentes del medio ambiente, mediante la prevención, control, restricción y evitamiento de actividades que generen daños considerables en el medio ambiente y la salud de las personas; así también el artículo 115° referido a los ruidos y vibraciones menciona que los responsables de normar y controlar estos fenómenos son las autoridades en conformidad a las leyes, específicamente menciona que es función de la autoridad local normar y controlar, las municipalidades provinciales y distritales coordinadamente deberán elaborar planes de acción para controlar y prevenir la contaminación acústica en base al establecimiento de políticas, estrategias y medidas necesarias; en consecuencia se debe recalcar que son las municipalidades provinciales quienes deberán liderar la coordinación con otras instituciones; y en el Artículo 10° referido a la vigilancia de la contaminación acústica, menciona la función de las municipalidades en base a lo establecido por el Ministerio de Salud , mediante la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) quien elaborará un informe anual de los resultados de la evaluación del control de ruido; asimismo establece que las municipalidades provinciales tienen competencia para aplicar sanciones frente a incumplimientos de los reglamentos establecidos (Egúsqiza, 2016).

El plan estratégico multisectorial que se propone se fundamenta en la comprensión de la sociología ambiental, para lograr un efectivo análisis de los problemas ambientales

desde diferentes puntos de vista, resaltando el concepto fundamental de riesgo y sus efectos socio ambientales, la justicia ecológica, los valores y actitudes ambientales; y la relación de la globalización y el medio ambiente (Domínguez, 2001); sin embargo a pesar de tener las teorías más relevantes a disposición el trabajo por el control y cuidado del medio ambiente es una condición básicamente de la educación ambiental por competencias, ya que así se podría concatenar la teoría con la práctica que permita la mejora de los desempeños en el cuidado del medio ambiente y por ende la disminución del ruido vehicular; afortunadamente desde 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, Suecia aparece la educación ambiental por competencias como medida para luchar por el cuidado y conservación del medio ambiente; esto es una propuesta para mejorar la conciencia de cada persona y lograr un trabajo colectivo basado en la preparación de la personal y la comunidad para lograr resultados en el cuidado del medio ambiente de forma sostenible (Chavero , 2009); en ese sentido se tiene que gestionar que la educación tenga enfoque sistémico, es decir el modo de abordar los objetos y fenómenos tiene que verse por un todo (Zayas, 2019); al mismo tiempo se debe procurar establecer como eje de la gestión el enfoque interdisciplinario como herramienta para comprender y resolver problemas ambientales, es decir se permita usar las ciencias naturales, sociales y la tecnología con visión global (Volkheimer, 2019); también se debe proponer el enfoque ecológico como el de Brofenbrenner, que menciona que se tiene que tener en cuenta niveles de entendimiento del medio ambiente como el microsistema, como el más cercano a la persona que incluye los comportamientos y vivencias en relación a su entorno; el mesosistema que son espacios de interacción de microsistemas en que el individuo se incluye (por ejemplo: relación entre la casa y la escuela), el exosistema existencia de interacción entre dos o más contextos, en que por lo menos uno de ellos el individuo no está incluido pero es directamente afectado por el mismo y el macrosistema que incluye los patrones culturales (ideologías, política, economía) (Zenhas, 2017). Para que el trabajo que se propone teniendo como base la educación sea efectivo se tiene que realizar alianzas estratégicas y concertadas, naturalmente la ejecución de un plan al tener un enfoque multidisciplinario o interdisciplinario necesita de articular socios estratégicos y potenciales para la organización, entendiéndose que la organización correcta se logra dotando de personal a su organización en alianza con las personas adecuadas y perfeccionando constantemente sus habilidades, las relaciones correctas se ejecutan al

cultivar la confianza entre los muchos contactos internos es clave de su organización y los socios de su alianza.

Por todo lo mencionado la investigación se fundamenta en el hecho que Chachapoyas es una ciudad emergente, donde existe contaminación por ruido vehicular en horas punta una dificultad que podría incrementarse rápidamente durante los próximos años, redundando en la disminución de la calidad de vida de las personas, entonces en el presente trabajo se desea proponer una herramienta de gestión efectiva que permita trabajar preventivamente para conservar y cuidar el medio ambiente desde esa perspectiva.

En ese sentido la investigación se efectuó para evidenciar o determinar: ¿Cuál es la influencia del plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas?; sabiendo que en la actualidad el control y prevención de la contaminación por ruido vehicular es un trabajo de gestión organizada que tiene diversas consecuencias importantes que confluyen principalmente en la sostenibilidad de la calidad de vida de las personas y el equilibrio ecológico; como clave fundamental se necesita descubrir mediante investigaciones experimentales las condiciones específicas de la implementación de acuerdo al contexto de cada ciudad, en este caso Chachapoyas tiene por su puesto particularidades culturales que a veces se convertirían en barreras que se tiene que superar para poder lograr mejorar la percepción de la gente para cumplir deberes de cuidado del medio ambiente; es una dificultad que cada día avanza en las ciudades y es un problema que se tiene que solucionar con un trabajo coordinado mediante interinstitucionales con el liderazgo de las municipalidades y otras instituciones; sin embargo tenemos que considerar que la contaminación por ruido vehicular es un problema que se tiene que solucionar con incentivos para mejorar o potenciar la educación ambiental en la sociedad; es vital y muy necesaria una investigación de este tipo ya que a la par se tiene también una problemática emergente en la ciudad de Chachapoyas, que se agudiza por la disposición de la infraestructura vial en dicha ciudad que en la actualidad presenta pistas en mal estado de conservación y la educación vial que lamentablemente se ha convertido en cultura; en lo esencial las autoridades actuales y anteriores en la ciudad no realizaron o no cuentan con proyectos para reducir o prevenir la contaminación acústica del ruido vehicular, no se tiene conciencia que ésta contaminación es una enfermedad silenciosa y peligrosa, visto que el paciente percibe que es afectado al transcurrir los años, como se puede evaluar

nos encontramos frente a un problema que tiene que solucionarse mediante un plan estratégico con acciones basadas en una organización con aliados estratégicos como el Gobierno Regional a través de la dirección de transportes, Municipalidad Provincial, Policía Nacional e Instituciones Educativas y la sociedad en general para lograr convertir el cuidado del medio ambiente relacionado a la contaminación acústica en una forma de vida sostenible; sabiendo por qué que la investigación, se trabajó el cumplimiento del objetivo general que fue: Determinar la influencia del plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas, entendiéndose que para su cumplimiento se necesitó de ordenar el trabajo mediante el cumplimiento de objetivos específicos como:(a) Cuantificar el nivel de contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas. (b) Identificar los efectos de la contaminación acústica por ruido vehicular en los ciudadanos de Chachapoyas. (c) Diseñar el plan estratégico multisectorial. (d) Aplicar el plan estratégico multisectorial para reducir la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas y finalmente. (e) Comparar los resultados del pre y post prueba del plan estratégico multisectorial para reducir la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas, en todo momento del trabajo investigativo se manejó la predisposición hipotética que la implementación de un plan estratégico multisectorial reduce la contaminación acústica del por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas basado en un trabajo multisectorial, asumiendo en lo específico que la implementación de un plan estratégico multisectorial si reduce la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas .

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Investigación aplicada-explicativa, porque se aplicó herramientas para la recolección de información antes y después de la aplicación pre experimental del plan estratégico multisectorial; que permitió la explicación de las razones técnicas y de resultado para la gestión de la ejecución de la propuesta de un plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.

Diseño de investigación

Es una investigación pre – experimental, porque se analiza una sola variable y prácticamente no existe grupo control, ni existe la manipulación de la variable independiente.

Características de este diseño de investigación. Es un diseño de un solo grupo con una sola medición de la variable dependiente, con prueba de pre y post test.

Esquematización

G O1 X O2

G: Representa la muestra de estudio

O1: Representa la primera observación (pre test)- antes que se aplique el estímulo

X: Representa el estímulo o sea los efectos del tratamiento

O2: Representa la segunda observación (post test)- con aplicación del estímulo.

2.2. Operacionalización de variables

Variable independiente (V.I): Plan estratégico multisectorial

Definición conceptual. El plan estratégico multisectorial propone medidas interinstitucionales que promueven la participación de las personas a quienes van dirigidas, la cooperación interdisciplinaria e interinstitucional, la colaboración y coordinación entre los sectores claves (ONU, 2013).

Definición operacional. Plan estratégico multisectorial es la aplicación de las estrategias para solucionar la contaminación acústica vehicular.

Variable dependiente (V.D): Contaminación acústica por ruido vehicular

Definición conceptual. Es el exceso de sonido vehicular que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona (wikipedia, 2015).

Definición operacional. Es la medida de los efectos físicos, psicológicos y sociales en rangos bajos, medios y altos.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Plan estratégico multisectorial	Visión de futuro	Implementa estrategias de sostenibilidad para disminución de contaminación acústica.	Ficha de monitoreo.
	Visión integral	Actividades con relación de interdependencia y complementariedad. Realiza acciones concertadas interinstitucionales. Ejecución de acciones permanentes para el cuidado del medio ambiente.	Guía de observación.
	Filosofía de acción	Cuenta con acciones alternas ante situaciones imprevistas. Distribuye recursos humanos, materiales financieros con criterio de priorización.	
	Manejo metodológico	Contempla procesos de fes back frente a nuevas exigencias. Contempla en sus acciones apertura a la innovación y uso de otros recursos.	
	Flexibilidad.		
Contaminación acústica por ruido vehicular		Cuando los ruidos producen más de 60 dBA, las más frecuentes son: aceleración de la respiración	Escala para medir efectos de la

	Efectos físicos.	y del pulso, aumento de la presión arterial, dolor y falta de coordinación, disminución de la visión nocturna, aumento de la fatiga y dificultad para dormir. Pérdida de capacidad auditiva.	contaminación acústica.
	Efectos psicológicos	Estrés, insomnio, irritabilidad, síntomas depresivos, falta de concentración, rendimiento menor en el trabajo, bajo rendimiento de los escolares. Etcétera.	Ficha de registro de ruido vehicular (sonómetro).
	Efectos sociales	Problemas en la comunicación, aislamiento Etcétera.	

2.3. Población, muestra y muestreo

Población. Se tiene un total de 32026 habitantes urbanos en el Distrito Chachapoyas.

Muestra. Mediante un estudio para la estimación de proporción poblacional se concluyó que el total de personas a encuestar es de 229 mayores de 18 años como muestra la tabla 4.

Tabla 4. Tamaño de muestra para estimar proporción poblacional

Población finita	
N: Población urbana del distrito de Chachapoyas de 18 años y más.	14338
P: Proporción de habitantes con señales de estar afectada por contaminación acústica por ruido vehicular.	0.5
1-P: Proporción de habitantes sin señales de estar afectada por contaminación acústica por ruido vehicular.	0.5
E: Error máximo de estimación (6.43%).	0.0643
Z: Valor de la distribución normal asociado al 95% de confianza.	1.96
n: Tamaño de la muestra = 229	228.6

El muestreo: Probabilístico aleatorio con una proporción de habitantes con señales de estar afectada por la contaminación acústica al 50% y un 50% con señales de no estar afectadas, con un error de 6.43%, al 95% de confiabilidad.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de gabinete

El trabajo se efectuó mediante el tratamiento riguroso de la información; es decir se manejó un proceso que asegure la confiabilidad, credibilidad y científicidad de los momentos de la investigación:

a) Preparación del proyecto de investigación

Se redactó el proyecto en base al uso del método científico, con la identificación del problema y objetivo de investigación, además de las variables con revisión efectiva de los antecedentes a nivel internacional, nacional y local

b) Gestión para la adquisición y validación de las herramientas

Estratégicamente en gabinete se diseñó la encuesta que constó de 21 preguntas relacionadas a efectos físicos, psicológicos y sociales de la contaminación acústica; ayudados por las sugerencias de tres profesionales expertos que permitieron la validación; asimismo se realizó los cálculos para el establecimiento de la muestra (Tabla 4) y el protocolo a seguir para la aplicación resaltando que se trabajó con personas mayores de 18 años, visto que sin la participación de ellos es imposible obtener datos con responsabilidad.

Además se gestionó la disposición del Sonómetro en relación a su correcto funcionamiento.

c) Manejo de información y de los datos recolectados

Para el manejo de información y los datos recolectados se procedió a un trabajo responsable de clasificación de los datos mediante la codificación y tabulación de los mismos; el análisis estadístico, la elaboración e interpretación de los datos.

d) Redacción del informe de investigación

Se realizó mediante el cumplimiento del reglamento de la UCV, en lo específico se redactó el informe valorando los resultados y su comparación con otros trabajos mediante la discusión.

Técnicas de campo

El trabajo se efectuó mediante la recolección de información; en base a las herramientas y los momentos de la investigación:

a) Recolección de datos

- Aplicación de la encuesta

La encuesta se aplicó a 229 personas en las calles más transitadas en la ciudad de Chachapoyas, en cualquier hora del día a personas mayores de 18 años; se aplicó en un tiempo promedio de 10 min, respondidas de forma anónima con una previa introducción referente al tema, antes y después de la aplicación del PEM.

- Registro de datos del Sonómetro

El sonómetro es un instrumento que para la correcta medición de los datos se trabajó teniendo en cuenta la nivelación, la calibración del equipo a un nivel de 94 dBA, sabiendo que el rango del sonómetro está entre 30 dBA – 130 dBA, ubicado en zonas estratégicas de la ciudad de Chachapoyas, donde existe mayor flujo vehicular en cuatro calles intersecciones de Jr. Hermosura con Jr. Triunfo, Av. Libertad con Jr. Hermosura, Av. Libertad con Jr. Grau y Jr. Ayacucho con Jr. Grau en las horas punta; antes y después de la aplicación del PEM.

Instrumentos de recolección de datos

- Encuesta

La encuesta fue de 21 preguntas, seleccionadas y validadas mediante juicio de tres expertos, en la cual evaluaron rigurosamente el instrumento bajo

instrucciones: Validación Contenido y Validación Constructo. Cada experto daba su visto bueno para posteriormente proceder con la aplicación de la encuesta, asimismo se validó la encuesta mediante el cálculo del alfa de Crombach. La encuesta estuvo diseñada para medir los efectos físicos, psicológicos y sociales orientados a las personas que transitan por las calles más concurridas de vehículos de servicio.

- **Sonómetro**

Se utilizó el sonómetro modelo 850013, que mide la intensidad del ruido en dBA, para su funcionamiento se calibra a 94 dBA, con un rango de 30 a 130 dBA y una capacidad de memoria de 31000 datos, que son factibles de analizar en un software del mismo equipo, que presenta los valores de L_i y L_{eq} y sus promedios .

2.5. Procedimiento

La ejecución de la investigación se realizó en la ciudad de Chachapoyas con la finalidad de realizar una propuesta de gestión en base al objetivo que fue determinar la influencia de un Plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas; para ello se procedió a:

Antes de la aplicación del PEM

- a) Diseñar, validar y aplicar la encuesta, para iniciar la recolección de datos, mediante esta encuesta que constó de 21 preguntas se buscó la forma de evidenciar la existencia de problemas de incomodidad por contaminación acústica por ruido vehicular, problemas asociados al aspecto físico, psicológico y social.
- b) Recolección de datos mediante el Sonómetro, con la finalidad de determinar la existencia de contaminación por ruido vehicular en relación a los estándares.
- c) Procesamiento de datos, mediante el software SPSS y Excel se procesó los datos con la finalidad de proyectar promedios, porcentajes y graficas en relación a los datos de la encuesta y del Sonómetro.
- d) Análisis y evaluación de los resultados con la finalidad de encontrar conclusiones para la toma de decisiones en la elaboración o diseño del PEM.
- e) Diseño del PEM, en base a los resultados con la finalidad de exponerle a los funcionarios de la instituciones denominadas aliados estratégicos como la

- Municipalidad, la Policía nacional del Perú, el gobierno regional a través de la dirección regional de Transporte y las Instituciones educativas a nivel secundario.
- f) Coordinación con los funcionarios de las instituciones aliadas para establecer coordinaciones en bien de la ejecución del PEM.

Después de la aplicación del PEM

- a) Aplicación del PEM y exposición de información en las instituciones aliadas.
- b) Aplicar la encuesta, para la recolección de datos, mediante 21 preguntas se buscó la forma de evidenciar la existencia de problemas de incomodidad por contaminación acústica por ruido vehicular, problemas asociados al aspecto físico, psicológico y social.
- c) Recolección de datos mediante el Sonómetro, con la finalidad de determinar la existencia de contaminación por ruido vehicular en relación a los estándares y su posible variación.
- d) Procesamiento de datos, mediante el software SPSS y Excel se procesó los datos con la finalidad de proyectar promedios, porcentajes y graficas en relación a los datos de la encuesta y del Sonómetro.
- e) Análisis y evaluación de los resultados con la finalidad de encontrar conclusiones para la toma de decisiones en la elaboración o diseño final del PEM
- f) Diseño final de la propuesta del PEM, en base a los resultados en conjunto del antes y después.

2.6. Método de análisis de datos.

Se determinó a través de la estadística: Desviación estándar, Media aritmética, T-student, Alfa crombach (confiabilidad del instrumento), Gráfico de barras y líneas.

Fórmula para determinar la varianza en general

$$S_T^2 = \left(\frac{\sum(x - \bar{x}^2)}{n} \right)$$

S^2 = varianza

n = número de encuestados

x = sumatoria de ítems

\bar{x} = sumatoria de la media

Aplicación de la fórmula de la media aritmética de los encuestados

$$\sum \bar{x}$$

Obtención del coeficiente del alfa Crombach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Media aritmética. Es la medida que se va a manejar para obtener el promedio de los resultados a partir de la encuesta aplicada en una encuesta de pre test y post test.

$$\bar{x} = \sum \frac{x_i}{n}$$

Moda. Viene a ser el dato que asiduamente se repite con una mayor periodicidad

$$Media(X) = \frac{\sum_j X_j \cdot f_j}{N}$$

Porcentaje. Cantidad que muestra la proporción de una parte con correspondencia al total que se repasa fraccionado en cien unidades.

2.7. Aspectos éticos

Siendo una investigación de rigor científico se consideran los siguientes criterios éticos: Fuentes teóricas y práctica confiable, uso adecuado de normas estandarizadas. La presente investigación es producto de la investigación del autor, teniendo cuidado las citas de autores que antecedieron a esta investigación y buscando la verdad de lo investigado.

III. RESULTADOS

En la presente investigación sobre el plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acuática vehicular en la ciudad de Chachapoyas se ha tenido presente un pre test y un post test. En el pre test se hizo un análisis de campo con el instrumento de medición del ruido vehicular el "Single Range Datalogging sound Meter", el cual tenía la capacidad de almacenar 31000 datos. Para obtener datos promedios del Li, por cada hora con el instrumento, a un intervalo de tiempo de un segundo por un lapso de una hora. Se realizaba tres medidas por día, y se ha recogido 16 muestras en toda la medición en el antes y el después de la aplicación del PEM. Luego se ha obtenido el promedio, como consta en la medición del antes y el después de la aplicación del PEM sacado el promedio tanto el Li como el Leq, se almacenaba 3600 dato por hora, los datos han sido obtenidos en cuatro calles: intersecciones de Jr. Hermosura con Jr. Triunfo, av. Libertad con Jr. Hermosura, av. libertad con Jr. Grau y Jr. Ayacucho con Jr. Grau en las horas puntas como indica en las figuras 1 y 2.

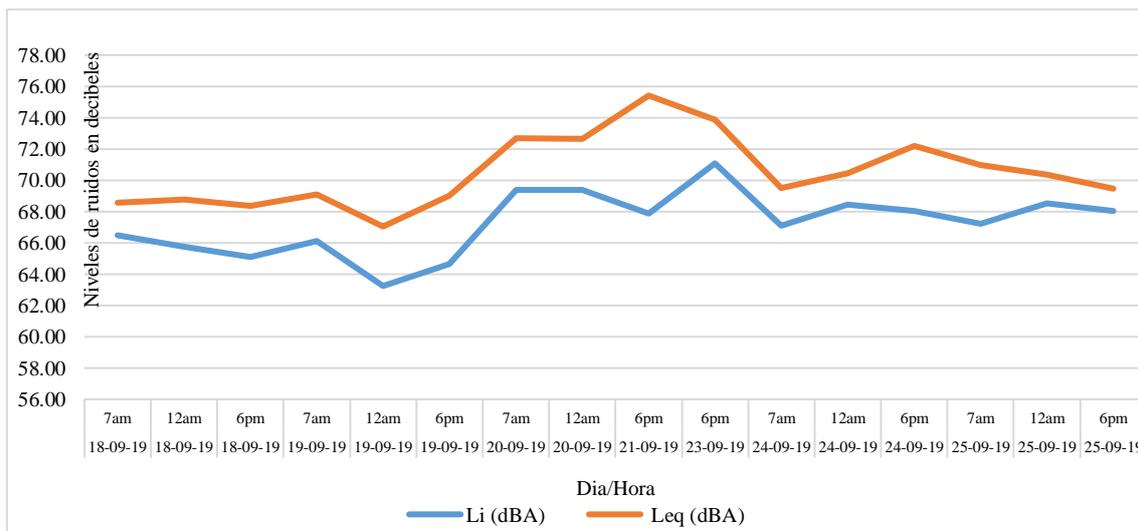


Figura 1. Medición promedio de promedio del ruido vehicular (dBA) antes de la aplicación del PEM.

Visto la figura 1 con fecha 21-09-19 en la intersección de la av. Libertad con Jr. Hermosura en el horario de 6pm a 7 pm, arrojó el máximo nivel de Leq de ruido vehicular igual a 75.41 dBA; con fecha 23-09-19 arroja el nivel máximo del Li de ruido vehicular igual a 71.08 dBA, en el horario de 6pm a 7pm; esto antes de la aplicación del PEM.

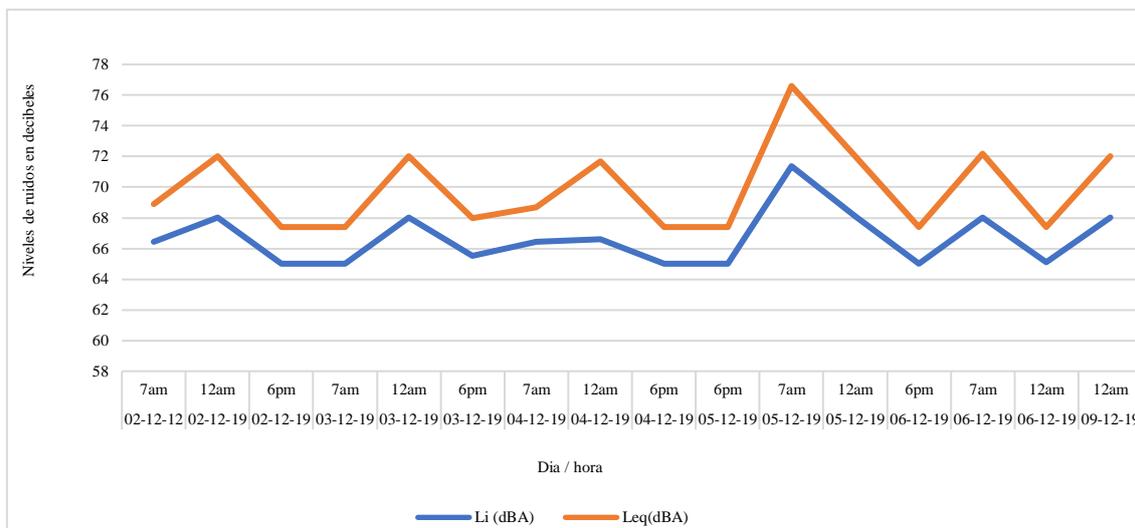


Figura 2. Medición promedio de promedio del ruido vehicular (dBA) después de la aplicación del PEM.

Visto la figura 2 con fecha 05-12-19 en la intersección del Jr. Grau con el Jr. Ayacucho en el horario de 7am a 8am, arrojó el máximo nivel de Leq de ruido vehicular igual a 71.37 dBA y en la misma fecha de 05-12-19 arroja el nivel máximo del Li de ruido vehicular igual a 76.60 dBA, en el horario de 7am a 8pm; esto antes de la aplicación del PEM.

Se puede considerar que el Leq antes de la aplicación de PEM es de 70.52 dBA y después de la aplicación del PEM el Leq fue menor con un valor de 69.91 dBA, probablemente esto se sustenta en el margen de error estadístico o en todo caso en una posible influencia del PEM, sin embargo se debe entender que el PEM debe tener ser efecto gradual.

También se observa que el Li antes de la aplicación de PEM es de 67.28 dBA y después de la aplicación del PEM, el Li fue menor con un valor de 66.67 dBA, esto se sustenta al incremento de la población rural hacia lo urbana por ser una ciudad cosmopolita, y que el PEM debe ser efecto gradualmente a largo plazo.

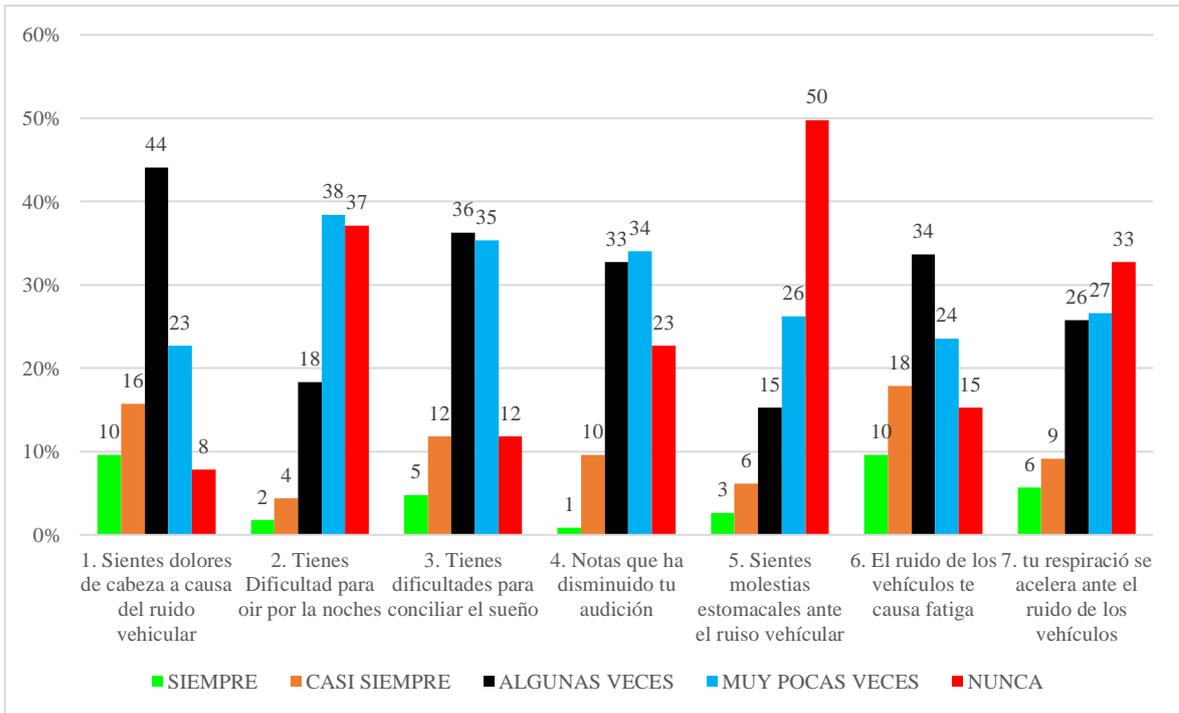


Figura 3. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.

Según la figura 3 nos mostró claramente los porcentajes de los efectos físicos causados por el ruido vehicular antes de la aplicación del PEM, y que de un 15% al 44% sienten algunas veces efectos físicos causados por el ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.

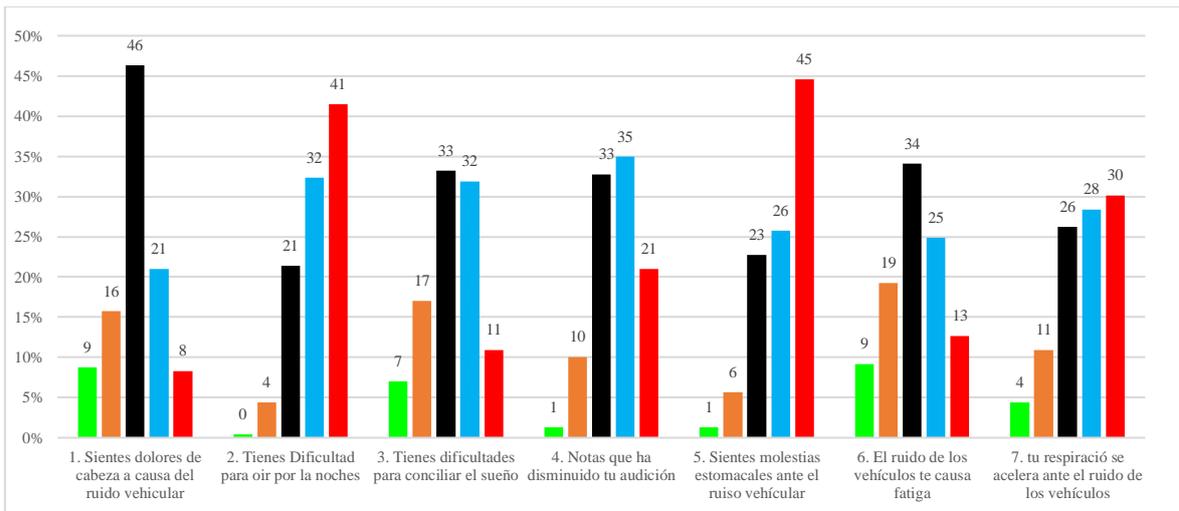


Figura 4. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.

Según la figura 4 mostró claramente los porcentajes de los efectos físicos causados por el ruido vehicular después de la aplicación del PEM, hubo valores alcanzando el 0% que es en el caso de las dificultades para oír por las noches.

En conclusión se dice que ha habido una cierta mejora en cuanto a los efectos físicos causado por los ruido vehiculares como lo muestra la figura 4 en comparación con la figura 3; llegando incluso a mostrar valores por debajo de la tabla 3.

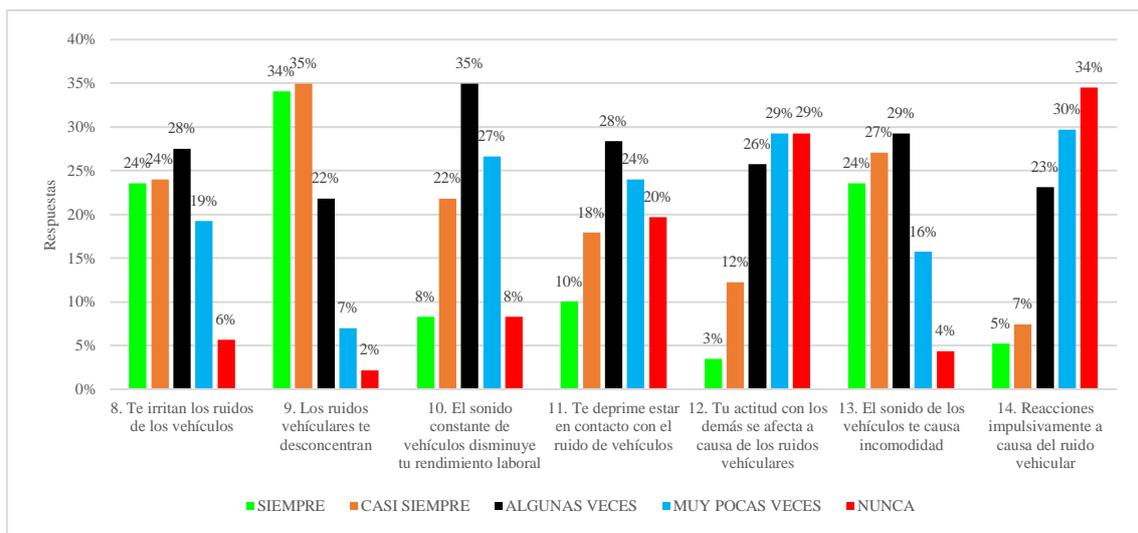


Figura 5. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.

La figura 5 mostró claramente los porcentajes de los efectos psicológicos causados por el ruido vehicular antes de la aplicación del PEM, y que siempre, casi siempre y algunas veces con sus porcentajes de 34%, 35% y 35% respectivamente, las personas sienten efectos psicológicos causados por el ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.

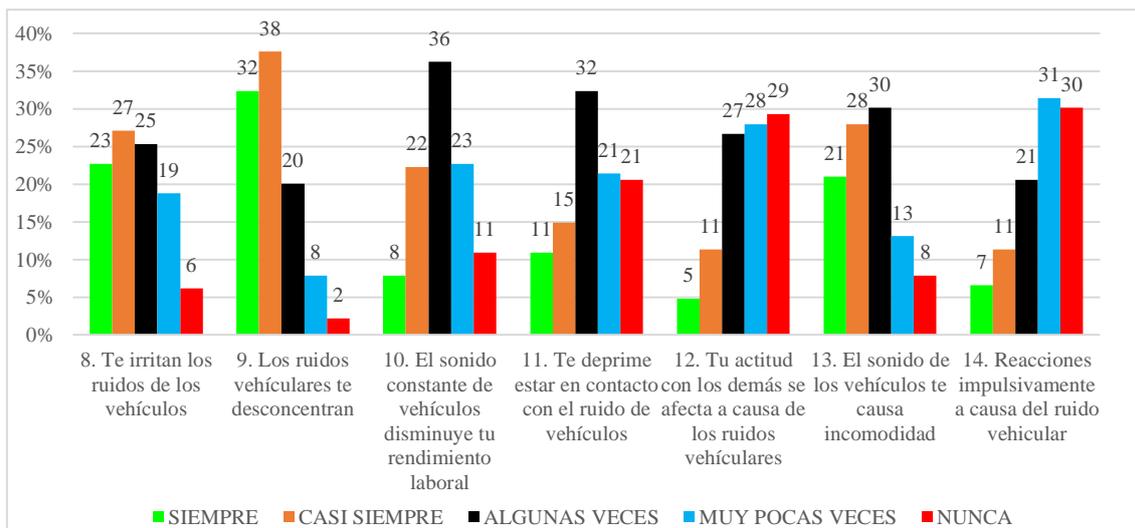


Figura 6. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.

La figura 6 muestra claramente los porcentajes de los efectos psicológicos causados por el ruido vehicular después de la aplicación del PEM, y que del 11% al 38% de las personas casi siempre sienten efectos psicológicos causados por el ruido en la ciudad de Chachapoyas.

La figura 5 que representa los efectos psicológicos antes de la aplicación del PEM mostró porcentajes inferiores con respecto a la figura 6 después de la aplicación del PEM, esto se debe a que existe mayor flujo de personas que ingresan a la ciudad de Chachapoyas, y para reducir estos efectos se tiene que aplicar el PEM y monitorearlo constantemente para dar una solución a largo plazo.

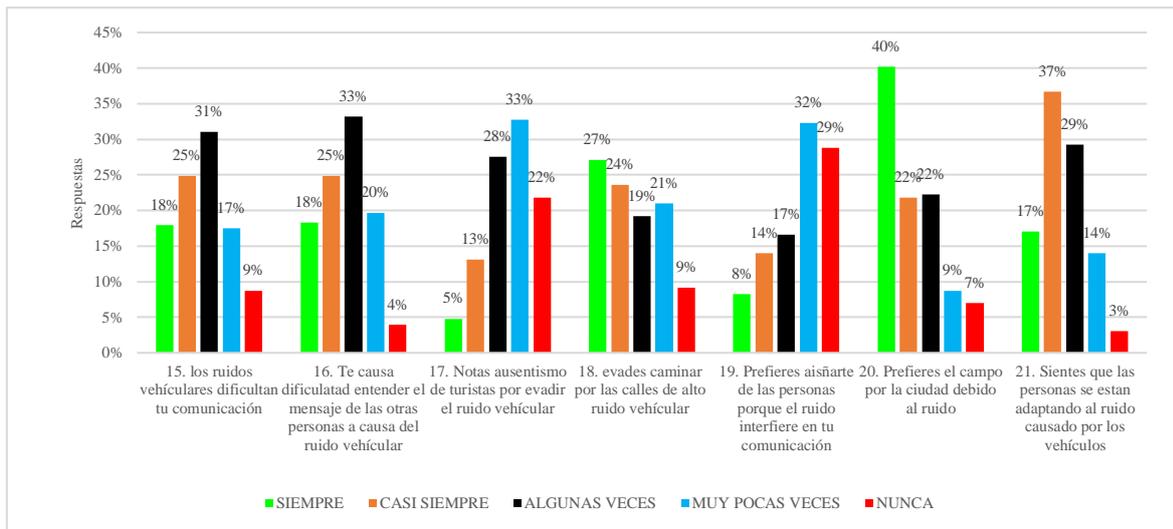


Figura 7. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM

En la figura 7 se muestra que antes de la aplicación del PEM, un 40% de las personas prefieren el campo por la ciudad debido al ruido vehicular, y que un 37% de la población casi siempre se está adaptando al ruido vehicular y las consecuencias que acarrea vivir en una ciudad cosmopolita.

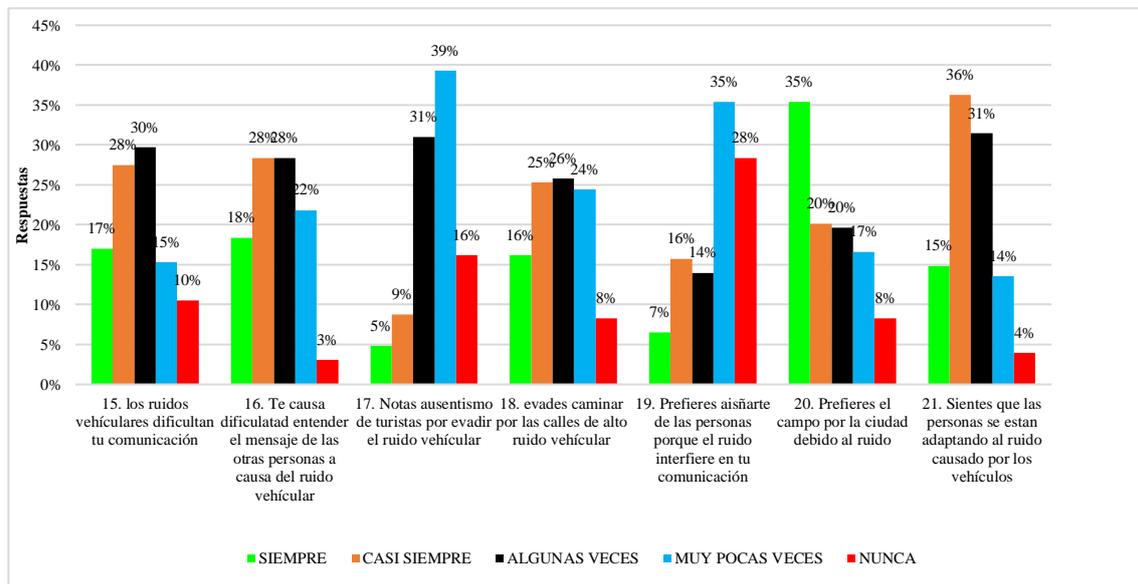


Figura 8. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM

En la figura 8 se muestra que después de la aplicación del PEM, un 35% de las personas prefieren el campo por la ciudad debido al ruido vehicular, y que un 36% de la población casi siempre se está adaptando al ruido vehicular y las consecuencias que acarrea vivir en una ciudad cosmopolita.

Tabla 5. Prueba estadística T- student antes de la aplicación del PEM

Nivel	Número de muestras	Media	Desviación típ.	Error típico de la media
Leq (dBA)	16	70.5225	2.27146	0.56786

$$H_0: u = 60$$

$$H_a: u > 60$$

$$\alpha = 0.05 (5\%)$$

Tabla 6. Estadística de prueba: T- student después de la aplicación de PEM

	T	Grados de libertad (gl)	Sig(bilateral)	Diferencia de medias
Leq (dBA)	18.530	15	0.000	10.52250

$$t_c = 18.530$$

$$p_valor = 0.000/2 = 0.000$$

Decisión: si $p_valor < 0.05 \rightarrow$ se rechaza H_0 ; los datos reportan que $p_valor = 0.000 < 0.05$ entonces se rechaza H_0 .

Conclusión: Los niveles de ruido en Leq (dBA) observados en la ciudad de Chachapoyas, en promedio, son significativamente superiores al estándar internacional promedio Leq (dBA) = 60, al 5% de significación.

En conclusión tanto en los efectos sociales comparando entre el antes y el después de la aplicación del PEM existen porcentajes reducidos comparados entre las figuras 7 y 8; como es el caso en que el porcentaje de las personas quieran vivir en el campo que en la ciudad bajo de un 40% a 35%, esto indica de que el PEM de alguna manera influye en los efectos sociales de la población.

Los estudios de campo en la ciudad de Chachapoyas, en las calles más transcurridas por el flujo vehicular de servicio público a través del sonómetro permitió obtener valores promedio de antes de la aplicación del PEM: Li igual a 67.28 dBA y el Leq igual a 70.52 dBA superando el valor estandarizado de 60 dBA según OMS.

Los estudios de campo en la ciudad de Chachapoyas, en las calles más transcurridas por el flujo vehicular de servicio público a través del sonómetro permitió obtener valores promedio después de la aplicación del PEM: Li igual a 66.67 dBA y el Leq igual a 69.91 dBA superando el valor estandarizado de 60 dBA según OMS. Visto lo argumentado es notorio que ha habido una cierta dierección de mejora con respecto a los niveles de ruido vehicular realizadas en los meses de septiembre a diciembre del año 2019.

Con respecto a los efectos físicos, psicológicos y sociales existe una oscilación en la mejora de los efectos de la población de Chachapoyas quedando claro que la aplicación del PEM debe ser aplicable y monitoreado a través de las instituciones multisectoriales visualizando una mejora en el medio ambiente por la contaminación acústica por el ruido vehicular.

IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados y en comparación con las referencias o las bases teóricas se podría mencionar que efectivamente se acepta que en la ciudad de Chachapoyas existe contaminación acústica porque los niveles de ruido en Leq (dBA) en promedio son significativamente superiores al estándar internacional promedio Leq (dBA) = 60, al 5% de significación; asimismo se puede aceptar la hipótesis que el PEM si influencia en la reducción de la contaminación acústica de acuerdo al registro de datos, sin embargo existe diversas controversias frente a la efectividad de una Plan estratégico multisectorial que permita la reducción del ruido vehicular en una ciudad.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) menciona que 130 millones de personas en un día soportan ruido que supera los 65 decibeles (dBA), nivel establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Americana de Protección del Medio Ambiente como límite para determinar la contaminación por ruido; según los resultados de la investigación se ve que en Chachapoyas existe contaminación ruido vehicular; pero al ser una ciudad pequeña aún podemos mencionar que es factible o más fácil el control y disminución de este problema en base a un Plan estratégico que permita convertir esta dificultad en una oportunidad para desarrollar la ciudad a la par del desarrollo de una cultura de la prevención y cuidado del medio ambiente y por ende la salud de las personas.

Según Aramayo (2017), un plan estratégico debe presentar características en la planeación como son la visión de futuro e integral, filosofía como cultura organizacional, manejo metodológico con etapas y resultados, la flexibilidad de las cosas para el cambio al momento necesario, de acuerdo a los resultados se propuso un Plan en el contexto actual de la ciudad teniendo en cuenta que se determinó estándares de ruido vehicular obteniendo un nivel promedio de 75.41 dBA a 76.60 dBA; sin embargo para que efectivamente tenga resultados considerables se necesita de un trabajo efectivo principalmente con el logro de compromisos e identificación con lo propuesto por parte de los involucrados, se necesita que se implemente como se menciona como el establecimiento de una cultura organización.

Según Pastor (2005), en su tesis doctoral aplicada en la ciudad de Trujillo concluye que las personas están expuestas a niveles de ruido entre 79,8 y 85,4 dBA; si se realiza una comparación con la ciudad de Chachapoyas, lamentablemente podría calificarse como una situación alarmante ya que se determinó estándares de ruido vehicular a nivel

promedio de 75.41 dBA a 76.60 dBA a pesar de ser una ciudad pequeña en comparación a la ciudad de Trujillo; por su puesto esta realidad se evidencia en los resultados de incomodidad que sienten las personas frente al ruido vehicular en Chachapoyas.

La presente tesis obtuvo datos porcentuales de 3 dimensiones físicos, psicológicos y sociales, para la cual realizo una encuesta, previa determinación de una muestra representativa aplicada proporcionalmente de 229 individuos, en intersecciones de mayor movimiento vehicular en la ciudad de Chachapoyas después de la aplicación del plan estratégico, los resultados indican que un 13% de la población “siempre” se ve afectada de forma general por la contaminación acústica vehicular, un 18% de la muestra declaran que “casi siempre” se ven afectadas de forma general, un 28% de los encuestados afirman que “algunas veces” se ven afectadas de forma general, un 24% de la muestra declaran que muy “pocas veces” se ven afectadas de forma general y que 17% “nunca ” se ven afectados; en comparación con los resultados de Santos de la Cruz (2007), sustenta en su estudio de campo en la ciudad de Lima, el 12.31% de las personas mencionan que el ruido en el medio ambiente percibido no le molesta “nada”; el 26.15% ha declarado estar “algo” molestas por el ruido y el 61.54% de las personas encuestadas expresan que estaban “muy” molesto por del ruido. Al comparar ambos resultados es muy difícil comparar el nivel de contaminación por ruido vehicular en la ciudad de Lima y Chachapoyas, así como la percepción de la gente; la única respuesta es que son datos basados posiblemente en la subjetividad.

Zsuzsanna Jakab, jefa de la OMS, mencionó que el ruido en exceso pone en riesgo la salud, contribuye a la generación de enfermedades cardiovasculares, por lo tanto recomienda limitar o reducir la exposición el ruido a 53 dBA; en ese sentido lo lamentable es que la contaminación por ruido, casi nunca necesita la atención médica inmediata; entre 1980 y 1990 alrededor de 4 millones de personas en Estados Unidos perdieron la audición por ruido (Welle, 2018); lamentablemente en la investigación no se puede mostrar la cantidad o proporción de personas en la ciudad de Chachapoyas que ya sufren problemas de salud por efectos de la contaminación por ruido vehicular, sin embargo debemos resaltar que este fenómeno resultado del desarrollo desordenado de la sociedad es una causa silenciosa de enfermedades por lo tanto es perfectible gestionar un Plan estratégico para enfrentar esta amenaza.

Los datos obtenidos a través del sonómetro se realizó en las horas puntas: 7am a 8am de 12mm a 1pm y de 6pm a 7pm en la ciudad de Chachapoyas con el objetivo de

cuantificar los niveles (dBA) máximos de ruidos registrados en un antes y después de la aplicación del PEM como muestra la figura 1 y figura 2, Se puede concluir que el Leq antes de la aplicación de PEM es de 75.41 dBA; después de la aplicación del PEM, el Leq fue mayor con un valor de 76.60 dBA , esto se sustenta al incremento de la población rural hacia lo urbana por ser una ciudad cosmopolita. En ese sentido Román (2017), trata de la medición del nivel de ruido ambiental generados en la ciudad de Tarija, determinando según las normas que el 39 % de los registros de medición excede los 68 dBA con valores en un parámetro entre 65 y 75 dBA, en comparación con la presente tesis concuerda que las ciudades no monitoreadas por un plan estratégico tienden a superar los estándares máximos permitidos por la Organización mundial de salud (OMS).

Según Vasilyev (2017), se plantea que para reducir el ruido, el mapeo es muy eficiente el cual establece que el nivel de ruido o de otra contaminación física en ciertos puntos del territorio urbano, está identificando las zonas más contaminadas, asimismo menciona el uso del monitoreo acústico mediante mediciones constantes; en la presente investigación se cree que antes del mapeo o el monitoreo constantes está el establecimiento de un Plan estratégico multisectorial que permita construir una cultura de la prevención en base a la concientización y el trabajo coordinado las instituciones aliadas, pero básicamente se necesita trabajar en temas de educación vial y ambiental; sin embargo en la investigación también se realizó la medición de la contaminación acústica por ruido vehicular mediante el registro de datos y su análisis usando un Sonómetro.

Según Chown y Brooks (2017), se sabe que el objetivo del plan estratégico es lograr medidas efectivas y urgentes para asegurar el bienestar del ser humano en relación a la sociedad y la vida en la tierra, se acepta los parámetros establecidos para la elaboración de un plan estratégico como también lo sugiere la presente investigación con un PEM aplicado a solucionar y/o disminuir los niveles de ruido conjuntamente con el apoyo de los aliados estratégicos, esquematizando metodológicamente el plan a cumplir en cada institución aliada comprometiéndose a ser hincapié en la reducción de la contaminación acústica vehicular; sin embargo la parte sensible esta en lograr la efectividad de los planes y ello se cree que radica en el liderazgo para la organización.

Olivera, Rocha, Rotger y Herrera (2011), mencionan que el sonido es la variación veloz de presión del medio fluido principalmente aire sobre el área del oído externo y depende de la concepción o formación de la estructura del oído para establecer también

los niveles de contaminación acústica que puede soportar una persona y de ello depende que una persona pueda recibir múltiples daños o incomodidades que se basan en la sensibilidad del sistema auditivo además según la edad en el desarrollo; en la presente investigación también se sabe que la ciudad de Chachapoyas naturalmente está habitada por diversas personas, de diversas edades y que probablemente se puede afectar su salud, ya que son niños los que son niños los que también transitan por las vías en estudio; ya que como se puede ver en los resultados que después de la aplicación del PEM, un 83% de la muestra encuestada declaran verse afectada de forma general debido a que el registro del sonómetro en las pruebas de campo, marca un L_{eq} promedio de 76.60 dBA, este registro está por encima de los límites máximos permitidos, lo cual es causa de los síntomas que la muestra encuestada padece.

Delgadillo y Pérez (2019) en la ciudad de Tarapoto realizaron la evaluación de la contaminación acústica vehicular en la zona céntrica, se consideró la zona comercial y de protección especial, se aplicó la técnica de monitoreo durante el día (7:00 am - 8:00 am, 12:30 pm – 1:30 pm y 5:00 pm - 6:00 pm) por siete semanas, demostrándose que los resultados están fuera de control según los estándares de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N°085-2003-PCM), ya que registró 80.4, 81.6 y 87.8 dBA en tres periodos; de igual forma en la presente investigación se evaluó la contaminación acústica en vías de mayor concurrencia vehicular en hora punta, en ambos casos según los resultados se demuestra que existe contaminación por ruido vehicular, sin embargo podría existir diferencias en la conformación del parque automotor y en la infraestructura vial, ya que en Chachapoyas por ejemplo tenemos calles angostas y pavimento en la mayoría de casos deteriorado; por lo tanto para el diseño del Plan estratégico es una consideración necesaria para poder prevenir los posibles efectos.

Teniendo como fundamentos o enfoques teóricos aplicados al PEM: como sociológicos, epistemológicos, axiológicos y antropológicos y como ejes fundamentales y como principios visión de futuro, visión integral, filosofía de acción, efectividad y flexibilidad. Y como ejes estratégicos políticas locales y acciones compartidas y a la vez sostenidas por los pilares de complementariedad institucional, cultura ambiental y política pública siendo sostenido por los aliados estratégicos MPCH, GR, I.E, y PN Y uniendo esfuerzos reducir la contaminación acústica vehicular en Chachapoyas, visto que los niveles de ruido están sobre los 70 dBA. En comparación con Weber (1999) y Salvador

(2004), los fundamentos o enfoques teóricos, visto en los seres humanos es un proceso lento tanto en lo sociológico, epistemológico, axiológico y antropológico y en las encuestas aplicadas a las 229 personas los resultados muestran que todo pasa por enfoques teóricos, y los países en desarrollo es una cultura ambiental de proceso formativo y estamos todos comprometidos en el cuidado del medio ambiente.

Santos de la Cruz (2007), en la ciudad de Lima se determinó que el ruido genera molestias en la población urbana, para ello se realizó encuestas a los transeúntes y conductores en hora pico 07:00-09:00 y 15:00-19:00 horas, recomendándose además que se necesita de voluntad para solucionar este problema complejo, en el trabajo de investigación de igual forma se aplicó encuestas con 21 preguntas, seleccionadas y validadas mediante juicio de tres expertos, estuvo diseñada para medir los efectos físicos, psicológicos y sociales orientada a las personas que transitan por la calles más concurridas obteniéndose resultados similares a la ciudad de Lima, donde las personas expresan su molestia, sin embargo la comparación sería un caso especial porque la densidad del parque automotor es bastante mayor en la ciudad de Lima y con razón las personas expresan su molestia; pero en la ciudad de Chachapoyas no se tiene ese nivel de tráfico vehicular sin embargo existe la contaminación acústica a pesar de ser una ciudad pequeña; la probable explicación se debería a la falta de educación vial y ambiental; en un espacio más complejo de mencionar podríamos atribuirle a la cultura desordenada de los conductores de vehículos o también a la impertinencia de los transeúntes.

Huerta & Rodríguez (2014), menciona que en la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo, se evaluó los niveles de contaminación ambiental sonora en el interior y exterior del campus universitario, mediante la medición de los niveles de presión sonora equivalentes en doce puntos, donde en todos sobrepasó los estándares con un promedio de 66.17 en el interior y 72.04 dB en el exterior, por lo que es urgente medidas de control para la reducción para el bienestar de la comunidad universitaria; de igual manera en Chachapoyas el ruido vehicular es evidente por la medición objetiva que se realizó en el Sonómetro; sin embargo se debe resaltar que el Chachapoyas también no existe un Plan para el control de la contaminación por ruido vehicular a pesar que existe normas en nuestro país para limitar esta forma de contaminación, o si existe no se pone en marcha por la falta de liderazgo o el trabajo interinstitucional sostenible.

Trenza (2018) y Cassidy (2006), mencionan que las teorías, enfoques conceptos que enmarcan un plan estratégico es entender que la finalidad, es lograr que los objetivos

sean acciones, de carácter o logro cuantitativo (cantidad que se obtendrá), personalizado (quien realizará la tarea), descriptivo (Definir tareas), temporal (Inicio y termino del plan), la medición y control; asimismo se debe entender que una estrategia tiene que ser coherente, consistente y direccional; en ese sentido se ve que la contaminación por ruido vehicular es un problema de mayor magnitud en las ciudades grandes, donde el desarrollo de la industria, el transporte y diversas actividades de la persona general el ruido que disminuye la calidad de vida de las personas; sin embargo en nuestro estudio conforme a los resultados investigativo la ciudad de Chachapoyas tiene una población pequeña de 32026 habitantes (INEI, 2017) y un parque automotor de aproximadamente 1200 vehículos (MPCH, 2019) solamente en condición de servicio de taxis; la infraestructura vial urbana, la industria tiene un nivel de desarrollo muy deprimido, pero se propone y defiende un Plan estratégico para disminuir la contaminación por ruido, basado ello en que la población expresa su malestar por los efectos físicos, psicológicos y sociales estableciéndose en consecuencia la necesidad urgente de empezar a consolidar una organización estratégica multi e intersectorial para lograr instaurar una cultura de prevención de este fenómeno.

La planeación estratégica es una forma de manejo o direccionalidad de la organización al logro de objetivos a corto y largo plazo, especialmente relacionado con el liderazgo (Arthur Rubens, A.Schoenfeld, S.Schaffer, & S.Leah, 2018); en la investigación y conforme a los resultados de la encuesta es necesario establecer un Plan estratégico que permita el control y reducción de la contaminación acústica sin embargo se debe mencionar que a pesar de lo aceptable y consecuente que puede estar el plan se necesita básicamente la capacidad de liderazgo en la instituciones principalmente en la municipalidad provincial para la toma de decisiones.

Sheina & Fedorovskaya (2017) mencionan que la contaminación acústica es un problema que tiene que solucionarse se manera coordinada e integral mediante instituciones aliadas que mediante un plan concertado se trabaje para la reducción de este problema, en ese sentido se menciona que la calidad de vida en un espacio urbano obedece a un proceso de decisiones de autoridades basada en la gestión administrativa de la planificación responsable (Sheina & Fedorovskaya, 2017); por esa razón en la investigación en base a la evidencia de la incomodidad de los habitantes de la ciudad de Chachapoyas y la medición objetiva de la contaminación por ruido en las principales

calles, es que se propone un Plan estratégico multisectorial, mediante la coordinación de la municipalidad provincial, el gobierno regional a través de la dirección de transportes y comunicaciones, la policía nacional del Perú e instituciones educativas con funcionamiento en la ciudad.

Pacheco & Krumenauer (2017), mencionan que la gestión para la reducción del ruido vehicular es un trabajo integral donde por ejemplo se tiene que tener en cuenta las condiciones de infraestructura, especialmente en relación al material usado en la construcción de pistas urbanas; ello lo demuestra un trabajo realizado donde se diseñó losas de hormigón ligero con adición de etileno-acetato de vinilo (EVA) como contrapiso, logrando demostrarse que la losa de 7 cm y menor peso específico disminuyó el ruido en 17 dB, la investigación efectuada tuvo como contexto de estudio espacios viales empistados pero con pistas en su mayoría deterioradas que probablemente ayuda a incrementar el ruido vehicular por ello se menciona que el Plan estratégico tiene que abarcar el compromiso político por la restauración y mejora de la infraestructura vial.

Bastián, Arenas y Suárez (2016), demostraron que los métodos de control acústicos son una necesidad real, donde se recomienda la simplificación de información cartográfica y la separación de vehículos ligeros, pesados y motocicletas (Bastián, Arenas, & Suárez, 2016); lamentablemente en la ciudad de Chachapoyas no se cuenta con la información cartográfica y conforme a los resultados de la medición del Sonómetro podemos atribuir que existe contaminación, sin embargo es bastante ambiguo la determinación de razones o causas ya que solo se sabe que al centro histórico únicamente se prohíbe el ingreso de vehículos pesado.

En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia se diseñó un plan estratégico para el control de la contaminación acústica vehicular – caso de estudio Tunja”, para ello se realizó la medición del ruido generado por el tránsito vehicular en zonas de alta confluencia o movilidad crítica, el análisis de datos se realizó mediante correlaciones de Pearson y análisis de varianza Anova, de los cual se determinó que los altos niveles de ruido eran consecuencia de los altos flujos vehiculares en caso de buses, particulares y taxis (Quintero, 2015), en el presente estudio se necesita de forma similar se estableció la prueba t–student a un nivel de significancia del 95%, estableciéndose que existiría contaminación acústica en relación a la comparaciones antes y después de la aplicación del PEM.

En la ciudad de Messina – Italia se estudió la contaminación acústica en el medio ambiente mediante la distribución de seis áreas homogéneas, se trabajó en 35 sitios para el trabajo experimental, donde se registraron mediciones en dBA en índices de contaminación acústica (Leq, L1, L10, L50, L90, L99) determinando que la ciudad de Messina presenta sobrecargas por el flujo de tráfico en el día aproximadamente de 10 dBA y más del 25% de la población son afectados por el tipo de contaminación demostrando estar muy perturbados. (Piccolo, Plutino, & Cannistraro, 2005); En la investigación se utilizó un sonómetro para medir la intensidad de ruido en cuatro sitios medidos en índices de Li y Leq; basado en los cuales se estableció diferencias significativas en relación al estándar normalizado.

V. CONCLUSIONES

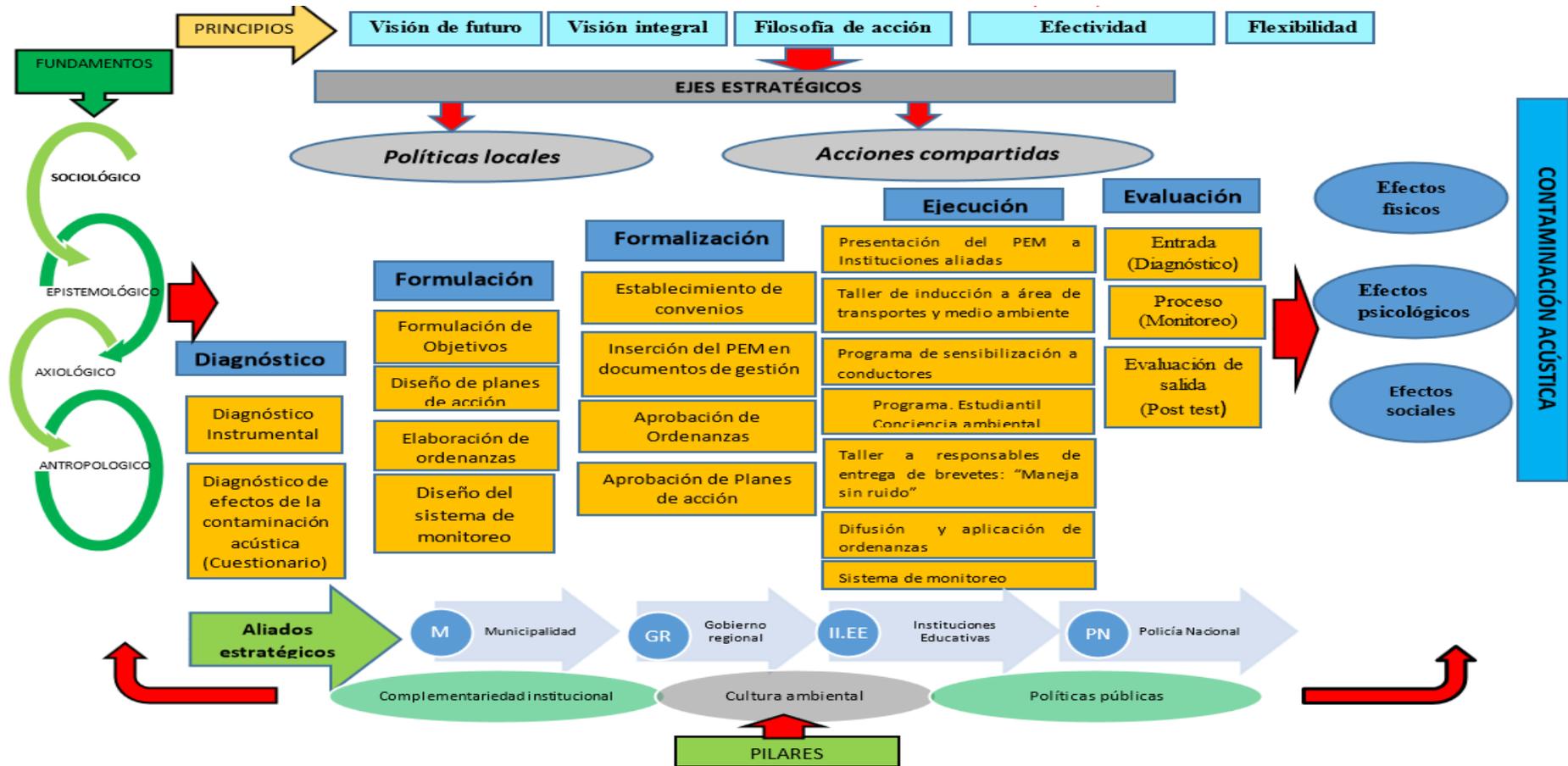
1. En el estudio de campo con el sonómetro realizado en las calles de mayor concurrencia vehicular de taxis se obtuvo el nivel de ruido vehicular promedio en 70.52 dBA antes de la aplicación del PEM y después de la aplicación del PEM se obtuvo el nivel acústico de 69.91 dBA como muestra la tabla 9 y tabla 16.
2. Se realizó una encuesta a 229 personas de 21 preguntas con efectos físicos, psicológicos y sociales referentes al ruido vehicular donde se obtuvo resultados del antes y después con variaciones porcentuales en dichos efectos, como se muestra en la figura 7 y en la figura 8; donde las personas prefieren vivir en el campo que en la ciudad; aquí se evidencio un declive de 40% a 35%, esto indica de que el PEM de alguna manera influye en los efectos sociales de la población.
3. Según la OMS los niveles deben ser como máximo 60 Dba a 65dBA y el estudio realizado en campo en la ciudad de Chachapoyas nos cuantifica un Leq promedio de 70.52 dBA a 69.91 dBA.
4. Se diseñó el PEM que tiene como principios la visión de futuro, visión integral, filosofía de acción, efectividad y flexibilidad, dos ejes estratégicos, como las políticas locales y acciones compartidas. Se articulan cinco fases: primero el diagnóstico, segunda fase la formulación , tercera fase formalización , como penúltima fase ejecución y quinta fase evaluación que es el momento donde se hace de conocimiento el valor promedio de 69.91 dBA del ruido en la ciudad de Chachapoyas, el proceso de monitoreo y los resultados de evaluación de salida (post test). Cumplido este plan PEM se habría prevenido la contaminación acústica por ruido vehicular de manera a controlar los efectos físicos, psicológicos y sociales .
5. Se hizo convenios a través de actas de compromiso con los aliados estratégicos: la MPCH, IE, PNP y el GR a través de la Dirección de Transportes; y a la vez se hizo talleres de conciencia ambiental a las instituciones educativas y programas de sensibilización a los conductores.
6. Visto los resultados en la evaluación del PEM hay una cierta oscilación en cuanto a los efectos físicos, psicológicos y sociales para el cual su monitoreo debe ser constante y para obtener resultados beneficiosos depende de los aliados multisectoriales y a largo plazo.

VI. RECOMENDACIONES

1. Hacer el monitoreo constante con las instituciones aliadas al cumplimiento del plan estratégico PEM.
2. El gobierno regional a través de la dirección de transportes crear políticas locales al control de la contaminación acústica.
3. Los vehículos de servicio a la ciudad de Chachapoyas deben contar con un mantenimiento adecuado para evitar averías en la circulación urbana de la ciudad.
4. Los centros educativos apliquen el plan estratégico PEM en todos los niveles de educación primario y secundario.
5. La municipalidad provincial debe dar cumplimiento al plan estratégico PEM y hacer el monitoreo y a la vez midiendo los niveles de ruido en puntos estratico con el fin de visualizar y analizar los ruidos generados por los vehículos.
6. El transporte pesado no debe circular por el centro de la ciudad creando alternativas de entradas y salidas.
7. La policía nacional es un ente importante en este plan estratégico y debe buscar mecanismos que sustituyan al silbato porque el mismo genera ruidos de 70 dBA a más.
8. Al área competente mantener buena señalización de la circulación de los vehículos y el mantenimiento constante de los semáforos.

VII. PROPUESTA

7.1. Esquema del PEM



El presente PEM para la reducción de la contaminación acústica tiene como principios la visión de futuro, visión integral, filosofía de acción, efectividad y flexibilidad, tales principios da lugar a dos ejes estratégicos como las políticas locales y acciones compartidas. El PEM sostenido bajo los fundamentos sociológico, epistemológico, axiológico y antropológico y soportado por pilares de complementariedad institucional, cultura ambiental y las políticas públicas, teniendo como aliados estratégicos la municipalidad provincial, gobierno regional a través de la dirección de transporte, instituciones educativas y policía nacional. Teniendo presente los fundamentos mencionados en el PEM se articulan cinco fases: primero el diagnóstico, para este estudio se empleó el sonómetro para obtener datos reales del ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas en las calles más movilizadas por el servicio de tránsito de taxis en los horarios de punta y paralelo a este estudio se efectuó un cuestionario de veinte y un preguntas sobre los efectos físicos, psicológicos y sociales a la ciudadanía de Chachapoyas ; como segunda fase la formulación se tiene presente el objetivo general que busca: reducir la contaminación acústica del ruido vehicular a través de la implementación de acciones del plan estratégico multisectorial , y como específicos :analizar los resultados de la información diagnóstica, diseñar planes de acción multisectoriales y ordenanzas municipales, gestionar la aprobación de planes, ordenanzas y celebración de convenios, ejecutar los diferentes planes de acción orientados a disminuir la contaminación acústica por ruido vehicular y finalmente realizar el proceso integral de evaluación , implementando el sistema de monitoreo y aplicando instrumentos oportunamente; como tercera fase formalización busca convenios con los aliados estratégicos, que los gobiernos locales inserten el PEM como política de gestión, aprobación de ordenanzas municipales y aprobaciones de planes de acción; como penúltima fase ejecución viene a ser la presentación del PEM a las instituciones aliadas, taller de inducción al área de transportes y medio ambiente, programa de sensibilización a los conductores, programa estudiantil sobre la conciencia ambiental, taller a los responsables de entrega de brevets “ maneja sin ruido”, difusión y aplicación de ordenanzas y finalmente el monitoreo, y la quinta fase evaluación es el momento donde se hace de conocimiento el valor promedio del ruido en decibeles obtenido en las calles de mayor movilización en la ciudad de Chachapoyas, el proceso de monitoreo y los resultados de evaluación de salida (post test).Habiendo cumplido este PEM se habría prevenido la contaminación acústica por ruido vehicular.

REFERENCIAS

- abc color. (2017). *Obtenido de <https://www.abc.com.py/articulos/la-axiologia-la-moral-y-la-etica-827267.html>*
- Alvarado, T. E. (2001). *Metodología para elaborar un plan estratégico y rediseño organizacional de una unidad de producción agropecuaria*. Revista mexicana de agronegocios, 284.
- Alvares, J. F. (2011). *Planeamiento esratégico, plan de desarrollo concertado y plan operativo*. Lima: Pacífico editores.
- Andrade, S. (2008). *Planeacion estratégica*. Lima-perú: Editorial y librería Andrade.
- Aramayo, A. (2017). *Planeamiento estratégico empresarial*. Lima: Veritas librería vos.
- Arcia, M. (2019). *¿Qué son las alianzas estratégicas?* california: Social Media. Obtenido de [¿Qué son las alianzas estratégicas?](#)
- Arthur Rubens, A.Schoenfeld, G., S.Schaffer, B., & S.Leah, j. (2018). *Self-awareness and leadership: Developing an individual strategic professional development plan in an MBA leadership course*. science direct, 1-13.
- Barrigón, J. M., Rey, G., Montes, D., Atanasio, P., & Vílchez, R. (2018). *Noise Pollution and Urban Planning*. springer link, 208-219.
- Bastián, N. A., Arenas, J., & Suárez, E. (2016). *Assessment of methods for simplified traffic noise mapping of small cities: Casework of the city of Valdivia, Chile*. Science direct, 439-448.
- Cañadas, M. (2000). *Como crear empresas rentables*. Barcelona: Ediciones gestión 2000,S.A.
- Cassidy, A. (2006). *Information Systems Strategic Planning*. New York: Auerbach Publications.
- Castro, J. A., Chavarría, J., Parra, A., & González, S. (2016). *Effects Of Classroom -Acoustic Change On The Attention Level Of University Students*. Interdisciplinaria, 201-214.

- Cazau, P. (2011). *Evolución de las relaciones entre la epistemología y la metodología de la investigación*. . Paradigmas, 109-126.
- Chavero , R. (2009). *La Educación Ambiental basada en un enfoque por competencias*. Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo Hidalgo.
- Consejería de agricultura pesca y medio ambiente. (18 de Diciembre de 2003). *Reglamento de Protección contra la contaminación acústica de Andalucía*. España: Boja número 243.
- Correa, F. J., Osorio, J. D., & Patino, B. A. (2015). *Economic valuation of noise reduction due to vehicle traffic: an application for Medellin (Colombia)*. Revista Semestre Economico, 18, 11.
- De Paiva Vianna, K. M. (2014). *Poluição sonora no município de São Paulo: avaliação do ruído e o impacto da exposição na saúde da população*. São Paulo: Biblioteca digital.
- Delgadillo, M. C., & Pérez, A. E. (2019). *Evaluación de contaminación sonora vehicular en el centro de la ciudad de Tarapoto, San Martín, 2015*. Revista de Investigación Ciencia, Tecnología y Desarrollo, 2.
- Domínguez, A. (2001). *Teoría para una sociología ambiental*.
- Egúsqüiza, M. L. (2016). *Contaminación sonora en Lima y Callao*. (pág. 49). Lima: OEFA.
- Environmental pollution centers*. (2017). Obtenido de <https://www.environmentalpollutioncenters.org/about/>
- Europea, U. (2010). *Ruido y salud*. Madrid: Osman.
- García y Garrido, B. y. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades*. Barcelona: Fundación "La Caixa".
- Garg, N., & Maji, S. (2016). *A retrospective view of noise pollution control policy in India: status, proposed revisions and control measures*. Current Science, 111(1), 29-38. doi:0011-3891
- German , M., & Santillán, A. (2006). *Sistema de Información Científica*. Revista Bitácora Urbano Territorial, 39-52.

- Gutiérrez Bastida, J. M. (2007). *Agenda 21 escolar: Educación ambiental de enfoque constructivista*. Buenos Aires: Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Hartmut Derler , Simon Berner, Daniela Grach, Alfred Posch, & Ulrike Seebacher . (2019). *Project-Based Learning in a Transinstitutional Research Setting: Case Study on the Development of Sustainable Food Products*. MDPI, 1.
- Huerta, G. L., & Rodríguez, M. R. (2014). *Evaluación de la Contaminación Ambiental Sonora en el Campus y Entorno de la Universidad César Vallejo-Trujillo*. Tecnología y desarrollo, 12(1).
- INEI, I. N. (2017). *Censo de población y vivienda*. Instituto nacional de estadística e informática. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/>
- Joseph II, R. J. (2016). *Noise, Vibration and Harshness Research Needs, Priorities & Challenges*. Belgica.
- L. Chown, S., & M. Brooks, C. (2017). *Antarctica and the strategic plan for biodiversity*. PLOS.
- Lechlitner, S., McCullagh, M., Vaughan, V., & Xu, J. (2016). *Position statement: Harmful effects of environmental noise exposures*. American Academy of Nursing on Policy, 395-396.
- López, R. S. (2014). *Evaluación del ruido ambiental en el Campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas-Chachapoyas-Perú*. Indes, 1.
- Maffei, L., & Masullo, M. (2014). *Electric Vehicles and Urban Noise Control Policies*. Archives of acoustics, 333–341.
- Magrama. (2010). *Huella de carbono del ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente*. Madrid - España: Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente.
- Marciniak, R. (7 de Enero de 2013). Obtenido de Gestión empresarial: <https://renatamarciniak.wordpress.com/2013/01/07/que-es-un-plan-estrategico/>
- Martínez , J., & Jens, P. (2015). *Contaminación acústica y el ruido*. ecologistas en acción, 7.

- Martínez , L. M., Martín, D., Gómez , F. J., & González , D. (2016). *Plan estratégico de movilidad sostenible de la comunidad de Madrid 2013-2025*. En XII Congreso de ingeniería del transporte. 7, 8 y 9 de Junio, 2065-2084. doi:10.4995/CIT2016.2016.4270
- Max Weber, E. s. (1999). *The Methodological Foundations of Sociology*. Wolf Heydebrand.
- MPCH. (2019). *Informe*. Chachapoyas: Municipalidad Distrital de Chachapoyas.
- NIH. (22 de Julio de 2016). *It's a Noisy Planet. Protect Their Hearing*. Obtenido de <https://www.noisyplanet.nidcd.nih.gov/about>
- NODE, W. (26 de agosto de 2014). *Contaminación sonora*.
- OEFA. (Mayo de 2015). *La contaminación sonora en Lima y Callao*. Obtenido de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=19087
- OEFA. (19 de 10 de 2016). Obtenido de <https://www.oefa.gob.pe/noticias-institucionales/el-oefa-presenta-informe-sobre-contaminacion-sonora-en-lima-y-callao-2015>
- OHSU, O. (12 de diciembre de 2019). *Virtual Exhibit*. Obtenido de <http://www.dangerousdecibels.org/virtualexhibit/>
- Olivera, J. M., Rocha, L. A., Rotger, V. I., & Herrera, M. C. (2011). *Acoustic pollution in hospital environment*. Journal of Physics: Conference Series, 1-10.
- ONU, O. D. (3 de julio de 2013). *Centro Virtual De Conocimiento Para Poner fin a La Violencia Contra Las Mujeres Y Niñas*. Obtenido de <http://www.endvawnow.org/es/articles/1503-el-modelo-multisectorial.html>
- Ortega, M., & Cardona, J. M. (2005). *Metodología para evaluación del ruido ambiental urbano en la ciudad de Medellín*. Revista Facultad Nacional De Salud Publica, 70.
- Osma. (2016). *Ruido y salud*. Madrid: Union Europea.
- OXFAN. (02 de febrero de 2019). Obtenido de <https://blog.oxfamintermon.org/como-reducir-la-contaminacion-acustica-y-cuales-son-sus-consecuencias/>

- Pacheco, F., & Krumenauer, M. (2017). *Development of lightweight concrete subfloor with ethylene vinyl acetate (EVA) aggregates waste to reduce impact sound in flooring system*. DYNA, 201.
- Pastor, J. A. (2005). *Efectos de la contaminación acústica sobre la capacidad auditiva de los pobladores de la ciudad de Trujillo*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- PEREZ, M. (1978). *Autoestima y docencia*. Lima: Palos.
- Peréz, R. A. (2001). *Estrategias de comunicación*. Barcelona: Ariel.
- Piccolo, D., Plutino, G., & Cannistraro, G. (2005). *Evaluation and analysis of the environmental noise of Messina, Italy*. Applied Acoustics, 447-465.
- Pino Gotuzzo, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos.
- Quintero, J. R. (2015). *Niveles de ruido vehicular en la Avenida Suárez en la ciudad de Tunja, Colombia*. L'esprit Ingénieur, 4(1).
- Rahmani, S., Mousavi, S. M., & Kamali, M. J. (2011). *Modeling of road-traffic noise with the use of genetic algorithm*. Applied Soft Computing, 1008-1013.
- Ramírez, A., & Sánchez, J. M. (s.f.). *Organización de los Estados Americanos*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes010.htm>
- Ramírez Gonzáles, A., & Domínguez Calle, E. A. (2011). *El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo*. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 509-530.
- Ramírez González, A. (2015). *Contaminación acústica de origen vehicular en la ciudad de Chinchero*. Medellín : Gestión y ambiente.
- Recio, A., & Carmona, R. (2016). *Efectos del ruido urbano sobre la salud: Estudios de análisis de series temporales realizados en Madrid*. Madrid: Instituto de Salud Carlos III.
- Román, G. (2017). *Evaluación de los niveles de ruido ambiental en casco urbano de la ciudad de Tarija, Bolivia*. scielo, 1.

- Rubio, J. M. (11 de 11 de 2013). *Blog*. Obtenido de <https://www.sugerendo.com/blog/estrategia-de-e-commerce/como-elaborar-un-plan-estrategico/>
- Ruiz, A. (2014). *Desarrollo de una metodología de toma de decisiones para el establecimiento de prioridades de actuación contra el ruido del tráfico en carreteras*. Granada - España: Universidad de Granada.
- Sainz de Vicuña Ancin, J. M. (2017). *El plan estratégico en la práctica*. Madrid: Libros profesionales de empresa.
- Salas, R., & Barboza, E. (2014). *Evaluación del ruido ambiental en el Campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de e Amazonas, Perú*. Indes, 88-96.
- Salvador Giner. (2004). *El Logro de La Sociología*. Inter Thesis, 1-30.
- Santos de La Cruz, E. (2007). *Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Prado*. Diseño y tecnología, 11-15.
- Savale , P. A. (2014). *Effect of noise pollution on human being*. Journal of Environmental Research And Development , 1026-1036.
- Sheina, S., & Fedorovskaya, A. (2017). *Ecological aspects in assessment of acoustic*. eco sciences, 2.
- Soler, P. M. (2006). *Implementación de redes locales multisectoriales de desarrollo juvenil*. Lima: ministerio de salud.
- Subramani, T., Kavitha, M., & Sivaraj, K. P. (2012). *Modelling Of Traffic Noise Pollution*. *International Journal of Engineering Research and Applications* , 3175-3182.
- Tito , P. L. (2003). *Importancia de planeamiento Estratégico para el desarrollo organizacional*. Gestión en el tercer milenio, 105.
- Trenza, a. (01 de Marzo de 2018). Obtenido de (<https://anatrenza.com/plan-estrategico-empresa-como-hacer/>, s.f.: (<https://anatrenza.com/plan-estrategico-empresa-como-hacer/>, s.f.

- Trenza, A. (01 de marzo de 2018). *Obtenido de Anatrenza miss finanzas: (<https://anatrenza.com/plan-estrategico-empresa-como-hacer/>), s.f.*
- Vargas, R. F., & Vargas, Z. I. (2018). *Contaminación acústica en la ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana. El caso de las zonas aledañas a la Universidad Tecnológica de Santiago*. *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/delos/31/federico-vargas.html>
- Vasilyev, A. (2017). *New Methods and Approaches to Acoustic Monitoring and Noise Mapping of Urban Territories and Experience of its Approval in Conditions of Samara Region of Russia*. *science direct*, 669-674.
- Volkheimer, W. (11 de diciembre de 2019). *Enfoque Interdisciplinario*. Obtenido de <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/EnfoInt.htm>
- Wajnerman, A. (2017). *La problemática de la epistemología anti-suerte*. *Ideas y Valores*, 217-236.
- Welle, D. (10 de 10 de 2018). *Organización Mundial de Salud*. Obtenido de <https://prodavinci.com/la-oms-recomienda-limitar-exposicion-a-ruidos-excesivos-por-su-impacto-en-la-salud/>
- Y. Ruiz, S., & Pastor, E. (02 de 06 de 2015). *blogger.com*. Obtenido de <http://planeamientoestrategicosirep.blogspot.com/2015/06/elementos-del-planeamiento-estrategico.html>
- Zamora, W., Vera, E., T. Calafate, C., Cano, J. C., & Manzoni, P. (2018). *GRC-Sensing: An Architecture to Measure Acoustic Pollution Based on Crowdsensing*. *MDPI*, 2.
- Zamorano, B., Peña, F., Parra, V., Velázquez, Y., & Vargas, J. I. (2015). *Contaminación por ruido en el centro histórico de Matamoros*. *Acta Universitaria*, 25(5), 20-27. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.15174/au.2015.819>
- Zayas, Á. (12 de diciembre de 2019). *Ecured*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Enfoque_sist%C3%A9mico
- Zenhas, F. (23 de 11 de 2017). *knoow.net*. Obtenido de <https://knoow.net/es/ciencias-sociales-humanas/psicologia-es/enfoque-ecologico/>

ANEXOS

Matriz de consistencia de un proyecto de investigación científica

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la influencia del plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar la influencia del plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a. Cuantificar el nivel de contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.</p> <p>b. Identificar los efectos de la contaminación acústica por ruido vehicular en los ciudadanos de Chachapoyas.</p> <p>c. Diseñar el plan estratégico multisectorial. Aplicar el plan estratégico multisectorial para reducir la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas y finalmente.</p> <p>d. Comparar los resultados del pre y post prueba del plan estratégico multisectorial para reducir la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL La implementación de un plan estratégico multisectorial reduce la contaminación acústica del por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS La implementación de un plan estratégico multisectorial si reduce la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas .</p>	<p>INDEPENDIENTE Plan estratégico multisectorial</p> <p>DEPENDIENTE Contaminación acústica por ruido vehicular</p>	<p>Por la orientación que se persigue: Aplicada – Explicativa</p> <p>Por la profundidad: Explicativa</p> <p>Diseño: pre-experimental</p> <p>Muestra : Vi x(estimulo) VD(causa) (efecto)</p>	<p>Encuesta. Sonómetro.</p>

Instrumento de medición de la variable

Escala (EECARV)

Teniendo conocimiento que el sonómetro se calibraba cada vez que se realizaba nuevas mediciones, para obtener datos reales, y se configuraba de acuerdo al manual a la escala de frecuencia de a. Conociendo su rango de nivel era de 30 a 130 dBA. La calibración era llegar a 94.0 dBA antes de realizar la medición, para ello demanda e un cierto tiempo. Estando calibrado se instalaba al pedestal que también era necesario poderlo a su nivel a una altura de 150 centímetros del suelo y cuando se instalaba el sonómetro tenía que ser bien horizontal y apuntando al ruido a ser registrado.

Instrucciones.

Siempre: 5, Casi siempre: 4, algunas veces: 3, muy pocas veces:2 nunca: 1

Dimensiones	N°	Ítems	Escala				
			5	4	3	2	1
			Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
Efectos físicos	1	Sientes dolores de cabeza a causa del ruido vehicular.					
	2	Tienes dificultad para oír por las noches.					
	3	Tienes dificultades para conciliar el sueño.					
	4	Notas que ha disminuido tu audición.					
	5	Sientes molestias estomacales ante el ruido vehicular.					
	6	El ruido de los vehículos te causa fatiga.					
	7	Tu respiración se acelera ante el ruido de los vehículos.					

Efectos psicológicos	8	Te irritan los ruidos de los vehículos.					
	9	Los ruidos vehiculares te desconcentran.					
	10	El sonido constante de vehículos disminuye tu rendimiento laboral.					
	11	Te deprime estar en contacto con el ruido de los vehículos.					
	12	Tu actitud con los demás se afecta a causa de los ruidos vehiculares.					
	13	El sonido de los vehículos te causa incomodidad.					
	14	Reaccionas impulsivamente a causa del ruido vehicular.					
Efectos sociales	15	Los ruidos vehiculares dificultan tu comunicación.					
	16	Te causa dificultad entender el mensaje de las otras personas a causa del ruido vehicular.					
	17	Notas ausentismo de turistas por evadir el ruido vehicular.					
	18	Evades caminar por las calles de alto ruido vehicular.					
	19	Prefieres aislarte de las personas porque el ruido interfiere en tu comunicación.					
	20	Prefieres el campo por la ciudad debido al ruido.					
	21	Sientes que las personas se están adaptando al ruido causado por los vehículos.					

Validación del instrumento

Validación de los expertos

INFORME OPINIÓN DE EXPERTOS: INSTRUMENTO (PRE Y POST-TEST)

I. DATOS DEL PROFESIONAL EXPERTO (Completa el experto)	
Nombres y apellidos	Victor Augusto Gonzalez Soto
Profesión (es)	Licenciado en Educación
Grado (os) académico (s)	Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad
Institución (es) donde labora	UCV. Chidayo
Cargo que desempeña	Docente Investigación
II. DATOS RELACIONADOS AL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Completa el investigador/ a)	
Título de la Investigación	Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas
Autor	MS. Mercedes Silva Ramírez
Denominación del Instrumento a validar	Escala para medir los efectos de la contaminación acústica por ruido vehicular (EECARUV)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Completa el experto)

Criterios	Indicadores	Condición		
		BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado.	/		
OBJETIVIDAD	Está expresado en indicadores precisos y claros.	/		
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	/		
ORGANIZACIÓN	Presentan los ítems una organización Lógica.	/		

PERTINENCIA	Los ítems corresponden a las dimensiones que se evaluarán.	✓		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para evaluar los efectos de la contaminación acústica a causa de los ruidos vehiculares.	✓		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico –Científicos.	✓		
COHERENCIA	Hay relación entre Dimensiones e indicadores.	✓		
METODOLOGÍA	El Instrumento responde al propósito o de la investigación (En relación a la variable dependiente)	✓		

IV. VALORACIÓN- OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Completa el experto)

(.....) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

V. SUGERENCIAS (Completa el experto)

.....

Chiclayo de agosto del 2019



.....
 Firma del Profesional Experto

N° de DNI... 16421073

N° De teléfono... 973985015

INFORME OPINIÓN DE EXPERTOS: INSTRUMENTO (PRE Y POST-TEST)

I. DATOS DEL PROFESIONAL EXPERTO (Completa el experto)	
Nombres y apellidos	Mercedes Collazos Alarcón
Profesión (es)	Lic. Educación
Grado (os) académico (s)	Dr.
Institución (es) donde labora	UCV.
Cargo que desempeña	Directivo.
II. DATOS RELACIONADOS AL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Completa el investigador/ a)	
Título de la Investigación	Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas
Autor	MS. Mercedes Siéva Ramírez
Denominación del Instrumento a validar	Escala para medir los efectos de la contaminación acústica por ruido vehicular (EECARUV)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Completa el experto)

Criterios	Indicadores	Condición		
		BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado.	/		
OBJETIVIDAD	Está expresado en indicadores precisos y claros.	/		
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	/		
ORGANIZACIÓN	Presentan los ítems una organización Lógica.	/		

PERTINENCIA	Los ítems corresponden a las dimensiones que se evaluarán.	/		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para evaluar los efectos de la contaminación acústica a causa de los ruidos vehiculares.	/		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico –Científicos.	/		
COHERENCIA	Hay relación entre Dimensiones e indicadores.	/		
METODOLOGÍA	El Instrumento responde al propósito o de la investigación (En relación a la variable dependiente)	/		

IV. VALORACIÓN- OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Completa el experto)

(.....) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

V. SUGERENCIAS (Completa el experto)

.....

Chiclayo de agosto del 2019


 Dra. Mercedes Dolzón Alarcón
 CONSULTOR -ESPECIALISTA

Firma del Profesional Experto

N° de DNI...16480537.....

N° De teléfono...978845008

INFORME OPINIÓN DE EXPERTOS: INSTRUMENTO (PRE Y POST-TEST)

I. DATOS DEL PROFESIONAL EXPERTO (Completa el experto)	
Nombres y apellidos	Bertila Hernández Fernández
Profesión (es)	Licenciada en Educación
Grado (os) académico (s)	Doctora en Educación
Institución (es) donde labora	UCV - Chiclayo .
Cargo que desempeña	Docente de investigación
II. DATOS RELACIONADOS AL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Completa el investigador/ a)	
Título de la Investigación	Plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas
Autor	MS. Merygledo Siéva Ramírez
Denominación del Instrumento a validar	Escala para medir los efectos de la contaminación acústica por ruido vehicular (EECARUV)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Completa el experto)

Criterios	Indicadores	Condición		
		BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado.	/		
OBJETIVIDAD	Está expresado en indicadores precisos y claros.	/		
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	/		
ORGANIZACIÓN	Presentan los ítems una organización Lógica.	/		

PERTINENCIA	Los ítems corresponden a las dimensiones que se evaluarán.	/		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para evaluar los efectos de la contaminación acústica a causa de los ruidos vehiculares.	/		
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico –Científicos.	/		
COHERENCIA	Hay relación entre Dimensiones e indicadores.	/		
METODOLOGÍA	El Instrumento responde al propósito o de la investigación (En relación a la variable dependiente)	/		

IV. VALORACIÓN- OPINIÓN DE APLICABILIDAD (Completa el experto)

(......) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

V. SUGERENCIAS (Completa el experto)

.....

Chiclayo de agosto del 2019



Firma del Profesional Experto

N° de DNI..16526129.....

N° De teléfono..990219547.....

Diseño de un plan estratégico multisectorial (PEM) - evidencias

1. Introducción

La presente tesis doctoral es un plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica del ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas, está orientado en dos ejes paralelos entre las políticas locales y complementariedad interinstitucional, teniendo como aliados estratégicos: la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, Instituciones Educativas, Policía Nacional y el Gobierno Regional a través de la Dirección de Transportes, de manera a trabajar articuladamente con el fin de obtener resultados positivos en la reducción de los efectos físicos, psicológicos y sociales debido a la contaminación acústica producidos por ruido vehicular, visto que, en la actualidad la ciudad de Chachapoyas el ruido vehicular está por encima de los 60 decibeles, valor estandarizado por la Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

2. Objetivo general.

Reducir la contaminación acústica del ruido vehicular a través de la implementación de acciones del plan estratégico multisectorial (PEM)

3. Objetivos específicos:

- Analizar los resultados de la información diagnóstica.
- Diseñar planes de acción multisectoriales y ordenanzas municipales.
- Gestionar la aprobación de planes, ordenanzas y celebración de convenios.
- Ejecutar los diferentes planes de acción orientados a disminuir la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.
- Realizar el proceso integral de evaluación, implementando el sistema de monitoreo y aplicando instrumentos oportunamente.

4. Teorías

Según la teoría ecológica de Bronfenbrenner es una de las explicaciones más aceptadas sobre la influencia del medio social en el desarrollo de las personas. Defiende el entorno en el que crecemos, afecta a todos los planos de nuestra vida. Esta teoría contempla cinco niveles: microsistema, mesosistema, exosistema, macrosistema y cronosistema el microsistema formado por los grupos que tienen contacto directo con el niño. El mesosistema

es relación de los padres con los profesores, que tendrá un impacto directo sobre el niño. Exosistema es la influencia en el desarrollo de la persona, por vías indirectas. Macrosistemas son aquellos elementos de la cultura en la que está inmersa la persona que afecta a todos los demás.

5. Fundamentos teóricos

El PEM para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular se fundamenta en cuatro enfoques teóricos:

En lo sociológico busca el estudio de grupos sociales y analiza las formas internas de organización, las relaciones que los sujetos mantienen entre sí en la convivencia a una sociedad. según (Max Weber, 1999) La sociología es una ciencia que intenta la comprensión interpretativa de la acción social para llegar a una explicación causal de su curso y sus efectos sociológicos se ocupa más específicamente del comportamiento colectivo de las personas, comprender las formas en que la "sociedad", como una agrupación de individuos, se ha desarrollado, la forma en que está organizada, cómo interactúan los diversos grupos dentro de una sociedad, las normas de comportamiento que observan y cómo los grupos y el comportamiento grupal afectan a los individuos que componen esos grupos. El enfoque central de la sociología tiende a estar cada vez más interesados en facetas específicas de la vida del grupo.

Como define también (Salvador Giner, 2004) La sociología es una de las Ciencias Sociales. La Sociología estudia también al ser humano en la medida en que su condición debe ser explicada socialmente, así como los resultados sociales de sus intenciones y comportamientos. La sociología aspira a ser una ciencia, es decir, es una rama del conocimiento humano que tiende hacia la comprensión racional y objetiva de un ámbito de la realidad. La sociología como una disciplina deja a un lado la concepción personal del mundo para observar con mayor atención las influencias que conforman la vida.

El PEM también se fundamenta en la epistemología que es una rama de la filosofía que estudia el conocimiento. Busca la verdad, objetividad de los problemas psicológicos, sociológicos. Además la epistemología según (Wajnerman, 2017), es el estudio del conocimiento. Los epistemólogos se ocupan de una serie de tareas, que podríamos clasificar en dos categorías. Primero, trata de comprender qué es el conocimiento y cómo distinguir entre los casos en que alguien sabe algo y los casos en que alguien no sabe algo. En segundo, determinar el alcance del conocimiento humano; es decir, ¿Cuánto sabemos o podemos

saber? ¿Cómo podemos usar nuestra razón, nuestros sentidos, el testimonio de otros y otros recursos para adquirir conocimiento? ¿Hay límites para lo que podemos saber? El estudio del conocimiento es uno de los aspectos más fundamentales de la investigación filosófica. Cualquier reclamo de conocimiento debe ser evaluado para determinar si realmente constituye conocimiento o no. Tal evaluación requiere esencialmente una comprensión de qué es el conocimiento y cuánto conocimiento es posible. La epistemología continuará siendo un área de discusión filosófica mientras estas preguntas permanezcan.

Como también (Cazau, 2011) Señala que Epistemología, el estudio filosófico de la naturaleza, el origen y los límites del conocimiento humano. El término se deriva del griego episteme ("conocimiento") y logos ("razón"), y se conoce como la teoría del conocimiento. La epistemología tiene una larga historia dentro de la filosofía occidental, comenzando con los antiguos griegos y continuando hasta el presente. Junto con la metafísica, la lógica y la ética, es una de las cuatro ramas principales de la filosofía.

Para la epistemología es la rama de la filosofía que estudia la teoría del conocimiento, la epistemología tiene diferencias que la vuelven única, siendo una herramienta indispensable para el análisis de la ciencia y de sus formas de desarrollo en general. La función de la epistemología es cristalizar, es decir esclarecer cuales son las circunstancias en que se puede conocer y cuáles son sus límites, que determina el alcance y la validez del conocimiento. Para ello utiliza como medio para determinar la validez o invalidez del conocimiento las argumentaciones.

El PEM se fundamenta en la axiología que estudia los valores de los individuos, por decir, el valor a la vida. Los valores son una cuestión ciertamente importante en la vida de las personas y en el funcionamiento de una sociedad. Lo que está bien o lo que está considerado como malo de modo a evitar conductas que sean castigadas de algún modo por la comunidad en la cual vivimos.

Según (abc color, 2017) la axiología es una rama de la Filosofía que estudia los valores. La axiología se aplica también a otros ámbitos como el Derecho y la Pedagogía, en el que aparecen temas de carácter axiológico. En ocasiones se utilizan los términos Filosofía de los valores. La axiología forma parte de la Filosofía, se centra en estudio y análisis de la naturaleza y las funciones de los valores. Aunque el concepto de axiología se comienza a utilizar en el siglo XX. La axiología, tiene como valores: (a) Valores morales están compuestos por un conjunto de normas y costumbres que se transmiten desde la sociedad a

los individuos, a fin de que sean respetadas y cumplidas. Estos valores buscan mantener el equilibrio de las buenas conductas de las personas para que diferencien lo bueno y lo malo, así como, lo justo y lo injusto. (b) Los valores éticos conforman unas guías de comportamiento que busca regular la conducta de los individuos en la sociedad y se relacionan con los valores morales. Entre los valores éticos, se pueden mencionar el respeto, la integridad, la justicia, la equidad, entre otros. (c) Los valores universales abarcan todas aquellas cualidades y principios que se consideran y reconocen como positivos y correctos por todas las personas. Estos valores son transversales en la sociedad y no están limitados por ningún tipo de diferencias culturales.

El PEM se fundamenta en lo antropológico que es una ciencia que analiza al hombre en el contexto cultural, social y los cambios en sus conductas según cómo pasa el tiempo.

Los antropólogos estudian el lenguaje humano, la cultura, las sociedades, los restos biológicos y materiales, la biología y el comportamiento de los primates, e incluso nuestros propios hábitos de compra. Es una disciplina amplia que incorpora constantemente nuevas tecnologías e ideas. A medida que se desarrollan tecnologías que permiten detectar y estudiar con mayor detalle, la antropología puede eventualmente expandirse para incluir el estudio de civilizaciones no humanas. Los antropólogos socioculturales examinan los patrones y prácticas sociales en todas las culturas, con un interés especial en cómo las personas viven en lugares particulares y cómo se organizan, gobiernan y crean significado.

6. Pilares

El PEM tiene como visión reducir la contaminación acústica por ruido vehicular teniendo como pilares la Complementariedad Institucional con sus aliados estratégicos la Municipalidad Provincial, Gobierno Regional con su Dirección de Transportes, Instituciones Educativas y la Policía Nacional; su segundo pilar la Cultura Ambiental relacionada con el proceso educativo dirigido a despertar en los seres humanos una conciencia sobre el medio ambiente así garantizando el sostenimiento y calidad del medio ambiente tanto para la generación actual como para las futuras y como tercer pilar son las Políticas Públicas que vienen a ser acciones desarrolladas por un gobierno que tiene como objetivo satisfacer necesidades de la sociedad. La contaminación por ruido vehicular es una de las partes primordiales de nuestro medio ambiente, y aunque han sido consideradas como aspectos secundarios, su importancia debe de valorarse de manera integral, desde el dominio de las políticas públicas a los aspectos técnicos, culturales, regulatorios, urbanísticos y

principalmente de salud. Ningún individuo debería de estar expuesto a niveles de ruido que amenacen su salud y calidad de vida.

7. Principios

Los principios en que se sostiene el PEM a la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular es: el principio a la visión de futuro es mirar hacia adelante con objetivos medibles que se va desarrollar en la sociedad, con decisiones de hoy en cuanto a los resultados a alcanzar mañana; como segundo principio está la visión integral que significa ver los acontecimientos tomando distancia de ellos, apartarnos conscientemente del ruido de lo cotidiano para ver la totalidad de las acciones y los aspectos comprometidos en nuestro quehacer; como tercer principio está la filosofía de acción que busca ser insertada dentro de la cultura y debe ser una actividad permanente y en constante evolución que involucre a todos los actores del plan estratégico multisectorial; el cuarto principio es la efectividad que tiene la capacidad de conseguir el resultado del plan estratégico multisectorial en la reducción de la contaminación acústica del ruido vehicular. Y como quinto principio es la flexibilidad un punto importante que mantiene una visión flexible de las cosas, debe promover las revisiones y la incorporación de cambios cuando estos sean probadamente necesarios y en el momento en que se requieran.

8. Descripción del plan estratégico multisectorial

El presente PEM para la reducción de la contaminación acústica tiene como principios la visión de futuro, visión integral, filosofía de acción, efectividad y flexibilidad, tales principios da lugar a dos ejes estratégicos como las políticas locales y acciones compartidas. El PEM sostenido bajo los fundamentos sociológico, epistemológico, axiológico y antropológico y soportado por pilares de complementaridad institucional, cultura ambiental y las políticas públicas, teniendo como aliados estratégicos la municipalidad provincial, gobierno regional a través de la dirección de transporte, instituciones educativas y policía nacional. Teniendo presente los fundamentos mencionados en el PEM se articulan cinco fases: primero el diagnóstico, para este estudio se empleó el sonómetro para obtener datos reales del ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas en las calles más movilizadas por el servicio de tránsito de taxis en los horarios de punta y paralelo a este estudio se efectuó un cuestionario de veinte y un preguntas sobre los efectos físicos, psicológicos y sociales a la ciudadanía de Chachapoyas; como segunda fase la formulación se tiene presente el objetivo general que busca: reducir la

contaminación acústica del ruido vehicular a través de la implementación de acciones del plan estratégico multisectorial , y como específicos: analizar los resultados de la información diagnóstica, diseñar planes de acción multisectoriales y ordenanzas municipales, gestionar la aprobación de planes, ordenanzas y celebración de convenios, ejecutar los diferentes planes de acción orientados a disminuir la contaminación acústica por ruido vehicular y finalmente realizar el proceso integral de evaluación, implementando el sistema de monitoreo y aplicando instrumentos oportunamente; como tercera fase formalización busca convenios con los aliados estratégicos, que los gobiernos locales inserten el PEM como política de gestión, aprobación de ordenanzas municipales y aprobaciones de planes de acción; como penúltima fase ejecución viene a ser la presentación del PEM a las instituciones aliadas, taller de inducción al área de transportes y medio ambiente, programa de sensibilización a los conductores, programa estudiantil sobre la conciencia ambiental, taller a los responsables de entrega de brevets “ maneja sin ruido”, difusión y aplicación de ordenanzas y finalmente el monitoreo, y la quinta fase evaluación es el momento donde se hace de conocimiento el valor promedio del ruido en decibeles obtenido en las calles de mayor movilización en la ciudad de Chachapoyas, el proceso de monitoreo y los resultados de evaluación de salida (post test). Habiendo cumplido este PEM se habría prevenido la contaminación acústica por ruido vehicular de manera a controlar los efectos físicos, psicológicos y sociales generados por la contaminación acústica producida por los ruidos de vehículos de transporte de taxis en la ciudad de Chachapoyas.

Evidencias

TALLER DE INDUCCIÓN PARA EL USO ADECUADO DE VEHÍCULOS EN EL PARQUE AUTOMOTOR

Población: Policía Nacional

Fecha: 10-12-19

Siendo las dos de la tarde del 07.0 2019
 en la
 Institución UNIDAD DE TRANSITO Y SEGURIDAD UTAI - CHACHAPOYAS
 Concedores que la contaminación acústica producida por los ruidos vehiculares en nuestra ciudad de Chachapoyas y como policías de tránsito vehicular somos conscientes que los ruidos generan enfermedades silenciosas. Como personal de tránsito estamos comprometidos en velar por el medio ambiente, que estará en beneficio de la población y las futuras generaciones, así evitar efectos negativos como: físicos, psicológicos y sociales a las personas. Todos los aliados a este plan estratégico multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular, estaremos cuidando el medio ambiente a las futuras generaciones.

Siendo las 2:30 pm del mismo día del presente mes pasamos a firmar los presentes:

REGISTRO DE ASISTENCIA			
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA
José Andrés HUAMAN SOPLA	ENCARGADO UTAI	41772360	
Margarito Silva Ramiro	Parente: Investigador	27856219	



BA - 31441327
 José Andrés HUAMAN SOPLA
 S1 PNP



Fotografía 1. Concientizando a la Policía Nacional de tránsito de la provincia de Chachapoyas.



Fotografía 2. Firmando acta de compromiso con la Policía Nacional Del Perú, encargado de Unidad S1: José Andrés Huamán Sopla.- Chachapoyas.

PROGRAMA DE CONCIENCIA AMBIENTAL

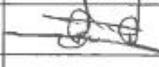
Población: Instituciones Educativas

Fecha: 06-12-19

Siendo las Ocho horas del día Viernes seis de diciembre del año dos mil diecinueve en la Institución Educativa San Juan de la Libertad Chachapoyas

Conocedores que la contaminación acústica producida por los ruidos vehiculares en nuestra ciudad de Chachapoyas, y como **FUTUROS CONDUCTORES** nos comprometemos en difundir que los ruidos producidos por los vehículos generan enfermedades silenciosas y así estaremos cuidando el medio ambiente, que estará en beneficio de la población y las futuras generaciones, así evitar efectos negativos como: físicos, psicológicos y sociales a las personas.

Siendo las nueve horas del día Viernes seis de diciembre del presente mes pasamos a firmar los presentes:

REGISTRO DE ASISTENCIA			
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA
Nilton Roger Mas Rojas	Sub Director	33429638	
Meregildo Silva Ramirez	Ponente: investigador	27856219	


 DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION AMAZONAS
 I.E.I. "San Juan de la Libertad"
 SUB DIRECTOR DE GESTION PEDAGOGICA
NILTON ROGER MAS ROJAS
 SUB DIRECTOR DE GESTION PEDAGOGICA



Fotografía 3 . Firma del acta de compromiso sobre el programa de Conciencia ambiental con el subdirector: Nilton Roger Mas Rojas de la Institución educativa San Juan de la Libertad de Chachapoyas.



Fotografía 4. Programa de Conciencia Ambiental a los estudiantes de la Institución educativa San Juan de la Libertad de Chachapoyas.

TALLER DE INDUCCIÓN PARA EL USO ADECUADO DE VEHÍCULOS EN EL PARQUE AUTOMOTOR

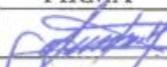
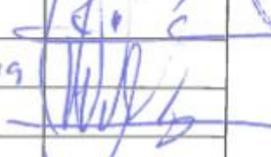
Población: Instituciones Educativas

Fecha: 11-12-2019.....

Siendo las siete horas.....del día miércoles once de diciembre.....del año dos mil diecinueve.....en la Institución Educativa "Seminario" José María.....

Conocedores que la contaminación acústica producida por los ruidos vehiculares en nuestra ciudad de Chachapoyas, y como **FUTUROS CONDUCTORES** nos comprometemos en difundir que los ruidos producidos por los vehículos generan enfermedades silenciosas y así estaremos cuidando el medio ambiente, que estará en beneficio de la población y las futuras generaciones, así evitar efectos negativos como: físicos, psicológicos y sociales a las personas.

Siendo las ocho horas del once de diciembre.....del presente mes pasamos a firmar los presentes:

REGISTRO DE ASISTENCIA			
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA
ELÍAS ENRIQUE GUEVARA MESTANZA	SUBDIRECTOR	33400586	
Maragildo Silva Ramos	Panelista: Investigador	27856219	





Fotografía 5. Firmando acta de compromiso con el Subdirector del colegio Seminario Jesús María. Elías Enrique Guevara Mestanza - Chachapoyas.



Fotografía 6. Subdirector del colegio Seminario Jesús María. Elías Enrique Guevara Mestanza- presentándose a sus alumnos - Chachapoyas.

TALLER DE INDUCCIÓN PARA EL USO ADECUADO DE VEHÍCULOS EN EL PARQUE AUTOMOTOR

Población: Gobierno Regional Dirección de Transportes

Fecha: 10 DE DICIEMBRE DEL 2019

Siendo las 13:00 HORAS del DIÉZ DE DICIEMBRE DEL 2019

en la Institución DIRECCIÓN DE CAMINOS DE LA DRTC-AMAZONAS

Conocedores que la contaminación acústica producida por los ruidos vehiculares en nuestra ciudad de Chachapoyas y siendo trabajadores de la Dirección de transportes y Caminos estamos comprometidos con la tranquilidad y bienestar de las personas. Como personal del estado nuestro compromiso es velar por el medio ambiente, que estará en beneficio de la población y las futuras generaciones, así evitar efectos negativos como: físicos, psicológicos y sociales a las personas. Cuando sea necesario la ley de transportes y comunicaciones faculta al titular del pliego para emitir Resoluciones en beneficio de la población. Todos los aliados a este plan estratégico multisectorial: Gobierno regional a través de la dirección de transportes, Municipalidad Provincial, Policía Nacional e instituciones educativas debemos poner nuestro interés sobre este plan multisectorial para la reducción de la contaminación acústica por ruido vehicular en la ciudad de Chachapoyas.

Siendo 13:30 HORAS DEL 10-12-2019 del presente mes pasamos a firmar los presentes:

REGISTRO DE ASISTENCIA			
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA
WILSON A. GRANDEZ BUSTOS	DIRECTOR (e) DE CAMINOS	40394002	
			
Meregildo Silva Romice	Ponente: investigador	27856219	



Fotografía 7. Inducción al programa de concientización de los conductores. Director de Caminos: Ing. Wilson Grandez Bustos del Gobierno Regional de Chachapoyas.



Fotografía 8. Firma del acta de compromiso sobre el programa de concientización de los conductores de transportes. Ing. Wilson Grandez Bustos director de Caminos del Gobierno Regional de Chachapoyas.

Tabla 7. Promedio de nivel de ruido vehicular (dBA), antes de la aplicación del PEM.

Muestras		Nivel	Nivel Equiv.
Día	Hora	Li (dBA)	Leq (dBA)
18-09-19	7am	66.48	68.55
18-09-19	12am	65.76	68.77
18-09-19	6pm	65.12	68.35
19-09-19	7am	66.13	69.10
19-09-19	12am	63.24	67.05
19-09-19	6pm	64.63	69.03
20-09-19	7am	69.38	72.68
20-09-19	12am	69.39	72.63
21-09-19	6pm	67.89	75.41
23-09-19	6pm	71.08	73.87
24-09-19	7am	67.11	69.50
24-09-19	12am	68.46	70.43
24-09-19	6pm	68.03	72.19
25-09-19	7am	67.20	70.99
25-09-19	12am	68.52	70.35
25-09-19	6pm	68.05	69.46
Promedio		67.28	70.52

Tabla 8. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM

Efectos físicos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
1. Sientes dolores de cabeza a causa del ruido vehicular	9	16	46	21	8	100
2. Tienes Dificultad para oír por la noches	0	4	21	32	41	100
3. Tienes dificultades para conciliar el sueño	7	17	33	32	11	100
4. Notas que ha disminuido tu audición	1	10	33	35	21	100
5. Sientes molestias estomacales ante el ruido vehicular	1	6	23	26	45	100
6. El ruido de los vehículos te causa fatiga	9	19	34	25	13	100
7. tu respiración se acelera ante el ruido de los vehículos	4	11	26	28	30	100

Tabla 9. Medición porcentual de efectos psicológicos de la contaminación acústica antes de la aplicación del PEM.

Efectos psicológicos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
8. Te irritan los ruidos de los vehículos	24	24	28	19	6	100
9. Los ruidos vehiculares te desconcentran	34	35	22	7	2	100
10. El sonido constante de vehículos disminuye tu rendimiento laboral	8	22	35	27	8	100
11. Te deprime estar en contacto con el ruido de vehículos	10	18	28	24	20	100
12. Tu actitud con los demás se afecta a causa de los ruidos vehiculares	3	12	26	29	29	100
13. El sonido de los vehículos te causa incomodidad	24	27	29	16	4	100
14. Reacciones impulsivamente a causa del ruido vehicular	5	7	23	30	34	100

Tabla 10. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica antes de la aplicación del PEM

Efectos sociales	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
15. los ruidos vehiculares dificultan tu comunicación.	18	25	31	17	9	100
16. Te causa dificultad entender el mensaje de las otras personas a causa del ruido vehicular.	18	25	33	20	4	100
17. Notas ausentismo de turistas por evadir el ruido vehicular.	5	13	28	33	22	100
18. evades caminar por las calles de alto ruido vehicular.	27	24	19	21	9	100
19. Prefieres aislarte de las personas porque el ruido interfiere en tu comunicación.	8	14	17	32	29	100
20. Prefieres el campo por la ciudad debido al ruido.	40	22	22	9	7	100
21. Sientes que las personas se están adaptando al ruido causado por los vehículos.	17	37	29	14	3	100

Tabla 11. Percepción de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	119	52.0	52.0	52.0	[7 – 16.33}
Medio	99	43.2	43.2	95.2	[16.3 – 25.67}
Alto	11	4.8	4.8	100.0	[25.67 – 35]
Total	229	100.0	100.0		

Tabla 12. Percepción de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM.

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	119	52.0	52.0	52.0	[7 – 16.33}
Medio	99	43.2	43.2	95.2	[16.3 – 25.67}
Alto	11	4.8	4.8	100.0	[25.67 – 35]
Total	229	100.0	100.0		

Tabla 13. Percepción de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular antes de la aplicación del PEM

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	33	14.4	14.5	14.5	[7 – 16.33}
Medio	129	56.3	56.8	71.4	[16. – 25.67}
Alto	65	28.4	28.6	100.0	[25.67 – 35]
Total	227	99.1	100.0		
Perdidos Sistema	2	0.9			
Total	229	100.0			

Tabla 14. Registros de promedios de niveles (dBA) de ruido vehiculares después de la aplicación del PEM.

Muestra		Nivel	Nivel Equiv
Día	Hora	Li (dBA)	Leq (dBA)
02-12-12	7am	66.45	68.90
02-12-19	12am	68.01	72.00
02-12-19	6pm	65.01	67.40
03-12-19	7am	65.01	67.40
03-12-19	12am	68.01	72.00
03-12-19	6pm	65.54	68.00
04-12-19	7am	66.43	68.70
04-12-19	12am	66.59	71.70
04-12-19	6pm	65.01	67.40
05-12-19	6pm	65.01	67.40
05-12-19	7am	71.37	76.60
05-12-19	12am	68.10	72.00
06-12-19	6pm	65.01	67.40
06-12-19	7am	68.01	72.20
06-12-19	12am	65.10	67.40
09-12-19	12am	68.01	72.00
Promedio		66.67	69.91

Coeficiente de asimetría	1.145	0.903
Rango	6.36	9.20
Mínimo	65.01	67.40
Máximo	71.37	76.60
Suma	1066.67	1118.50
Cuenta	16	16

Tabla 15. Medición porcentual de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM

Efectos físicos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
1. Sientes dolores de cabeza a causa del ruido vehicular	10	16	44	23	8	100
2. Tienes Dificultad para oír por la noches	2	4	18	38	37	100
3. Tienes dificultades para conciliar el sueño	5	12	36	35	12	100
4. Notas que ha disminuido tu audición	1	10	33	34	23	100
5. Sientes molestias estomacales ante el ruido vehicular	3	6	15	26	50	100
6. El ruido de los vehículos te causa fatiga	10	18	34	24	15	100
7. tu respiración se acelera ante el ruido de los vehículos	6%	9	26	27	33	100

Tabla 16. Medición porcentual de los efectos psicológicos de la contaminación acústica después de la aplicación del PEM.

Efectos psicológicos	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
8. Te irritan los ruidos de los vehículos	23	27	25	19	6	100
9. Los ruidos vehiculares te desconcentran	32	38	20	8	2	100
10. El sonido constante de vehículos disminuye tu rendimiento laboral	8	22	36	23	11	100
11. Te deprime estar en contacto con el ruido de vehículos	11	15	32	21	21	100
12. Tu actitud con los demás se afecta a causa de los ruidos vehiculares	5	11	27	28	29	100
13. El sonido de los vehículos te causa incomodidad	21	28	30	13	8	100
14. Reacciones impulsivamente a causa del ruido vehicular	7	11	21	31	30	100

Tabla 17. Medición porcentual de los efectos sociales de la contaminación acústica después de la aplicación del PEM

Efectos sociales	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca	Total (%)
15. Los ruidos vehiculares dificultan tu comunicación.	17	28	30	15	10	100
16. Te causa dificultad entender el mensaje de las otras personas a causa del ruido vehicular.	18	28	28	22	3	100
17. Notas ausentismo de turistas por evadir el ruido vehicular.	5	9	31	39	16	100
18. Evades caminar por las calles de alto ruido vehicular.	16	25	26	24	8	100
19. Prefieres aislarte de las personas porque el ruido interfiere en tu comunicación.	7	16	14	35	28	100
20. Prefieres el campo por la ciudad debido al ruido.	35	20	20	17	8	100
21. Sientes que las personas se están adaptando al ruido causado por los vehículos.	15	36	31	14	4	100

Tabla 18. Percepción de los efectos físicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM.

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	123	53.7	53.7	123	[7 – 16.33)
Medio	92	40.2	40.2	92	[16.33 – 25.67)
Alto	14	6.1	6.1	14	[25.67 – 35]
Total	229	100.0	100.0		

Tabla 19. Percepción de los efectos psicológicos de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	54	23.6	23.6	54	[7 – 16.33)
Medio	117	51.1	51.1	117	[16.3 – 25.67)
Alto	58	25.3	25.3	58	[25.67 – 35]
Total	229	100.0	100.0	229	

Tabla 20. Percepción de los efectos sociales de la contaminación acústica por ruido vehicular después de la aplicación del PEM

Niveles de percepción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Rangos
Bajo	41	17.9	17.9	17.9	[7 – 16.33)
Medio	131	57.2	57.2	75.1	[16.3 – 25.67)
Alto	57	24.9	24.9	100.0	[25.67 – 35]
Total	229	100.0			

Autorización para el desarrollo de la tesis

EL GERENTE DE MEDIO AMBIENTE Y SERVICIOS PÚBLICOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHACHAPOYAS, QUE SUSCRIBE;

AUTORIZA:

Al señor **MEREGILDO SILVA RAMÍREZ** identificado con DNI N° 27856219, estudiante de la Universidad César Vallejo-Filial Chiclayo, realizar la tesis de doctorado en **"GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD"** en la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, indicando que la tesis se titula **"PLAN ESTRATÉGICO MULTISECTORIAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR RUIDO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS"**.

Se expide la presente a petición de las interesadas, para los fines que estime pertinente.

San Juan de la Frontera de los Chachapoyas, 15 de octubre del 2019.

Atentamente;



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE CHACHAPOYAS
Eguer Mas Mas
GERENTE



Fotografía 9. Firmando acta de compromiso con el Ing. Eger Mas Mas Gerente del Medio Ambiente y Servicios Públicos de la Municipalidad Provincial de Chachapoyas.



Fotografía 10. Tomando medida con el sonómetro en la plaza de Burgos - Chachapoyas