



Universidad César Vallejo

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Aspectos Ambientales Generados por los Visitantes en El Área
Natural Protegida Lomas de Paraíso**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORES:

Aragon Cordova, Alexander (orcid.org/0000-0002-9869-1289)
Diaz Valeriano, Marlon Franco (orcid.org/0000-0001-8858-9662)

ASESOR:

MSc. Solorzano Acosta, Richard Andi (orcid.org/0000-0003-3248-046X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Sostenible y Adaptación al Cambio Climático

LIMA — PERÚ

2022

Dedicatoria

Un trabajo dedicado a mis padres y hermanos que me apoyaron siempre con amor y apoyo incondicional en todo lo que me propuse, que me inculcaron buenos valores y principalmente a Dios porque sin su ayuda nada sería posible.

Alexander ,Aragón Córdova

Dedicado con amor a mis padres, por ser la principal fuente de inspiración y motivación para seguir adelante y lograr mis objetivos. A mis hermanas por ser mis guías y ejemplo a seguir en la vida.

Marlon Franco, Díaz Valeriano

Agradecimiento

A Dios porque sin él nada de esto se hubiera realizado. Gracias a la Universidad César Vallejo, que me acogió desde otra universidad y me brindó la oportunidad de obtener el título profesional. A mi asesor M. Sc., Solórzano Acosta Richard Andi, por habernos orientado y por tener la paciencia para brindarme sus conocimientos y enseñanzas que han contribuido en la culminación de nuestro trabajo de investigación.

Alexander, Aragón Córdova

A Dios, por guiarme y siempre estar conmigo en todo momento. A la Universidad César Vallejo por darme la oportunidad de culminar con éxito la presente tesis. Al asesor M. Sc. Richard Andi Solórzano Acosta, que con sus enseñanzas y conocimientos hicieron posible la culminación de esta etapa de mi vida profesional.

Marlon Franco, Díaz Valeriano

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Variables y operacionalización	9
3.3. Población, muestra, muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimiento	14
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
4.1 Identificación de los aspectos ambientales en el ANP Lomas de Paraíso.	19
4.2 Índice de calidad del área natural protegida Lomas de Paraíso.	24
4.3 Valoración de los indicadores de los aspectos ambientales en el área natural protegida Lomas de Paraíso.	31
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	35

VII. RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	37
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1

Identificación de aspectos ambientales en Lomas de Paraíso 25

Tabla 2

Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del sendero peatonal 27

Tabla 3

Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del sendero vehicular 29

Tabla 4

Magnitud e importancia (\pm) para la valoración de la matriz de Leopold 31

Índice de gráficos y figuras

Figura 1	19
Figura 2	20
Figura 3	21
Figura 4	24
Figura 5	24
Figura 6	27
Figura 7	28
Figura 8	28
Figura 9	32
Figura 10	33
Figura 11	34
Figura 12	35

RESUMEN

Las áreas naturales protegidas, en especial Lomas de Paraíso que forma parte del área de conservación regional de Lima, son importantes para preservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la recreación. Por ello se planteó como objetivo de la investigación: establecer los aspectos ambientales generados por los visitantes en el área natural protegida Lomas de Paraíso. *Mediante un diseño descriptivo se busca especificar las propiedades y características en lomas de Paraíso que se sometan a un análisis cuantitativo.* La identificación de los aspectos ambientales describieron las diferentes actividades de los visitantes donde se recolectó datos para el desarrollo de la matriz de Leopold, instalando 5 parcelas a lo largo de dos senderos (3 peatonal y 2 vehicular) con las medidas de 20x15m , subdivididas en subparcelas de 5 x10 m distribuidas sistemáticamente en las que se cuantifican los residuos orgánicos e inorgánicos y se evaluaron los aspectos ambientales, como resultados el aspecto ambiental generado por los visitantes en el entorno natural fue negativo de (-225), y con mayor afectación al suelo y al aire; por otro lado los factores socioeconómicos fueron positivos en general de (192). Para concluir los factores ambientales y las actividades de los visitantes en los senderos analizados generaron un ligero impacto negativo general en lomas de Paraíso de(-33), lo cual significa que la presión turística a pesar que es considerable, aún está a tiempo de poder gestionarse o planificarse, de tal manera que los impactos disminuyan y no avancen hacia eventos irreversibles que puedan destruir su ecosistema.

Palabras clave: *Aspectos ambientales, actividades turísticas, área natural lomas de Paraíso.*

ABSTRACT

Protected natural areas, especially lomas de paraíso, which are part of the lima regional conservation area, are important for preserving biodiversity, ecosystem services, and recreation. The objective of the research was: to establish the environmental aspects generated by visitors in the lomas de paraíso protected natural area. Through a descriptive design, it seeks to specify the properties and characteristics in protected natural areas that are subject to a quantitative analysis. The identification of the environmental aspects described the different activities of the visitors, making a data collection for the development of the leopold matrix, installing 5 plots along two paths (3 pedestrian and 2 vehicular) with the measures of 20x15m, subdivided in subplots of 5 x10 m, systematically distributed in which organic and inorganic waste is quantified and environmental aspects are evaluated, as a result the environmental impact generated by visitors in the natural environment was negative (-225), and with greater affectation to the soil and the air; on the other hand, the socioeconomic factors were positive in general of (192). To conclude, the environmental factors and the activities of the visitors on the analyzed trails ended up with a slight negative general impact on the hills of paraíso of (-33), which means that although tourist pressure is considerable, there is still time to be managed or planned in such a way that the impacts decrease and do not progress towards irreversible events that can destroy the ecosystem.

Keywords: environmental aspects, tourist activities, lomas de paraíso natural area.

I. INTRODUCCIÓN

Los aspectos ambientales son aquellas actividades, productos o servicios que generan emisiones, residuos, vertidos, consumo, ruido, etc. Se puede decir que estos pueden originar un impacto positivo o negativo sobre el medio ambiente (Taldea, 2009), entendido éste como el medio natural receptor de los aspectos ambientales, incluyendo dentro de este medio a los seres vivos que habitan en él (Carretero, 2007).

Los aspectos ambientales en áreas naturales protegidas (ANP) son considerados como una de las principales consecuencias negativas (Osorio, 2011), proveniente de la actividad turística, debido a que esto atenta contra la belleza del paisaje, además de representar daños potenciales contra las diversas especies de animales y de vegetación existente (Legorreta, 2011).

La cantidad y tipo de aspectos ambientales afectan directamente en los recursos naturales de un lugar, esto cobra mayor importancia cuando ocurre dentro de una ANP, ya que por definición éstas deben ser: *“Espacios acuáticos y terrestres del territorio a nacional que representa los diversos ecosistemas, en donde el ambiente no fue alterado y pueden producir muchos beneficios en la ecología donde son más valorados y reconocidos”* (Conanp, 2006).

A nivel internacional las investigaciones de los efectos de las actividades turísticas sobre las áreas naturales, comienza con la valoración de impactos ambientales (Brenner, 2011), donde se consideran diversos aspectos ambientales sobre el turismo, como las características y tipos de visitantes, destinos turísticos, su comportamiento y cómo diferentes factores pueden repercutir en estudiar su flora, fauna y entre otros aspectos, que busca identificar el daño (presente o potencial) sobre el ambiente (Andrés, 2010).

En Perú, la identificación de los aspectos ambientales tiene como tarea determinar el planeamiento de manejo de una ANP de las diferentes actividades turísticas (MINAM, 2015). Se ha intensificado en los últimos años dentro del entorno nacional como regional debido a que muchas de estas áreas se han abierto al turismo. Cada

área protegida, circuito, recurso, sendero requiere una orientación de gestión diferente para lograr un desarrollo turístico sostenible (Muguruza, 2015), el estudio sobre el efecto de los visitantes ha permitido el crecimiento de planes de manejo para las áreas afectadas y ha permitido una mejor gestión del turismo en las distintas ANP (Solano, 2015).

A nivel local, Lomas de Paraíso representa el principal pulmón del distrito de Villa María del Triunfo, albergando grandes cantidades de visitantes cada fin de semana. Lomas de paraíso cuenta con variados atractivos turísticos como la flora, fauna, paisajísticos y culturales (Rodríguez,2019), de igual manera las grandes aglomeraciones de visitantes generan diversos tipos de impactos entre ellos podríamos describir la contaminación por residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) ocasionando daño a la calidad del aire, suelo y ruido (Chacón, 2019), los cuáles no han sido hasta la fecha valorados en un diagnóstico oportuno que permita tomar medidas para su mitigación.

Por todo lo expresado, se plantea como problema en la presente investigación:

¿Cuáles son los aspectos ambientales generados por los visitantes en el área natural protegida Lomas de Paraíso?

Y para poder resolver la pregunta planteada, los siguientes objetivos:

Establecer los aspectos ambientales generados por los visitantes en el área natural protegida Lomas de Paraíso.

OE1: Identificar los aspectos ambientales en (ANP) Lomas de Paraíso.

OE2: Determinar Índice de calidad o magnitud en el área natural protegida Lomas de Paraíso.

OE3: Valorar los indicadores de los aspectos ambientales en el área natural protegida Lomas de Paraíso.

La presente investigación se justifica a nivel social, económico y ambiental porque el estudio de los aspectos ocasionados por los visitantes en Lomas de Paraíso conlleva a la sostenibilidad de la actividad turística como fuente principal de

ingresos para su propia conservación, así mismo para las personas que viven a alrededores, porque luego de conocer los impactos generados por los visitantes se debe aplicar ciertas estrategias para poder mitigar los impactos ocasionados por la actividad turística mediante el planteamiento de un plan de ejecución y control de actividades, que son esenciales para la preservación de Lomas de Paraíso.

II. MARCO TEÓRICO

Se realizó una búsqueda exhaustiva de trabajos similares que mostrará la identificación de los aspectos ambientales por la actividad turística en ANP, donde se dan a conocer los principales efectos y causas de los problemas en las ANP, a continuación, se presentan las más resaltantes.

Pulido et al. (2014), evaluaron el impacto ambiental del turismo en el área natural protegida de la Península de Zapata, encontrando que la actividad turística satisface a los visitantes en términos de experiencias placenteras y recurso natural; sin embargo, los factores biológicos (animales, plantas y microorganismos), y los factores abióticos (agua, suelo y aire) se ven afectados, por lo que concluyeron que el ANP no recibe un tratamiento eficaz de residuos sólidos, lo que impacta negativamente al área.

Pérez y González (2009), estimaron los impactos ambientales significativos en el área natural Parque Estatal El Ocotal, empleando dos instrumentos, la Lista de verificación y la Matriz cruzada de impacto ambiental, donde fue posible identificar y cuantificar los criterios de carácter y magnitud de los aspectos ambientales generados por las actividades turística respecto al suelo, agua y aire de la zona, destacando que esto es a consecuencia de la invasión de vehículos en las áreas verdes y el uso inadecuado del agua. De la misma manera se identificó alteraciones en las especies de flora y fauna.

Pairumani (2016), evaluó los impactos ambientales generados por la actividad turística en el camino precolombino del Choro, encontrando que el turismo no responsable afecta de manera directa en el deterioro de los atractivos naturales del área, puesto que se produce una contaminación de suelo por residuos sólidos, esto genera una alteración en la flora, fauna y pérdida en su vista paisajística a consecuencia de la contaminación, por lo que concluyó que el ANP no recibe un tratamiento eficiente de residuos sólidos, lo que impacta negativamente al área.

Canteiro et al. (2018), evaluaron el impacto ambiental que generan las actividades turísticas en tres áreas naturales protegidas de Uruguay, mediante la metodología TIA (evaluación del Impacto turístico), hallando quince actividades turísticas realizadas en las áreas del SNAP, entre las cuales las más comunes fueron: caminatas, cabalgatas, observación de fauna y camping entre otras, sin embargo los resultados mostraron que los impactos ambientales están asociados principalmente con actividades espontáneas, esto implica que no existe una supervisión o regulación de la cantidad de visitantes, ni del tipo de actividades que desarrollan en las áreas.

Maldonado y Custodio (2020), evaluaron los impactos ambientales de los visitantes en la zona de conservación regional Huaytapallana, donde se determinó los impactos ambientales de los visitantes en ambos senderos turísticos (vehicular y peatonal). Para este estudio se utilizó la matriz de Leopold, se llegaron a colocar pequeños terrenos de muestra de 20 x 25 mt² subdivididas en 5 parcelas, se dividió en estructuras y se identificaron diversos residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos). Como resultado dio que los impactos ambientales generados por el turismo en el medio ambiente fueron negativos siendo el suelo, el aire y la fauna los más perjudicados.

Ángeles (2018), evaluó los impactos ambientales de los visitantes en el área natural lomas Cerro Campana, situada en la provincia de Trujillo, desarrollando diversas estrategias para disminuir y contrarrestar los impactos, a fin de fomentar su conservación. La investigación se hizo por comprobación de sucesos, observaciones directas, toma fotográfica en el área y revisión del material bibliográfico, que sustentan la importancia del ecosistema.

Tinoco (2003), evaluó las diferentes categorías de ANP, parques nacionales, santuarios históricos, reservas, refugios de vida silvestre, reservas nacionales y bosques de protección, por lo tanto, se establecieron ciertas estrategias para llegar a una óptima conservación de estas ANP afectadas por las actividades turísticas, y esto ayudó a identificar ciertos aspectos ambientales que podrían estar causando impactos en las diferentes áreas naturales.

Román (2019), evaluó el turismo en las diversas ANP que se llegó a extender en las últimas décadas, este hecho ha generado diversos beneficios, principalmente económicos y sociales, sin embargo, se hallaron los aspectos ambientales que puede tener el crecimiento de los visitantes, así mismo sobre la base de una gestión de diálogo de las ANP, incluyendo una gestión turística. Estos espacios son capaces de garantizar a largo plazo que el turismo genere beneficios para toda la comunidad.

Al respecto de aquellos conceptos que fundamentan las áreas naturales protegidas se puede comenzar mencionando que:

Las lomas, son ecosistemas naturales e importantes que mantienen su flora y fauna en buenas condiciones, en el cual reverdece durante el invierno desde junio a octubre, ya que la neblina cumple la función de humedecerlas con llovizna o gotas de lluvia sobre la superficie terrestre, puesto que el agua es un recurso escaso en estos espacios. Según Nieuwland (2016), *“señaló que las lomas son ecosistemas en los que florece una amplia gama de especies vegetales, por lo que el desarrollo de este paisaje natural se da gracias a la humedad que trae consigo las neblinas que llegan por la misma corriente de aire”*.

El área natural lomas de Paraíso se encuentra ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo, cerca de los asentamientos humanos Paraíso y Edén del Manantial. Estos cerros cubren una superficie de 1.700 hectáreas y tienen una elevación máxima de 1.200 m.s.n.m. En la variedad de su flora podemos encontrar varias especies de plantas como (amancayes, berros, ortigas de monte, begonias, tara, etc), y entre su fauna se encuentran variedades de aves, búhos, Aguiluchos, hámster, vizcachas, etc (Montero, 2014).

Lomas de Paraíso tiene una distancia caminando de 2.7 km, el tramo dura entre 2 h. Durante esta visita se pueden conocer las diferentes características en su biodiversidad del lugar, así como las pinturas rupestres (Montero, 2014).

Se puede decir que, los aspectos ambientales, son aquellas partes provenientes de una actividad, producto o servicio, que pueden trascender sobre las condiciones naturales del medio ambiente, dando lugar a diferentes variaciones característico a

impactos ambientales, es por eso que existe una relación de causa y efecto. En turismo el desarrollo de las actividades turísticas se constituirá en el aspecto ambiental y las alteraciones que se producen en el medio ambiente (Carretero, 2007).

Una forma más clara de entender estos conceptos es estimar el ámbito, donde se ejecutarán diversas actividades y espacio, todo aquello que ingresa a excepción de un bien intermedio o recursos donde podemos decir que todo aquello finaliza, tal que excluimos los productos o servicios, se debe considerar como los aspectos ambientales, en ese caso: las emisiones, ruido, vertidos, residuos y consumos, esto se da tanto en la producción de los bienes como en la prestación de servicios (Carretero, 2007).

Para poder determinar los impactos ambientales se debe analizar con los estudios de las diversas interacciones en el ambiente. Debemos tener en cuenta que una evaluación de impacto ambiental (EIA) es identificar el daño que los visitantes podrían estar ocasionando en dicha área natural, esto puede expresarse en impactos de las actividades producidas si es efectuado. Por lo anterior, una EIA abarca un amplio trabajo donde debe identificar impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente, aplicando diversas técnicas e instrumentos que es un dato técnico en donde se registran los impactos (Allpe, 2021).

Las actividades turísticas sostenibles en las ANP contribuyen alrededor de 850 millones de dólares por cada año y genera 36,000 puestos de trabajo a nivel nacional (MINAN, 2019) tal que podemos decir que las actividades turísticas en estas áreas contribuyen sustancialmente en su propia conservación aplicando sostenibilidad de las mismas poblaciones. Las actividades en las diversas áreas protegidas son impactadas negativamente por diferentes causas, pero con diversos estudios y evaluaciones nos brindan datos muy cercanos para dar una solución al problema que asemeja al medio ambiente.

A continuación, se enumeran los principales aspectos ambientales generados por la actividad turística, entre ellos se encuentran la generación de residuos sólidos, la compactación de suelos y la emisión de ruidos, como se puede apreciar los

aspectos ambientales que se pueden generar en un área protegida son múltiples o diversos y es propicio poder identificarlos para una eficiente conservación del área.

III. METODOLOGÍA

El comprender la metodología de la investigación, requiere una planificación y una mirada sistemática de los objetivos de diferentes tipos de muestra, población y buena técnica de recolección de antecedentes como: datos y estadísticas a usar, etc. los cuales deben de ser metas confiables en una investigación (Yuni, 2016).

3.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que destina diferentes esfuerzos y solucionar diversos problemas que asemejan sobre el medio ambiente. Además, se aplicó bajo el enfoque cuantitativo (Blandon, 2019).

Se empleó un diseño **no experimental**, dado que no hay estímulos o medios experimentales a las que se sometan las variables en análisis en un contexto original sin modificar ninguna situación; es decir, los estudios en los que las variables no se someten a manipulaciones. Así mismo, se emplearon medidas transversales, puesto que estos tomaron datos en un solo tiempo y solo una vez y como objetivo explicaron las variables de estudio en una sola instancia, es por ello, que no llevo un seguimiento (González & Covinos, 2021).

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable

En el trabajo de investigación, las variables son los aspectos ambientales generados por los visitantes. Son las actividades de los visitantes que se identificaron sobre la flora, la fauna, el suelo y los paisajes del área de estudio por la acumulación de desechos orgánicos e inorgánicos.

3.2.2. Operacionalización

La comprensión de la variable y operacionalización, ayudó a detallar las características del objeto de estudio, esto es importante para definir si las variables son independientes o dependientes, lo que significa que estas últimas dependen del valor de otras variables, para esto se debe definir el procedimiento que permita su dimensionamiento de manera precisa (Arias, 2020), la identificación de los aspectos ambientales más significativos que permiten evaluar el índice de calidad o magnitud y la valoración de los indicadores en el área de estudio. (**Anexos**).

De tal manera, esta operación se midió con los siguientes indicadores:

- Cantidad y tipos de vegetación
- Cantidad y tipo de animales
- Características, desgaste y denudación del suelo
- Ruidos y vibraciones en el ambiente
- Percepción de la calidad del aire
- Instalación y evaluación de parcelas distribuidas sistemáticamente en las que se obtuvieron datos cuantitativos de residuos orgánicos e inorgánicos
- Clasificación de cada celda por magnitud ($\pm 1-10$) e importancia (1-10)

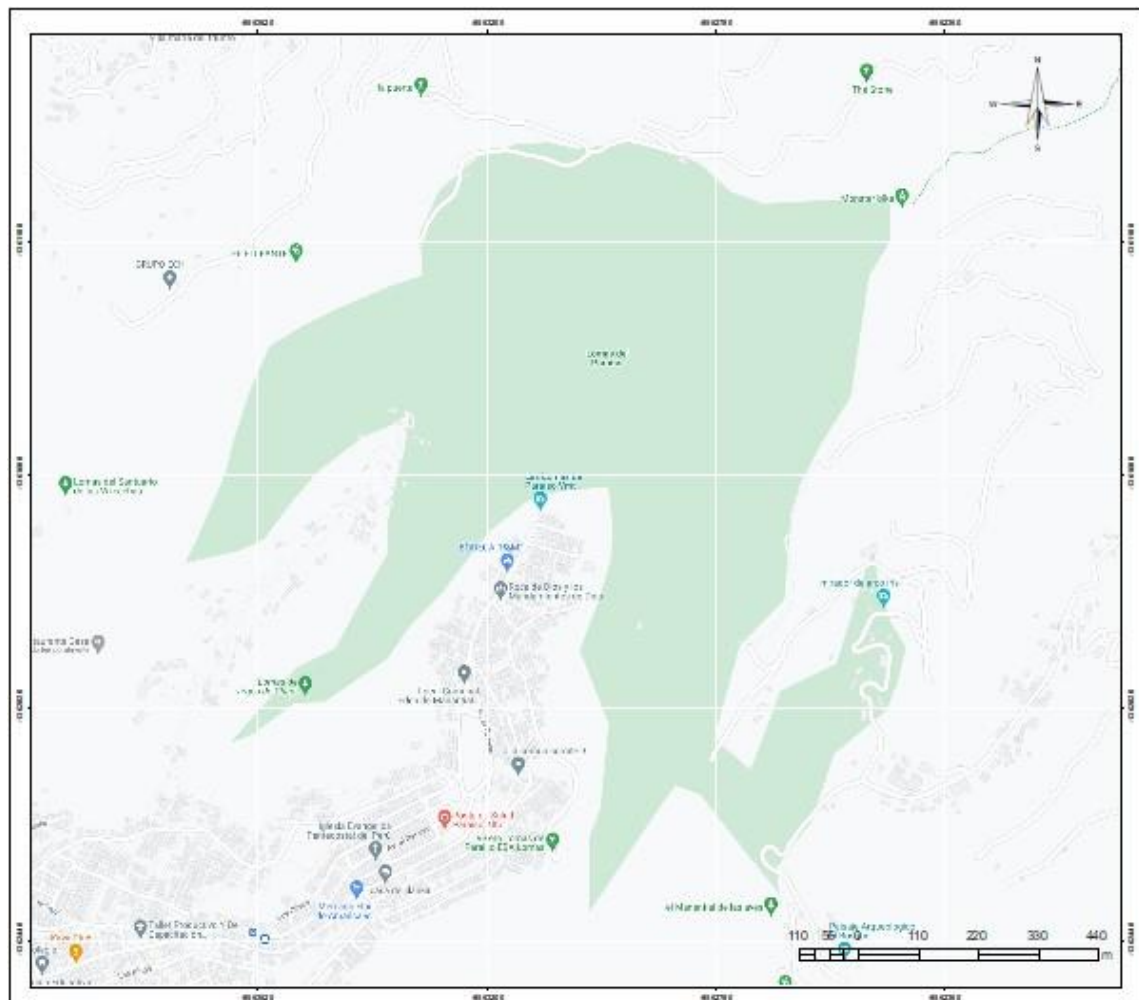
3.3. Población, muestra, muestreo

3.3.1. Población

El área natural protegida Lomas de Paraíso, como se muestra en **(Figura 1)**.

Figura 1

Mapa general de Lomas de Paraíso



Nota. Elaborado a partir de ArcGIS Map de la fuente de Google Earth.

3.3.2. Muestra

La muestra estuvo constituida en los siguientes puntos:

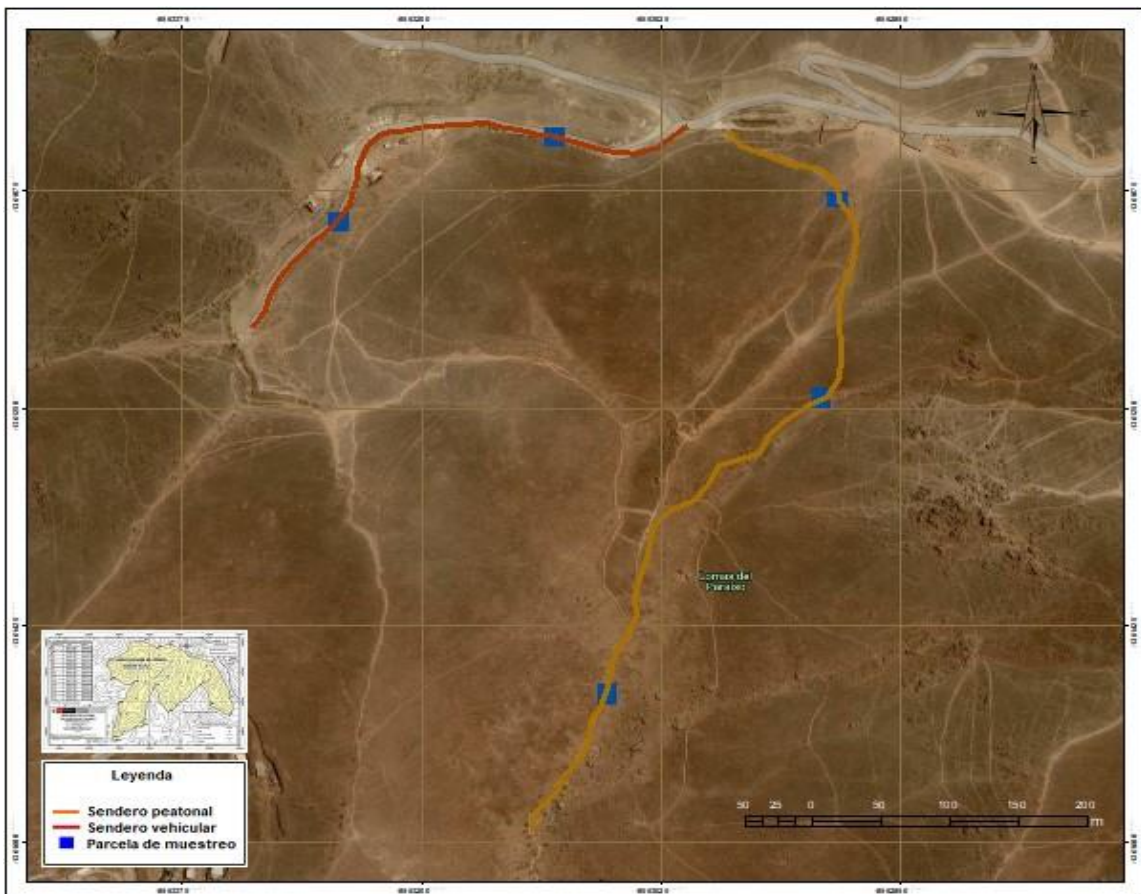
- Sendero peatonal
- Sendero vehicular

3.3.3. Muestreo

El muestreo fue por conveniencia, se realizó en 5 parcelas distribuidas sistemáticamente de 20 x 15 m con 13 subparcelas de 10x5 m a lo largo de dos senderos (peatonal y vehicular) en las que se obtuvieron datos cuantitativos de residuos sólidos (**Figura 2 y Figura 3**).

Figura 2

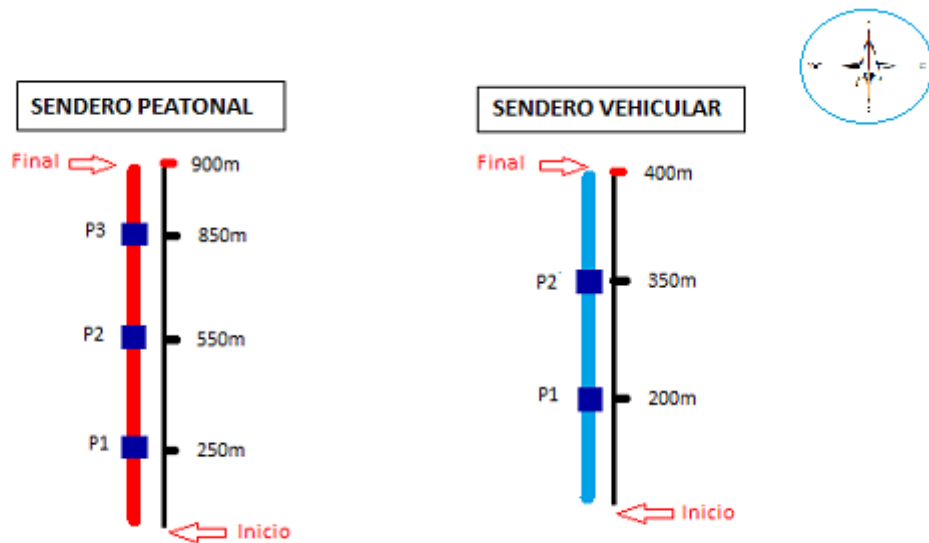
Ruta de parcelas instaladas en la vía peatonal y vehicular



Nota. Elaborado a partir de ArcGIS Map de la fuente de Google Earth.

Figura 3

Parcelas distribuidas en Lomas de Paraíso



Nota. Diseño y distribución de parcelas de muestreo de 20x15m en el sendero peatonal y vehicular.

3.3.4. Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo estuvo constituida por una parcela en Lomas de Paraíso.

3.3.5. Unidad de Análisis

Sub Parcelas divididas para analizar la cobertura vegetal impactada por los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) generados por la actividad turística.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación, el instrumento que se empleó fue la matriz de Leopold, que permitió identificar las principales causas de los aspectos ambientales y también los efectos que podrían estar alterando e impactando la cobertura vegetal y especies de fauna, por los visitantes en Lomas de Paraíso.

La matriz de Leopold dio resultados precisos sobre la identificación de los principales aspectos ambientales, que ayudó a entender y comprender las causas y efectos de los problemas de la investigación. Este instrumento nos ayudó a prevenir futuros impactos y soluciones, para seguir teniendo una sostenibilidad de las áreas naturales protegidas (Leopold, 1971).

3.4.1. Validez del Instrumento

El instrumento matriz de Leopold es válido y aplicado, ya que permitió identificar los diversos aspectos ambientales en la ANP lomas de Paraíso, que consistió en instalar parcelas en distintos puntos del área y recolectar datos sobre el número de residuos sólidos que generan los visitantes (Leopold et al.,1971).

3.5. Procedimiento

3.5.1. Determinación de los aspectos ambientales en el área natural protegida.

Para determinar los aspectos ambientales se hizo una identificación del área de estudio siendo estos aspectos los siguientes:

- Alteración de la vegetación y vida silvestre
- Compactación peatonal y vehicular
- Ruido generado por los visitantes
- Malos olores generados por los visitantes

3.5.2. Determinación del índice de calidad o magnitud en el área natural protegida.

Para determinar el índice de calidad y magnitud se hizo la Instalación y evaluación de parcelas distribuidas sistemáticamente de 20 x 15 m con subparcelas de 5 x 10 m a lo largo de los dos senderos (peatonal y vehicular), en las que se obtuvieron datos cuantitativos de residuos orgánicos e inorgánicos (Maldonado y Custodio ,2020).

3.5.3. Valoración de los indicadores de los aspectos ambientales en el área natural.

Para determinar la valoración de indicadores de los aspectos ambientales se hizo una clasificación de cada celda por magnitud ($\pm 1-10$) e importancia (1-10) (Leopold et al.,1971).

3.5.4. Determinación de los aspectos ambientales generados por los visitantes en el área natural protegida Lomas de Paraíso.

Para la identificación de los aspectos ambientales en Lomas de Paraíso se empleó el instrumento matriz de Leopold (causa y efecto).

De tal manera la matriz Leopold nos permitió evaluar los siguientes puntos, como se muestra en **(Figura 4 y Figura 5)**.

Figura 4

Flora y fauna de Lomas de Paraíso



Fuente: Red de Lomas del Perú,2020

Figura 5

Paisaje y Suelo de Lomas de Paraíso



Fuente: Red de Lomas del Perú, 2020

3.6. Método de análisis de datos

La información y datos encontrados como resultado del trabajo aplicado fueron analizados mediante la matriz de Leopold, para su utilización es indispensable identificar los aspectos ambientales generados por la acción de los visitantes de lomas de Paraíso, donde se instalaron 5 parcelas y 13 subparcelas en diferentes puntos del área de estudio. Cuando finaliza este pasó, para cada una de las acciones se tuvo en consideración los factores ambientales ubicados en las filas. Estos fueron los factores afectados de manera importante.

Cuando se identifica la interacción, se traza una diagonal en la cuadrícula que corresponda a una relación entre el factor y la acción, ubicados en las filas y columnas, respectivamente.

Una vez que termine este proceso en las acciones, se obtuvieron como resultado a los efectos o interacciones que se deben tener presente. Además, cada cuadrícula marcada facilita que se le incluyan dos valores:

La importancia, que se le da un número del 1 al 10, considerando al número 10 la máxima alteración provocada sobre el factor ambiental que se esté considerando, y el número 1, la mínima alteración. Estos valores irán precedidos por un signo + o -, en función de si representan efectos positivos o negativos sobre el área de estudio.

La ponderación o importancia representa el peso relativo de cada uno de los factores ambientales marcados dentro del proyecto de investigación. También representa la posibilidad de que se interprete alguna alteración.

3.7. Aspectos éticos

En el siguiente proyecto de investigación y en todo el proceso de su elaboración, tiene como fundamentos éticos la Honestidad y la Veracidad, mediante Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV de fecha 28 de agosto del 2020, cumpliendo los siguientes principios:

- **Autonomía:** El desarrollo de este proyecto tuvo apoyo del investigador para poder tener un buen desempeño.
- **Beneficencia:** Esta encuesta ha sido diseñada en beneficio de quienes decidan apoyar el estudio.
- **Competencia profesional y científica:** Esta investigación se realiza teniendo en cuenta el nivel de apoyo experto necesario para ello.
- **Cuidado de la biodiversidad:** el estudio se ha realizado con el objetivo de conservar el medio ambiente.
- **Integridad Humana:** El desarrollo de evaluación se lleva a cabo con respeto a la integridad y dignidad humana.
- **Justicia:** En la revisión, se mantiene la equidad para todos aquellos que apoyan la dirección y el desarrollo de esta revisión.
- **Libertad:** La encuesta se realizó sin ánimo de lucro personal, político o cualquier otro.
- **No Maleficencia:** Se anticipan los riesgos y beneficios para los investigadores, lo que hace que el investigador se preocupe por todos los que aceptaron hacer la investigación.

IV. RESULTADOS

En la actualidad Lomas de Paraíso tiene una afluencia considerable de visitantes y a pesar que, como es conocido las actividades turísticas generan aspectos ambientales que normalmente se miden para poder mitigarlos, Lomas de Paraíso no cuenta con esta información por lo cual mediante el análisis de Leopold se identificó los aspectos ambientales positivos y negativos, los cuales se valoran a continuación.

4.1 Identificación de los aspectos ambientales en el ANP Lomas de Paraíso.

Respecto a la identificación de los aspectos ambientales en lomas de Paraíso, se inició la visita al área de estudio donde se pudo visualizar que las lomas cuentan con tres senderos de recorrido para los visitantes donde se muestra en **(Figura 6 , Figura 7, Figura 8).**

Figura 6

El santuario de vizcachas



Fuente: ACR Sistemas de Lomas de Lima,2020

Figura 7

El mirador edén de lomas de Paraíso



Fuente: ACR Sistemas de Lomas de Lima,2020

Figura 8

El colchón de nubes de Lomas de Paraíso



Fuente: ACR Sistemas de Lomas de Lima,2020

Lomas Paraíso posee una gran biodiversidad en sus 1,700 hectáreas, los cuales se han habilitado para el público 2,6 kilómetros de caminos que se recorren de 2 a 3 horas, siendo el recorrido totalmente gratuito y guiado por jóvenes voluntarios donde los días más concurridos tienen un promedio de 150 a 200 visitantes.

Se identificó los aspectos ambientales generados por actividades, productos o servicios propios de las actividades de los visitantes, que se clasificaron por categorías como aspectos ambientales las que fueron definidas como: emisiones, residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos), alteración del suelo, afectación de la biota, social - económico, paisaje, agotamiento de recurso, y gestión ambiental.

Lomas de Paraíso cuenta con dos vías de acceso (peatonal y vehicular), donde a lo largo del recorrido se identificó las actividades que generan aspectos ambientales. En el sendero peatonal se observó que los visitantes generan residuos sólidos y hacen uso inadecuados de rutas alternas ocasionados daños a la biodiversidad de lomas de Paraíso. En el sendero vehicular se generan partículas de polvo, emisiones de gases y compactación de suelo a causa del transporte como: vehículos, motocicletas y moto taxis.

Algunos servicios que ofrece lomas de Paraíso a los visitantes estarían ocasionados aspectos ambientales, por la alteración del entorno natural debido a instalaciones inconclusas del atrapanieblas (por temporada seca), escombros y viviendas abandonadas generando una contaminación visual. Al mismo tiempo, Lomas de Paraíso cuenta con un solo punto de servicio higiénico, por lo cual generan una pérdida económica debido a que el agua potable lo compran a través de cisternas y es almacenado en tanques de agua. Normalmente esto se da solo en temporadas secas, puesto que, en invierno las lomas generan gran cantidad de neblina y esto sería aprovechado por los atrapanieblas para el almacenamiento de agua.

Gracias a la actividad turística de los visitantes en lomas de Paraíso se estarían generando aspectos socioeconómicos positivos, debido a que muchos pobladores aledaños a las lomas estarían ofreciendo servicios como: comercio, transporte; asimismo los pobladores de la zona estarían fomentando buenas prácticas a los

visitantes con entrega de folletos e instrucciones para el cuidado de lomas de Paraíso.

De tal manera la identificación de aspectos ambientales se clasifica en: actividad, aspecto ambiental y categoría; de las cuales se muestra a continuación en la **Tabla 1**.

Tabla 1*Identificación de aspectos ambientales en Lomas de Paraíso*

	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	CATEGORÍA
1	Actividades antropogénicas de los visitantes	Ruido	
2	Uso de transporte vehicular (vehículos, motos y bicicletas)	Partículas de Polvo	EMISIONES
3	Uso de baños públicos para los visitantes	Nivel de olor	
4	Uso de transporte vehicular (vehículos y motos)	Gases de efecto invernadero	
5	Observación de flora y fauna de los visitantes (restos de comidas, cáscaras de frutas, etc)	Residuos Orgánicos	RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS
6	Observación de flora y fauna de los visitantes (restos de plástico, vidrio, papel, etc)	Residuos inorgánicos	
7	Observación de flora y fauna de los visitantes	Escombros	
8	Observación de flora y fauna de los visitantes (uso de linternas, parlantes, etc)	RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y/o Electrónicos)	RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS
9	Observación de flora y fauna de los visitantes (restos de colillas de cigarrillos, etc)	Residuos que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas	
10	Observación de flora y fauna de los visitantes (restos de mascarillas usadas, etc)	Residuos biológicos infecciosos	
11	Uso de transporte vehicular	Compactación del suelo	ALTERACIÓN DEL SUELO
12	Acción directa del viento y de las lluvias	Erosión del suelo	
13	observación de flora y fauna de los visitantes (uso inadecuado de rutas alternas)	Pérdida de flora y fauna	AFECTACIÓN DE LA BIOTA
14	Visitas turísticas hacia Lomas de Paraíso	Creación del empleo	
15	Visitas turísticas hacia Lomas de Paraíso	Económico comunal	SOCIAL ECONÓMICO
16	Visitas turísticas hacia Lomas de Paraíso	Generación de Servicios	
17	Visitas turísticas hacia Lomas de Paraíso	Comercio	
18	Alteración de la estética del entorno natural (atrapanieblas en mal estado, construcciones de viviendas abandonadas)	Calidad visual	PAISAJE
19	Uso de baños públicos para los visitantes	Consumo de agua potable	AGOTAMIENTO DE RECURSOS
20	Servicios de comedor y sanitarios	Aguas residuales domésticas	EFLUENTES
22	Implementación de planes y programas de gestión ambiental en las lomas (Asistido por los promotores)	Buenas prácticas ambientales en los diferentes procesos y actividades	GESTIÓN AMBIENTAL

4.2 Índice de calidad del área natural protegida Lomas de Paraíso.

Para determinar el índice de calidad en lomas de Paraíso, se instalaron sistemáticamente parcelas de muestreo de 20x15m con sub parcelas de 5x10m a lo largo de dos senderos (peatonal y vehicular) como se muestra en la **Figura 9**, los cuales se desarrollan a continuación.

En el sendero peatonal a partir de 3 parcelas de muestreo y 9 subparcelas, tomando en cuenta los más significativos se contabilizó los residuos orgánicos por subparcelas como se muestra en la **Figura 10 y Figura 11**, donde se encontraron desechos de bioplástico (promedio $1,44 \pm 0,44$ unidades), heces de animales (promedio $1,22 \pm 0,47$ Kg); y de residuos inorgánicos botellas de plástico (promedio $3,11 \pm 0,61$ unidades), latas de cerveza (promedio $1,77 \pm 0,46$ unidades), mascarillas (promedio $1,33 \pm 0,52$ unidades), pilas (promedio $1,44 \pm 0,44$ unidades) y filtros de cigarrillos (promedio $1,22 \pm 0,36$ unidades).

Figura 9

Instalación de parcelas en la vía peatonal de lomas de Paraíso

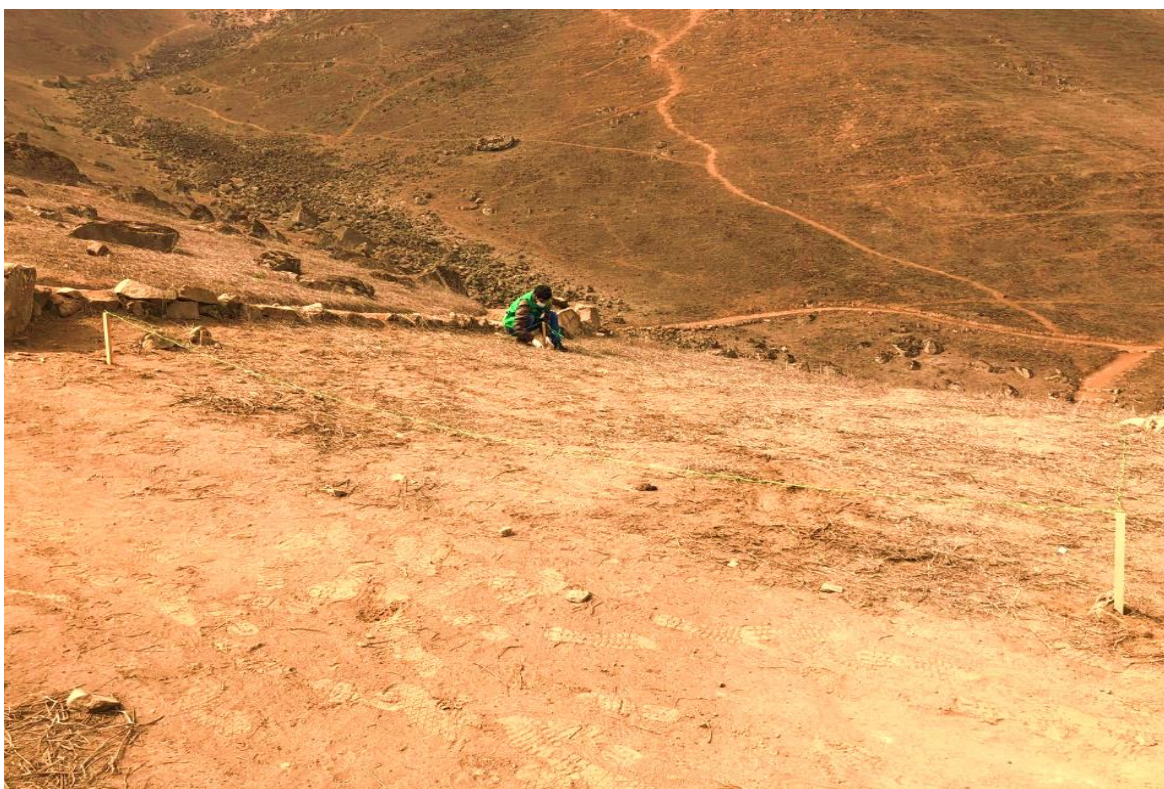


Figura 10

Desechos de residuos orgánicos en el sendero peatonal de Lomas de Paraíso



Figura 11

Desechos de residuos orgánicos en el sendero peatonal de Lomas de Paraíso



En el sendero vehicular a partir de 2 parcelas de muestreo y 4 subparcelas tomando en cuenta los más significativos, se contabilizó los residuos orgánicos por subparcelas como se muestra en **Figura 12 y Figura 13**, donde se encontraron desechos de bioplástico (promedio $1,25 \pm 0,63$ unidades); y de residuos inorgánicos como tapas de plástico (promedio $2 \pm 0,82$ unidades), latas de cerveza (promedio $2 \pm 0,71$ unidades) y restos metálicos (promedio $1 \pm 0,25$ unidades).

Figura 12

Desechos de residuos orgánicos en la vía vehicular en Lomas de Paraíso



Figura 13

Desechos de residuos orgánicos en la vía vehicular de Lomas de Paraíso



A continuación, se muestra la lista de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del sendero peatonal y vehicular en la **Tabla 2 y Tabla 3**.

Tabla 2

Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del sendero peatonal

Descripción	Unidad	Parcela 1			Parcela 2			Parcela 3			PROMEDIO	E.D. ESTÁNDAR	
		Sub1	Sub2	Sub3	Sub1	Sub2	Sub3	Sub1	Sub2	Sub3			
Residuos orgánicos	Restos de frutas	Kg	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0.33	0,24
	Bioplastico	Und	3	0	1	1	1	0	4	2	1	1.44	0,44
	Restos de galletas	Und	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0.56	0,38
	Heces de animales (perros)	Und	2	1	4	2	0	0	3	1	0	1.44	0,47
	Huesos	Und	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.11	0,11
	Restos de dulces	Und	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0.56	0,44
	Restos de comida	Kg	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0.22	0,15
Residuos inorgánicos	Envase de Latas (atún,)	Und	1	1	0	2	1	0	1	0	4	1.11	0,42
	botellas de plástico	Und	1	5	2	5	3	3	6	2	1	3.11	0,61
	Tapas de plástico	Und	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0.44	0,34
	Papeles	Und	1	0	0	1	0	0	0	4	2	0.89	0,45
	Tapas metálicas	Und	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0.44	0,29
	Restos de algodón	Und	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0.44	0,34
	Cartón	Und	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0.33	0,24
	Mascarillas	Und	1	1	0	2	1	0	5	1	0	1.22	0,52
	Filtros de cigarro	Und	2	1	2	0	2	1	3	0	0	1.22	0,36
	Latas de Cerveza	Und	4	0	1	1	2	2	4	1	1	1.78	0,46
	Recipiente de Tecno por	Und	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0.44	0,24
	Vasos de plástico	Und	0	0	0	1	1	0	0	3	1	0.67	0,33
	Restos Metálicos	Und	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0.22	0,15
	Platos de Plástico	Und	1	0	0	3	0	2	2	0	0	0.89	0,39
	Pilas	Und	2	0	1	0	4	1	3	1	1	1.44	0,44
Bolsas de plástico	Und	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0.33	0,17	
Envoltura de snack	Und	2	0	0	2	1	1	0	0	2	0.89	0,31	

Tabla 3*Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos del sendero vehicular*

Descripción		Unidad	Parcela 1		Parcela 2		PROMEDIO	E.D. ESTÁNDAR
			Sub1	Sub2	Sub1	Sub2		
RESIDUOS ORGÁNICOS	Restos de comida	Kg	0	0	1	0	0.25	0,25
	Heces de animales (perros)	Und	2	1	0	0	0.75	0,48
	Bioplastico	Und	1	3	1	0	1.25	0,63
RESIDUOS INORGÁNICOS	Botellas de plástico	Und	2	1	0	2	1.25	0,48
	Bolsas de plástico	Und	0	1	1	1	0.75	0,25
	Papeles	Und	3	0	1	0	1	0,71
	Envoltura de snack	Und	0	0	1	2	0.75	0,48
	Recipiente de Tecno por	Und	0	2	1	0	0.75	0,48
	Mascarillas	Und	1	1	0	0	0.5	0,29
	Filtros de cigarro	Und	2	1	0	1	1	0,41
	Latas de Cerveza	Und	4	2	1	1	2	0,71
	Vasos de plástico	Und	2	0	0	2	1	0,58
	Restos Metálicos	Und	1	0	1	1	0.75	0,25
	Platos de plástico	Und	0	0	0	2	0.5	0,50
	Tapas de plástico	Und	2	0	2	4	2	0,82

4.3 Valoración de los indicadores de los aspectos ambientales en el área natural protegida Lomas de Paraíso.

Luego de cuantificar los aspectos ambientales en lomas de Paraíso, se aplicó el instrumento matriz de Leopold reducida y modificada de acuerdo a las características del sitio. La magnitud y la importancia de los impactos se calificaron a partir de 1 ± 10 , donde deducimos que la magnitud está relacionada con la intensidad y el efecto, mientras que la importancia se relaciona con la duración y la influencia. Se consideraron dos acciones de los visitantes: sendero peatonal (actividades antropogénicas de los visitantes, uso de baños públicos, observación de flora y fauna, visita turística hacia las lomas y servicio de comedor); sendero vehicular (uso de transporte de vehículos, motos y bicicletas)

En la matriz desarrollada se muestra las acciones de los visitantes con impactos negativos donde incluyen: sendero peatonal (evaluación de 24) y en el sendero vehicular (evaluación -57).

Para los factores ambientales, el entorno natural fue el más afectado negativamente (-225), y en el entorno socio - económico se vio afectado positivamente (192). La interacción de los factores ambientales y las actividades de los visitantes en lomas de Paraíso generó un ligero impacto negativo (-33).

A continuación, se muestran la magnitud e importancia (\pm) para la valoración de la matriz de Leopold en la **Tabla 4**, asimismo el desarrollo de la matriz Leopold se muestra en (**ANEXOS**).

Tabla 4*Magnitud e importancia (\pm) para la valoración de la matriz de Leopold*

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Local	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Regional	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Puntual	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Regional	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Puntual	+7
Alta	Media	-8	Media	Local	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Temporal	Puntual	+10

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Local	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Regional	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Puntual	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Regional	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Puntual	+7
Alta	Media	+8	Media	Local	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Temporal	Puntual	+10

V. DISCUSIÓN

Se determinó 21 aspectos ambientales agrupados en 9 categorías las cuales son: emisiones, residuos sólidos, alteración del suelo, afectación de la biota, social - económico, paisaje, agotamiento de recursos, efluentes y gestión ambiental. , Estos aspectos en su mayoría han sido reportados también en otras investigaciones, como lo señala Rodríguez,2021; Tinoco, 2003; Canteiro et al.(2018),también en áreas naturales protegidas de los cuales destaca Tinoco 2003, donde evaluó las diferentes categorías de ANP, parques nacionales, santuarios históricos, reservas, refugios de vida silvestre, reservas nacionales y bosques de protección, por lo tanto se establecieron ciertas estrategias para llegar a una óptima conservación de estas ANP afectadas por las actividades turísticas, y esto ayudó a identificar ciertos aspectos ambientales que podrían estar causando impactos en las diferentes áreas naturales, de la misma manera en lomas de Paraíso se hizo una identificación de los aspectos ambientales causados por los visitantes.

En el sendero peatonal y vehicular se instalaron parcelas y subparcelas de muestreo a lo largo del área. Este estudio sirvió para la cuantificación de los residuos sólidos, de la misma manera se realizó en otra investigación, como lo señala Maldonado y Custodio, 2020, donde evaluaron el índice de calidad en la zona de conservación regional Huaytapallana,determinando los residuos sólidos y como resultado se obtuvo impactos negativos siendo el suelo, el aire los más perjudicado, por lo tanto en lomas de paraíso en el sendero peatonal se vio afectado el suelo por residuos sólidos entre los más destacados como : desechos de bioplastico($1,44 \pm 0,44$ unidades), latas de aluminio ($1,77 \pm 0,46$ unidades), mascarilla ($1,33 \pm 0,52$ unidades), de la misma forma en el sendero vehicular se vio afectado el suelo, entre los más destacados bioplastico ($1,25 \pm 0,63$ unidades),restos metálicos (promedio $1 \pm 0,25$ unidades).

En el desarrollo de la matriz de Leopold y la cuantificación del índice de calidad, se encuentran 9 categorías de las actividades que más impactos tienen, se encuentran agrupados en : emisiones, residuos sólidos, alteración del suelo y afectación de la biota , de igual manera reportada por Pérez y González (2009), que consideran que es aquella que genera un mayor impacto dentro de áreas naturales protegidas, también señala este autor que son actividades que no reciben control que están fuera del foco de atención de los administradores de la ANP, sin embargo son las más dañinas, en caso de lomas de paraíso como se muestra, esta actividad genera un valor en contra de -33 y esto implica que es la actividad que más daño genera la que menos provisión tiene, debido a como se muestra en los resultados no hay una señalización y barrera que impida que se desvíen de los caminos y de los senderos.

VI. CONCLUSIONES

Las diferentes actividades turísticas de los visitantes en lomas de Paraíso estarían causando diversos aspectos ambientales, según el estudio se clasificó actividades, aspectos y aspectos agrupados en dos senderos (peatonal y vehicular), esto se dio mediante una recolección de datos que sirvió para la elaboración del instrumento matriz de Leopold.

Las actividades en el sendero peatonal tuvieron un impacto negativo en el entorno natural con una valoración de **-225**(emisiones -56, residuos sólidos no peligrosos -51, residuos sólidos peligrosos -44, alteración de suelo -21, afectación de la biota -32, paisaje -8, agotamiento de recurso -8, efluentes -5), para los factores socioeconómicos, el impacto da como resultado positivo con un puntaje de **192** que incluye (la generación de empleo +48, económico comuna +42, generación de servicio +8, comercio +64, buenas prácticas ambientales +30).

Los visitantes estarían causando impactos negativos en el entorno natural e impactos positivos en el entorno socio- económico, los cálculos arrojaron un impacto global de **-33**(ligeramente negativo), a consecuencia de esto se está perdiendo la belleza del paisaje debido a la alteración de la vegetación por desechos de residuos sólidos, uso inadecuado de rutas alternas y perturbación a la fauna a consecuencia de los visitantes.

VII. RECOMENDACIONES

Considerando que lomas de paraíso es reconocida como ecosistema frágil con poca capacidad de recuperación debido a las perturbaciones humanas que ocasionan daños a su biodiversidad, se recomienda una mayor sensibilización a los visitantes, tales como la difusión de volantes informativos, señalización del camino del sendero peatonal y vehicular y la instalación de puntos de depósito para los residuos sólidos en puntos estratégicos de las lomas.

Según la identificación de los distintos aspectos ambientales que se realizó en las lomas, se recomienda una óptima planificación entre la asociación lomas de Paraíso y las diferentes autoridades del estado para elaborar un plan de acción de ecoturismo y turismo sostenible para disminuir los impactos negativos en el área natural.

Loma de Paraíso forma parte del conjunto de lomas de Lima metropolitana donde es considerado el principal pulmón ecológico de la ciudad, para esto se recomienda seguir el modelo de áreas naturales protegidas internacionales donde demuestran una preservación o restauración mediante programas legales de ordenamiento ecológico, todo esto con el fin de lograr una conservación a largo plazo de la biodiversidad.

REFERENCIAS

- Andrés, M (2000), "Propuesta de un modelo para identificar impactos ambientales del turismo en espacios naturales". En Cuadernos de Turismo, núm.5, 7-17.
- Ángeles, V. (2018). Condiciones turísticas del Área Natural Privada, Lomas del Cerro Campana, para la práctica de Ecoturismo en su Modalidad de observación de Flora y Fauna. [Tesis De Grado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio de la UNITRU.
- Arias, J.L. (2020). Técnicas E Instrumentos De Investigación Científica. Consultado el 15 de abril de 2022. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDelInvestigacion_libro.pdf.
- Blandón, M. E. (2019). Propuesta metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del Álgebra en primer año de la Universidad. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (30), 20–27.
- Canteiro, M., Córdova, F. y Brazeiro, A. (2018). Evaluación del impacto del turismo: una herramienta para evaluar los impactos ambientales de las actividades turísticas en los Espacios Naturales Protegidos. *Perspectivas de la gestión turística*.28. 220- 227.
- Carretero, A. (2007). Aspectos ambientales. Identificación y evaluación. España; AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), (2011), Áreas Protegidas decretadas, (Consultado el 08 de abril de 2022).
- Gonzales, J.L., Covinos, M. (2021) Diseño y metodología de la investigación. Consultado el 14 de abril de 2022. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Arias-Covinos-Dise%C3%B1o_y_metodologia_de_la_investigacion.pdf.

- Gonzales, M., Pérez, C. (2009) Impacto ambiental del turismo en áreas naturales protegidas; procedimiento metodológico para el análisis en el Parque Estatal El Ocotol, México. 16(6). 25-56.
- Legorreta, A., Osorio, M. (2011). Identificación de los residuos sólidos generados por el turismo dentro de un área natural protegida: Caso Parque de los Venados.21 (6). 61-100.
- Maldonado, E, M., Custodio, M. (2020). Impacto ambiental de los visitantes en áreas naturales protegidas: una evaluación del Área de Conservación Regional Huaytapallana en Perú. Revista de recreación al aire libre y turismo. 31.
- Ministerio del Ambiente (MINAM), (2011), Las Áreas Naturales Protegidas en Perú 2022).
- Montero, C. (2014). Lomas de Lima, pulmones naturales de la ciudad. Lomas de Paraíso - Villa María del Triunfo. Maretazo (n°29). Recuperado de <http://en.calameo.com/read/003989185d39461ed710b>.
- Muguruza, L (2015). Determinación De La Capacidad De Carga Turística En El Ordenamiento De Los Humedales De Ventanilla (Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales, Universidad de Piura).
- Nieuwland, B (2016). Las lomas de Lima: enfocando ecosistemas desérticos como espacios abiertos en Lima metropolitana". <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=14&sid=82328e52-8b6f-4633-9d01-25709b142c0f%40sessionmgr4008>.
- Pairumani, R. (2016). Impactos Ambientales Generados Por La Actividad Turística En El Camino Precolombino Del "Choro". [Tesis De Grado, Universidad Mayor De San Andrés]. Repositorio de la UMSA.<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/8083/PAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Pulido, Y. A. G., Argüelles, M. A., Martínez, A. C. y Elizondo, P. A. (2014). Diagnóstico del impacto ambiental del turismo en el área protegida Península de Zapata. *13*(2).
- Román, P. C. (2019). Gestión del turismo en Áreas Naturales Protegidas. *INNOVAG. N°5. 21- 30.*
- Solano, p., Brent, M., Sue, J., Heather, B., Cumming, N., James, F, Delphine, K. (2019). Directrices para áreas bajo protección privada. Serie Directrices sobre Buenas Prácticas en Áreas Protegidas. Suiza; UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales).
- Taldea, E. (2009). Identificación y Evaluación de Aspectos ambientales. Sociedad pública del gobierno vasco; Ihobe, S.A.
- Tinoco, O. (2003). Los impactos del turismo en el Perú. *Industrial Data. 6*(1). 47- 60.
- Trejo, R. (2021). Sustentabilidad en la Transición Generacional y de actividades económicas en UNA Área Natural Protegida por Iniciativa Local: El Caso de Cabo Pulmo, BCS. [Maestría en Sociedades Sustentables, Universidad Autónoma Metropolitana]. Repositorio de la UAM. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/0ec2d605-f03f-45a2-ad35-e28f67dcce2e/cdt310122123716zsoz.pdf>
- Yuni, J.A., Urbano, C.A. (2016). Recursos Metodológicos para la Preparación de Proyectos de Investigación. *Técnicas para Investigar. N° 1. 18- 29.*

ANEXOS

ANEXO

Operacionalización de variable de Lomas de Paraíso

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala	Valor	Instrumento
Aspectos Ambientales Generados por los visitantes	Son los elementos que Identifican los aspectos ambientales sobre la flora, la fauna, el suelo y los paisajes del área de estudio por la acumulación de desechos orgánicos e inorgánicos.	Implica desde la identificación de los aspectos ambientales más significativos que permiten evaluar el índice de calidad o magnitud y la valoración de los indicadores en el área de estudio.	Identificación de los Aspectos ambientales	Cantidad y tipos de vegetación	numérica	Alteración de la vegetación	Matriz de Leopold en parcelas
				cantidad y tipo de animales	numérica	Alteración de la vida silvestre	
				características, desgaste y denudación de suelo	Ordinal	Calidad de suelos: compactación de vehículos, compactación humana	
				ruidos y vibraciones en el ambiente	numérica	Calidad de ruido: ruido generado por los visitantes, vehículos. (dBA)	
				Percepción de la calidad del aire	Ordinal	Calidad de aire: malos olores	
			Determinación del Índice de calidad o magnitud	numérica	m2		
			Valoración de los indicadores	numérica	Positivo, Negativo (±)		

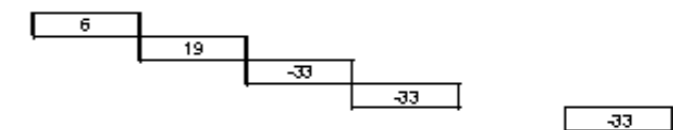
ANEXO

Matriz de Leopold de Lomas de Paraíso

FACTOR AMBIENTAL		ACCION DEL VISITANTE	Sendero peatonal										Sendero vehicular								
			Actividades antropogénicas de los visitantes	Uso de baños públicos para los visitantes	observación de flora y fauna de los visitantes	Visitas turísticas hacia las Lomas de Paraíso	Alteración de la estética del entorno natural	Uso de baños públicos para los visitantes	Servicios de comedor y sanitarios	Fomentar buenas prácticas a los visitantes	Implementación de planes y programas de gestión ambiental en las lomas	Acción directa del viento y de las lluvias	transporte vehicular	Transporte motocicletas	Ciclismo						
ENTORNO NATURAL	EMISIONES	Ruido	-4	1																	
		Partículas de Polvo														5	2	2	2	1	1
		Nivel de olor														5	2				
		Gas es de efecto invernadero														5	3	3			
	RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	Res iduos Orgánicos														5	2				
		Res iduos inorganicos														5	5				
		Es combros														-1	1				
	RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS	RAEE (R esiduos de Aparatos Eléctricos y/o Electrónicos)														-2	2				
		Res iduos que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas														-2	2				
		Res iduos biológicos infecciosos														-5	6				
	ALTERACION DEL SUELO	Compactación del suelo																			
		Erosion del suelo																			
	AFTECTACION DE LA BIOTA	Pérdida de flora y fauna																			
PAISAJE	Calidad visual																				
AGOTAMIENTO DE RECURSOS	Consumo de agua potable																				
EFLUENTES	Agua s residuales domesticas																				
SOCIO ECONOMICO	ECONOMICO	Creacion del empleo																			
		economico comunal																			
		Generacion de Servicios																			
		Comercio																			
GESTION AMBIENTAL	Buenas practicas ambientales en los diferentes procesos y actividades																				

IMPACTOS POSTIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POR SUB COMPONENTE	IMPACTOS POR SUB FACTOR	IMPACTOS POR FACTOR	IMPACTOS TOTAL DE LOS VISITANTES
0	1	-4			
0	3	-15			
0	1	-10		-66	
0	2	-27			
0	1	-10			
0	1	-40		-61	
0	1	-1			
0	1	-4			
0	1	-4		-44	
0	1	-36			
0	1	-15		-21	
0	1	-6			
0	1	-32		-32	
0	1	-8		-8	
0	1	-8		-8	
0	1	-5		-6	
1	0	48			
1	0	42		162	
1	0	8			
1	0	64		192	
1	0	30		30	

IMPACTOS POSTIVOS	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPACTOS NEGATIVOS	1	0	7	0	1	2	1	0	0	1	3	2	1	
IMPACTOS POR SUB COMPONENTE	-4	0	-127	192	-8	-18	-6	0	0	-6	-43	-13	-1	
IMPACTOS POR LOS VISITANTES					24								-57	
IMPACTOS TOTAL POR LOS VISITANTES TURISTICOS														-33



-33



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RICHARD ANDI SOLORZANO ACOSTA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Aspectos Ambientales Generados por los Visitantes en el Área Natural Protegida Lomas de Paraíso", cuyos autores son ARAGON CORDOVA ALEXANDER, DIAZ VALERIANO MARLON FRANCO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 23 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RICHARD ANDI SOLORZANO ACOSTA DNI: 45283270 ORCID: 0000-0003-3248-046X	Firmado electrónicamente por: RSOLORZANOAC el 23-08-2022 11:01:25

Código documento Trilce: TRI - 0423428