

# Zonas de amortiguamiento en Latinoamérica: análisis comparativo de marcos jurídicos sobre sanciones por alteración del ambiente y paisaje

## Buffer zones in Latin America: comparative analysis of legal frameworks on sanctions for alteration of the environment and landscape

José Ronald Vásquez Sánchez<sup>1,a</sup>, Luz Estefani Vara Carhuamaca<sup>2,b</sup>

Recibido: 25/02/2023 - Aprobado: 06/04/2023 – Publicado: 02/06/2023

### RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo analizar el tratamiento legal de las zonas de amortiguamiento en Perú y otros países de Latinoamérica, enfocándonos principalmente en contrastar las sanciones administrativas y penales que pudieran establecerse ante la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en esta zona para identificar falencias, brechas y oportunidades de mejora de la regulación existente. El estudio corresponde a un tipo de investigación aplicada con el diseño de teoría fundamental, la cual implicó realizar una revisión detallada y sistemática de las legislaciones de diferentes países de Latinoamérica como Perú, Brasil, Ecuador, Bolivia y Colombia. Las guías de análisis documental se dividieron en tres pautas, la regulación general de las zonas de amortiguamiento, las sanciones administrativas y las sanciones penales generadas por la conducta señalada. Entre los resultados obtenidos encontramos que todos los países regulan medidas de protección de las zonas de amortiguamiento; asimismo, Colombia, Brasil y Ecuador establecen de forma explícita que la construcción en zonas de amortiguamiento sin autorización constituye una infracción administrativa, mientras que, en el caso de Bolivia y Perú, dependerá de lo establecido en sus planes de manejo y solo Perú, Brasil y Colombia lo tipifican como delito.

**Palabras claves:** Alteración del ambiente, delito ambiental, fragmentación del paisaje, infracción administrativa, zonas de amortiguamiento.

### ABSTRACT

The objective of this investigation is to analyze the legal treatment of buffer zones in Peru and other Latin American countries, focusing mainly on contrasting the administrative and criminal sanctions that could be established due to the alteration of the environment and landscape through the building or construction of works in this area, to identify shortcomings, gaps and opportunities to improve the existing regulation. The study corresponds to a type of applied research with the design of fundamental theory, which involved carrying out a detailed and systematic review of the laws of different Latin American countries such as Peru, Brazil, Ecuador, Bolivia and Colombia. The documentary analysis guides were divided into three guidelines, the general regulation of buffer zones, administrative sanctions and criminal sanctions generated by the indicated conduct. Among the results obtained, we find that all countries regulate protection measures for buffer zones, likewise, Colombia, Brazil and Ecuador explicitly establish that construction in buffer zones without authorization constitutes an administrative offense, while in the case of Bolivia and Peru, will depend on what is established in their management plans, and only Peru, Brazil and Colombia classify it as a crime.

**Keywords:** Perception of the environment, environmental crime, fragmentation of the landscape, administrative infraction, buffer zones.

1 Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Lima, Perú.

2 Universidad Privada del Norte, Facultad de Derecho. Lima, Perú.

a Profesor Auxiliar. Autor para correspondencia: [jose.vasquez5@unmsm.edu.pe](mailto:jose.vasquez5@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7876-6303>

b Bachiller en Derecho. E-mail: [N00172992@upn.pe](mailto:N00172992@upn.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0238-4189>

## I. INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica, diferentes países han implementado medidas y políticas para proteger la biodiversidad y los recursos naturales, porque la región alberga una gran cantidad de especies endémicas y ecosistemas únicos en el mundo, razón por la cual su conservación es fundamental para la supervivencia de estas especies y el equilibrio del planeta. Una de las principales medidas adoptadas es la creación de áreas naturales protegidas, en adelante ANP, las cuales constituyen espacios geográficos destinados a preservar y conservar la diversidad biológica y los recursos naturales que habitan en ellas (Castillo et al. 2021). Estas áreas incluyen desde reservas naturales y parques nacionales, hasta humedales y reservas de la biosfera, según la regulación y categorización que le otorga cada país.

La protección de estas áreas es vital para garantizar la continuidad de los servicios ecosistémicos esenciales como la regulación del clima, la purificación del agua, la polinización, la protección contra desastres naturales, entre otros. Para lograr ello, es necesario que las zonas de amortiguamiento también sean objeto de protección de los ordenamientos jurídicos, como se sabe estas constituyen áreas que se encuentran en los alrededores de un área protegida y tienen como función protegerla de las actividades humanas que puedan alterar su ambiente y paisaje, como la construcción de edificaciones, la tala de árboles y otros. Por ello, para mantener estable el ecosistema de estas zonas y las ANP se requiere tomar las medidas adecuadas para neutralizar la contaminación o alteración ambiental (Chacón y Pajuelo 2010).

La relevancia de las zonas de amortiguamiento reside en su capacidad para establecer un área intermedia entre las zonas protegidas y las zonas habitadas o utilizadas por la actividad humana. Esto ayuda a minimizar los impactos negativos que pueden producir estas actividades sobre los ecosistemas, garantizando así la conservación a largo plazo de la zona protegida. La sola protección de la biodiversidad permitirá su función ecológica fundamental, que es la capacidad de restaurar y mantener los ecosistemas tras una perturbación (Reátegui 2003). Asimismo, las zonas de amortiguamiento son esenciales porque pueden proporcionar múltiples beneficios, como la protección de recursos hídricos, la regulación del clima y la conservación de paisajes naturales y culturales valiosos (Blanes et al. 2003).

En ese sentido, las zonas de amortiguamiento son una herramienta clave para la conservación de áreas protegidas, porque permiten proteger y mantener la integridad de los ecosistemas y garantizar su uso sostenible para las generaciones futuras. Sin embargo, su tratamiento legal varía según el país, las leyes y regulaciones locales. En algunos casos, la creación y gestión de estas zonas están a cargo de agencias gubernamentales específicas, como los ministerios de ambiente o los departamentos de parques nacionales. En otros casos, las comunidades locales pueden tener un papel más activo en la gestión y protección de estas zonas.

Por tanto, realizaremos un análisis del marco legal de las zonas de amortiguamiento en Latinoamérica, principalmente en comparación con la legislación peruana vigente, esto en razón a que en nuestro país existe un precedente jurisprudencial respecto a las zonas de amortiguamiento como objeto de protección del delito de alteración del ambiente y paisaje (Cas. N.º 74-2014). Si bien en nuestro país las zonas de amortiguamiento se encuentran definidas por la Ley General del Ambiente- Ley N.º 28611, no se indica de manera directa que los permisos y autorizaciones para edificar o construir en dichas zonas revistan la misma rigurosidad que en el caso de las ANP. Por lo que, sólo a partir de una interpretación sistemática de las leyes sobre la materia se señala que cabe dentro del ámbito de protección del delito contenido en el art. 313 del Código Penal peruano.

Es por ello que el propósito de la presente investigación será analizar el tratamiento legal de las zonas de amortiguamiento en Perú y el resto de países de Latinoamérica, enfocándonos principalmente en contrastar las sanciones administrativas y penales que se pudieran establecer ante la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en esta zona, esto con la finalidad de identificar falencias, brechas y oportunidades de mejora de la regulación existente. La importancia de identificar dichos factores se plasma en la necesidad de establecer una regulación adecuada de las zonas de amortiguamiento en Latinoamérica para proteger la biodiversidad, preservar los recursos naturales, promover el ecoturismo y cumplir con los compromisos internacionales.

### 1.1. Marco legal peruano entorno a las zonas de amortiguamiento

Es bien sabido que las ANP y, por tanto, las zonas de amortiguamiento (zona de uso directo) conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE), este instrumento legal, creado en Perú en el año 1990 mediante el Decreto Supremo N.º 043-90-AG, garantiza la protección y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales a través de las normas y regulaciones que se establece para la gestión y manejo sostenible de las ANP; además, promueve la investigación científica, la educación ambiental y el turismo ecológico en estas áreas.

Asimismo, debemos mencionar que las zonas de amortiguamiento en nuestro país se encuentran establecidas principalmente en la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N.º 26834), su Reglamento (D. S. N.º 038-2001-AG) y la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N.º 29763). Además de estas normas, existen otras leyes y reglamentos que regulan aspectos específicos de las zonas de amortiguamiento, como por ejemplo la Ley de Gestión Ambiental (Ley N.º 28245) y su Reglamento (D. S. N.º 012-2009-MINAM), que establecen los criterios para la evaluación del impacto ambiental de proyectos que puedan afectar las ANP y sus zonas de amortiguamiento.

#### 1.1.1. SERNANP: Institucionalidad administrativa

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, en adelante SERNANP, es el órgano técnico especializado del Ministerio del Ambiente (MINAM) que

tiene la responsabilidad de aplicar las políticas y estrategias para la gestión sostenible de la diversidad biológica y los recursos naturales en las ANP del país, las cuales son establecidas en el marco del SINANPE. Este organismo busca la vinculación con otras instituciones del Estado, así como con los gobiernos locales, las empresas privadas y la población local, con la única finalidad de hacer una efectiva gestión integral de los recursos naturales de la nación.

#### *1.1.2. Distribución de las áreas nacionales protegidas y zonas de amortiguamiento*

El SERNANP además se encarga de categorizar y administrar las ANP. Esta categorización se basa en los objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales y culturales de cada área y se establece en el plan maestro de cada ANP. Actualmente existen 76 ANP en el territorio peruano, el mismo que se divide en 14 parques nacionales (Parque Nacional de Cutervo, del Manú, Huascarán, entre otros), 9 santuarios nacionales (Manglares de Tumbes, Megantoni, la Cordillera de Colán, entre otros), 4 santuarios históricos (Machupichu, Bosques de Pómac, Chacamarca y la Pampa de Ayacucho).

También tenemos 15 reservas nacionales (Pacaya Samiria, Lachay, Paracas, Pucacuro, entre otros) y 3 refugios de vida silvestre (Laquipampa, Pantanos de Villa y Bosques Nublados de Udima), 2 reservas paisajísticas (Nor Yauyos-Cochas y Subcuenca del Cotahuasi), 10 reservas comunales (Sira, Yanasha, Purús, entre otros), 6 bosques de protección (Puquio Santa Rosa, Alto Mayo, entre otros), 2 cotos de caza (Angolo y Sunchubamba) y, por último, 11 zonas reservadas (Lomas de Ancón, Yaguas, Río Nieva, entre otros).

No todas las ANP en Perú tienen zonas de amortiguamiento, ya que su establecimiento depende de la categoría de protección y las características del área en particular. Algunas áreas pueden tener zonas de amortiguamiento más amplias o específicas, mientras que otras no tienen zonas de amortiguamiento debido a su ubicación o características geográficas. Entre las ANP que cuentan con zonas de amortiguamiento tenemos la Reserva Nacional de Paracas, el Parque Nacional Tingo María, el Parque Nacional del Manu, la Reserva Nacional de Tambopata, la Reserva Nacional de Calipuy, el Santuario Nacional de Ampay, el Santuario Nacional de Tabaconas Namballe y el Santuario Nacional de Huayllay.

#### *1.1.3. Ley de Áreas Naturales Protegidas*

La Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N.º 26834), aprobada en junio de 1997, tiene como objetivo principal establecer el marco legal para la creación, administración y gestión de las ANP en el país. Esta Ley establece que las ANP son áreas de interés nacional que deben ser protegidas y conservadas debido a su importancia para el patrimonio natural, cultural y social del país.

Asimismo, establece como objetivos específicos garantizar la prolongación de los procesos ecológicos y evolutivos; la subsistencia de las especies de flora y fauna silvestre, incluso los genéticos, y las cuencas hidrográficas; así como evitar su extinción y proveer medios con fines educativos y de investigación científica. La Ley también

establece los principios y normas para la gestión de las ANP, incluyendo la necesidad de planes de manejo, la participación de las comunidades locales en la gestión y la promoción del turismo sostenible.

Respecto a las zonas de amortiguamiento, a través del artículo 25, la Ley señala que estas zonas tendrán como objetivo regular y controlar las actividades que se realicen en su interior y en las zonas adyacentes, a fin de evitar o minimizar los impactos negativos sobre el área natural protegida. Además, la Ley establece que se deberá elaborar un plan de manejo para cada área natural protegida, que deberá incluir la definición y delimitación de las zonas de amortiguamiento, las medidas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

#### *1.1.4. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas*

Fue indispensable crear el Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas en el Perú con el fin de normatizar una idónea realidad ambiental nacional; por ello, el 17 de julio de 1998, durante el primer gobierno de Alan García, se aprobó el actual reglamento de las ANP (D. S. N.º 038-2001) que está conformado por 5 títulos, 17 capítulos y 189 artículos; también consta de disposiciones complementarias, finales y transitorias y un anexo.

Este Reglamento tiene por objeto establecer las normas y procedimientos necesarios para la aplicación de la Ley N.º 26834, que crea SINANPE. Asimismo, establece los requisitos para la creación, categorización, gestión y administración de las ANP del Perú, así como las obligaciones y responsabilidades de las entidades encargadas de su gestión y conservación.

Respecto a las zonas de amortiguamiento, el Reglamento establece que pueden incluir áreas con actividades económicas, pero deben estar sujetas a regulaciones y restricciones especiales para evitar impactos negativos en las ANP. Además, señala que se debe promover la participación de las comunidades locales en la gestión de estas zonas y en la toma de decisiones relacionadas con su uso y conservación.

#### *1.1.5. La Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N.º 29763)*

El objetivo de esta Ley es promover la conservación, protección, restauración y uso sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre, así como fomentar el desarrollo sostenible de las comunidades locales y la inversión privada en el sector forestal. Entre sus principales disposiciones establece la creación del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), como autoridad nacional encargada de la gestión y administración de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país.

Asimismo, la Ley insta medidas de conservación y manejo sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre, así como la regulación de actividades extractivas, la promoción de la reforestación, el manejo de bosques naturales, la prevención y control de incendios forestales y la lucha contra la tala ilegal y la comercialización de productos forestales ilegales.

Sobre las zonas de amortiguamiento, la ley señala que las autoridades regionales forestales y de fauna silvestre y el SERNANP, son las entidades encargadas de coordinar e implementar las actividades de control y vigilancia en estas zonas cuando se realizan actividades forestales, a fin de garantizar que no se dé un impacto negativo ambiental.

También se establece que la concesión de permisos para áreas que se ubican en estas zonas debe contar con la aprobación previa del SERNANP y que se deben cumplir ciertas condiciones en relación a los planes de manejo de fauna silvestre y bosques en concesiones y otras áreas de manejo.

### **1.2. Fragmentación del paisaje en las zonas de amortiguamiento**

La fragmentación del paisaje hace referencia a la división y separación de los hábitats naturales en pequeñas y aisladas áreas debido a la presencia de actividades humanas como la agricultura, la urbanización, la construcción de carreteras y la explotación de recursos naturales. Esta fragmentación puede tener graves consecuencias para la biodiversidad ya que puede impedir la migración y dispersión de las especies, alterar los procesos ecológicos y aumentar el riesgo de extinción local de especies. Incluso podría aumentar la vulnerabilidad de los ecosistemas a los efectos del cambio climático y la degradación ambiental.

En las zonas de amortiguamiento, la fragmentación del paisaje podría generar efectos negativos como la disminución de la calidad y cantidad de hábitat disponible para la fauna y la flora. La afectación podría llegar también a las ANP, ya que las divisiones pueden limitar el movimiento y la dispersión de especies en esta zona. Esto puede llevar a una mayor vulnerabilidad, a la extinción local de las poblaciones animales y vegetales, así como a una disminución en la diversidad biológica en general.

### **1.3. Las zonas de amortiguamiento como estrategia integral para la gestión sostenible de áreas naturales protegidas**

Estas zonas deben ser consideradas herramientas clave para la gestión sostenible de las ANP por múltiples razones, entre ellas tenemos:

#### *1.3.1. Protección de la biodiversidad*

Las zonas de amortiguamiento ayudan a proteger la diversidad biológica que albergan las ANP, ya que reducen la presión sobre los recursos naturales y los hábitats de las especies. Además, pueden actuar como corredores ecológicos que conectan diferentes áreas protegidas y permiten que las especies se muevan libremente entre ellas.

#### *1.3.2. Participación comunitaria*

Las zonas de amortiguamiento constituyen una oportunidad para involucrar a las comunidades locales en la gestión y conservación de las ANP. Al incluir a las comunidades en la planificación y toma de decisiones sobre las actividades que se permiten o no se permiten en las zonas, se puede fomentar un mayor compromiso con la conservación y reducir los conflictos entre los intereses locales y la conservación de la biodiversidad. Debemos tener en

cuenta que una sociedad sostenible puede satisfacer las necesidades básicas de su población de manera justa y equitativa, utilizando los recursos disponibles de manera responsable sin la necesidad de degradarlos ni agotarlos (Gonzales 2019).

#### *1.3.3. Beneficios económicos*

Las zonas de amortiguamiento pueden proporcionar beneficios económicos a las comunidades locales, como el ecoturismo, la agricultura sostenible o la pesca responsable. Estas actividades son compatibles con la conservación y proporcionan ingresos a las comunidades locales, lo que puede fomentar un mayor apoyo a la conservación.

#### **1.4. Protección de servicios ecosistémicos**

Las zonas de amortiguamiento también ayudan a proteger los servicios ecosistémicos, como la regulación del clima, la polinización y la purificación del agua, que son esenciales para el bienestar humano. La protección de los servicios ecosistémicos en las ANP puede ser garantizada al minimizar los efectos negativos de las acciones humanas, lo que resulta beneficioso tanto para las comunidades locales como para la sociedad en su conjunto.

## **II. MÉTODO**

### **Tipo y diseño de la investigación**

El presente estudio corresponde a un tipo de investigación aplicada ya que se caracteriza por aplicar el conocimiento teórico existente a situaciones específicas del mundo real, con el fin de obtener resultados prácticos y solucionar problemas específicos. En este caso, el análisis comparativo de las legislaciones busca identificar las falencias en la regulación de las zonas de amortiguamiento en diferentes países, lo que tiene una aplicación práctica directa en la gestión y conservación de las ANP. El hallazgo de estas deficiencias o debilidades normativas nos permite establecer propuestas de mejoras que permitan proteger la biodiversidad, preservar los recursos naturales, promover el ecoturismo y cumplir con los compromisos internacionales.

El diseño de la investigación es de teoría fundamentada, porque a raíz de los resultados que se obtengan del proceso de revisión documental de diferentes legislaciones respecto a las zonas de amortiguamiento, se puede obtener un panorama de su tratamiento legal y de las deficiencias normativas de cada país. De esa manera, este diseño tiene como finalidad explicar el proceso o fenómeno a través de la búsqueda de conceptualizaciones dentro de los datos recabados (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

### **Técnicas de recolección de datos**

La técnica que se emplea es el análisis documental, que consiste en una revisión detallada y sistemática de documentos escritos para extraer información que pueda ser relevante para un estudio o investigación específica. En el presente caso se realizó un análisis de las legislaciones de diferentes países de Latinoamérica como Perú, Brasil, Ecuador, Bolivia y Colombia, sobre las zonas de amortiguamiento, enfocándonos principalmente en contrastar las sanciones administrativas y penales que se

podieran establecer ante la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en esta zona.

### Procedimiento de la investigación

En primer lugar, se realizó la identificación de la normativa reguladora de las zonas de amortiguamiento en cada uno de los países objeto de la investigación. Para ello, se consultaron las leyes nacionales y otras normas que se consideraron relevantes para el estudio de cada uno de los países seleccionados, luego se procedió a organizar toda la información recabada.

Posteriormente, se realizó un análisis comparativo de los datos recopilados, identificando similitudes y diferencias entre la regulación de estos países para luego establecer los criterios que se plasmarán en la guía de análisis documental, en este instrumento se consignó la interpretación y síntesis de los resultados obtenidos.

Finalmente, a partir de la identificación de los principales obstáculos y desafíos en la legislación sobre zonas de amortiguamiento de cada país, se pudo establecer propuestas de soluciones y mejora para superarlos. Este último paso comprende la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

## III. RESULTADOS

### Respecto a la regulación general de las zonas de amortiguamiento

Este apartado comprende la definición de zona de amortiguamiento, su delimitación, el tipo de actividad que puede desarrollarse, el control de acceso, el uso de sus recursos y las actividades de seguimiento y monitoreo en esta zona, según cada marco normativo de los diferentes países objeto de este estudio (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Regulación general de las zonas de amortiguamiento en Latinoamérica

<p><b>PERÚ</b></p> <p>Ley de Áreas Naturales Protegidas- Ley N.º 26834</p> <p>Decreto Supremo N.º 038-2001-AG</p>	<p>Se establece en esta Ley que las zonas de amortiguamiento son aquellas zonas contiguas a las ANP que necesitan ser tratadas de manera particular debido a su ubicación y características naturales, con el fin de asegurar la conservación de la zona protegida.</p> <p>Establece que la delimitación de las zonas de amortiguamiento deberá ser incluidas en el Plan Maestro del área natural protegida.</p> <p>Señala que las acciones llevadas a cabo en las áreas circundantes a la zona de amortiguamiento no deben comprometer el logro de los objetivos de las ANP.</p> <p>Cabe señalar que el SERNANP es la entidad encargada de supervisar y monitorear las actividades que pueden desarrollarse en esta zona. También es responsable de aprobar los estándares técnicos que deben aplicarse para la expedición de opiniones previas obligatorias relacionadas con la aprobación de proyectos, obras o actividades destinados a la explotación de recursos naturales o la construcción de infraestructuras en las ANP y sus zonas de amortiguamiento.</p>
<p><b>BOLIVIA</b></p> <p>Ley del Medio Ambiente- Ley N.º 1333</p> <p>Reglamento General de Áreas Protegidas- Decreto Supremo N.º 24781</p>	<p>Esta Ley define como zonas de amortiguamiento a aquellas áreas que por sus características tienen como objetivo minimizar el impacto de los contaminantes sobre el ambiente o el bienestar público.</p> <p>Además, establece que la delimitación y zonificación de estas áreas deben ser realizadas por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) en coordinación con las autoridades municipales y departamentales correspondientes.</p> <p>El D. S. N.º 24176, por su parte, señala que las zonas de amortiguamiento se delimitan en la declaratoria de un área protegida y/o en su Plan de Manejo.</p> <p>También establece que las actividades económicas y productivas que se desarrollen en las zonas de amortiguamiento deben ser compatibles con la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales. En ese sentido, en estas zonas puede desarrollarse ecoturismo extensivo controlado, actividades de investigación científica, colectas científicas, queda prohibido realizar cualquier actividad consuntiva o extractiva.</p>
<p><b>BRASIL</b></p> <p>Ley de Áreas Naturales Protegidas- Ley N.º 9.985</p>	<p>Esta Ley establece que las zonas de amortiguamiento son áreas circundantes a las unidades de conservación que tienen el objetivo de minimizar los impactos negativos sobre el área protegida y asegurar la conservación de la biodiversidad.</p> <p>Se establece además que la creación de las zonas de amortiguamiento debe ser decidida en el proceso de creación de las unidades de conservación, considerando factores como la fragilidad ambiental, la capacidad de carga y la conectividad ecológica.</p> <p>También establece que los propietarios y ocupantes de tierras en las zonas de amortiguamiento deben ser consultados y participar en la elaboración de los planes de manejo y de las normas para el uso de los recursos naturales en esas áreas.</p> <p>Además, la Ley establece que los órganos responsables de la administración de las unidades de conservación también son responsables de la gestión de las zonas de amortiguamiento, y deben promover la participación de la comunidad local en la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Se indica igualmente que el aprovechamiento de los recursos naturales en las zonas de amortiguamiento debe estar en armonía con la preservación de la diversidad biológica y la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos.</p>
<p><b>ECUADOR</b></p> <p>Código Orgánico de Ambiente Ley N.º 281002 Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017</p>	<p>De acuerdo con esta Ley, las áreas de protección ambiental adyacentes a las zonas de expansión urbana o las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas pueden ser de propiedad pública, privada o comunitaria. El propósito de estas zonas de amortiguamiento es apoyar la preservación y la conexión de las áreas protegidas, fomentar un desarrollo equilibrado entre lo urbano y lo rural, y favorecer la interconexión de los ecosistemas.</p> <p>Además, establece que las zonas de amortiguamiento se encuentran dentro de la categoría de las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad.</p> <p>De acuerdo con esta Ley, los planes de manejo de cada área protegida deben especificar la extensión, los usos y las demás características que correspondan a las zonas de amortiguamiento.</p> <p>De acuerdo con esta Ley, todas las actividades que se lleven a cabo en las áreas de protección adyacentes deben estar en consonancia con los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el contexto de la planificación del desarrollo y la ordenación territorial.</p> <p>Por último, establece que los gobiernos autónomos descentralizados tienen la responsabilidad de impulsar y estimular las acciones y actividades adicionales para asegurar la gestión sostenible en estas áreas.</p>

Tabla 1. Continuación...

<b>COLOMBIA</b>	De acuerdo con la legislación ambiental en vigor, la noción de zona de amortiguamiento de un área protegida solo se aplica a las áreas que forman parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales, tal como lo establece el Decreto Ley N.º 2811 de 1974.
<b>Decreto Ley N.º 2811 de 1974</b>	El art. 5, núm. 8 del Decreto N.º 622 de 1977 establece que la zona de amortiguamiento tiene como función disminuir los impactos que las actividades humanas generan en las áreas adyacentes a los parques nacionales naturales del sistema, con el fin de prevenir alteraciones en la ecología y la fauna silvestre de dichas áreas.
<b>Decreto N.º 622 de 1977</b>	Por otro lado, el art. 31 del Decreto N.º 2372 del 2010 establece que el territorio contiguo y colindante a las áreas protegidas debe ser objeto de ordenamiento territorial con una función de amortiguamiento, para reducir los efectos negativos que las actividades humanas puedan tener en dichas áreas.
<b>Decreto N.º 2372 de 2010</b>	Además, la normativa establece que el ordenamiento territorial de las zonas circunvecinas y colindantes a las áreas protegidas debe desempeñar una función amortiguadora para reducir los impactos negativos que las actividades humanas puedan causar en dichas áreas. Los municipios encargados del ordenamiento territorial deben tomar medidas para prevenir y mitigar estas perturbaciones, corregir las alteraciones causadas por la presión en las áreas protegidas, y asegurarse de que la ocupación y transformación del territorio sea compatible con los objetivos de conservación de estas áreas. Además, se debe proteger los elementos biofísicos, culturales y los servicios ambientales asociados con las áreas protegidas. También indica que las zonas de amortiguamiento deben ser definidas de manera explícita mediante un acto administrativo justificado y, por lo tanto, deben ser delimitadas espacialmente mediante la zonificación y la definición del régimen de usos correspondiente.

**Respecto a la sanción administrativa por la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento**

Este apartado comprende las sanciones que las autoridades administrativas competentes pueden imponer por alterar el ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento. Cada legislación consultada de los diferentes países de Latinoamérica aborda tal conducta de manera distinta,

sin embargo, debemos señalar que en todos los países es necesario contar con la respectiva autorización si una persona natural o jurídica desea realizar una edificación en esta zona. Bien sabemos que la construcción de una obra de por sí genera un impacto en el paisaje de la zona de amortiguamiento, sin embargo, según la magnitud del proyecto podríamos señalar que sí también se produce una alteración del ambiente. A continuación, un recuento de la legislación relativa a este aspecto (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Sanciones administrativas

<b>PERÚ</b>	Si bien el D. S. N.º 006-2008-MINAM, señala que es una función de SERNANP aprobar los criterios técnicos aplicables para la emisión de opiniones previas vinculantes a la autorización de proyectos, obras o actividades orientadas a la habilitación de infraestructura en zonas de amortiguamiento, lo cierto es que no existe de forma explícita alguna infracción que se derive de la inobservancia de este artículo.
<b>Decreto Supremo N.º 006-2008-MINAM</b> <b>Decreto Supremo N.º 002-2022-MINAM</b>	Como bien sabemos, el D. S. N.º 002-2022-MINAM, regula el procedimiento administrativo sancionador conducente a investigar y determinar la existencia de infracciones administrativas por hechos ocurridos únicamente dentro de las ANP, lo que deja por fuera las zonas de amortiguamiento.
<b>BOLIVIA</b>	El art. 90 de este Reglamento establece diversas infracciones administrativas, entre ellas, la construcción de obras o instalación de infraestructuras que estén prohibidas o que se ejecuten sin la debida autorización. Quienes incurran en estas faltas pueden ser sancionados con el decomiso de las construcciones, edificaciones e instalaciones, así como con una multa cuyo monto será determinado según el grado de destrucción o contaminación que se haya generado, mediante un informe pericial. No obstante, si estas construcciones, instalaciones u obras resultan útiles para los fines del área protegida, la autoridad correspondiente puede disponer mediante una resolución expresa y motivada, su incorporación al patrimonio del área protegida, asignándoles un uso específico.
<b>Reglamento General de Áreas Protegidas- Decreto Supremo N.º 24781</b>	Al respecto, corresponde señalar que la Ley de Áreas Protegidas de Bolivia no establece de forma explícita que se deba solicitar alguna autorización para realizar edificaciones dentro de las zonas de amortiguamiento, por lo que podríamos inferir que la disposición anterior no sería aplicable en el presente caso, sin embargo, si tal requerimiento de autorización ha sido consignado en el plan de manejo que regula la zona de amortiguamiento, entonces sí podría encajar dentro de tal infracción.
<b>BRASIL</b>	El art. 66 establece que la construcción, renovación, ampliación, instalación o explotación de establecimientos, actividades, obras o servicios que empleen recursos ambientales que se consideren contaminantes, sin la debida licencia o autorización de los órganos ambientales competentes, o en incumplimiento de las leyes y reglamentos aplicables, será sancionada con multas que oscilarán entre R\$ 500,00 y R\$ 10.000.000,00. Además, el párrafo único del artículo indica que las mismas multas se aplicarán a aquellos que construyan, renueven, amplíen, instalen o exploten establecimientos, obras o servicios sujetos a licencia ambiental, ubicados en una unidad de conservación o en su zona de amortiguamiento, o en áreas de protección de manantiales legalmente establecidas, sin el consentimiento del órgano administrador correspondiente.
<b>Decreto N.º 6.514, de 22 de julio de 2008.</b>	El art. 93 establece que, si una infracción cometida afecta una unidad de conservación o su zona de amortiguamiento, se aplicará una multa equivalente al doble de su cuantía original. Sin embargo, si la determinación del aumento de la multa es mayor a la cantidad original o si la unidad de conservación tiene una importancia fundamental en el tipo de infracción, se aplicará la sanción correspondiente.
<b>ECUADOR</b>	Según esta Ley las infracciones administrativas ambientales pueden ser consideradas leves, graves y muy graves. Según el art. 316 se considerará una infracción leve iniciar proyectos, obras o actividades clasificados como de bajo impacto sin la autorización administrativa correspondiente.
<b>Código Orgánico de Ambiente</b>	El art. 317 establece que se comete una infracción grave cuando se inicia un proyecto, obra o actividad de impacto medio sin la autorización administrativa requerida, en cuyo caso, se aplicará la sanción económica correspondiente.
<b>Ley N.º 281002</b>	Es importante destacar que la clasificación de falta de gravedad máxima solamente se aplica en el caso de las zonas protegidas, tal como se indica a continuación: De acuerdo con el art. 318, se considerarán infracciones de gravedad máxima, y se les impondrán, además de una multa económica, las siguientes sanciones: <i>La realización de construcciones de infraestructura dentro de las áreas protegidas sin la debida autorización administrativa. En este caso, se aplicará una multa económica.</i>

Tabla 2. Continuación...

<p><b>COLOMBIA</b></p> <p>Ley N.º 1333 de 2009</p>	<p>El art. 39 de esta Ley se puede entender como la medida en la cual la autoridad ambiental ordena la interrupción temporal de la ejecución de un proyecto, obra o actividad por un período específico, cuando existe la posibilidad de que dicha acción pueda causar daño o peligro al medio ambiente, los recursos naturales, la salud humana o el paisaje, o si se inicia sin contar con la debida licencia, permiso, concesión o autorización, o si se incumplen los términos, condiciones y obligaciones establecidos en ellas.</p> <p>El art. 56 se refiere a la demolición de una obra, que implica la destrucción de ésta por parte del infractor y bajo las especificaciones técnicas establecidas por la autoridad competente en los casos necesarios. Si se impone la sanción de demolición de obra, el infractor será responsable de realizarla a su cargo. Si no cumple con esta obligación, la autoridad ambiental se encargará de llevar a cabo la demolición y podrá repetir (PARECE QUE NO HAY COHERENCIA) contra el infractor por los gastos en los que haya incurrido, mediante un proceso ejecutivo.</p> <p>En ambos casos estas disposiciones se aplican a todas las actividades que puedan alterar negativamente el medio ambiente, incluyendo la construcción en zonas de amortiguamiento.</p>
--	--

### Respecto a la sanción penal por la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento

Este apartado comprende las sanciones penales que los órganos jurisdiccionales competentes pueden imponer

por alterar el ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento. En algunas legislaciones de los diferentes países de Latinoamérica, tal conducta no es considerada delito y, como ya hemos señalado, sólo constituye causal de infracción. (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Sanciones penales

<p><b>PERÚ</b></p> <p>Código Penal- Decreto Legislativo N.º 635</p>	<p>Según el art. 313, si alguien construye obras o tala árboles sin cumplir con las normas de la autoridad competente, que deriva en la alteración del ambiente natural, el paisaje urbano o rural, o la modificación de la flora y fauna, se le impondrá una pena privativa de libertad que no exceda de 4 años y una multa de 60 a 90 días.</p>
<p><b>BOLIVIA</b></p>	<p>En Bolivia no existe un delito específico denominado "alteración del paisaje por edificación de obras en zonas de amortiguamiento" o similar. Sin embargo, como ya hemos señalado, existen diversas disposiciones legales que regulan y sancionan las actividades que causen daño ambiental y al paisaje como consecuencia de tal conducta.</p>
<p><b>BRASIL</b></p> <p>Ley N.º 9.605, de 12 de febrero de 1998</p>	<p>El art. 60 establece que se considera infracción la construcción, renovación, ampliación, instalación o explotación de establecimientos, obras o servicios que puedan potencialmente contaminar, sin la debida licencia o autorización de los organismos ambientales competentes, o en contra de las normas legales y reglamentarias aplicables en el asunto. La pena por este delito puede incluir prisión de uno a seis meses, multa, o ambas penas en conjunto.</p>
<p><b>ECUADOR</b></p>	<p>En Ecuador no existe un delito específico denominado "alteración del paisaje por edificación de obras en zonas de amortiguamiento" o similar. Sin embargo, como ya hemos señalado, existen diversas disposiciones legales que regulan y sancionan las actividades que causen daño al medio ambiente y al paisaje como consecuencia de tal conducta.</p>
<p><b>COLOMBIA</b></p> <p>Código Penal- Ley N.º 599 de 2000</p>	<p>El art. 331 establece que aquellos que dañen los recursos naturales incumpliendo la normativa existente, serán castigados con una pena de prisión de 48 a 108 meses y una multa que oscila entre 133.33 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. La multa económica correspondiente se incrementará en un rango de una tercera parte a la mitad si se afectan ecosistemas naturales considerados estratégicos que formen parte del Sistema Nacional, Regional y Local de las ANP, o si el daño es resultado de la inacción o negligencia de quienes tienen responsabilidades de control y vigilancia.</p>

## IV. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos respecto a la regulación general de las zonas de amortiguamiento se observa que todos los países objeto de estudio buscan establecer medidas de protección y conservación de las ANP y su entorno. Si bien, las leyes y normativas de cada país varían en cuanto a los detalles y especificidades de la regulación de las zonas de amortiguamiento, podríamos señalar que en general buscan garantizar la conservación de la biodiversidad y la protección de los ecosistemas de importancia ecológica, cultural y económica.

Sus medidas suelen incluir restricciones y regulaciones para las actividades humanas dentro de las zonas de amortiguamiento, como la prohibición o limitación de

ciertas actividades que puedan afectar negativamente el medio ambiente, la promoción de actividades económicas sostenibles y la implementación de planes de manejo para la conservación y restauración de los ecosistemas. Sin embargo, de los resultados obtenidos es destacable que la legislación ecuatoriana es la única que de manera explícita le otorga una categoría de protección a las zonas de amortiguamiento, considerándola como un área especial para la conservación de la biodiversidad, lo cual no ocurre con la normativa de los demás países investigados.

Por otro lado, de los resultados obtenidos respecto a las sanciones administrativas que se pueden imponer por la alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento, corresponde señalar que cada país la regula de forma distinta. En el caso de Perú, su marco normativo establece que previo a la realización de proyectos de infraestructura

en zonas de amortiguamiento, previamente es necesaria la opinión técnica favorable del SERNANP. Sin embargo, no existe de forma explícita alguna infracción que se derive de tal incumplimiento. Como sabemos las zonas de amortiguamiento no constituyen un área natural protegida, por ende, no le son aplicables las disposiciones contenidas en el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador por Afectación a las Áreas Naturales Protegidas- D. S. N.º 002-2022-MINAM.

En el caso de Bolivia, su Ley de Áreas Protegidas no establece de forma explícita que se deba solicitar alguna autorización para realizar edificaciones dentro de las zonas de amortiguamiento, sin embargo, tal requerimiento podría ser establecido en su Plan de Manejo, por lo que no contar con dicha autorización sí podría recaer en una infracción. Por su parte, Brasil sí establece de manera taxativa que la construcción de una obra ubicada en una zona de amortiguamiento está sujeta a licencia ambiental, sin el consentimiento del respectivo órgano administrador constituye una infracción administrativa.

Por su parte, Ecuador considera niveles de infracción según el impacto que genere el proyecto, obra o actividad dentro de las zonas de amortiguamiento; en dicho caso, las infracciones pueden ser leves cuando una obra sea categorizada de bajo impacto; y será grave cuando sea categorizada de mediano impacto. Las infracciones muy graves están reservadas únicamente para la construcción sin autorización en áreas protegidas. En el caso de Colombia, si la construcción de obras dentro de zonas de amortiguamiento no cuenta con la autorización correspondiente o genera un grave daño o alteración del ambiente, pueden establecerse dos tipos de sanciones según su gravedad: la suspensión o la demolición de la obra.

En cuanto a los resultados obtenidos respecto a las sanciones penales que puedan imponerse a consecuencia de la alteración del ambiente y paisaje por edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento, corresponde señalar que algunos de los países objeto de estudio no regulan tal conducta como delito, entre ellos encontramos a Bolivia y Ecuador, donde se limitan a definirlos como una sanción administrativa.

Por su parte, en Perú, este tema ha sido objeto de la casación N.º 74-2014 Amazonas, el caso se desarrolla acerca de la construcción de una trocha carrozable en el distrito de Vista Alegre - Amazonas que estaba ejecutándose en el interior de la zona de amortiguamiento del Área Natural Protegida Alto Mayo. Dicha construcción contaba con la autorización del alcalde y su realización estaba a cargo de la empresa NIVAT Construcciones y Contratistas.

El conocimiento de tal situación por parte de las autoridades generó la denuncia fiscal por el delito de alteración del ambiente y paisaje, la investigación se basó en que los imputados no contaban con las autorizaciones correspondientes para edificar en esa zona y que estaban generando la alteración del paisaje. La contraparte respondió que no estaban “contraviniendo las disposiciones de las autoridades competentes”, puesto que contaban con la autorización de la Municipalidad.

El mencionado caso generó discusión sobre dos temas: i) si la protección penal se extiende sólo a las ANP o también incluye las zonas de amortiguamiento, y ii) si las disposiciones a las que se refiere la norma se refieren únicamente a la protección de las ANP o también abarcan a las zonas de amortiguamiento. Estos temas dieron lugar al desarrollo de una doctrina jurisprudencial.

Se explicó que, aunque las zonas de amortiguamiento no sean consideradas como parte de las áreas naturales protegidas, su importancia radica en que contribuyen a la subsistencia de las mismas, lo cual ha motivado al ordenamiento jurídico a establecer disposiciones específicas para su regulación. En el presente caso, según el art. 116 del Reglamento de las Áreas Naturales Protegidas, SERNANP debió haber emitido una opinión técnica favorable sobre la construcción y no lo hizo, por eso se contravino las disposiciones de la autoridad competente.

En el caso de Brasil, la construcción de obras sin contar con autorización sí constituye delito y como no establece alguna distinción particular del lugar, podríamos señalar que puede referirse también a las zonas de amortiguamiento, sin embargo, exige una condición que debe advertirse y es que la obra debe ser potencialmente contaminante, no basta con que se produzca la alteración del paisaje, sino que debe haber cierta certeza de que se producirá la contaminación del área. Por último, en el caso de Colombia, la construcción de obras sin contar con autorización sí constituye delito, siempre que esta conducta genere daño a los recursos naturales de la zona. El tipo penal no está establecido de forma explícita, pero la conducta sí encaja dentro de la interpretación.

## V. CONCLUSIONES

Del análisis realizado se pueden arribar a las siguientes conclusiones:

- Todos los países objeto de la presente investigación han incluido la protección de las zonas de amortiguamiento en su normativa. La mayoría coincide en que su regulación se justifica en la ayuda que brindan a las ANP para minimizar los posibles impactos negativos que puede generar las actividades humanas en dicha zona. Solo Ecuador le otorga una categorización especial como ANP, haciendo que su protección sea más estricta.
- La alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento es considerada una infracción administrativa en Brasil, Ecuador y Colombia. En el caso de Perú, su regulación no establece de forma explícita alguna infracción que se derive de tal conducta, y en el caso de Bolivia dependerá que sea una obligación contenida en su Plan de Manejo.
- La alteración del ambiente y paisaje mediante la edificación o construcción de obras en zonas de amortiguamiento es considerado delito en Perú,



según el precedente sentado por la Cas. N.º 074-2014 Amazonas. En el caso de Brasil, el tipo penal exige que exista contaminación de por medio para ser considerado como un ilícito y en Colombia dicha conducta puede encajar indirectamente si se logra hacer daño al ecosistema. En Ecuador y Bolivia dicha conducta no se tipifica como delito.

- Se recomienda establecer una regulación clara y efectiva que garantice la protección de las zonas de amortiguamiento. Se deben establecer sanciones claras y efectivas para quienes violen las regulaciones, ello también implica definir la autoridad competente para otorgar la autorización de construcción de obras en estas zonas, así como también la que se encargará del seguimiento y monitoreo para garantizar que las actividades en las zonas de amortiguamiento estén cumpliendo con los objetivos de conservación y protección.
- Se recomienda la coordinación regional, en este aspecto nos referimos a la coordinación entre gobiernos regionales en cada país, ya que como sabemos, muchas veces las ANP, territorialmente, comprenden más de una región, por lo que será necesario establecer canales de comunicación efectiva para establecer planes u operativos de fiscalización. También hacemos referencia, a la coordinación entre países, ya que muchas ANP comprenden el territorio de dos países; al respecto es necesario incluir la creación de redes regionales de colaboración y el intercambio de experiencias y conocimientos, incluso de acuerdos bilaterales.
- Por último, se recomienda la participación activa de las comunidades locales en la gestión de las zonas de amortiguamiento ya que es importante escuchar las necesidades y preocupaciones de las comunidades y trabajar de manera conjunta para encontrar soluciones.

## VI. REFERENCIAS

- Blanes, J., M<sup>a</sup> Navarro, R., Drehwald, U., Bustamante, T., Moscoso, A., Muñoz, F., Torres, A. (2003). *Las zonas de amortiguamiento: un instrumento para el manejo de la biodiversidad. El caso de Ecuador, Perú y Bolivia*. Comunidad Europea <https://bit.ly/3G4UIUn>.
- Casación N.º 74-2014 Amazonas. (2015, 7 de julio). Corte Suprema de Justicia de la República Sala Penal Permanente (Pariona Pastrana). <https://bit.ly/3J70lft>.
- Castillo, L., Satalaya, C., Paredes, U., Encalada, M., & Rodríguez, J. (2021). *Las áreas naturales protegidas en el Perú: Fortalecimiento de la gobernanza en el marco de la Agenda 2030 y los ODS*. IEP <https://bit.ly/40xzG3w>.
- Chacón Abad, N., & Pajuelo Aparicio, D. (2010). *Factores geológicos en los Humedales de Villa*. Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM, 13(26), 7–14. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v13i26.426>.
- Decreto N.º 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto-Ley N.º 2811 de 1974, la Ley N.º 99 de 1993, la Ley N.º 165 de 1994 y el Decreto-Ley N.º 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones (1 de julio de 2010). <http://bit.ly/421FL9l>.
- Decreto N.º 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (18 de diciembre de 1974). <http://bit.ly/3Jqx94X>.
- Decreto N.º 622 de 1977. Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto-Ley N.º 2811 de 1974 sobre «Sistema de Parques Nacionales»; la Ley N.º 23 de 1973 y la Ley 2a de 1959 (16 de marzo de 1977). <https://bit.ly/3JunE4G>.
- Decreto Legislativo N.º 635. Código Penal (8 de abril de 1991). <https://bit.ly/3F7Q9CL>.
- Decreto N.º 6.514. Dispone sobre infracciones y sanciones administrativas contra el medio ambiente, establece el proceso administrativo federal para la investigación de estas infracciones, y otras medidas (22 de julio de 2008). <http://bit.ly/3FdmW9l>.
- Decreto Supremo N.º 002-2022-MINAM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador por Afectación a las Áreas Naturales Protegidas de Administración Nacional (15 de enero de 2022). <https://bit.ly/3T41HfU>.
- Decreto Supremo N.º 24781. Reglamento General de Áreas Protegidas (21 de diciembre de 2010). <https://bit.ly/3ZD8K1y>.
- Decreto Supremo N.º 006-2008-MINAM. Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado-SERNANP (14 de noviembre de 2008). <https://bit.ly/3yr6mz5>.
- Decreto Supremo N.º 038-2001-AG. Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (22 de junio de 2001). <https://bit.ly/41VLCx7>.
- Decreto Supremo N.º 24781. Reglamento General de Áreas Protegidas (31 de julio de 1997). <http://bit.ly/3Jr3uZs>.
- Gonzales Torres, M. (2019). *Análisis de sostenibilidad ambiental basada en un modelo físico*. Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM, 22(43), 143–150. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v22i43.16700>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill y Interamericana Editores. <https://bit.ly/3ypiP6m>.
- Ley N.º 0. Código Orgánico del Ambiente (12 de abril de 2017). <https://bit.ly/3J87ooI>.
- Ley N.º 1333. Ley del Medio Ambiente (27 de abril de 1992). <https://bit.ly/3JsQl1M>.
- Ley N.º 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas (30 de junio de 1997). <https://bit.ly/3yo3fYR>.

Ley N.º 281002. Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad (12 de abril de 2017). <https://bit.ly/3ZETamm>.

Ley N.º 9.985. Ley de Áreas Naturales Protegidas (18 de julio de 2000). <http://bit.ly/3LbQmZi>.

Ley N.º 9.605. Dispone sobre sanciones penales y administrativas derivadas de conductas y actividades nocivas para el medio ambiente, y dicta otras disposiciones (12 de febrero de 1998). <http://bit.ly/3YC5Tog>.

Reátegui Lozano, R. (2003). *Fundamentos del desarrollo sostenible*. Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM, 6(12), 67–80. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v6i12.745>.

#### **Contribución de autoría**

Conceptualización: José Ronald Vásquez Sánchez; Curación de datos: Luz Estefani Vara Carhuamaca; Análisis formal: José Ronald Vásquez Sánchez; Adquisición de fondos: José Ronald Vásquez Sánchez; Investigación: Luz Estefani Vara Carhuamaca; Metodología: Luz Estefani Vara Carhuamaca; Administración del proyecto: José Ronald Vásquez Sánchez; Recursos: José Ronald Vásquez Sánchez; Software: José Ronald Vásquez Sánchez; Supervisión: José Ronald Vásquez Sánchez; Validación: José Ronald Vásquez Sánchez; Visualización: Luz Estefani Vara Carhuamaca; Redacción - borrador original: José Ronald Vásquez Sánchez; Redacción - revisión y edición: Luz Estefani Vara Carhuamaca

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.