

EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA GESTIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DE PUNO

ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION IN THE MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL AUDIT OF PUNO

Lia Nails Rojas Vizcarra¹

¹Universidad Nacional del Altiplano – Puno Av. Floral 1153.

RESUMEN

La contaminación acústica es un problema ambiental en la ciudad de Puno. Esta ciudad cuenta con un parque automotor en crecimiento, el cual es fuente principal de ruidos. Frente a este problema ambiental es importante saber cómo las Entidades de Fiscalización Ambiental a nivel local gestionan y fiscalizan la contaminación acústica. La investigación tuvo como objetivo evaluar la contaminación acústica para determinar la eficacia de la gestión y fiscalización ambiental en la ciudad de Puno en el año 2019. El enfoque fue cuantitativo, con método explicativo, descriptivo e inductivo. La técnica utilizada fue el análisis de documentos y la observación. Para determinar la eficacia se utilizaron indicadores de eficacia. Los resultados indican que, la ciudad de Puno cuenta con un instrumento de gestión ambiental para ruidos desde el año 2019 creado por la Municipalidad Provincial de Puno. Sin embargo, su implementación es deficiente debido a que no se cumple con todos los objetivos y esto causa que exista contaminación acústica desde el año 2019. Los puntos monitoreados superan los decibeles establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para ruido. Además, existe ineficacia en la gestión y fiscalización ambiental por parte de las Entidades de Fiscalización Ambiental local. Se concluye que, es importante proponer dos lineamientos referidos a potenciar la coordinación de la Municipalidad Provincial de Puno en materia de contaminación acústica y que se creen programas de educación ambiental para mejorar la calidad acústica en la ciudad de Puno.

Palabras clave: Contaminación acústica, ECA'S, gestión ambiental, ruido y sonido

ABSTRACT

Noise pollution is an environmental problem in the city of Puno. This city has a growing fleet of vehicles, which is the main source of noise. Faced with this environmental problem, it is important to know how the Environmental Enforcement Entities at the local level manage and control noise pollution. The objective of the research was to evaluate noise pollution to determine the effectiveness of environmental management and control in the city of Puno in 2019. The approach was quantitative, with an explanatory, descriptive and inductive method. The technique used was document analysis and observation. Efficacy indicators were used to determine efficacy. The results indicate that the city of Puno has an environmental management instrument for noise since 2019 created by the Provincial Municipality of Puno. However, its implementation is deficient because it does not meet all the objectives and this causes noise pollution since 2019. The monitored points exceed the decibels established in the Environmental Quality Standards for noise. In addition, there is inefficiency in environmental management and enforcement by the local Environmental Enforcement Entities. It is concluded that it is important to propose two guidelines referring to enhancing the coordination of the Provincial Municipality of Puno in terms of noise pollution and that environmental education programs be created to improve acoustic quality in the city of Puno.

Keywords: ECA'S, environmental management, noise, Noise pollution, and sound.

*Auto para correspondencia: rvlianails@gmail.com
ORCID: [0000-0003-3530-0479](https://orcid.org/0000-0003-3530-0479)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la contaminación acústica es un problema a nivel mundial y es una de las formas de contaminación más comunes, este problema ambiental difiere del nivel social, cultural, económico político, etc. (Cattaneo *et al.* 2013), para Castillo & Saldaña (2020) la contaminación acústica es considerada como uno de los problemas ambientales más importantes del mundo que afecta la calidad de vida de las personas ya que al estar expuestos a elevados niveles de ruido puede generar riesgos en la salud y bienestar general, así también, Arrieta (2018) considera que el crecimiento económico y poblacional se encuentra directamente relacionado con el incremento de la contaminación acústica, la cual se encuentra presente en lugares abiertos de acceso público, causando impactos directos en la salud y calidad de vida de las poblaciones, por ello la contaminación sonora es una de las principales causas de quejas de la población en todos los territorios (Amable *et al.* 2017).

Martínez & Moreno (2013) explican que el sonido también conocido como inmisión sonora en el entorno es un fenómeno físico y perceptivo, que al momento en que los individuos lo escuchan este puede convertirse en una molestia para su bienestar o para su salud, está comprobado que la degradación del ambiente urbano provocado por ruidos es un problema serio para la salud física y psicológica de los ciudadanos, siendo prueba de ello que gran parte de las denuncias y quejas en materia ambiental planteadas ante las autoridades están relacionadas con esta causa, así también, Gonzales (2019) considera que la contaminación acústica es producto de todos los sonidos fuertes emitidos en el ambiente que son perjudiciales para la audición de los seres vivos, ya que producen efectos directos e indirectos, además, Solís (2017) asevera que hace 50 años, el significado de contaminación era una molestia que había que tolerar, era una consecuencia obligatoria de la vida urbana como un símbolo de prosperidad, que mostraba el desarrollo de investigaciones y tecnología, actualmente se ha demostrado que los efectos de la contaminación sonora no son simples molestias, sino que repercuten notablemente en la salud pública, para Solís (2017) el ruido es un contaminante nocivo que afecta la salud de

las personas que viven en centros urbanos y provocan alteraciones en diversos ecosistemas.

La contaminación acústica altera las actividades colectivas, dificulta la comunicación verbal, perturba el sueño, el descanso y la relajación, además, interfiere en la concentración y el aprendizaje, y lo más grave crea fatiga, estrés y puede degenerar en enfermedades neurológicas y cardiovasculares (Lozano *et al.* 2013), el crecimiento de las actividades humanas asociadas al progreso aportó un aumento cuantioso y una redistribución de los niveles de ruido urbano; hoy en día se puede observar que lugares públicos y lugares residenciales se encuentran inmersos en una intensa actividad productiva, comercial e industrial, que causan altos niveles de ruido, perjudicando a los pobladores (Pacori 2018)

Pastor (2005) manifiesta que el ruido presenta grandes diferencias con respecto a otros contaminantes, figurando ser el más inofensivo, entre ellas, es el contaminante más barato de producir y necesita muy poca energía para ser emitido; además de ser complejo de medir y cuantificar; no deja residuos, no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero si puede tener un efecto acumulativo en sus efectos en el hombre; tiene un radio de acción mucho menor que otros contaminantes, vale decir, es localizado; no se traslada a través de los sistemas naturales; se percibe sólo por un sentido (el oído) lo cual hace subestimar su efecto.

El ruido puede ser definido como la valoración subjetiva del sonido que altera la salud a nivel físico y psicológico, interfiriendo y perturbando el desarrollo normal de las actividades cotidianas, además, el sonido puede ser percibido como desagradable o agradable según la sensibilidad o actividad que desarrolla el receptor (Zavala 2014), el ruido en el ambiente es una forma de contaminación ambiental que afecta zonas urbanas perturbando la calidad de vida de las personas, generando cuadros de estrés y provocando la pérdida progresiva de la audición y otros problemas a la salud (Juárez 2016). El ruido cuando supera los 70 decibelios causa la interrupción del sueño, bajo desempeño laboral y puede provocar un estado de ansiedad, además, se advierte que las generaciones jóvenes de hoy serán futuros sordos, pues cada vez es mayor el ruido de las ciudades (Viamonte 2018), el ruido incluye componentes subjetivos

y objetivos: es la percepción del ruido por parte de las personas, es decir, el componente psicosocial; el segundo es el nivel de presión sonora obtenido por la medición en un área contaminada o no contaminada (González & Fernández 2014).

Ramirez (2015) determina que la contaminación acústica en las ciudades representa una amenaza para la salud pública, la contaminación sonora es producida por el parque automotor, lo que ocasiona que se superen los Límites Máximos Permisibles. En el Perú la contaminación sonora o simplemente los ruidos molestos, repercuten como impactos negativos en la población llegando a alterar los niveles de calidad de vida de las personas, ocasionando efectos negativos en la salud de las tanto fisiológicos como psicológicos (Moreno & Pérez 2019), a nivel nacional una las ciudades que presenta mayores problemas de contaminación sonora es Lima ya que en el año 2015, se realizó una medición por parte del OEFA, teniendo que, de 250 puntos establecidos para la medición, el 90,2 % exceden los estándares de calidad ambiental de Ruido (ECA-Ruido); así mismo, sólo el 24 % de municipalidades de Lima y Callao efectúan mediciones de contaminación sonora (Lira 2016),

La Constitución Política del Perú, en su artículo 2 inciso 22 establece que es deber fundamental del Estado garantizar el derecho de toda persona "...a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida" (Constitución Política del Perú 1993). Para Cabrera *et al.* (2002) la calidad ambiental se refiere a valoraciones cualificadas y cuantificadas atribuidas al estado o condición del ambiente, De Gortari (2010) considera que debemos reducir el ruido urbano para una mejor la calidad de vida que influye en optimizar la capacidad de concentración en trabajo, la salud, la tranquilidad y el confort; pero también para recuperar el paisaje sonoro de la ciudad, que refleja su valor cultural, Lozano & Barbarán (2021) manifiestan que la gestión ambiental abarca planes, políticas, herramientas, acciones y procesos que deben ser realizados de modo planificado, coordinado, sistemático y descentralizado para fomentar la participación activa de diversos actores locales para garantizar que las decisiones tomadas por las autoridades favorezcan al cuidado y a la

conservación del medioambiente y así poder contribuir con el desarrollo sostenible de la localidad. La gestión ambiental urbana surge porque la mayoría de los problemas y prioridades ambientales generalmente se desarrollan y concentran en las ciudades (Zúñiga & Perez 2012), sin embargo, la deficiente gestión de la calidad ambiental urbana es el principal problema de gestión en la mayoría de los gobiernos municipales peruanos (Ruiz 2020). A nivel local la ciudad de Puno es un lugar pequeño, donde existe un parque automotor moderado, sin embargo, el ruido es generado por el sonido de los vehículos cuando uno transita por las calles de Puno, ello genera molestias, la causa pueden ser el mal uso del claxon; así mismo, se tiene que en otras ciudades más desarrolladas el ruido podría estar causando daños a la salud de las personas (Luque 2017).

Las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA's) son organizaciones públicas nacionales, regionales o locales que tienen asignadas todas o partes de las funciones generales de fiscalización ambiental, estas entidades gozan de independencia funcional, y sujetas a las normas ambientales y reglamentos que dicte el OEFA como ente rector del SINEFA (OEFA 2015), así mismo, para Cárdenas (2013) las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) Nacional, Regional o Local son aquellas con facultades expresas para desarrollar funciones de fiscalización ambiental, y ejercen sus competencias con independencia funcional del OEFA, estas entidades forman parte del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, existen los instrumentos de gestión ambiental que tienen como objetivo hacer seguimiento para el control y protección del ambiente, mediante las evaluaciones, supervisiones y fiscalizaciones ambientales, bajo la competencia de las municipalidades hacia los administrados dentro de su jurisdicción (Taco 2021).

La fiscalización ambiental es una acción de control que realiza una entidad de fiscalización ambiental para verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de un administrado, sea una persona natural o jurídica, de derecho privado o público, comprende las acciones de fiscalización ambiental que son ejercidas por el OEFA y las EFA, de conformidad con sus competencias, y puede entenderse en sentido

amplio y en sentido estricto (OEFA 2018), Limache (2011) considera que el ruido tiene una gran diferencia frente a otros contaminantes, una de sus características más importantes es su compleja fiscalización. De acuerdo con el artículo 131° de la LGA, la fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares que realiza la autoridad ambiental nacional y las demás autoridades competentes, a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas en dicha ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias (Ley General del Ambiente - Ley N° 28611 2005).

Es necesario para Molinier (1998) la palabra "eficacia" se puede emplear para personas o cosas que prestan un servicio, así mismo; Marie (2001) propone que se es eficaz si se logra o realiza lo que se debe hacer, y cuando es aplicado a políticas y programas sociales, la eficacia de una política o programa podría entenderse como el grado en que se alcanzan los objetivos propuestos, para Villanueva (2015) la eficacia está relacionada con el grado en la cual una entidad, programa o proyecto gubernamental logre cumplir con sus objetivos y metas que se proyectaron, siguiendo las normativas vigentes; así mismo, para el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2016) la eficacia es la medida del efecto que la acción estratégica institucional que tiene en la cadena de factores que conducen al logro del objetivo estratégico (desarrollado en la modelación o relaciones de causalidad). Algo es eficaz si logra o se cumple lo que se debe hacer, lo que debía hacer.

MÉTODOS

Ámbito o lugar de estudio

La investigación se realizó en la ciudad de Puno, capital de distrito, provincia y departamento de Puno, está ubicado a orillas del lago Titicaca a 3827 m.s.n.m., lago navegable más alto del Mundo, se encuentra en la región de la sierra a los 15 ° 50 ' 26 " de latitud sur, 70 ° 01' 28" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, la ciudad de Puno posee una extensión de 17,4 km²

Descripción de métodos

- Con el propósito de ir más allá de la

descripción de instrumentos de gestión ambiental que regulan la gestión y fiscalización de la contaminación acústica de la Municipalidad Provincial de Puno y el OEFA-Puno, para establecer la eficacia de la gestión y fiscalización ambiental de la contaminación acústica en el año 2019 y 2020, se recogió, organizo y sistematizo información proporcionada por la municipalidad donde se obtuvo el total de objetivos, metas y denuncias por ruidos en la Municipalidad Provincial de Puno y el OEFA-Puno.

- Para realizar la evaluación acústica en la ciudad de Puno a través de los Estándares de Calidad Ambiental de ruido ejecutados por las EFA's se analizó los datos obtenidos en los monitoreos de ruido durante los años 2019 y 2020, el método que utilizó fue descriptivo que es conocido como la investigación estadística, este método permitió obtener datos precisos que puedan aplicarse en promedios y cálculos estadísticos que reflejen la el porcentaje de la contaminación acústica en la ciudad de Puno.

- Para determinar la eficacia de la gestión y fiscalización ambiental en el monitoreo de ruidos ejecutados por las EFA's de la ciudad de Puno, se utilizó el indicador de eficacia y su interpretación, que nos permitió medir la relación entre los objetivos cumplido y los objetivos establecidos en el Plan de Evaluación de Ruidos, así mismo, para determinar la eficacia de la fiscalización ambiental se consideró el número de denuncias en los años 2019-2020, y el número de acciones de vigilancia, control, seguimiento y verificación por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la oficina desconcentrada de Puno. La dimensión de la eficacia, en la fiscalización ambiental de las EFA'S de la ciudad de Puno, fueron evaluadas mediante el control de gestión ambiental la cual está íntimamente relacionados con sus objetivos propuestos que finalmente permitirán mejorar la calidad de vida, se verifico el cumplimiento de las metas y objetivos del instrumento de calidad ambiental de ruidos establecidos por la Municipalidad Provincial de Puno, así

como el cumplimiento de los ECA producto de la evaluación de ruido como parte del sistema de control por el OEFA, ya que de nada sirve la elaboración cuidadosa de indicadores o de estándares.

- Para proponer los lineamientos que contribuyan a la solución del problema se utilizó el método inductivo, mediante el cual se pudo utilizar el razonamiento para llegar a las conclusiones, partiendo de hechos aceptados como válidos previamente, la aplicación es de carácter general, se inició con el estudio individual del “Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno-2019” y se formuló conclusiones universales que se postularon como lineamientos para una mejor gestión y fiscalización ambiental.

Eficacia

Los indicadores de eficacia (I.E.) permiten medir la relación entre los resultados reales alcanzados frente a las metas planeadas (Ramos 2005).

$$IE = \frac{MOC}{TMO}$$

IE: Indicador de eficacia.

MOC: Metas u objetivos cumplidos.

TMO: Total de metas u objetivos establecidos.

Método estadístico

Los datos de la calidad acústica en la ciudad de Puno, fueron analizados mediante estadística descriptiva

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis y crítica de los instrumentos de gestión y calidad ambiental, su implementación y cumplimiento en el monitoreo de ruidos.

Respecto a los instrumentos de gestión y calidad ambiental de ruidos en la ciudad de Puno, la Municipalidad Provincial de Puno tiene “Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno-2019”, el mismo que fue

implementado por el excesivo aumento del parque automotor en la ciudad de Puno, este instrumento establece los parámetros para el seguimiento de calidad de ruido, este instrumento de gestión ambiental utiliza los Estándares de Calidad Ambiental establecidos en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, el objetivo general del “Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la ciudad de Puno-2019”, fue :

- Evaluar el Ruido ambiental, registrar el nivel de ruido existente en los puntos establecidos en la ciudad de Puno, tomando en cuenta el la normatividad y protocolos vigentes.

Estableció 3 objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de presión sonora en la zona urbana de Puno, en horario diurno y nocturno, determinando la cuantificación en forma objetiva, considerando además del ruido ambiental, la presencia de ruido impulsivo, continuo e intermitente.
2. Registrar en las fichas los datos del sonómetro.
3. Comparar los datos obtenidos en campo con la normatividad vigente verificando el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para ruido (D.S. N° 085-2033-PCM).

En base a las quejas y/o denuncias recibidas la Municipalidad Provincial de Puno estableció 57 puntos de monitoreo y control de ruidos, de las actividades desarrolladas en la zona urbana de Puno, el periodo de evaluación que estableció este es trimestral en horario diurno y nocturno. Este instrumento de gestión ambiental solo verifico el nivel de contaminación acústica comparándolo con los Estándares de Calidad Ambiental de ruido, sin embargo, de la lectura de los objetivos contenidos en este documento verificamos que no tiene ningún objetivo dirigido a proponer soluciones a este problema ambiental (Tabla 1).

Tabla 1

Periodos y números de monitoreos establecidos en el Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno 2019

Periodo Anual	enero-marzo	abril-junio	julio-setiembre	octubre-diciembre
números de monitoreo	1	1	1	1
horario diurno	1	1	1	1
horario nocturno	1	1	1	1

Del análisis del instrumento de gestión ambiental “Plan de Evaluación de Ruido

Ambiental de la Ciudad de Puno-2019” se tiene que (Tabla 2):

Tabla 2

Análisis del número de monitoreos realizados en el año 2019 y 2020.

Periodo 2019	enero-marzo	abril-junio	julio- setiembre	octubre-noviembre
números de evaluaciones de ruidos	1	0	0	0
Periodo 2020	enero-marzo	abril-junio	julio- setiembre	octubre-noviembre
números de evaluaciones de ruidos	0	0	1	0

Como se puede observar en la Tabla 2 se tiene que durante el año 2019 se llevó a cabo un solo monitoreo en el mes de febrero, y no como se estableció 4 monitoreos anuales (Tabla 1), así mismo, se observa en la Tabla 2 para el año 2020 solo en el mes de agosto se realizó una sola evaluación de ruidos no habiendo ninguna mejora en la ejecución del Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno, al analizar los objetivos se tiene los siguientes resultados respecto al primer objetivo: determinar el nivel de presión sonora en la zona urbana de Puno, en horario diurno y nocturno, se determinó la cuantificación en forma objetiva, considerando además del ruido ambiental, la presencia de ruido impulsivo, continuo e intermitente, este fue cumplido parcialmente ya que en el monitoreo, la medición y cuantificación del ruido solo se realizó durante horario diurno y no en dos turnos como se debió realizar, por lo cual los resultados obtenidos no son objetivos, además esta medición fue llevada a cabo durante la

festividad de la Virgen de la Candelaria donde se sabe que los niveles de contaminación acústica son más altos, Respecto al segundo objetivo : Registrar en las fichas los datos del sonómetro, esta si se realizó. El tercer objetivo: Comparar los datos obtenidos en campo con la normatividad vigente se certificó el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). Como critica se tienen que la municipalidad no cumple con lo establecido en su “Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno-2019”, así mismo, para el año 2020 no propone ninguna mejora en el instrumento de gestión ambiental de ruidos si bien se pudo determinar que lugares y que actividades son las que superan los Estándares de Calidad Ambiental de ruido en la ciudad de Puno, la municipalidad no toma acciones que puedan ayudar a concientizar a la población sobre como disminuir los niveles de ruido y tampoco sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que son responsables de la

contaminación acústica. Este instrumento de gestión ambiental solo verifico el nivel de contaminación acústica comparándolo con los Estándares de Calidad Ambiental de ruido, sin embargo, de la lectura de los objetivos contenidos en este documento verificamos que no tiene ningún objetivo dirigido a la prevención y control de la contaminación acústica. Esto concuerda con Taco (2021a), que manifiesta que la implementación de los Tabla 3

instrumentos de gestión ambiental está a cargo de las Entidades de Fiscalización Ambiental, sin embargo, existe falencias administrativas en la implementación y ejecución de los instrumentos de gestión ambiental.

Evaluación de la calidad acústica en la ciudad de Puno a través de los Estándares de Calidad Ambiental de ruidos en la ciudad de Puno

Evaluación de la calidad acústica en la ciudad de Puno a través de los Estándares de Calidad Ambiental de ruido 2019 y 2020.

2019	ECA's	N° total de puntos monitoreados	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (Fi)	Frecuencia Porcentual %
Zona de Protección Especial	>50	14	14	14	100,0 %

2020	ECA's	N° total de puntos monitoreados	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (Fi)	Frecuencia Porcentual (%)
Fuente fijas					
Zona de Protección Especial	>50	20	3	20	15,0 %
Zona residencial	>60	12	7	12	58,3 %
Zona Comercial	>70	5	1	5	20,0 %
Zona Industrial	>80	0	0	0	0,0 %

Fuente móviles	ECA's	N° total de puntos monitoreados	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia Relativa (Fi)	Frecuencia Porcentual (%)
Zona de Protección Especial	>50	23	7	23	30,4 %
Zona residencial	>60	23	13	23	56,5 %
Zona Comercial	>70	23	3	23	13,0 %
Zona Industrial	>80	0	0	0	0,0 %

En la Tabla 3 se muestra los resultados de la evaluación de la calidad acústica en la ciudad de Puno a través de los ECA's de ruidos en los años 2019 y 2020, para el año 2019 se evaluaron 14

puntos ubicados en zonas de protección especial por donde se realizó el recorrido de la Festividad Virgen de la candelaria, obteniendo que el 100 % de estos resultados superan los 50

dB, determinándose que existe contaminación acústica. En el año 2020 en el mes de agosto se realizó una evaluación de ruidos que tomo en cuenta las fuentes móviles y las fuentes fijas en tres tipos de zonas: de Protección Especial, Zona residencial y Zona Comercial esto de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (2003), como resultados se obtuvo que de 20 puntos evaluados en la zona de protección especial el 15 % de puntos exceden los 50 dB, en la Zona Residencial de 12 puntos evaluados el 58,3 % superan los 60 dB, en la Zona Comercial de 5 puntos evaluados el 20 % supera los 70 dB, en el año 2019 se pudo verificar que existe mayor contaminación acústica en el mes de febrero en la Festividad de la Virgen de la Candelaria pero el haber realizado una evaluación es estas fechas no nos da resultados que puedan ser significativos: sin embargo, el año 2020 en el mes de agosto se realizó una evaluación de 57 puntos y mediante los resultados se pudo evidenciar que 37 puntos superan los decibels existiendo contaminación acústica en días particulares y no solo en días festivos en la ciudad de Puno, concluyendo así que la Ciudad de Puno tiene problemas de contaminación acústica, esto concuerda con Lira (2016), quien menciona que a nivel nacional las ciudades urbanas presentan problemas de contaminación sonora ya que de los puntos monitoreados el 90,2 % exceden los estándares de calidad ambiental de Ruido (ECA-Ruido); además, sólo el 24 % de municipalidades de Lima y Callao cumple con

realizar mediciones de contaminación sonora, así mismo, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA (2016) menciona que los ECA Ruido son instrumentos de gestión ambiental prioritarios para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora y representan los niveles máximos de ruido en el ambiente, los mismos que no deben sobrepasarse para proteger la salud humana, así también ,Salgado (2021) menciona que los niveles de contaminación acústica que emitimos son materia de revisión, cómputo y control, esto se realiza mediante los estándares de calidad ambiental (ECA), que son márgenes permitidos de emisión de contaminantes por persona, o a través de sus actividades o instrumentos de trabajo, diversión o aquello que pueda incidir en el medio ambiente y sus derivados, debemos de tener en cuenta que los ECA´s están establecidos sobre la base de estudios para no vulnerar los derechos de las personas y por este motivo no pueden exceder los estándares establecidos por el Gobierno.

Eficacia de la gestión y fiscalización ambiental en el monitoreo de ruidos ejecutados por las EFA´s de la ciudad de Puno

Eficacia en la gestión de monitoreo del ruido Municipalidad Provincial de Puno (Tabla 4).

Tabla 4

Indicador de eficacia en la gestión de Monitoreo de ruidos por la Municipalidad Provincial de Puno 2019, 2020

Año	Número de monitoreos establecidos por el "PERA de Puno"	Numero de monitoreos	Indicador de Eficacia
2019	4	1	0,25
2020	4	1	0,25

Eficacia en la fiscalización ambiental del ruido a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental (OEFA), a través de su Oficina Desconcentrada en Puno (Tabla 6).

Tabla 5

Indicador de eficacia en la en la fiscalización ambiental del ruido a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través de su Oficina Desconcentrada en Puno 2019, 2020.

Año	N° denuncias	N° acciones de vigilancia	Control	Seguimiento	Verificación	Indicador de Eficacia
2019	0	0	0	0	0	0
2020	3	0	0	0	0	0

Las tablas 4 y 5 muestran los resultados de la evaluación de eficacia en la gestión y fiscalización del monitoreo de ruido a cargo de la Municipalidad y OEFA para los años 2019 y 2020 respectivamente, se tiene que durante el año 2019 de los 4 evaluaciones de ruido ambiental establecidos anualmente en el “Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno” solo se llevó a cabo una evaluación en el mes de febrero obteniendo como resultado en el indicador de eficacia 0,25 esto indica que en el año 2019 la gestión de ruidos en la ciudad de Puno fue ineficaz, así mismo, para el año 2020 se llevó a cabo una sola evaluación en el mes de agosto obteniendo el mismo resultado de 0,25 que equivale a una gestión ineficaz, se concluye que durante los años 2019 y 2020 la Municipalidad Provincial de Puno no tuvo una gestión eficaz ya que no cumplió con sus metas u objetivos planteados en el Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno, esto concuerda con Villanueva (2015) quien manifiesta que una entidad o un programa será eficaz cuando logre cumplir con sus objetivos y metas que se proyectaron, siguiendo las normativas vigentes, Marie (2001) refiere que las políticas, programas son eficaces cuando se logra o hace lo que se debía hacer y cuando se alcanzan los objetivos propuestos.

En relación a los resultados de la tabla eficacia de la fiscalización ambiental del ruido en la ciudad de Puno a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través de su Oficina Desconcentrada en Puno, se tienen que durante el año 2019 no se realizó

ninguna acción de vigilancia, de control, seguimiento y verificación, tampoco se recepcionó ninguna denuncia obteniendo como resultado en el indicador de eficacia cero, en el año 2020 se recepcionó 3 denuncias sobre contaminación acústica las cuales no tuvieron ninguna acción de verificación, seguimiento, control y vigilancia, obteniendo el mismo resultado de cero en el indicador de eficacia, en ambos años 2019 y 2020 la eficacia de fiscalización ambiental del ruido en la ciudad de Puno a cargo del OEFA a través de su Oficina Desconcentrada en Puno fue ineficaz, esto incumple lo establecido por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (2018) que dispone que la fiscalización ambiental debe de controlar, verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de un administrado, estas acciones son ejercidas por el OEFA y las EFA's, así mismo, al ser ineficaces los resultados vulneran el artículo 131° de la Ley General del Ambiente, que establece que la fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares (Ley General del Ambiente - Ley No 28611, 2005).

Lineamientos que contribuyan a la solución del problema objeto de estudio.

- **Lineamiento: Potenciar la coordinación de la Municipalidad Provincial de Puno en materia de contaminación acústica y efectuar un seguimiento de la calidad acústica en la Ciudad de Puno**

Se propone realizar mesas de trabajo, talleres técnicos que ayuden a la creación de objetivos estratégicos ya que mediante el intercambio de experiencias y conocimientos en materia de gestión de contaminación acústica se contribuirá a que se pueda mejorar la coordinación de Municipalidad en relación a la calidad acústica de la ciudad de Puno.

Se propone efectuar un seguimiento de la evolución de la calidad acústica en la ciudad de Puno que permitirá analizar el grado de eficacia de las actuaciones desarrolladas en la materia por parte de la Municipalidad Provincial de Puno.

- **Lineamiento: Programa de Educación Ambiental sobre Ruido**

Concientizar y sensibilizar la importancia de conservar y preservar los espacios públicos libres de ruido, poner en valor dichos espacios dentro del municipio para que sus ciudadanos tomen conciencia sobre los beneficios que generan.

Promover medidas para disminuir la generación de ruido, especialmente en aquellas zonas o áreas de alto valor natural y que sean de especial interés.

CONCLUSIONES

- La Municipalidad Provincial de Puno cuenta con un instrumento de gestión ambiental: Plan de Evaluación de Ruido Ambiental de la Ciudad de Puno-2019 el mismo que fue ejecutado por la Gerencia de Medioambiente Saneamiento y servicios, en este instrumento se establecen parámetros para el seguimiento de calidad de ruido, del análisis se tiene que para el año 2019 no se cumple con lo establecido por el instrumento de gestión ambiental, tampoco este es mejorado para el año 2020 perjudicando la calidad de vida de los pobladores de la ciudad de Puno.
- Se ha podido evidenciar que la calidad acústica en la ciudad de Puno durante los años 2019 y 2020 supera los ECA's de ruido, el año 2019 de los 14 puntos evaluados el total superan los 50 dB, 60 dB y 70 dB y en el año 2020 de 57 puntos evaluados 37 puntos superan también los 50

dB, 60 dB y 70 dB en horario diurno concluyendo que existe contaminación acústica en la ciudad de Puno, resultados que no han merecido la formulación de normas para prevenir y controlar la emisión de ruidos en la ciudad.

- Se determina que existe ineficacia en la gestión y fiscalización de la contaminación acústica ejecutados por las Municipalidad Provincial de Puno y por el OEFA-Puno respectivamente, ya que según el resultado obtenido de 0,25 en la gestión del 2019 y 2020 la gestión es ineficaz y para la fiscalización por parte del OEFA-Puno el resultado fue de 0 teniendo una fiscalización ineficaz durante los mismos años.
- Del análisis de resultados del trabajo de investigación se llegó a la conclusión que es importante proponer dos lineamientos referidos a potenciar la coordinación de la Municipalidad Provincial de Puno en materia de contaminación acústica y que se creen programas de educación ambiental para mejorar la calidad acústica en la ciudad de Puno

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano

REFERENCIAS

- Amable, Isabel, Jesús Méndez, Lenia Delgado, Fernando Acebo, Joanna De Armas, y Marta Rivero. 2017. "Contaminación ambiental por ruido Environmental contamination caused by noise". *Revista Méd Electrón* 39 (1684–1824): 640–49. <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2305/3446%0A649>.
- Arrieta, Lisset. 2018. "Evaluacion del nivel de ruido ambiental para determinar las zonas críticas de contaminación sonora en el distrito de Vitoc, provincia de Chanchamayo, Region Junin-2018". Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2010v5n1.2536>.

- Cabrera, Carlos, Manuel Maldonado, Walter Arévalo, Renán Pacheco, Alfredo Giraldo, y Sebastian Loayza. 2002. "Relaciones Entre Calidad Ambiental Y Calidad De Vida En Lima Metropolitana". *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica* 5 (9): 47–52. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/664/518>.
- Cárdenas, Julio Braulio. 2013. "Disminucion del grado de contaminación ambiental producido por los ruidos mediante estrategias de actuación en los pobladores de la provincia de Huancayo". Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Castillo, Violeta, y Elena Saldaña. 2020. "Contaminación sonora y el estrés de los Comerciantes Estacionarios alrededor del anillo vial de la Avenida España del Distrito de Trujillo, 2020". *Universidad Privada del Norte*. Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/25861>.
- Cattaneo, Maricel, Ricardo Vecchio, Mónica López, Luciano Navilli, y Federico Scrocchi. 2013. "Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires". *Universidad de Palermo*. https://www.palermo.edu/ingenieria/PDFs/GIIS/Trabajo_COINI_Cattaneo1.pdf.
- Constitucion Politica del Perú. 1993. "Congreso Constituyente Democrático". http://spijlibre.minjus.gob.pe/normativa_libre/main.asp.
- Gonzales, Frank Jesús. 2019. "Evaluación de la Contaminación Sonora y su relacion con la calidad de vida de los residentes Del Hospital de Barranca". Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- González, Yamile, y Yáima Fernández. 2014. "Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares Noise pollution in schools: its effect on the health of students and teachers". *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 52 (3): 402–10. <http://scielo.sld.cu>.
- Gortari, Jimena de De. 2010. "La revalorización de los sonidos y la calidad sonora ambiental del Barrio Gótico, Barcelona". Universitat Politècnica de Catalunya Jimena. <http://hdl.handle.net/10803/31900>.
- Juárez, Juan. 2016. "Monitoreo colaborativo del ruido ambiental utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles". Instituto Politécnico Nacional.
- Ley General del Ambiente - Ley N° 28611. 2005. "Congreso de la Republica". Lima: Congreso de la República. http://spijlibre.minjus.gob.pe/normativa_libre/main.asp.
- Limache, Mauro Claros. 2011. "Diagnóstico de la contaminación sonora emitida por el tráfico vehicular que permita proponer medidas correctivas al Sistema De Gestión Ambiental en el distrito de Tacna, 2010." Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna.
- Lira, Julio. 2016. "Contaminación sonora: El 90% de zonas en Lima exceden los estándares, según OEFA | Tecnología | Gestión". Redaccion Gestión. el 19 de julio de 2016. <https://gestion.pe/tecnologia/contaminacion-sonora-90-zonas-lima-exceden-estandares-oeфа-110060-noticia/>.
- Lozano, Jorge, Rosa Requelme, y Luis López. 2013. "La contaminación acústica, factor medio ambiental que incide en la calidad de Vida". *Ciencia & Desarrollo* 5 (15): 54–59. <https://doi.org/10.33326/26176033.2013.15.321%0A>.
- Lozano, Percy, y Hipólito Percy Barbarán. 2021. "La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina". *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 5 (2707–2215): 1–1. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rm.v5i1.221.
- Luque, Alejandro Josep. 2017. "Contaminación Acústica Por El Transporte Vehicular Y Los Efectos En La Salud De La Población De La Ciudad De Puno". *Universidad Nacional Del*

- Altiplano*. Universidad Nacional del Altiplano.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6550/Luque_Romero_Alejandro_Josep.pdf?sequence=4&isAllowed=y.
- Martínez, Pedro, y Antonio Moreno. 2013. “Ruido y quietud en el interior de los parques de Madrid (España): Un análisis ambiental de casos con SIG”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense* 33 (1): 133–60.
https://doi.org/10.5209/rev_aguc.2013.v33.n1.42223.
- Moreno, Mayra, y Nancy Pérez. 2019. “Evaluación de los niveles de ruido ambiental en relación con las principales zonas de mayor congestión vehicular en la Ciudad de Cajamarca - 2018.” Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.
- OEFA. 2015. “Manual de competencias en Fiscalización ambiental para gobiernos”, 1–90.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pe/legalcode%0AHecho>.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. 2018. “Sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental FISCALIZACIÓN AMBIENTAL MANUAL DE Competencias de las entidades de de ámbito nacional”, 114.
http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=33950.
- Pacori, Raiza. 2018. “Evaluación de los niveles de contaminación sonora dentro de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno”. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Pastor, Jesús. 2005. “Efectos de la contaminación acústica sobre la capacidad auditiva de los pobladores de la ciudad de Trujillo – Perú”. *Universidad Nacional de Trujillo*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/6005>.
- Ramírez, Juan. 2015. “Contaminación sonora producida por el parque automotor en el casco urbano de Chimbote”. Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa.
- Ruiz, Carlos. 2020. “Calidad ambiental urbana en capitales de provincias peruanas”. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGIA* 16 (1): 111–21. <https://doi.org/1810-6781Rev>.
- Solís, Irma. 2017. “Influencia de la contaminación sonora en la salud pública del poblador del Cercado de Lima”. *Paideia* 3 (4): 47–59.
<https://doi.org/10.31381/paideia.v3i4.926>.
- Taco, Hilda. 2021. “Implementación de instrumentos de gestión ambiental en la Municipalidad Distrital de Coporaque en el periodo 2019-2020”. Universidad Continental.
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10416>.
- Viamonte, Oscar. 2018. “Evaluación de la Contaminación Acústica producida por los aviones en el aeropuerto de la ciudad de Juliaca”. Universidad Andina Nestor Caceres Velásquez.
<https://www.palermo.edu/ingenieria/PDFs/GIIS/COPIME-poster-sonido2.pdf>.
- Zavala, Sandra. 2014. “Niveles de Contaminación Acústica por Tráfico Automotor de Marzo -Julio en la zona urbana de la Ciudad de Tingo María”. Universidad Nacional Agraria de la Selva.
https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/1506/Huamán_Vela_Junelly.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Zúñiga, Libys Martha, y Reyner Pérez. 2012. “Desarrollo local turístico bajo la concepción de una metodología para gestión ambiental urbana en Gibara, Cuba”. *Estudios y Perspectivas en Turismo* 21: 339–54.