

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



**Influencia de la morfología urbana sobre la percepción de la contaminación acústica en la ciudad de Atalaya, Ucayali 2024.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

**Autor:**

Bach. Edgar Entsaje Castro

Bach. Verónica Carrasco Chilón

**Asesor:**

Mg. Joel Hugo Fernández Rojas

Lima, agosto de 2026

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Joel Hugo Fernández Rojas, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“INFLUENCIA DE LA MORFOLOGÍA URBANA SOBRE LA PEREPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA CIUDAD DE ATALAYA, UCAYALI 2024** de los autores Edgar Entsaje castro y Verónica Carrasco Chilón, tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 14 días del mes de agosto del año 2026



---

Joel Hugo Fernández Rojas

# ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

364

En Lima, Naña, Villa Unión, a 14 día(s) del mes de agosto del año 2026 siendo las 10:00 horas, se

reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Milda Amparo Cruz Huaranga, el (la) secretario(a): Mtr. Natali Carbo

Bustinza y los demás miembros: Mtro. Jackson Edgardo Perez Carpio

Ing. Orlando Alan Poma Porras y el (la) asesor(a): Mg. Joel Hugo Fernandez

Rojas con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado:

"Influencia de la morfología urbano sobre la percepción de la contaminación acústica en la ciudad de Atalaya, Ucayali 2024"

del(los) bachiller(es): a) Edgar Entsaje Castro

b) Verónica Carrasco Chilón

c) \_\_\_\_\_

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Ambiental

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Edgar Entsaje Castro

| CALIFICACIÓN    | ESCALAS   |           |                  | Mérito               |
|-----------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|
|                 | Vigesimal | Literal   | Cualitativa      |                      |
| <u>Aprobado</u> | <u>17</u> | <u>B+</u> | <u>Muy bueno</u> | <u>Sobresaliente</u> |

Bachiller (b): Verónica Carrasco Chilón

| CALIFICACIÓN    | ESCALAS   |           |                  | Mérito               |
|-----------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|
|                 | Vigesimal | Literal   | Cualitativa      |                      |
| <u>Aprobado</u> | <u>17</u> | <u>B+</u> | <u>Muy bueno</u> | <u>Sobresaliente</u> |

Bachiller (c): \_\_\_\_\_

| CALIFICACIÓN | ESCALAS   |         |             | Mérito |
|--------------|-----------|---------|-------------|--------|
|              | Vigesimal | Literal | Cualitativa |        |
|              |           |         |             |        |

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

\_\_\_\_\_  
Secretario/a

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

Escaneado con CamScanner

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarnos la vida, la salud y la fortaleza necesaria para culminar satisfactoriamente esta investigación y etapa de formación académica profesional en la Universidad Peruana Unión.

A nuestros padres y familiares, por su amor incondicional, apoyo moral y financiero constante, y por ser el motor que nos impulsa a superar cada reto académico y profesional en el ámbito de la Ingeniería Ambiental.

De manera muy especial, expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestro asesor, el Mg. Joel Hugo Fernández Rojas, cuya valiosa orientación, paciencia, rigor científico y constante apoyo académico fueron fundamentales para el desarrollo y la culminación exitosa de esta investigación.

A la Universidad Peruana Unión y a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura por brindarnos los espacios propicios para nuestra formación en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, así como a la población de la ciudad de Atalaya, Ucayali, cuya realidad socioambiental motivó este estudio.

E. Entsaje & V. Carrasco.

## Contenido

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN .....                                                                                                      | 7  |
| ABSTRACT .....                                                                                                     | 7  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                                              | 8  |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....                                                                                       | 9  |
| 2.1    Zona de estudio.....                                                                                        | 9  |
| 2.2    Procedimientos a llevar a cabo en la investigación .....                                                    | 11 |
| 2.3    Ubicación de puntos a muestrear .....                                                                       | 12 |
| 2.4    Análisis estadístico .....                                                                                  | 13 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....                                                                                   | 15 |
| 3.1    Caracterización de morfología urbana y niveles de ruido registrados .....                                   | 15 |
| 3.2    Percepción de la contaminación acústica en la ciudad.....                                                   | 15 |
| 3.3    Influencia del uso del suelo sobre la percepción de la contaminación acústica.....                          | 18 |
| 3.4    Influencia del tránsito vehicular sobre la percepción de la contaminación acústica .                        | 19 |
| 3.5    Influencia de las áreas verdes y espacios abiertos sobre la percepción de la<br>contaminación acústica..... | 20 |
| 3.6    Influencia de la morfología urbana sobre la percepción de la contaminación acústica<br>22                   |    |
| CONCLUSIONES .....                                                                                                 | 24 |
| REFERENCIAS.....                                                                                                   | 25 |

# Influencia de la morfología urbana sobre la percepción de la contaminación acústica en la ciudad de Atalaya, Ucayali 2024.

Edgar Entsaje<sup>1</sup>, Verónica Carrasco<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universidad Peruana Unión, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela profesional de Ingeniería Ambiental, Lima, Perú.

## RESUMEN

Este estudio buscó determinar la influencia de la morfología urbana sobre la percepción de la contaminación acústica en Atalaya, Ucayali, mediante mediciones objetivas y encuestas subjetivas en un contexto de alta actividad comercial (94,29% de zonas no residenciales). Se midieron niveles de ruido en 35 puntos estratégicos con sonómetro, siguiendo el protocolo MINAM (2014), interpolados vía Kriging en ArcGIS para mapear focos críticos; se encuestó a una muestra proporcional (fórmula de población finita, error 5%, 95% confianza), analizando datos descriptivos en Excel, correlaciones Spearman y regresión multivariable en SPSS v.26, comparados con ECA para ruido (PCM, 2005). Los resultados revelan excedencias normativas en el núcleo rojo central (~61 dB día/noche, superando 55-70 dB según zona), tráfico vehicular dominante (49,60%; correlación diurna 0,521, sig. 0,001), ruido nocturno sostenido pese a 90% menos vehículos (15 veh/h), percepción dispersa (39,14% niveles altos, 65% afecta calidad de vida, 67,83% nota aumento) y paradojas en vegetación (correlación +0,665 diurna por proximidad a fuentes). La regresión confirma influencia morfológica ( $R^2=0,361$ ,  $p=0,018$ ), liderada por tránsito ( $\beta=0,618$ ). En conclusión, el tráfico impulsa una crisis acústica sin tregua en Atalaya, agravada por zonificación comercial y escasa vegetación; se urge gestionar flujo vehicular, regular ocio nocturno y potenciar amortiguadores verdes para mitigar riesgos sanitarios.

**Palabras claves:** Contaminación acústica, Morfología urbana, Tráfico vehicular, Percepción subjetiva, Kriging ArcGIS

## ABSTRACT

This study sought to determine the influence of urban morphology on the perception of noise pollution in Atalaya, Ucayali, through objective measurements and subjective surveys in a context of high commercial activity (94.29% non-residential areas). Noise levels were measured at 35 strategic points with a sound level meter, following the MINAM (2014) protocol, interpolated via Kriging in ArcGIS to map critical hotspots. A proportional sample was surveyed (finite population formula, 5% error, 95% confidence), analyzing descriptive data in Excel, Spearman correlations, and multivariate regression in SPSS v.26, compared with ECA for noise (PCM, 2005). The results reveal regulatory exceedances in the central red core (~61 dB day/night, exceeding 55-70 dB depending on the area), dominant vehicular traffic (49.60%; daytime correlation 0.521, sig. 0.001), sustained nighttime noise despite 90% fewer vehicles (15 vehicles/hour), dispersed perception (39.14% high levels, 65% affects quality of life, 67.83% notices increase), and paradoxes in vegetation (daytime correlation +0.665 due to proximity to sources). Regression confirms morphological influence ( $R^2=0.361$ ,  $p=0.018$ ), led by traffic ( $\beta=0.618$ ). In conclusion, traffic drives a relentless noise crisis in Atalaya, aggravated by commercial zoning and sparse vegetation; there is an urgent need to manage traffic flow, regulate nightlife, and enhance green buffers to mitigate health risks.

**Keywords:** Noise pollution, Urban morphology, Vehicular traffic, Subjective perception, Kriging ArcGIS