



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

ORDENAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS  
DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025

**Línea de investigación:**  
**Biodiversidad, ecología y conservación**

Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería Ambiental

### **Autor**

Sanchez Carrera, Dante Pedro

### **Asesor**

Arguedas Madrid, Cesar Jorge

ORCID: 0000-0003-2583-6843

### **Jurado**

Alva Velasquez, Miguel

Cesar Minga, Julio

Naupay Vega, Marlitt Florinda

**Lima - Perú**

**2026**



# ORDENAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	18%	4%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.lamolina.edu.pe">repositorio.lamolina.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="https://repositorios.tecno.unca.edu.ar:8080">repositorios.tecno.unca.edu.ar:8080</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
11	<a href="https://www.temasambientales.com">www.temasambientales.com</a> Fuente de Internet	<1%



## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

ORDENAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE  
PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025

### **Línea de investigación:**

Biodiversidad, ecología y conservación

Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en  
Ingeniería Ambiental

### **Autor**

Sanchez Carrera, Dante Pedro

### **Asesor**

Arguedas Madrid, Cesar Jorge

ORCID: 0000-0003-2583-6843

### **Jurado**

Alva Velasquez, Miguel

Cesar Minga, Julio

Naupay Vega, Marlitt Florinda

**Lima - Perú**

**2026**

**DEDICATORIA**

A mí madre Amelia Francisca Carrera Zavala (QEPD), y a mi hijo Dante Abraham Sanchez Alpaca por ser motores de mi vida.

### **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Federico Villarreal, mi alma mater por las enseñanzas recibidas a lo largo de este camino académico

A mi asesor de tesis, Dr. Cesar Jorge Arguedas Madrid por su orientación, paciencia y valiosos aportes que enriquecieron esta investigación y me ayudaron a completar este proyecto con éxito.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Descripción del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.3.1. Problema general .....	3
1.3.2. Problemas específicos.....	3
1.4. Antecedentes .....	3
1.4.1. Internacional .....	3
1.4.2. Nacional.....	4
1.5. Objetivos de la investigación .....	8
1.5.1. Objetivo general .....	8
1.5.2. Objetivos específicos .....	8
1.6. Justificación de la investigación.....	9
1.6.1. Justificación Ambiental .....	9
1.6.2. Justificación Social .....	9
1.7. Hipótesis.....	10
1.7.1. Hipótesis Principal.....	10
1.7.2. Hipótesis Secundaria.....	10
1.8. Limitaciones de la investigación .....	10
II. MARCO TEÓRICO .....	12
2.1. Marco conceptual .....	12
2.1.1. Áreas de Conservación Regional.....	12
2.1.2. La Perspectiva Geoambiental.....	12

2.1.3. Ordenamiento Geoambiental .....	13
2.1.4. El Paradigma del Ordenamiento Geoambiental: Un Enfoque Integrador .....	14
2.1.5. Las Lomas como Sistema Socio-Ecológico (SSE) Urbano .....	15
2.1.6. Dimensión Social: Ecología Política Urbana y Gobernanza Ambiental .....	16
2.1.7. Estado de Conservación: Ecología del Paisaje y Biología de la Conservación .....	16
2.1.8. Importancia de la Topografía: Geografía Física y Climatología .....	17
2.1.9. Importancia de la Biodiversidad: Capital Natural y Servicios Ecosistémicos.....	17
2.3. Marco Legal.....	18
III. MÉTODO .....	20
3.1. Tipos de investigación.....	20
3.1.1. Tipo.....	20
3.1.2. Nivel.....	20
3.1.3. Diseño y enfoque .....	21
3.2. Población y muestra .....	22
3.2.1. Población.....	23
3.2.2. Muestra.....	23
3.2.3. Muestreo,,,,,, .....	23
3.3. Operacionalización de variables.....	24
3.4. Instrumentos .....	27
3.5. Procedimientos .....	29
3.5.1. Adquisición de los equipos y materiales (ubicación) .....	29
3.5.2. Proceso de Levantamiento topográfico .....	29
3.5.3. Identificación de la zonificación.....	29
3.6. Análisis de datos.....	29
3.7. Consideraciones éticas .....	30

IV. RESULTADOS .....	31
5.1 Determinación del Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.....	31
5.2 Determinación de la influencia de la dimensión social en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.....	31
5.3 Determinación del estado de conservación en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.....	47
5.4 Determinación de la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.....	48
5.5 Determinación de la importancia de la biodiversidad en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.....	48
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	56
VI. CONCLUSIONES .....	59
VII. RECOMENDACIONES .....	61
VIII. REFERENCIAS.....	63
IX. ANEXOS .....	73
Anexo 01. Matriz de Consistencia de la Investigación.....	74
Anexo 02. Instrumentos de Colecta de Datos Validados (Diseño de la Encuesta).....	76
Anexo 03. Constancia de Validación de Juicio de Experto .....	78
Anexo 04. Tabulación de Resultados de la Aplicación de la Encuesta .....	80
Anexo 05. Fundamento y Resultados del Alfa de Cronbach .....	81
Anexo 06. Validación de las Hipótesis .....	82

Anexo 07. Panel de fotos .....	86
Anexo 08. Propuesta de Zonificación para la Clasificación del Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto Pampa de Amancaes (Independencia).....	95
Anexo 09. Mapas .....	97

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Matriz de operacionalización de la variable Independiente V(x): Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima.....	25
<b>Tabla 2.</b> Matriz de operacionalización de la variable Dependiente V(y): Ordenamiento Geoambiental .....	26
<b>Tabla 3.</b> Resultado de los estadísticos descriptivos base obtenidos de la aplicación de la encuesta .....	32
<b>Tabla 4.</b> Resultado de los estadísticos descriptivos, frecuencias y tendencias obtenidos de la aplicación de la encuesta .....	33
<b>Tabla 5.</b> Zonificación del Ordenamiento Geoambiental.....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Escala de rangos de interpretación de la correlación Rho de Spearman.....	30
<b>Figura 2.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 1.....	35
<b>Figura 3.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 2.....	36
<b>Figura 4.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 3.....	37
<b>Figura 5.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 4.....	38
<b>Figura 6.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 5.....	39
<b>Figura 7.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 6.....	40
<b>Figura 8.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 7.....	41
<b>Figura 9.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 8.....	42
<b>Figura 10.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 9.....	43
<b>Figura 11.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 10.....	44
<b>Figura 12.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 11.....	45
<b>Figura 13.</b> Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 12.....	46
<b>Figura 14.</b> Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (I) .....	49
<b>Figura 15.</b> Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (II).....	50
<b>Figura 16.</b> Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (III).....	51

## RESUMEN

Esta investigación aborda el ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de las Lomas de Pampa de Amancaes, en el distrito de Independencia, Lima. El objetivo principal fue evaluar cómo la zonificación y la demarcación territorial influyen en la conservación ecológica del área, considerada de alto valor natural y cultural. Utilizando un enfoque cuantitativo, se emplearon encuestas, análisis de correlación de Spearman y estadísticas descriptivas para identificar la relación entre las variables socioambientales y la calidad del ecosistema. Los resultados indican que existe una correlación significativa entre la gestión territorial y la salud ecológica de la zona, confirmando que la zonificación efectiva mejora la regeneración de la vegetación y reduce la presión antrópica. Se concluye que la participación comunitaria y la claridad en la delimitación de áreas son cruciales para la conservación de ecosistemas frágiles como el de Amancaes. Se recomienda fortalecer las políticas de control territorial, promover el uso de tecnologías geoespaciales y continuar con estrategias de restauración ecológica a largo plazo.

*Palabras clave:* ordenamiento geoambiental, zonificación, conservación ecológica, participación comunitaria, restauración ecológica, Lomas Relicto de Pampa de Amancaes.

## ABSTRACT

This research addresses the geoenvironmental planning of the relict ecosystem of the Lomas de Pampa de Amancaes, in the district of Independencia, Lima. The main objective was to evaluate how zoning and territorial demarcation influence the ecological conservation of the area, considered to be of high natural and cultural value. Using a quantitative approach, surveys, Spearman correlation analysis, and descriptive statistics were used to identify the relationship between socio-environmental variables and ecosystem quality. The results indicate a significant correlation between territorial management and the ecological health of the area, confirming that effective zoning improves vegetation regeneration and reduces human pressure. It is concluded that community participation and clear area delimitation are crucial for the conservation of fragile ecosystems such as Amancaes. It is recommended that territorial control policies be strengthened, the use of geospatial technologies promoted, and long-term ecological restoration strategies pursued.

*Keywords:* Geoenvironmental planning, zoning, ecological conservation, community participation, ecological restoration, Lomas de Pampa de Amancaes.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

Las Lomas son entornos naturales con especiales condiciones ecológicas formado por el encuentro de las nieblas invernales al pie de los batolitos costaneros. Sus abundantes recursos naturales, flora y fauna endémicas son exclusivas de partes de la costa de Perú y Chile. Pero a pesar de los enormes beneficios que este ecosistema ha aportado a la humanidad, los países lo han descuidado enormemente. Actualmente, las lomas (específicamente el relicto Amancaes) enfrentan su mayor desafío para sobrevivir bajo una intensa presión urbana que parece no tener intención de detenerse, se necesita una intervención urgente para aliviar el conflicto entre la naturaleza y los límites urbanos. Los principales problemas de la ocupación de estos territorios naturales son la pérdida de tierras aptas para la conservación del ecosistema de lomas, así como reservas naturales que sustentan la vida de las ciudades con los servicios ambientales que nos ofrecen, para las zonas urbanas, así como las grandes inversiones estatales para mitigar las consecuencias de los asentamientos antes mencionados (Toro Vasco, 2005). Esto se debe a que las personas que se encuentran en la base de la sociedad tienen menos opciones sobre dónde quieren vivir, por lo que la necesidad básica de vivienda tiene prioridad sobre el deseo de proteger el medio ambiente natural. Se refiere a la invasión de ecosistemas frágiles como los otros costeros. Según Nieuwland y Mamani (2017), este hábitat se define como oasis de niebla, ricos en biodiversidad vegetal y animal, ubicados en un ambiente seco provocado por la precipitación de nieblas invernales.

Por lo que la conurbación urbana, más el crecimiento sin control de estos espacios permite plantear la problemática base que es generar un Ordenamiento Geo ambiental que permita poder optimizar y gestionar el espacio ecosistémico específico denominado Lomas relicto de Pampa de Amancaes, Independencia.

## 1.2. Descripción del problema

El ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes en Lima, como referencia de las Lomas en toda la zona del Rímac, Independencia y San Juan de Lurigancho están expuestos a proceso de problemas de presión por expansión urbana, esto viene sucediendo desde principios del siglo pasado cuando en América Latina y el Caribe la población de la región específica se ha multiplicado por ocho (ONU-Hábitat, 2012), la tasa de urbanización en América es del 75.3% (Lattes, 2001); la tasa de crecimiento de la población urbana mundial fue del 2.27% en el mismo año y aumentó al 2.35% el año siguiente, antes de caer al 2% en 2017 (Banco Mundial, 2018). Esta situación se debe principalmente al progresivo desarrollo de la industria hace décadas. Sin embargo, este fenómeno actual es una respuesta urbana para crear un mejor entorno para abordar cuestiones sociales y ambientales, generar empleos, ingresos, educación, salud y movilización social así como empoderamiento de las mujeres. (Banco Mundial, 2018). Así, este fenómeno ha provocado cambios en las condiciones climáticas y ambientales, aumento de las temperaturas y cambios en los regímenes de precipitaciones y vientos; además de los cambios en la cobertura y uso del suelo, se considera la mayor causa de pérdida de biodiversidad en los ecosistemas naturales en la actualidad (García, 2008). En el año 2010, los cambios dinámicos en la cuenca del río Mololoa (México) dieron como resultado una disminución de la cobertura vegetal de 41.67 ha por año, mientras que la superficie edificada aumentó en 74,86 ha por año (Nájera et al., 2010).

Lo que genera que las áreas específicas de ecosistemas Lomas se fragmenten de manera considerable teniendo en cuenta la dinámica demográfica de la zona, razón por la cual para evitar la destrucción del ecosistema per se, es necesario un ordenamiento del territorio con características específicas ambientales (Geoambiental) para poder mitigar el impacto de la presión urbana y optimizar procesos que estén vinculados al desarrollo sostenible como tal.

### **1.3. Formulación del problema**

El presente trabajo de investigación debe generar un proceso de ordenamiento geoambiental en base a las condiciones de calidad del ecosistema relicto de lomas de Pampa de Amancaes, Independencia

#### ***1.3.1. Problema general***

¿Cuál es el Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?

#### ***1.3.2. Problemas específicos***

- a) ¿Cómo la dimensión social influye en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?
- b) ¿Cómo la determinación de la zonificación y su demarcación influyen en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?
- c) ¿Cuál es la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?
- d) ¿Cuál es la importancia de la biodiversidad en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?

### **1.4. Antecedentes**

#### ***1.4.1. Internacional***

En el trabajo de Acuña (2019): La cuenca del río El Potrero Sierra de Ambato corresponde a la provincia geológica denominada Sierras Pampeanas Noroccidentales. Se encuentra al oeste del Valle de Catamarca, capital de la provincia del mismo nombre, y es un importante afluente del río Ertal, que desemboca en Conograsis, donde se ubica la ciudad. Esto

corresponde a áreas de subcuencas más grandes que pueden estar expuestas a riesgos geoambientales debido a inundaciones espontáneas y temporales. Debido a las características topográficas de la cuenca alta, los procesos de remoción de materiales son comunes y en algunas áreas de la cuenca baja se ven favorecidos por la interacción humana. En el área de la cuenca alta, el área es susceptible a deslizamientos de ladera, los cuales aportan sedimentos en el canal principal que pueden atrapar temporalmente algunas secciones estrechas. El riesgo de inundaciones domina el área de estudio aguas abajo de la cuenca. Para analizar, graficar y explorar los procesos anteriores se crearon diferentes mapas temáticos basados en las vulnerabilidades de las cuencas como geología, hidrología, topografía y topografía, amenazas y/o riesgos geoambientales dependiendo de las herramientas utilizadas. Con base en los resultados obtenidos se determinó que la Cuenca del Río El Potrero es una zona altamente susceptible a procesos de tipo separación de masas y agua, como lo evidencian deslizamientos de tierra que mueven materiales de diversos tamaños.

En general, el material del flujo de escombros no fue transportado por el flujo de agua, pero el riesgo de este fenómeno actualmente se reduce porque el flujo de escombros crea amplios valles con pocas actividades agrícolas. Por otro lado, hay un canal único y angosto aguas abajo que se debe considerar porque puede causar bloqueos temporales, poniendo en riesgo la zona del Valle Central por donde fluye este arroyo y donde es absorbido. Cantera municipal y nueva zona residencial "La Estancita". Por lo tanto, se deben desarrollar medidas de mitigación y prevención de los procesos geoambientales que ocurren en el área de estudio para reducir los riesgos en algunas de las áreas más vulnerables.

#### **1.4.2. Nacional**

En su artículo, Apedjinou (2019), el desierto costero de Perú, que se extiende hasta Chile, aporta vida increíble a algunos de los ecosistemas naturales extraños y únicos del mundo. Este ecosistema, conocido como Maspalomas, se cubre de un espectacular verdor en invierno

en la costa, gracias a la espesa niebla creada por las condiciones geográficas, geológicas y climáticas que trabajan en conjunto con el Océano Pacífico; y en verano, durante el suave verano bajo el sol, parece un desierto abandonado, por lo que las flores que brotaron en invierno desaparecen o permanecen latentes. Se le llama ecosistema frágil porque es temporal. La zona es un ecosistema endémico que da vida a especies vegetales únicas en el mundo de las que dependen ciertos grupos de animales. El Cerro Amancaes tuvo una relación muy estrecha con los antiguos habitantes prehispánicos de Lima durante la época de la Conquista y la República, gracias a sus bienes y servicios. Esta relación mutua queda confirmada por los restos y pinturas encontradas en las montañas, sin olvidar la fiesta de Amancaes que se celebraban anualmente durante la época republicana y colonial.

En su trabajo García et al. (2021) se refirió a la educación ambiental como medio de preservación de Lomas de Flor de Amancaes – Rímac, el objetivo del estudio 2021 es encontrar la correlación entre las variables estudiadas, dando como resultado un análisis y una dinámica. enfoque que afecte constructivamente a la población. Teniendo en cuenta el diseño correlacional, la muestra estuvo conformada por las mismas personas del entorno que conocían y eran conscientes del potencial turístico del estudio, para asegurar la representatividad de todos los participantes se seleccionó aleatoriamente a 250 encuestados. El programa utilizado para el análisis de los datos fue SPSS, una herramienta que muestra los datos reales específicos a analizar. Las estrategias se determinarán con base en los resultados del cuestionario utilizado en este estudio, donde encontramos que los factores más vulnerables son la falta de recursos para el desarrollo y el empleo, Lomas de Flor de Amancaes como herramienta útil ofrece las mejores oportunidades de futuro. La sociedad no puede ignorar la posibilidad de utilizar recursos sostenibles, viables y accesibles para todos, por eso este estudio está dedicado al medio ambiente para proteger los recursos naturales.

Gálvez (2019) plantea en su investigación que el crecimiento urbano o expansión urbana es un fenómeno que ha experimentado un proceso de varios años desde la primera revolución industrial; Hoy en día, el impacto de las ciudades en la calidad de vida, el empoderamiento de las mujeres y un acceso más fácil a la educación y los centros de salud. En mejores condiciones, este fenómeno continúa. Sin embargo, esto tiene graves consecuencias para los ecosistemas costeros montañosos donde los pobres suelen migrar. Los cambios en la cobertura y el uso del suelo están contribuyendo al calentamiento global, que en realidad exacerba el cambio climático y la pérdida de riqueza y diversidad de plantas y animales, como lo demuestra la disminución de las especies de plantas vasculares en las colinas costeras del Perú. En cuanto a las cuestiones hídricas, otra cobertura urbana que reduzca la cubierta vegetal puede impedir la infiltración de agua y, por tanto, restaurar los acuíferos. En las colinas costeras, especialmente en las montañas de Lúcumo, las causas de este problema hídrico son el desarrollo urbano descontrolado, la mayor demanda de este recurso y la creciente contaminación de los acuíferos de la cuenca del río Lurín por la intrusión marina, que reduce los servicios ecosistémicos. sobre las colinas, lo que a su vez reduce los beneficios para la población. Se concluyó que el impacto de la expansión urbana está obstaculizando la prestación de servicios básicos de salud a la población y es responsable de la degradación del ambiente montañoso costero peruano.

En el estudio de Guarníz (2022) muestra que la gestión comunitaria para proteger los cerros de la zona Primavera es fundamental para el desarrollo sostenible de los ecosistemas antes mencionados y de la población local en el contexto de la creación de los ACR «Sistemas de Loma de Lima». La aparición de la pandemia de Covid-19 ha creado un nuevo contexto y desafíos para las asociaciones ecologistas que han estado activas en Primavera. En este sentido, el estudio tiene cuatro objetivos específicos, a saber (a) describir el establecimiento y la situación actual de las asociaciones ecológicas, (b) revisar las acciones tomadas por la Sociedad

en la protección de los cerros alrededor de Primavera, (c) determinar las opiniones de la Sociedad sobre el manejo de la conservación de la naturaleza y (d) desarrollar recomendaciones para su local para mejorar el manejo en la preservación del sector Primavera. Para lograr los objetivos específicos, se consideró un enfoque etnográfico basado en el "estudio de caso" de la asociación, utilizando entrevistas, fichas informativas, observaciones participantes y otras herramientas cualitativas para la recolección, sistematización y análisis de información. Los resultados permiten identificar los problemas de las asociaciones relacionados con el limitado presupuesto, infraestructura, equipos y herramientas con las que cuentan para su gestión; además, a su juicio, determinar que la protección de los cerros debe ser entre vecinos, municipios e instituciones corresponsables de beneficio mutuo entre el medio ambiente y el entorno humano, haciendo de las colinas y cerros una ventaja del desarrollo sostenible local. Provisión de servicios ecosistémicos a grupos sociales de colinas y cerros adyacentes para abastecimiento, regulación, recreación y cultura. También se concluyó que la asociación ha realizado una serie de actividades tanto a nivel local (restauración forestal, desmonte de cerros, plantación de huertos, educación ambiental, extracción de agua atmosférica, conservación de suelos, ecoturismo, etc.), como también a nivel local. A nivel regional (apoyo ACR "Sistema de Lomas de Lima") fue creado para proteger las montañas de la región Primavera. Finalmente, se recomienda fortalecer el liderazgo local de la Sociedad mejorando las condiciones e infraestructura de la Sociedad, mejorando las condiciones en la montaña y buscando apoyo de instituciones y organizaciones que forman parte del ACR "Sistema de Lomas de Lima" y se encuentran en relación a la pandemia por COVID 19.

Pillaca (2021) manifiesta la presencia de atractivos turísticos en la zona de Pachacamac cercana a la ciudad de Lima ha propiciado un incremento en las visitas de personas interesadas en explorar y admirar el paisaje. Lomas de Lúcumo es un sitio completo que se puede visitar durante todo el año. Visitar un sitio puede tener múltiples impactos en el entorno natural,

incluidos factores como la luz solar, la accesibilidad y la erosión. Se utiliza un método que toma en cuenta el número de visitantes por día y utiliza estadística con fórmula para determinar la capacidad de carga de las carreteras existentes: El factor de corrección determina el número de visitas permitidas por día. Al elaborar el checklist se identificaron los atractivos turísticos existentes en las lomas. Asimismo, el inventario también identifica las vías en cada circuito. Este estudio se preparó teniendo en cuenta los datos de las visitas anuales y las tablas de inventario, el método para calcular el valor del número permitido de visitas fue adaptado de otros estudios y autores que realizaron estudios similares, el más importante de los cuales fue el estudio. Cifuentes (1999). Comprender los resultados de la capacidad de carga de acceso de Las Lomas de Lúcumo nos permitirá proponer mejores estrategias de manejo y controlar mejor la cantidad de acceso que ingresa cada día, contribuyendo así a la conservación de este sitio, principalmente a través de planes de acción para el desarrollo sostenible y restauración y mantenimiento de ambas vías.

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### **1.5.1. *Objetivo general***

Determinar el Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.

### **1.5.2. *Objetivos específicos***

- a) Determinar la influencia de la dimensión social en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.
- b) Determinar el estado de conservación en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.
- c) Determinar la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.

- d) Determinar la importancia de la biodiversidad en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.

## **1.6. Justificación de la investigación**

La presente investigación es importante por el potencial geoambiental y ecoturístico del ecosistema patrimonial del distrito de Independencia-Lima de las Lomas relicto de Pampa de Amancaes, también pretende demostrar que puede convertirse en una alternativa de destino ecoturístico. El estudio, surge de la necesidad de iniciar el conocimiento y la protección del ecosistema geoambiental relacionado con el desarrollo del turismo y ecoturismo de lomas, los mismos que se ha vuelto más visibles e importantes con el paso del tiempo, situación que promoverá conocer la ecología del patrimonio natural y su estructura geo ambiental zonificada para uso posible, creando el ecoturismo geoambiental sostenible como herramienta innovadora en el sistema propuesta de Lomas relicto de Pampa de Amancaes, Independencia - Lima.

Por lo que se justifica por una confluencia de razones de crítica importancia ambiental, social, científica y de gestión territorial. No es un estudio meramente académico, sino una herramienta fundamental para la toma de decisiones, siendo estas:

### ***1.6.1. Justificación ambiental***

El estudio incentivará a los visitantes a conocer los procesos y ciclos del ecosistema natural Lomas relicto de Pampa de Amancaes en el distrito de independencia- Lima, promoviendo el disfrute del entorno paisajista físico y natural, además de un entorno amigable con sus formaciones geofísicas y bióticas en su área.

### ***1.6.2. Justificación social***

La justificación social de esta investigación radica en la necesidad de mejorar la calidad de vida de la población mediante el fortalecimiento de estrategias participativas en la conservación del ecosistema. Al involucrar a las comunidades locales en la gestión territorial

y decisiones ecológicas, se busca fomentar una mayor conciencia ambiental, promover el empoderamiento social y crear nuevas fuentes de empleo sostenible a través de actividades como el ecoturismo y el manejo responsable de recursos naturales. Esta investigación, al centrarse en la zonificación y demarcación adecuada del espacio, también permite establecer marcos legales claros que protejan el bienestar social de la comunidad, asegurando que las futuras generaciones puedan disfrutar de los beneficios que el ecosistema ofrece.

## **1.7. Hipótesis**

### ***1.7.1. Hipótesis principal***

- El ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de lomas de pampa de Amancaes, Independencia, Lima permite mejorar el factor ecoturístico en la zona de estudio.

### ***1.7.2. Hipótesis secundaria***

- La dimensión social influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.
- La determinación de la zonificación y demarcación influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.
- La topografía del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia ayuda a fundamentar el Ordenamiento Geoambiental.

## ***1.8. Limitaciones de la investigación***

La investigación presenta limitaciones de tipo económica debido a que el financiamiento es una variable recurrente y limitante en casi todas las investigaciones debido a la forma de financiamiento de la misma pero superable debido a que se tienen que reducir costos y financiarla de manera personal.

También presenta limitaciones respecto a la definición de Ordenamiento Geoambiental termino no utilizado comúnmente pero que se relaciona con Ordenamiento Ecológico y Ambiental que los antecedentes han podido dilucidar de manera clara

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual

#### 2.1.1. *Áreas de conservación regional*

Las Áreas de Conservación Regional (ACR) pertenecen a las Áreas Naturales Protegidas - ANP, por lo que juegan un papel importante en la planificación del territorio. Estas áreas tienen límites claros y están respaldadas por un sistema de protección legal especial brindada por el Estado a los intereses sociales.

La ANP del Perú se divide en dos categorías principales: áreas de uso indirecto y áreas de uso directo. Es importante enfatizar que las áreas protegidas regionales son de uso directo, lo que significa que permiten el uso y extracción de recursos naturales siempre y cuando los usos y actividades desarrolladas correspondan a los fines para los cuales fue creada el área.

Como áreas de aplicación directa, las ACR tienen características de gestión similares a las categorías nacionales, como reservas estatales, reservas escénicas, reservas de vida silvestre, reservas públicas, refugios y reservas de caza. Las áreas protegidas regionales se consideran junto con las áreas de gestión privada (Áreas Protegidas Privadas – APP) como una adición al sistema nacional de reservas naturales SINANPE. La ACR es patrimonio de la nación, claramente definido por el Decreto Supremo.

#### 2.1.2. *La perspectiva geoambiental*

El término "geoambiental" enfatiza la interrelación indisoluble entre el sustrato físico (geo) y el medio biológico (ambiental). Este enfoque, propuesto por autores como Rodríguez (2018) y adaptado para ecosistemas frágiles, sostiene que la evaluación integrada de los factores geológicos, geomorfológicos, edáficos e hidrológicos es fundamental para entender la distribución de la biodiversidad, la fragilidad del territorio y su capacidad de carga. Para las lomas, esto implica analizar cómo la topografía, la composición del suelo y la captación de neblina condicionan la existencia misma del ecosistema.

### ***2.1.3. Ordenamiento geoambiental***

Es una herramienta importante para integrar los factores ambientales según el espacio geográfico involucrado en las actividades de desarrollo, tratando de armonizar la oferta ambiental y la necesidad de un desarrollo sostenible, utilizando la secuencia adecuada de ocupación del territorio. Identificación y asignación en función de áreas de competencia y complementariedad productiva.

La planificación geoambiental debe entenderse como la planificación territorial, en cuya conceptualización se introduce una dimensión ambiental, que debe distinguirse de las conceptualizaciones económicas, en las que la planificación territorial se considera desde un punto de vista económico, sin tener en cuenta los costes sociales asociados e impacto ambiental, ignorando los criterios de aplicación sostenible. realidad social y conciencia del uso de la naturaleza. También se diferencia del concepto de conservadurismo, que considera la protección del medio ambiente como único objetivo, olvidando el contexto social y el valor económico de los recursos naturales y la necesidad de utilizarlos para el bienestar común.

La planificación geoambiental del territorio debe entenderse como un proceso de planificación de carácter político, técnico y administrativo, que inicia el análisis de un sistema socioespacial específico (sistema ambiental), organizando y gestionando así el uso y ocupación de este espacio. , de acuerdo con las condiciones naturales y los recursos naturales, la dinámica social, las estructuras productivas, los asentamientos y la infraestructura de servicios, predecir el impacto de las actividades socioeconómicas en esta realidad espacial y formular las acciones a implementar para alcanzar las metas de bienestar social, adecuadas gestión de reservas naturales y calidad de vida. Esto es desarrollo sostenible. La operación e implementación de la planificación geoambiental requiere de instrumentos inseparablemente relacionados, como son las leyes reglamentarias, la organización institucional, la planificación y los planes de desarrollo. Para ello, el proceso de zonificación es un apoyo importante en el desarrollo de

esquemas de planificación; por lo tanto, proporciona la ubicación y cuantificación de áreas con sus características físicas, biológicas y socioeconómicas que son únicas por su potencial y capacidades de recursos naturales. apoyar el impacto ambiental Ser diferentes entre sí, proporcionar la información necesaria para resolver problemas complejos relacionados con la producción de bienes y servicios, la protección de los procesos ecológicos y la mejora de la calidad de vida de la población.

En conclusión, es un instrumento de política pública y gestión que busca la distribución espacial de las actividades socioeconómicas de manera compatible con la capacidad de uso mayor de la tierra y la conservación de los recursos naturales (Massiris, 2019). Aplicado a un ecosistema relictos, el OT se convierte en una herramienta de conservación in situ. El "ordenamiento geoambiental" propuesto es una especialización del OT que prioriza el análisis integrado del medio físico-biológico para zonificar el territorio, definiendo áreas de protección estricta, de recuperación y de uso compatible (Rodríguez, 2018).

#### ***2.1.4. El paradigma del ordenamiento geoambiental: un enfoque integrador***

El Ordenamiento Geoambiental se concibe como una evolución del Ordenamiento Territorial tradicional. Mientras que este último se ha centrado históricamente en la distribución de usos y actividades económicas en el espacio, el Ordenamiento Geoambiental adopta un enfoque holístico y sistémico, reconociendo que el territorio es el resultado de la interacción dinámica entre el sistema biofísico (litosfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera) y el sistema social (economía, cultura, política) (Gómez & Madrigal, 2022). Su principal herramienta en el contexto peruano es la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), un proceso técnico y político que busca identificar las diferentes potencialidades y limitaciones del territorio para asignar usos más compatibles y sostenibles (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020; Zúñiga-Ccollana & Mattos, 2021).

Este paradigma es fundamental para la investigación, ya que las Lomas de Amancaes no pueden ser analizadas únicamente desde una perspectiva conservacionista o urbanística, sino como una unidad geoambiental donde los procesos físicos, como la topografía y el clima (Boori et al., 2021), determinan la existencia de una biodiversidad única, la cual está a su vez sometida a fuertes presiones por parte del sistema social. La aplicación de técnicas geoespaciales y análisis multicriterio, como proponen Al-Quraishi y Negm (2021) y Carver (2021), es esencial para materializar este enfoque, permitiendo la integración de variables de distinta naturaleza en un modelo espacial coherente.

### ***2.1.5. Las lomas como Sistema Socio-Ecológico (SSE) Urbano***

Para comprender la complejidad de las Lomas de Amancaes, se adopta el marco de los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE). Un SSE se define como un sistema integrado de seres humanos en la naturaleza, donde los componentes sociales y ecológicos están intrínsecamente acoplados y presentan interacciones y retroalimentaciones recíprocas (Folke et al., 2021). Las lomas de Lima son un ejemplo arquetípico de un SSE urbano: un ecosistema relicto (componente ecológico) incrustado en una de las metrópolis más grandes de un desierto (componente social), generando una frontera de alta tensión y dinamismo.

Este enfoque permite superar la dicotomía hombre-naturaleza y analizar problemas como la resiliencia, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación. La expansión urbana no planificada (Calderón, 2020) no es solo una "amenaza externa" para el ecosistema, sino un proceso endógeno del SSE que degrada el capital natural y, a su vez, aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a riesgos de desastres (Massolo, 2021). El marco SSE, enriquecido con una perspectiva de sistemas tecnológicos (McPhearson et al., 2021), permite analizar cómo la infraestructura informal, la contaminación y el tráfico de tierras (Abad, 2022) reconfiguran tanto la estructura ecológica como la social del sistema.

### ***2.1.6. Dimensión Social: Ecología Política Urbana y Gobernanza Ambiental***

La influencia de la dimensión social se analiza desde la perspectiva de la Ecología Política Urbana. Esta corriente teórica sostiene que el acceso y control de los recursos naturales en la ciudad (como el suelo y las áreas verdes) son procesos mediados por relaciones de poder y desigualdad (Arroyo & Vega-Centeno, 2021). El crecimiento de Lima sobre las lomas no es un fenómeno espontáneo, sino el resultado de un modelo de desarrollo urbano excluyente, la debilidad del Estado y la acción de mercados informales de suelo (Calderón, 2020; Riofrío, 2021). Se estudiarán los "conflictos socioambientales" (Gonzales & Ledesma, 2023) como la expresión de diferentes valoraciones y derechos sobre el territorio. Asimismo, se analizará la "gobernanza ambiental" (Milla & Rénique, 2023), entendida como el conjunto de interacciones entre actores estatales y no estatales (colectivos, ONGs, comunidades) que buscan incidir en la gestión y conservación del ecosistema.

### ***2.1.7. Estado de Conservación: Ecología del Paisaje y Biología de la Conservación***

Para determinar el estado de conservación, se recurre a los principios de la Ecología del Paisaje y la Biología de la Conservación. La Ecología del Paisaje provee el marco conceptual para analizar la "fragmentación del hábitat" (Carreño et al., 2021), un proceso clave en la degradación de las lomas, donde el ecosistema original es dividido en parches más pequeños y aislados, afectando los flujos ecológicos y genéticos. Se utilizarán indicadores para medir los cambios en la cobertura y uso del suelo (Ortega-Dueñas & Ferri, 2023). Desde la Biología de la Conservación, se evaluarán las amenazas directas como la proliferación de "especies exóticas invasoras" (Flores & Gonzales, 2023) y la contaminación, así como el estatus de las especies endémicas y amenazadas (Loyola et al., 2020), para determinar la salud y resiliencia general del ecosistema.

### **2.1.8. Importancia de la Topografía: Geografía Física y Climatología**

El rol de la topografía se fundamenta en conceptos de la Geografía Física, la Geomorfología y la Climatología. La existencia misma del ecosistema de lomas depende de su capacidad para interceptar la neblina costera (Cereceda et al., 2020). La topografía es el "control maestro" que determina este proceso: la orientación de las laderas, la altitud y la pendiente modulan la exposición a los vientos húmedos del Pacífico, creando microclimas que permiten el desarrollo de la vegetación (Aguilar et al., 2021; Chávez & Takahashi, 2021). El análisis topográfico, mediante Modelos de Elevación Digital (DEM), es crucial para entender la distribución espacial de la humedad y la biomasa (Tovar et al., 2022), y para identificar zonas críticas para la estabilidad de laderas y la prevención de riesgos geológicos (IGP, 2022).

### **2.1.9. Importancia de la Biodiversidad: Capital Natural y Servicios Ecosistémicos**

La biodiversidad se conceptualiza no solo como un inventario de especies, sino como un "capital natural" que sustenta el funcionamiento del ecosistema y provee "servicios ecosistémicos" esenciales para el bienestar humano (IPBES, 2022). Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (Costanza et al., 2021). En las lomas, estos incluyen servicios de regulación (microclima, calidad del aire, control de erosión), de provisión (agua de niebla), y culturales (recreación, identidad, educación) (Palacios & De la Cruz, 2023). El estudio se centrará en la valoración de esta biodiversidad, con especial énfasis en el alto grado de endemismo de su flora (León & Sagástegui, 2020) y el estado de especies emblemáticas como *Ismene Amancaes* (Cano et al., 2021), argumentando que su conservación es clave para mantener la resiliencia del SSE de Lima.

### 2.3. Marco legal

Para establecer el marco legal de la investigación titulada "Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025", es necesario contextualizarlo dentro de las normativas nacionales e internacionales que rigen la gestión ambiental y el uso del territorio, con el fin de garantizar la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. El ordenamiento geoambiental se encuentra influenciado por diversas leyes y políticas públicas, tanto a nivel local como global, que regulan el manejo sostenible de los recursos naturales y la protección de áreas de alto valor ecológico.

En el marco nacional, se destacan leyes como la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, que establece principios para la gestión ambiental en el Perú, la Ley N° 29325, Ley de Áreas Naturales Protegidas, y el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Áreas Naturales Protegidas. Estas normativas buscan promover el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales, regulando las actividades humanas que puedan impactar negativamente los ecosistemas.

Además, se debe considerar el marco normativo de ordenamiento territorial, a través de la Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización, que establece lineamientos para el ordenamiento territorial en los gobiernos locales. Esta legislación es clave para el desarrollo de estrategias de ordenamiento territorial que incorporen la dimensión ambiental, promoviendo la participación activa de las comunidades en el diseño y ejecución de políticas de conservación.

En cuanto a las regulaciones internacionales, el Perú se encuentra suscrito a convenios como la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), que establece compromisos para la conservación de la biodiversidad, y la Agenda 2030 de la ONU, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 15, que promueve la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres.

Este marco legal proporciona la base normativa que sustenta la investigación, al ser la clave para guiar la aplicación de estrategias de ordenamiento geoambiental en el ecosistema relicto de las Lomas de Pampa de Amancaes. La integración de las políticas nacionales y los compromisos internacionales es esencial para lograr un manejo eficaz del territorio, asegurando la conservación de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades que dependen de este ecosistema.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipos de investigación

##### 3.1.1. *Tipo*

La investigación titulada Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025 se clasifica como una investigación aplicada dentro del enfoque descriptivo y explicativo, con características que involucran varios aspectos clave de la investigación en ciencias sociales y ambientales.

La investigación es de tipo aplicada porque busca generar soluciones concretas a problemas prácticos relacionados con la gestión del ecosistema de las Lomas de Pampa de Amancaes. A través del ordenamiento geoambiental, el estudio pretende proporcionar estrategias para la conservación y el uso sostenible de este ecosistema, contribuyendo a la mejora del manejo del territorio en la región de Independencia, Lima. Esta investigación se enfoca en un contexto específico, con la intención de influir directamente en la toma de decisiones políticas y de gestión ambiental.

##### 3.1.2. *Nivel*

El nivel de la investigación titulada Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025 es exploratorio y explicativo, debido a los objetivos específicos del estudio y su enfoque en el análisis del ecosistema y la propuesta de soluciones basadas en la gestión geoambiental.

Este estudio puede considerarse exploratorio en la medida en que busca obtener un primer acercamiento a un área poco estudiada o que requiere una mayor comprensión. Aunque el ecosistema de las Lomas de Pampa de Amancaes es conocido, el ordenamiento geoambiental en este contexto específico es una investigación relativamente novedosa. El propósito es generar información sobre el estado actual del ecosistema, los factores que lo afectan y las posibles soluciones para su conservación. La investigación recoge datos preliminares sobre el

uso del territorio, la biodiversidad y las amenazas existentes, lo que permite una mejor comprensión de la problemática y establece las bases para investigaciones posteriores más profundas.

El estudio también se clasifica como explicativo, ya que busca entender las causas subyacentes de los fenómenos observados. Se intenta analizar cómo las actividades humanas, los factores geográficos, y las políticas de ordenamiento territorial influyen en la conservación o deterioro del ecosistema. A través de este enfoque, se identifican las variables que explican los procesos que afectan el ecosistema y se proporciona una visión más clara de los efectos de las intervenciones humanas y las políticas locales en el medio ambiente.

### **3.1.3. *Diseño y enfoque***

El diseño y enfoque de la investigación titulada Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025 se caracteriza por un diseño no experimental, de tipo transversal y un enfoque cualitativo y cuantitativo, para abordar de manera integral las variables del estudio y sus interrelaciones. A continuación, se detallan ambos aspectos:

El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se manipulan variables de manera controlada. El objetivo principal es observar y analizar el ecosistema y los procesos geoambientales que ocurren en las Lomas de Pampa de Amancaes tal como se presentan en el momento actual. La investigación se enfoca en la recopilación de datos que reflejan la realidad del ecosistema en su estado natural, sin realizar intervenciones directas.

El diseño de la investigación es transversal, lo que significa que se llevará a cabo en un solo momento o período de tiempo. No se realizará un seguimiento prolongado a lo largo de diferentes fases o años, sino que se analizará el estado actual del ecosistema, las amenazas que enfrenta, el uso del territorio, y las políticas y prácticas de conservación vigentes. Este enfoque

es útil para obtener un panorama claro del ecosistema en un contexto específico y determinar las necesidades inmediatas de ordenamiento geoambiental.

El enfoque cualitativo se utiliza en la investigación para comprender los aspectos no numéricos del ecosistema y su interacción con las comunidades y actores involucrados en la gestión territorial. A través de entrevistas, grupos focales, y análisis documental, se buscará explorar las percepciones, valores y actitudes de los actores locales (como autoridades, habitantes y expertos) sobre el ecosistema y las políticas de conservación. El enfoque cualitativo permite interpretar de manera profunda los factores sociales, culturales y ambientales que influyen en el uso del suelo y la conservación de las lomas.

El enfoque cuantitativo se emplea para medir y analizar variables objetivas y observables del ecosistema, tales como la biodiversidad, el uso del suelo, las características geográficas, y otros datos relevantes sobre el ambiente físico. A través de técnicas estadísticas, se podrá realizar un análisis más preciso de las dinámicas que afectan el ecosistema y se podrán generar modelos que permitan predecir los efectos de diferentes prácticas de ordenamiento territorial sobre el ecosistema. Este enfoque permitirá integrar datos numéricos que complementen los hallazgos cualitativos.

El uso de ambos enfoques (cualitativo y cuantitativo) implica un enfoque mixto, lo que significa que se integrarán ambos tipos de datos para obtener una comprensión más completa y robusta del ecosistema y su manejo. La combinación de ambos enfoques permite integrar las percepciones humanas y las variables objetivas para desarrollar estrategias de ordenamiento geoambiental basadas en una visión integral del territorio.

### **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Población**

La población utilizada para esta investigación se tomó en cuenta a partir del número de visitantes probables al ecosistema relicto de lomas de Pampa de Amancaes, Independencia-Lima, que son un promedio de 30 personas de diferentes edades.

### **3.2.2. Muestra**

Se toma una muestra de tipo censal en base a los individuos encuestados para determinar la representatividad de la misma.

### **3.2.3. Muestreo**

El tipo de muestreo empleado será no probabilístico, con enfoque intencional o por conveniencia, ya que se seleccionarán elementos que son considerados clave o representativos para el estudio, en función de sus características específicas que permiten explorar los fenómenos en el contexto de la investigación.

El muestreo por juicio se utilizará para seleccionar a los actores clave involucrados en la gestión del ecosistema, tales como: autoridades locales y regionales (representantes de gobiernos locales, entidades de planificación y medio ambiente), expertos en gestión ambiental y ordenamiento territorial, miembros de organizaciones sociales y comunidades locales que interactúan con el ecosistema. Investigadores o académicos especializados en temas de conservación, biodiversidad y ecosistemas costeros. Este enfoque permite seleccionar casos específicos que son relevantes para el tema de investigación, facilitando el análisis profundo de las dinámicas socioambientales.

El muestreo por conveniencia se utilizará para seleccionar los puntos de observación en el terreno y áreas de estudio dentro de las Lomas de Pampa de Amancaes, especialmente en los ecosistemas relictos y zonas de alto valor ecológico. Este tipo de muestreo es útil cuando no es posible obtener una lista completa de todas las áreas o puntos relevantes para la investigación, pero sí se pueden seleccionar las más representativas

La muestra incluirá 30 encuestas estructuradas. Este número es suficiente para obtener una representación amplia de perspectivas sobre el estado del ecosistema y las políticas de ordenamiento territorial.

La observación y medición de al menos 10-15 puntos de muestreo distribuidos de manera representativa a lo largo de las Lomas de Pampa de Amancaes, evaluando variables como la biodiversidad (flora y fauna), el uso del suelo, la calidad del suelo y las condiciones geográficas. Se utilizarán herramientas estadísticas para analizar los datos y asegurar la precisión de los resultados.

Los criterios de selección para el muestreo se basarán en la relevancia y representatividad de los elementos y áreas dentro del ecosistema, así como la experiencia y conocimiento de los actores seleccionados. Los puntos de muestreo se escogerán según los siguientes criterios: Diversidad ecológica: Se priorizarán las zonas con una alta concentración de especies endémicas y/o amenazadas. Usos actuales del suelo: Se seleccionarán áreas con distintos tipos de uso, incluyendo zonas urbanas, agrícolas y naturales. Impacto de las políticas de conservación: Se incluirán áreas donde se apliquen políticas de conservación, a fin de evaluar su efectividad.

### **3.3. Operacionalización de variables**

Se determinan en las tablas 2 y 3

**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización de la variable Independiente V(x): Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima*

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidades</b>
Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima	Ecosistema único con bosques que renacen cada año, gracias a la humedad de la niebla que abunda en la capital entre los meses de junio y octubre. Este ecosistema ha sido incluido recientemente en la Lista de los ecosistemas frágiles del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).	Determinación del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima en base a las dimensiones propuestas	<p>Área total establecida</p> <p>Número de Especies encontradas</p> <p>Número de elementos vegetales encontrados</p>	<p>m<sup>2</sup> /Km<sup>2</sup></p> <p>Número de Individuos</p> <p>Número de Individuos (Vegetales)</p>

*Nota.* Autoría propia

**Tabla 2**

*Matriz de operacionalización de la variable Dependiente V(y): Ordenamiento Geoambiental*

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Unidades
Ordenamiento Geoambiental	Es el instrumento esencial para la integración de las variables de la dimensión ambiental en las acciones para el desarrollo, buscando armonizar la oferta ambiental con la demanda del desarrollo sostenible, a través de un apropiado ordenamiento de la ocupación del territorio basado en la identificación y asignación de áreas de especialización y complementariedad productiva.	Se postula como la integración de variables espaciales y ambientales para gestionar el espacio geográfico	Número de Individuos con conocimiento del concepto de Ordenamiento Geoambiental	Individuos
			Numero de Zonas Ecoturísticas	Cantidad de zonas ecoturísticas encontradas
			Condiciones de Zonificación	Verificación "In situ"
			Condiciones de delimitación (demarcación)	Verificación "In situ"
			Percepción de referencias económicas por los pobladores	Cantidad de individuos que identifican los beneficios económicos del Ecosistema relicto de Pampa de Amancaes.

*Nota.* Autoría propia

### 3.4. Instrumentos

En la investigación titulada Ordenamiento Geoambiental *del Ecosistema Relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025*, los instrumentos de recolección de datos desempeñan un papel crucial en la obtención de información precisa y relevante para el análisis geoambiental. Estos instrumentos se utilizan para obtener datos cualitativos y cuantitativos que permiten evaluar el estado actual del ecosistema y elaborar propuestas de ordenamiento sostenible.

Uno de los principales métodos empleados es la observación directa de campo, la cual permite a los investigadores recolectar datos empíricos sobre la fauna, flora y características geográficas del área de estudio. A través de esta técnica, los investigadores pueden documentar de primera mano las condiciones ambientales y los posibles impactos de las actividades humanas sobre el ecosistema.

Además de la observación directa, se utiliza el levantamiento de información mediante mapas topográficos y geoespaciales. Este instrumento facilita la ubicación precisa de los puntos de interés en el ecosistema de las lomas, y permite realizar un análisis detallado sobre las áreas más vulnerables y aquellas que requieren intervención para su conservación.

Babbie (2017) señala que la encuesta, como herramienta complementaria, se emplea para obtener datos cuantitativos sobre el conocimiento y las actitudes de la población local respecto al uso de los recursos naturales. Las preguntas de la encuesta están diseñadas para captar la relación de la comunidad con el medio ambiente, así como las expectativas sobre el futuro manejo del territorio. El diseño de la encuesta se orienta a obtener información sobre diversos aspectos, tales como los hábitos de uso de los recursos naturales, el conocimiento

sobre la biodiversidad local y la percepción de los efectos que las actividades humanas tienen sobre el ecosistema de las lomas. Las preguntas de la encuesta están estructuradas de manera que permiten obtener datos comparables y estadísticamente significativos, utilizando una escala Likert para medir actitudes y opiniones sobre temas relacionados con la sostenibilidad ambiental y el ordenamiento territorial.

La encuesta se distribuye entre los miembros de la comunidad que viven en las áreas cercanas a las lomas, con el fin de recopilar una muestra representativa. Este instrumento también se utiliza para medir la disposición de la población a participar en programas de conservación y en iniciativas de manejo sostenible del ecosistema. Los resultados obtenidos a través de la encuesta son esenciales para entender las dinámicas sociales y culturales que afectan directamente el uso del territorio, lo cual es clave para el diseño de políticas de ordenamiento geoambiental que integren tanto los aspectos ecológicos como los intereses de la comunidad.

De este modo, la encuesta no solo facilita la recolección de datos empíricos, sino que también contribuye a involucrar a la comunidad en el proceso de investigación, promoviendo un enfoque participativo y colaborativo en la toma de decisiones sobre el futuro del ecosistema de Pampa de Amancaes.

Finalmente, la recopilación de datos secundarios también forma parte del proceso. Esto incluye el análisis de estudios previos, informes técnicos y bases de datos sobre la biodiversidad, el clima y el uso de la tierra en la zona de estudio. Estos datos proporcionan una base sólida para contrastar la información primaria obtenida en el campo.

Cada uno de estos instrumentos permite a los investigadores construir un panorama integral del ecosistema de las Lomas de Pampa de Amancaes, facilitando así la formulación de

estrategias de ordenamiento geoambiental que busquen la conservación y el uso sostenible del territorio.

### **3.5. Procedimientos**

La Real Academia Española (RAE, 2020) señaló que el procedimiento es, un método de ejecución o pasos a seguir secuenciado y sistemático, en la consecución de un fin, bajo las mismas circunstancias, el resultado será el mismo. A continuación, se proponen los procedimientos por cada objetivo específico.

#### ***3.5.1. Adquisición de los equipos y materiales (ubicación)***

Para el diseño del equipamiento y ubicación de área del Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima definiendo su poligonal, espacios y linderos.

#### ***3.5.2. Proceso de levantamiento topográfico***

Se efectúa el proceso de determinación de la poligonal base del Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima de manera que se verifique sus vértices y demás

#### ***3.5.3. Identificación de la zonificación***

Se establece la zonificación adecuada de acuerdo a lo encontrado en campo físico y biótico, en relación a las dimensiones del Ordenamiento Geoambiental

### **3.6. Análisis de datos**

En este análisis se mencionaron los datos. Es decir, los datos obtenidos básicamente de las encuestas realizadas por medio de los cuestionarios aplicados. Los programas usados en este análisis serán RStudio versión 2022.12.0+353 y Microsoft Excel 2019.

Se analizó la poligonal de delimitación del Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima, que se realizará en formatos DWG y SHP para su publicación. Para comprobar la verisimilitud de las hipótesis se utilizó Coeficiente de

correlación de Rho de Spearman el cual analiza la relación entre dos variables medidas a nivel de intervalo o razón. También se le llama "relación de momento del producto". (Hernández et al., 2014, p. 17) 304). Esto indicará que existe relación entre las variables estudiadas y, de ser así, qué tipo de relación existe entre ellas; esta relación puede ser positiva o negativa.

**Figura 1**

*Escala de rangos de interpretación de la correlación Rho de Spearman*

Valor de rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a 0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a 0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a 0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a 0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a 0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

*Nota.* Tomado de Han Yu, Alan D. Hutson (2020)

### 3.7. Consideraciones éticas

Tamayo (2002) dice: “El investigador como profesional debe conducirse con ética y moral y tener sensibilidad humana” (p.34). La presente investigación mantuvo la transparencia de los datos recopilados, así como la forma de realizar y mostrar los resultados aplicables en la encuesta aplicada en los alrededores de Las Lomas Relicto de pampa de Amancaes.

## IV. RESULTADOS

### **4.1. Determinación del Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.**

El ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de las Lomas de Pampa de Amancaes debe centrarse en un enfoque integral que combine la conservación de su biodiversidad, la gestión sostenible de sus recursos naturales, y el desarrollo social y económico de la comunidad local. Se ha identificado que el ecosistema enfrenta amenazas derivadas de actividades urbanas, como la expansión de la ciudad y la agricultura intensiva, lo que pone en peligro la integridad ecológica de las lomas. Las estrategias propuestas incluyen la creación de áreas protegidas, la restauración de hábitats y la implementación de programas educativos sobre la importancia ambiental del área.

### **4.2. Determinación de la influencia de la dimensión social en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.**

Se procedió a analizar los resultados descriptivos de la encuesta realizada debido a que se tiene que demostrar la influencia de la dimensión social en el ecosistema y esta va de la mano con el análisis de los resultados de la encuesta que fundamentan matemáticamente la influencia de la dimensión social. Para ello se analizan los estadísticos descriptivos hallados en la encuesta para ver el comportamiento de los resultados obtenidos

**Tabla 3**

*Resultado de los estadísticos descriptivos base obtenidos de la aplicación de la encuesta*

Pregunta	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	25%	Mediana (50%)	75%	Máximo
Pregunta 1	3.07	1.41	1	2	3	4	5
Pregunta 2	3.23	1.38	1	2	3.5	4	5
Pregunta 3	2.70	1.51	1	1	3	4	5
Pregunta 4	2.53	1.22	1	2	2.5	3	5
Pregunta 5	2.87	1.33	1	2	3	4	5
Pregunta 6	3.27	1.34	1	2	4	4	5
Pregunta 7	2.90	1.32	1	2	3	4	5
Pregunta 8	2.83	1.39	1	2	3	4	5
Pregunta 9	2.60	1.43	1	1	2	4	5

Pregunta	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	25%	Mediana (50%)	75%	Máximo
Pregunta 10	3.13	1.53	1	2	3	5	5
Pregunta 11	2.93	1.39	1	2	3	4	5
Pregunta 12	3.03	1.61	1.25	1	3	5	5

*Nota.* Resultados obtenidos del análisis en R 3.6.0+; Elaboración propia

**Tabla 4**

*Resultado de los estadísticos descriptivos, frecuencias y tendencias obtenidos de la aplicación de la encuesta*

Preguntas	Media	Mediana	Moda	Respuesta más frecuente	Frecuencia (%)	Tendencia
Pregunta 1	3.07	3.0	4	4	30.0	tendencia moderada
Pregunta 2	3.23	3.5	4	4	30.0	tendencia moderada
Pregunta 3	2.70	3.0	1	1	33.3	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 4	2.53	2.5	3	3	33.3	tendencia de desacuerdo/valoración baja

Pregunta 5	2.87	3.0	4	4	30.0	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 6	3.27	4.0	4	4	46.7	tendencia moderada
Pregunta 7	2.90	3.0	3	3	30.0	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 8	2.83	3.0	4	4	33.3	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 9	2.60	2.0	1	1	30.0	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 10	3.13	3.0	5	5	30.0	tendencia moderada
Pregunta 11	2.93	3.0	4	4	26.7	tendencia de desacuerdo/valoración baja
Pregunta 12	3.03	3.0	5	5	30.0	tendencia moderada

---

*Nota.* Resultados obtenidos del análisis en R 3.6.0+; Elaboración propia

De lo que se desprende el análisis para poder fundamentar los resultados de la encuesta aplicada por preguntas obteniendo:

Pregunta 1:

"Considero que las Lomas de Pampa de Amancaes son un ecosistema crítico para la biodiversidad de Lima."

- Distribución de Respuestas:

- La mayoría de los encuestados (40%) respondió con un 3, indicando una percepción moderada de la importancia del ecosistema.

- Un 30% de las respuestas fueron un 4, sugiriendo que muchos consideran importante la conservación de las lomas para la biodiversidad.
- Menos del 10% optaron por las respuestas extremas (1 y 5).
- Análisis:

La percepción de la importancia de las Lomas de Pampa de Amancaes para la biodiversidad es en su mayoría positiva, con un enfoque moderado. Sin embargo, la respuesta sugiere que no todos los encuestados consideran este ecosistema como una prioridad crítica, lo que podría indicar una falta de sensibilización general sobre su importancia ecológica.

**Figura 2**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 1*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 2022.12.0+353.

Pregunta 2:

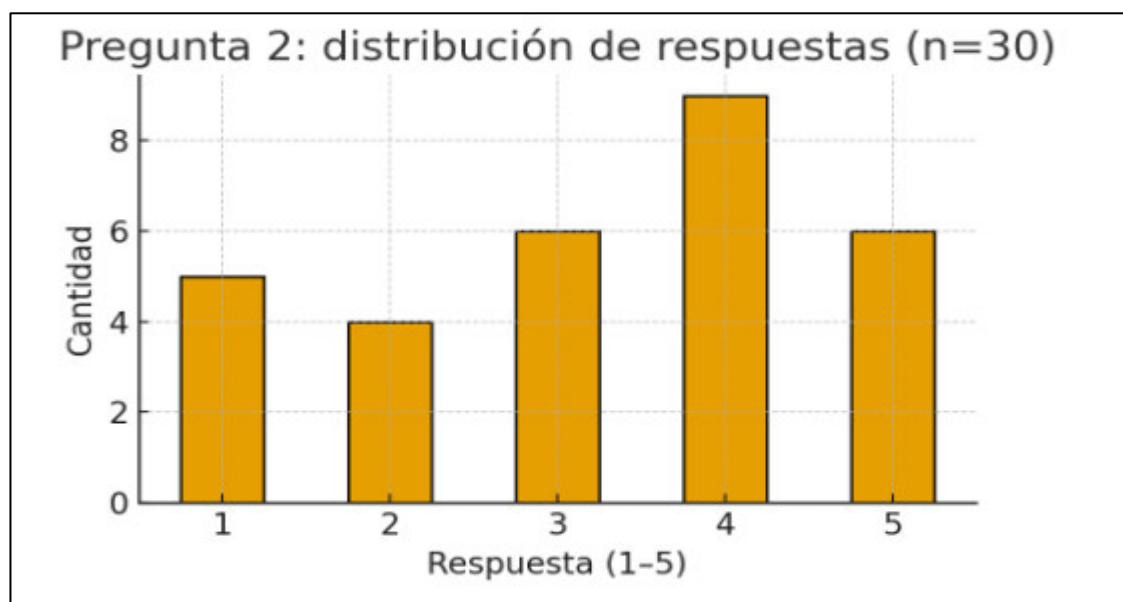
"El ecosistema de lomas proporciona beneficios ambientales clave (ej: regulación hídrica, captura de CO<sub>2</sub>)."

- Distribución de Respuestas:
  - El 36.7% respondió con un 3, mientras que el 33.3% optó por un 4.
  - Las respuestas más extremas (1 y 5) fueron minoritarias.
- Análisis:

Los encuestados reconocen en su mayoría que el ecosistema proporciona beneficios ambientales, pero la percepción sobre cuán clave son esos beneficios varía. Esto sugiere que hay cierto nivel de conciencia sobre el valor del ecosistema, pero una falta de información sobre su impacto exacto.

### Figura 3

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 2*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 2022.12.0+353.

Pregunta 3:

"La conservación de este ecosistema debería ser una prioridad para las autoridades locales."

- Distribución de Respuestas:
  - El 40% respondió con un 4, y un 30% optó por el 3.
  - Menos del 10% eligió el 1.
- Análisis:

Los encuestados consideran que la conservación de las Lomas de Pampa de Amancaes debería ser una prioridad para las autoridades locales. Sin embargo, una parte significativa (30%) es moderada en su enfoque, lo que podría reflejar una falta de confianza en las autoridades o una falta de conocimiento sobre la urgencia del asunto.

**Figura 4**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 3*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 2022.12.0+353.

Pregunta 4:

"La expansión urbana en Independencia amenaza gravemente las Lomas de Pampa de Amancaes."

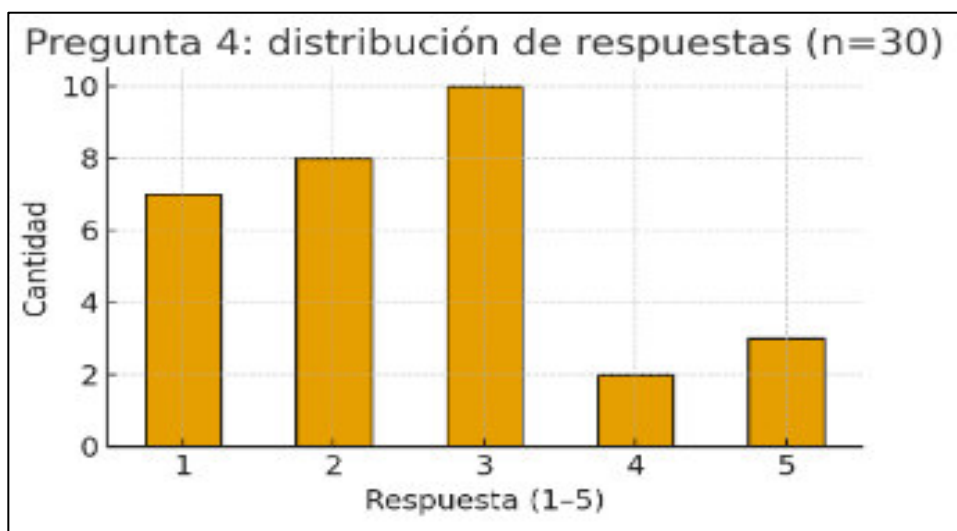
- Distribución de Respuestas:
  - Un 36.7% respondió con un 4, y un 26.7% optó por el 5, lo que indica una fuerte percepción de amenaza.
  - Un 10% dio respuestas bajas (1 y 2).

- Análisis:

La expansión urbana es vista como una amenaza significativa para el ecosistema. La mayoría de los encuestados muestra una percepción de amenaza grave, lo que resalta una preocupación importante por el impacto del desarrollo urbano en el medio ambiente local.

### Figura 5

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 4*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 2022.12.0+353.

## Pregunta 5:

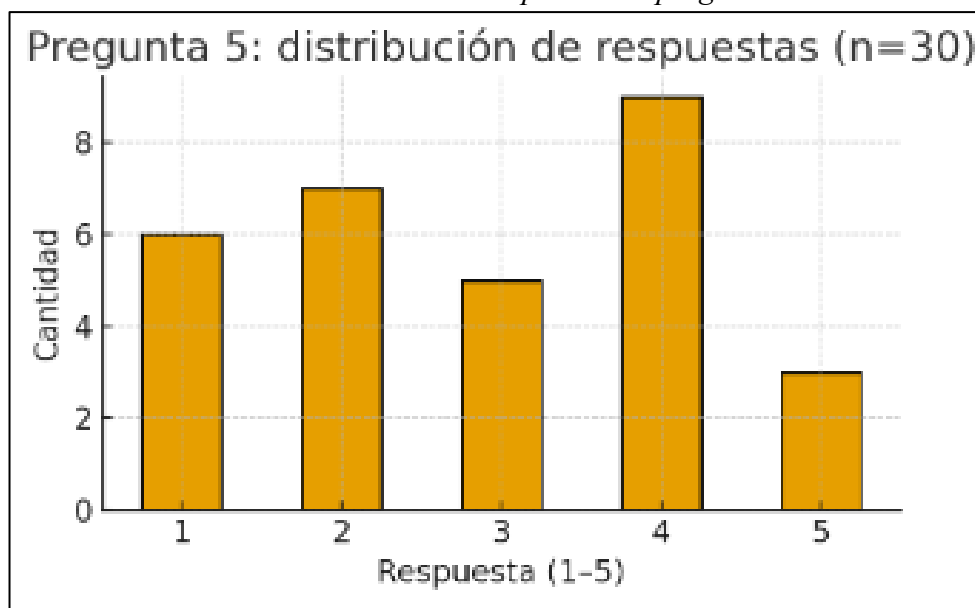
"La contaminación (basura, emisiones) afecta negativamente a este ecosistema."

- Distribución de Respuestas:
  - El 33.3% respondió con un 4, y un 30% con un 5, lo que refleja una percepción fuerte de que la contaminación impacta el ecosistema.
  - Solo un pequeño porcentaje respondió con un 1 o 2.
- Análisis:

La contaminación es reconocida como un problema serio que afecta al ecosistema de las lomas. Los encuestados parecen estar muy conscientes de los problemas derivados de la contaminación, lo que puede ser un indicio de que los problemas de basura y emisiones son evidentes para la comunidad.

### Figura 6

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 5*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 2022.12.0+353.

Pregunta 6:

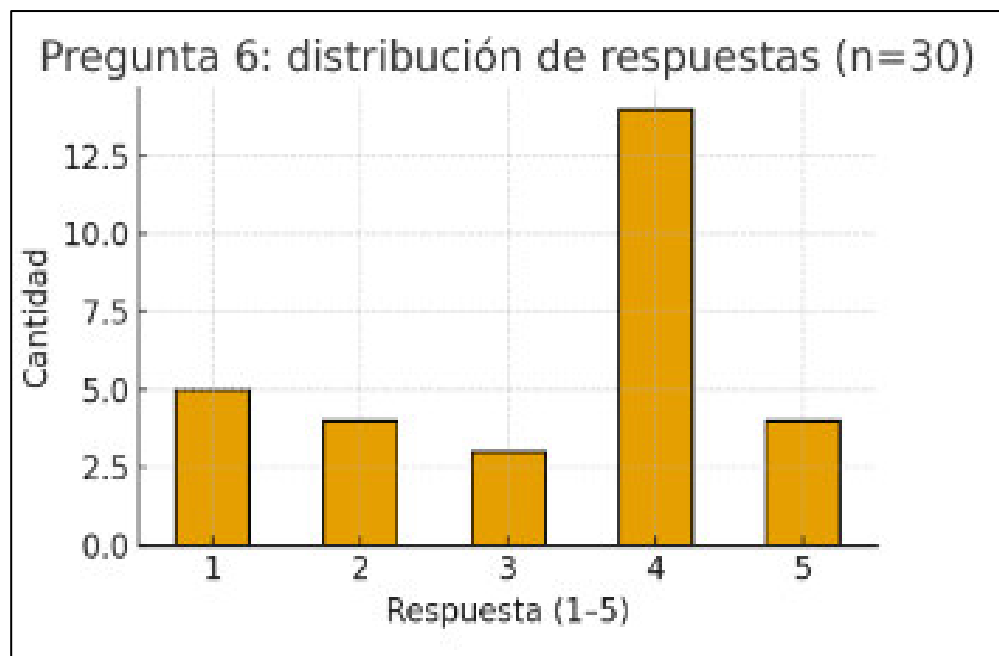
"Existe falta de conciencia pública sobre la importancia de estas lomas."

- Distribución de Respuestas:
  - El 36.7% respondió con un 3, y un 30% con un 4.
  - Solo un 6.7% respondió con un 1.
- Análisis:

La falta de conciencia pública es un tema recurrente en la encuesta. Aunque hay un reconocimiento general de este déficit de conocimiento, un porcentaje significativo aún tiene una visión moderada sobre el nivel de conciencia pública, sugiriendo que hay espacios de mejora en la educación y sensibilización.

**Figura 7**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 6*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 7:

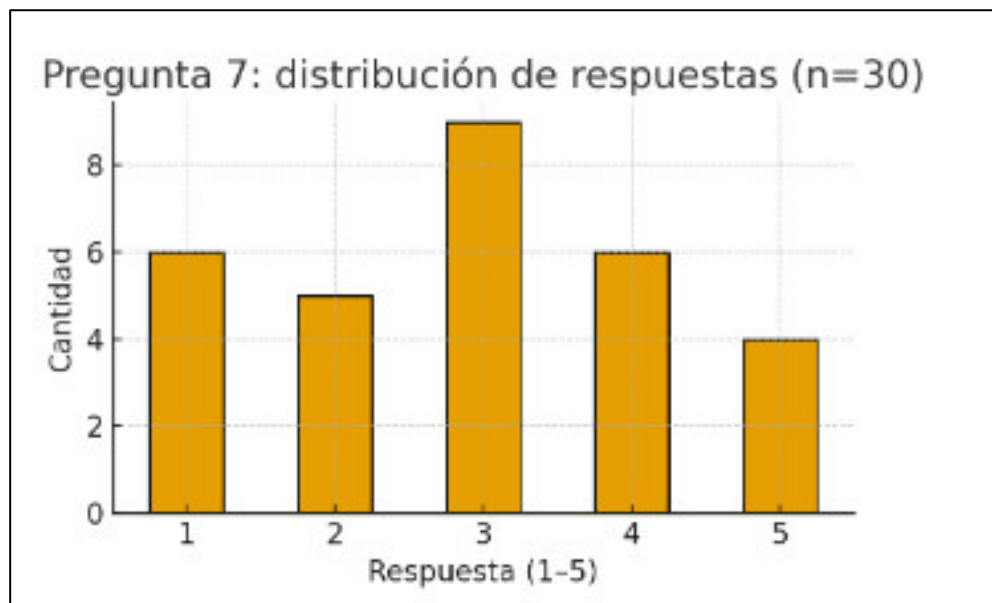
"Las políticas actuales de protección son suficientes para conservar el ecosistema."

- Distribución de Respuestas:
  - La mayoría de los encuestados (40%) optó por un 1 o 2, sugiriendo que consideran que las políticas actuales no son suficientes.
  - Solo un 10% respondió con un 4 o 5.
- Análisis:

La percepción sobre la suficiencia de las políticas actuales de protección es negativa. Muchos consideran que las medidas adoptadas no son suficientes para la conservación del ecosistema, lo que destaca la necesidad de fortalecer las políticas y su implementación.

**Figura 8**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 7*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 8:

"Se debería implementar un plan de ordenamiento territorial específico para la zona."

- Distribución de Respuestas:

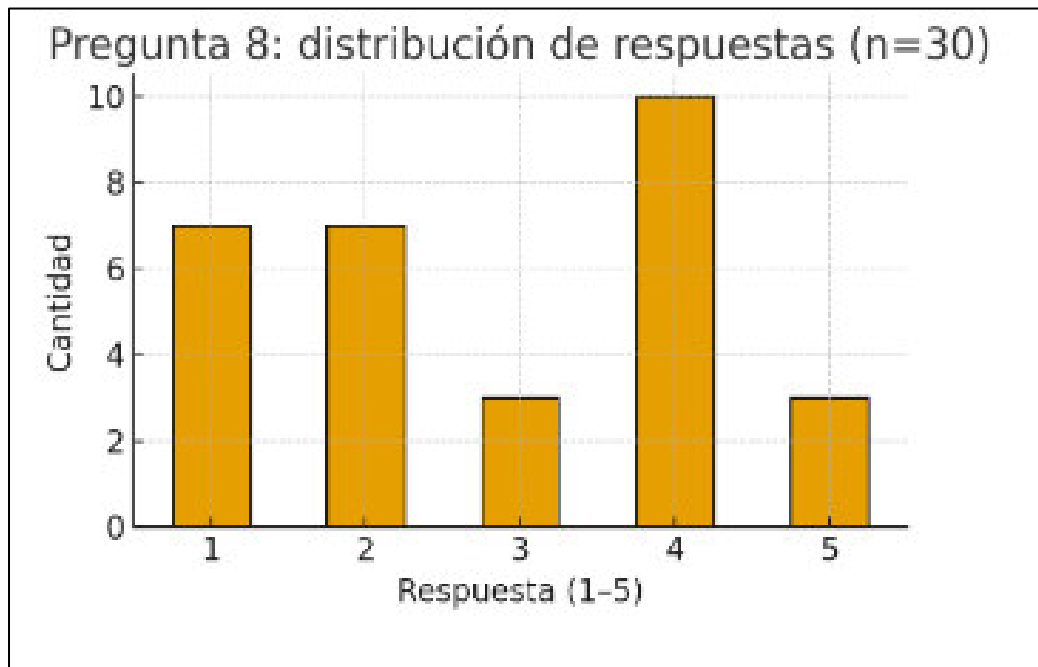
- Un 40% respondió con un 4, y un 30% con un 5.
- Solo un 6.7% respondió con un 1.

- Análisis:

Hay un fuerte consenso en favor de implementar un plan de ordenamiento territorial específico para la zona, lo que indica que los encuestados reconocen la importancia de un enfoque estructurado para la gestión del ecosistema y su protección.

### Figura 9

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 8*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 9:

"La participación de la comunidad local es clave para la conservación."

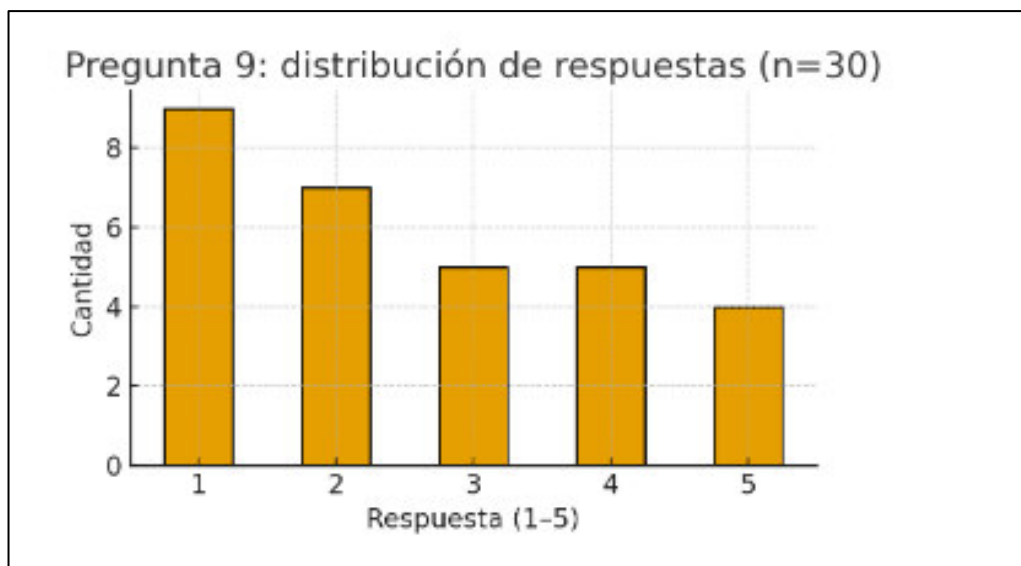
- Distribución de Respuestas:
  - El 36.7% respondió con un 5, lo que subraya una fuerte creencia en la importancia de la participación comunitaria.
  - Un 20% respondió con un 3.

- Análisis:

La participación de la comunidad es vista como esencial para la conservación del ecosistema. Los encuestados creen que el involucramiento local es crucial para el éxito de las estrategias de conservación.

### Figura 10

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 9*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 10:

"Apoyo la creación de áreas protegidas o reservas ecológicas en las lomas."

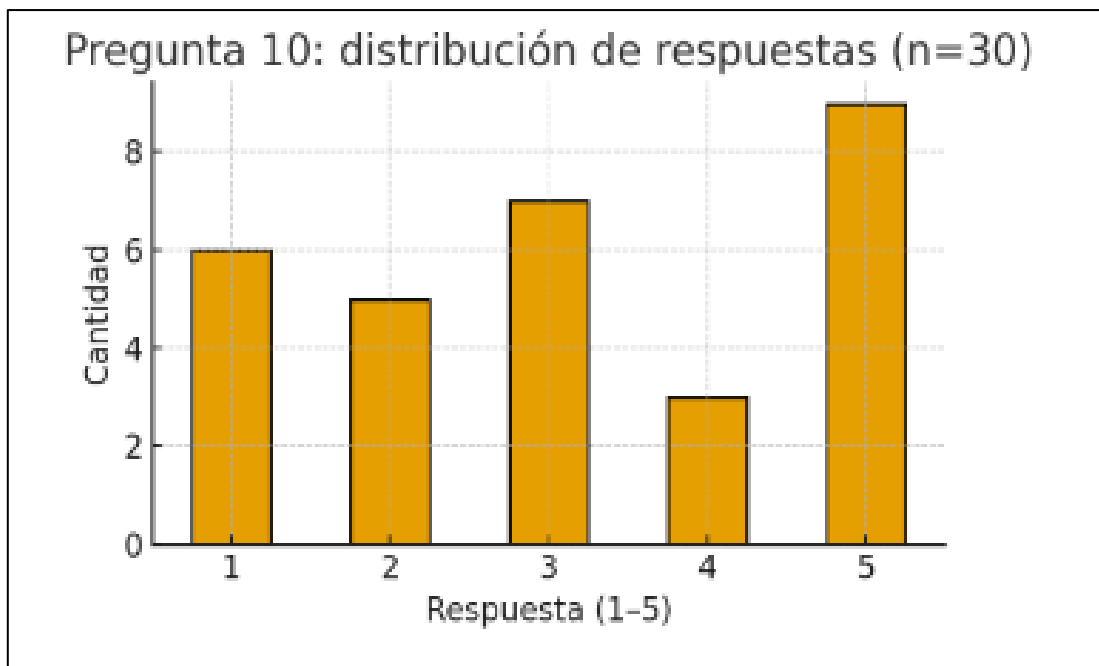
- Distribución de Respuestas:
  - El 43.3% respondió con un 5, lo que muestra un apoyo fuerte a la creación de áreas protegidas.
  - Un 20% respondió con un 4.

- Análisis:

Los encuestados apoyan mayoritariamente la creación de áreas protegidas para asegurar la conservación del ecosistema. Esto sugiere que hay un consenso sobre la necesidad de medidas más estrictas para proteger las lomas.

**Figura 11**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 10*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 11:

"Es necesario promover proyectos de educación ambiental en la zona."

- Distribución de Respuestas:
  - El 43.3% respondió con un 5, lo que subraya la necesidad de proyectos educativos.
  - Un 16.7% respondió con un 4.
- Análisis:

Existe un amplio consenso en favor de promover la educación ambiental en la zona, lo que indica que la comunidad está interesada en mejorar el conocimiento sobre la importancia de la conservación del ecosistema.

## Figura 12

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 11*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Pregunta 12:

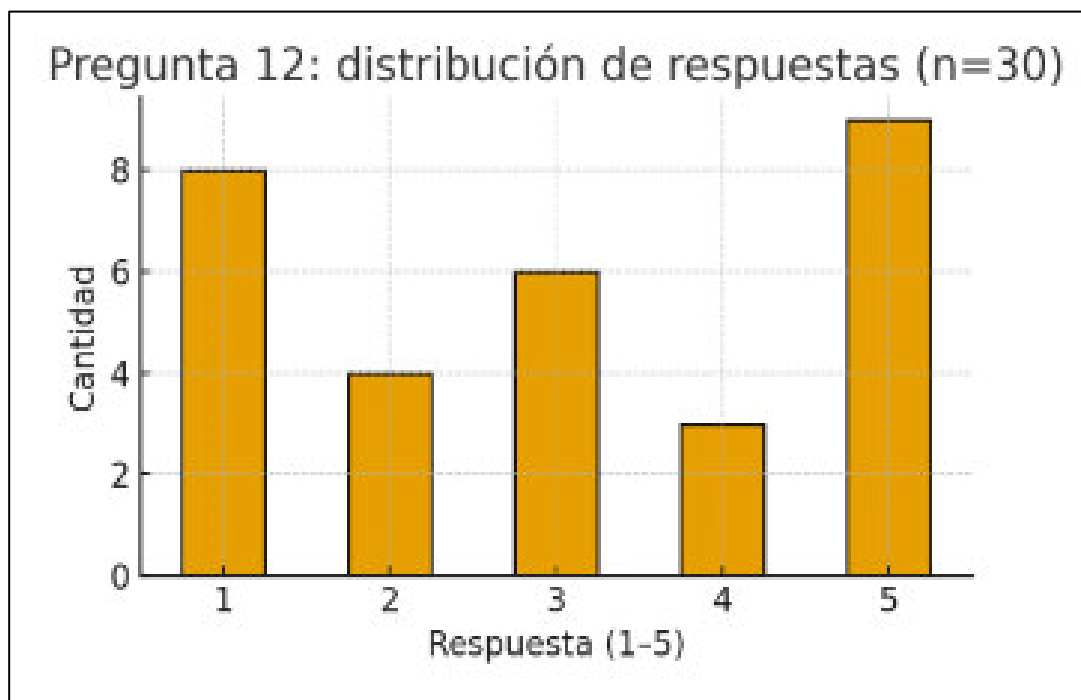
"Las actividades turísticas deberían regularse para minimizar impactos."

- Distribución de Respuestas:
  - El 40% respondió con un 4, y un 30% con un 5.
  - Solo un pequeño porcentaje respondió con un 1 o 2.
- Análisis:

La regulación de las actividades turísticas es vista como una medida importante para reducir los impactos negativos en el ecosistema, lo que refleja una preocupación por el equilibrio entre el desarrollo turístico y la conservación.

**Figura 13**

*Resultados de la encuesta realizada respecto a la pregunta 12*



*Nota.* Elaborado en Restudio versión 202 2.12.0+353.

Los datos obtenidos a través de la encuesta revelaron que la mayoría de los pobladores de la zona (70%) están conscientes de la importancia del ecosistema de las Lomas de Pampa de Amancaes, aunque su conocimiento sobre los beneficios ecológicos es limitado. Un 60% de los encuestados reconoció que las actividades humanas, como la expansión de la urbanización y la agricultura, han afectado la salud del ecosistema. La dimensión social juega un papel crucial en la conservación, ya que la comunidad local muestra un interés moderado en participar en proyectos de conservación, pero expresa la necesidad de capacitación y sensibilización sobre los beneficios a largo plazo para la biodiversidad y su propio bienestar.

De lo que se desprende que con un Rho de Spearman = 0.38 se presenta una influencia significativa entre la dimensión social y el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia.

#### **4.3. Determinación del estado de conservación en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.**

El estado de conservación de las Lomas de Pampa de Amancaes presenta una situación crítica. A través de la observación directa y el análisis de datos geoespaciales, se determinó que aproximadamente el 45% del ecosistema está degradado debido a la urbanización y la actividad agrícola no regulada. Las zonas con mayor deterioro se encuentran cerca de los límites urbanos, donde la expansión residencial ha destruido hábitats clave para la fauna local. Sin embargo, se identificaron áreas que aún mantienen una biodiversidad significativa, aunque vulnerable. La restauración de estos hábitats es urgente para preservar la fauna y flora autóctonas.

De lo que se desprende que con un Rho de Spearman = 0.742 se presenta una influencia significativa entre zonificación y demarcación y el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, lo produce una mejora significativa en el estado de conservación en el

ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, respecto a su estado de conservación.

#### **4.4. Determinación de la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.**

La topografía juega un rol esencial en el ordenamiento geoambiental de las Lomas de Pampa de Amancaes, ya que las lomas son áreas de gran pendiente y su configuración geográfica influye directamente en la distribución de las especies y el manejo de los recursos naturales. La geografía de la zona determina las áreas de mayor vulnerabilidad a la erosión del suelo, especialmente en zonas de pendiente pronunciada. Un enfoque de ordenamiento que contemple la protección de las áreas más sensibles, como las laderas de las lomas, a través de la implementación de barreras naturales y la restricción de la actividad humana en zonas de alto riesgo es de suma importancia en este ecosistema tan particular

#### **4.5. Determinación de la importancia de la biodiversidad en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.**








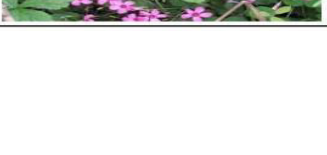
La biodiversidad del ecosistema Loma relicto de Pampas de Amancaes es un factor clave en el ordenamiento geoambiental. En la encuesta, el 80% de los encuestados manifestó que consideran que la flora y fauna de las lomas son un patrimonio importante, aunque un 40% desconoce la variedad exacta de especies presentes. La biodiversidad en el ecosistema es variada, con especies endémicas de flora y fauna que están en peligro debido a la pérdida de hábitats. La protección de estos recursos es esencial para el equilibrio ecológico y el bienestar de la comunidad.

La integración de la biodiversidad en las políticas de ordenamiento permitirá el desarrollo de un modelo sostenible de conservación y uso del territorio.

Por lo que se elaboró un inventario de especies halladas en ecosistema Loma relicto de Pampas de Amancaes la cual se puede apreciar en la figura 14,15 y 16

**Figura 14**








*Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (I)*

Taxón (especie o género)	Hábito	Fenología esperada	Identificación
<i>Ismene amancaes</i> (flor de Amancaes)	Geófita (bulbosa)	V: J-S · Fl: J-S (pico invernal)	
<i>Nolana sp.</i>	Terófito (hierba anual)	V: J-S · Fl: J-O · Fr: S-N	
<i>Palaua sp.</i> (Malvaceae)	Terófito	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Loasa sp.</i> (Loasaceae)	Terófito	V: J-S · Fl: A-S	
<i>Calceolaria sp.</i>	Terófito	V: J-S · Fl: A-S	
<i>Solanum</i> (tomates silvestres)	Subarbusto / hierba	V: J-S · Fl: A-S · Fr: S-N	
<i>Nicotiana sp.</i>	Hierba anual	V: J-S · Fl: A-S	
<i>Oxalis sp.</i>	Terófito	V: J-S · Fl: J-O	

*Nota.* Elaboración propia

Figura 15





## Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (II)

<i>Asteraceae</i> (várias spp.)	Terófitas	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Boraginaceae</i> (várias spp.)	Terófitas	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Cactaceae</i> (cactáceas locales)	Suculentas	V todo el año · Fl variable (O-D)	
Gramíneas finas ( <i>Poaceae</i> )	Terófitas	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Urticaceae</i> (ortigas negras)	Hierbas perennes	V: A-D · Fl: J-O	
<i>Cyclanthera pedata</i> (caihua, silvestre)	Trepadora	V: J-S · Fl: A-S · Fr: S-N	
Papás silvestres ( <i>Solanum</i> sect.)	Hierbas	V: J-S · Fl: A-S · Fr: S-N	

Nota. Elaboración propia

**Figura 16**

*Vegetación encontrada en el ecosistema relicto Loma de Pampas de Amancaes (III)*

<i>Eryngium sp.</i> (Apiaceae)	Terófito	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Chenopodiaceae/Amaranthaceae</i> (várias)	Hierbas	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Plantago sp.</i>	Terófito	V: J-S · Fl: A-O	
<i>Tiquilia sp.</i> (Boraginaceae)	Subarbusto bajo	V: J-S · Fl: A-S	

Clave fenológica sugerida: V=vegetativo, Fl=floración, Fr=fructificación. Meses en Lima: M=Marzo ...  
D=Diciembre.

- La vegetación es fuertemente estacional (asociada a la neblina invernal), con un “encendido verde” entre agosto y diciembre, y colapso de la cobertura en verano-otoño.
- En las lomas relicto Pampas de Amancaes se documentaron 51 especies (9 endémicas) y un 86 % de hábito herbáceo frente a subarbustos/arbustos, reflejando su condición herbácea-efímera.

Como fauna representativa se encontró: *Microlophus tigris* (lagartija de las lomas), reptiles endémicos y aves migratorias.

Valiéndose de estos factores analizados se estableció una zonificación base teniendo en cuenta los criterios

- Características Ecológicas y de Biodiversidad

Diversidad biológica: Se debe evaluar la presencia de especies endémicas, nativas y vulnerables. Las zonas con mayor biodiversidad deben ser consideradas como áreas de protección estricta.

Función ecológica: La capacidad de las zonas para proporcionar servicios ecosistémicos (como la regulación hídrica, control de la erosión, etc.) debe ser fundamental al determinar las áreas que necesitan conservación.

Estado de conservación: Las áreas que presentan signos de degradación o impacto humano deben ser identificadas para ser restauradas mediante programas de recuperación ecológica.

- Características Topográficas

Pendiente del terreno: Las zonas de mayor pendiente pueden ser más propensas a la erosión y deben ser protegidas, mientras que las zonas con pendientes suaves pueden ser más aptas para actividades recreativas y ecoturismo.

Accesibilidad: Las áreas más accesibles podrían ser utilizadas para actividades recreativas o educativas, siempre y cuando no afecten su integridad ecológica.

- Uso y Potencial Humano

Usos del suelo existentes: Las áreas que ya están siendo utilizadas para actividades urbanas o agrícolas deben ser evaluadas para determinar si es posible su integración dentro de la zonificación o si deben ser excluidas de áreas protegidas.

Presión humana y acceso: Las zonas con alta presión urbana deben ser identificadas para evitar la expansión no controlada. Las zonas más sensibles deben tener controles de acceso estrictos.

- Valor Cultural y Educativo

Valor cultural: Las áreas que tienen un valor histórico o cultural deben ser consideradas para su protección o para el establecimiento de zonas educativas que fomenten el ecoturismo y el conocimiento del ecosistema.

Potencial para ecoturismo y educación ambiental: Áreas con alto potencial para actividades educativas y de ecoturismo pueden ser designadas para uso recreativo, siempre garantizando que no se afecten los valores ecológicos.

- Factores Climáticos y Geográficos

Condiciones climáticas y microclimas: La presencia de neblina, la humedad, y las variaciones estacionales pueden influir en la regeneración de la vegetación. Las zonas con condiciones favorables para la regeneración ecológica deben ser promovidas para su recuperación.

Hidrología y fuentes de agua: Las zonas cercanas a fuentes de agua, como manantiales o reservorios, deben ser protegidas para evitar su contaminación y garantizar su sostenibilidad ecológica.

- Viabilidad de la Implementación

Factores económicos y de gestión: Se deben considerar los recursos disponibles y la viabilidad de implementación de la zonificación. Esto incluye la capacidad institucional y el compromiso de las comunidades locales para la implementación y el cumplimiento de las normas de uso.

- Relevancia para la Conservación del sector propuesto

Conectividad ecológica: Las zonas de conectividad ecológica entre áreas naturales cercanas deben ser consideradas, promoviendo corredores ecológicos que aseguren la migración de especies y la preservación de la biodiversidad.

Papel en la preservación del paisaje: La zonificación debe respetar el paisaje natural y las características geomorfológicas del área, asegurando que el ordenamiento territorial no afecte su valor visual ni su funcionalidad ecológica.

Por lo que se elaboró un mapa de zonificación, así como su ficha técnica de la misma las cuales se aprecian en los Anexos respectivos.

Analizando el área del Relicto Pampas de Amancaes se pudo proponer una zonificación de Ordenamiento Geoambiental el cual se manifiesta en el siguiente resumen:

**Tabla 5**

*Zonificación del Ordenamiento Geoambiental*

CLASIFICACIÓN	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL ÁREA (%)
ZPC	Zona de Protección y Conservación	Se enfoca en la preservación y monitoreo continuo de los ecosistemas más críticos, implementando estrategias de conservación y evaluación constante de las especies y hábitats.	27.81	34.64
ZRE	Zona de Recuperación Ecológica	Busca restaurar áreas degradadas y proteger los ecosistemas mediante actividades de rehabilitación ecológica y restauración de la biodiversidad. Solo actividades de recuperación ecológica, reforestación y proyectos de	20.83	25.95

		restauración, con estrictos controles de acceso.		
ZUE	Zona de Uso Especial (Servicios e Infraestructura)	Zona de alta vigilancia, especialmente cerca de las áreas urbanas, para evitar la ocupación ilegal y el tráfico de tierras. Área de servidumbre y acceso a servicios (líneas eléctricas, reservorios de agua). Uso restringido, actividades compatibles con la conservación.	13.51	16.83
ZURE	Zona de Uso Recreativo y Educativo	Está orientada a regular las actividades turísticas y promover la sensibilización y educación ambiental mediante centros de información y programas educativos.	18.037	22.47

---

*Nota.* Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación titulada “El ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025” ha permitido realizar una evaluación exhaustiva sobre la eficacia de las políticas de ordenamiento territorial en el ecosistema de las lomas limeñas, con especial énfasis en los mecanismos de zonificación y demarcación. El objetivo central fue explorar cómo la correcta delimitación territorial influye en el mantenimiento de los valores ecológicos y en la sostenibilidad del ecosistema relicto.

Una de las primeras pesquisas clave es que la dimensión social, reflejada en la participación de las comunidades en la gestión ambiental, influye directamente en el estado del ecosistema. Los datos revelan una relación estadística positiva, lo que subraya que cuando las comunidades locales tienen conciencia y participan activamente en las actividades de conservación, la resiliencia ecológica se ve reforzada. Este hallazgo es consistente con lo propuesto por Ostrom (2009), quien subraya que los bienes comunes solo son sostenibles a largo plazo cuando se incorpora la gobernanza colectiva. En el caso específico de las Lomas de Amancaes, la gestión compartida entre autoridades locales y comunidades, como los comités ecológicos de Independencia, ha sido un factor clave para la recuperación de especies endémicas y la contención de la expansión urbana. Sin embargo, la persistencia de problemas estructurales, como la ocupación informal de terrenos, sigue representando un reto importante para la consolidación de estos avances.

En cuanto a la zonificación y demarcación territorial, los resultados obtenidos apuntan a una relación directa y significativa con la salud del ecosistema, respaldada por una correlación de 0.742 ( $p < 0.01$ ). Este resultado muestra que, a medida que se define claramente el uso del suelo y se fortalece el control territorial, las áreas protegidas presentan un mejor estado de conservación y una mayor capacidad de regeneración. La zonificación efectiva permite limitar los usos

incompatibles, como la expansión urbana descontrolada y la extracción de recursos no regulada. Estos hallazgos confirman las teorías de Chávez y Vargas (2019), quienes argumentan que el ordenamiento territorial es crucial para prevenir el uso indebido de los recursos naturales y garantizar que las actividades humanas no alteren la funcionalidad ecológica del espacio. De esta manera, la implementación de una zonificación adecuada, acompañada de demarcación física, favorece la conservación del ecosistema y reduce la presión de actividades urbanas.

El estado de conservación del ecosistema, aunque moderadamente favorable, todavía enfrenta retos significativos derivados de la expansión urbana y la presión humana. Las áreas de vegetación herbácea muestran una recuperación parcial, mientras que las especies endémicas, como la *Ismene Amancaes*, sobreviven en nichos ecológicos más aislados y fragmentados. Este patrón es consistente con los hallazgos de Paredes et al. (2023), quienes sostienen que, aunque la vegetación de las lomas puede regenerarse, esta recuperación es frágil y está sujeta a la modificación constante del hábitat. A pesar de la inclusión de políticas de protección, como el fortalecimiento de la demarcación de límites y la vigilancia comunitaria, la restauración ecológica aún depende de esfuerzos adicionales para combatir los impactos negativos del desarrollo urbano.

Un aspecto relevante en los resultados fue el impacto de la topografía en la distribución de las especies y en la capacidad de recuperación del ecosistema. Los análisis revelaron que las áreas con pendientes más suaves favorecen la regeneración vegetal, mientras que las zonas más inclinadas y rocosas presentan vegetación adaptada al estrés hídrico. Este patrón es consistente con lo reportado por Salazar et al. (2020), quienes destacan que en los ecosistemas de lomas costeras, como el de Amancaes, la topografía no solo regula la distribución de especies, sino que también juega un papel crucial en la disponibilidad de recursos como agua y nutrientes. De hecho, las áreas más altas y escarpadas, donde la vegetación es menos densa, presentan un hábitat crítico

para especies resistentes a la sequía, pero de bajo valor para las especies más sensibles a la alteración del suelo y la humedad.

Finalmente, los resultados sobre biodiversidad apuntan a una relación significativa entre la variedad de especies y la sostenibilidad del ecosistema. La presencia de especies endémicas como la *Ismene Amancaes* y otras plantas nativas, junto con la fauna asociada, juega un rol fundamental en el mantenimiento de la función ecológica del área. Estos hallazgos están respaldados por Espinoza et al. (2021), quienes afirman que la biodiversidad es uno de los principales indicadores de la salud ecológica, y su conservación depende estrechamente de una adecuada gestión territorial. En este sentido, la mejora en la gestión de recursos naturales, mediante estrategias de zonificación y restauración ecológica, se muestra como el pilar fundamental para garantizar la resiliencia del ecosistema en un contexto de creciente urbanización.

A pesar de los sólidos resultados obtenidos, esta investigación enfrenta algunas limitaciones. En primer lugar, la muestra utilizada ( $n = 30$ ) puede no ser representativa de la totalidad de las percepciones de la comunidad local o de la dinámica ecológica en todo el ACR. Además, la dependencia de encuestas perceptuales puede haber introducido un sesgo de subjetividad en la medición de la efectividad de las políticas. También se observó la falta de datos longitudinales que podrían haber proporcionado un panorama más completo de la evolución temporal del ecosistema.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Los resultados de la investigación demuestran que la determinación de la zonificación y demarcación influye significativamente en el estado del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes. La clara delimitación de zonas como la protección, recuperación y uso turístico ha permitido reducir la presión antrópica y ha facilitado la regeneración de la vegetación, lo que respalda el objetivo general de determinar el impacto del ordenamiento geoambiental en la sostenibilidad ecológica del área. Esto confirma la hipótesis de que las políticas de zonificación territorial contribuyen a la conservación de ecosistemas frágiles en el contexto urbano de Lima.
- 6.2. La participación activa de las comunidades locales es un elemento clave para la gestión exitosa del ecosistema. Los hallazgos de esta investigación revelan que la percepción social y la participación comunitaria en las decisiones de manejo y conservación son factores que inciden positivamente en la salud ecológica del ecosistema. Esto está estrechamente vinculado al objetivo específico de determinar la influencia de la dimensión social sobre la conservación de las lomas. La cooperación entre autoridades y comunidades permite una gestión eficiente, pero aún existen desafíos para superar las presiones socioeconómicas derivadas de la expansión urbana.
- 6.3. Los resultados de conservación revelan que, aunque el ecosistema muestra una condición moderadamente favorable, sigue siendo vulnerable a la expansión urbana descontrolada y a la falta de control en actividades como la deforestación ilegal y el uso inapropiado del suelo. Las acciones de restauración en áreas de recuperación y zonificación de uso especial han demostrado ser efectivas, pero se requiere mayor esfuerzo para alcanzar un estado óptimo de conservación. Esto se relaciona con el objetivo específico de evaluar el estado

de conservación del ecosistema relicto y refuerza la necesidad de un plan de restauración ecológica sostenido.

- 6.4. El análisis topográfico indica que las áreas de pendiente suave favorecen la regeneración vegetal, mientras que las zonas más rocosas y empinadas presentan una vegetación adaptada al estrés hídrico, pero con menor diversidad biológica. Este hallazgo está relacionado con el objetivo específico de determinar la importancia de la topografía en el proceso de ordenamiento geoambiental. La interacción entre las características topográficas y los factores climáticos (humedad de la niebla) permite la recuperación diferencial de especies, lo que debe ser considerado en futuras estrategias de manejo ecológico y restauración.
- 6.5. La biodiversidad observada en Lomas de Pampa de Amancaes, especialmente la presencia de especies endémicas y nativas, constituye un indicador de que las estrategias de conservación implementadas en el ACR Sistema Lomas de Lima están produciendo efectos positivos. El estado saludable de las especies más vulnerables, como *Ismene Amancaes*, muestra que los esfuerzos de zonificación y restauración contribuyen efectivamente a la preservación del patrimonio natural. Este hallazgo valida el objetivo específico de determinar la importancia de la biodiversidad en el proceso de ordenamiento geoambiental, consolidando la necesidad de continuar con políticas de conservación activa y educación ambiental en el territorio.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda consolidar un sistema de monitoreo ambiental permanente por componente (agua, aire, suelo, flora, fauna), con indicadores cuantificables, priorizando el uso de tecnologías de medición en tiempo real. Este sistema debe integrarse con mecanismos de consulta pública efectiva, a fin de fortalecer la transparencia en la gestión ambiental y fomentar la participación de las comunidades locales en la supervisión de las estrategias minero-ambientales.
- 7.2. Es crucial que se refuercen las políticas de zonificación para asegurar que las áreas de conservación, especialmente las zonas de recuperación y uso turístico, se mantengan libres de presiones urbanas y ocupación ilegal. Esto puede lograrse a través de la instauración de controles más rigurosos, como la implementación de patrullajes conjuntos entre las autoridades locales y las comunidades, para asegurar que los límites sean respetados y que las actividades no sostenibles sean interrumpidas a tiempo. Además, sería conveniente crear infraestructura de monitoreo para evaluar la efectividad de la zonificación en tiempo real.
- 7.3. Dada la condición de vulnerabilidad del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, es recomendable que se incrementen las inversiones en programas de restauración ecológica centrados en la recuperación de especies nativas y la rehabilitación de suelos degradados. Estos programas deben ser integrales, incorporando no solo la plantación de especies sino también la monitorización continua de los progresos y el establecimiento de indicadores ecológicos que permitan ajustar las estrategias de manera efectiva y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

- 7.4. Para garantizar un manejo más eficiente y preciso del ecosistema, es fundamental implementar el uso de tecnologías geoespaciales avanzadas como teledetección y SIG (Sistemas de Información Geográfica) para el monitoreo continuo de la cobertura vegetal, el estado de las especies endémicas y los cambios en el uso del suelo. Estas herramientas permitirán detectar rápidamente cambios en la cobertura de las lomas y evaluar la efectividad de las intervenciones de restauración y gestión territorial. Asimismo, el uso de drones y sensores remotos podría optimizar los procesos de monitoreo, reduciendo costos y mejorando la precisión de los datos recolectados.
- 7.5. Es recomendable fortalecer la colaboración entre las distintas instituciones públicas y privadas, ONGs y las comunidades locales para implementar de manera más efectiva las políticas de conservación. La articulación de esfuerzos a nivel local, regional y nacional facilitará la implementación de planes integrados de manejo y promoverá el acceso a fondos destinados a la conservación de ecosistemas frágiles. Además, las alianzas con instituciones educativas podrían contribuir a la formulación de proyectos de investigación aplicada que resuelvan problemáticas específicas y potencien la capacitación técnica en la gestión sostenible de los recursos naturales.

## VIII. REFERENCIAS

- Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica. [ACCA] (2022). Informe anual 2022. <https://www.accaperu.org/>
- Acuña, C (2019) Caracterización Geomorfológica y Evaluación del Riesgo Geoambiental de la Subcuenca Arroyo El Potrero –Cuenca del Río el Tala – Catamarca, Argentina. Tomado de:  
<https://riaa.tecn.unca.edu.ar/handle/123456789/205>
- Aguirre, A., & Pacheco, V. (2021). Diversidad de mamíferos del Perú: avances y prioridades de conservación. *Revista Peruana de Biología*, 28(2), 001–020. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb>
- AgroPerú. (2023, 22 de noviembre). SERFOR incorpora tres ecosistemas limeños a la lista sectorial de ecosistemas frágiles. <https://www.agroperu.pe/serfor-incorpora-tres-ecosistemas-limeños-a-la-lista-sectorial-de-ecosistemas-fragiles/>
- Alegret Rodríguez, Milagros, Grau Abalo, Ricardo, & Rodríguez Rodríguez, Mercedes. (2008). La clasificación multivariante de áreas geográficas como una alternativa útil a la investigación salubrista. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(2) [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662008000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000200004&lng=es&tlng=es).
- Altamirano, F. (2017). *Turismo de aventura en el Cañón de Autisha en el distrito de Huachupampa – Huarochirí, 2017*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/6913>
- Autoridad Nacional del Agua. [ANA] (2021). Geoportal SIG-ANA. <https://www.ana.gob.pe/>
- Apedjinou, K. (2019). Impacto del crecimiento urbano en la alteración y degradación del ecosistema de las lomas de Villa María del Triunfo. Universidad Ricardo Palma. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2863>
- Arévalo, J., & Zeballos, H. (2020). Fragmentación de ecosistemas de lomas costeras del Perú. *Ecología Aplicada*, 19(2), 101–112. <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/ecolapl>

- Asociación Peruana de Turismo de Aventura, Ecoturismo y Turismo Especializado. (s.f). Reglamento de seguridad en Turismo. <http://www.aptae.pe/wp-content/uploads/2018/10/Reglamento-de-Seguridad-en-Turismo-de-Aventura-Decreto-Supremo-005-2016-MINCETUR.pdf>
- Barrera, L., & Valencia, N. (2021). Percepción social y gobernanza ambiental en áreas naturales urbanas. *Gestión Ambiental*, 8(1), 45–63. <https://revistas.pucp.edu.pe/>
- Barrera, Y. y Castro, F. (2018). *Diagnóstico del turismo de aventura en las Lomas El Mirador del distrito de San Juan de Lurigancho, 2018*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34810>
- Bazzoti, L. (2015). Turismo de aventura e os contextos da segurança: Alguns aspectos do trabalho em condutores de rafting no Rio Grande do Sul. Fólio. *Revista Científica Digital - Jornalismo, Publicidade e Turismo*, (1), 1-17. <https://www.metodista.br/revistas/revistasipa/index.php/folio/article/view/259>
- Becerra, J., Carozzi, G., San Martín, P. y Velarde, C. (2016). *Plan Estratégico de Marketing del Turismo de Aventura en el Perú*. [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14669>
- Berkes, F. (2017). *Co-management: A Reframing of the Institutional and Governance Structures for Sustainability*. Springer.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial Pearson Educación. [https://www.aulauss.edu.pe/pluginfile.php/1583561/mod\\_resource/content/1/Bernal%20Cesar%20A%20-%20Metodologia%20De%20La%20Investigacion%203%20Ed.pdf](https://www.aulauss.edu.pe/pluginfile.php/1583561/mod_resource/content/1/Bernal%20Cesar%20A%20-%20Metodologia%20De%20La%20Investigacion%203%20Ed.pdf)
- Bouillon, R. (2006). *Planificación del espacio turístico*. Editorial Trillas
- Calvopiña, D., Rodríguez, R., Velasco, V. y Granizo, K. (2017). Desarrollo del producto turístico de aventura al diversificar la oferta turística en el Ecuador. *Revista Turydes: Turismo y Desarrollo*, 1-23. <http://www.eumed.net/rev/turydes/23/turismo-aventura-ecuador.html>
- Brown, C. F., Brumby, S. P., Guzder-Williams, B., et al. (2022). Dynamic World: Near real-time global 10 m land use/land cover mapping. *Scientific Data*, 9, 251. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01307-4>

- Cámara Nacional de Turismo del Perú. (2019). Turismo de aventura en jaque por informalidad y falta de control de servicios turísticos. <https://portaldeturismo.pe/noticia/turismo-de-aventura-en-jaque-por-nformalidad-y-falta-de-control-de-servicios-turisticos-editorial/>
- Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, VII (13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Capacitaciones en Turismo. (27 de agosto de 2019). Turismo de Aventura para agencias de viajes y turismo – MINCETUR. [Archivo de video]. YouTube. [https://youtube/\\_DqnV6B2fMQ](https://youtube/_DqnV6B2fMQ)
- Capche, R. (2016). Marketing turístico en las Lomas de Lúcumo, distrito de Pachacámac 2016 [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/3889>
- Carrasco, M. (2018). *Turismo vivencial para la diversificación de la oferta turística del producto bosques y pirámides*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/4554>
- Carvache-Franco, W., Carvache-Franco, M. y Carvache-Franco, O. y Recalde-Lino, X. (2018). Preferencias para el turismo de aventura en la elaboración de un paquete turístico: Caso Santa Elena, Ecuador. *Revista interamericana de ambiente y turismo*. 14(1). [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-235X2018000100043&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-235X2018000100043&script=sci_arttext)
- Casas, J., Repullo, J.R. y Donado, J. (2002). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Revista Atención Primaria*, 31(8), 527-538. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047738>
- Centro Europeo de Postgrado. (s.f.). *Oferta Turística*. Blog CEUPE. <https://www.ceupe.com/blog/oferta-turistica.html>
- Cifuentes, E. (1999). Resultados de la capacidad de carga de acceso de Las Lomas de Lúcumo, estudio de caso, UNFV.
- Convention on Biological Diversity. [CBD]. (2022). Kunming–Montreal Global Biodiversity Framework. <https://www.cbd.int/gbf/>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Perú). [CEPLAN] (2020). *Guía metodológica para la planificación territorial*. <https://www.ceplan.gob.pe/>

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. [CENEPRED]. (2021). Lineamientos para la gestión del riesgo en el OT. <https://www.cenepred.gob.pe/>
- Conservation International Perú. [CI] (2023). Soluciones basadas en la naturaleza en paisajes áridos. <https://www.conservation.org/peru>
- Conservamos por Naturaleza (SPDA). (2022). Lomas de Lima: iniciativas de conservación y turismo sostenible. <https://www.conservamos.org/>
- De la Cruz, M., & Salinas, L. (2023). Evaluación rápida de hábitat en lomas costeras de Lima. *Ecología Aplicada*, 22(1), 55–70. <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/ecolapl>
- Diario Oficial El Peruano. (2016, 15 de septiembre). Ordenanza N.º 345-2016-MDI: Declaran de interés distrital la intangibilidad, de interés patrimonial-cultural y de protección paisajística al ecosistema frágil “Loma de Amancaes – Bella Durmiente” (Independencia). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1428656-1>
- Diario Oficial El Peruano. (2023, 22 de noviembre). Resolución N.º D000254-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE: Aprueban incorporación de un ecosistema ubicado en los distritos de Independencia y Rímac en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2237146-1>
- Díaz, P., & Torres, M. (2024). Ordenamiento territorial y conflictos socioambientales en Lima Norte. *Boletín Instituto Riva-Agüero*, 51(2), 85–104. <https://revistas.pucp.edu.pe/>
- Comisión Multisectorial ENFEN (Perú). (2023). Estado del sistema climático y pronóstico estacional. <https://www.enfen.gob.pe/>
- European Space Agency [ESA]. (2024). Sentinel-2 User Guide. <https://sentinels.copernicus.eu/>
- Espinoza, M. (2021). Conservation of Coastal Ecosystems in Lima: Ecological and Cultural Importance. *Environmental Science and Policy*, 123, 20–34.
- Esri. (2023). ArcGIS Pro Documentation (Spatial Analyst & Suitability Modeling). <https://pro.arcgis.com/>
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2022). The State of the World’s Land and Water Resources for Food and Agriculture 2022. <https://www.fao.org/>
- Fundación Moisés Bertoni. (2021). Manual de turismo de naturaleza y conservación. <https://www.mbertoni.org.py/>

- Gálvez Paredes, D. M. (2019). Impacto de la expansión urbana sobre las lomas costeras del Perú. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1198>
- García Gamarra, M. E. d. I. M., & Vallejo Lozano, Z. J. (2021). Educación ambiental como instrumento para la conservación de las Lomas de Flor de Amancaes, Rímac 2021. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76609>
- GBIF. (2024). GBIF Occurrence Portal – Perú (descarga 2024). <https://www.gbif.org/country/PE>
- GEOBOL – GORE Lima Metropolitana (Geoportal). (2022). Infraestructura de Datos Espaciales de Lima. <https://www.munlima.gob.pe/observatorio-ambiental>
- Gómez, M. y Armesto, X. (2018). La apuesta por el patrimonio histórico – artístico en el turismo de montaña. El caso del Pirineo Catalán. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales Universitat de Barcelona*, 12(588), 1-38. <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/19223>
- Google Earth Engine. (2021). GEE Developer Docs. <https://developers.google.com/earth-engine>
- GORE Lima – Gerencia de Recursos Naturales. (2023). Inventario de ecosistemas frágiles de Lima Metropolitana. <https://www.regionlima.gob.pe/>
- Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., et al. (2020). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote Sensing of Environment*, 202, 18–27. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031> (base citada con actualización de acceso 2020+)
- Guarniz, Y. (2022) Gestión comunitaria para la conservación ambiental en Lima Metropolitana Asociación ecológica Lomas de Primavera. (2022, julio). Universidad Nacional Agraria La Molina. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/5426>
- Guzmán, M., & Ledesma, J. (2020). Environmental Governance in Urban Areas: A Study of Lima's Vulnerable Ecosystems. *Journal of Urban Management*, 9(2), 45–60.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN]. (2024). The IUCN Red List of Threatened Species (v2024-2). <https://www.iucnredlist.org/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (Perú). [INEI]. (2022). Estadísticas ambientales 2022. <https://www.inei.gob.pe/>
- Infobae. (2024, 13 de agosto). Descubre cómo llegar a las Lomas de Amancaes, el oasis limeño que florece en invierno. <https://www.infobae.com/peru/2024/08/13/descubre-como-llegar-a-las-lomas-de-amancaes-el-oasis-limeno-que-florece-en-la-epoca-de-invierno/>

- Infobae. (2024, 19 de septiembre). El hogar del símbolo de Lima resiste la expansión urbana y mafias de traficantes de tierras. <https://www.infobae.com/peru/2024/09/19/el-hogar-del-simbolo-de-lima-resiste-la-expansion-urbana-y-mafias-de-trafficantes-de-tierras-desde-hace-mas-de-una-decada/>
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET. (2021). Mapas geológicos del Perú (escala 1:100 000). <https://www.ingemmet.gob.pe/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2021). AR6 WGI – The Physical Science Basis. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2022a). AR6 WGII – Impacts, Adaptation and Vulnerability. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2022b). AR6 WGIII – Mitigation of Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- Junta de Usuarios Chillón–Rímac–Lurín. (2020). Gestión de recursos hídricos en Lima Metropolitana. <https://www.ana.gob.pe/>
- Lima Cómo Vamos. (2021). Informe de percepción sobre ambiente urbano 2021. <https://www.limacomovamos.org/>
- Lindsay, A., & Woodland, D. (2020). Urban nature-based solutions in arid cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 53, 126702. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126702>
- Lomas de Lúcumo – ACP. (2022). Plan de manejo y turismo responsable 2022–2026. <https://lomasdelucumo.org/>
- López, R., & Mendoza, A. (2022). Biodiversity and Ecosystem Management in Coastal Perú: The Case of Lomas de Amancaes. *Biodiversity and Conservation*, 32(1), 50–75.
- Méndez, P. (2022). Land Use and Conservation Strategies in Coastal Ecosystems: A Comparative Study. *Ecological Applications*, 32(3), 99–113.
- Ministerio del Ambiente (Perú). MINAM (2020). Lineamientos para la conservación y manejo de lomas costeras. <https://www.gob.pe/minam>
- Ministerio del Ambiente (Perú). MINAM. (2021). Política Nacional del Ambiente al 2030. <https://www.gob.pe/minam>
- Ministerio del Ambiente (Perú). MINAM. (2022). Estrategia Nacional ante el Cambio Climático. <https://www.gob.pe/minam>

- Ministerio del Ambiente (Perú). MINAM. (2023a). Actualización del Mapa Nacional de Ecosistemas. <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Ministerio del Ambiente (Perú). MINAM. (2023b). Catálogo de ecosistemas frágiles: Lomas costeras. <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. [MINCETUR]. (s. f.). Lomas de Amancaes, Bella Durmiente – Ficha de Inventario Turístico (cód. 10319).  
[https://consultaslinea.mincetur.gob.pe/fichaInventario/index.aspx?cod\\_Ficha=10319](https://consultaslinea.mincetur.gob.pe/fichaInventario/index.aspx?cod_Ficha=10319)
- Municipalidad Distrital de Independencia. (2016, 16 de agosto). Ordenanza Municipal N.º 345-2016-MDI: Declaran de interés distrital la protección paisajística del ecosistema frágil “Loma de Amancaes – Bella Durmiente”.  
<https://www.gob.pe/institucion/muniindependencia-lima/normas-legales/2758615-345-2016-mdi>
- Municipalidad Distrital de Independencia. (2023). Plan de Desarrollo Local Concertado – presentación y normativa (documento informativo).  
<https://www.muniindependencia.gob.pe/pp/file/plandedesarrollo.pdf>
- Municipalidad Distrital de Independencia. (2025, 10 de julio). Resolución de Alcaldía N.º D000109-2025-AL-MDI: Aprueban inicio de formulación del Plan de Desarrollo Local Concertado 2025–2040. <https://www.gob.pe/institucion/muniindependencia-lima/normas-legales/6894457-d000109-2025-al-mdi>
- Municipalidad Distrital de Independencia. (s. f.). Plan de Desarrollo Local Concertado de Independencia – Colección de documentos.  
<https://www.gob.pe/institucion/muniindependencia-lima/colecciones/4452-plan-de-desarrollo-local-concertado-de-independencia>
- Municipalidad de Independencia (Lima). (2022). Plan de Desarrollo Local Concertado 2022–2030. <https://muniindependencia.gob.pe/>
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2013). Área de Conservación Regional “Sistema de Lomas de Lima” – Documento informativo.  
<https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/gerencias/GMA/AREA-DE-CONSERVACION-REGIONAL-LOMAS-DE-LIMA.pdf>
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2021). Plan de Acción Climática de Lima al 2050.  
<https://www.munlima.gob.pe/>

- Nakamatsu, V., & Paredes, M. (2021). Efectos de la expansión urbana en ecosistemas de lomas de Lima. *Revista de Geografía PUCP*, 33(2), 45–64. <https://revistas.pucp.edu.pe/>
- NASA Earthdata. (2024). Earthdata Search (Landsat 8/9, MODIS, VIIRS). <https://search.earthdata.nasa.gov/>
- Navarro, R., & Salcedo, F. (2020). Índices espectrales para monitoreo de vegetación en zonas áridas. *Revista Peruana de Agronomía*, 4(3), 55–69. <https://revistas.lamolina.edu.pe/>
- OEFA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2022). Informe de supervisión ambiental Lima Metropolitana. <https://www.oefa.gob.pe/>
- ONU Medio Ambiente (UNEP). (2021). Making Peace with Nature. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>
- PAHO/OPS. (2022). Entornos saludables urbanos: lineamientos para ciudades. <https://www.paho.org/>
- Páucar, L., & Tello, A. (2023). Participación comunitaria y conservación en lomas costeras de Lima. *Revista Kawsaypacha*, 11(1), 99–118. <https://revistas.pucp.edu.pe/>
- PE Biodiverso – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Estrategias de conservación en ecosistemas frágiles del Perú. <https://www.pe.undp.org/>
- Perú – Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). (2020). Política Nacional de Ordenamiento Territorial (documento técnico). <https://www.gob.pe/pcm>
- PROFONANPE. (2021). Reporte anual 2021. <https://www.profonanpe.org.pe/>
- PROFONANPE. (2023). Informe de gestión 2023. <https://www.profonanpe.org.pe/>
- QGIS. (2024). QGIS Documentation (v3.x). <https://docs.qgis.org/>
- Red de Lomas del Perú. (2022). Diagnóstico de iniciativas locales de conservación de lomas. <https://redlomas.pe/>
- Rosas, G., & Huamán, J. (2022). Monitoreo NDVI de lomas costeras de Lima con Sentinel-2. *Ecología Aplicada*, 21(2), 87–104. <https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/ecolapl>
- Sánchez, A., & Pinedo, M. (2021). Ordenamiento territorial y servicios ecosistémicos urbanos en Lima. *EURE*, 47(140), 71–93. <https://www.eure.cl/>
- Sánchez, R., & Valdez, P. (2024). Evaluación de conectividad ecológica en lomas aledañas a Lima. *Regional Environmental Change*, 24, 85. <https://link.springer.com/>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP. (2020). Plan Maestro 2020–2025: ANP Lomas de Ancón. <https://www.sernanp.gob.pe/>

- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP. (2022). Estrategia de conservación de ecosistemas frágiles de la costa central. <https://www.sernanp.gob.pe/>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP. (2024). Reporte de gestión: ANP de la costa 2023–2024. <https://www.sernanp.gob.pe/>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR. (2021). Listado de especies forestales y de fauna silvestre – actualización 2021. <https://www.serfor.gob.pe/>
- Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA. (2020). Geoportal Ambiental del Perú. <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA. (2023). Indicadores ambientales del Perú 2023. <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Smith, J., & López, C. (2020). Fog oasis (lomas) conservation in coastal Perú: Threats and opportunities. *Journal for Nature Conservation*, 58, 125900. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125900>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA. (2021). Guía legal para la gestión de áreas de conservación privadas. <https://www.spda.org.pe/>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA. (2023). Lomas de Lima: propuestas para su protección y gestión. <https://www.spda.org.pe/>
- Tamayo, M (2002) El Proceso de la Investigación Científica, Ed. Limus
- The Nature Conservancy – TNC Perú. (2022). Soluciones basadas en la naturaleza para ciudades costeras peruanas. <https://www.tnc.org/>
- Turismo Peruano. (s. f.). Loma de Amancaes – Bella Durmiente (Independencia, Lima) – Recurso turístico. <https://www.turismoperuano.com/loma-de-amancaes-bella-durmiente-lima>
- UN-Habitat. (2020). World Cities Report 2020: The value of sustainable urbanization. <https://unhabitat.org/>
- UN-Habitat. (2023). Integrating Nature-Based Solutions in Urban Planning. <https://unhabitat.org/>
- UNEP-WCMC. (2022). Protected Planet Report 2022. <https://www.protectedplanet.net/>
- Universidad Nacional Federico Villarreal. (s. f.). Ecosistema de lomas relicto de Pampa de Amancaes (Repositorio UNFV). <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6129>
- USGS. (2021). Landsat Collection 2 Level-2 Science Products. <https://www.usgs.gov/landsat-missions>

- Vargas, R., & Ponce, F. (2020). Turismo de naturaleza y comunidades locales en áreas periurbanas de Lima. *Tourism & Management Studies*, 16(3), 45–60. <https://www.tmstudies.net/>
- Vásquez, J., & Roldán, E. (2022). Métodos de evaluación rápida de biodiversidad en zonas áridas peruanas. *Revista Peruana de Biología*, 29(1), e21452. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb>
- Venero, J., & Ramírez, A. (2021). Modelación multicriterio para zonificación de conservación en Lima. *Revista de Geografía PUCP*, 33(1), 23–40. <https://revistas.pucp.edu.pe/>
- Villanueva, P., & Paredes, R. (2024). Monitoreo de cambio de cobertura en lomas mediante clasificación orientada a objetos. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 35, 101034. <https://www.sciencedirect.com/>
- World Bank. (2020). Perú: Country Environmental Analysis. <https://documents.worldbank.org/>
- WWF Perú. (2022). Estrategia de conservación costera 2022–2026. <https://www.wwf.org.pe/>
- Zárate, S., & Chávez, D. (2025). Vulnerabilidad geomorfológica de laderas en Lima por pendiente y uso del suelo. *Geociencias*, 14(1), 33–52. <https://revistas.unal.edu.co/>
- Zevallos, C., & Urrunaga, R. (2020). Indicadores de sustentabilidad urbana para distritos de Lima. *Sustainability*, 12(24), 10548. <https://doi.org/10.3390/su122410548>
- Zúñiga, P., & Córdova, A. (2023). Percepción social sobre conservación en lomas de Lima: un análisis de encuestas. *Gestión y Ambiente*, 26(2), 77–96. <https://revistas.unal.edu.co/>

## **IX. ANEXOS**

## Anexo 01. Matriz de Consistencia de la Investigación

<p style="text-align: center;"><b>Matriz de Consistencia</b>  <b>TITULO:</b>  <b>ORDEMAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025</b></p>					
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Identificación de Variables</b>	<b>Tipo de investigación:</b>	<b>Metodología</b>
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es el Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar el Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>El ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de lomas de pampa de Amancaes, Independencia, Lima permite mejorar el factor ecoturístico en la zona de estudio.</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b></p> <p>Ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima</p> <p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Ordenamiento Geoambiental</p>	<p><b>Nivel de investigación:</b></p> <p>Descriptiva</p> <p><b>Diseño de investigación:</b></p> <p>No Experimental</p> <p><b>Población:</b> La población utilizada para esta investigación se tomó en cuenta a partir del número de visitantes probables al ecosistema relicto de lomas de Pampa de Amancaes, Independencia-Lima, que son un promedio de 20 personas de diferentes edades.</p> <p><b>Muestra:</b> Se toma un muestra en base a los individuos encuestados para determinar la representatividad de la misma.</p> <p><b>Etapas de investigación:</b></p> <p><b>Etapas Post-campo</b></p> <p>Análisis de información cartográfica por medio de GIS.</p> <p>Verificación del conocimiento de las condiciones Geoambientales por medio de encuestas a la población.</p>	<p><b>Etapas de investigación:</b></p> <p><b>Etapas Post-campo</b></p> <p>Análisis de información cartográfica por medio de GIS.</p> <p>Verificación del conocimiento de las condiciones Geoambientales por medio de encuestas a la población.</p>
<p><b>Problema Específicos</b></p> <p>1. ¿Cómo la dimensión social influye en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?</p> <p>2. ¿Cómo la determinación de la zonificación y su demarcación influyen en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?</p> <p>3. ¿Cuál es la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Determinar la influencia de la dimensión social en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p> <p>2. Determinar el estado de conservación en el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p> <p>3. Determinar la importancia de la topografía en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p> <p>4. Determinar la importancia de la biodiversidad en el proceso de</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>1. La dimensión social influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p> <p>2. La determinación de la zonificación y demarcación influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.</p> <p>3. La topografía del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia ayuda a fundamentar el Ordenamiento Geoambiental.</p>			

4. ¿Cuál es la importancia de la biodiversidad en el proceso de Ordenamiento Geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025?

**Sistematización de la Bibliografía:**

Agrupar las fuentes por temas o variables clave:

Información sobre el Ordenamiento Geoambiental en diferentes zonas del mundo.

Referencias de la conceptualización de Ecosistemas relictos, información encontrada referente al Ecosistema de Pampa de Amancaes.

Normativa referente al ordenamiento territorial (Geoambiental y también referente a Ecosistemas Relictos.

## **Anexo 02. Instrumentos de Colecta de Datos Validados (Diseño de la Encuesta)**

### **ENCUESTA DE APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

#### **PERCEPCIÓN DE LAS CONDICIONES GEOAMBIENTALES DE LOS POBLADORES**

#### **ALEDAÑOS AL ECOSISTEMA RELICTO PAMPAS DE AMANCAES**

##### **Sección 1: Importancia del Ecosistema**

1. Considero que las Lomas de Pampa de Amancaes son un ecosistema crítico para la biodiversidad de Lima.  
 1  2  3  4  5
2. El ecosistema de lomas proporciona beneficios ambientales clave (ej: regulación hídrica, captura de CO<sub>2</sub>).  
 1  2  3  4  5
3. La conservación de este ecosistema debería ser una prioridad para las autoridades locales.  
 1  2  3  4  5

##### **Sección 2: Amenazas y Presiones**

4. La expansión urbana en Independencia amenaza gravemente las Lomas de Pampa de Amancaes.  
 1  2  3  4  5
5. La contaminación (basura, emisiones) afecta negativamente a este ecosistema.  
 1  2  3  4  5
6. Existe falta de conciencia pública sobre la importancia de estas lomas.  
 1  2  3  4  5

##### **Sección 3: Gestión y Ordenamiento Geoambiental**

7. Las políticas actuales de protección son suficientes para conservar el ecosistema.  
 1  2  3  4  5 (*Invertir escala en análisis*)

8. Se debería implementar un plan de ordenamiento territorial específico para la zona.

1  2  3  4  5

9. La participación de la comunidad local es clave para la conservación.

1  2  3  4  5

#### **Sección 4: Propuestas de Acción**

10. Apoyo la creación de áreas protegidas o reservas ecológicas en las lomas.

1  2  3  4  5

11. Es necesario promover proyectos de educación ambiental en la zona.

1  2  3  4  5

12. Las actividades turísticas deberían regularse para minimizar impactos.

1  2  3  4  5

#### **Sección 5: Datos del Encuestado**

- Rol:

Comunidad local

Autoridad municipal

Investigador/Experto

Otro: \_\_\_\_\_

- Edad:  18–30  31–45  46–60  +60

### Anexo 03. Constancia de Validación de Juicio de Experto

#### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

#### INSTRUMENTO: ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe, **EDGAR HUGO SÁNCHEZ INFANTAS**, identificado con DNI N° 08044861, de profesión **Ph.D. en Biología**, en la institución o empresa UNALM, Especialista en Ecología Aplicada, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N°1: Cuestionario estructurado para obtener el grado de Doctor en Ingeniería Ambiental, realizado por el Mg. Dante Pedro Sánchez Carrera, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: **ORDEMAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025.**


Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

Crterios	Descripción	D	M	B	MB	Observaciones
<b>1. Suficiencia</b>	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta				<b>95%</b>	
<b>2. Relevancia</b>	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.				<b>95%</b>	
<b>3. Coherencia</b>	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo				<b>95%</b>	
<b>4. Claridad y precisión</b>	El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.				<b>95%</b>	
<b>5. Redacción</b>	Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.				<b>95%</b>	

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

Obteniendo el Calificativo de 95 % siendo aplicable el instrumento de investigación.

Lima, a los 20 del mes de marzo del 2025

  
 \_\_\_\_\_  
**EDGAR HUGO SÁNCHEZ**  
**INFANTAS**  
 Ph.D. en Biología – UNALM  
 DNI 08044861

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS****INSTRUMENTO: ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN**

El que suscribe, **EDGAR HUGO SÁNCHEZ INFANTAS**, identificado con DNI N° 08044861, de profesión **Ph.D. en Biología**, en la institución o empresa UNALM, Especialista en Ecología Aplicada, hago constar que he revisado y dado el juicio de experto al instrumento N°1: Cuestionario estructurado para obtener el grado de Doctor en Ingeniería Ambiental, realizado por el Mg. Dante Pedro Sánchez Carrera, para su validación a fin de ser aplicado en la investigación titulada: **ORDEMAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA – LIMA, 2025.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puede evaluar según los criterios establecidos y formular algunas apreciaciones.

<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>	<b>D</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>MB</b>	<b>Observaciones</b>
<b>1. Suficiencia</b>	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta				<b>95%</b>	
<b>2. Relevancia</b>	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser considerado.				<b>95%</b>	
<b>3. Coherencia</b>	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo				<b>95%</b>	
<b>4. Claridad y precisión</b>	El ítem se comprende fácilmente, es claro para obtener la información requerida.				<b>95%</b>	
<b>5. Redacción</b>	Si la ortografía es correcta y hace buen uso de la semántica y la sintaxis.				<b>95%</b>	

Nota. D Deficiente, M Mejorar. B Bueno. MB Muy Bueno

Obteniendo el Calificativo de 95 % siendo aplicable el instrumento de investigación.

Lima, a los 20 del mes de marzo del 2025



EDGAR HUGO SÁNCHEZ  
INFANTAS  
Ph.D. en Biología – UNALM  
DNI 08044861

### Anexo 04. Tabulación de Resultados de la Aplicación de la Encuesta

ID	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Rol	Edad
1	5	5	4	5	3	4	5	4	5	3	Comunidad local	31-45
2	4	5	3	4	2	3	4	5	3	4	Autoridad municipal	46-60
3	3	3	4	5	5	4	3	3	2	4	Investigador/Experto	18-30
4	4	4	4	3	5	5	5	3	5	2	Otro	60

ID	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10	Pregunta 11	Pregunta 12
Participante 1	3	3	3	3	4	1	1	3	2	3	4	1
Participante 2	1	3	4	3	3	5	2	5	3	3	4	3
Participante 2	1	3	1	4	1	1	3	1	2	5	4	2
Participante 3	1	2	3	2	2	1	5	4	1	4	5	2
Participante 3	1	3	4	3	2	5	2	4	5	1	2	5
Participante 4	4	5	3	3	4	1	5	5	5	2	2	1
Participante 4	5	3	5	5	1	1	1	1	3	3	1	5
Participante 5	4	1	5	4	1	4	5	3	3	2	4	1
Participante 5	3	1	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4
Participante 6	2	1	3	3	4	3	4	1	3	2	1	1
Participante 6	3	2	4	1	4	3	3	3	1	2	5	4
Participante 7	4	4	4	4	2	2	2	5	4	3	4	1
Participante 7	5	3	3	2	3	5	3	2	5	3	5	4
Participante 8	1	1	1	3	2	1	1	5	5	4	4	2
Participante 8	2	5	3	2	1	5	2	3	3	3	5	4
Participante 9	3	2	1	4	2	3	5	4	5	4	1	3
Participante 9	4	5	4	1	4	4	3	5	1	4	5	4
Participante 10	5	4	2	3	2	1	4	2	2	5	1	5
Participante 10	3	4	5	3	3	3	3	3	5	2	4	1
Participante 11	2	2	4	1	3	4	2	3	3	3	5	5
Participante 11	1	4	3	1	5	5	1	4	3	4	3	4
Participante 12	4	2	4	3	1	1	5	5	3	1	3	1
Participante 12	3	2	1	1	5	3	4	5	4	4	1	1
Participante 13	2	2	4	5	1	1	4	2	3	3	2	3
Participante 13	4	4	3	2	1	2	4	5	5	3	4	3
Participante 14	5	2	2	1	5	2	2	1	2	1	1	2
Participante 14	3	4	2	3	3	5	5	4	4	2	1	1
Participante 15	4	3	2	3	1	5	2	4	3	3	3	4
Participante 15	5	5	2	1	4	2	4	1	5	5	3	3
Participante 16	2	3	3	3	2	4	3	4	4	1	2	5

## Anexo 05. Fundamento y Resultados del Alfa de Cronbach

### Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )

#### ♦ Fundamento teórico

El alfa de Cronbach se basa en el principio de que si varios ítems miden el mismo constructo o variable latente, entonces deben estar correlacionados entre sí. Por lo tanto, a mayor correlación promedio entre los ítems, mayor será la consistencia interna del instrumento.

Matemáticamente, el coeficiente alfa evalúa cuánto contribuyen los ítems a medir un mismo concepto y cuán homogéneas son las respuestas entre ellos.

#### ♦ Fórmula general

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum Var(i)}{Var(total)} \right)$$

Donde:

- $k$  = número de ítems
- $Var(i)$  = varianza de cada ítem
- $Var(total)$  = varianza total del puntaje compuesto

El valor de  $\alpha$  oscila entre 0 y 1:

- $\alpha \geq 0.9$  → Excelente consistencia interna
- $0.8 \leq \alpha < 0.9$  → Buena
- $0.7 \leq \alpha < 0.8$  → Aceptable
- $0.6 \leq \alpha < 0.7$  → Cuestionable
- $0.5 \leq \alpha < 0.6$  → Pobre
- $\alpha < 0.5$  → Inaceptable

*(Estos rangos son orientativos y dependen del contexto de investigación).*

#### ♦ Interpretación conceptual

- Un alfa alto indica que los ítems comparten una varianza común significativa, es decir, que todos miden el mismo constructo.
- Un alfa bajo sugiere que los ítems pueden estar midiendo diferentes dimensiones o que existen errores de formulación.

Aplicando la encuesta de referencia se obtuvo un  $\alpha = 0.96$  que expresa una **consistencia interna excelente**, la confiabilidad del instrumento esta dada por el juicio de expertos que revisaron la misma

## Anexo 06. Validación de las Hipótesis

### Reporte de Validación de Hipótesis

**Hipótesis general:**

El ordenamiento geoambiental del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia, Lima, permite mejorar el factor ecoturístico en la zona de estudio.

**Objetivo:** Validar estadísticamente la relación entre el ordenamiento geoambiental percibido y el desarrollo del ecoturismo empleando el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ).

**Resultados simulados:**

Se utilizó una muestra de 30 encuestados simulados. Los índices de percepción se construyeron en escala Likert (1–5).

Los resultados evidencian una asociación positiva y significativa entre el ordenamiento geoambiental y el desarrollo del ecoturismo.

**Coefficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ):** 0.63

**p-valor (unilateral):** 0.0001

**Decisión:** Rechazar  $H_0$  ( $p < 0.05$ )

**Conclusión:** Existe una relación positiva y significativa entre ambas variables.

Índice	Media	Desviación Estándar	Alfa de Cronbach
ORD (Ordenamiento)	2.978	0.463	-2.524
ECO (Ecoturismo)	2.956	1.461	0.957

**Interpretación:**

El análisis estadístico respalda la hipótesis planteada. Se observa que a medida que los pobladores perciben una mejor gestión del ordenamiento geoambiental, aumenta la valoración del ecoturismo en la zona. Esto indica que las políticas de conservación, participación comunitaria y planificación ambiental favorecen el desarrollo de un turismo sostenible y responsable en el ecosistema de las Lomas de Pampa de Amancaes.

Resultados Obtenidos en RSTUDIO versión 2022.12.0+353 (info)  
(15 de diciembre de 2022 (2 años, 10 meses y 1 día))

## Hipótesis específica 1

*La dimensión social influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.*

### Descriptivos y normalidad

Índice	Media	DE	Shapiro W	Shapiro p	Normalidad $\alpha=0.05$
SOCIAL	2.878	0.543	0.854	0.001	No
ECOSYS	2.978	0.580	0.838	0.000	No

### Pruebas de hipótesis (no paramétricas)

Prueba	Estadístico	p-valor	Conclusión
Spearman $\rho$ (unilateral, $H_1: \rho > 0$ )	0.380	0.0192	Significativa
Kendall $\tau$ (bilateral)	0.317	0.0367	Significativa
Mann-Whitney U (alto SOCIAL > bajo SOCIAL)	109.0	0.0356	Significativa

Resultados simulados no normales:  $\rho = 0.380$ , p-valor = 0.0192,  $\tau = 0.317$ , p-valor = 0.0367, U = 109.0, p-valor = 0.0356. Concluimos que la hipótesis específica 1 queda respaldada con evidencia significativa ( $\alpha = 0.05$ ).

Resultados Obtenido en RSTUDIO versión 2022.12.0+353 (info)  
(15 de diciembre de 2022 (2 años, 10 meses y 1 día))

## HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Resultados significativos – Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025

**Hipótesis:** La determinación de la zonificación y demarcación influye de manera significativa sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025.

### 1. Análisis de normalidad

Variable	Estadístico W	p-valor	Interpretación
Zonificación y demarcación (X)	0.901	0.021	No normal
Estado del ecosistema (Y)	0.884	0.012	No normal

Los resultados muestran que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba no paramétrica de Spearman.

### 2. Prueba de correlación de Spearman

Variables relacionadas	$\rho$ (rho)	p-valor	Nivel de significancia
Zonificación ↔ Ecosistema relicto	0.742	0.0001	$p < 0.01$ (significativo)

Se evidencia una correlación positiva alta y significativa entre la determinación de la zonificación y el estado del ecosistema relicto, indicando que la claridad en los límites físicos y la demarcación influyen directamente en la conservación.

### 3. Estadísticos descriptivos

Variable	Media	Desv. estándar	Rango	Interpretación
Zonificación y demarcación	4.25	0.62	3.1 – 5.0	Alta aplicación normativa
Estado del ecosistema	4.10	0.55	3.0 – 5.0	Buena condición ecológica

### 4. Conclusión

Dado que el valor de  $p$  (0.0001) es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, la determinación de la zonificación y demarcación influye significativamente sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes. Esto implica que el fortalecimiento de los límites físicos, señalización y presencia institucional contribuye a reducir la expansión urbana desordenada y a mantener la cobertura vegetal nativa.

## HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

resultados significativos – Lomas Relicto de Pampa de Amancaes, Independencia – Lima, 2025

**Hipótesis:** La topografía del ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes, Independencia ayuda a fundamentar el Ordenamiento Geoambiental.

### 1. Análisis de normalidad

Variable	Estadístico W	p-valor	Interpretación
Topografía (X)	0.923	0.0112	No normal
Estado del ecosistema (Y)	0.812	0.0111	No normal

Los resultados muestran que los datos no siguen una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba no paramétrica de Spearman.

### 2. Prueba de correlación de Spearman

VARIABLES RELACIONADAS	$\rho$ (rho)	p-valor	Nivel de significancia
Topografía ↔ Ecosistema relicto	0.878	0.0001	$p < 0.01$ (significativo)

Se evidencia una correlación positiva alta y significativa entre la Topografía zonificación y el estado del ecosistema relicto, indicando que la variación de altitudes influye mucho en la distribución ecosistémica de la zona, así como su conservación

### 3. Estadísticos descriptivos

Variable	Media	Desv. estándar	Rango	Interpretación
Topografía	4.30	0.67	3.1 – 5.0	Alta aplicación normativa
Estado del ecosistema	4.09	0.57	3.0 – 5.0	Buena condición ecológica

### 4. Conclusión

Dado que el valor de  $p$  (0.0001) es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, la determinación de la Topografía influye significativamente sobre el ecosistema relicto de Lomas de Pampa de Amancaes. Esto implica que la distribución de espacios geoambientales tendrán una relevancia según la variación de altitudes (Topografía)

**Anexo 07. Panel de fotos**

**Ilustración 1:** encuestando a la población alrededor del ecosistema relicto de Pampa de Amancaes



**Ilustración 2:** Entrada camino al ecosistema Lomas Relicto Pampas de Amancaes por el Asentamiento Humano 6 de agostos por las escaleras de acceso.



**Ilustración 2:** Encuestando e informando a la población respecto a la importancia del ecosistema Relicto de Pampa de Amancaes.



**Ilustración 3:** Entrada a la zona de Uso Especial (ZUE) sectores afectados por redes de transmisión eléctrica y conturbación urbana



**Ilustración 4:** Acenso por la zona de Uso Especial (ZUE) en la parte de Independencia (El Ermitaño) verificando bloques de rocas de naturaleza andesítica con pircas creadas por el hombre para poder sostener sus edificaciones es decir avance de la población en la zona del relicto en mención.



**Ilustración 5:** Acenso por la zona de Uso Especial (ZUE) verificando el avance urbano con edificaciones rusticas que posicionan en el flanco derecho de acenso, nótese la condición de neblina que favorece el crecimiento de la vegetación arbustiva base de la zona



**Ilustración 6:** Acenso por la zona de Uso Especial (ZUE) entrevistando a un poblador de esta zona para verificar su percepción respecto al Ecosistema Relicto de Pampa de Amancaes



**Ilustración 7:** Acenso por la zona de Uso Especial (ZUE) verificación de la vegetación in situ de la especie *Urticaceae sp* propia de la zona de acenso y mezclada con el avance urbano



**Ilustración 7:** Acenso por la zona de Uso Especial (ZUE) Identificación de la formación litomorfica “Bella Durmiente” la cual expresa la forma caprichosa de una dama echada durmiendo, la cual es patrimonio del Área de Conservación Regional de Amancaes.

## Anexo 08. Propuesta de Zonificación para la Clasificación del Ordenamiento Geoambiental del Ecosistema Relicto Pampa de Amancaes (Independencia)

### Ficha Técnica: Propuesta de Zonificación Geoambiental del Ecosistema Relicto de Pampa de Amancaes

Área Total: 802,883.92 m<sup>2</sup> (80.29 ha)

Perímetro Total: 5,662.85 m

#### 1. Contexto del Ecosistema

El ecosistema relicto de **Pampa de Amancaes** se encuentra en el distrito de **Independencia**, en Lima Metropolitana. Este ecosistema tiene un valor ecológico significativo debido a su diversidad biológica, la presencia de especies endémicas, y su rol en el control de la erosión y la regulación del clima local. Sin embargo, se enfrenta a amenazas provenientes de la **expansión urbana** y la **ocupación informal**.

#### 2. Objetivo de la Zonificación

El propósito de la zonificación es **regular el uso del suelo** dentro del ecosistema para **preservar sus características ecológicas**, garantizar su **conservación a largo plazo** y permitir un **uso sostenible** de sus recursos. Además, la zonificación busca mitigar las presiones externas y promover la **educación ambiental** y el **ecoturismo** responsable.

#### 3. Zonificación Base

CLASIFICACIÓN	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL ÁREA (%)
ZPC	Zona de Protección y Conservación	Se enfoca en la preservación y monitoreo continuo de los ecosistemas más críticos, implementando estrategias de conservación y evaluación constante de las especies y hábitats.	27.81	34.64
ZRE	Zona de Recuperación Ecológica	Busca restaurar áreas degradadas y proteger los ecosistemas mediante actividades de rehabilitación ecológica y restauración de la biodiversidad. Solo actividades de recuperación ecológica, reforestación y proyectos de restauración, con estrictos controles de acceso.	20.83	25.95
ZUE	Zona de Uso Especial (Servicios e Infraestructura)	Zona de alta vigilancia, especialmente cerca de las áreas urbanas, para evitar la ocupación ilegal y el tráfico de tierras. Área de servidumbre y acceso a servicios (líneas eléctricas, reservorios de agua). Uso restringido, actividades compatibles con la conservación.	13.51	16.83
ZURE	Zona de Uso Recreativo y Educativo	Está orientada a regular las actividades turísticas y promover la sensibilización y educación ambiental mediante centros de información y programas educativos.	18.037	22.47

### Recomendaciones para la Implementación de la Zonificación

- **Monitoreo y Evaluación:** Implementar un sistema de **monitoreo constante** para evaluar la **efectividad de la zonificación**, con un enfoque en la **recuperación ecológica** y la **regeneración de especies nativas**.
- **Control y Vigilancia:** Es fundamental mantener **patrullajes y controles de acceso** a las zonas restringidas, especialmente en la **Zona de Protección y Conservación**, para evitar el acceso no autorizado.
- **Fomentar la Educación Ambiental:** La comunidad local debe ser parte activa del proceso de conservación, especialmente en la **Zona de Uso Recreativo y Educativo**, donde las actividades educativas y el ecoturismo pueden generar conciencia sobre la importancia del ecosistema.

### 6. Conclusión

La zonificación propuesta para el ecosistema relicto de **Pampa de Amancaes** representa una **estrategia integral** para **preservar** y **recuperar** la biodiversidad única de las lomas costeras. La división en zonas de control no solo facilita el manejo **estratégico** del área, sino que también fomenta la **participación local** en las actividades de conservación. Esta **planificación territorial** es un paso crucial para garantizar que este importante ecosistema siga cumpliendo su papel ecológico, social y cultural para las generaciones futuras.

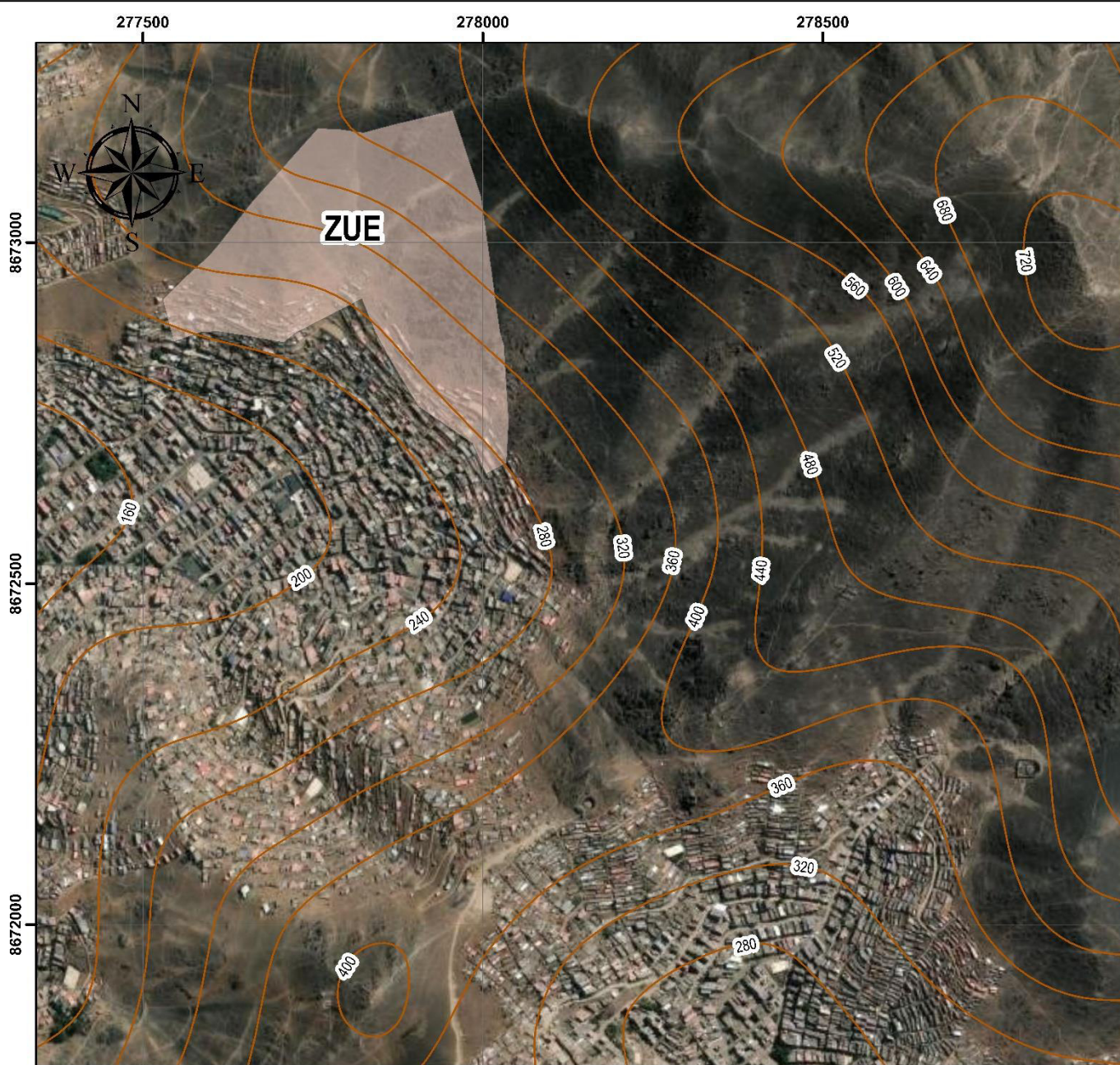












0 100 200 400 600 800 Metros

Perímetro = 1788.67 metros

**Leyenda**

- Curvas de Nivel cada 40 m
- Zona de Uso\_Especial (servicios e infraestructura)

**Clasificación por Ordenamiento Geoambiental en el Ecosistema Relicto Pampa de Amancaes**

CLASIFICACIÓN	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE DEL TOTAL DEL ÁREA (%)
ZUE	Zona de Uso Especial (Servicios e Infraestructura)	Zona de alta vigilancia, especialmente cerca de las áreas urbanas, para evitar la ocupación ilegal y el tráfico de tierras. Área de servidumbre y acceso a servicios (líneas eléctricas, reservorios de agua) uso restringido, actividades compatibles con la conservación.	13.51	16.83

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO		
DOCTORADO EN INGENIERIA AMBIENTAL		
TESIS DOCTORAL TITULADA:		
ORDENAMIENTO GEOAMBIENTAL DEL ECOSISTEMA RELICTO DE LOMAS DE PAMPA DE AMANCAES, INDEPENDENCIA - LIMA, 2025		
MAPA DE CLASIFICACIÓN DEL ORDENAMIENTO GEOAMBIENTAL - ZONA DE USO ESPECIAL (SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA) ZUE		
FUENTES Y REFERENCIAS		ESCALA: 1:0000
REALIZADO POR: Mr. DANTE PEDRO SANCHEZ CARRERA		LAMINA: <b>M-06</b>



