

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Yacuiba, el objetivo general fue “Evaluar los niveles de la contaminación acústica producida por las fuentes móviles (Automóviles y Motocicletas) en la Ciudad de Yacuiba – Tarija, en la gestión 2021”.

La metodología para la investigación fue descriptivo, cuantitativo y analítico, se empleó diferentes técnicas: técnica de observación, para determinar los puntos de medición y el horario, la técnica de medición la que nos permito tomar las mediciones de los decibeles mediante el Sonómetro clase II (PCE – 322A), técnica de registro de datos que se utilizó, para registrar los decibeles de las fuentes móviles, técnica de procesamiento de información la que nos permitió procesar los datos obtenidos, para realizar su respectivo análisis, técnica de comparación nos permitió conocer si los decibeles obtenidos de las fuentes móviles (automóviles y motocicletas) en la presente investigación sobrepasan los límites permisibles estipulados en el Anexo 6 del R.M.C.A. de la Ley N°1333, técnica de información y proyección, con la que se obtuvo información del Gobierno Autónomo Municipal de Yacuiba de la cantidad actual de fuentes móviles “Automóviles y Motocicletas” y se realizó la proyección mediante regresión, para estimar el crecimiento para cinco años y la técnica de elaboración de mapas de ruido, se evaluó de manera general la exposición del ruido a partir de los promedios de los decibeles obtenidos.

La ciudad de Yacuiba actualmente cuenta con 2.743 automóviles y 4.457 motocicletas, su crecimiento, para cinco años es de 437 (14,8%) automóviles y 1014 (21,0%) de motocicletas.

La determinación de los decibeles, se realizó en 7 puntos en la ciudad de Yacuiba, durante una semana (lunes, miércoles y viernes) en los meses de agosto, septiembre y octubre, como resultados obtenidos tenemos los promedios de los Automóviles con 74,4 dB y de las Motocicletas se obtuvo un promedio de 82,5 dB.

La comparación de los decibeles obtenidos de los automóviles y motocicletas con el límite permisible, nos dice que no sobrepasan los límites permisibles.

La elaboración de los mapas temáticos de ruido, fue mediante ArcGIS 10.6. con los promedios obtenidos, donde se evidenciaron los puntos de medición, con nivel de ruido que sobrepasan los límites permisibles.

La propuesta de estrategias, para la reducción de la contaminación acústica, se basaron en los resultados obtenidos en los puntos de medición, charlas con conductores sobre las estrategias necesarias, para reducir la contaminación acústica de las fuentes móviles y la proyección del crecimiento de los automóviles y motocicletas.

De acuerdo a los decibeles obtenidos en el trabajo de campo, se comparó con los límites permisibles estipulados en el Anexo 6 del R.M.C.A de la Ley N°1333, donde el promedio de los decibels de las fuentes móviles (automóviles y motocicletas) no sobrepasan los límites máximos permisibles, por lo tanto en la ciudad de Yacuiba no hay contaminación acústica.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El deterioro creciente del Medio Ambiente, ha puesto en tela de juicio si el mundo es capaz de resistir la acción depredadora del hombre. Nuevos problemas ambientales surgen y otros que ya existían se acrecientan impetuosamente, un ejemplo de ello es la Contaminación Acústica, problema medioambiental que toma auge en la actualidad, caracterizado por su avance de la ciencia y la tecnología, lo cual unido a estilos y hábitos de vida incorrectos hacen que este problema se convierta en uno de los que deterioran las condiciones de vida de la población. (UGARTE & RELAÑO, 2011)

Los ruidos, y no los sonidos, se han convertido en un componente omnipresente y habitual de la convivencia en las sociedades modernas. Lo que deberían ser mensajes sonoros necesarios y agradables en los distintos ámbitos que constituyen la vida en sociedad, han aumentado progresivamente su volumen, frecuencia y duración, creando un ambiente ruidoso que se extiende prácticamente a todos los espacios de convivencia, y a todos los momentos del día. El resultado es una situación de contaminación acústica generalizada, de cuya causalidad nadie puede sentirse ajeno. De hecho existe un gran consenso, para apuntar que nada menos que el 80% de la contaminación acústica, que se genera en nuestras ciudades procede de las fuentes móviles. (GARCÍA SANZ & GARRIDO, 2003)

La dimensión del ruido es amplia, de tal manera ha sido un problema ambiental importante, para el ser humano, puede causar efectos adversos sobre los habitantes, reduciendo su calidad de vida, interrumpiendo sus actividades y generando un problema en su estado de salud.

La contaminación acústica es definida como la presencia de ruido o vibraciones, que generan molestia, riesgo o daño, para las personas o para el desarrollo de sus actividades independientemente, de quien sea el emisor. (MARTÍNEZ & PETERS, 2013)

Teniendo presente la modernización en el cual vivimos, se presencia un alarmante y preocupante incremento de la actividad comercial e industrial, dejando en evidencia la pérdida de áreas verdes, la explosión demográfica y una mayor demanda de transporte público y privado, este último, predominante y principal fuente de contaminación acústica, en las grandes ciudades urbanizadas. (AMUNDSEN & KLAEBOE, 2005)

El Congreso Mundial del Medio Ambiente de Estocolmo, organizado por las Naciones Unidas que tuvo lugar en 1972, el ruido ha sido declarado como contaminante; en efecto, de acuerdo con las definiciones generales del momento, un contaminante es aquel agente, que puede afectar adversamente a la salud y el bienestar de las personas y al pleno uso y disfrute de la propiedad. En efecto dado que el ruido puede causar daño a la salud, interferencias al bienestar y a la comunicación de las personas, es válido hablar del ruido como un contaminante y en consecuencia hablar de contaminación acústica. Si se toman en cuenta definiciones más actuales de contaminación, como por ejemplo la de la toxicóloga mexicana contemporánea Dra. Lilia Albert. (GONZÁLES FERNÁNDEZ, 2009)

La Organización Mundial de la Salud, expresa que un nivel sonoro equivalente de 70 dB(A) durante 24 horas, presenta un riesgo despreciable, para el aparato auditivo, manifiesta también que con 45 dB(A) como nivel equivalente existen disturbios del sueño. (O.M.S., 1995)

En Bolivia, se realizó una investigación en la ciudad de Oruro en el año 2004, el primer estudio sobre contaminación acústica, se estimó que un 43,64 % de la población soporta niveles de 62,78 dB(A) en período diurno (6-22), llegando a la conclusión que “en la ciudad de Oruro, existe contaminación acústica provocada principalmente por el tráfico automotor”, estando expuesta a un riesgo de pérdida auditiva a largo plazo. Además de relacionar el ruido de tráfico vehicular, con factores importantes como: presencia de semáforos, tipos de pavimento y días de medición. El nivel de contaminación acústica es considerado “Alto”. (RODRIGUEZ FLORES, 2004)

El parque automotor de la ciudad de Oruro, alcanza a sólo un 5 % del total del país, esto da cuenta de que el ruido producido por tráfico vehicular en la ciudad, no es por

una enorme cantidad de vehículos circulando, sino por la falta de educación vial tanto de conductores como de peatones, que hacen caso omiso de semáforos, uso indiscriminado de bocinas, elevaciones injustificadas de la velocidad de los vehículos. A esto se suma la voluntad de los pasajeros, de subir o bajar de los buses a media cuadra o cuando el semáforo está en verde y todos los vehículos están avanzando. (RODRIGUEZ FLORES, 2004)

A nivel departamental en la ciudad de Tarija, el crecimiento urbano y el aumento del tráfico ha incrementado considerablemente la contaminación acústica. Uno de los principales actores de este problema ambiental es el transporte, o al menos eso indica el secretario de Medioambiente de la Alcaldía, Carlos Baldivieso. (VIDAURRE ARAMAYO, 2020)

La investigación de la evaluación de los niveles de ruido ambiental de la ciudad, señala que las motocicletas con escape libre representan el 36% de la emisión de ruido de la ciudad, las bocinas de vehículos el 34%, la publicidad auditiva (parlantes y música de vehículos) el 7%, motor de vehículos antiguos 7%, alarma de vehículos 5%, frenos, 4%, sirena 3%, vuelo de avión 2%, otros (llanto de niños, risas, marchas y bandas) 2%. El Centro de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) contrarresta los datos e indica que un 82% de motocicletas exceden los límites permisibles con un nivel de 92 dB aproximadamente y solo un 18% de estos motorizados llega a 80 dB. (VIDAURRE ARAMAYO, 2020)

En la Ciudad de Yacuiba, en inmediaciones del Mercado Campesino, se realizó la campaña contra la contaminación acústica “Mejor sin ruido”, enfocada a concientizar a la población, en especial a los conductores de automóviles, puesto que el ruido es un grave problema medioambiental, que provoca estrés, molestias, pérdida de concentración, dificulta el aprendizaje, alerta el sueño y afecta la salud mental y cardiovascular. De esta actividad participaron estudiantes de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, técnicos municipales y de la Gobernación. (DIARIO EL GRAN CHACO, 2019)

La presente investigación, tiene como finalidad evaluar los niveles de la contaminación acústica, por fuente móviles (Automóviles y Motocicletas) en la Ciudad de Yacuiba – Tarija. Además se debe considerar que no se realizaron estudios, sobre la obtención de datos del nivel de emisiones de ruido de las fuentes móviles, de acuerdo a la información que se logró obtener de la Secretaría de Medio Ambiente y Agua dependiente del Gobierno Autónomo Municipal de Yacuiba, de tal manera este trabajo de investigación, constituye una base para futuras investigaciones.