

ISBN: 978-612-46443-9-9

# EDUCACIÓN AMBIENTAL



PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ENTORNO  
DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

RUDECINDO ALBINO PENADILLO LIRIO  
VIDAL NOLBERT GUERRERO TÁMARA  
CARLOS JULIÁN TOLEDO QUIÑONES  
ALBERTO HUAMANÍ GALLO

# EDUCACIÓN AMBIENTAL



## PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ENTORNO DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

**RUDECINDO ALBINO PENADILLO LIRIO**

<https://orcid.org/0000-0003-2888-6280>

rpenadillo@unasam.edu.pe

**VIDAL NOLBERT GUERRERO TÁMARA**

<https://orcid.org/0000-0002-7777-5010>

vguerrerot@unasam.edu.pe

**CARLOS JULIÁN TOLEDO QUIÑONES**

<https://orcid.org/0009-0002-7276-1928>

ctoledoq@unasam.edu.pe

**ALBERTO HUAMANÍ GALLO**

<https://orcid.org/0000-0003-1143-9273>

ahuamanig@unasam.edu.pe



## EDUCACIÓN AMBIENTAL

Prácticas pedagógicas en el entorno del Parque Nacional Huascarán

**Libro arbitrado por pares externos bajo el sistema de doble ciego**

© Rudecindo Albino Penadillo Lirio

Vidal Nolbert Guerrero Támara

Carlos Julián Toledo Quiñones

Alberto Huamaní Gallo

© Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, 2024

Fondo Editorial Universitario

Av. Centenario N° 200, Independencia, Huaraz, Áncash, Perú

Teléfono: 043-640020 Anexos: 3702 - 3703

E-mail: [fondoeditorial@unasam.edu.pe](mailto:fondoeditorial@unasam.edu.pe)

[www.unasam.edu.pe](http://www.unasam.edu.pe)

**Primera edición** marzo, 2024

**ISBN:** 978-612-46443-9-9 (En línea)

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú** N° 2024-02781

**Portada:** Fotografías de los editores

**Diseño y diagramación:** Alex Blacido Castillo / [ablacidoc@unasam.edu.pe](mailto:ablacidoc@unasam.edu.pe)



Licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

El contenido de este libro es de responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja el punto de vista de los editores, tampoco del Fondo Editorial de la UNASAM.

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio, sin permiso expreso de los editores.

*Editado en Perú / Edited in Peru*

## INDICE

Introducción .....	13
--------------------	----

### CAPÍTULO I

#### MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes .....	17
1.2. Bases teóricas .....	21
1.2.1. Bases filosóficas y epistemológicas .....	21
1.2.2. Estrategias y materiales didácticos .....	24
1.2.3. Educación Ambiental .....	28
1.2.3.1. Definición de Educación Ambiental .....	28
1.2.3.2. Objetivos de la educación ambiental .....	29
1.2.3.3. Historia y orígenes de la educación ambiental .....	30
1.2.3.4. La normatividad de la educación ambiental en el Perú .....	36
1.2.3.5. La educación básica regular y educación ambiental en el Perú .....	37
1.2.3.6. Métodos de la educación ambiental .....	38
1.2.3.7. Tipos de educación ambiental .....	39
1.2.3.8. La educación ambiental y la investigación educativa .....	40
1.2.4. Parques nacionales y reservas de biósfera .....	43
1.2.4.1. Definición de parques nacionales .....	43
1.2.4.2. Clasificación .....	43
1.2.4.3. El parque Nacional Huascarán (PNH) .....	44



1.2.4.4. La biósfera .....	46
1.2.4.5. Reserva de Biósfera Huascarán .....	54

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

2.1. Tipo y diseño de investigación .....	56
2.1.1. Tipo de investigación .....	56
2.1.2. Diseño de investigación .....	56
2.2. Población y muestra .....	57
2.2.1. Muestra de estudio .....	57
2.3. Instrumentos de recolección de datos .....	59
2.4. Análisis estadístico de datos .....	60
2.5. Ética de la investigación .....	60

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES DIDÁCTICOS ELABORADOS PARA LA FASE EXPERIMENTAL**

3.1. Bolígrafos con lemas alusivos al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	61
3.2. Cuadernos con información en la carátula, tapa y contratapa, sobre el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	61
3.3. Texto didáctico “Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán” .....	64
3.4. Cuentos en castellano y quechua adaptados al PNH .....	64
3.5. Material tecnológico reciclado .....	64
3.6. Afiches sobre segregación de residuos sólidos .....	65
3.7. Recipientes de colores para la segregación de residuos sólidos .....	66

3.8. Materiales lúdicos alusivos al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	67
3.9. Canciones alusivas al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	70

## **CAPÍTULO IV**

### **DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO O FASE EXPERIMENTAL**

4.1. Talleres de fortalecimiento de capacidades dirigido a los docentes de Educación Básica Regular del grupo experimental .....	77
4.2. Charla sobre el cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán y el fenómeno de desglaciación en la Cordillera Blanca .....	79
4.3. Charla sobre educación ambiental para los padres de familia del grupo experimental .....	79
4.3.1. Charla con los padres de familia de la Institución Educativa N° 86691 “Inés Schreiber” de Collón .....	79
4.3.2. Charla con los padres de familia de la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa .....	80
4.4. Actividades vivenciales con los padres de familia, docentes y estudiantes de las instituciones educativas del grupo experimental .....	81
4.4.1. Visita guiada a Ishinca (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán) con la comunidad educativa de la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa .....	81
4.4.2. Visita guiada a la laguna de Janya (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán) con la comunidad educativa de la Institución Educativa N° 86691 “Inés Schreiber” de Collón .....	87

4.5. Actividades vivenciales de segregación de residuos sólidos en las instituciones educativas y comunidades del grupo experimental .....	92
4.5.1. Segregación de residuos sólidos en Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” y la comunidad campesina de Pashpa .....	92
4.5.2. Segregación de residuos sólidos en Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” y la comunidad campesina de Collón .....	95

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

5.1. Resultados obtenidos en el grupo experimental de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	98
5.1.1. Conocimiento de los docentes, del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán de la jurisdicción de su institución educativa .....	98
5.1.2. Contextualización de las unidades y sesiones de aprendizaje orientadas al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	98
5.1.3. Actitud mostrada por los estudiantes del grupo experimental, en las actividades vivenciales de recolección y segregación de residuos sólidos en su comunidad .....	99
5.2. Resultados obtenidos por los niños y niñas del Nivel Educación Inicial de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	99
5.2.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas del Nivel Educación Inicial del grupo control .....	99
5.2.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas del Nivel Educación Inicial del grupo experimental .....	100



5.3. Resultados obtenidos por los estudiantes del primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	102
5.3.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria grupo control .....	102
5.3.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria grupo experimental .....	106
5.4. Resultados obtenidos en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Huascarán .....	110
5.4.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria grupo control .....	110
5.4.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria grupo experimental .....	114
5.5. Resultados obtenidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán .....	118
5.5.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de Educación Secundaria grupo control .....	118
5.5.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de Educación Secundaria grupo experimental .....	120
5.6. Comparación de resultados de las pruebas pre y postest .....	124
5.6.1. Resultados de las pruebas pre y postest en Educación Inicial .....	124

5.6.2. Resultados de las pruebas pre y postest en el primer y segundo grado de Primaria .....	126
5.6.3. Resultados de las pruebas pre y postest del tercero al sexto grado de Primaria .....	128
5.6.4. Resultados de las pruebas pre y postest en Educación Secundaria .....	130
5.7. Prueba de normalidad de los datos obtenidos en las pruebas pre y postest .....	132
5.8. Contratación de Hipótesis .....	133

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

6.1. Discusión de resultados .....	136
6.2. Conclusiones .....	139
6.3. Sugerencias .....	140
Referencias Bibliográficas .....	141

## **ANEXOS**

Anexo 1: Texto autodidáctico sobre el Parque Nacional y Reserva de Biósfera

Huascarán .....	147
-----------------	-----

Anexo 2: Cuentos adaptados al Parque Nacional Huascarán en castellano y

quechua .....	200
---------------	-----

## **Agradecimientos**

A los padres de familia, directivos, docentes, estudiantes y personal administrativo de las instituciones educativas Ciro Alegría de Pashpa e Inés Schreiber de Collón, por su compromiso, apoyo incondicional al equipo de investigadores y su participación vivencial en las reuniones programadas, al entusiasmo en las actividades sobre educación ambiental y en la aplicación de los materiales didácticos.

A los demás integrantes del equipo de trabajo con quienes participamos en acciones de investigación recibiendo sus consejos y observaciones de modo desinteresado, nuestro infinito agradecimiento a Macedonio Villafán Broncano y Óscar Roldán Rosales; así mismo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por el apoyo financiero y administrativo para desarrollar el proyecto de investigación.

Nuestra gratitud a los responsables del Parque Nacional Huascarán, por la información proporcionada al equipo de investigadores y la viabilidad para ejecutar visitas guiadas a la zona de núcleo en la quebrada Ishinca, laguna de Janya y laguna de Llaca.

Al fondo Editorial de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo que hace posible la publicación del presente libro.



## **Presentación**

La Tierra, planeta azul considerada como la morada del hombre, viene atravesando grandes problemas, como el cambio climático ocasionado por el efecto invernadero que tiene sus orígenes en la contaminación ambiental principalmente generado por el hombre. Dichos problemas se manifiestan con el aumento de la temperatura por encima del promedio o la disminución drástica en determinadas zonas de la tierra con graves secuelas. También se presentan sequías o escasez de lluvias o lluvias torrenciales que generan huaycos e inundaciones con pérdidas materiales y de vidas humanas.

Frente a esta problemática, actualmente se está debatiendo estrategias para abordar la contaminación ambiental en todas sus formas, centrándose en la educación ambiental como medida preventiva o mitigadora. Esta educación se ha integrado en los planes de estudio de la educación formal y se ha difundido en la educación no formal a través de la divulgación de información, con el objetivo de concientizar a la población en general sobre este tema. Sin embargo, los resultados no son los esperados porque aún no tomamos conciencia de la importancia de cuidar nuestro hogar como es el planeta tierra.

Las áreas naturales protegidas, como el Parque Nacional Huascarán (PNH), que concentran la mayor cantidad de glaciares tropicales en el mundo, enfrentan problemas de contaminación ambiental, principalmente causados por los pobladores de las comunidades situadas en las áreas cercanas, quienes son los principales beneficiarios de los servicios que ofrece el parque. Por ello, es crucial fomentar la educación ambiental adaptada a la realidad de estas comunidades, con un enfoque en la conservación y preservación de los recursos del parque.

El presente libro es producto de una investigación que tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación de estrategias y materiales didácticos en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán (PNRBH). Para su concreción, se trabajó con una población bilingüe conformada por padres de familia y estudiantes cuya lengua materna es el quechua.

El libro presenta aportes muy importantes para el desarrollo de la educación ambiental en el entorno del Parque Nacional Huascarán. En cuanto a las estrategias metodológicas, estas tuvieron como punto de partida las actividades vivenciales seleccionadas por el equipo de especialistas,

con uso de materiales didácticos contextualizados como: textos didácticos, cuentos, canciones y material lúdico alusivos al PNH, en castellano y quechua. Todo ello, con la finalidad de motivar y fortalecer el conocimiento de los miembros de la comunidad educativa del PNRBH, su cuidado y preservación.

Si bien las propuestas consolidadas y presentadas en el libro corresponden a trabajos realizados en dos microcuencas, es posible ampliar la investigación y validar esta propuesta en una población más amplia que se encuentre en las proximidades del Parque Nacional Huascarán, dado que las condiciones sociales, educativas, económicas y de ecosistema son similares.

Los autores

## Introducción

El Perú cuenta con 15 parques nacionales, que constituyen áreas naturales protegidas por el Estado. Uno de ellos es el Parque Nacional Huascarán (PNH), ubicado en la zona sierra de la región Áncash y biogeográficamente en las regiones naturales Suni, Puna y Janca; cuenta con la mayor concentración de glaciares tropicales a nivel mundial, por lo que constituye una de las mayores reservas de agua dulce del país.

El PNH, creado durante el gobierno militar de Juan Velazco Alvarado en 1975, mediante Decreto Supremo D.S. N° 0622-75-AG, abarca una extensión de 340 000 hectáreas que cubren casi la totalidad de la Cordillera Blanca y los territorios de diez provincias de la región Áncash. Estas provincias son Bolognesi, Recuay, Huaraz, Carhuaz, Yungay y Huaylas en la zona occidental, y Huari, Asunción, Mariscal Luzuriaga y Pomabamba en la zona oriental, y son beneficiarias directas de los recursos y servicios que brinda dicho parque. En el año 1985, el PNH fue reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como núcleo de la Reserva de Biósfera del Huascarán (RBH) y declarado Patrimonio Natural de la Humanidad.

El PNH tiene como objetivo principal proteger los recursos de la cordillera Blanca, como la flora y fauna silvestre, los glaciares, las lagunas, las microcuencas, los restos arqueológicos ubicados en su entorno y los recursos paisajísticos, los cuales representan bellezas naturales únicas en el mundo. Constituye un laboratorio natural para la práctica de la investigación científica no solo enfocada en sus recursos naturales, sino también en los aspectos culturales de los pobladores de su entorno.

La Ley N° 26834 de Áreas Nacionales Protegidas establece que toda área protegida debe contar con documentos de planificación de carácter general y específico, que tienen la denominación de plan maestro. Para el caso del PNH, el primer plan maestro se aprobó con Resolución Directoral N° 087- 90-AG/DGFF, y luego fue actualizado con Resolución Jefatural N° 464-2002-INRENA. Posteriormente, se actualizó por segunda vez con Resolución Presidencial N° 241- 2010-SERNANP. El plan maestro vigente es del año 2017, actualizado con Resolución Presidencial N° 64-2017-SERNANP.

En el documento denominado “Parque Nacional Huascarán Plan Maestro 2010-2015”, se definen las áreas nacionales protegidas como “espacios continentales y/o marinos del territorio nacional ... para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país” (SERNANP, 2011, p. 31); en consecuencia, es fundamental velar por su conservación y buen uso.

SERNANP(2013) en el capítulo 8 del Plan Maestro contempla programas y estrategias de intervención para la gestión del Parque Nacional Huascarán, entre los cuales existe uno referido a la educación denominado Sub-Programa de Educación Ambiental cuyo objetivo general indica “Que la población, organizaciones públicas y privadas, se involucren activa y sostenidamente



en la construcción de la relación armónica entre hombre y naturaleza, en el ámbito de la RBH” (p. 203).

Como consecuencia de lo precisado, el Plan Maestro establece estrategias y lineamientos de orientación educativa enmarcados dentro del enfoque de educación ambiental dirigida a toda la población de las zonas del PNH. En concordancia con lo establecido, se formuló el Plan Estratégico de Educación Ambiental 2013-2017 (PEEA), que parte de los retos y desafíos vinculados con el cuidado de la Tierra: Los desafíos a los que se enfrenta actualmente la educación ambiental parten de la estrategia fundamental que es Cuidar la Tierra, para lo cual se plantean como desafíos globales varias medidas para la educación ambiental “con la suficiente flexibilidad como para ser capaces de integrar la educación formal y no formal, aspectos formativos y divulgativos, estrategias de comunicación con carácter transformador o extensos programas de larga duración. Así pues, la educación ambiental deberá contribuir a un mejor entendimiento de la sostenibilidad, crear y difundir nuevos comportamientos, actitudes, aptitudes y conocimientos para acceder a un nuevo estado de cosas, dentro de una ética de vida sostenible” (SERNAMP-Parque Nacional Huascarán, 2013, p. 24). Su prioridad central con respecto al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán es contribuir a la mitigación de las amenazas, orientada al público objetivo: las poblaciones usuarias directas de recursos paisajísticos y la flora, los turistas nacionales e internacionales, las instituciones educativas y el público en general.

La administración del Parque Nacional Huascarán inició su trabajo de la implementación de la educación ambiental con el Plan Estratégico de Educación Ambiental 2013-2017. En la parte correspondiente al diagnóstico da cuenta de los avances de la educación ambiental y comunicación, en especial en lo que se refiere a fijar objetivos, estrategias, actividades, normas y requisitos. Asimismo, se da cuenta de la implementación de un programa piloto para la sensibilización y la concientización a docentes y estudiantes (de diversos niveles), con ejes temáticos definidos. Para tal efecto, se elaboran folletos, afiches y otros materiales que se entregan en las campañas programadas. Por otra parte, dentro del Proyecto Educativo Regional (2036) de la región Áncash, el PNH ha sido responsable del eje temático Educación ambiental y desarrollo sostenible, logrando que el tema de RBH sea incluido en el currículo de la educación formal en los centros educativos de la provincia de Huaraz.

Como se puede apreciar, hay avances importantes: se ha logrado incorporar el tema de la Reserva de Biósfera Huascarán en el currículo de los centros educativos de la provincia de Huaraz; se han definido los ejes temáticos; se ha trabajado con programas piloto; se ha preparado algunos materiales. A pesar de ello, aún faltan algunas provincias de las once que abarcan los límites de la RBH y PNH que deben incorporar estos avances, lo cual implica una mayor cantidad de estudiantes y público objetivo. Por otra parte, no se da cuenta de las estrategias metodológicas utilizadas ni de la calidad de materiales didácticos ni de su validación como instrumentos probados para conseguir los propósitos de la educación ambiental. Se ha elaborado una guía para la inserción de la RBH en la Educación Básica Regular (SERNANP-PNH y la UGEL Huaraz, 2014), la cual se nota incompleta en cuanto a estrategias metodológicas y especificación de materiales didácticos.

Toda acción educativa abarca un currículo, una definición de propósitos, capacidades u objetivos, así como la metodología, los materiales didácticos y la evaluación. El PEEA precisa los ejes temáticos, mas no hace una fundamentación de sus bases metodológicas, ni propone los recursos y materiales que se emplearán ni cómo se evaluarán los resultados. Tampoco se hace el trabajo con enfoque investigativo que permita proponer metodologías innovadoras, utilizar y validar materiales didácticos, de tal modo que sean útiles para ser replicados en todo el ámbito de influencia del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán. Esto es esencial para asegurar que la educación ambiental sea efectiva y cumpla con sus propósitos.

El Currículo Nacional vigente para la Educación Básica Regular establece siete enfoques transversales para su desarrollo durante todo el proceso formativo, desde la Educación Inicial hasta la Educación Secundaria. Dichos enfoques son: enfoque de derechos, inclusivo, intercultural, de igualdad de género, ambiental, orientación al bien común y búsqueda de la excelencia. Shoo-bridge (2005) sostiene que el enfoque ambiental no se está trabajando en forma transversal y transdisciplinar, sino se aborda solo en determinadas áreas como Ciencias Sociales y Ciencia y Tecnología; además, no se trabaja de manera contextualizada para lograr las competencias ambientales en los aspectos cognoscitivo, procedimental y actitudinal.

En las visitas de diagnóstico realizadas a las microcuencas de Paria y Paltay, ubicadas en la zona de núcleo y amortiguamiento del PNH, se observó la contaminación con residuos sólidos, ocasionada por los visitantes de las comunidades aledañas y foráneas, así como la tala de árboles nativos, quema de pastizales y la degradación de los pastizales por sobrepastoreo. Por otro lado, del diálogo con los directivos y docentes de las instituciones educativas ubicadas en las mencionadas microcuencas, se desprende que no se contextualizan las unidades de aprendizaje con el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, pese a su gran importancia para dichas comunidades por ser beneficiarias directas y los recursos con los cuentan.

De esta manera, la educación ambiental se viene abordando de manera muy limitada y solo enfocada al entorno inmediato de las instituciones educativas, cuando debiera orientarse a la comunidad y a todo los contextos naturales y culturales, como es el caso del PNH. No se valora o lo que no se conoce; por ello es importante que los miembros de las comunidades educativas: padres de familia, directivos, docentes, estudiantes y el personal administrativo, conozcan la zona de núcleo del PNH de su jurisdicción, sus recursos y los servicios que brinda, para valorar, cuidar y preservar el PNH; es decir, es importante desarrollar una educación ambiental contextualizada, y empleando las estrategias metodológicas y recursos didácticos pertinentes.

Los planteamientos desarrollados en los párrafos precedentes permitieron formular la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida influye la aplicación de talleres vivenciales en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán?

El proyecto tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación de los talleres vivenciales en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

La justificación teórica se alinea con los principios de sostenibilidad y desarrollo sostenible. Las teorías que respaldan el desarrollo sostenible postulan que la educación es esencial para fomentar la conciencia y comprensión de las interconexiones entre los sistemas naturales y humanos. La educación ambiental capacita a las personas para tomar decisiones informadas que promuevan la sostenibilidad a largo plazo. Asimismo, desde una perspectiva constructivista, se argumenta que los individuos construyen su conocimiento a través de la interacción con su entorno. La educación ambiental ofrece experiencias prácticas y reflexivas que permiten a los estudiantes construir su comprensión de los problemas ambientales y desarrollar habilidades para abordarlos.

Estas teorías proporcionan una base sólida para justificar la educación ambiental al resaltar la importancia de la conciencia, la comprensión, la conexión emocional y las habilidades prácticas en la promoción de prácticas sostenibles y la preservación del medio ambiente.

La justificación práctica se sostiene en la idea de que la educación ambiental ayuda a las personas a comprender la importancia de conservar los recursos naturales, como el agua, el suelo, los bosques y la biodiversidad. La gestión sostenible de estos recursos es esencial para garantizar su disponibilidad a largo plazo y evitar la sobreexplotación. Asimismo, esta educación contribuye al desarrollo del pensamiento crítico sobre el cambio climático y fomentar prácticas más sostenibles que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero. Con el aumento de la conciencia, las comunidades pueden tomar medidas para mitigar el cambio climático a nivel local y global. Frente a la creciente cantidad de residuos generados por la sociedad, es crucial educar a las personas sobre la gestión adecuada de residuos, incluido el reciclaje. La educación ambiental puede fomentar hábitos de consumo responsables y reducir la generación de residuos.

En cuanto a la justificación metodológica, la educación ambiental se beneficia de amplios enfoques prácticos y experiencias directas. Actividades como excursiones al aire libre, proyectos prácticos y actividades de campo permiten a los estudiantes conectarse directamente con el entorno natural, fomentando una comprensión más profunda y duradera. La educación ambiental puede adoptar un enfoque basado en problemas, donde los estudiantes investigan y resuelven problemas ambientales del mundo real. Esto no solo promueve el pensamiento crítico, sino que también empodera a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas. Por ello, los instrumentos diseñados, validados y sometidos a la prueba de confiabilidad, garantizan que las actividades vivenciales sean recogidas de manera objetiva y asertiva.

La hipótesis de investigación fue que la aplicación de talleres vivenciales influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

Terrón (2019) analiza los programas curriculares en México que están orientados al desarrollo de la educación ambiental. Señala que esta debe constituirse en un tema transversal en las asignaturas de Comunicación, Ciencia y Ambiente o Historia. Así mismo, recomienda comprometer al docente en la producción de materiales didácticos, ensayos, artículos, libros, ponencias en eventos académicos que promuevan la concientización de un ecosistema saludable y de equilibrio ecológico. Sostiene que en el currículo actual en México predomina el positivismo, que incluye conocimientos retrógrados, caducos. En este enfoque, se prioriza la información antes que la presentación lúdica y reflexiva de los saberes. Por ello, aboga por la promoción de un currículo crítico humanista, que incluya la educación ambiental como un proceso que proporciona a los estudiantes elementos para comprender la dinámica de la vida planetaria, su complejidad, así como su evolución. Los estudiantes, en un marco crítico y reflexivo, deben ser capaces de afrontar una educación ambiental digna e intercultural que promueva actitudes de solidaridad, responsabilidad, colaboración, respeto por la diversidad biológica y sociocultural.

Villanueva et al. (2020) se propusieron el objetivo de analizar la influencia de la educación ambiental en la formación integral de los estudiantes de la Educación Básica Regular. Destaca que una educación ambiental basada en los contextos definidos, en los conocimientos previos y en las experiencias de los estudiantes con la naturaleza, les permite cuestionar y modificar las conductas que afectan al medio ambiente. Así mismo, propone que los docentes deben apelar a los conocimientos interdisciplinarios y rescatar herramientas y conocimientos en espacios formales y no formales, promoviendo siempre una formación holística de los estudiantes. Este se constituye en el objetivo principal que permitirá lograr el cuidado del medio ambiente de manera sana y responsable. Por eso, existe la necesidad de que la Educación Básica Regular tenga como tema transversal la educación ambiental, porque no solo promueve el desarrollo del pensamiento crítico, sino también transforma a los niños y las niñas en seres humanos con una formación humanística solidaria y de compromiso con el mundo que les rodea.

Canaza-Choque (2019) se propuso analizar la importancia de la educación ambiental y del desarrollo sostenible en tiempos de desajustes climáticos y de emergencia planetaria. El autor señala que el mundo experimenta cambios drásticos en diversas órdenes de la existencia humana, por lo que se hace necesario un equilibrio entre la naturaleza y la especie humana. El consumismo y la globalización, que tienen como raíz el predominio del interés económico y las cuestiones pragmáticas, han hecho inviables muchos proyectos en los que la educación ambiental y el desarrollo sostenible son aspectos medulares. Por esta razón, estos temas esenciales no han sido integrados en los planes curriculares de las instituciones educativas de la Educación Básica Regular y, mucho menos, en los de las universidades.

Un mundo de cambios fugaces, de relaciones efímeras y de intereses materiales ha creado incertidumbres acerca del futuro del medio ambiente y de las instituciones creadas por el hombre. Por ello, desarrollar un equilibrio social, económico y ecológico debe ser el interés de los educadores para impulsar la educación ambiental y el desarrollo sostenible como tema transversal en todas las áreas del conocimiento. Asumir este reto es volver a proyectar un mundo donde las relaciones sociales estén en equilibrio con los ecosistemas, pero garantizando que los planes curriculares cuenten con soportes pedagógicos, psicológicos, epistemológicos y de tecnología de punta al servicio de la concientización de una verdadera educación ambiental.

Sin embargo, los contenidos curriculares en sí mismos no aseguran el cambio ni la concientización. Por ello, es necesario relacionar el conocimiento con la realidad, la teoría con la práctica, e ir más allá de las aulas, del escritorio y de los libros. Algunas de las actividades que el docente deberá llevar a cabo incluyen comparar los conocimientos con la realidad con el fin de crear conciencia. Así mismo, se necesita la participación y el compromiso de los activistas, ambientalistas, académicos, campesinos y nativos de diferentes regiones del planeta para desplegar espacios de resistencia y de reconocimiento frente al avasallamiento de los grupos de poder cuya avidez está causando la extinción de diversas especies y la destrucción de sus hábitats.

Acuña y Mauriello (2013) señalan que la recreación no consiste únicamente en actividades de esparcimiento al aire libre con la finalidad de buscar el relajamiento corporal y mental; sino también en el desarrollo de un plan que involucre al medio físico, sus características y bondades, basado en el respeto, cuidado y conservación. El propósito finalmente es asegurar el fortalecimiento de la armonía entre el hombre y la naturaleza. En ese contexto, la educación ambiental desempeña un rol decisivo en la búsqueda del equilibrio del ecosistema que garantice una mejor calidad de vida de todos los seres que habitan en el planeta.

Meza et al. (2016) sostienen que las nuevas generaciones serán las encargadas de la implementación de políticas y proyectos de las instituciones gubernamentales, locales y comunitarias en el futuro. Es así que identificar las actitudes, los deseos, las motivaciones y las decisiones deben ser trabajadas a partir de herramientas motivadoras que estén basadas en la educación ambiental. Los jóvenes, por su capacidad de socialización, de dominio de las tecnologías y herederos de una tradición milenaria, están llamados a asumir los retos para unir inteligentemente las tecnologías modernas con las necesidades de una educación ambiental. Esto se logra mediante los talleres lúdicos donde las actividades vivenciales permiten generar un ambiente apropiado para los aprendizajes. En ese sentido, los autores sostienen que las autoridades deben generar espacios de debate, intercambio de saberes y conocimientos que tengan como base a las prácticas ancestrales, que son las que históricamente han sustentado los ecosistemas a lo largo del tiempo.

En ese contexto, la labor del docente se transforma; hoy no solo se limita a ser un motivador, intermediador o facilitador de los conocimientos. Es crucial que este profesional cuente con las herramientas pedagógicas e infraestructura pertinentes para movilizar aprendizajes, desarrollar competencias y permitan evaluar para retroalimentar. Sin embargo, esta tarea necesariamente surge de la participación y compromiso de los actores educativos. Por lo tanto, es crucial contar con la participación de estos actores, especialmente de los miembros de la sociedad que poseen

saberes locales y una rica tradición oral. Estos individuos han sido fundamentales para conservar y fortalecer los diversos ecosistemas a lo largo del tiempo.

Becerra y Torres (2014) destacan que el docente es el promotor de la movilización de saberes a partir del diseño y producción de material educativo. A partir de esta actividad, se garantiza la transmisión de conocimientos sobre los ecosistemas y la educación ambiental. Sin embargo, precisan, que el trabajo pedagógico no solo involucra una mera transmisión de conocimientos, sino que implica integrar los contenidos procedimentales y actitudinales en gran parte de las experiencias de aprendizaje con los estudiantes.

El diseño de la sesión de aprendizaje se basa en las unidades de aprendizaje y de los programas curriculares anuales, pero no excluye la participación de los padres de familia y la comunidad en general. Ellos pueden expresar sus opiniones y proporcionar información relevante que debe tenerse en cuenta en las experiencias de aprendizaje relacionadas con el cuidado del medio ambiente. El objetivo es generar grupos de discusión en el ámbito de la institución educativa, la comunidad y la familia de los estudiantes.

Los autores señalan que, frente a los problemas ambientales, el material educativo diseñado por los docentes debe tener el objetivo de crear reflexión, concientización, impulsando a tomar decisiones adecuadas para mantener el equilibrio ecológico. Además, una actividad que genera actitudes ambientales positivas debe partir del reconocimiento de los problemas ambientales, las discusiones en torno a estos problemas y las posibles alternativas de solución. De esta manera, los materiales educativos logran su objetivo al facilitar la asimilación del conocimiento, la discusión y la reflexión sobre los problemas cotidianos.

Mora y Gómez (2016) postulan la idea de que los niños y las niñas interactúan con su realidad a temprana edad a partir de las sensaciones que experimentan con su realidad. Estas pueden ser desde ruidos, olores, colores hasta diversos movimientos sea de personas, animales u objetos. Estas acciones les permiten ir desarrollando habilidades de motricidad fina, así como de motricidad gruesa, las cuales les ayudan a encauzar sus conductas, modelar sus emociones, y a ser perspicaces y exploradores. Estos aspectos son vitales para el desarrollo sociocognitivo, biológico y les ayuda a entrenarse en las diversas habilidades, destrezas y competencias, necesarias para sobrevivir en los diversos contextos de socialización.

A partir de estas nociones básicas de desarrollo biológico y cognitivo, los autores elaboran una propuesta basada en la enseñanza del concepto de paisaje. Con esta propuesta, los niños y las niñas activarán sus capacidades de percepción, observación y juicio para discriminar los tipos de paisajes y sus elementos. Además, se fomenta la comprensión del rol de los objetos y sus características, así como la creatividad para completar y/o deducir acciones a partir de la observación y el enjuiciamiento de las imágenes.

Se destaca en el trabajo el rol que desempeña un turismo responsable, sostenible y racional que coadyuve en la conservación del medio ambiente con prácticas que no dañen la ecología. Se necesita reconocer no solo la historia y la cultura de los pueblos que rodean los espacios naturales



y las áreas protegidas, sino también comprender que la educación ambiental implica la conservación y el uso responsable de los elementos que podrían dañar el ecosistema. La tarea implícita se asocia con la exploración de los saberes locales, las habilidades ancestrales y el conocimiento que tienen los pobladores de las zonas para el cuidado y la preservación del medio ambiente.

De esta manera, se establece una relación novísima entre el turismo y el ambiente natural, pues no solo predomina el afán económico en las empresas y servicios que se proveen a los visitantes, sino que se apunta al desarrollo sustentable a partir del desarrollo de las diferentes modalidades de turismo (gestión de productos, itinerarios información, etc.). Por ello, es importante asumir que si el turismo se desarrolla en un ambiente de diálogo, información y concientización, se puede mejorar el ecosistema ejecutando prácticas responsables en los lugares que se visita.

Andrade y Gonzales (2021), tuvieron como objetivo demostrar cómo mediante la aplicación de un programa se fortalece la conciencia ambiental en estudiantes del segundo ciclo de Educación Básica Regular, para ello realizaron una investigación de enfoque cuantitativo de tipo explicativo, con diseño cuasiexperimental en una población de 240 niños y niñas de Educación Inicial de un Jardín de Infancia del distrito de Comas-Lima; emplearon como instrumento la ficha de observación, obteniendo como resultado que en el pretest el 96,3% de niños y niñas del grupo control (GC) y 29,6% del grupo experimental(GE) presentan nivel de logro en inicio, mientras que en el post test el 30,8% del GC y 85,2% GE se encuentran con logro previsto. Concluyen que el desarrollo de la conciencia ambiental se debe implementar desde la primera infancia y que la aplicación del programa obtuvo resultados favorables en vista que los niños y niñas del grupo experimental obtuvieron mayoritariamente el logro esperado.

La capacidad innata de activar la curiosidad, el asombro y la indagación en los niños permite la incorporación de nuevos saberes y nuevas capacidades que favorecen el desarrollo de la educación ambiental. De ahí que las competencias que se desarrollen en este rubro llevan implícitos saberes previos practicados dentro de sus comunidades.

El aspecto experiencial de la educación ambiental debe ser reintegrado en la enseñanza desde el inicio de la vida. Los procesos directos que se dan en el entorno natural y social de los niños y niñas pueden conducir a su capacidad de aprendizaje más allá de lo que ya saben. La integración de la educación y la ciencia ambiental con otras disciplinas es fundamental para explorar el mundo y descubrir la realidad.

Del mismo modo, se cree que la niñez es la etapa más crítica del desarrollo humano, durante la cual adquieren nuevos conocimientos, valores, costumbres y puntos de vista que conducen al avance en diversas áreas de la cognición y la interacción social. A través de su participación activa en el aprendizaje, los niños y niñas pueden obtener una comprensión más profunda del mundo que les rodea, mejorar su capacidad de observar, hacer preguntas y expresar sus ideas.



## 1.2. Bases teóricas

### 1.2.1. Bases filosóficas y epistemológicas

El desarrollo humano sostenible como parte de un sistema está relacionado con la idea considerar a la tierra como soporte vital para el desarrollo de los procesos biofísicos y químicos. Este concepto procura hacer posible la vida en todas sus formas en el planeta Tierra. De manera que las primeras reflexiones se centran en la distinción de dos categorías importantes como son la biosfera y la economía involucran a la protección de los ecosistemas frente a la destrucción masiva mediante la contaminación generalizada en el planeta. Por ello la importancia de abordar a la educación ambiental con un proceso clave que procura erradicar o reflexionar acerca de las condiciones de vida en el planeta. Existen una serie de conceptos filosóficos y epistemológicos claves que sustentan los procesos pedagógicos, didácticos y cognitivos en la implementación de una educación ambiental que asegure no solo la habitabilidad del planeta, sino que las nuevas generaciones optimicen la salud, el bienestar así como la comunión con el medio donde se vive.

#### **Ecología profunda y biocentrismo**

Arne Naess es un filósofo noruego conocido por desarrollar la “ecología profunda”. Su trabajo *El movimiento ecológico superficial y profundo de largo alcance* (1973) es fundamental porque aboga por una relación más profunda y respetuosa entre los seres humanos y la naturaleza. En este texto, se presenta una perspectiva que rechaza la concepción tradicional del hombre como un ente separado del medio ambiente. En su lugar, aboga por una visión relacional y de campo-total, donde los organismos son considerados como nodos interconectados en una red biosférica. Se destaca la importancia de las relaciones intrínsecas, que son fundamentales para la definición y constitución de los objetos A y B.

El modelo de campo-total disuelve tanto el concepto de “hombre-en-el-medio ambiente” como el de cualquier cosa “en” su medio, excepto en niveles superficiales o preliminares de comunicación. Se sugiere que esta perspectiva va más allá de las concepciones convencionales, proporcionando una comprensión más profunda de la interconexión en la biosfera.

Además, se introduce el concepto de igualdad biosférica en principio, reconociendo que en la práctica realista puede haber necesidad de muerte, explotación y supresión. A pesar de ello, se destaca que los ecólogos de campo desarrollan un profundo respeto y reverencia por los modos y formas de vida, alcanzando una comprensión desde dentro que normalmente se reserva a las relaciones humanas y a un espectro limitado de seres (Naess, 1995).

## Ética Ambiental

Qi Feng (2020) presenta la ética de la tierra y propone que los humanos deben ampliar su ética para incluir no solo a otros seres humanos, sino también a la tierra como un todo. Además, aborda la relación ontológica del ser humano con su entorno. Su enfoque fenomenológico influye en la comprensión de la conexión entre la existencia humana y el mundo natural.

## Educación Crítica y Ecopedagogía

Valeta et al. (2021) señala que la educación crítica parte del concepto de convivencia en armonía con la naturaleza. Por ello el enfoque en la educación crítica y su énfasis en la conciencia y la acción para la liberación pueden aplicarse al campo de la educación ambiental. De manera que el hombre necesita de un compromiso que se centre en la ética del cuidado en el ámbito de género, el enfoque puede aplicarse a la relación ética de los seres humanos con el medio ambiente.

## Filosofía de la Sostenibilidad

Alvarado (2022) propone una ética de la responsabilidad para abordar los desafíos ambientales. Argumenta que los humanos deben considerar las consecuencias a largo plazo de sus acciones. Por ello, critica la visión romántica de la naturaleza y aboga por un enfoque más pragmático y responsable hacia el medio ambiente.

Estos autores y sus obras proporcionan fundamentos filosóficos sólidos para la educación ambiental pues la ética, relación ontológica con la naturaleza, pedagogía crítica y la sostenibilidad garantizan que la educación ambiental se vuelva en una práctica permanente en los hombres.

Por otro lado, las bases epistemológicas de la educación ambiental se centran en cómo se construye y organiza el conocimiento sobre el medio ambiente. Considerando ello, el estudio estuvo dirigido desde algunas perspectivas y enfoques epistemológicos relevantes para la educación ambiental según Llambí (1998) que se citan a continuación:

### 1. Ecología como disciplina base

La ecología, como ciencia que estudia las interacciones entre los organismos y su entorno, sirve como una base epistemológica para comprender los sistemas naturales y cómo los seres humanos interactúan con ellos.

### 2. Enfoque sistémico

Se centra en la comprensión de los sistemas complejos, reconociendo las interconexiones entre elementos bióticos y abióticos en un entorno. Esto permite una visión integral

del medio ambiente y ayuda a entender las consecuencias de las acciones humanas en la totalidad de los sistemas.

### **3. Construcciónismo social**

Se destaca cómo el conocimiento sobre el medio ambiente se construye socialmente a través de las interacciones y experiencias de las personas. Se reconoce la diversidad de perspectivas culturales y sociales sobre el medio ambiente, promoviendo una educación ambiental inclusiva y contextualizada.

### **4. Educación ambiental**

Se enfoca en cómo la comunicación y la educación pueden contribuir a la construcción de conocimiento ambiental y fomentar la participación ciudadana. Resalta la importancia de la comunicación efectiva para promover la conciencia y la acción ambiental, involucrando a la sociedad en la toma de decisiones.

### **5. Pensamiento crítico y reflexivo**

Fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y la reflexión sobre las cuestiones ambientales, cuestionando las percepciones y prácticas existentes. Busca empoderar a los individuos para que analicen y evalúen de manera crítica los problemas ambientales, promoviendo cambios en el comportamiento.

### **6. Aprendizaje experiencial y práctico**

Destaca la importancia de aprender a través de experiencias prácticas y directas en entornos naturales. También proporciona una conexión más significativa con el medio ambiente, fomentando una comprensión más profunda y duradera.

### **7. Perspectivas holísticas e integrales**

Aborda el conocimiento ambiental desde una perspectiva holística, integrando aspectos sociales, económicos, culturales y ecológicos. Reconoce la complejidad de los problemas ambientales y la necesidad de soluciones integrales que consideren múltiples dimensiones.

Estos enfoques epistemológicos proporcionan bases teóricas y conceptuales para la educación ambiental, facilitando la comprensión y el abordaje de los desafíos ambientales desde diversas perspectivas.

### 1.2.2. Estrategias y materiales didácticos

Las estrategias pretenden facilitar intencionalmente un procesamiento más profundo de información nueva y son planeadas por el docente. “Asimismo están consideradas como procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos a partir del objetivo y de las estrategias de aprendizaje independiente” (Díaz, 1998).

Existen dos tipos de estrategias didácticas:

- Estrategias de enseñanza. Son procedimientos empleados por el profesor para hacer posible el aprendizaje del estudiante. Incluyen operaciones físicas y mentales para facilitar la confrontación del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento (Ferreiro, 2004).
- Estrategias de aprendizaje. Procedimientos mentales que el estudiante sigue para aprender. Es una secuencia de operaciones cognoscitivas y procedimentales que el estudiante desarrolla para procesar la información y aprenderla significativamente (Ferreiro, 2004).

#### **Aplicación de las estrategias didácticas en la Educación Básica Regular en el área de Ciencia y Ambiente**

La educación ambiental es un tópico que requiere con urgencia diseñar e implementar estrategias didácticas y metodológicas que permitan movilizar diversas prácticas relacionadas con la conservación de los ecosistemas en el planeta. En esa línea, la resolución de problemas se constituye en una de las estrategias clave, porque la contaminación y el deterioro del medio ambiente ha ido creciendo vertiginosamente, tanto así que, en unos años más, la vida en el planeta Tierra será insostenible. La resolución de problemas viene a ser la habilidad o capacidad de una persona para identificar la dificultad, trazar estrategias para erradicarla, monitorear durante su implementación y evaluar el grado de resolución de la problemática detectada.

La educación ambiental se encuentra dentro de lo que se denominan “habilidades blandas”, ya que implica que el docente debe planificar los procesos cognitivos que se van a desarrollar, a partir de la detección del problema, el levantamiento de un diagnóstico situacional y el análisis de los posibles factores que podrían estar perturbando la buena salud del ecosistema. De esta manera, se detectan las posibles soluciones empleando rigurosamente, además de la resolución de problemas, una serie de conocimientos interdisciplinarios que coadyuven al logro del objetivo planteado.

Es preciso señalar que la identificación y el análisis del problema exige una mirada holística y transdisciplinaria. Ello permite conocer la dificultad con precisión, identificar la teoría para estudiar el fenómeno y evaluar las técnicas e instrumentos adecuados que

deberán ser aplicados en función al contexto y procurando siempre un óptimo equilibrio ecológico. Es decir, los instrumentos que se diseñen para detectar y erradicar el problema deben estar operacionalizados o categorizados de manera minuciosa; además, deben mostrar la estructura y características de los fenómenos, la precisión de los indicadores y la técnica e instrumento adecuados para medir los datos.

Una de las estrategias utilizadas para la educación ambiental son los debates y las discusiones. Estas estrategias permiten intercambiar experiencias sobre problemáticas similares y las formas de resolución, así como el grado de éxito o fracaso de las experiencias implementadas. Además, permiten una interacción a partir del diálogo horizontal entre los actores que están involucrados en la problemática del deterioro del medio ambiente. El objetivo es que los debates y las discusiones sean espontáneos, a través de opiniones y participaciones que no buscan corregir o imponer ideas, sino generar un mejor conocimiento de los fenómenos y las posibles soluciones que pudieran erradicar los problemas en tiempo real.

Otra estrategia que se emplea en los procesos de enseñanza y aprendizaje es el taller, que consiste en “una modalidad de trabajo que se plantea como alternativa, educativa especialmente cuando se reconoce que la base del desarrollo humano es la participación, la creatividad y la autonomía” (Arango, 1996, p. 20). Es importante destacar que el proceso de enseñanza ha dejado de ser tradicional, expositiva y conductista, que este enfoque no fomentaba el desarrollo de aprendizajes significativos. En ese sentido, la estrategia de talleres integra la teoría y la práctica e impulsa la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Además, promueve el trabajo colaborativo, la toma de decisiones, el desarrollo del pensamiento crítico y la comunicación asertiva. Los talleres están basados no solo en el diálogo y la búsqueda de soluciones, sino también en la teoría, que es un aspecto fundamental para conocer el fenómeno; mientras que la práctica ayuda a identificar la problemática. Por eso, los talleres requieren de una planificación estratégica que incluyan los materiales, las herramientas, los escenarios y ambientes propicios para llegar a la meta. Como señala Rengifo (2007), “los talleres, como una metodología, son un espacio orientado originalmente al hacer” (p. 105).

Otra estrategia es el trabajo de campo, que consiste en acercar a los individuos a su entorno natural y activar la observación como técnica clave para identificar las bondades del medio ambiente y las posibles dificultades que se están gestando y creciendo en contra de su equilibrio. La educación tradicional ha impedido que los estudiantes salgan de las aulas y construyan sus aprendizajes a partir de la observación; la educación conductista ha reducido a la educación a las cuatro paredes de un aula y ha construido imaginariamente un modelo de sociedad y de medio ambiente contrario a la realidad. Por ello, es necesario que el trabajo de campo se transforme en una asociación entre la teoría y la práctica que proporciona una comprensión sobre la dialéctica de la naturaleza y las formas de mantener su equilibrio (Acosta y Boscán, 2014). Por lo tanto, es necesario partir de las ideas previas que poseen los estudiantes, activar sus procesos cognitivos, como la atención, la comprensión, el aprendizaje, el análisis, la confrontación o el enjuiciamiento

a partir de diversos hábitos de trabajo, actitudes, valores que contribuyan a la conservación de su medio ambiente. Es importante romper la monotonía de las clases en las aulas y sacar a los estudiantes para que observen su entorno y activen habilidades blandas, como la observación, descripción o comparación, formulación de hipótesis, clasificación, experimentando, síntesis y análisis, a través de una evaluación integral de las virtudes y problemáticas que emerjan durante la observación.

Las campañas ecológicas son otro tipo de estrategia. Su objetivo es generar actitudes, hábitos y valores. Aquellas deben estar dirigidas por grupos ecológicos interdisciplinarios y, además, integradas por miembros de la sociedad y de las entidades del Estado. Estas campañas se implementan con la finalidad de recorrer diversos espacios del medio ambiente para identificar el potencial existente en materia vegetal y animal. Se programan a lo largo del año con objetivos precisos, itinerarios claros que resultan de la negociación y la necesidad de los actores involucrados. Junto a estas campañas también existen los denominados grupos ecológicos conformados por gente especializada que compromete a los actores educativos, autoridades y miembros de las comunidades del entorno de las reservas naturales. Estos grupos ofrecen apoyo brindando información sobre sus saberes locales, ancestrales y cotidianos para erradicar los problemas de la contaminación ambiental, y también sirven como guía para el recorrido de las campañas.

### **Material didáctico**

Morales (2012) sostiene que las sesiones de aprendizaje contienen, además de los procesos pedagógicos, didácticos y cognitivos, diversas dinámicas que procuran la búsqueda de las capacidades y el desarrollo de las competencias. Así, surgen los medios y materiales educativos para apoyar la conducción del aprendizaje; algunos pedagogos también los denominan “recursos didácticos”, “apoyos didácticos”, “medios educativos”, aunque el concepto que ha predominado en toda la planificación educativa es el de material didáctico.

Los docentes emplean los materiales didácticos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes desde temas simples hasta los más complejos. Estos materiales pueden ser manipulados de manera individual o colectiva, pueden ser abiertos y versátiles, y varían en su nivel de complejidad. Entre los materiales, se encuentran los impresos, que permiten una adecuada clasificación por áreas, y conllevan el conocimiento y las estrategias de aprendizaje.

Según Ogalde Careaga (como se citó en Morales, 2012), los materiales didácticos son todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores. (p. 23)

Sobre la elaboración del material didáctico, Morales (2012) sostiene que para desarrollar un buen aprendizaje en los estudiantes, es necesario considerar las siguientes características: el material debe estar diseñado en función a los objetivos que se debe lograr, los contenidos sincronizados con los temas y en concordancia con las características del diseñador del material como son, conocimientos previos, estilos cognitivos, capacidades, experiencias y habilidades para el uso del material.

También es importante resaltar que el diseño y elaboración del material didáctico debe ser contextualizado, es decir, se debe tomar en cuenta las condiciones contextuales y el lugar donde se desarrollará el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **Funciones del Material Didáctico**

Durante la planificación educativa, el docente debe, previamente, estudiar el contexto, las potencialidades del entorno de la institución educativa, las características de los estudiantes, las necesidades de aprendizaje y a partir de ahí plantear retos y desafíos que permitan poner en funcionamiento las distintas capacidades de los estudiantes. En ese contexto, los recursos o materiales didácticos juegan un rol importante porque permiten cumplir diversas funciones para el desarrollo de las competencias de las áreas respectivas. Entre estas funciones, se pueden señalar las siguientes:

- **Suministrar información.** El material educativo tiene como función ofrecer información en tiempo real sobre las características de un fenómeno, de un objeto o de un conocimiento, para que los estudiantes puedan procesar, asimilar y aplicar esa información en problemas concretos planteados en una situación significativa. De esta manera, el material de educativo se transforma en la fuente generadora del conocimiento para la primera fase de la construcción de los aprendizajes.
- **Precisar el objetivo.** La construcción y diseño de un material didáctico responde a una rigurosa planificación y el cumplimiento del objetivo determinado. Por ello, desde su concepción hasta su aplicación, pasa por una serie de etapas en las que el docente debe tener en cuenta los objetivos que desea lograr y el desarrollo de las competencias al finalizar una sesión de aprendizaje.
- **Orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje.** Los procesos de aprendizaje son secuencias divididas en inicio, desarrollo y cierre. A lo largo de estas etapas, el material educativo es empleado para cumplir, por ejemplo, con el desarrollo del conflicto cognitivo, la problematización, la conceptualización, la ejercitación, la retroalimentación, e incluso ayuda, más allá de las aulas, a lograr las competencias diseñadas y trabajadas durante un periodo corto.
- **Contextualizar las tareas.** Los materiales didácticos incluyen a menudo imágenes, objetos y secuencias relacionados con el contexto de las sesiones. Así, permiten incluso reproducir las imágenes de la realidad a través de objetos y fenómenos que son



familiares a los estudiantes. Esto permite activar los conocimientos previos, recrear el nuevo conocimiento y producir aprendizajes significativos.

- Viabilizar la comunicación entre el docente y los estudiantes. Durante las sesiones de aprendizaje, los materiales educativos se transforman en mediadores de diversa naturaleza. Así, permiten un diálogo fluido entre el docente y los estudiantes, entre la sociedad y la escuela, entre las necesidades de aprendizaje y las expectativas de los estudiantes. Por eso, la viabilidad se transforma en una experiencia de aprendizaje, donde los estudiantes, además de enriquecerse con las virtudes, fortalezas y valores que emanan de la sociedad, van desarrollando capacidades y destrezas.
- Activa las sensaciones mediante los sentidos. Los materiales didácticos no solo son portadores de conocimiento, sino que se transforman en medios lúdicos porque permiten activar los distintos sentidos (oído, olfato, gusto, tacto y vista), los cuales se transforman en un apoyo invaluable para la activación de los saberes previos. Los materiales están hechos para ser manipulados y percibidos por los sentidos que finalmente se conectan con los procesos cognitivos.
- Alecciona a los estudiantes. La función de los materiales educativos es activar el interés y la motivación a través de diversas sensaciones. La educación conductista, memorística y tradicional había relegado a otro plano la función que desempeñaban los materiales educativos. La enseñanza basada en el copiado y la memorización había transformado los materiales educativos en objetos casi inexistentes. Sin embargo, el constructivismo y la pedagogía crítica han elevado al papel de los materiales educativos en cruciales para el logro de las competencias.

### **1.2.3. Educación Ambiental**

#### **1.2.3.1. Definición de Educación Ambiental**

La educación ambiental debe ser asumida como un proceso educativo integral, formal e informal, que se plantee como objetivo fundamental el de generar conciencia y cultura ambiental desde las edades tempranas. En el mundo de hoy, tan mercantilizado, donde las industrias y empresas transnacionales afectan el ecosistema, es urgente que la educación brinde una respuesta contundente, desde las primeras etapas de la vida hasta una orientación continua y constante a lo largo de todas las fases del desarrollo humano.

Se debe enfocar como un proceso transversal en las aulas, desde la educación inicial hasta la educación superior. También debe existir un compromiso de las autoridades locales, los gobiernos y las instituciones para asumir el rol fundamental de orientar a los ciudadanos, y sobre todo de concientizar en la urgencia de detectar los desequilibrios ecológicos y las diversas razones por las que el mundo se está volviendo inhabitable. Esta reflexión y la consiguiente puesta en práctica de una hoja de ruta, permitirá

transitoriamente ir pasando de una educación memorística, acrítica y bancaria a otra reflexiva, constructiva y donde la conciencia ambiental sea un punto fundamental para el desarrollo de las sociedades en el mundo

Se ha planteado, desde tiempos remotos, que la naturaleza era un bien inagotable, permanente y gratuito; sin embargo, en la actualidad, esta naturaleza se está agotando. Hoy nos estamos encargando de aniquilarla; la visión mercantilista de las empresas y de las personas no solo la está depredando, sino la está liquidando para siempre. En este contexto, es crucial que los actores y agentes educativos intervengan con la finalidad de resolver problemas de carácter global, transformando la educación en crítica, autónoma y consciente. La educación ambiental debe tener una fuerza moral que promueva una ideología global conservacionista. Esta ideología debe estar orientada a generar cambios radicales para enfrentar al avance desenfrenado y descontrolado de las industrias, la cuales son las principales responsables de la destrucción del ecosistema.

En esa línea, la educación ambiental debe ser desarrollada como un hecho educativo, incorporando estrategias del contexto, activando los saberes previos y la participación dinámica de los agentes de la sociedad. En la actualidad, urge crear un ambiente propicio para el desarrollo de aptitudes, reflexiones, pensamientos críticos. También se necesitan compromisos individuales y colectivos que puedan intervenir, controlar, erradicar las diversas fuentes de contaminación y resolver los problemas ambientales en los espacios geográficos habitados. Por ello, es necesario apelar a las bases epistemológicas, sociológicas, psicológicas, pedagógicas, antropológicas del ser humano para proponer un plan integral de educación ambiental, que cubra la Educación Básica Regular, la educación superior y que se transforme en una práctica cotidiana, natural, espontánea de los hombres por conservar el medio donde habitan.

### **1.2.3.2. Objetivos de la educación ambiental**

El objetivo fundamental de la educación ambiental es orientar, educar y fortalecer las competencias y habilidades para la conservación de los ecosistemas.

Flores (2014) sostiene que los objetivos de la educación ambiental incluyen propiciar la adquisición de capacidades para comprender la estructura del medio ambiente y, en un mundo moderno, comprender la interdependencia política, económica y ecológica. Además, implican descubrir los valores subyacentes en las acciones relacionadas con el medio, promover la participación social y orientar la toma de decisiones para la conservación y mejora del medio ambiente. Esto se logra al integrar la educación ambiental en los procesos educativos formales y no formales con el propósito de crear conciencia, formar e informar conocimientos, habilidades y valores, resolver los problemas ambientales que se tornan cada vez más apremiantes y tienen consecuencias negativas para la humanidad.

### 1.2.3.3. Historia y orígenes de la educación ambiental

El término “educación ambiental” surge durante los últimos años de la década de 1960 e inicios de los años 70 debido a una preocupación de carácter global sobre la calidad del agua, el aire y la naturaleza. La expansión de la industrialización y el desarrollo vertiginoso de las tecnologías estaba contribuyendo en el deterioro de los pisos ecológicos, de la atmósfera, constituyéndose gradualmente en una preocupación para los países del primer mundo. Por lo que podemos señalar que la contaminación ambiental conduce a la implementación de la educación ambiental como una herramienta para controlar y resistir el avance incontenible de este problema.

Minaya (2018) señala que “sin negar de ninguna manera el surgimiento de la educación ambiental desde la época antigua, situaremos sus orígenes en los años 70, debido a que en este período empieza a ser tomada en cuenta con mayor fuerza en diversos foros a nivel mundial” (p. 34). Enfatiza el autor que estos años, sin embargo, no marcan estrictamente el inicio de una política educativa ambiental, puesto que ya se habían realizado intentos aislados, especialmente en los países industrializados, cuyos efectos empezaron a deteriorar el ecosistema.

#### a) Conferencia de Estocolmo (Suecia, 1972)

Esta conferencia condensa la primera preocupación organizada y sistemática acerca de la problemática ambiental mundial. En la dimensión ambiental, se introdujo la Agenda Política Internacional, para activar y a la vez limitar los modelos de crecimiento económico y el uso regulado de los recursos naturales. En dicho evento participaron 1200 delegados de 110 países y se obtuvo como producto La Declaración de Estocolmo, posteriormente aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano.

Sobre esta conferencia, Minaya (2018) precisa que la conferencia se desarrolló en tres comités, donde se deliberaron los siguientes temas: 1) las necesidades sociales y culturales de planificar la protección ambiental, 2) los recursos naturales y 3) los medios a emplear internacionalmente para luchar contra la contaminación. El resultado final fue la aprobación de 26 principios y 103 recomendaciones, con una proclamación inicial denominada visión ecológica del mundo.

Sobre la educación ambiental, el Principio 19 señala que es fundamental la educación en valores ambientales para jóvenes y adultos, sobre todo dirigida al sector de la población menos privilegiada, para contar con una opinión pública bien informada y con conductas ambientales adecuadas para los individuos, empresas y las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial, que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el

contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos (Minaya 2018).

### **b) Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, Yugoslavia, 1975)**

Este encuentro internacional tuvo a 96 participantes y 60 observadores de distintos países, fundamentalmente europeos. El documento donde se recogen los principales acuerdos se denomina Carta de Belgrado, que con el tiempo sirvió de base para las diversas políticas educativas de los países del mundo y está presente en los planes de estudio y el currículo de la Educación Básica Regular y la educación superior de prácticamente todos los países industrializados.

El documento contiene fundamentos teórico-prácticos, valores y actitudes que procuran el mejoramiento y conservación de los pisos ecológicos. Asimismo, sugiere considerar al ambiente en su totalidad y con un estudio holístico interdisciplinario que permita caracterizar los ecosistemas, describir los riesgos y los primeros síntomas de una crisis ambiental generalizada.

Los objetivos de la educación ambiental definidos en ese evento siguen en plena vigencia y son: toma de conciencia: ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general y de sus problemas conexos; conocimientos: ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir una comprensión básica del ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica; actitudes: ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el ambiente, que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento; aptitudes: ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales, y capacidad de evaluación: ayudar a las personas y grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales. (Minaya, 2018, p. 67)

El Seminario Internacional de Educación Ambiental desarrollado en Belgrado sienta las bases de lo que en adelante sería una educación constructivista con enfoque por competencias y su desarrollo integral en las aulas. Esto implica desarrollar conocimientos, estrategias metodológicas, capacidades, actitudes, valores que fomenten la reflexión acerca de la importancia de una educación que tenga como pilar a los ecosistemas. Además, los programas de educación ambiental deben tener una serie de estrategias derivadas de la propuesta de estudio de la historia del medio en el que se desarrollen.

Los principales hechos o sucesos relacionados con la educación ambiental en el siglo XX fueron: 1948, creación del UICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN)); 1961, Funda-

ción del WWF; 1971, Informe del Club de Roma y la aparición del Programa Greenpeace; 1972, Conferencia de Estocolmo; 1973, Creación del PNUMA y del PIEA; 1975, Seminario de Belgrado; 1977, Conferencia de Tbilisi; 1980, para la conservación de la naturaleza se creó la estrategia mundial; 1982, Reunión de expertos en París; 1983, I Jornadas de Educación Ambiental en España; 1987 Conferencia de Moscú; 1992, Cumbre de Río; 1994, Convenio de Biodiversidad, y 1997, Cumbre de Kioto. (Minaya, 2018, pp.34-40)

Es importante señalar que el concepto de educación ambiental está relacionado con un proceso de socialización que implica que la educación requiere de una transmisión de valores, creencias, actitudes, pensamientos, sentimientos e ideologías a través de la palabra. Sin embargo, no se agota, en absoluto, en la transmisión, puesto que esos sentimientos, actitudes y acciones que realizan las personas, también están guiados por el conocimiento y la reacción frente a su entorno; además, dichas acciones deben estar orientadas a la solución de las dificultades. Por lo tanto, la educación prepara a las personas para afrontar desafíos, solucionar problemas, plantear retos y desafíos, y mostrar una actitud crítica y reflexiva ante los entornos

Si en sentido estricto tratáramos de establecer el origen del surgimiento de la educación ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado, si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el término *educación ambiental*, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental (Castillo, 2011).

Como plantea Vasak (1974), cuando comenta los derechos del hombre y el medio donde vive:

Es el derecho a un medio ambiente sano. Por su parte, la tercera generación de derechos, surgida en la doctrina en los años 1980, se vincula con la solidaridad. Los unifica su incidencia en la vida de todos, a escala universal, por lo que precisan para su realización una serie de esfuerzos y cooperaciones en un nivel planetario. Normalmente se incluyen en ella derechos heterogéneos como el derecho a la paz, a la calidad de vida o las garantías frente a la manipulación genética, aunque diferentes juristas asocian estos derechos a otras generaciones: por ejemplo, mientras que para Vallespín Pérez la protección contra la manipulación genética sería un derecho de cuarta generación, para Roberto González Álvarez es una manifestación, ante nuevas amenazas, de derechos de primera generación como el derecho a la vida, la libertad y la integridad física. Este grupo fue promovido a partir de los ochenta para incentivar el progreso social y elevar el nivel de vida de todos los pueblos. Entre otros, destacan los relacionados con: el uso de los avances de las ciencias y la tecnología, la solución de los problemas

alimenticios, demográficos, educativos y ecológicos, el ambiente, los derechos del consumidor, el desarrollo que permita una vida digna y el libre desarrollo de la personalidad”. (p. 401)

En esos términos, los derechos humanos han sido instituidos a manera de reglas de convivencia, logrando una relativa armonía y paz entre los seres humanos. De esta forma, el respeto, la consideración y la tolerancia se encuentran entre sus principios. Estos valores han contribuido a la reducción o erradicación de las discordias, las guerras, los enfrentamientos bélicos y los desastres causados por los humanos, promoviendo una convivencia sana y armónica en un mismo espacio.

Los derechos humanos de tercera generación se derivan de los primeros, ya que reconocen que los seres humanos no solo se deben respeto y armonía entre ellos, sino también, como en las primeras civilizaciones, una consideración al entorno, una vida digna en absoluta comunión con el ecosistema que garantice una calidad de vida adecuada. Por eso, gracias a la creación de este derecho, en la actualidad se valora el agua, la Tierra, el Sol y la naturaleza debido a que son fuente de una vida mental y física saludables.

### **c) Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental (Georgia, ExURSS, 1977)**

Este evento fue organizado por la UNESCO, en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En esta actividad se elaboró la Declaración de Tbilisi. El acuerdo fundamental de esta reunión es incorporar la educación ambiental en los currículos y planes de estudio de todos los niveles de la educación de los países. Así mismo, recomienda emplear estrategias, técnicas, métodos, materiales y medios que coadyuven a una efectiva educación ambiental, incorporando los saberes locales y las necesidades inmediatas de cada contexto. Entre las diversas conclusiones, existe una que parte de la necesidad no solo de flexionar y sensibilizar, sino también modificar actitudes, dotar de nuevos conocimientos, criterios y promover una participación colegiada de manera directa y práctica que aporte a la solución de los problemas del medio ambiente.

En resumen, hoy se plantea una educación ambiental que difiera de la educación tradicional y que esté basada en el desarrollo del pensamiento crítico, la solución de problemas y la comprensión. Estos lineamientos deberían ser adoptados como principios rectores de una educación ambiental que emerja de los planes de gobierno y que finalmente sea una preocupación global.

En consecuencia, la Conferencia, reunida en Tbilisi, orienta a los Estados miembros que revisen sus políticas de educación e incorporen medidas urgentes para una educación ambiental con contenidos claros, teorías recientes y prácticas que no se desliguen de las urgencias para erradicar los problemas ambientales.



Así mismo, involucra a las autoridades educativas a promover e intensificar una labor de reflexión, así como la investigación e innovación en todos los aspectos desde la educación inicial. En ese sentido, los Estados miembros del primer mundo se comprometen a intercambiar experiencias, investigaciones, materiales, poniendo el talento y el avance al servicio de la formación, primero de los docentes y luego de los educandos.

Es preciso señalar que, de acuerdo con el documento en mención, los pueblos deben solidarizarse a través de un mismo plan y unas políticas claras para salvaguardar los ecosistemas a partir de planes viables, concretos y, además, monitoreados por agentes preparados y profesionales.

#### **d) Congreso Internacional de Educación y Formación Sobre el Medio Ambiente (Moscú, 1987)**

Las Naciones Unidas organizó una reunión en la que propuso una definición de educación ambiental, que implica que las personas y las comunidades tomen conciencia acerca de su entorno y cuenten con el conocimiento, las habilidades y la voluntad de abordar los problemas ambientales presentes y futuros. También desarrollaron una estrategia internacional de Educación y Capacitación Ambiental de 1990 a 1999. De esa manera, identificaron la pobreza y el aumento de los problemas ambientales como las principales causas. Sin embargo, esta estrategia no reconoció el papel que juega la distribución desigual de los recursos, producto de estilos de desarrollo y un orden internacional injusto, lo que demuestra una falta de desarrollo del pensamiento crítico frente a los problemas ambientales.

#### **e) Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992)**

En la denominada “Cumbre de la Tierra”, 172 gobiernos, incluidos 108 jefes de Estado y de Gobierno, adoptaron tres acuerdos importantes para guiar los esfuerzos futuros. La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo es un conjunto de principios que definen los derechos civiles y las responsabilidades de las naciones, y declaraciones de política relacionadas con los bosques, directrices para una gestión más sostenible de los bosques del mundo.

También se solicitó la firma de dos instrumentos con fuerza jurídica vinculante, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Al mismo tiempo, se iniciaron las negociaciones encaminadas a una convención de lucha contra la desertificación, que comenzó a firmarse en octubre de 1994 y entró en vigor en diciembre de 1996.

En esta Cumbre de la Tierra se aprobaron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21, que contiene el conjunto de tareas a cumplir para el siglo XXI. El capítulo 36 de esta agenda está dedicado a la educación, la formación y la sen-



sibilización. Define tres áreas programáticas: reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible, aumentar la conciencia pública y promover la formación.

El Foro Ciudadano Mundial Río 92 se llevó a cabo en forma paralela a la Cumbre de la Tierra. En este foro se aprobaron 33 contratos. Uno de ellos se titula “El Contrato de Educación Ambiental para una Sociedad Sustentable y la Responsabilidad Global” y comienza enfatizando la educación ambiental como un acto de cambio social más político que neutral. Ver la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a la vida en todas sus formas. El pacto define 16 principios educativos para dar forma a sociedades sostenibles y con responsabilidad global. Basados en un pensamiento crítico e innovador, adoptan una visión holística y tienen como objetivo abordar las causas fundamentales de los problemas globales críticos y fomentar el cambio democrático al hacer que la educación sea accesible para todos.

#### **f) Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (Guadalajara, 1992)**

El evento fue organizado por la Universidad de Guadalajara (U. de G.) con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNES-CO). Se pone de manifiesto la necesidad de que la educación superior en Iberoamérica debe ofrecer programas de postgrado de alto nivel académico sobre educación ambiental.

Minaya (2018) sostiene que “la educación ambiental es en gran medida política y una herramienta esencial para la realización de sociedades ecológicamente sostenibles y socialmente justas” (p.39), pero se trata de una cuestión ecológica. Es necesario considerar una variedad de aspectos ambientales, así como los relacionados con la redefinición de conceptos básicos. Se ha examinado en términos de educación ambiental que la promoción de la participación social y organización comunitaria debe orientar una transformación global, garantizando la democracia plena para una calidad de vida óptima y el autodesarrollo individual.

Otras conferencias celebradas paralelamente a la anterior en diversas partes del mundo son: Chosica, Perú (1976), Managua (1982), Cocoyoc, México (1984), Caracas (1988), Buenos Aires (1988), Brasil en 1989 y Venezuela en 1990.

La educación ambiental ha experimentado cambios significativos en su corta historia. Ha evolucionado desde una perspectiva de conservación pura, a menudo hacia una visión holística de la relación entre la sociedad y la naturaleza. Asimismo, a partir de la reestructuración del actual sistema económico, se ha dado un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento del estilo de desarrollo practicado en el mundo e identificado como la principal causa de los problemas ambientales.

#### **g) Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible “Rio+10” (Johannesburgo, Sudáfrica, 2002)**

También llamada “II Cumbre de la Tierra”, reunió a líderes, representantes de los países, organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas y otros grandes grupos de personas con la finalidad de atraer la atención del mundo e inducir la acción directa para resolver problemas ambientales. Acordaron mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y conservar los recursos naturales en un mundo donde la necesidad de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios médicos y seguridad económica aumenta a medida que crece la población.

En la Declaración Política, los representantes de los pueblos del mundo reafirmaron su compromiso con el desarrollo sostenible y asumieron la responsabilidad de fortalecer tres pilares interdependientes en todos los niveles.

#### **1.2.3.4. La normatividad de la educación ambiental en el Perú**

El Perú no estuvo ajeno a las políticas internacionales de conservación del medio ambiente; por ello, se han ido organizando sistemáticamente el aspecto normativo para preparar su implementación en los distintos niveles del Estado.

La normatividad sobre educación ambiental en el Perú, según Minaya (2018), tuvo la siguiente historia:

1972, elaboración de materiales y difusión de la educación ambiental a través del Programa Nacional de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia; 1976, se llevó a cabo el Taller Sub Regional de América Latina en Educación Ambiental para Educación Secundaria, como una acción preparatoria a la Conferencia de Tbilisi; entre los años 1981 y 1983, elaboración de los lineamientos para una política de educación ambiental a cargo del Comité Técnico Permanente de Educación Ambiental creado para tal fin; entre 1984 y 1987, ejecución del Programa de Educación Forestal en las escuelas andinas a través de la alianza entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Agricultura; 1988 y 1995, articulación de la escuela con la comunidad a través de una propuesta curricular ambiental en el marco del Programa de Educación Ecológica para Escuelas Rurales. Entre los años 1988 y 1999, implementación del proyecto GLOBE sobre el uso de tecnología de procesamiento de datos de información ambiental global, por el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional del Ambiente; de 1996 a 1999, institucionalización del Área de Ciencia, Ambiente y Tecnología en la estructura curricular de la Educación Básica y del Área de Ecosistema en los Institutos Superiores Pedagógicos; 1997 y 1998, inclusión de la educación ambiental como tema transversal en el currículo por la Dirección de Educación Inicial y Primaria del MINEDU; entre 1998 y 2003, inclusión de temas ambientales en algunas áreas curriculares del Diseño Curricular Básico de Educación Secundaria; Del 2000 al 2002, edición y

distribución de fascículos auto instructivos sobre Desarrollo Sostenible y Vulnerabilidad, por la Dirección Nacional de Formación y Capacitación Docente; entre el 2001 y el 2003, desarrollo del Programa de Protección del Medio Ambiente y Prevención de Desastres por la Oficina de Tutoría y Prevención Integral del MINEDU; en el año 2002, se suscribió el Convenio Marco Interinstitucional de Educación Ambiental entre el MINEDU, INRENA, CONAM y DEVIDA, que permitió la constitución de la Red Nacional de Educación Ambiental (pp.45-48).

### **1.2.3.5. La educación básica regular y educación ambiental en el Perú**

Minaya (2018) menciona que la institucionalización de la educación ambiental en la educación básica regular ha transcurrido de la siguiente manera:

- En el año 2003, el MINEDU a través de la Dirección de Educación Rural, formuló los Lineamientos de Educación Rural incluyendo aspectos ambientales y el desarrollo sostenible.
- En la Ley General de Educación 28044, se incluye la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible como principios de la educación en el Perú.
- En enero de 2003, se lanzó el Programa de Educación Ambiental (PEA) dependiente del Viceministerio de Administración Educativa, que en el 2004, se implementó bajo la dirección de la Dirección General de Educación Secundaria con carácter transversal.
- En 2005, el PEA lanzó la Campaña Nacional Escuelas Limpias y Saludables, la primera iniciativa nacional de educación ambiental en una institución educativa, aprobándose el Plan Estratégico de Educación Ambiental 2005-2010 y sentando bases para su institucionalización.
- En el año 2006, se crea la Dirección Nacional de Educación Comunitaria y Ambiental (DIECA) en el MINEDU con funciones precisas para la institucionalización de la educación ambiental.
- A partir del 2008, se institucionaliza en 18 000 escuelas el Enfoque Ambiental denominada “Instituciones Educativas para el Desarrollo Sostenible”, en alianza con el Ministerio de Salud y el Ministerio del Ambiente.
- En el año 2009, se realizó el primer Congreso Regional de Educación Ambiental y en el 2010 el Primer Congreso Peruano de Educación Ambiental, marcando un hito histórico en el fortalecimiento de la educación ambiental en el Perú

- En 2010, representantes de estudiantes de diferentes regiones del país e instituciones educativas de alto desempeño participaron en el Congreso Internacional por la Infancia y la Juventud “El Planeta” en Brasilia.
- Se presentó para aprobación una propuesta de Política Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible a cargo del MINEDU y el MINAM.

En la actualidad, hay proyectos para fortalecer la educación nacional, como el plan de impacto rápido de Devida, cuyo logro principal es haber desarrollado un diseño curricular regional con un enfoque ambiental, alineado con las políticas de educación ambiental de los gobiernos locales y regionales.

UNICEF ha desarrollado desde 2009, en Alianza con DEVIDA, un proyecto para fortalecer la educación en la cultura de gestión de riesgos y prevención en las instituciones educativas de Callao, Ayacucho, Ucayali, Amazonas y Cusco, y en el mismo camino, UNESCO desarrolló un proyecto en La Libertad, Provincias de Lima y Callao.

#### **1.2.3.6. Métodos de la educación ambiental**

La educación ambiental no es compatible con determinados métodos de enseñanza tradicionales; requiere un sistema educativo amplio, adaptable y renovado para alcanzar sus objetivos. Luego de una breve reseña de las conferencias, congresos y principios generales establecidos en la ley educativa, se evidencia los enfoques metodológicos que para la educación ambiental han sido desarrollados.

El enfoque debe consistir en abordar los problemas ambientales a nivel local, regional y nacional, con énfasis en la expansión a niveles internacionales y globales. La colaboración entre las instituciones encargadas de implementar las políticas ambientales y educativas potenciará la eficacia y la comunicación de las distintas iniciativas de igualdad.

Así mismo, mejorar la definición de sus objetivos, los contenidos programáticos y determinar los recursos necesarios para su avance son pasos clave para desarrollar un enfoque integral en el estudio del medio ambiente y sus desafíos. Esto implica la reestructuración del sistema educativo excesivamente fragmentado para facilitar la comunicación entre los diversos campos.

Además, es fundamental delinear propuestas más adaptables para la organización de los centros de enseñanza, que permitan a los docentes de diferentes regiones convocar e implementar diversos planes de trabajo conjuntos. Esto requiere no solo el avance del conocimiento y las técnicas, sino también, lo que es más importante, una actividad comunitaria que se lleva a cabo en entornos particulares.

En la vida cotidiana de la comunidad, frente a los desafíos asociados a ella, los individuos están más preocupados por la calidad del medio ambiente que afecta directamente al nivel óptimo de vida. Las instituciones educativas deben volverse más inclusivas con la comunidad, tomando en cuenta sus preocupaciones y organizando eventos comunitarios en su área.

La conexión debe tomar la forma de diálogo y colaboración entre instituciones sociales que consideren a estudiantes y docentes como miembros integrales de una relación internacional con el medio ambiente. Asimismo, es necesario crear un clima educativo estimulante, armonioso y motivador para propiciar transformaciones conductuales y emocionales en el ámbito escolar desde el nivel primario hasta el universitario. Además, se debe considerar el entorno escolar como modelo para estudiar y utilizar la intervención ambiental.

Los programas no pretenden incluir una disciplina o materia específica, sino incorporar varios campos de conocimiento y experiencias educativas para mejorar la comprensión y participación de las personas en la toma de decisiones. Para ello, utilizan diversos métodos, incluidos los estudios cualitativos y cuantitativos, la experimentación basada en la observación, la intervención directa en el entorno y la reflexión.

### **1.2.3.7. Tipos de educación ambiental**

#### **- Educación ambiental pasiva**

Los medios audiovisuales son el principal medio para promover la educación ambiental. Es importante proporcionar a las personas que desean crear conciencia toda la información necesaria para maximizar su potencial, a través de libros, folletos, trípticos o dípticos y actividades de expresión como el teatro, cine, fotografía, dibujo, pintura, etc.

#### **- Educación ambiental activa**

El modelo educativo se centra en grupos pequeños, lo que enfatiza el papel del estudiante como actor, y no como participante, en el desarrollo de actividades de aprendizaje sobre las relaciones de los ecosistemas. Así, la educación ambiental activa permite a los estudiantes realizar trabajos prácticos, donde actúan como investigadores. Aquí hay algunas sugerencias prácticas:

Visitar el bosque, ir a la escuela, montar un herbario, recoger aves para el consumo, crear nidos de pájaros, medir la altura de los árboles, frenar el tráfico de automóviles, categorizar la vegetación, observar aves y realizar excursiones son parte de la rutina diaria.

También se puede distinguir desde la posición con la cual se aborda:

- a) **Conservacionista:** La preservación de las especies y su entorno natural es una función política que desconoce las condiciones sociales, económicas y culturales de las poblaciones humanas.
- b) **Biologista:** El supuesto enfoque del sistema educativo en obtener conocimientos biológicos o ecológicos es la única forma de transmitirlos a los estudiantes, al mismo tiempo que se mitigan las actitudes negativas y se ignoran los factores socioeconómicos que pueden afectar los problemas ambientales.
- c) **Sustentable:** La promoción del desarrollo sustentable a través de las acciones colectivas o individuales, que pueden ser consideradas e interpretadas como formal si se incorpora en la planificación curricular, no formal cuando va dirigida a diferentes públicos y se realiza en forma paralela a la formal, e informal cuando se emplea a los recursos naturales como material didáctico y se obtiene en revistas u otros medios ecologistas.

#### 1.2.3.8. La educación ambiental y la investigación educativa

La investigación científica y tecnológica es un componente estratégico de primer orden en la preservación del conocimiento y la cognición, y resulta crucial para mantener el crecimiento económico, el bienestar social y el desarrollo sostenible. En pocas palabras, se trata de un conjunto de objetivos que justifican explícitamente la importancia de la investigación como conocimientos y prácticas principalmente útiles sobre los que la humanidad debe construir su futuro. Por lo tanto, es importante examinar los riesgos e incertidumbres contenidos en declaraciones tan ambiguas al mismo tiempo que se define nuestro mundo como uno de globalización, complejidad o sostenibilidad, independientemente del tema dentro del cual operemos. Así, parece que la búsqueda de la investigación científica y su aplicabilidad son percibidas como fenómenos accidentales e improbables.

De este modo, se trata más bien de dar un nuevo rumbo a las formas de conocer y justificar graves problemas civilizatorios, y de encontrar soluciones que nos ayuden a resolverlos en parte o en su totalidad. Aunque carezcan de la visibilidad deseada, la educación y la investigación educativa son fundamentales. Es necesario adquirir una mayor comprensión de los problemas ambientales y buscar mejores opciones para solucionarlos. La educación ambiental y su investigación son una intersección crucial entre las Ciencias de la Educación y las Ciencias Ambientales, y ambas perspectivas contribuyen a la búsqueda de una mejor integración.

Al Gore (2007) señala su preocupación acerca del diagnóstico sobre la gravedad de los efectos de la actividad humana sobre los ecosistemas naturales, los cuales son reconocidos como una muestra de gran trascendencia mediática. Según ciertos autores, como

el sociólogo estadounidense, la mayoría de las preocupaciones ambientales tienen su origen en la abundancia de evidencias sobre su declive.

La razón por la que ocurre esto no está claro, ya que hay muchos factores que contribuyen al aumento de la conciencia ecológica que se observa en las sociedades occidentales, incluidas las críticas y las acciones reivindicativas de varios movimientos sociales y políticos (por ejemplo, Greenpeace, Ecologistas en Acción, Los Verdes, etc.). Riley Dunlop (2000) enfatizan que la institucionalización de los temas ambientales en las agendas políticas nacionales e internacionales se puede lograr a través de la organización de Cumbres de la Tierra auspiciadas por las Naciones Unidas o firmando convenciones sobre cambio climático, diversidad y temas similares. Pardo (2006) destaca el impacto pasado o futuro de una acción, lo que confirma el interés y la necesidad de realizar investigaciones en este campo en los siguientes planos:

- a) El papel de la ciencia en la creación de un mundo más racional y coherente alude a la necesidad de supervivencia, ya que implica producir teorías científicas y redes conceptuales que codifican grandes cantidades de información. Esta información contribuye al desarrollo de numerosas tecnologías que sustentan nuestra civilización. Esta es la principal fuente de apoyo social para la empresa científica. Nuestras teorías contienen una cantidad significativa de información que únicamente sirve para satisfacer nuestra curiosidad. Un mero resultado de una actividad cognitiva más fundamental y un juego posiblemente más amplio: el juego de la vida y la muerte, donde los organismos pueden sobrevivir.
- b) Un juego que requiere recordar que la mayoría de los problemas ambientales, particularmente aquellos que impactan las condiciones que hacen posible la vida en su diversidad, son de naturaleza estructural y dinámica, interdependiente, compleja y cosmológica. Stephen Toulmin cree que el argumento entre la racionalidad y la experiencia requiere un cambio hacia formas de razón más humanas y compasivas en estas coordenadas, reconociendo la variabilidad y complejidad de la naturaleza humana como base esencial para la investigación intelectual. El futuro no está reservado a intelectuales que se contentan con consignas fantasiosas, sino a profesionales inteligentes que estarán a la altura de sus propias ideas (García, 2020).
- c) Reconocer que un análisis es necesario, pero no suficiente, requiere llevar a cabo una investigación ambiental seria y rigurosa. Esta investigación debe superar las barreras conceptuales y disciplinarias y avanzar hacia una comprensión y resolución más profunda de los problemas ambientales, con la expectativa de que esto redunde en efectos positivos tanto para la sociedad como para el entorno. Pardo afirma que existen significados ambientales, algunos de los cuales impactan en diferentes esferas de la vida cotidiana, y estas debilidades requieren un mayor desarrollo de marcos teóricos para vincular valores y comportamientos y perspectivas sociológicas relacionadas con el cambio social, así como una mejora en el uso de



los instrumentos cuantitativos y cualitativos para el análisis de la conciencia ecológica.

En la intersección de la ciencia y la conciencia, donde pueden unirse como conocimiento ambiental y comportamiento ético, debemos enfocarnos en investigar la educación ambiental para reconocer su potencial para generar pensamiento, conocimiento y acción. Sin embargo, también debe abordar las limitaciones y fallas que han afectado su trayectoria histórica. La ausencia de conciencia y sabiduría sigue siendo una gran preocupación en los programas de educación ambiental en la actualidad. Participar en un diálogo sobre la promoción de la protección ambiental y el desarrollo sostenible puede impulsar a las personas a simplificar, reducir costos e identificar rápidamente soluciones seguras que aseguren que se implementen las acciones.

Existe la necesidad de un cambio en el papel de los “expertos”, ya sean docentes o investigadores que brinden perspectivas imparciales, imaginativas y constructivas sobre sus conocimientos y métodos. El estudio de la educación ambiental es inevitablemente un quehacer educativo, construido sobre la convergencia de saberes pedagógicos y sociales. Sus marcos conceptuales, epistemológicos, teóricos, metodológicos y académicos deben reflejar esto. En contraste, la investigación es un elemento dinámico y crucial de las prácticas educativas que puede ayudar en la comprensión, interpretación y mejora. El Programa Hombre y Biósfera (MAB) expresó a mediados de la década de 1970 del siglo pasado que sus investigaciones debían ayudar a las personas a comprender mejor los objetivos, contenidos y métodos de la educación ambiental.

La educación ambiental puede ser considerada como una práctica social y educativa que abarca áreas abiertas, complejas, interdisciplinarias, de pensamiento crítico y otras afines. La investigación también debe cumplir con estos criterios. Además, si bien la educación ambiental es efectiva, sus logros también deben ser relevantes, independientemente de cómo desmonten o dividan el potencial de sustentabilidad. La investigación en educación ambiental debe alinearse con las identidades de los sujetos, y ser lógicamente coherente con principios, objetivos, metas, conceptos, estrategias, etc. La educación y el medio ambiente son interdependientes. El proceso de aprender y actuar debe estar integrado para lograr este objetivo. Sin investigadores, equipos de investigación y comunidades que promuevan y desarrollen la educación ambiental en diferentes contextos, es imposible realizar investigaciones sin tales esfuerzos. El aspecto positivo del conocimiento está presente en todos ellos, tanto a nivel individual como colectivo, a través de las decisiones que toman los individuos y las comunidades científicas sobre los temas, teorías, métodos y publicaciones que eligen estudiar o publicar, así como las técnicas que utilizan para difundir información y dispersarla.

Estos temas tienen un impacto significativo en la relevancia y calidad de la investigación realizada, tanto en términos de uso científico como práctico. La educación ambiental está íntimamente ligada a la capacidad del conocimiento para activar y consolidar responsabilidades que los individuos y las organizaciones

sociales adquieren a través de sus acciones. Por ello, es importante fomentar la investigación educativo-ambiental sin dejar de lado la educación ambiental como una educación para la acción que facilitará una comprensión coherente e informada del mundo desde una perspectiva interdisciplinar. Creado por las intrincadas conexiones entre las sociedades y su entorno. Así se recoge en el Libro Blanco de la Educación Ambiental en las Escuelas (Caride y Meira, 2001, p. 13).

#### **1.2.4. Parques nacionales y reservas de biósfera**

##### **1.2.4.1. Definición de parques nacionales**

Los Parques Nacionales son áreas protegidas considerados muestras representativas de diversidad natural y ecológica, con componentes no tangibles para salvaguardar la integridad ecológica de sus ecosistemas, la flora y la fauna silvestre, y los recursos paisajísticos y culturales asociados.

En dichos espacios se prohíbe el uso de los recursos naturales con fines comerciales y el asentamiento de grupos humanos desde su creación como Parques Nacionales. Bajo circunstancias específicas, se permite el ingreso de visitantes en una cantidad adecuada, con fines recreativos, educativos y científicos.

La superficie total que abarcan los Parques Nacionales de Perú es 2 918 179 hectáreas. Los principales Parques Nacionales son Cutervo, Tingo María, Manu, Huascarán, Cerros de Amotape, Río Abiseo, Yanachaga-Chemillén, Bahuaja-Sonene, Cordillera Azul, Otishi y Alto Purús.

##### **1.2.4.2. Clasificación**

###### **Parques nacionales**

La protección de los ecosistemas en áreas que no están significativamente impactadas por la actividad humana es de mucha importancia para el entorno natural nacional.

###### **Parques regionales**

Se consideran parques regionales a las áreas con ecosistemas no sensiblemente alterados por el ser humano, importantes por sus contextos naturales y los servicios que brindan, por lo que es necesaria su protección.

###### **Parques naturales**

Un uso equilibrado y sostenible de los recursos puede equilibrar la convivencia del hombre y sus actividades en espacios que se caracterizan por su relativa extensión, valor natural excepcional y calidad biológica única. Una región natural es una parte del

terreno terrestre que apenas se ve afectada por la actividad humana, y el término se usa para identificar tipos específicos de áreas que están protegidas por leyes específicas.

#### 1.2.4.3. El parque Nacional Huascarán (PNH)

El PNH está conformado por pastizales (41.5%), zonas rocosas con fuertes pendientes (34.55%), bosques naturales (3.4%) (principalmente quenuales) y matorrales (2.65%), que alberga una biodiversidad singular e importante, destacándose en la flora plantas alimenticias, ornamentales y medicinales y en la fauna aves y mamíferos, algunos en extinción como el oso de anteojos.

La superficie desnuda del PNH está siendo causada por el calentamiento global y las actividades humanas. El valor de 2 km<sup>2</sup> es 0. La cobertura vegetal y la fauna dependiente sufrieron un golpe importante, ocupando el 33% del área total. La evolución del clima terrestre a lo largo del tiempo ha resultado en numerosos cambios que siguen ciclos dinámicos naturales. A pesar de la evolución del siglo pasado, no es posible confirmar que estos ciclos sean consistentes y que en su mayoría sean causados por actividades humanas, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La temperatura global se ha elevado en relación con siglos pasados, lo que puede atribuirse al aumento de las emisiones.

Las áreas naturales protegidas más severamente afectadas serán aquellas en las regiones tropicales y subtropicales, que albergan a la mayoría de las naciones en desarrollo y, por lo tanto, plantean los mayores desafíos a la pobreza y el hambre. La agricultura en esas áreas sufriría daños significativos. Por el contrario, la mayoría de las especies están ligadas a un rango térmico, de humedad y de radiación, que está determinado por su fisiología y comportamiento. Además, debido al aumento de la temperatura y la alteración en la distribución de las lluvias provocada por el cambio climático, muchas especies experimentarían cambios en su hábitat natural, afectando su rango de distribución. Los glaciares tropicales se consideran excelentes indicadores del cambio climático. En los últimos años, varios estudios han revelado que los glaciares se han reducido significativamente, lo que indica una disminución de los recursos hídricos para varias cuencas y un aumento en la formación de áreas de glaciares colgantes debido a la fragilidad de la masa. El retroceso del glaciar y la depredación permanente de los recursos hídricos convierten a estas zonas en desérticas.

#### Estado actual de los recursos naturales

El PNH y sus habitantes poseen una diversa gama de organismos vivos con un potencial significativo, incluidos paisajes, bosques, humedales, matorrales y pastizales que sustentan una importante fauna. La rica biodiversidad de sus alrededores atrae a turistas de todo el mundo y fomenta oportunidades de trabajo y medios de subsistencia para quienes viven en la región. La presencia de plantas alimenticias, aromáticas, medicinales y ornamentales autóctonas no ha recibido suficiente reconocimiento, pero a

través de programas de investigación y uso sostenible, podrían servir como un recurso valioso para las poblaciones. El presente y el futuro dependen del PNH. Ejemplos de plantas como papas, ollucos y acacias pueden exhibir importantes patrones genéticos y nutricionales, como sustento en ambientes hostiles, resistencia a plagas, etc. Algunas personas en la zona de amortiguamiento del parque, así como algunos visitantes y lugareños, cultivan plantas aromáticas plantas sin reponerlas para venderlas en ferias en ciudades importantes como el Callejón de Huaylas.

La conexión constante entre los componentes abióticos y bióticos es crucial para el equilibrio del ecosistema, su validez temporal y su provisión continua de servicios ambientales. La diversa vida vegetal del PNH juega un papel crucial en la regulación del clima, la purificación de agua y esponjas, la fertilidad del suelo, la captura de CO<sub>2</sub> y el hábitat de la fauna. El PNH debe mantener su estatus como Patrimonio de la Humanidad y principalmente dentro de la Reserva de la Biósfera, dada la necesidad de utilizarlo con fines sostenibles. Por el contrario, existen principalmente formas de plantas que incluyen:

### **Montes ribereños**

Se ubican en zonas por debajo de 3850 m s.n.m., principalmente en los valles del norte; albergan en las riberas de los ríos árboles como *Alnus acuminata* (aliso) en los bordes de los ríos, y especies de árboles o arbustos como *Myrica pubescens*, *Vallea stipularis*, *Weinmania aff. laxiflora*, *Citharxylum dentatum* y *Duranta mandonii*.

La vegetación de ceja de selva en las laderas orientales de los Andes depende en gran medida de estos géneros. Esta comunidad de plantas es adecuada para el desarrollo de briófitas y grandes helechos (*Athyrium* y *Thelypteris*) debido al ambiente húmedo y cálido. La vegetación de los valles occidentales es distinta al de las áreas circundantes. Sin embargo, los valles interandinos se caracterizan por grandes arbustos que crecen en línea ininterrumpida.

### **Bosques de *Polylepis sericea***

La gama de vegetación incluye bosques abiertos en áreas áridas, así como arbustos de borde y bosques densos. *Polylepis sericea* se encuentra en climas cálidos y se sabe que es resistente a la sequía. En los valles del norte hacia el oeste del Parque, existen formaciones boscosas más abiertas en las montañas. Estos bosques están ubicados en áreas con suelos elevados que permiten la entrada de agua. La vegetación es la encargada de identificar las especies asociadas.

Los arbustos secos suelen estar presentes a continuación. Los flancos este y oeste de la cordillera se caracterizan por densos bosques que alcanzan elevaciones de poco más de 3.800 m s.n.m. Los bosques abiertos tienen un menor número de especies en comparación con las elevaciones más altas, y tienden a ser más escasos como la *Microgra-*

*ma chrysolepis* y pocas especies de *Peperomia*, y abundancia de bryohpytas. En estos bosques se desarrollan muy bien dos enredaderas de montaña, *Clematis sp* y *Passiflora trifoliata*. También puede encontrarse a *Polylepis sericea* sobre los 4200 m s.n.m., en cuyo caso se encontrarán en microhábitats hacia la cara oriental de la cordillera. Se observa con cierta frecuencia alternar en estos bosques kisuares (*Buddleia incana*).

**Bosques de altitudes mayores a los 4000 m s.n.m.** A elevaciones de 4000 a 4500 m s.n.m., y probablemente en zonas más altas, los bosques pueden ser de especies únicas.

#### 1.2.4.4. La biósfera

##### a) El ecosistema: componentes e interrelaciones

El ecosistema compuesto por flujo de materias y de energía, debido a las interacciones entre el medio ambiente y los organismos, cuenta con componentes abióticos, como CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, nitrógeno, fosfatos, etc., componentes orgánicos sintetizados como proteínas, glúcidos, lípidos, y otros factores físicos como el clima y la temperatura. También cuenta con componentes bióticos como son los productores u organismos autótrofos, los macro consumidores o fagótrofos y los micro consumidores o sapotrofos.

##### b) El ecosistema: concepto de biósfera, ecósfera y ecosistema

La biósfera es un sistema que abarca la región donde se originan todas las formas de vida en la Tierra. Está formada por la vida y su área de influencia, que va desde el subsuelo hasta la atmósfera. Sus límites son difíciles de definir, ya que se han encontrado bacterias a 2 800 m por debajo de la superficie (probablemente más profundo que eso). También se han visto aves volando a 9 km de altitud, y existe una enorme diversidad de especies en el océano debido a su adaptación a la oscuridad total y la inmensa presión del agua. El término *biósfera* ahora se usa para describir solo a todos los seres vivos en la Tierra. “Es solo cuestión de conseguir algo”.

El sistema dinámico del ecosistema se compone de factores bióticos y abióticos, que tienen impactos mutuos en los intercambios de energía y materia.

La ecósfera es el ecosistema planetario de la Tierra, que está interconectado con la atmósfera, la hidrósfera, la geósfera y los seres vivos. Esta relación puede explicarse porque los organismos fotosintéticos producen oxígeno que se libera al aire, donde otros seres vivos pueden absorberlo del medio ambiente.

##### c) Componentes bióticos y abióticos

El término abiótico denota organismos no vivos. La temperatura del ecosistema, el suelo, la luz, los gases atmosféricos, la luz solar, el viento y los patrones del viento,

su nivel de precipitación, el hábitat, la estación, la nubosidad, la elevación, entre otros factores bióticos. La cantidad de plantas que dependen de la luz solar está influenciada por factores como la estación, la nubosidad, la altitud y las condiciones ambientales, que determinan sus requisitos de fotosíntesis.

Los factores bióticos están compuestos por organismos vivos. La supervivencia de todos los seres vivos, desde la bacteria más pequeña hasta el mamífero más grande, depende de factores abióticos. El aire y la luz son esenciales para la fotosíntesis, como lo demuestra su proceso de respiración. Los factores abióticos están más fuertemente influenciados por los ecosistemas de pequeña escala que por los de gran tamaño. En un ecosistema con alta diversidad, los factores bióticos y los elementos abióticos son interdependientes.

### **Concepto de biotopo y biocenosis**

Un ecosistema es un sistema ecológico complejo que incluye la biocenosis, o conjunto de organismos vivos o elementos biológicos, tales como plantas, animales, hongos y bacterias. Mediante interacciones como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, los insectos se vinculan estrechamente con el medio físico o elemento abiótico cuando se desintegran y vuelven a formar parte del ciclo energético y de nutrientes.

### **d) Interrelaciones de los componentes de un ecosistema**

#### **• Relaciones intraespecíficas, concepto y ejemplos**

Las relaciones intraespecíficas son las interacciones entre organismos de la misma especie. La forma más frecuente de competencia intraespecífica involucra organismos de la misma especie que compiten por recursos escasos, teniendo en cuenta no solo las fuentes de alimento, sino también los sitios de anidación y las poblaciones de brezales femeninos. Ciertas especies exhiben la territorialidad como un medio para competir con su propia especie, ya que les proporciona los recursos necesarios como alimento y agua para sobrevivir en su hábitat.

Las relaciones intraespecíficas implican la combinación de individuos de la misma especie para fines compartidos, como la caza, la adquisición de alimentos, la autodefensa y la reproducción. Las colonias, las familias, las interacciones sociales y las sociedades son todos los tipos posibles de grupos. Las piscinas permanentes y temporales están presentes. La mayoría de los corales son descendientes del mismo padre, por lo que las colonias son grupos de individuos que se forman de manera permanente. Aunque no hay muchas familias, un número significativo de ellas se combinan para realizar actividades reproductivas como la caza y el cuidado de las crías. Los grupos grandes, como los de las migraciones o los bancos de peces, exhiben gregarismo. Las sociedades son grupos de individuos de la misma especie que viven juntos y dependen unos de otros



para su supervivencia, como las hormigas, las termitas y las abejas. La distinción de jerarquías se caracteriza por asignar diferentes funciones a cada tipo, que apuntan al beneficio de toda la sociedad.

#### • Relaciones interespecíficas, concepto y ejemplos

Son las conexiones entre organismos de varias especies. Hay múltiples posibilidades de que ambos organismos se beneficien, uno resulte perjudicado mientras que el otro resulte lesionado, ninguno de los cuales se ve afectado pero uno actúa como resultado.

El mutualismo es un tipo de interacción que beneficia a ambas partes. Se pueden establecer mutualismos entre los desparasitantes, como se ve en la relación entre un rinoceronte y aves aviares, o águilas y peces que eliminan parásitos de su sistema digestivo. El ave y el pez tienen la capacidad de desparasitar a otras especies, pero esto no se limita al rinoceronte o al tiburón.

La simbiosis, que es similar al mutualismo, implica una relación en la que ambos organismos se benefician. Sin embargo, la relación se vuelve más compleja cuando un organismo no puede vivir sin ser afectado sin la ayuda del otro. Es fundamental contar con esta asociación:

- La asociación entre hongos y algas es el resultado de que los líquenes brindan protección, humedad y nutrientes a las algas, al mismo tiempo que les proporcionan materia orgánica a través de la fotosíntesis.
- Las micorrizas son hongos que viven junto a las raíces de las plantas, brindándoles humedad y nutrientes.
- La familia de las leguminosas de las verduras, como las plantas de guisantes, habas, algarrobos, alfalfa y otras, son el hogar de bacterias del género *Rhizobium* que tienen asociaciones con sus raíces. Estas bacterias pueden fijar  $N_2$  en el aire y oxidarlo a nitrato, que es necesario para que las plantas obtengan el nitrógeno que necesitan. La planta recibe nitrógeno de las bacterias, y la materia orgánica obtenida a través de la fotosíntesis es proporcionada por plantas que crecen bien y no tienen competencia en suelos pobres en nitratos, que es el principal nutriente para los productores. La flora intestinal beneficiosa proporciona vitaminas como la vitamina K y los complejos B, además de protegernos de las bacterias dañinas.

#### e) Los biomas terrestres y acuáticos (concepto)

Los biomas globales están compuestos por vastas regiones donde el clima afecta la flora y la fauna, dependiendo de los niveles de temperatura y humedad. El clímax de un ecosistema para una temperatura y humedad dadas estaría representado por los biomas. Los biomas se definen principalmente como zonas terrestres, pero también pue-

den incluir biomas acuáticos (marinos y de agua dulce) y tipos de biomas de interfaz que contienen diversos entornos, como zonas costeras, marismas, estuarios y hábitats marinos y terrestres.

En el PNH se pueden ubicar biomas terrestres como: sabana con herbáceas y arbolado disperso, con una estación seca y otra lluviosa y un clima cálido, estepas o praderas con herbáceas y **árboles dispersos con temperaturas frías**, bosque de hoja caduca con climas templados y cambios estacionales, taiga con clima frío con bosques de coníferas y la tundra con clima muy frío y suelo permanentemente congelado.

#### **f) Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas**

Los grupos de organismos con necesidades nutricionales similares se denominan niveles tróficos.

La adquisición de materia y energía es un aspecto crucial de las relaciones tróficas entre los seres vivos, ya que cuando uno se alimenta de otro, obtiene materia orgánica que almacena energía en sus conexiones. Un nivel trófico abarca todos los organismos vivos en el ecosistema que tienen una fuente de alimento común y, por lo tanto, utilizan los mismos recursos energéticos para sobrevivir.

Las cadenas tróficas, las redes alimentarias y las pirámides alimentarias son ejemplos de relaciones tróficas, donde cada eslabón es un nivel del filo subyacente.

##### **• Cadenas y redes tróficas**

La energía solar se utiliza para generar materia a partir de la hierba, mientras que el conejo y el zorro que se alimentan de hierba reciben energía y materia. La cadena trófica es la forma más sencilla de representar la relación nutricional lineal que facilita el transporte de materia y energía en los ecosistemas.

La cadena trófica pasto-conejo-zorro no está del todo completa, ya que el conejo puede consumir otras plantas y ser depredado por otros carnívoros, lo que hace que sea poco probable que los animales herbívoros consuman pasto. La realidad es más compleja, lo que da como resultado una compleja red de relaciones tróficas que incluye múltiples niveles de cadenas.

Aunque es más realista que la cadena alimentaria, estudiar e interpretar la compleja red alimentaria es difícil. En pocas palabras, la pirámide trófica se construye a partir de barras horizontales que están un nivel sobre otro y representan los diferentes niveles del organismo.

### **g) Biomasa y producción biológica**

La energía o materia orgánica que existe en un ecosistema o nivel trófico se conoce como biomasa; su importancia radica en que contiene energía debido al enlace químico entre materiales orgánicos. Materia o energía por unidad de área en ecosistemas terrestres o volumen en ecosistemas acuáticos es la medida estándar. Las unidades que se utilizan para representarlo son  $t/km^2$ ,  $kg/ha$ ,  $g/m^2$ , etc. La biomasa primaria es la que producen los productores, mientras que la biomasa secundaria que generan los consumidores es diferente.

La producción es la cantidad de biomasa producida por unidad de tiempo, que se refiere a la energía obtenida por aumento no intencionado de volumen o temperatura en un ecosistema o nivel trófico. Los valores posibles para esto son  $t/km^2/año$ ,  $kg/ha/año$  y  $g/m^2/año$ , etc.

La cantidad de biomasa producida por los productores por hora se denomina producción primaria. El PPB y el PPN son las dos medidas de producción de biomasa, siendo el primero el total producido por los productores y el segundo reservado para el siguiente nivel trófico. La energía utilizada en la respiración celular no se transfiere al siguiente nivel de vida trófica, que se asocia con  $PPN = PPB - \text{Respiración}$ .

La cantidad de biomasa determinada por los restantes niveles tróficos (consumidores y descomponedores) en un momento dado se conoce como producción secundaria, mientras que los heterótrofos obtienen energía de los órganos por unidad de superficie o volumen por tiempo lineal. Los términos producción secundaria bruta (PSB) y PSN se utilizan para describir la biomasa total fijada por heterótrofos, mientras que PSP se refiere a la biomasa restante disponible para niveles posteriores.

### **h) Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre**

El ciclo biogeoquímico implica el intercambio de elementos químicos, incluidos C, N y P, entre organismos vivos, la atmósfera, la hidrosfera o la geosfera. Este proceso sigue un ciclo cerrado, donde la respiración mitocondrial convierte los átomos de carbono en  $CO_2$  y luego se libera al aire para su posterior consumo por las plantas. Para comprender la naturaleza cíclica de las cosas, considere un ejemplo en el que se libera  $CO_2$  a la atmósfera a través de la disolución atmosférica en un lago.

Un reservorio o área de almacenamiento en el ecosistema donde los elementos químicos pueden persistir durante largos períodos de tiempo se conoce como “almacenamiento” o reserva (o piscina). Los ciclos gaseosos (como el ciclo de C, N, H y O) se utilizan para describir períodos en los que la atmósfera o la hidrosfera es el almacén principal, mientras que los ciclos sedimentarios incluyen minerales (como P y S) que son las reservas más importantes. en la geosfera.

Las actividades humanas provocan cambios en los ecosistemas al modificar numerosos ciclos biogeoquímicos.

### **Ciclo del carbono**

La atmósfera es la principal fuente de almacenamiento de carbono, que es absorbido por los productores a través de la fotosíntesis y transportado a otros niveles tróficos a través de las cadenas alimentarias. Todos los niveles de organismos tróficos liberan CO<sub>2</sub> a la atmósfera (o hidrosfera) a través de la respiración. Además, todos los niveles aportan C a los descomponedores y algunos seres vivos anaerobios descargan CH<sub>4</sub> (metano) al aire.

Los carbonatos y bicarbonatos, que son carbono disuelto en agua, y las rocas carbonatadas son fuentes importantes de carbono. Numerosos organismos utilizan el carbono para crear conchas, incluidas las almejas y los caracoles. Los fósiles son esqueletos o arrecifes de coral. La descomposición del carbonato de calcio conduce a la formación de rocas carbonatadas. El ciclo del carbono se ve afectado por las actividades humanas, que dan como resultado la liberación de carbono (en forma de CO<sub>2</sub>) a la atmósfera mediante el uso de combustibles fósiles. Las rocas carbonatadas se forman lentamente y desplazan el carbono de la ruta principal, lo que permite que regrese a la misma mediante la combustión de combustibles fósiles.

### **Ciclo del oxígeno**

El oxígeno fue producido en la atmósfera por organismos fotosintéticos, lo que hizo que fuera absorbido por los minerales en la superficie de la Tierra, lo que provocó su oxidación. La acumulación de oxígeno en la atmósfera y la hidrosfera fue provocada por su baja solubilidad en agua, razón por la cual se volvió abundante en la mayoría de los minerales. Los organismos vivos que requieren oxígeno para obtener energía a través de la oxidación de la materia orgánica, como la respiración en las mitocondrias y los procariontes, surgieron cuando había suficiente oxígeno presente.

El ciclo del oxígeno se caracteriza por su naturaleza compleja, ya que adopta diversas formas y combinaciones químicas. La forma de oxígeno molecular (O<sub>2</sub>) se encuentra como componente del agua (H<sub>2</sub>O), presente en compuestos inorgánicos como las aguas subterráneas y en la materia orgánica de los organismos vivos o del suelo o sedimentos.

Al incorporar oxígeno a las moléculas de agua durante la fotosíntesis, los organismos fotosintéticos liberan oxígeno molecular a la atmósfera o hidrosfera, que luego es utilizado por los seres vivos para la respiración. Añade dos elementos al proceso: el que queda retenido en la materia orgánica marina y una fracción del oxígeno que degrada la superficie terrestre (siendo conservado en el espacio).

## Ciclo del nitrógeno

El nitrógeno en la atmósfera, que representa el 78% del contenido de nutrientes atmosféricos, se almacena principalmente, pero las plantas no pueden usarlo directamente y necesitan recurrir al uso de nitratos del suelo o el agua. La fijación inorgánica de  $N_2$  del aire se realiza principalmente por *Azotobacter* y *Rhizobium*. En relación simbiótica con las raíces de las leguminosas, la bacteria *Rhizobium* recibe materia orgánica de la fotosíntesis de la planta y nitrógeno asimilable. Los nitratos son transformados en materia orgánica por los productores, que luego se distribuye a los consumidores, mientras que el resto de la materia se compone de materia entre el productor y el consumidor.

Los descomponedores llevan a cabo la conversión de materia orgánica, en particular aminoácidos y ácidos nucleicos, a partir de desechos orgánicos como la urea y el ácido úrico, en forma inorgánica, incluidos amoníaco,  $NH_3$  y otros elementos traza. La mayoría de los organismos no pueden obtener  $NH_3$  debido a su naturaleza tóxica. La nitrificación es el proceso de dos pasos mediante el cual las bacterias biofaciales del suelo convierten el  $NH_3$  orgánico en nitratos. Las bacterias *Nitrosomonas*, por ejemplo, primero descargan amoníaco en nitrito ( $NO_2^-$ ) y luego pasan la tos NÍTRICA al género *Nitrobacter*. Los productores pueden reutilizar los nitratos en el suelo y el agua, lo que significa que el ciclo principal ya no es necesario. La desnitrificación, un proceso que convierte la materia orgánica en  $N_2$ , es realizada predominantemente por ciertos hongos y bacterias *Pseudomonas* en ambientes libres de oxígeno. El dióxido de nitrógeno gaseoso ( $N_2$ ) será expulsado a la atmósfera y no es apto para la respiración de las plantas. El ciclo del N se ve afectado por las industrias de fertilizantes que lo producen, ya que los humanos lo modifican.

### i) El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión

Un ecosistema estable, como una laguna o un bosque, puede no permanecer siempre sin cambios, pero ocasionalmente pueden aparecer nuevas especies en ese espacio y reemplazar a las anteriores. La sucesión ecológica se refiere a los cambios graduales que ocurren en un ecosistema, siendo la comunidad la principal beneficiaria de estos cambios. Sin embargo, los biotopos también experimentan cambios como un mayor desarrollo del suelo. Los cambios sucesivos afectan la estructura del ecosistema, dando lugar a una serie de estados estables. Estos cambios no deben confundirse con fluctuaciones menores, como variaciones estacionales, como una mayor generación de calor en insectos de verano y muertes de invierno en muchas plantas anuales. Los cambios cíclicos o periódicos en el ecosistema conducen a un retorno al estado original cuando los factores que causaron los cambios dejan de existir.

### j) Impactos sobre la biósfera: deforestación y pérdida de biodiversidad

**Concepto de biodiversidad.** No se puede subestimar la importancia de la biodiversidad, ya que cada especie juega un papel crucial en el funcionamiento de un ecosistema,

incluida la producción o descomposición de materia orgánica, el mantenimiento de niveles óptimos de herbívoros, la creación de suelo, la protección contra la erosión y la producción de oxígeno. Los medicamentos como la aspirina, la penicilina y otros, se pueden obtener de diferentes especies o materias primas. Productos industriales (etanol, acetona), consumo de alimentos (yogur, cerveza, pan, levadura) y otras materias comestibles (p. ej., fermentación microbiana u otro proceso vivo). Los microorganismos son los encargados de obtener alimentos y producir genes con fines productivos a través de la ingeniería genética.

El objetivo es introducir genes de bacterias fijadoras de N<sub>2</sub> en las plantas, lo que eliminará la necesidad de fertilizantes nitrogenados, evitará que los nitratos ingresen al agua y al suelo y reducirá sus costos.

### **Deforestación: concepto, causas y consecuencias**

Los bosques han disminuido en una cantidad significativa desde el advenimiento de la agricultura hace 10 000 años, y un tercio de ellos se ha perdido en los últimos 50 años. La superficie terrestre (4 000 millones de hectáreas) es la porción del mundo terrestre. El cambio climático tuvo un impacto en la pérdida de bosques, pero las actividades humanas también contribuyeron. La FAO define la deforestación como la conversión de bosques para otros fines y no respalda esta definición debido a la ocurrencia de incendios provocados. Utilizar la tierra para otros fines. La Organización para la Agricultura y la Alimentación es una organización internacional que se centra en la agricultura y la alimentación. La mayor parte de la pérdida de bosques está ocurriendo en los países en desarrollo, y durante el período comprendido entre 1960 y 1990, se perdió una quinta parte de toda la cubierta forestal tropical natural. La cubierta forestal en los países desarrollados parece haberse vuelto más estable y reforestada, lo que indica una disminución en el número de bosques naturales y un aumento en los bosques recién plantados y seminaturales.

### **La pérdida mundial de la biodiversidad**

La biodiversidad de un ecosistema está determinada por la diversidad de especies presentes en ese ecosistema. La diversidad de organismos en la Tierra se conoce como diversidad biológica o biodiversidad. La biodiversidad se puede definir con mayor precisión al abarcar no solo la diversidad de seres vivos, sino también la variedad de ecosistemas y la gama de genes existentes. La evaluación de la biodiversidad implica tener en cuenta la diversidad de especies y su abundancia relativa, como en dos ecosistemas con cuatro especies pero 10 individuos de cada especie dentro de una sola población. Hay 28 individuos de una especie, pero las otras especies tienen solo 4 individuos cada una, lo que lleva a una mayor diversidad en la primera porque la segunda tiene menos diversidad debido a que casi todos los individuos son de la misma especie.



Se estima que el número de especies en la Tierra ronda los 5 millones, pero la mayoría son desconocidas y se encuentran principalmente en bosques tropicales que están desapareciendo debido a la actividad humana. Se cree que las llanuras abisales albergan cientos de miles de especies no descubiertas.

#### 1.2.4.5. Reserva de Biósfera Huascarán

La Reserva de la Biósfera Huascarán se constituyó como una opción de desarrollo sustentable en un área que comprende principalmente Parques Nacionales protegidos por el Estado y otras áreas naturales. Vale la pena mencionar la historia de Huascarán. Las RB están diseñadas para cumplir tres funciones complementarias: función de conservación, función de desarrollo y función de apoyo logístico para la investigación y la educación. El avance de la Reserva de la Biósfera Huascarán en la implementación del concepto ha sido demostrado por evidencia empírica. La conservación de la biodiversidad requiere la presencia de una reserva de biósfera. El mantenimiento de los ecosistemas es fundamental, así como el conocimiento de los sistemas naturales y su transformación y los territorios tradicionales. Se encuentra disponible información adicional sobre la utilización de los recursos naturales.

La UNESCO estableció la Reserva de la Biósfera Huascarán en 1977. El área de 1 155 800 ha está situada en el departamento de Áncash (Perú), que incluye 11 provincias. Se presentó a la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas la propuesta de Ordenamiento Territorial de la Reserva de la Biósfera Huascarán en 1998. La propuesta consideraba características descriptivas de estas áreas, tales como las zonas núcleo, de amortiguamiento y de transición.

La región núcleo (Parque Nacional Huascarán), el Parque Nacional Huascarán (PNH) es el punto focal que abarca 340.000 ha y está delimitado por 82 hitos. Tiene una longitud de 160 km, ancho promedio de 20 km y una longitud de 160 km.

Con siete zonas de vida identificadas, el PNH tiene una diversa gama de especies biológicas, incluidas 111 especies de aves, 13 de mamíferos y una de reptil. Además, hay 779 especies de plantas que se pueden encontrar en el área.

La cadena montañosa tropical más alta del mundo alberga 663 glaciares y 296 lagunas. La minería, la caza furtiva, la tala de árboles, el pastoreo excesivo y la extracción de flora práctica se encuentran entre las actividades que ponen en peligro la integridad del Parque. Sin embargo, el Parque Nacional Huascarán, un paraíso natural inigualable, cuenta con siete zonas de vida distintas con características excepcionales, según la clasificación de Holdrige. La investigación del Dr. Thomas Jefferson ha revelado que el Parque contiene 104 familias, 340 géneros y 729 especies, lo que se debe a la existencia de siete zonas de vida que permiten una abundancia de biodiversidad y variedades de plantas. David Smith reunió 3 988 muestras.

La creación del PNH ha sido un factor crucial en la preservación de la biodiversidad, ya que no hay otras áreas en el Perú con tanta riqueza y recursos que puedan competir con las de los Andes y las regiones alto-andaluzas. La existencia del Parque permite descubrir diversos tipos de bosques andinos en un entorno natural representativo. El componente central de la Reserva de la Biósfera Huascarán, las 340 000 hectáreas del Parque Nacional, resguarda:

- Multitud de especies diversas del bosque alto andino.
- Los microclimas y productos forestales que se encuentran en la naturaleza proporcionan un entorno favorable para el crecimiento de diversas especies vegetales, entre ellas arbustos, hierbas, plantas medicinales, orquídeas o bromelias. Además de una gran variedad de fauna, información genética valiosa, especies de plantas endémicas y diversidad de géneros y poblaciones en ambientes naturales,
- En este contexto, la vegetación tiene importancia no solo porque es un elemento esencial en la composición biofísica del Parque Nacional Huascarán, sino también porque su belleza escénica contribuye a la belleza general del paisaje natural.

## CAPÍTULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 2.1. Tipo y diseño de investigación

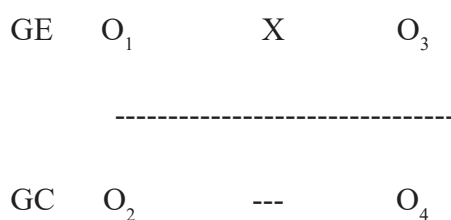
##### 2.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio corresponde al enfoque cuantitativo; Padilla y Marroquín (2021) sostienen que en la investigación con este enfoque, se cuantifican variables para ser observadas, descritas o sometidas a la experimentación, el proceso investigativo se caracteriza por ser secuencial y se emplean herramientas estadísticas para llegar a los resultados que permiten identificar relaciones causales o asociaciones explicativas entre las variables.

##### 2.1.2. Diseño de investigación

Se empleó el diseño cuasiexperimental de corte transversal, sobre el particular Hernández et al. (2014), sostienen que los diseños cuasiexperimentales manipulan deliberadamente, una o más variables independientes para evaluar sus efectos sobre una o más variables dependientes, se trabaja con grupos intactos conformados antes del experimento y por lo tanto no se asignan no se asignan sujetos al azar a los grupos ni se emparejan; en cambio en el diseño experimental puro se asegura la equivalencia inicial de los grupos. Es de corte transversal, porque la experimentación y recojo de información se realizó en un periodo definido de nueve meses (mayo a diciembre del 2017).

Esquema del diseño de investigación:



Donde:

GE: grupo experimental

GC: grupo control

X : variable independiente

O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub>: prueba pretest

O<sub>3</sub> y O<sub>4</sub>: prueba postest

## **2.2. Población y muestra**

La población estuvo constituida por las comunidades educativas de las microcuencas Paltay y Paria del entorno del Parque Nacional Huascarán, conformada por: 65 docentes de Educación Básica Regular, 736 estudiantes de los Niveles Inicial, Primaria y Secundaria, y 428 padres de familia.

### **2.2.1. Muestra de estudio**

Con los elementos de la población antes indicados, se conformó el grupo control y experimental de la muestra de estudio, seleccionando de manera intencional las instituciones educativas de las microcuencas de Paria y Paltay, por su ubicación geográfica y por tener características similares para el inicio del cuasiexperimento:

#### **A) Grupo Control**

##### **Microcuenca Paria:**

##### **Institución Educativa N° 86035 “San Cristóbal” de Paria**

27 docentes

322 estudiantes de los niveles Inicial, Primaria y Secundaria

202 padres de familia

##### **Institución Educativa N° 86029 de Huanchac**

4 docentes

39 estudiantes del nivel Primaria

26 padres de familia

#### **B) Grupo Experimental**

##### **Microcuenca Paltay:**

**Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría Bazán” de Pashpa**

14 docentes

156 estudiantes de los niveles Inicial, Primaria y Secundaria

80 padres de familia

**Institución Educativa N° 86691 “Inés Schreiber” de Collón**

20 docentes

219 estudiantes del nivel Primaria

120 padres de familia

La unidad muestral estuvo conformada por un miembro de la comunidad educativa de quien se obtuvo información sobre la variable dependiente, y la unidad de análisis fue la educación ambiental para el cuidado y conservación del PNH.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes de los Niveles Inicial, Primaria y Secundaria, matriculados en el periodo lectivo 2017.
- Docentes con aula a cargo o con carga lectiva en el caso de Educación Secundaria, en el periodo lectivo 2017.
- Padres de familia (padre o madre) asistentes a las reuniones convocadas por la Dirección de la Institución Educativa o la Asociación de Padres de Familia.

Criterios de Exclusión:

- Estudiantes que abandonaron sus estudios.
- Docentes con licencia
- Padres de familia que no asisten a las reuniones convocadas

**Técnicas de muestreo**

Para la conformación de los grupos control y experimental se empleó el muestreo no probabilístico o no aleatorio, específicamente el muestreo razonado o intencional, que, según (Muñoz,2015) en este tipo de muestreo el investigador selecciona intencionalmen-

te las categorías que considera representativas del fenómeno a investigar. Para usar dicha técnica se tomaron en cuenta los siguientes criterios: instituciones educativas ubicadas en las microcuencas con origen en la zona de núcleo del PNH, que brindan servicios en Educación Básica Regular (niveles Inicial, Primaria y Secundaria) y con características similares que fue corroborado con la prueba pre test aplicados a los estudiantes.

### 2.3. Instrumentos de recolección de datos

Para evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre la educación ambiental, el Parque Nacional Huascarán, su cuidado y conservación, se empleó la técnica de la encuesta, y como instrumento, el cuestionario. La técnica de la encuesta es la más empleada en la investigación científica, y consiste en la aplicación de un cuestionario debidamente estructurado. En la modalidad presencial, consiste en la recolección de datos mediante un cuestionario físico en papel (Cisneros et al., 2022).

También se usó la técnica de la observación y como instrumento, el cuaderno de campo para evaluar la planificación de las unidades de aprendizaje de docentes de distintos niveles educativos. Esta evaluación se enfocó en la incorporación de la educación ambiental como un tema transversal, especialmente en relación con el cuidado y conservación del Parque Nacional Huascarán. Además, se consideró la participación de los padres de familia en las actividades planificadas, incluyendo las visitas guiadas al núcleo del parque, así como la actitud mostrada por los estudiantes durante estas visitas y en la campaña de recolección de residuos sólidos en la institución educativa y la comunidad. La técnica de la observación permite registrar comportamientos en el momento que suceden, posibilitando mayor exactitud en el registro de la información; además, algunos tipos de información solo se pueden registrar con esta técnica (Piza et al., 2019).

### Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

#### Validez de contenido

Para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos, se recurrió a los criterios de tres jueces expertos, la ficha de calificación del instrumento tuvo 10 ítems y la apreciación de cada juez con dos criterios (Sí o No), por lo que se optó por la aplicación de la prueba binomial para la validación del instrumento, primero para cada uno de los ítems calculando la probabilidad ( $P_c$ ) de aceptación del ítem y luego  $P_c$  para el instrumento en general, obteniendo como resultado  $P_c=0,03125$ .

Se plantearon las siguiente hipótesis:

Hipótesis nula ( $H_0$ ): el instrumento no es válido

Hipótesis alterna ( $H_1$ ): el instrumento es válido



Se consideró como criterio  $P_c < 0.05$  para aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ). En vista de que la probabilidad promedio calculada  $0,03125 < 0,05$ , se aceptó la hipótesis alterna ( $H_1$ ), por lo que el instrumento de recolección de datos es válido.

### **Confiabilidad de los instrumentos**

Para determinar la confiabilidad de los instrumentos, se aplicó una prueba piloto en grupos de estudiantes de inicial, primaria y secundaria, similares a la muestra de estudio. Con los resultados obtenidos se calculó el alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), obteniéndose: en educación inicial  $\alpha=0,825$ , primaria primer y segundo grado  $\alpha=0,876$ , primaria del tercero al sexto grado  $\alpha=0,891$  y secundaria  $\alpha=0,812$ ; en vista que  $0,8 \geq \alpha < 0,9$  se consideró como buena la consistencia interna de los instrumentos de recolección de datos.

### **2.4. Análisis estadístico de datos**

Para la organización, análisis e interpretación de datos se empleó la estadística descriptiva e inferencial, con las herramientas software SPSS versión 25.0 y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2016.

#### **a) Análisis descriptivo:**

Análisis de las frecuencias y porcentajes de los resultados de evaluación de las variables consideradas en el estudio y sus respectivas gráficas.

#### **b) Análisis inferencial:**

La contrastación de la hipótesis de estudio, se realizó a través de la prueba estadística Wilcoxon para muestras relacionadas y muestras independientes, con un nivel de confianza al 95%.

### **2.5. Ética de la investigación**

En el presente estudio se cumplió con el Código de Ética de Investigación de la UNASAM (2017c), y se garantizó la integridad física y psicológica de los sujetos de la muestra. La fase experimental se llevó en concordancia con el plan anual de trabajo de la institución educativa y la programación anual de los docentes, las actividades vivenciales y el uso de recursos didácticos fueron incorporados por los docentes en las unidades y sesiones de aprendizaje en diferentes áreas curriculares. En consecuencia, no fue necesario contar con un documento firmado de consentimiento informado, puesto que, el desarrollo del trabajo de investigación no fue ajena a las actividades curriculares y extracurriculares en las instituciones educativas.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES DIDÁCTICOS ELABORADOS PARA LA FASE EXPERIMENTAL

#### 3.1. Bolígrafos con lemas alusivos al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

Diseñados por el equipo de investigadores, los bolígrafos fueron distribuidos a todos los docentes y estudiantes del grupo control y experimental comprendidos en la presente investigación.

**Figura 1**

*Diseño y lema inscritos en el bolígrafo*



#### **Propósito**

Motivar a los estudiantes para el cuidado y conservación del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

#### 3.2. Cuadernos con información en la carátula, tapa y contratapa, sobre el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

Diseñados por el equipo de investigadores, los cuadernos fueron distribuidos a todos los docentes y estudiantes del grupo control y experimental comprendidos en la presente investigación.

#### **Propósito**

Fortalecer el conocimiento del Parque Nacional Huascarán en los estudiantes de los diferentes niveles educativos de las microcuencas Paltay y Paria.

Figura 2

Tapa y solapa del cuaderno con información del Parque Nacional Huascarán

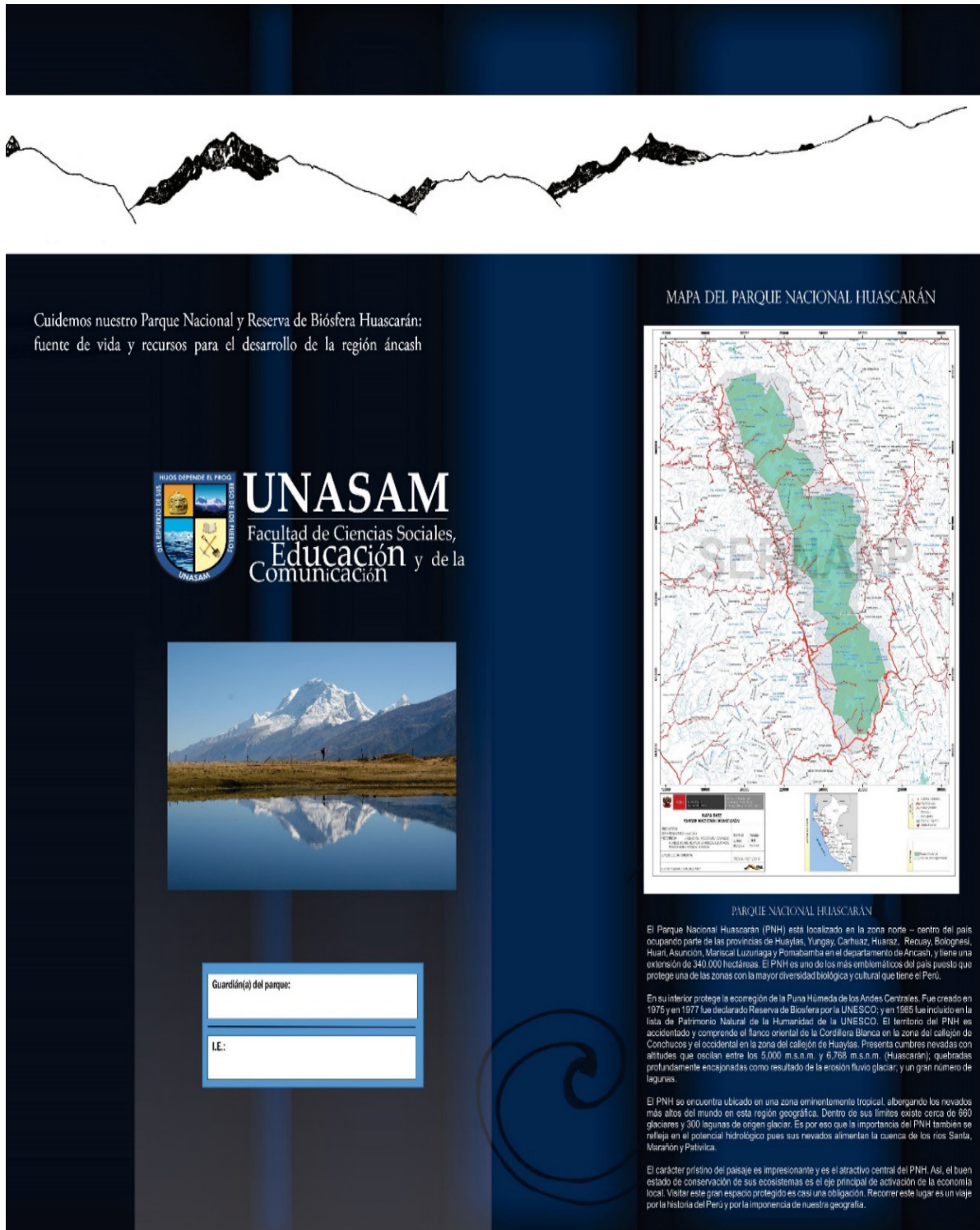




Figura 3

*Contratapa y solapa del cuaderno con información del Parque Nacional Huascarán*



### 3.3. Texto didáctico “Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán”

El texto contiene información básica sobre el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, su flora y fauna, así como los servicios que brinda a las comunidades ubicadas en la zona de amortiguamiento y a las ciudades ubicadas en la zona de transición. El material fue editado en los idiomas castellano y quechua, debido a que los estudiantes de las instituciones educativas del grupo control y experimental son bilingües y tienen el quechua como lengua materna. (Anexo 1)

#### Propósito

Fortalecer el conocimiento y valoración de la Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán en las comunidades educativas ubicadas en las microcuencas Paltay y Paria, y en la zona de amortiguamiento a través de la divulgación del texto didáctico.

### 3.4. Cuentos en castellano y quechua adaptados al PNH

Cuentos de la zona o región, adaptados y contextualizados con el Parque Nacional Huascarán por el equipo de investigadores, escritos en castellano y quechua, para las instituciones educativas bilingües de la microcuenca Paltay. (Anexo 2)

#### Propósito

Fortalecer los hábitos de lectura y la comprensión lectora de los estudiantes tanto en lengua materna quechua así como en castellano.

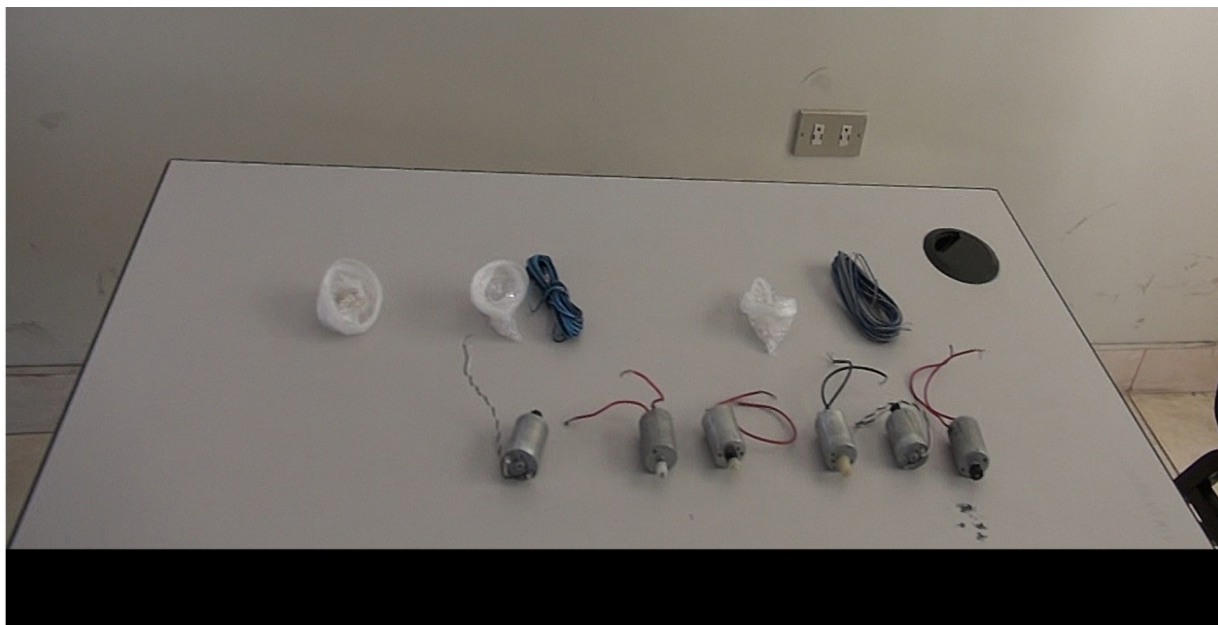
### 3.5. Material tecnológico reciclado

Los docentes de las instituciones educativas del grupo experimental “Ciro Alegría” de Pashpa e “Inés Schreiber” de Collón, fueron capacitados en elaboración de maquetas con material tecnológico reciclado para la generación de energía eólica, hidráulica, solar y mecánica. Para que dichas maquetas sean contextualizadas y elaboradas por los estudiantes en cada institución educativa, se entregó a los docentes del Área Ciencia y Tecnología, los siguientes materiales tecnológicos reciclados:

- Focos led
- Motores
- Cables de energía
- Panel solar

**Figura 4**

*Motor eléctrico, cables y focos led para la construcción de maquetas de generación de energía renovable*



### **3.6. Afiches sobre segregación de residuos sólidos**

Los afiches impresos, diseñados por el equipo de investigadores, fueron colocados en zonas apropiadas de las instituciones educativas para orientar la segregación de residuos sólidos por los docentes, personal administrativo y estudiantes, comprometidos con el cuidado del medio ambiente.

#### **Propósito**

Fortalecer los conocimientos de los miembros de la comunidad educativa sobre la segregación de los residuos sólidos.



Figura 5

Afiche con indicaciones para la segregación de residuos sólidos



### 3.7. Recipientes de colores para la segregación de residuos sólidos

Se elaboraron recipientes de metal con cilindros reciclados, pintados con los colores rojo, azul y amarillo, que fueron ubicados en lugares estratégicos conjuntamente con un afiche, para la segregación de residuos sólidos en las instituciones educativas del grupo experimental; recipiente rojo para los residuos peligrosos, recipiente azul para los residuos reciclables y el recipiente verde para los residuos orgánicos.

#### Propósito

Fortalecer las capacidades procedimentales y actitudes sobre la segregación de los residuos sólidos.

**Figura 6**

*Recipientes de metal para la segregación de residuos sólidos*



### **3.8. Materiales lúdicos alusivos al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán**

El equipo de investigadores adaptó y diseñó los siguientes juegos lúdicos, con material plastificado para garantizar su durabilidad, que fueron usados por los estudiantes de las instituciones educativas del grupo experimental, para fortalecer sus conocimientos sobre la flora, fauna y paisajes del Parque Nacional Huascarán y motivarlos para su cuidado:

#### **a) El amaru camina al Huascarán**

Se juega en parejas, con un dado y dos fichas rectangulares de material plastificado (para evitar su deterioro), ambos jugadores tiran un dado para determinar quién inicia el juego, que corresponde al que obtiene mayor puntaje; cada jugador lanza el dado y según el puntaje obtenido ubica la ficha en el casillero correspondiente, si le toca ubicar sobre el rectángulo con información sobre la flora, fauna o paisaje, la ficha tapa la información y debe describir adecuadamente el recurso donde se ubicó la ficha y lanzar nuevamente el dado para avanzar, sino describe adecuadamente retorna a inicio. El jugador que llega primero a la meta gana el juego.



Figura 7

Lámina del juego “El Amaru camina al Huascarán” elaborada con material plastificado

# EL AMARU CAMINA AL HUASCARÁN



## b) El biomaratón

Material lúdico similar a “El amaru camina al Huascarán”, la diferencia es que se juega en equipos de cuatro estudiantes, de manera que cualquier miembro del equipo puede lanzar el dado voluntariamente y describir la flora, fauna o paisaje del PNH donde se ubicó la ficha, si no describe el castigo es retornar a inicio. Presenta algunos rectángulos con indicaciones para avanzar, retroceder o parar el juego las veces indicadas.

Figura 8

Lámina del juego “Biomaratón”, elaborada con material plastificado

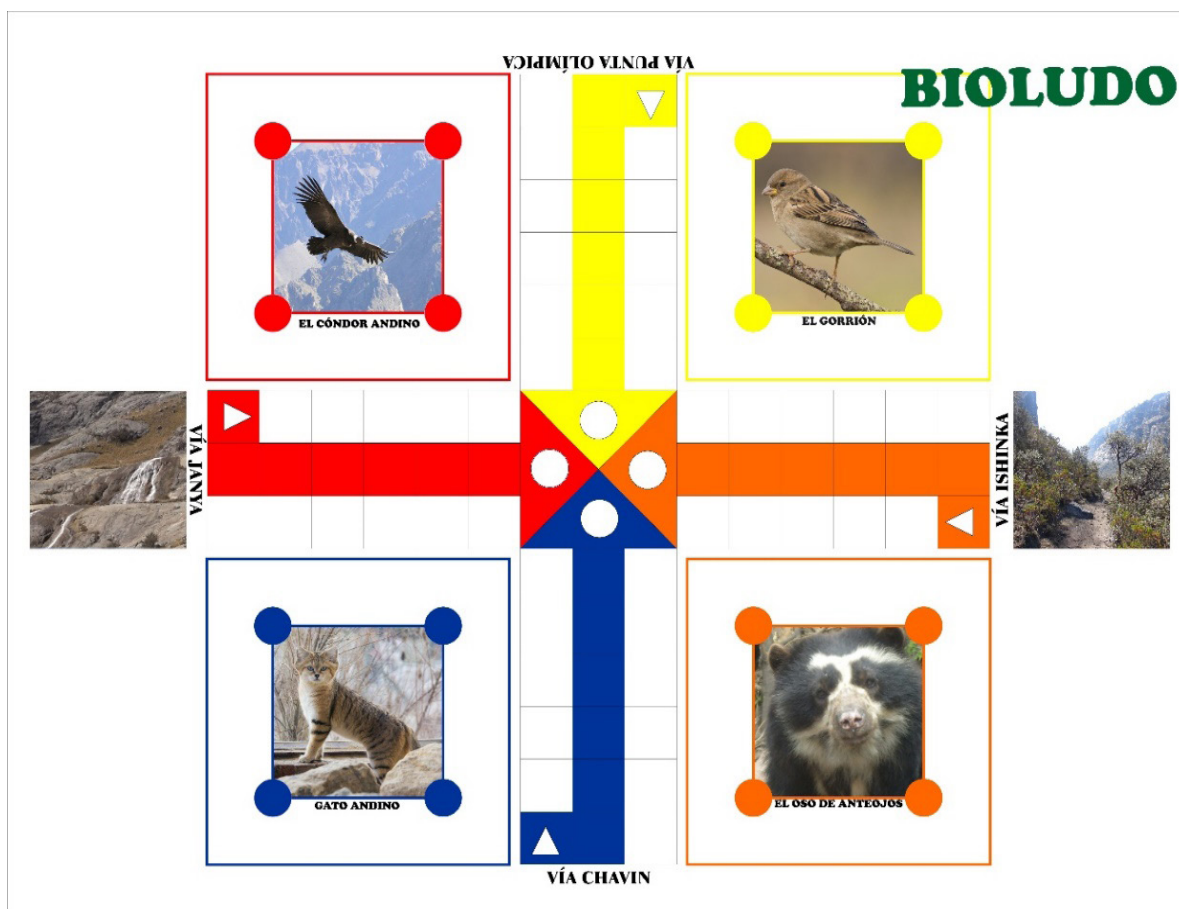


### c) El bioludo

Juegan a la vez cuatro estudiantes ubicando sus cuatro fichas circulares de color rojo, azul, amarillo o naranja en el lugar correspondiente, lanzan cada uno un dado y el requisito para mover la primera ficha de color a inicio (casillero con triángulo) es obtener seis puntos en el dado y describir adecuadamente la flora, fauna o paisaje que le corresponde; en caso que no describa adecuadamente no mueve la ficha a inicio y debe hacerlo en el siguiente turno que le corresponde. Una vez movida la ficha a inicio se lanza el dado y según la puntuación obtenida se avanza al casillero del centro (con una figura circular) contando los puntos y casilleros hasta que coincida con exactitud; con el puntaje seis se mueven las demás fichas a inicio y gana el juego el que coloca primero las cuatro fichas circulares en el centro.

Figura 9

Lámina del juego “Bioludo” elaborada con material plastificado



### 3.9. Canciones alusivas al Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

El equipo de investigadores compuso dos canciones alusivas al Parque Nacional Huascarán tituladas “Los trigales” y “Canto al Parque Nacional Huascarán”. Con estas canciones y la canción “Huascarán”, de derechos reservados, y con la ejecución del equipo de investigadores, se grabaron videoclips los cuales se distribuyeron en las instituciones educativas del grupo experimental.

#### Propósito

Motivar a los miembros de la comunidad educativa sobre la importancia, el buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

Figura 10

Tapa y contratapa del DVD “Canto al Parque Nacional Huascarán”





**LOS TRIGALES**

Huayno

**Compositor: Equipo de Investigación de la FCSEC**

Por los maizales y los trigales,  
todas las mañanas voy recorriendo.

Paso mi vida muy alegremente  
en mi tierra linda mi patria querida.} Bis

<p>Como no admirar a mi tierra linda; sus hermosos nevados, sus bellos paisajes lagunas y ríos del Parque Nacional Huascarán, donde trinan sus alegres cantos las avecillas del campo.</p>	}	Hablado
--	---	---------

Que viva mi Ancash, que viva mi tierra  
Callejón de Huaylas, con sus nevados  
y los pajarillos que alegres trinan,  
con su canto alegre a mi tierra linda.} Bis

FUGA

<p>Que mi tierra linda, mi tierra ancashina, con el Parque Huascarán, fuente de vida y salud.</p>	}	Bis
---	---	-----



## CANTO AL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

Pasacalle

**Compositor: Equipo de investigación de la FCSEC**

Viva la flora y la fauna,  
que viva mi cordillera. ] Bis

Orgullo del ancashino  
eres, Cordillera Blanca,  
por tu flora y tu fauna  
y tus hermosos paisajes. ] Bis

Que viva la flora y la fauna,  
que viva mi Cordillera Blanca,  
orgullo del ancashino,  
con sus paisajes y nevados,  
donde se ubica el Parque Nacional Huascarán,  
fuente de riqueza milenaria,  
orgullo ancashino  
y orgullo de todo el Perú. ] Hablado

Orgullosos ancashinos,  
cuidemos nuestro terruño;  
admirados por el mundo,  
siempre seremos felices.

Orgullo del ancashino,  
eres, Cordillera Blanca,  
por tu flora y tu fauna  
y tus hermosos paisajes. ] Bis

## FUGA

Cantemos y bailemos muy alegres  
por la riqueza milenaria;  
Parque Nacional Huascarán,  
fuente de vida y de salud.

## HUASCARÁN

Pasacalle

**Compositor: Maximiliano Rosario Shuán**

Lucerito del amanecer  
sobre el Huandoy te vi relumbrar  
blanco granizo yo te vi caer  
blanca aurora llanto de mujer  
  
Ayayayay luz del Huascarán  
mañanera diadema del Huandoy  
caracina contigo me voy  
mis esperanzas perdidas no son

Hermoso nevado del Huascarán	}	Hablado
Hermoso nevado del Huandoy		
Cordillera Blanca		
Parque Nacional Huascarán		
Eres el orgullo del ancashino		
Admirado por todo el mundo		

Lucerito del amanecer  
sobre el Huandoy te vi relumbrar  
blanco granizo yo te vi caer  
blanca aurora llanto de mujer.

Ayayayay luz del Huascarán  
mañanera diadema del Huandoy  
caracina contigo me voy  
mis esperanzas perdidas no son.

## CAPÍTULO IV

### DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO O FASE EXPERIMENTAL

El trabajo de campo o fase experimental se desarrolló durante el año escolar 2016 con la siguiente hoja de ruta:



Las comunidades educativas del grupo control, donde se aplicó la prueba pre test y post test paralelamente con el grupo experimental, se beneficiaron con los recursos didácticos elaborados para la fase experimental pero en dicho grupo no se aplicaron las estrategias metodológicas propuestas para el grupo experimental.

#### 4.1. Talleres de fortalecimiento de capacidades dirigido a los docentes de Educación Básica Regular del grupo experimental

Los talleres de fortalecimiento se desarrollaron los días sábados de 8 a.m. a 1 p.m., fuera de las jornadas laborales de los docentes para no perjudicar el desarrollo de las labores académicas en las instituciones educativas.

Para ello, se contó con una especialista del Ministerio de Educación como capacitadora, del Programa Presupuestal Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres (PREVAED), con el siguiente perfil: Ingeniero Ambiental, Licenciado en Educación en la especialidad de Ciencias Naturales, con experiencia laboral en Educación Básica Regular.

**Figura 11**

*Reunión de trabajo del equipo de investigadores para la capacitación docente*



Los temas tratados en los talleres fueron:

- Implementación del enfoque ambiental en las instituciones educativas para el desarrollo sostenible.
- Aplicación del enfoque por competencias para la educación ambiental.
- Construcción de situaciones significativas para las unidades de aprendizaje.

- Planteamiento de situaciones de aprendizaje.
- Elaboración de unidades de aprendizaje considerando la transversalidad de la educación ambiental.
- Uso de material didáctico lúdico para la educación ambiental para la conservación y buen uso del Parque Nacional Huascarán.
- Elaboración de sesiones de aprendizaje con el uso de materiales didácticos lúdicos.
- Uso de material didáctico tecnológico para la generación de energía limpia.
- Elaboración de sesiones de aprendizaje con el uso de material tecnológico.

### Figura 12

*Capacitación a los docentes de las instituciones educativas del grupo experimental.*



Las unidades de aprendizaje y las sesiones elaboradas en los talleres de fortalecimiento, con la participación de la consultora, fueron contextualizados y desarrolladas por los docentes durante los meses de junio, julio, agosto, setiembre y octubre del 2016, en sus respectivas instituciones educativas, en los niveles Inicial, Primaria y Secundaria.



## **4.2. Charla sobre el cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán y el fenómeno de desglaciación en la Cordillera Blanca**

Se contó con la participación de una ingeniera ambiental del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (*INAIGEM*), con sede en la ciudad de Huaraz, con experiencia en temas educativos relacionados con el buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán. Los docentes de los diferentes niveles educativos de las instituciones educativas del grupo experimental, ubicadas en la microcuenca Paltay, asistieron en su totalidad, a pesar de que se había convocado para un día no laborable. Esto demostró su interés en el tema y en las comunidades en las que laboran.

## **4.3. Charla sobre educación ambiental para los padres de familia del grupo experimental**

En coordinación con los directores de las instituciones educativas y los dirigentes de las Asociaciones de Padres de Familia, se programaron charlas dirigidas a los padres de familia con el siguiente temario:

- Cuidado y buen uso del Parque Nacional Huascarán.
- Conservación de los bosques y pastizales.
- Segregación y reciclaje de residuos sólidos en los hogares y la comunidad.

### **4.3.1. Charla con los padres de familia de la Institución Educativa N° 86691 “Inés Schereiber” de Collón**

Todos los padres de familia son quechua hablantes, y el 30% aproximadamente también hablan castellano. Cuando se llevó a cabo la reunión de padres de familia en el auditorio de la institución educativa, inicialmente, no demostraron interés debido a que la presentación se realizó en español. Sin embargo, cuando los investigadores empezaron a hablar en quechua, los padres participaron activamente. Respondieron a las preguntas formuladas y expresaron sus dudas e inquietudes sobre los temas tratados. Al finalizar la charla, se organizaron en grupos de trabajo y realizaron la planificación para la visita guiada a la laguna de Janya (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán), comprometiéndose como guías conocedores de la zona para acompañar a sus hijos en dicha actividad.



**Figura 13**

*Charla con los padres de familia de la I.E. Inés Schreiber de Collón*



#### **4.3.2. Charla con los padres de familia de la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa**

Los padres de familia de la comunidad campesina de Pashpa son en su totalidad quechua hablantes, y solo el 25% aproximadamente habla, además, el castellano. Se observó una característica muy particular en los padres de familia: prefieren reunirse al aire libre y en áreas dispersas alrededor del lugar de la charla en lugar de hacerlo en espacios cerrados como auditorios o aulas. Cuando el equipo de investigadores los invitó a acercarse, el presidente de la Asociación de Padres de Familia (APAFA) les advirtió que no estaban acostumbrados a juntarse en las reuniones que ellos organizaban. La presentación del equipo de investigadores y el desarrollo de la charla se realizó en el idioma quechua, lográndose con ello mayor participación de los padres de familia en el evento. Se comprometieron para participar en las actividades de educación ambiental, referente al buen uso y cuidado del Parque Nacional Huascarán, y acompañar a sus hijos en la visita guiada a la quebrada de Ishinca (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán).

**Figura 14***Charla con los padres de familia de la I.E. Inés Ciro Alegría de Pashpa*

En comparación con los padres de familia de las instituciones educativas de las ciudades o zonas urbanas del Callejón de Huaylas (donde los padres de familia participan en las reuniones bajo coacción de pago de multas), la participación de los padres de familia en las reuniones convocadas, ya sea por la dirección del plantel o los directivos de la APAFA, es de cumplimiento estricto siguiendo las normas y acuerdos de la comunidad, observándose que todos los padres de familia asisten en dichas reuniones. Se evidenció una adecuada organización comunal, liderazgo del presidente de la comunidad, del presidente de la APAFA y coordinación con las instituciones educativas.

#### **4.4. Actividades vivenciales con los padres de familia, docentes y estudiantes de las instituciones educativas del grupo experimental**

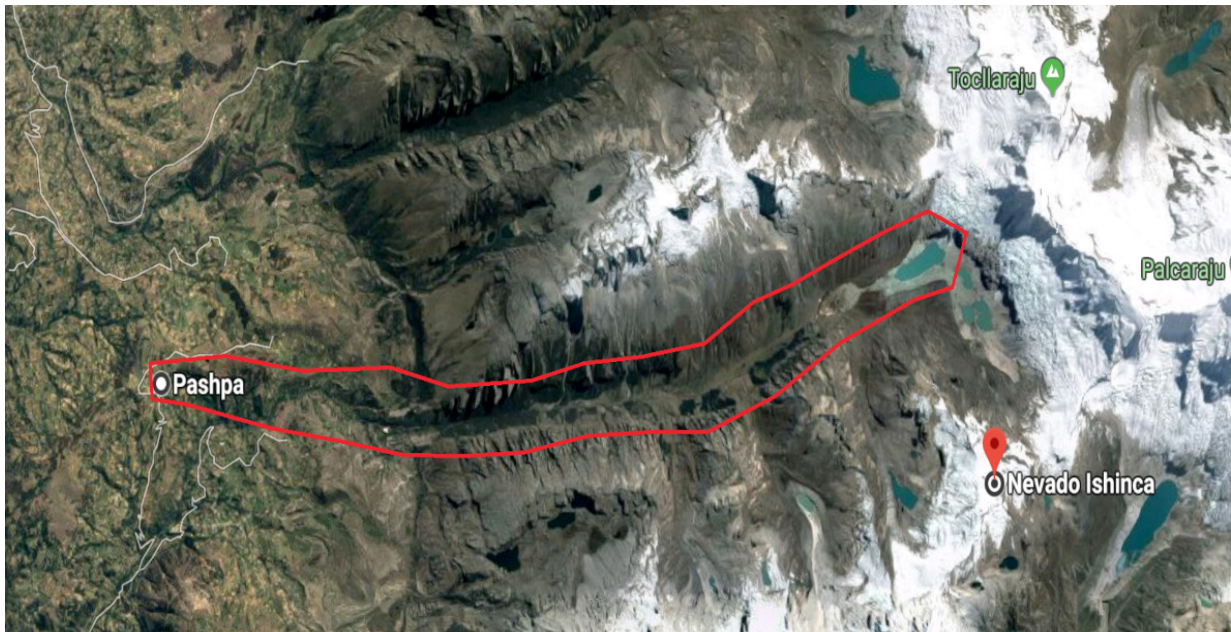
##### **4.4.1. Visita guiada a Ishinca (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán) con la comunidad educativa de la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa**

Ishinca es una zona turística del Parque Nacional Huascarán. Cuenta con un ecosistema muy rico en flora y fauna. Comprende una quebrada de 7 km de longitud aproximadamente, regado por el río Paltay, con exuberante vegetación donde predominan los bosques de quenuales. En la parte alta existen diversos nevados, entre ellos el nevado Ishinca, de cuyos deshielos se han formado varias lagunas que también constituyen atractivos turísticos. Dicha zona es de alto tránsito por los turistas extranjeros, por ser una zona de aclimatación previa para los escaladores de montañas, de manera que el campo base cuenta con un albergue con servicios básicos para los visitantes.



**Figura 15**

*Ubicación de la quebrada Ishinca, Ancash, Perú*



Quebrada Ishinca [fotografía] (2017). Google Maps.

El acceso a la zona es a través de un camino de herradura desde las inmediaciones de la localidad de Pashpa. El tiempo promedio de caminata hasta el campo base es de 5 horas aproximadamente. En épocas de temporada alta (de abril a octubre), los comuneros de Pashpa trabajan como guías, arrieros y porteadores, con los turistas visitantes a la zona.

**Figura 16**

*Camino de herradura de la quebrada Ishinca*



En las zonas altas, los pastizales son aprovechados para el pastoreo de ganado ovino y vacuno, propiedad de los comuneros residentes temporales en dicha zona. Para la visita guiada a Ishinca se solicitó la autorización correspondiente al Director del Parque Nacional Huascarán y se contó con el apoyo de un guardaparque del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), para que explique a los docentes y estudiantes, sobre la flora, fauna y características geográficas de la zona.

La visita guiada fue planificada por tramos en función a los niveles educativos y edades de los estudiantes. Para ello, se designó como responsable de cada sección al docente de aula en Educación Primaria, y en el caso de Educación Secundaria, a los asesores. Además, los estudiantes fueron acompañados por los padres de familia.

Educación Inicial (de 3 a 5 años), hasta Qucha Pampa, laguna ubicada en la caseta de control de SERNANP, a 1 km de la localidad de Pashpa.



**Figura 17**

*Qucha Pampa, ubicada en la jurisdicción de la comunidad de Pashpa*



Educación Primaria (1er. y 2do. Grado, de 6 a 8 años), hasta los bosques de Lachoc Cuta, a 2.5 km de la localidad de Pashpa.

**Figura 18**

*Bosques de Lachoc Cuta, ubicada en la jurisdicción de la Comunidad de Pashpa*



Educación Primaria (3er. y 4to. Grado, de 8 a 10 años), hasta el puesto de control de SER-NANP ubicado en la quebrada Ishinca, a 4 km de la localidad de Pashpa.



**Figura 19**

*Puesto de control de SERNANP de acceso a la quebrada Ishinca*



*Nota.* Guardaparque de SERNANP explicando a los docentes y estudiantes en el Puesto de Control [Archivo del equipo]

Educación Primaria (5.º y 6.º grado), Educación Secundaria (del 1.º al 5.º grado), hasta el campo base ubicado en la quebrada Ishinca, a 10 km aproximadamente de la localidad de Pashpa.

**Figura 20**

*Campo base de la quebrada Ishinca*



Nota. Zona de morrenas del campo base de la quebrada Ishinca [Archivo del equipo]

Es importante destacar que los estudiantes del nivel primaria y secundaria son excelentes caminantes. Durante la caminata, los docentes invocaban permanentemente a mantenerse agrupados para evitar que se adelanten, así como para que atiendan la explicación del guarda parque.

La visita guiada duró un día. La caminata inició a las 6.30 a.m. Las delegaciones partieron de la Institución Educativa “Ciro Alegría” de Pashpa. Y retornaron al mismo lugar a las 5.30 p.m. (caminata de 9 horas con 2 horas de descanso en el campo base de Ishinca). Para dicha visita, el equipo de investigadores había previsto refrigerio para todos los participantes en la caminata (se repartió a cada participante, antes del inicio de la caminata), y un botiquín de primeros auxilios.

Fue un reto para el equipo de investigadores movilizar a los padres de familia (los que participaron voluntariamente), al personal administrativo, docentes y estudiantes de la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa. No se registró incidentes alguno durante la visita guiada, a pesar de los riesgos que implican el camino de herradura y los senderos remarcados en la quebrada Ishinca.

La situación anecdótica se registró al retorno a la Institución Educativa. La mayoría de participantes retornaron de la visita guiada extenuados por la larga caminata (9 horas aproximadamente), entre ellos el equipo de investigadores; sin embargo, los estudiantes



de Educación Secundaria organizaron un partido de fútbol en las instalaciones deportivas del plantel.

#### **4.4.2. Visita guiada a la laguna de Janya (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán) con la comunidad educativa de la Institución Educativa N° 86691 “Inés Schreiber” de Collón**

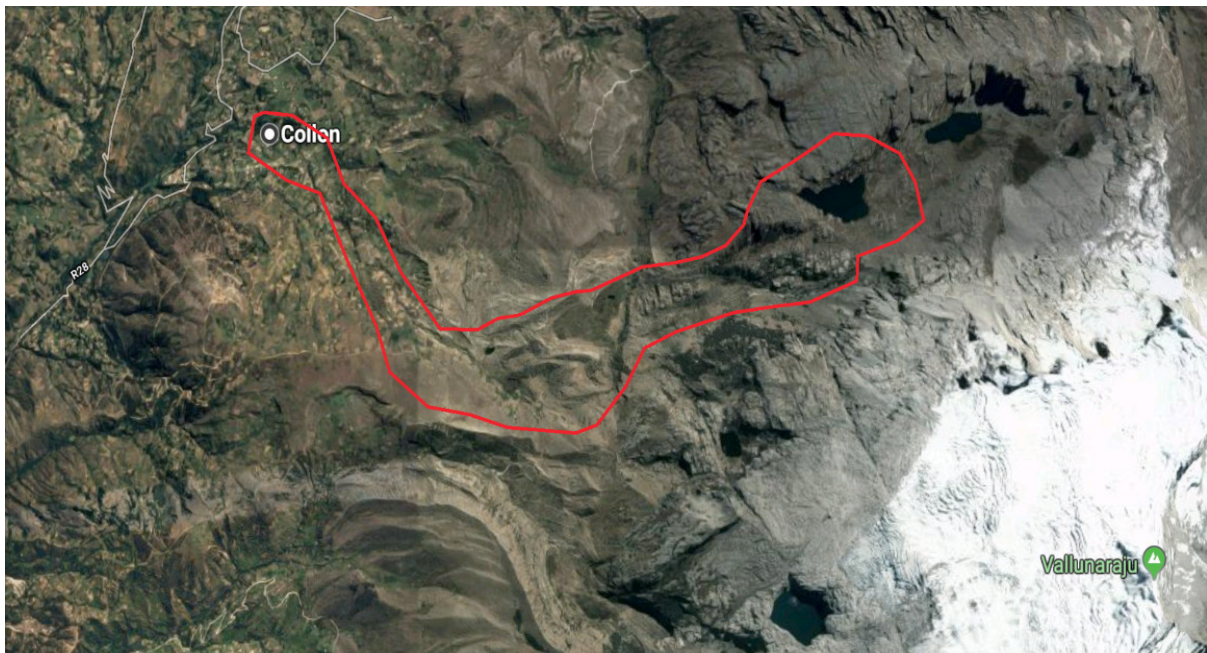
En la reunión sostenida con el director de la Institución Educativa, los docentes y los padres de familia, se les propuso realizar la visita guiada a la quebrada Ishinca, por contarse con la autorización del Parque Nacional de Huascarán y la guía de un guardaparque de SERNANP. Frente a dicha propuesta, los padres de familia acordaron realizar la visita guiada a la laguna de Janya, indicando que es un nuevo corredor turístico que quiere promover la comunidad campesina de Collón. Para ello, se ofrecieron voluntariamente tres padres como guías por ser conocedores de la zona.

Se realizó los trámites correspondientes ante el Parque Nacional Huascarán, para la autorización y la participación de un guarda parque de SERNANP, lo cual fue denegado por el Parque Nacional Huascarán, indicando que no era una ruta promocionada por el Parque Nacional Huascarán, por lo que la visita guiada se realizó a entera responsabilidad del equipo de investigadores y los padres de familia.

La ruta propuesta por los padres familia, tiene diversos atractivos turísticos como el mirador del Callejón de Huaylas (se observa una vista panorámica de la zona sur hacia Huaraz y por la zona norte hacia Carhuaz), las lagunas de Pultunko, Yurq qucha y la laguna Janya al pie del nevado de Vallunaraju (zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán). En la zona existen bosques naturales y pastizales, con abundante flora y fauna, pero también se observa depredación de algunas zonas por el sobrepastoreo con ganado vacuno y lanar, por los comuneros de las comunidades aledañas a Collón. Efectivamente, es una ruta turística que aún no ha sido promocionada, por lo que constituye una aspiración de la Comunidad Campesina de Collón, la puesta en valor de dicha ruta (tema para una nueva investigación científica).

**Figura 21**

*Ubicación de la laguna de Janya, ubicada en la jurisdicción de la Comunidad de Collón.*



*Nota.* Laguna de Janya [fotografía]. (2017). Google Maps.

La visita guiada fue planificada por tramos, dividiéndose el equipo de investigadores para cada tramo y un padre de familia conocedor de la zona como guía:

- Educación Inicial (de 3 a 5 años): hasta la laguna Yuraq qucha, a 1.5 km de la localidad de Collón.
- Educación Primaria (1.º y 2.º grado, de 6 a 8 años): hasta la laguna de Pultunku, a 2 km de la localidad de Collón.

**Figura 22**

*Laguna de Pultunku, ubicada en la jurisdicción de la Comunidad de Collón*



*Nota.* Laguna de Pultunku que tiene la forma del mapa de Perú [Archivo del equipo]

- Educación Primaria (3.º y 4.º grado, de 8 a 10 años), hasta una explanada de pastizales en la parte baja de la laguna de Janya, a 4 km de la localidad de Collón, lugar denominado Kuyoq.

**Figura 23**

*Padres de familia, docentes y estudiantes rumbo a la laguna de Janya*



*Nota.* El investigador Macedonio Villafán contando cuentos en quechua durante el refrigerio  
[Archivo del equipo]

- Educación Primaria (5.º y 6.º grado), Educación Secundaria (del 1.º al 5.º grado), hasta la laguna de Janya, a 6 km aproximadamente de la localidad de Collón.

Cabe resaltar que, si bien es cierto que las distancias son relativamente cortas, pero los caminos de acceso son senderos accidentados con pendientes muy pronunciados.



**Figura 24**

*Caminata de los padres de familia, docentes, estudiantes e investigadores con dirección a la laguna de Janya*



**Figura 25**

*Padres de familia, docentes y estudiantes en las riveras de la laguna de Janya, ubicada en la zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán*



La visita guiada duró un día. La caminata se inició a las 7:00 a.m., partiendo las delegaciones desde las inmediaciones de la Institución Educativa N° 86691 “Inés Schreiber” de Collón, y culminando a las 5:00 p.m. (caminata de 9 horas con 2 horas de descanso en laguna de Janya). Los participantes en la visita guiada fueron provistos de refrigerio, por el equipo de investigadores y se tomó las medidas del caso para evitar incidentes que atenten contra la salud sobre todo de los estudiantes; además, se contó con un botiquín de primeros auxilios para cualquier eventualidad.

Se finalizó la jornada con una reunión de estudiantes y docentes, para tomar la asistencia de los participantes a cargo de cada docente tutor y verificar en los estudiantes que no hayan sufrido accidentes y lesiones que atenten contra su salud.

La nota anecdótica es que dos investigadores de mayor edad fueron designados para acompañar a la delegación de Educación Inicial, y los niños y niñas de 4 y 5 años de edad se adelantaron en la caminata, y sentados sobre unas rocas en la parte alta del camino, observaban la caminata de los investigadores, y uno de los niños comentó en quechua “awkiskuna puriyta atinayantsu”; es decir ‘los viejitos no pueden caminar’.

#### **4.5. Actividades vivenciales de segregación de residuos sólidos en las instituciones educativas y comunidades del grupo experimental**

##### **4.5.1. Segregación de residuos sólidos en Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría” y la comunidad campesina de Pashpa**

Como una actividad programada por los docentes en sus unidades de aprendizaje, orientada al enfoque transversal ambiental, se realizó la campaña de segregación de residuos sólidos en los ambientes de la Institución Educativa y en la comunidad campesina de Pashpa.

Para ello, el director de la institución educativa dio las instrucciones correspondientes a los estudiantes formados en la losa deportiva y se realizó la zonificación de la institución educativa y de la comunidad, distribuyéndose las secciones de estudiantes con los docentes de aula como responsables de la siguiente manera:



**Figura 26**

*Docentes, estudiantes y equipo de investigadores en la charla previa al inicio de la actividad de recolección y segregación de residuos sólidos en Pashpa*



- Nivel de Educación Inicial: el patio y áreas verdes de la Institución Educativa.
- Nivel de Educación Primaria (1.º y 2.º grado): el entorno de la institución educativa.



**Figura 27**

*Niños y niñas de Educación Inicial recolectando los residuos sólidos con el cuidado de la profesora de aula*



- Los estudiantes del 3.º y 4.º grado de Primaria se encargaron de la recolección y segregación de los residuos sólidos en la plaza de armas de la comunidad de Pashpa.

**Figura 28**

*Estudiantes del tercer y cuarto grado de Primaria recolectando los residuos sólidos en la plaza de armas de Pashpa*



- Nivel de Educación Primaria (5.º y 6.º grado): la calle que une a la institución educativa con la plaza de armas de la comunidad.
- Nivel de Educación Secundaria (todos los grados): las demás calles de la comunidad campesina.

El docente del área Ciencia y Ambiente, con la ayuda del personal administrativo, fue el encargado de realizar la segregación de los residuos sólidos, separándolos en orgánicos, reciclables y peligrosos.

La actividad duró 3 horas y finalizó con la campaña del lavado de manos y el aseo personal de los estudiantes. La dirección del plantel realizó las coordinaciones con el municipio distrital de Taricá para que disponga adecuadamente los residuos sólidos segregados en dicha actividad.

#### **4.5.2. Segregación de residuos sólidos en Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” y la comunidad campesina de Collón**

En forma análoga a la Institución Educativa N° 86758 “Ciro Alegría”, los docentes programaron en sus unidades de aprendizaje, la campaña comunal de segregación de residuos sólidos, como un tema transversal.

Las indicaciones de la actividad fueron realizadas por la profesora del área de Ciencia y Ambiente, acompañada por el equipo de investigadores de la UNASAM, indicándoles las zonas designadas a cada sección para el recojo de residuos sólidos y los docentes responsables:



**Figura 29**

*Charla con los estudiantes de la I.E. Inés Schreiber de Collón antes del inicio de la actividad de recolección y segregación de residuos sólidos*



- Nivel de Educación Inicial: el patio y áreas verdes de la Institución Educativa.
- Nivel de Educación Primaria (1.º y 2.º grado): el entorno de la institución educativa.

**Figura 30**

*Niñas de Educación Inicial recolectando residuos sólidos en la I.E. Inés Schreiber de Collón*





- Nivel de Educación Primaria (3.º y 4.º grado): la plaza de armas de la comunidad.
- Nivel de Educación Primaria (5.º y 6.º grado): La losa deportiva de la institución educativa y sus inmediaciones.
- Nivel de Educación Secundaria (todos los grados): las calles de la comunidad campesina.

La profesora del área Ciencia y Ambiente y el personal administrativo se encargaron de realizar la segregación de los residuos sólidos, conjuntamente con los estudiantes en una zona designada para tal fin, separándolos en orgánicos, reciclables y peligrosos.

**Figura 31**

*Estudiante de Educación Primaria segregando los residuos sólidos en I.E. Inés Schreiber de Collón*



La actividad duró 3 horas y finalizó con la campaña del lavado de manos y el aseo personal de los estudiantes. La dirección del plantel realizó las coordinaciones con el municipio distrital de Taricá para que disponga adecuadamente los residuos sólidos segregados en dicha actividad.



## CAPÍTULO V

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### **5.1. Resultados obtenidos en el grupo experimental de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán**

##### **5.1.1. Conocimiento de los docentes, del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán de la jurisdicción de su institución educativa**

Solo un docente de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa conocía la quebrada Ishinca (docente contratado del área de Religión), mientras que los demás docentes, a pesar de trabajar en dicha institución por más de 15 años no habían tenido la oportunidad de visitar la quebrada Ishinca. Con la actividad vivencial de la visita guiada a la quebrada Ishinca por la comunidad educativa, a excepción de los estudiantes y docentes de Educación Inicial y Educación Primaria 1.º y 2.º grado, lograron conocer la quebrada Ishinca y sus principales características relacionadas con su geografía, flora y fauna. Estas resultan de mucha importancia para la economía no solo de la comunidad campesina de Pashpa, sino también para la ciudad de Huaraz, por la gran cantidad de turistas que recibe.

Ningún docente de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón conocía la zona de núcleo del Parque Nacional Huascarán, en la jurisdicción de dicha Institución Educativa. Por iniciativa de los padres de familia, los estudiantes y docentes de los diferentes niveles educativos de dicho plantel, lograron conocer las lagunas, nevados, cataratas y hermosos países de la zona de núcleo (Janya) y zona de amortiguamiento (Pultunku, Yuraq cocha y Cuyukoq) del Parque Nacional Huascarán. Ahora, es una aspiración de la comunidad campesina de Collón convertirlo en un corredor turístico puesto en valor.

##### **5.1.2. Contextualización de las unidades y sesiones de aprendizaje orientadas al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán**

Los docentes de los diferentes niveles educativos, de las instituciones educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa y 86691 “Inés Schreiber” de Collón, formularon sus unidades y sesiones de aprendizaje, contextualizadas en función a las actividades vivenciales de la visita guiada al entorno del Parque Nacional Huascarán, orientadas al logro de los aprendizajes significativos de los estudiantes.

Dicha contextualización tuvo resultados en las evidencias de logros presentadas por los estudiantes, tales como composiciones, maquetas, cuentos, poesías, etc., alusivas al Parque Nacional Huascarán.

### 5.1.3. Actitud mostrada por los estudiantes del grupo experimental, en las actividades vivenciales de recolección y segregación de residuos sólidos en su comunidad

Los niños y niñas de Educación Inicial y los estudiantes del Nivel Primaria, se mostraron más entusiastas y comprometidos en la campaña de recolección y segregación de residuos sólidos en las comunidades campesinas de Pashpa y Collón. Los estudiantes del Nivel Secundaria, sobre todo del último grado (5.º grado), se mostraron reacios a cumplir las actividades encomendadas en dicha campaña. En consecuencia, es sumamente importante mantener el entusiasmo de los niños y niñas de Educación Inicial y Nivel Primaria, sobre los temas ambientales, para que más adelante no pierdan el interés por dichos temas, tan importantes para el planeta Tierra y los seres vivos que habitamos en ella.

## 5.2. Resultados obtenidos por los niños y niñas del Nivel Educación Inicial de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

### 5.2.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas del Nivel Educación Inicial del grupo control

**Tabla 1**

*Distribución de frecuencias de los logros alcanzados sobre desarrollo de educación ambiental por los niños y niñas de Educación Inicial, en la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*

Logros	Pretest		Postest	
	n	%	n	%
En inicio	25	80.6	23	74.2
En proceso	6	19.4	8	25.8
Logro previsto	0	0.0	0	0.0
Total	31	100.0	31	100.0

Z=1.414; P-valor=0.157

En la Tabla 1, se observa que, en la prueba pretest el 80.6% los niños y niñas del Nivel Educación Inicial de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, presentan el nivel de logro “En inicio”, y el 19.4%, “En proceso”. En la prueba postest los niveles presentan una ligera variación con 74.2% “En inicio” y 25.8% “En proceso”.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, considerada como grupo control, no hubo cambios significativos, porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

### 5.2.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas del Nivel Educación Inicial del grupo experimental

**Tabla 2**

*Distribución de frecuencias de los logros alcanzados sobre desarrollo de educación ambiental por los niños y niñas de Educación Inicial, en la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*

Logros	Pretest		Postest	
	n	%	n	%
En inicio	31	93.9	1	3.0
En proceso	2	6.1	10	30.3
Logro Previsto	0	0.0	22	66.7
Total	33	100.0	33	100.0

Z=5.078; P-valor=0.000

Los resultados muestran que los niños y niñas de Educación Inicial, en la evaluación pretest en la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, considerada como grupo experimental, el 93.9% presenta el nivel de logro “En inicio” y el 6.1%, “En proceso”. Después del desarrollo del trabajo de campo previsto en la presente investigación con los mismos estudiantes, se aprecia que el 66.7% de niños y niñas presenta el nivel de logro “Logro previsto”, y el 30.3% presenta el nivel de logro “En proceso”.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados afirman que en la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

**Tabla 3**

*Distribución de frecuencias de los logros alcanzados sobre desarrollo de educación ambiental por los niños y niñas de Educación Inicial, en la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón*

Logros	Pretest		Postest	
	n	%	n	%
En inicio	16	61.5	0	0.0
En proceso	8	30.8	1	3.8
Logro previsto	2	7.7	25	96.2
Total	26	100.0	26	100.0

Z=4.523; P-valor=0.000

En la Tabla 3, se observa que los niños y niñas de Educación Inicial en la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón, considerada como grupo experimental, en la prueba pretest presenta logros “En inicio” el 93.9%, “En proceso” el 30.8%, y en el nivel “Logro previsto”, el 7.7%; en la prueba postest, después de la aplicación de estrategias metodológicas y materiales didácticos innovadores, se aprecia que el 96.2% presenta “Logro previsto” y solo el 3.8% muestra logros “En proceso”.

Con la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos en la prueba postest en comparación con la prueba pretest, referente al desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas de Educación Inicial.

### 5.3. Resultados obtenidos por los estudiantes del primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

#### 5.3.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria grupo control

**Tabla 4**

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado de Primaria, de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*

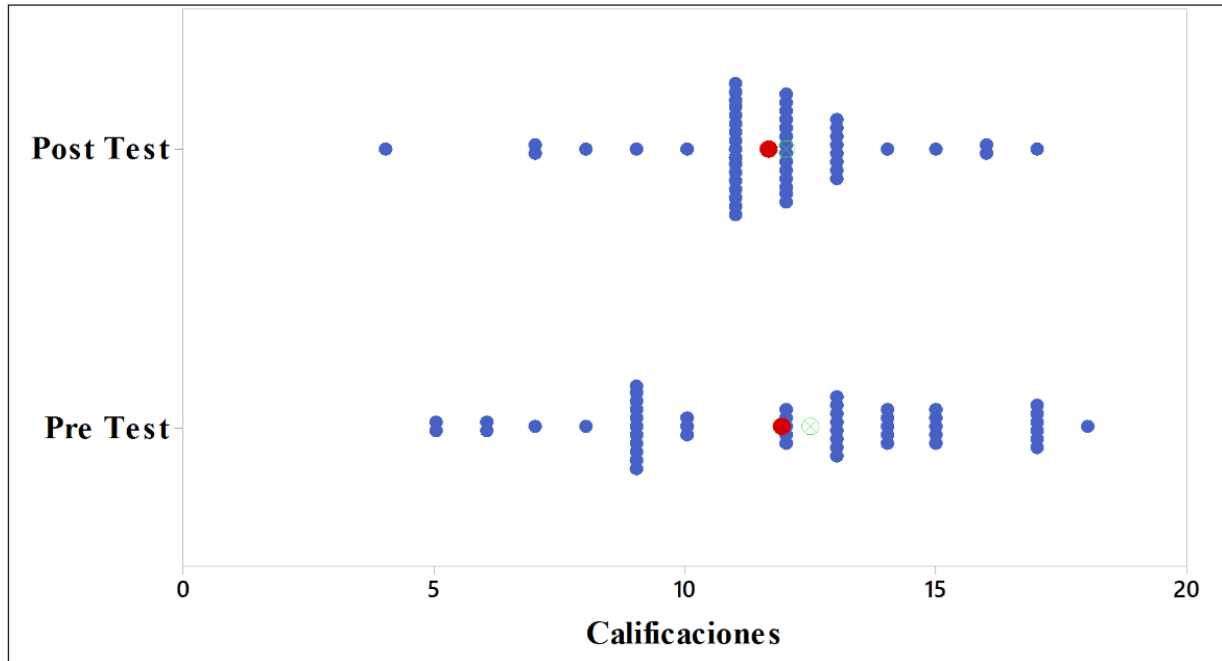
<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	50	50
Mínimo	5.0	4.0
Máximo	18.0	17.0
Rango	13.0	13.0
Media	11.9	11.6
Desv.Est.	3.4	2.2
Mediana	12.5	12.0
P25	9.0	11.0
P75	14.0	13.0
Moda	9.0	11.0

Z=0.258; P-valor=0.797



**Figura 32**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*



En la Tabla 4 y Figura 32, se aprecia que los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, en la prueba pretest obtuvieron como nota promedio 11.9 puntos, con una desviación estándar de 3.4 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 12.5 puntos en promedio; en la prueba postest obtuvieron una calificación promedio de 11.6 puntos con una desviación estándar de 2.2 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 12 puntos. Comparando ambas pruebas se observa que no hubo cambios significativos en las notas de los estudiantes.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria considerada como grupo control, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientadas a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

**Tabla 5**

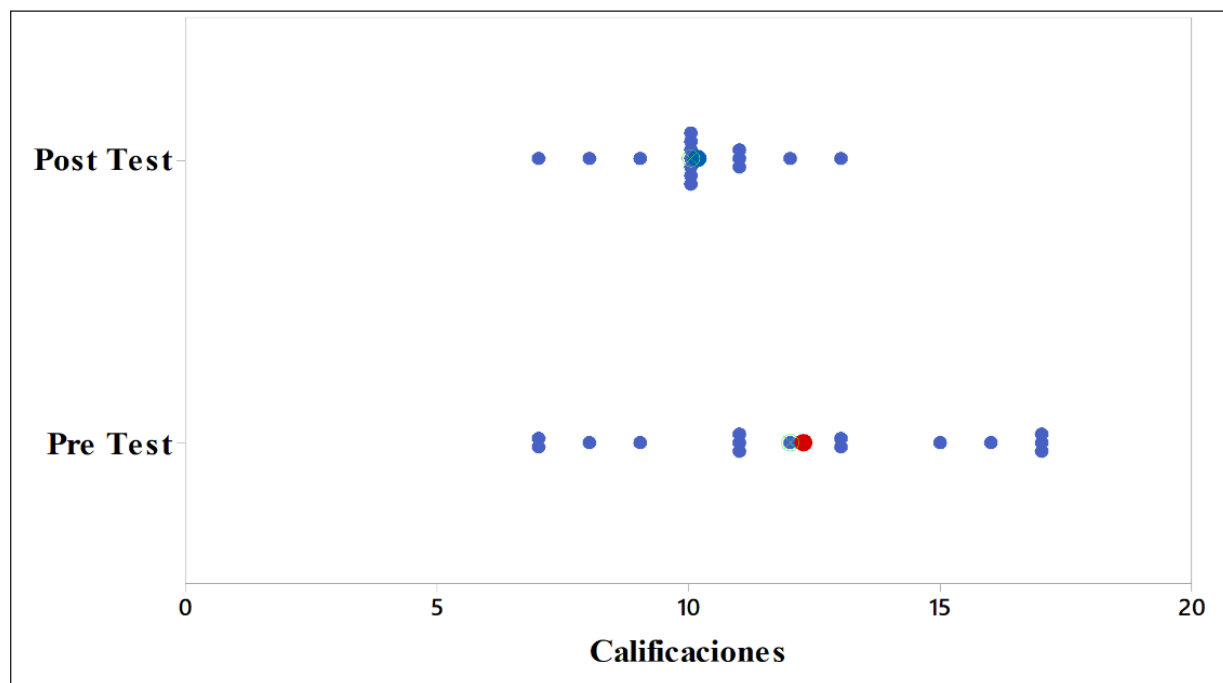
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y posttest sobre el desarrollo de educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado de Primaria, de la Institución Educativa 86029 de Huanchac*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
n	15	15
Mínimo	7.0	7.0
Máximo	17.0	13.0
Rango	10.0	6.0
Media	12.3	10.1
Desv.Est.	3.6	1.5
Mediana	12.0	10.0
P25	9.0	10.0
P75	16.0	11.0
Moda	11.0	10.0

Z=1.825; P-valor=0.068

**Figura 33**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86029 de Huanchac*



En la Tabla 5 y Figura 33, los resultados muestran que los estudiantes del primer y segundo grado de primaria de la Institución Educativa 86029 de Huanchac en la prueba pretest obtuvieron en promedio la nota de 12.3 puntos, con una desviación estándar de 3.6 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 12.0 puntos en promedio; en la prueba posttest, obtuvieron como nota promedio 10.1 puntos con una desviación estándar de 1.5 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 10 puntos; es decir, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientadas a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en la Institución Educativa 86029 de Huanchac, considerada como grupo control, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

### 5.3.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de primer y segundo grado del Nivel Educación Primaria grupo experimental

**Tabla 6**

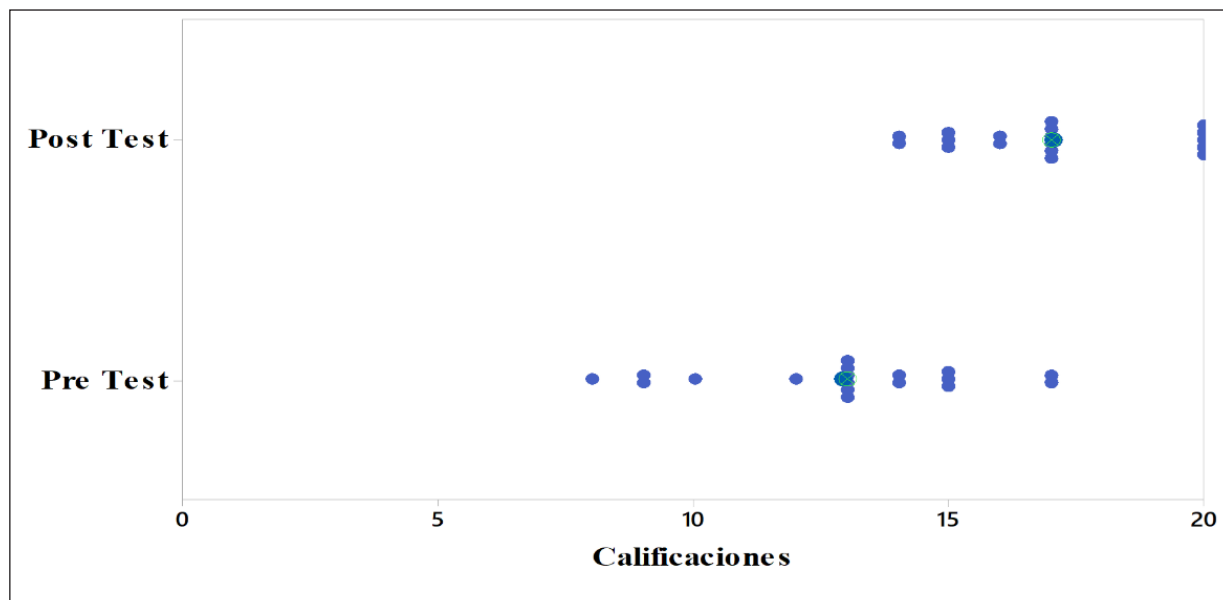
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes de primer y segundo grado de Primaria, de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	18	18
Mínimo	8.0	14.0
Máximo	17.0	20.0
Rango	9.0	6.0
Media	12.9	17.1
Desv.Est.	2.6	2.1
Mediana	13.0	17.0
P25	12.0	15.0
P75	15.0	20.0
Moda	13.0	17.0

Z=3.631; P-valor=0.000

**Figura 34**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*



En la Tabla 6 y Figura 34, se aprecia que los estudiantes de primer y segundo grado de primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, en la prueba pretest obtuvieron en promedio la nota de 12.9 puntos, con una desviación estándar de 2.6 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 13.0 puntos en promedio; en la prueba postest, los estudiantes obtuvieron la nota promedio de 17.1 puntos con una desviación estándar de 2.1 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas mayores o igual a 17 puntos. Así, se observan cambios significativos en las notas de la prueba postest en comparación con las notas de la prueba pretest.

Los resultados obtenidos con la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.



**Tabla 7**

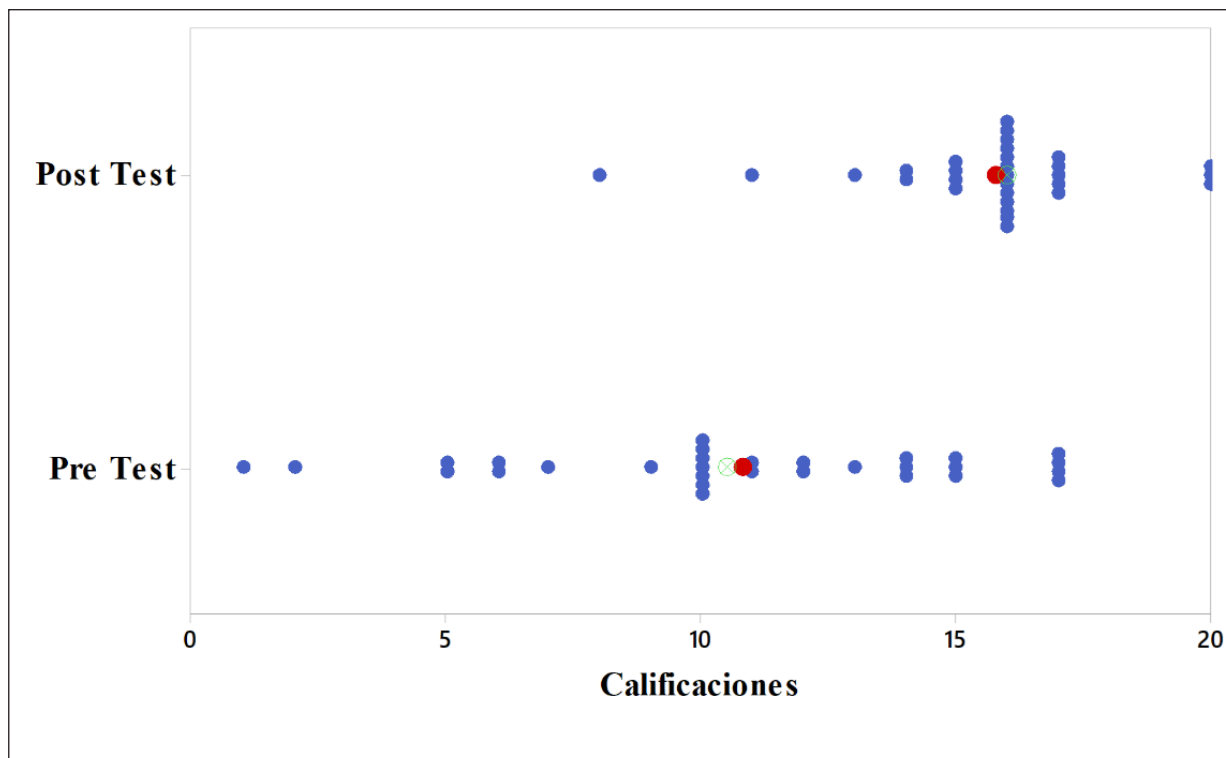
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	30	30
Mínimo	1.0	8.0
Máximo	17.0	20.0
Rango	16.0	12.0
Media	10.8	15.8
Desv.Est.	4.4	2.4
Mediana	10.5	16.0
P25	9.0	15.0
P75	14.0	17.0
Moda	10.0	16.0

Z=3.813; P-valor=0.000

**Figura 35**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón*



En la Tabla 7 y Figura 35, se observa que los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón, en la prueba pretest obtuvieron la nota promedio de 10.8 puntos, con una desviación estándar de 4.4 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 10.5 puntos en promedio; en la prueba posttest, se observa que los estudiantes obtuvieron la nota promedio de 15.8 puntos con una desviación estándar de 2.4 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas mayores o igual a 16 puntos. Se puede apreciar una mejora significativa de las notas de la prueba posttest en comparación con la prueba pretest.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

#### 5.4. Resultados obtenidos en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

##### 5.4.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria grupo control

**Tabla 8**

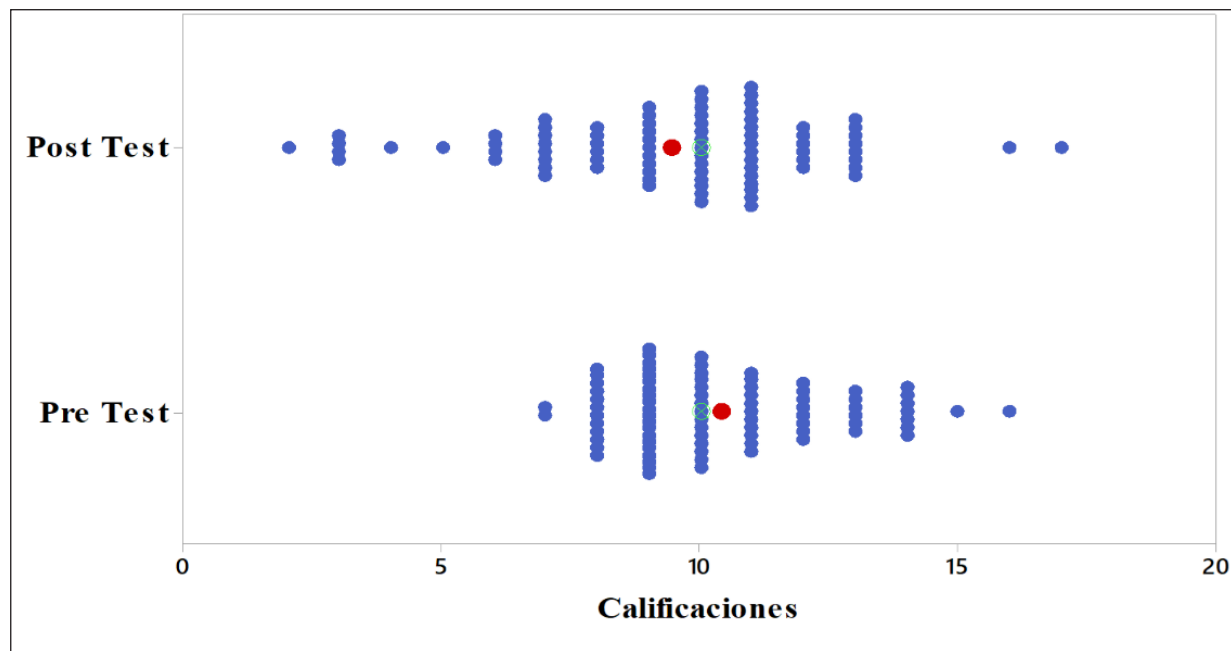
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	83	83
Mínimo	7.0	2.0
Máximo	16.0	17.0
Rango	9.0	15.0
Media	10.4	9.5
D.Est.	2.0	2.8
Mediana	10.0	10.0
P25	9.0	8.0
P75	12.0	11.0
Moda	9.0	11.0

Z=2.166; P-valor=0.146

**Figura 36**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*



En la Tabla 8 y Figura 36, se aprecia que los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, en la prueba pre-test obtuvieron como nota promedio de 10.4 puntos, con una desviación estándar de 2.0 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 10 puntos; aplicada la prueba postest a los mismo estudiantes, se obtuvo como nota promedio 9.5 puntos, con una desviación estándar de 2.8 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual 10 puntos. Los resultados muestran que no hubo cambios significativos en las notas obtenidas en la prueba postest en comparación con la prueba pretest.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, considerada como grupo control, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

**Tabla 9**

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes del tercero al sexto grado de Educación de la Institución Educativa 86029 de Huanchac*

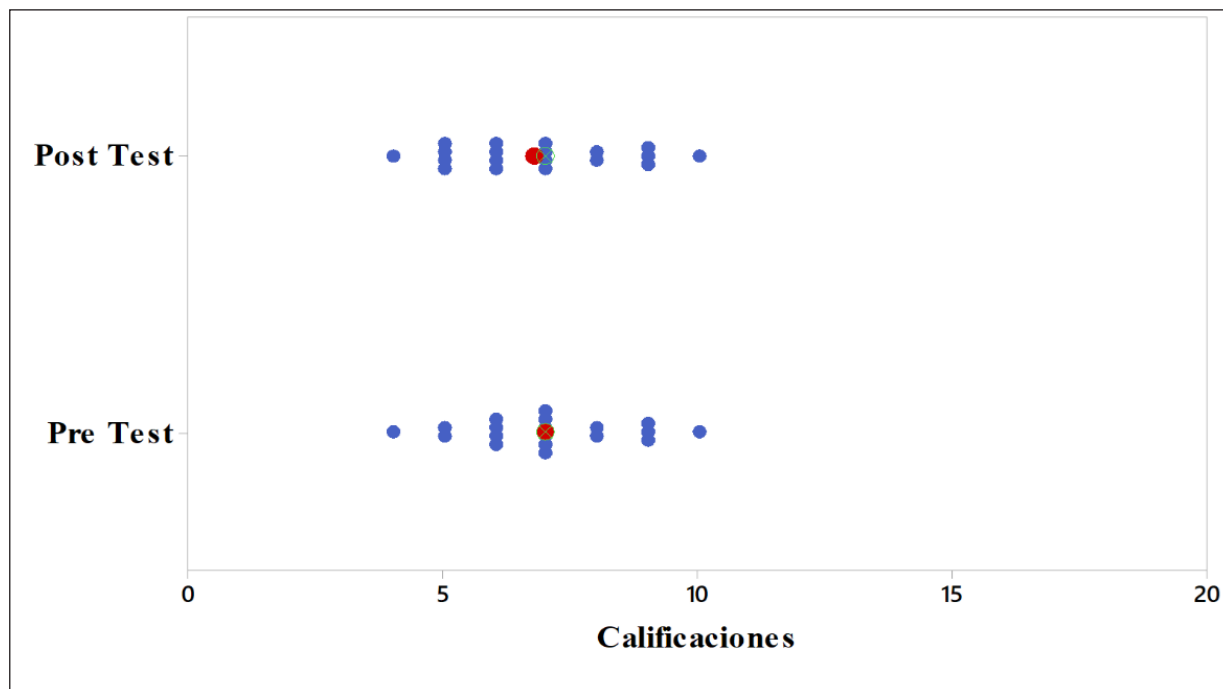
<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	19	19
Mínimo	4.0	4.0
Máximo	10.0	10.0
Rango	6.0	6.0
Media	7.0	6.8
D.Est.	1.6	1.7
Mediana	7.0	7.0
P25	6.0	5.0
P75	8.0	8.0
Moda	7.0	5.0

Z=1.633; P-valor=0.102



**Figura 37**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86029 de Huanchac*



En la Tabla 9 y Figura 37, se aprecia que los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa 86029 de Huanchac, considerada como grupo control, en la prueba pretest obtuvieron como promedio 7.0 puntos, con una desviación estándar de 1.6 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 7.0 puntos en promedio; en la prueba postest, los estudiantes obtuvieron la nota promedio de 6.8 puntos con una desviación estándar de 1.7 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 7.0 puntos. En consecuencia, se observa que en los resultados de prueba postest no hubo cambios significativos en comparación con la prueba pretest.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en los calificativos de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86029 de Huanchac, considerada como grupo control, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

#### 5.4.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del tercero al sexto grado del Nivel Educación Primaria grupo experimental

**Tabla 10**

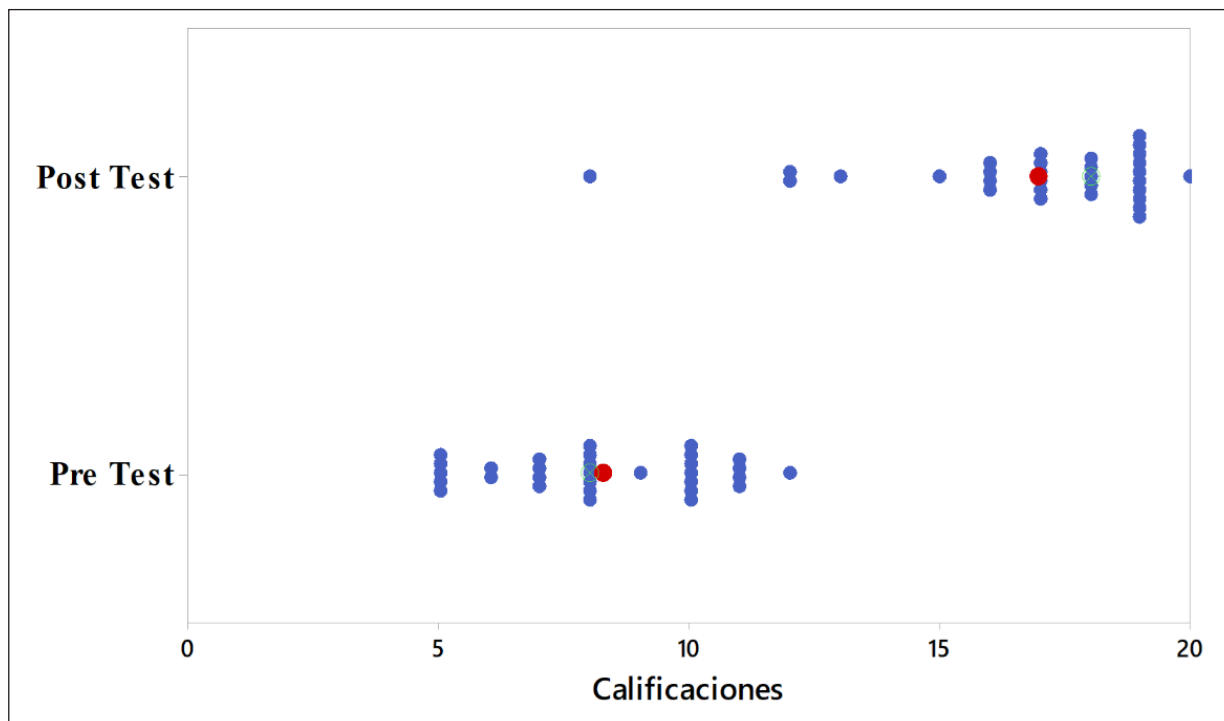
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	31	31
Mínimo	5.0	8.0
Máximo	12.0	20.0
Rango	7.0	12.0
Media	8.3	17.0
D.Est.	2.1	2.6
Mediana	8.0	18.0
P25	7.0	16.0
P75	10.0	19.0
Moda	8.0	19.0

Z=4.819; P-valor=0.000

**Figura 38**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*



En la Tabla 10 y Figura 38, se aprecia que los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, en la prueba pretest obtuvieron como nota promedio 8.3 puntos, con una desviación estándar de 2.1 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 8.0 puntos en promedio; en la prueba postest, obtuvieron la nota promedio de 17.0 puntos, con una desviación estándar de 2.6 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas mayores de 18 puntos. Se puede observar que las notas obtenidas en la prueba postest fueron ampliamente mayores que las notas de la prueba pretest.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en las notas de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

**Tabla 11**

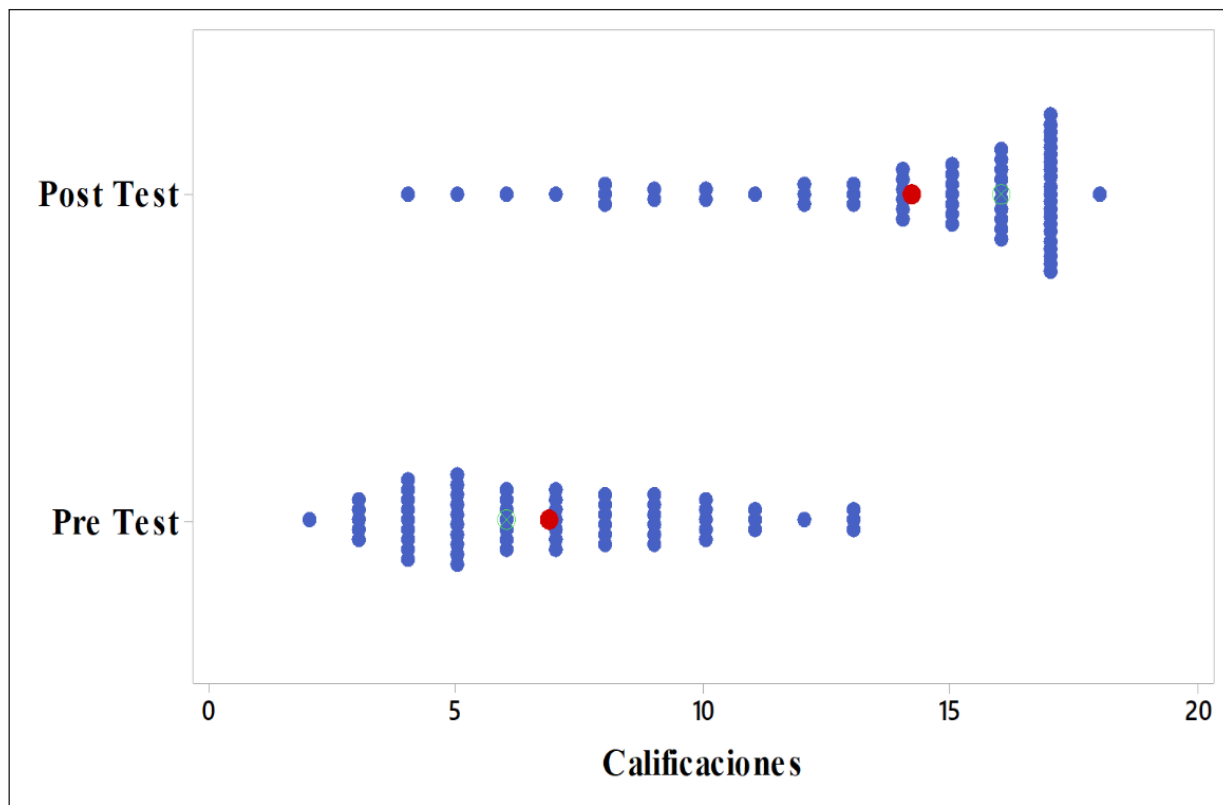
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	63	63
Mínimo	2.0	4.0
Máximo	13.0	18.0
Rango	11.0	14.0
Media	6.8	14.2
D.Est.	2.8	3.5
Mediana	6.0	16.0
P25	5.0	13.0
P75	9.0	17.0
Moda	5.0	17.0

Z=6.725; P-valor=0.000

**Figura 39**

*Calificaciones individuales de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón*



En la Tabla 11 y Figura 39, se aprecia que los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón, obtuvieron en la prueba pretest la nota promedio 6.8 puntos, con una desviación estándar de 2.8 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 6.0 puntos en promedio; en la prueba postest, obtuvieron la nota promedio de 14.2 puntos, con una desviación estándar de 3.5 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas mayores de 16 puntos. Se puede observar que las notas obtenidas en la prueba postest fueron ampliamente mayores que las notas de la prueba pretest.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en las notas de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.



## 5.5. Resultados obtenidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

### 5.5.1. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de Educación Secundaria grupo control

**Tabla 12**

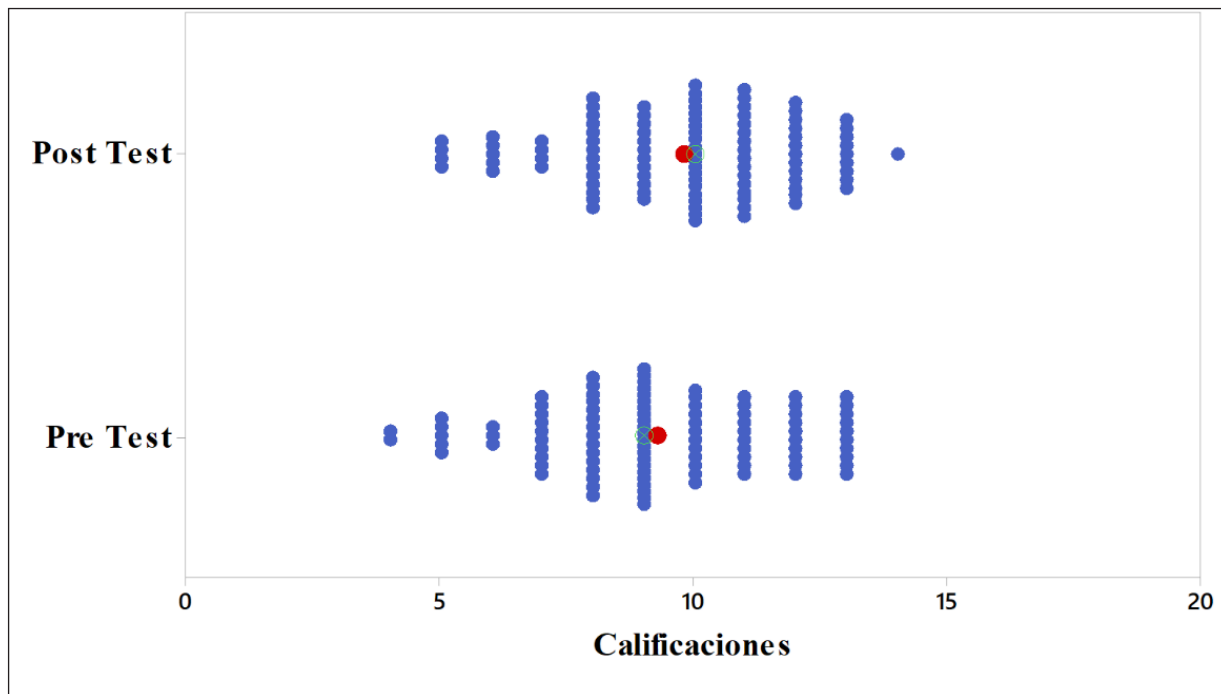
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y posttest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes de Educación Secundaria, en la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*

Estadísticas Descriptivas	Pretest	Posttest
n	99	99
Mínimo	4.0	5.0
Máximo	13.0	14.0
Rango	9.0	9.0
Media	9.3	9.8
D.Est.	2.3	2.1
Mediana	9.0	10.0
P25	8.0	8.0
P75	11.0	11.0
Moda	9.0	10.0

Z=1.594; P-valor=0.111

**Figura 40**

*Calificaciones individuales de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria*



En la Tabla 12 y Figura 40, se aprecia que los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, en la prueba pretest obtuvieron como nota promedio 9.3 puntos, con una desviación estándar de 2.3 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 9.0 puntos en promedio; en la prueba posttest, obtuvieron la nota promedio de 9.8 puntos, con una desviación estándar de 2.1 puntos, y el 50% de estudiantes tienen notas menores o igual a 10 puntos. Se puede observar que las notas obtenidas en la prueba posttest no variaron significativamente comparadas con las notas de la prueba pretest.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en las notas de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86035 “San Cristóbal” de Paria, considerada como grupo experimental, no hubo cambios significativos porque no se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

### 5.5.2. Resultados sobre el desarrollo de educación ambiental en los estudiantes de Educación Secundaria grupo experimental

**Tabla 13**

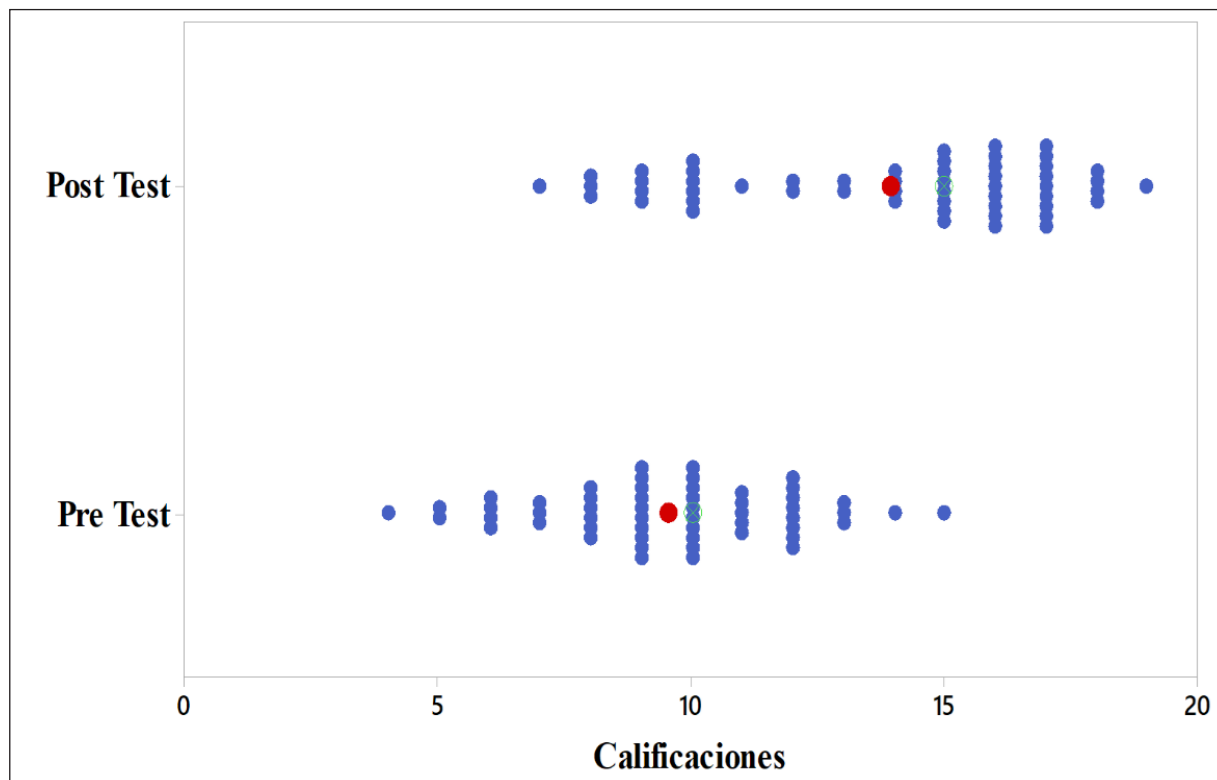
*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y posttest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes de Educación Secundaria, de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*

<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Posttest</b>
n	54	54
Mínimo	4.0	7.0
Máximo	15.0	19.0
Rango	11.0	12.0
Media	9.6	13.9
D.Est.	2.4	3.3
Mediana	10.0	15.0
P25	8.0	10.0
P75	11.0	17.0
Moda	9.0	16.0

Z=5.341; P-valor=0.000

**Figura 41**

*Calificaciones individuales de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa*



En la Tabla 13 y Figura 41, se aprecia que los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, en la prueba pretest obtuvieron como nota promedio 9.6 puntos, con una desviación estándar de 2.4 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 10 puntos en promedio; en la prueba postest, obtuvieron la nota promedio de 13.9 puntos con una desviación estándar de 3.3 puntos, y el 50% de estudiantes tienen notas mayores o igual a 15 puntos. Se puede observar que las notas obtenidas en la prueba postest variaron significativamente comparadas con las notas de la prueba pretest.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, permiten afirmar que en las notas de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86758 “Ciro Alegría” de Pashpa, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

**Tabla 14**

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pretest y postest sobre desarrollo de educación ambiental en estudiantes de Educación Secundaria, de la Institución Educativa 86691 “Inés Schreiber” de Collón*

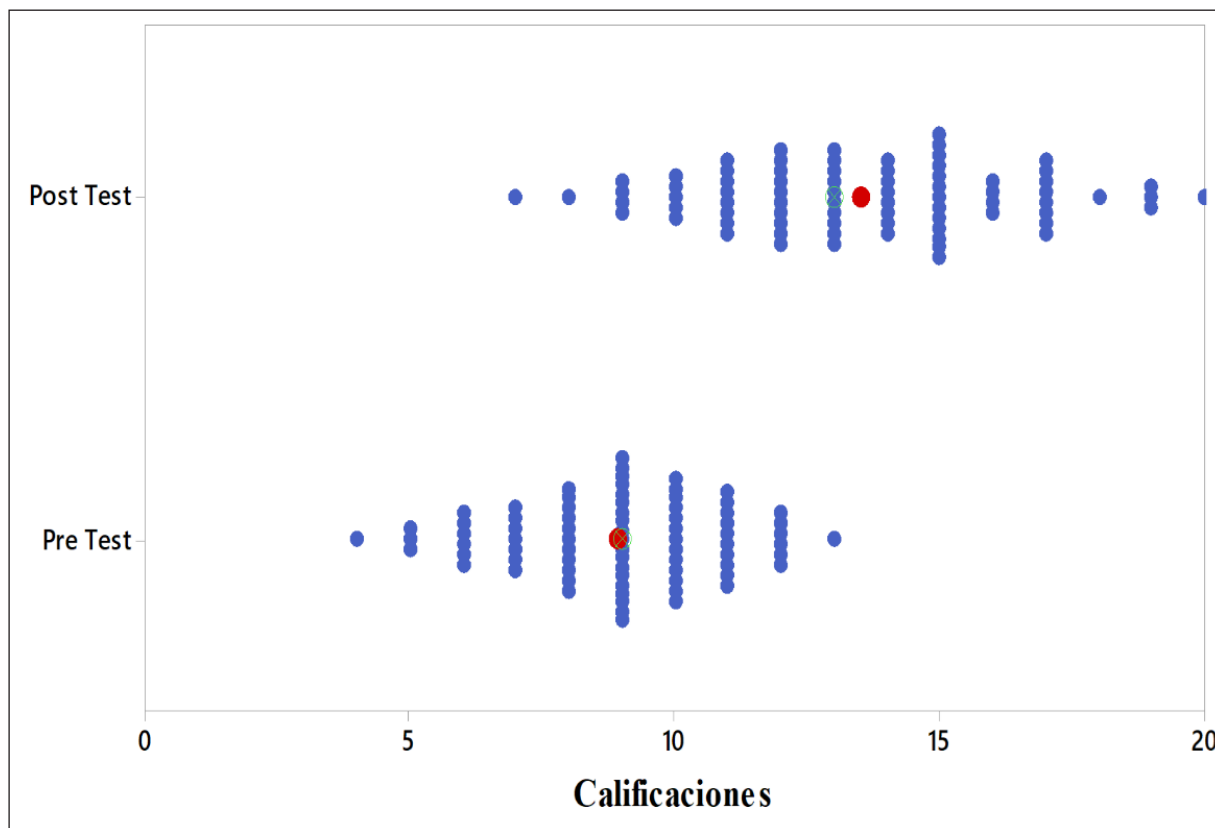
<b>Estadísticas Descriptivas</b>	<b>Pretest</b>	<b>Postest</b>
n	77	77
Mínimo	4.0	7.0
Máximo	13.0	20.0
Rango	9.0	13.0
Media	8.9	13.5
D.Est.	1.9	2.8
Mediana	9.0	13.0
P25	8.0	12.0
P75	10.0	15.0
Moda	9.0	15.0

Z=7.172; P-valor=0.000



**Figura 42**

*Calificaciones individuales de los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón*



En la Tabla 14 y Figura 42, se aprecia que los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón, en la prueba pretest obtuvieron la nota promedio de 8.9 puntos, con una desviación estándar de 1.9 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 9.0 puntos en promedio; en la prueba postest, obtuvieron la nota promedio de 13 puntos, con una desviación estándar de 2.8 puntos, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores o igual a 13.0 puntos en promedio. Se observa diferencias significativas comparando las notas obtenidas en la prueba postest con las notas de la prueba pretest.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, los resultados permiten afirmar que en la Institución Educativa 86691 “Inés Schereiber” de Collón, considerada como grupo experimental, hubo cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales didácticos innovadores en la educación ambiental orientada a la conservación y buen uso del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán conforme al Plan Maestro y el Plan Estratégico de Educación Ambiental.

## 5.6. Comparación de resultados de las pruebas pre y postest

### 5.6.1. Resultados de las pruebas pre y postest en Educación Inicial

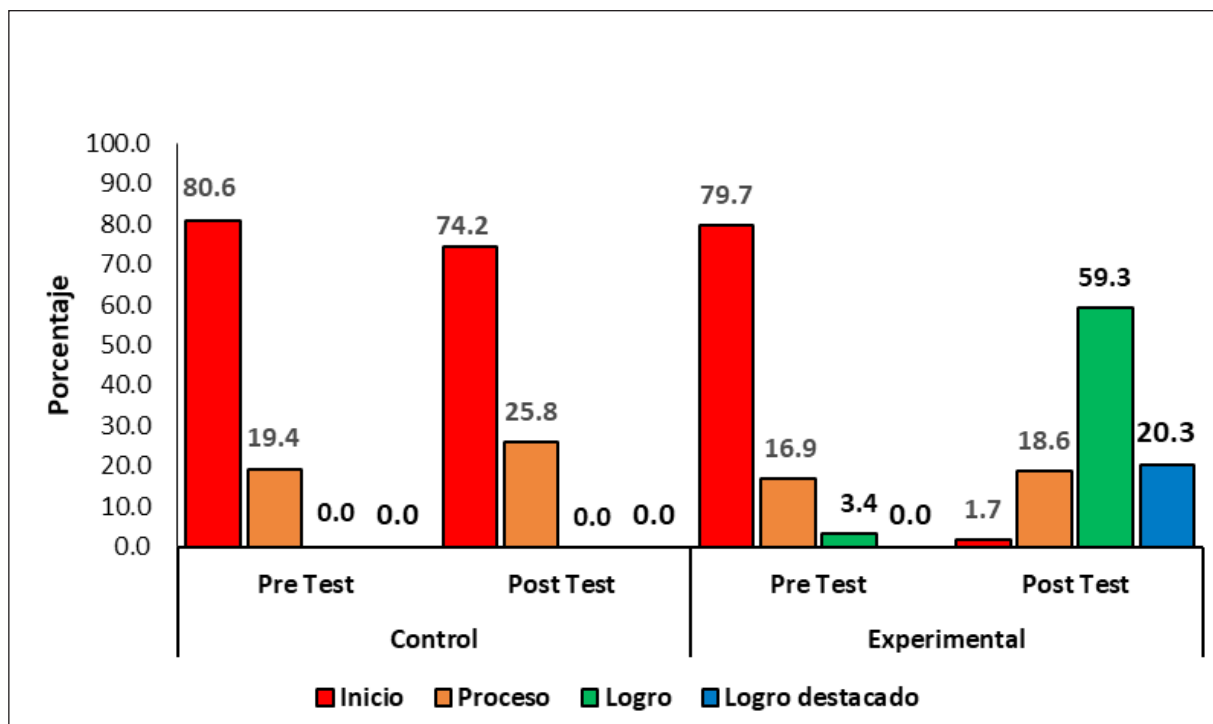
**Tabla 15**

*Distribución de frecuencias de las pruebas pre y postest sobre desarrollo de educación ambiental en los niños y niñas de Educación Inicial, en las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Logros	Control				Experimental			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	n	%	n	%	n	%	n	%
En inicio	25	80.6	23	74.2	47	79.7	1	1.7
En proceso	6	19.4	8	25.8	10	16.9	11	18.6
Logro previsto	0	0.0	0	0.0	2	3.4	47	79.7
Total	31	100.0	31	100.0	59	100.0	59	100.0
Z=1.414; P-valor=0.157					Z=6.746; P-valor=0.000			

**Figura 43**

*Comparación de resultados de logros de los niños y niñas de Educación Inicial en las pruebas pre y postest*



En la Tabla 15 y Figura 43, los resultados muestran que los estudiantes de nivel inicial en la evaluación pretest, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, en las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, presentan niveles de logro similares. Así, el 80.6% de niños y niñas de Educación Inicial del grupo control están en nivel de logro “En inicio” y el 79.7% de niños y niñas del grupo experimental, también están “En inicio”.

Después de la aplicación de las estrategias metodológicas y material didáctico para el desarrollo de la educación ambiental, en la prueba postest se aprecia que hubo mejoría en sus calificaciones; solo el 1.7% de los estudiantes del nivel inicial del grupo experimental presenta logros “En inicio”, mientras que el 79.7% muestra “Logro previsto”; en cambio, en el grupo control se observa que en la prueba postest el 74.2% presenta logros “En inicio” y el 25.8%, “En proceso”.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas tanto para el grupo control y experimental, los resultados permiten afirmar que los niños y niñas de Educación Inicial en el grupo experimental tuvieron cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales para el desarrollo de la educación ambiental, orientada al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, mientras que en el grupo control estadísticamente no hubo cambios significativos, con un nivel de confianza de 95%.

## 5.6.2. Resultados de las pruebas pre y postest en el primer y segundo grado de Primaria

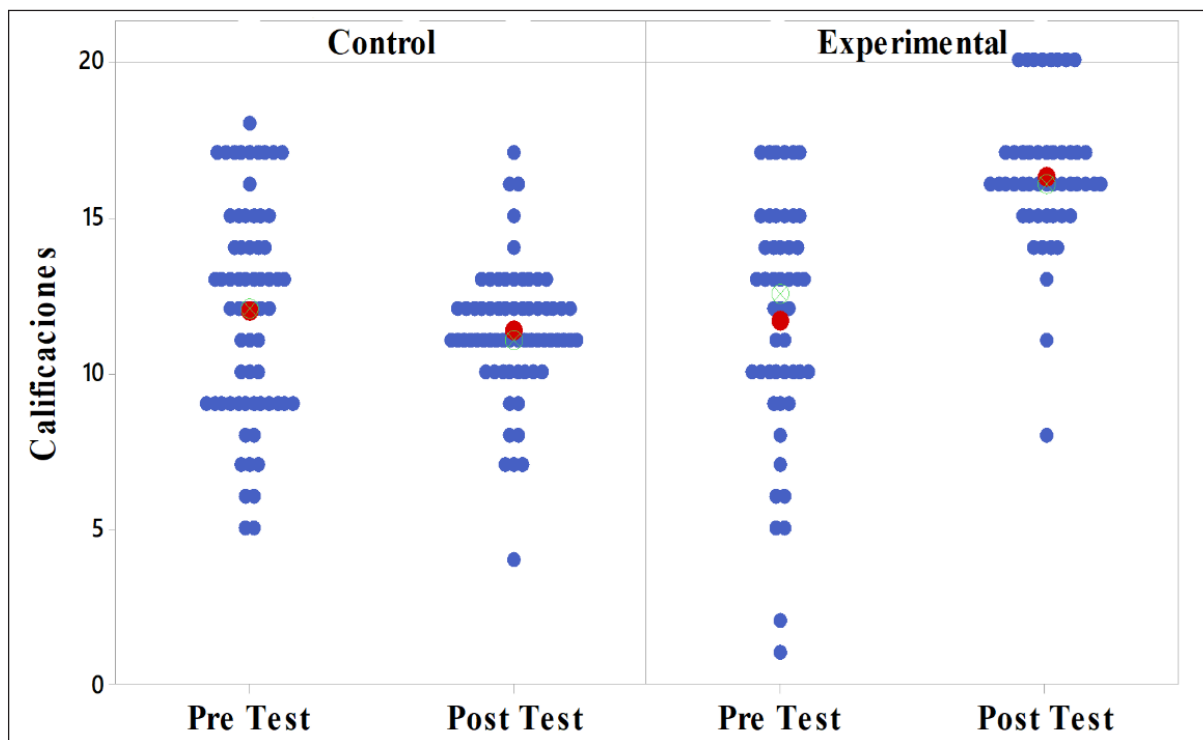
Tabla 16

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pre y postest sobre desarrollo de la educación ambiental en estudiantes del primer y segundo grado de Primaria de las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Estadísticas Descriptivas	Control		Experimental	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
n	65	65	48	48
Mínimo	5.0	4.0	1.0	8.0
Máximo	18.0	17.0	17.0	20.0
Rango	13.0	13.0	16.0	12.0
Media	12.0	11.3	11.6	16.3
D.Est.	3.4	2.1	3.9	2.3
Mediana	12.0	11.0	12.5	16.0
P25	9.0	11.0	10.0	15.0
P75	15.0	12.0	14.5	17.0
Moda	9.0	11.0	10.0	16.0
	Z=1.099; P-valor=0.272		Z=5.165; P-valor=0.000	

**Figura 44**

*Comparación de calificaciones individuales de los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria en las pruebas pre y postest*



En la Tabla 16 y Figura 44, se observa que, los resultados obtenidos por los estudiantes del primer y segundo grado de Primaria en la prueba pretest, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, tienen el mismo comportamiento. Los estudiantes del grupo control obtuvieron la nota promedio de 12, con una desviación estándar de 3.4, y el 50% de estudiantes obtuvieron notas menores que 12. De la misma manera, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron una calificación promedio de 11.6 puntos con una desviación estándar de 3.9 puntos, y el 50% de estudiantes tiene notas menores de 12.5 puntos.

Después de la aplicación de estrategias metodológicas y material didáctico para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del grupo experimental, se aprecia que hubo mejora significativa en las calificaciones. La nota promedio fue 16.3 puntos con una desviación estándar de 2.3 puntos, y el 50% de estudiantes tienen notas mayores o iguales que 16, afirmándose que hubo efecto positivo de la aplicación de las estrategias metodológicas y material didáctico para el desarrollo de la educación ambiental.

Los resultados de la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas tanto para el grupo control y experimental permiten afirmar que los estudiantes del grupo experimental tuvieron cambios significativos con un nivel de confianza de 95%. Mientras que en el grupo control no se observan cambios significativos.



**5.6.3. Resultados de las pruebas pre y postest del tercero al sexto grado de Primaria**

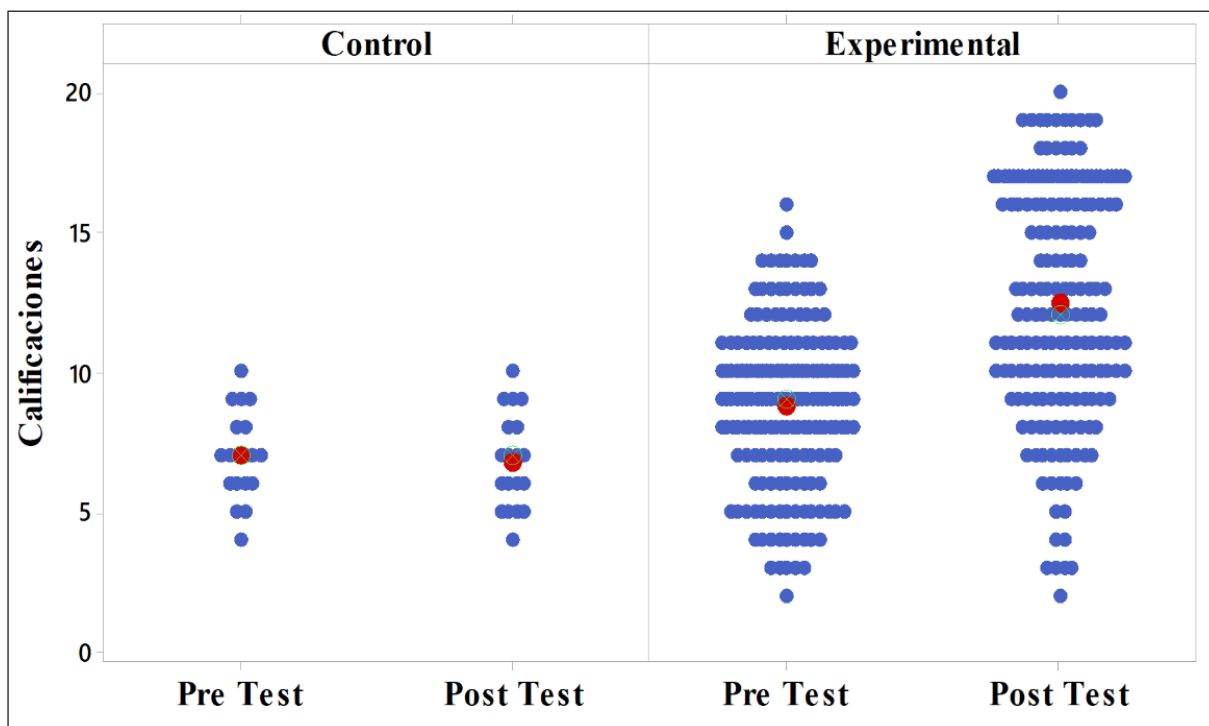
**Tabla 17**

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pre y postest sobre desarrollo de la educación ambiental en estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria, de las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Estadísticas Descriptivas	Control		Experimental	
	Pretest	Postest	Pretest	Postest
n	19	19	177	177
Mínimo	4.0	4.0	2.0	2.0
Máximo	10.0	10.0	16.0	20.0
Rango	6.0	6.0	14.0	18.0
Media	7.0	6.8	8.8	12.5
D.Est.	1.6	1.7	2.9	4.3
Mediana	7.0	7.0	9.0	12.0
P25	6.0	5.0	7.0	9.0
P75	8.0	8.0	11.0	17.0
Moda	7.0	5.0	9.0	17.0
		Z=1.633; P-valor=0.102	Z=7.251; P-valor=0.000	

Figura 45

*Comparación de calificaciones individuales de los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria en las pruebas pre y postest*



En la Tabla 17 y Figura 45, los resultados muestran que los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria en la prueba pretest, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, tienen el mismo comportamiento en las calificaciones obtenidas. Los estudiantes del grupo control obtuvieron una nota de 7.0 puntos, con una desviación estándar de 1.6 puntos, y los estudiantes del grupo experimental obtuvieron una calificación promedio de 8.8 puntos, con una desviación estándar de 2.9.

Después de la aplicación de estrategias metodológicas y material didáctica para el desarrollo de la educación ambiental, se aprecia que en los estudiantes del grupo experimental hubo mejoras en sus calificaciones, siendo la nota promedio 12.5 con una desviación estándar de 4.3 puntos, donde el 50% de estudiantes tienen notas mayores o iguales a 12.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, con un nivel de confianza de 95%, tanto para el grupo control y experimental, los resultados permiten afirmar que los estudiantes del tercero al sexto grado de Primaria del grupo experimental tuvieron cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales didácticos para el desarrollo de la educación ambiental, orientadas al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán. En cambio, en el grupo control, estadísticamente no hubo cambios significativos.

## 5.6.4. Resultados de las pruebas pre y postest en Educación Secundaria

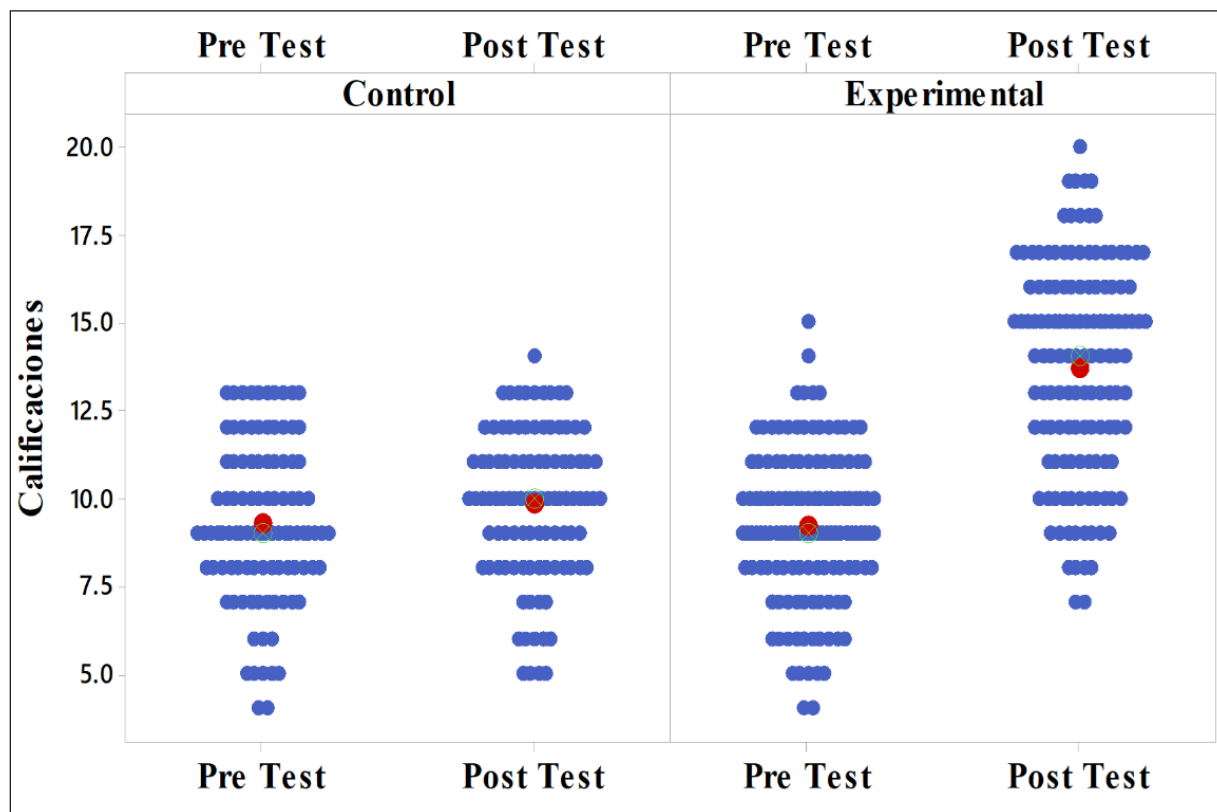
Tabla 18

*Estadísticas descriptivas de las pruebas pre y postest sobre desarrollo de la educación ambiental en estudiantes de Educación Secundaria, de las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Estadísticas Descriptivas	Control		Experimental		
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	
n	99	99	131	131	
Mínimo	4.0	5.0	4.0	7.0	
Máximo	13.0	14.0	15.0	20.0	
Rango	9.0	9.0	11.0	13.0	
Media	9.3	9.8	9.2	13.7	
D.Est.	2.3	2.1	2.2	3.0	
Mediana	9.0	10.0	9.0	14.0	
P25	8.0	8.0	8.0	11.0	
P75	11.0	11.0	11.0	16.0	
Moda	9.0	10.0	9.0	15.0	
		Z=1.594; P-valor=0.111		Z=8.874; P-valor=0.000	

**Figura 46**

*Comparación de calificaciones individuales de los estudiantes de Educación Secundaria en las pruebas pre y postest*



En la Tabla 18 y Figura 46, se observa que las notas obtenidas por los estudiantes del Educación Secundaria en la prueba pretest, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, tienen el mismo comportamiento. En el grupo control, la nota promedio es 9.3 puntos, con una desviación estándar de 2.3 puntos, y en el grupo experimental obtuvieron una calificación promedio de 9.2 puntos, con una desviación estándar de 2.2 puntos.

Después de la fase experimental de la investigación, aplicando las estrategias metodológicas y material didáctico para el desarrollo de la educación ambiental, los estudiantes del grupo experimental mejoraron sus calificaciones, siendo la nota promedio de 13.7 puntos con una desviación estándar de 3.0 puntos y el 50% de estudiantes tienen notas mayores o iguales a 14.0 puntos.

Realizada la prueba estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, con un nivel de confianza de 95%, tanto para el grupo control y experimental, los resultados permiten afirmar que los estudiantes de Educación Secundaria en el grupo experimental tuvieron cambios significativos, porque se aplicó estrategias y materiales didácticos para el desarrollo de la educación ambiental, orientadas al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

## 5.7. Prueba de normalidad de los datos obtenidos en las pruebas pre y postest

Tabla 19

*Prueba de normalidad de las diferencias de las calificaciones en las pruebas pretest y postest, obtenidas por los estudiantes de las comunidades educativas del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Grupo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	P-valor	Estadístico	gl	P-valor	
Control Dif=Postest-Pre- test	Prim.1ro y 2do	0.097	65	0.200*	0.989	65	0.828
	Prim.3ro al 6to	0.390	19	0.000	0.708	19	0.000
	Secundaria	0.088	99	0.057	0.982	99	0.189
Experimental Dif=Postest-Pre- test	Prim.1ro y 2do	0.132	48	0.037	0.975	48	0.402
	Prim.3ro al 6to	0.084	177	0.004	0.977	177	0.005
	Secundaria	0.075	131	0.071	0.987	131	0.246

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la estadística inferencial se tiene clasificado las pruebas de hipótesis como pruebas paramétricas y pruebas no paramétricas, para lo cual es necesario que el conjunto de datos que se tienen tenga una distribución normal, por lo que es necesario contrastar la serie de datos primero para definir la distribución de los datos.

En la presente investigación, los estudiantes obtuvieron notas en la escala vigesimal, las cuales se procedió a contrastar con las estadísticas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, apreciándose que las notas de los estudiantes tienen comportamientos que no son normales, por lo que se decidió aplicar la estadística no paramétrica para contrastar las hipótesis de investigación, a través de la prueba de Wilcoxon con un nivel de confianza de 95%.



## 5.8. Contrastación de Hipótesis

### a) Planteamiento de las hipótesis estadísticas

$H_0$ : La aplicación de estrategias y materiales didácticos no influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

$H_1$ : La aplicación de estrategias y materiales didácticos influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

### b) Nivel de significancia

Nivel de significancia = 0.05

### c) Muestra

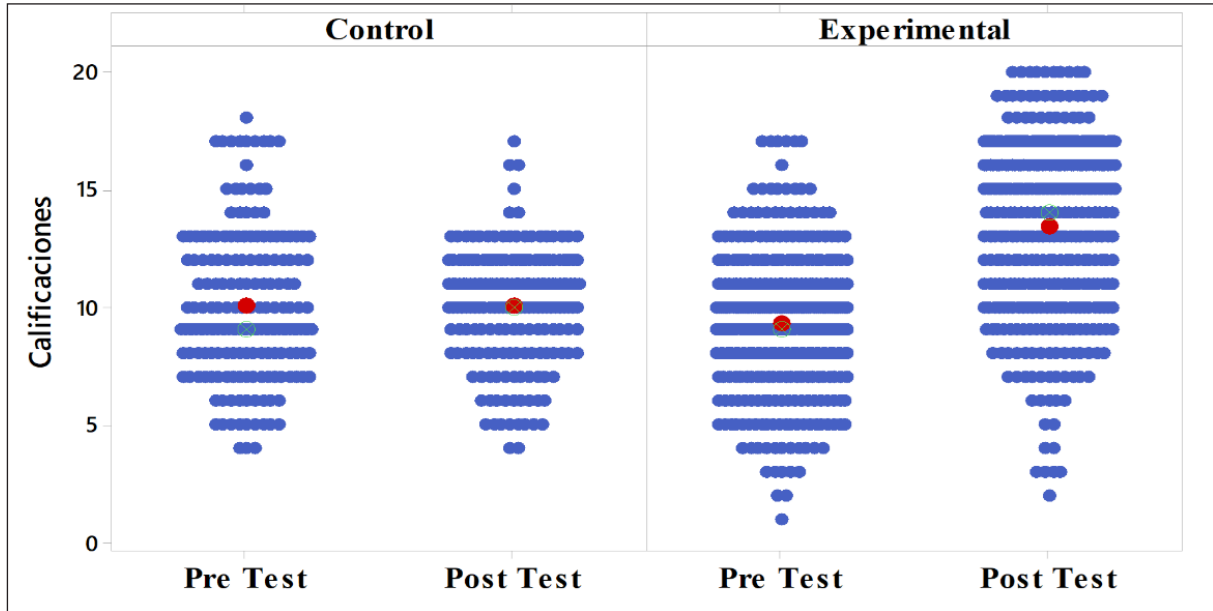
**Tabla 20**

*Estadísticas descriptivas de las calificaciones pretest y postest sobre desarrollo de la Educación Ambiental, en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*

Estadísticas Descriptivas	Control		Experimental		
	Pretest	Postest	Pretest	Postest	
n	183	183	356	356	
Mínimo	4.0	4.0	1.0	2.0	
Máximo	18.0	17.0	17.0	20.0	
Rango	14.0	13.0	16.0	18.0	
Media	10.0	10.0	9.3	13.4	
D.Est.	3.1	2.4	2.9	3.8	
Mediana	9.0	10.0	9.0	14.0	
P25	8.0	8.0	8.0	10.5	
P75	12.0	12.0	11.0	17.0	
Moda	9.0	11.0	9.0	17.0	
		Z=0.272; P-valor=0.758		Z=12.333; P-valor=0.000	

**Figura 47**

*Calificaciones individuales de los estudiantes de la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán*



**d) Estadístico de prueba**

Para la contrastación se usó la prueba estadística no paramétrica de Z de Wilcoxon, Teniendo el siguiente resultado:

Para el grupo control:

$$Z_c = Z_{control} = 0.272$$

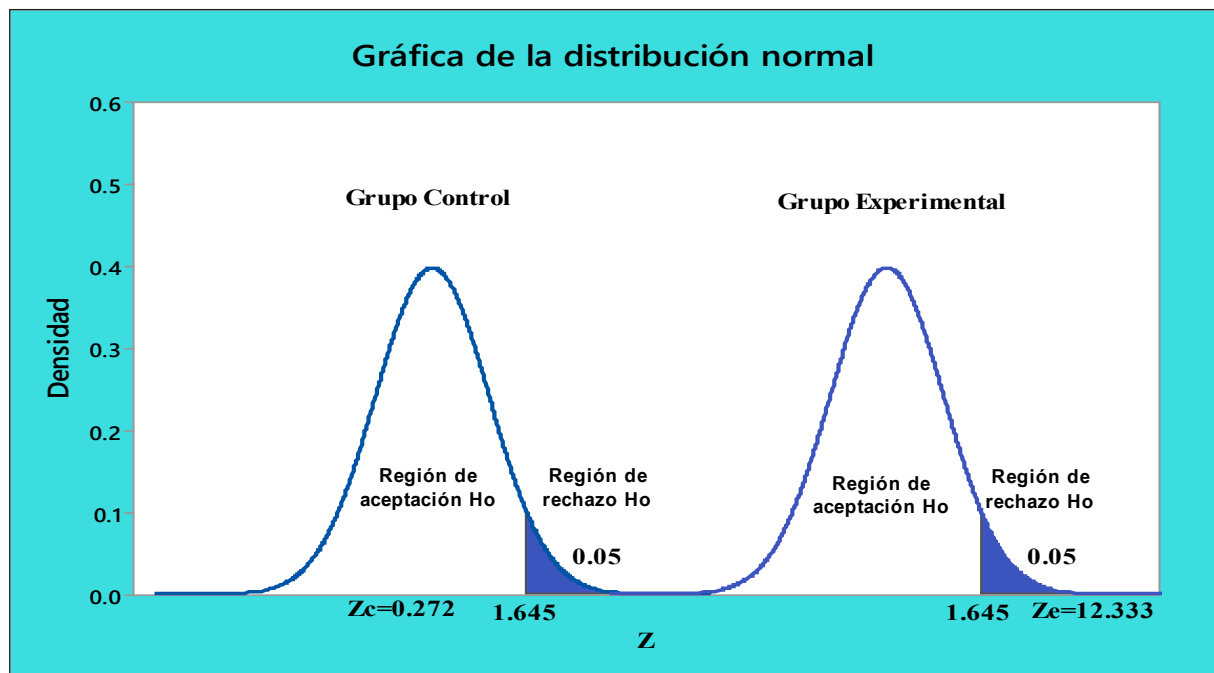
Para el grupo experimental:

$$Z_e = Z_{experimental} = 12.333$$

## e) Gráfico de áreas de la distribución

Figura 48

*Áreas de distribución de las regiones de aceptación o rechazo de  $H_0$*



## f) Decisión

Se observa que el estadístico  $Z$  de Wilcoxon del grupo experimental es igual a 12.333 y está ubicado en la región de rechazo de la Hipótesis nula ( $H_0$ ); por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ): la aplicación de estrategias y materiales didácticos influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, y se rechaza la hipótesis nula, con un nivel de confianza de 95%.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

#### 6.1. Discusión de resultados

Meza et al. (2016) sostienen que las zonas rurales donde se ubican las comunidades campesinas están en disputa, por intereses y decisiones de algunos actores. Si los actores poseedores de dichos territorios en el presente y futuro no cambian sus actitudes, orientándolas a la equidad, trabajo colectivo y cooperación a través de un diálogo permanente, no será posible lograr mejores condiciones en términos ambientales, ecológicos, agrícolas y sociales.

Efectivamente, las zonas de amortiguamiento del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, se encuentran en permanente disputa no solo entre comunidades campesinas por cuestiones de territorio o agua, sino también por actores externos para la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales sobre todo los mineros. Esta situación ha generado desconfianza en las comunidades campesinas para entablar convenios con instituciones públicas o privadas, organismos gubernamentales o empresas, sobre todo en suscribir cualquier tipo de documento, porque existe el temor a ser engañados para el uso de sus recursos naturales. Frente a ello, el equipo de investigadores realizó trabajos previos de reconocimiento de la microcuenca Paltay, a las comunidades campesinas de dicha jurisdicción, presentación y coordinación con los directores de las instituciones educativas, así como con los directivos de las asociaciones de padres de familia, desde el mes de agosto a diciembre del 2015.

Meza et al. (2016) también mencionan que es necesario promover procesos educativos que aprovechen aquellos espacios en donde el profesorado aún funge como un promotor de la cultura, como facilitador y mediador de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los docentes y cualquier actor involucrado en los procesos de enseñanza y aprendizaje en temas ambientales se constituyen en promotores de la cultura, por lo tanto, el equipo de investigadores participó activamente en las diferentes actividades organizadas por las instituciones educativas del grupo experimental, tales como actividades deportivas, culturales, musicales y religiosos (se contó con la participación de un sacerdote como colaborador en el equipo de investigadores), a fin de lograr la empatía con la comunidad educativa y la comunidad en general, transparentando desde un principio los objetivos y el financiamiento del proyecto de investigación, para evitar cualquier suspicacia.

Acuña y Mauriello (2013) concluyen que la recreación es una herramienta que permite generar armonía en los grupos sociales de manera organizada y sistemática en función de respeto al entorno, a sus semejantes y a la necesidad de conservación del ambiente.

Tomando en cuenta lo mencionado por Acuña y Mauriello, fue necesario contar con el compromiso de los padres de familia, de apoyar y participar en las actividades vivenciales programadas

como es el caso de las visitas guiadas a la quebrada Ishinca con la Institución Educativa “Ciro Alegría” de Pashpa y la laguna Janya con la Institución Educativa “Inés Schreiber” de Collón.

Los padres de familia en su totalidad son quechuahablantes, por ser la quebrada Ishinca una zona turística muy visitada, especialmente por turistas extranjeros, trabajan como arrieros, porteadores y guías, tanto de la comunidad campesina de Pashpa, así como de la comunidad campesina de Collón. Algunos comuneros (aproximadamente 6) son guías de alta montaña, por lo tanto, ampliamente conocedores de la Cordillera Blanca y del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, su flora y fauna.

El equipo de los investigadores son todos quechua hablantes y una de las formas de lograr la empatía con los padres de familia y los comuneros, fue a través de la conversación en quechua. Esta situación fue corroborada en las charlas realizadas para los padres de familia, sobre el buen uso y cuidado del Parque Nacional Huascarán y el cuidado del medio ambiente en general. Inicialmente, cuando se les habló en castellano, se mostraron poco participativos, pero luego cuando se desarrolló la charla en quechua, participaron activamente y también realizaron bromas a los ponentes (equipo de investigadores).

Becerra y Torres (2014) manifiestan que el diseño de material didáctico debe involucrar a los padres de familia y la comunidad en general, para no limitar la capacidad de acción de los adultos en la mejora de las conductas ambientales desde los hogares.

Es sumamente importante tomar en cuenta y aprovechar el bagaje cultural de los padres de familia e incorporar su participación en la educación formal, sobre todo en temas relacionados con el buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, y los temas ambientales en general, a través de charlas, orientación y guía en las actividades vivenciales como las visitas guiadas, puesto que los estudiantes por su condición de quechua hablantes, se ven motivados y fortalecidos al comunicarse en su lengua materna y con personas de su comunidad que son de su entera confianza.

Becerra y Torres (2014) sostienen que los materiales didácticos sobre temas ambientales elaborados por los docentes son muy importantes, porque orientan la participación reflexiva de distintas organizaciones fortaleciendo las actitudes ambientales; es decir, propician cambios de una visión limitada que tiene el individuo sobre su entorno ambiental por una visión holística y sistémica.

En la participación de los docentes de las instituciones educativas del grupo experimental, es digno resaltar la actitud mostrada en los talleres de fortalecimiento de capacidades programadas y ejecutadas en la UNASAM los días sábados; es decir, a pesar de que se había programado en días no laborables, no solo demostraron interés por los temas tratados, sino que plasmaron sus aprendizajes en favor de los estudiantes, en sus unidades y sesiones de aprendizaje, elaborando sus materiales didácticos, incorporando la educación ambiental como eje transversal y particularmente el buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.



Los docentes del grupo experimental en su totalidad participaron activamente en las actividades vivenciales programadas como son las visitas guiadas y la campaña de segregación de residuos sólidos en las comunidades campesinas.

La visita guiada fue de enorme responsabilidad para el equipo de investigadores, puesto que no es fácil movilizar a la comunidad educativa (padres de familia, docentes, estudiantes y personal administrativo), por los riesgos de accidentes que pudieran ocurrir en el trayecto de desplazamiento por caminos de herradura y senderos durante la caminata. También es importante destacar el enorme sacrificio de todos los participantes, quienes tuvieron que madrugar, sobre todo los docentes desde las 4.00 a.m. aproximadamente, para llegar al punto de concentración e iniciar la caminata desde las 6.00 a.m. hasta las 5.00 p.m. aproximadamente.

En cuanto a la evaluación de logros de los estudiantes en relación con el conocimiento de la microcuenca de su jurisdicción, el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, el buen uso y cuidado de dicho parque, así como de la biodiversidad de su entorno, los resultados obtenidos indican logros significativos en los estudiantes de las comunidades educativas del grupo experimental, en comparación con los estudiantes del grupo control.

Andrade y Gonzales (2021), en la investigación realizada para demostrar cómo mediante la aplicación de un programa se fortalece la conciencia ambiental en estudiantes del segundo ciclo de Educación Básica Regular, obtuvieron como resultados que en el pretest el 96.3% de niños y niñas del grupo control y 29.6% del grupo experimental se encuentran en nivel de inicio, mientras que en el post test el 30.8% del grupo control y 85.2% del grupo experimental se encuentran en nivel de logro; concluyen la aplicación del programa obtuvo resultados favorables y que el desarrollo de la conciencia ambiental se debe implementar desde la primera infancia. En la presente investigación con la aplicación de estrategias y materiales didácticos, se coincide con los resultados obtenidos por Andrade y Gonzales (2021), en la Tabla 15, se observa que en la prueba post test que el 79.7% de niños y niñas del GE presentan logro previsto mientras que en el GC el 74.2% presenta logros en inicio y el 25.8% en proceso. Además, con las observaciones realizadas en la actividad de segregación de residuos sólidos, se concuerdan que la conciencia ambiental se debe desarrollar desde la niñez.

Los estudiantes del primero y segundo grado de nivel primaria, en la prueba pretest del grupo control, obtuvieron la nota promedio de 12 con una desviación estándar de 3.4, y los estudiantes del grupo experimental obtuvieron la nota promedio de 11.6 con una desviación estándar de 3.9 puntos; así, se observan rendimientos similares en ambos grupos. En la prueba posttest, luego de la fase de experimentación, la nota promedio de los estudiantes del grupo experimental fue 16.3, con una desviación estándar de 2.3 y en el grupo control obtuvieron la nota promedio de 11.3 con una desviación estándar de 2.1 (Tabla 16).

En los estudiantes del tercero al sexto grado de nivel primaria, en la prueba pretest, la nota promedio del grupo control fue 7, con una desviación estándar de 1.6, mientras que en el grupo experimental, la nota promedio fue 8.8, con una desviación estándar de 2.9 puntos; en la prueba posttest la nota promedio del grupo experimental subió a 12.5, con una desviación estándar de

4.3, y en el grupo control se mantuvo en 6.8, con una desviación estándar de 1.7 puntos (Tabla 17).

Los resultados obtenidos en educación secundaria muestran que el grupo control obtuvo en la prueba pretest la nota promedio de 9.3, con una desviación estándar de 2.3, y el grupo experimental la nota promedio de 9.2, con una desviación estándar de 2.2. Después de la fase experimental, en el grupo experimental la nota promedio subió a 13.7 con una desviación de 3 y en el grupo control subió a 9.8 con una desviación estándar de 2.1 puntos (Tabla 18).

En la contrastación de la hipótesis a través de la prueba estadística no paramétrica Z de Wilcoxon, se obtuvo como resultado  $Z_c = Z_{control} = 0.272$  y  $Z_e = Z_{experimental} = 12.333$ , afirmándose con ello que la aplicación de estrategias y materiales didácticos influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

En concordancia con lo manifestado por Becerra y Torres (2014), el abordaje de los problemas ambientales, no debe limitarse simplemente a los contenidos ya establecidos en los libros de texto, sino debe buscar relacionarlos con actividades en el ámbito natural, social, económico, político entre otros, para promover actitudes éticas y de ciudadanía. Los resultados antes descritos corroboran que, contextualizando las unidades y sesiones de aprendizaje con actividades vivenciales a través de la visita guiada y las campañas de segregación de los residuos sólidos en la comunidad, mejoran los logros de los estudiantes de Educación Básica Regular en las competencias ambientales, es decir, en los aprendizajes conceptuales, procedimentales y sobre todo actitudinales.

## 6.2. Conclusiones

Las comunidades campesinas son entidades muy organizadas donde los acuerdos comunales se respetan y los comuneros los cumplen a cabalidad en comparación con las comunidades urbanas. Esta situación también se traslada a la asociación de padres de familia, quienes asisten en su totalidad y puntualmente a las reuniones convocadas por la dirección de la institución educativa o la misma organización; así, en las actividades programadas en el marco del proyecto de investigación, participaron activamente en la planificación y ejecución de las visitas guiadas a la zona de núcleo del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, incluso como guías.

En la interacción realizada en las charlas sobre la educación ambiental con los padres de familia y en las visitas guiadas, se observó que poseen conocimientos muy importantes sobre su contexto natural, la biodiversidad y sobre todo la flora y la fauna, que deben ser tomados en cuenta en la educación formal, promoviendo su participación directa en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, necesitan reforzar sus capacidades, referente al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera de Huascarán.

Durante los talleres de capacitación y las actividades vivenciales, los docentes de los diferentes niveles educativos participaron activamente y mostraron actitudes positivas, que favorecieron el

trabajo de campo y sobre todo el logro de competencias ambientales en los estudiantes tale como se muestran en los resultados.

Las actividades vivenciales, como es el caso de las visitas guiadas a las zonas de núcleo del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, permitieron a los docentes conocer y valorar la importancia del PNH por sus recursos naturales, paisajísticos y de biodiversidad, para la vida y el desarrollo sostenible de las comunidades campesinas ubicadas en la zona de amortiguamiento. Este hecho se corrobora con las unidades y sesiones de aprendizaje contextualizados presentados por los docentes.

Existe mucha información sobre la segregación y reciclaje de residuos sólidos, pero fue importante realizar actividades vivenciales, con materiales didácticos adecuados, las campañas de segregación de residuos sólidos en la comunidad, con participación de los directivos, docentes, personal administrativo y estudiantes de las instituciones educativas, para promover el cuidado del medio ambiente y observar las actitudes mostradas por los participantes.

El material didáctico propuesto por los investigadores fue replicado y utilizado por los docentes en sus respectivas aulas, para reforzar el logro de aprendizajes de los estudiantes respecto al buen uso y cuidado del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, y para promover el fortalecimiento de la comprensión lectora a través de textos en quechua, por ser la lengua materna de los estudiantes.

Los conocimientos cognoscitivos y procedimentales, en temas ambientales no son trascendentales si no se plasman en las actitudes; sobre el particular, se ha observado que los niños y niñas de educación inicial y los estudiantes de educación primaria son los que demuestran mayor entusiasmo y compromiso en las actividades de segregación de residuos sólidos en su comunidad; en cambio, los estudiantes de educación secundaria, sobre todos de los últimos grados, trataron de esquivar las tareas asignadas por sus docentes. Por lo tanto, es importante reforzar y mantener el entusiasmo e interés de los niños y niñas, porque en un futuro muy cercano ellos serán los actores principales de la conservación del medio ambiente.

Los logros de los aprendizajes, evaluados a través de las pruebas pretest y postest, comparando el grupo experimental con el grupo control, a través de la prueba estadística no paramétrica Z de Wilcoxon, con  $Z_c = Z_{control} = 0.272$  y  $Z_e = Z_{experimental} = 12.333$ , permitieron afirmar que la aplicación de estrategias y materiales didácticos influyen significativamente en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán.

### 6.3. Sugerencias

A las autoridades encargadas de gestionar los diferentes niveles educativos en la región Ancash, las Unidades de Gestión Local y Directores de las instituciones educativas, promover y consolidar la diversificación curricular en función al contexto inmediato, tomando en cuenta los

recursos naturales, las actividades económico-sociales, culturales y políticos, para promover el logro de competencias en los estudiantes de manera significativa.

Los responsables de la administración del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán enclavada en la jurisdicción de diez provincias de la región Ancash, fomentar una educación ambiental orientada al buen uso y cuidado de dicho parque, por su importancia para la vida, no solo en las zonas de amortiguamiento y transición, sino también para la provisión de recursos hídricos a la zona Costa y Amazonía de Perú y la generación de energía limpia a través de las centrales hidroeléctricas.

A los investigadores en diferentes áreas y temas considerados en el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, tomar en cuenta la presente investigación sobre todo en el manejo de la empatía con las comunidades campesinas, para mantener la confianza de los comuneros hacia los visitantes, toda vez que existe mucha desconfianza frente a la presencia de personas extrañas en sus jurisdicciones.

El Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán, es un laboratorio vivió con ingentes recursos muy ricos como: la flora y fauna, nevados, lagunas, ríos, formaciones rocosas, recursos paisajísticos, restos arqueológicos y la cultura de los pobladores de las zonas de amortiguamiento, que han sido muy poco estudiados o investigados, por lo que se sugiere a los investigadores aprovechar dichos recursos para generar conocimientos científicos de manera responsable. También, se sugiere ampliar la presente investigación a otras microcuencas y ámbitos de dicho parque.

### Referencias Bibliográficas

- Acosta Faneite, S., & Andrade Boscán, A. (2014). Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la biología en la Escuela de Educación, Universidad del Zulia. *Multiciencias*, 14 (1),67-73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90430816010>
- Acuña, M. y Mauriello, A. (2013). Recreación y Educación Ambiental: algo más que volver a crear. *Revista de Investigación*, 78(37), 213-230. <https://ve.scielo.org/pdf/ri/v37n78/art11.pdf>
- Alvarado Ramos, J. E. (2022). Hans Jonas: el principio de la responsabilidad y las armas nucleares. *Desde el Sur*, 14(3). <http://dx.doi.org/10.21142/des-1403-2022-0039>
- Andrade Caveduque, M. J. y Gonzales Sánchez, A. C. (2021). Fortaleciendo la conciencia ambiental en estudiantes de Educación Inicial. *Propuestas Educativa*. 3(6). 120-128. <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/705/1866>
- Arango, I. (1996). *Fundamentos y estrategias para el desarrollo comunitario*. CINDE Universidad Sur Colombiana.

- Becerra, J. D. y Torres, N. Y. (2014), El diseño de material didáctico como aporte al abordaje de los problemas ambientales en entornos educativos y comunitarios, *Revista Educación*, (38), 1-18. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031370001>
- Calderón, R., Sumarán, R., Chumpitaz, J. y Campos, J. (2011). *Educación ambiental. Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Gráfica KIKE.
- Canaza-Choque, Franklin A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172. <https://www.aacademica.org/franklin.americo.canazachoque/9.abstract>
- Caride, J. A. y Meira, P. A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Ariel.
- Castillo, V. (2011). *Concepciones y prácticas que presentan docentes de primer ciclo básico sobre la Educación Ambiental*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Castillo-Figueroa, D., y Sáenz-Jiménez, F. (2019). Experiences of environmental education for the conservation of the andean condor (vultur gryphus) in the province of Guavio, Cundinamarca Colombia). [Experiencias de educación ambiental para la conservación del Cóndor Andino (vultur gryphus) en la provincia del Guavio, Cundinamarca (Colombia).] *Revista Luna Azul*, (49), 90-108. DOI:10.17151/luaz.2019.49.5.
- Cisneros Caicedo, A. J., Guevara García, A. F., Urdánigo Cedeño, J.J. y Garcés Bravo, E. (2022). Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la investigación científica en tiempo de pandemia. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. 8(1), 1165-1185. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>.
- Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw Hill.
- Díaz Grijalva, G., Camarena Gómez, B.O., Mirón Juárez, C.A., y Ochoa Ávila, E. (2019). Prácticas docentes en educación ambiental y habilidades proambientales en el estudiantado de quinto grado de primaria. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 1-18. DOI: 10.15517/aie.v19i3.38797.
- Ferreiro R. (2007). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. Editorial Trillas.
- Flores, D. (2014). *La educación ambiental a nivel medio superior: una estrategia para conservar y mejorar el medio ambiente en Santa Rrita Tlahuapan, Estado de Puebla*. [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de México]. [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/biologia/tesis/tesis\\_flores\\_hernandez.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/biologia/tesis/tesis_flores_hernandez.pdf).
- García-Cruz, J. (2020). El modelo argumentativo de Toulmin como elemento epistémico para la participación ciudadana: una aproximación en tiempos de pandemia. *En-claves del pen-*

- samiento, 14(28), 29-51. Epub 12 de noviembre de 2020. <https://doi.org/10.46530/ecdp.v0i28.412>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Educación.
- <https://ve.scielo.org/pdf/ri/v37n78/art11.pdf>
- Llambi, L. (1998) Un debate epistemológico en ecología: Popper y la prueba de hipótesis. *Inter ciencia* 23, 286-292. [https://www.researchgate.net/publication/263279855\\_Un\\_debate\\_epistemologico\\_en\\_ecologia\\_Popper\\_y\\_la\\_prueba\\_de\\_hipotesis](https://www.researchgate.net/publication/263279855_Un_debate_epistemologico_en_ecologia_Popper_y_la_prueba_de_hipotesis).
- Meza, A., García, L.E., Saldívar, A. y Vera, J.A. (2016). Diseño y evaluación de herramientas lúdicas de aprendizaje socio-ambiental para identificar actitudes, motivaciones y decisiones de la juventud rural campesina contemporánea. *Revista Electrónica Educare*, (20), 1-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5460602>.
- Minaya, (2018). *El currículo ambiental regional y su influencia sobre el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la GUE Leoncio Prado de Huánuco – 2013*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2626>
- Mora, M. y Gómez, P. (2016), Un acercamiento al concepto de paisaje desde las aulas de educación infantil. *DIGILEC Revista Internacional de Lenguas y Culturas*. Volumen (3), 63-76. DOI: <https://doi.org/10.17979/digilec.2016.3.0.1933>.
- Morales Muñoz, P. A. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Red Tercer Milenio.
- Muñoz Rocha, C. I. (2015). *Metodología de la investigación*. Oxford University Press México.
- Naess, A. (1995). Self-Realization. An Ecological Approach to Being in the World. En *Deep Ecology for the 21st Century*, ed. por George Sessions, 224-239. Shambhala. <https://zaguan.unizar.es/record/118572/files/TAZ-TFG-2022-1386.pdf>.
- Padilla-Avalos, C.A. y Marroquín-Soto, C. (2021). Enfoque de investigación en odontología: cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Estomatol Herediana*. 31(4). 338-340. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552021000400338](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552021000400338).
- Pardo, M. (2006). El análisis de la conciencia ecológica en la opinión pública: ¿contradicciones entre valores y comportamiento?. *Persona, Sociedad y Medio Ambiente: perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*, 72-82. <http://hdl.handle.net/10016/10124>



- Piza Burgos, N. D., Amaiquema Márquez, F. A., y Beltrán Baquerizo, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>.
- Qi Feng, L. (2020). Un almanaque del condado de Sand a los 70: la importancia de la vida y el trabajo de Leopold para la práctica y la investigación socioecológicas. *Investigación de prácticas socioecológicas*, 2 (1), 1-2. <https://dx.doi.org/10.21608/opde.2019.133822>.
- Rengifo Rengifo, B. A. (2007). *Alternativas metodológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Casetta Impresores.
- Sabino, E., Lavado W. y Aybar C. (2019). *Estimación de las zonas de vida de Holdridge en el Perú*, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú –SENAMHI. Dirección de Hidrología -DHI. <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-87.pdf>.
- SERNANP (2011). *Plan maestro periodo 2010-2015*.
- SERNANP (2017). *Plan maestro periodo 2017-202*. [https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones\\_Presidenciales/2017/RP%20064-2017-SERNANP.compressed.pdf](https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones_Presidenciales/2017/RP%20064-2017-SERNANP.compressed.pdf)
- SERNANP-Parque Nacional Huascarán (2013). *Educación Ambiental para la Conservación del Parque Nacional Huascarán*. Plan Estratégico para el Periodo 2013-2017.
- SERNANP-PNH y UGEL Huaraz (2014). Guía para la inserción de la Reserva de Biósfera Huascarán en la Educación Básica Regular.
- Shoobridge, D. (2005, noviembre). *Perfil de área protegida-Perú. Parque Nacional Huascarán*. [https://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/hunp\\_spa.pdf](https://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/hunp_spa.pdf).
- Terrón Amigón, E. (2019). *Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio*. <https://ri.iberomx.mx/handle/iberomx/4981>
- Toulmin, S. (2003): *Regreso a la razón: el debate entre la racionalidad y la experiencia y la práctica personales en el mundo contemporáneo*. Península.
- Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (2017c). *Código de Ética de Investigación*.
- Vasak, K. (1974-IV). Le Droit International des Droits de l'Homme. *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de La Haye*, t. 140 pp.333-415. <http://www.aedidh.org/sites/default/files/Tiempo-de-Paz-08.pdf>.

Villanueva, H., Moreno, O. & Huarcaya, A. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6-14. <http://ambiente-sustentabilidad.org/index.php/revista/article/view/4>.

# ANEXOS

Anexo 1

Texto autodidáctico sobre el Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán

Figura 52

*Tapa del texto didáctico Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán*

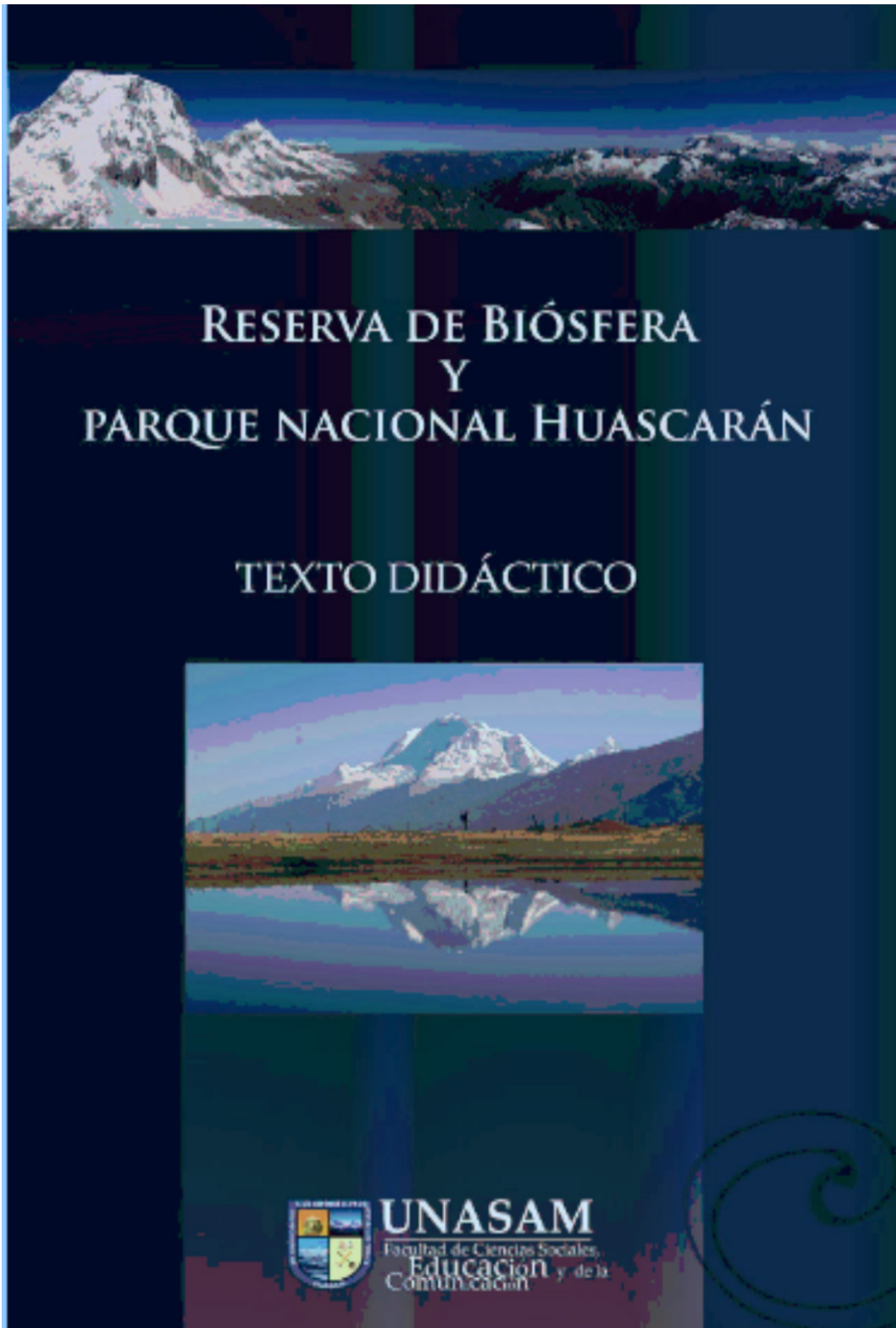


Figura 53

*Contratapa del texto didáctico Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán*



## LA BIODIVERSIDAD DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN: FLORA Y FAUNA

**FLORA**

Se definen siete áreas diferentes que contienen una gran variedad de microclimas. Eso configura una gran diversidad de vegetación. Se han detectado 779 especies altoandinas, que incluyen 340 géneros y 104 familias. En esta variedad vegetal la familia de las Bromeliáceas está representada por la Puya (Puya Raymondii), una especie que se caracteriza por tener la inflorescencia más grande que se conoce en todo el planeta. También hay bosques de queñual y abundantes gramíneas. En las praderas altoandinas encontramos gran cantidad de lchu, especie de pasto que crece en las alturas y que constituye el principal alimento de las vicuñas, además hay diferentes asociaciones de humedales, pastizales, matorrales, bosques, etc. destacando entre ellas las especies arbóreas del género Polylepis, Gynoxys, Buddleja y Alnus. Destaca también la variedad de orquídeas y flora medicinal, además, de especies de importancia como recurso genético, entre las que tenemos a Oxalis sp (oca silvestre) Solanum sp (papa silvestre) Lupinus sp (chocho silvestre), etc.

**FAUNA**

En el Parque Nacional Huascarán existen muchas especies de fauna todavía no inventariada ni suficientemente estudiada. Algunos datos apuntan a la existencia de 112 especies de aves de 33 familias, como por ejemplo el cóndor andino, el pato de los torrentes, la perdiz de puna, el zambullidor pimpollo, la gallareta gigante, la gaviota andina, entre otras. Hay ocho géneros de diez especies distintas de mamíferos. Entre las especies encontramos el gato montés, el oso de anteojos, la taruca rumiante de grandes cuernos de mayor tamaño que el venado, el puma, el gato andino, zorro andino, etc. Otras especies de importancia son el venado gris, el puma, la vizcachita, la comadreja, el añaz, entre otros.


**UNASAM**  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Educación y de la  
Comunicación

Universidad Nacional  
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”



Facultad de Ciencias Sociales, Educación  
y de la Comunicación

Reserva de Biósfera y  
Parque Nacional Huascarán



“Espacios de vida y desarrollo”  
“Alli kaway patsa, hallqa patsa”

**TEXTO DIDÁCTICO**  
**Yachakunapaq niy**



## CRÉDITOS

© Universidad Nacional "SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO" Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación

© Dirección General de Investigación de la UNASAM

© Proyecto de Investigación:

Texto Didáctico. Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán

(Basado en las informaciones del Plan Maestro 2010-2015 y el Modelo Educativo elaborado por Ana Marlene Rosario Guerrero)

Traducción en versión quechua Rolando Roca Zarzoza

Revisión versión quechua Leonel Alexander Menacho López

### **Equipo Responsable:**

Rudecindo Penadillo Lirio

Macedonio Villafán Broncano

Óscar Roldán Rosales

Carlos Toledo Quiñones

Vidal Guerrero Támara

Huaraz, 2016

## ÍNDICE

1. ¿Qué son las Áreas Naturales Protegidas?
2. ¿Qué son los Parques Nacionales?
3. Parque Nacional Huascarán
4. ¿Qué son las Reservas de Biósfera?
5. Reserva de Biósfera Huascarán
6. Descripción de los aspectos principales del Parque Nacional Huascarán
  - 6.1. Hidrología
  - 6.2. Formaciones Vegetales
  - 6.3. La Fauna
7. Servicios Ambientales que brinda la Reserva de Biósfera Huascarán
  - 7.1. Agua para Irrigaciones y Electricidad
8. Amenazas y Presiones al PNH Núcleo de la Reserva de Biósfera Huascarán
9. Riesgos y amenazas a la Biodiversidad
10. El futuro del Parque Nacional Huascarán

## CRÉDITOS

© Universidad Nacional “SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”  
Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación

© Dirección General de Investigación de la UNASAM

© Proyecto de Investigación:

Texto Didáctico. Reserva de Biósfera y Parque Nacional Huascarán

(Basado en las informaciones del Plan Maestro 2010-2015 y el Modelo Educativo elaborado por Ana Marlene Rosario Guerrero)

Traducción en versión quechua Rolando Roca Zarzoza

Revisión versión quechua Leonel Alexander Menacho López

### Equipo Responsable:

Rudecindo Penadillo Lirio

Macedonio Villafán Broncano

Óscar Roldán Rosales

Carlos Toledo Quiñones

Vidal Guerrero Támara

Huaraz, 2016

## ÍNDICE

1. ¿Imataq áreas naturales protegidas nishqakunaqa?
2. ¿Imataq parques nacionales nishqankuna kayan?
3. Parque Nacional Wuascarñqa
4. Kaway patsa shunqiraq manaqa reservas de biósfera nishqan
5. Reserva de biósfera huascarán nishqan
6. Yakupa ñawin kanqan, yaku tsararanqan
  - 6.1. ¿Imataq hidrologíaqa?
  - 6.2. Hachakunapa yuriynin
  - 6.3. Ima ashmakuna kanqan
7. Imapaq Reserva de Biósfera Wuascaránpa yakunkunata ñishiyinñqa
  - 7.1. Qarpaypaq, electricidadpaq ñishina yaku
8. Imachaw kay parki ñishina kanqan
9. Shallqachaw imayka niraq kaway kanqanta qulluutsiy
10. Imanaw shamuy patsa kay pnñpaq kanqan

## LEYENDO LAS PÁGINAS DE ESTE LIBRO CONOCEREMOS NUESTRO HERMOSO PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

Vamos a conocer la belleza y la vida que hay en el Parque Nacional Huascarán. Asimismo, sabremos que hay muchos peligros y amenazas para nuestro Parque y que debemos cuidarlo con mucho cariño.



Coral, V. (2016). Visita guiada a la quebrada Ishinca – Comunidad Educativa de la I.E. Ciro Alegría de Pashpa [Archivo del equipo]



Penadillo, R. (2016). Visita guiada a la laguna Janya – Comunidad Educativa de la I.E. Inés Schreiber de Collón [Archivo del equipo]



## KAY MAYTUTA NAWINTSARMI IMANAW ALLI, SHUMAQ PARKI NASIYUNAL WASAKARAN KANQANTA MUSYASHUN

Kananmi imanaw, imayka kay Parki Nasiyunal Waskaran kanqanta riqishun. Niykurmi imayka mana alli ruranakuna alli rurayanqantapis. Tsaymi, tsaykunata yachakurir alli shunquntsikwan parkintsikta alli rikaanantsik, mana allikunapita washaanantsikpaq.



Coral, V. (2016). Ishanka raqraqchaw, Ciro Alegría Pashpa markapiq yachay wayipa Comunidad Educativan nishqanwan [Ruraqkunapa archiibu]



Penadillo, R. (2016). Hanya quchachaw, Inés Schreiber, Collón markapa yachay wayinpa Comunidad Educativan nishqan [Ruraqkunapa archiibu]

### 1. ¿QUÉ SON ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS?

Áreas naturales protegidas (ANP) “Son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país”. (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)

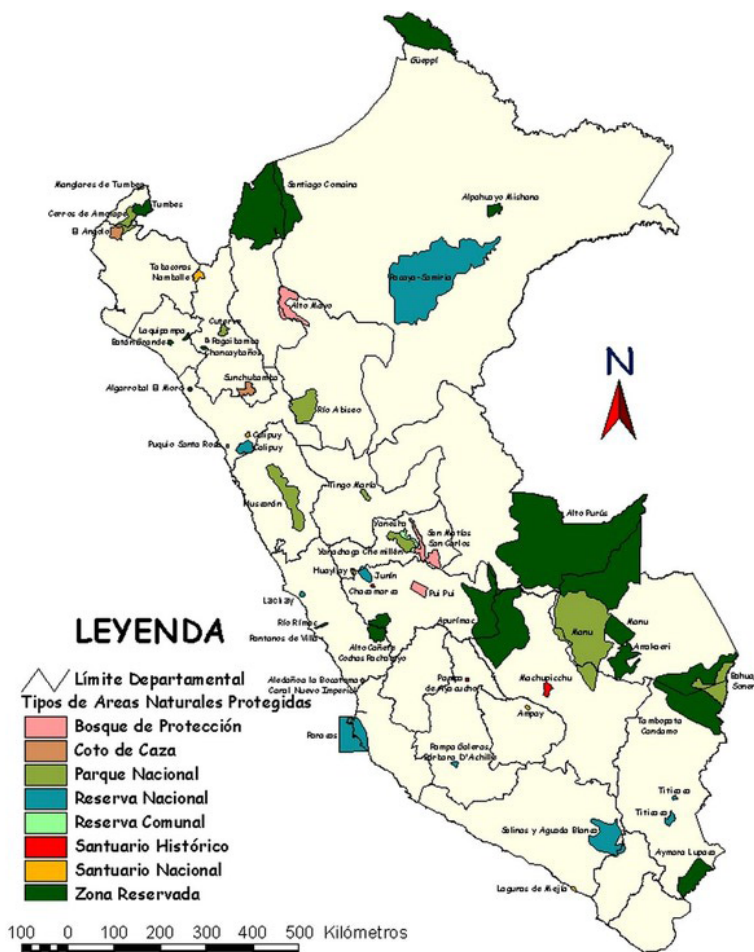
A la fecha existen 62 ANP en el país. Comprende las siguientes áreas:

• **Áreas de Uso Indirecto.**

Áreas con usos muy restringidos y consecuentemente los impactos (Parques Nacionales, Santuarios Nacionales y Santuarios Históricos). “Son áreas protegidas de uso indirecto, las que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadamente designadas y manejadas para ello. En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural”. (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)

• **Áreas de Uso Directo**

En estas áreas el uso de recursos y el impacto sobre los ecosistemas son más o menos intensos (Reservas Comunales, Reservas Nacionales, Cotos de Caza, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Paisajísticas, Bosques de Protección y Áreas de Conservación Regionales). “Áreas protegidas de uso directo son aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de recursos, prioritariamente por las poblaciones locales, en aquellas zonas y lugares y para aquellos recursos, definidos por el plan de manejo del área. Otros usos y actividades que se desarrollen deberán ser compatibles con los objetivos del área”. (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)



**Zonas Reservadas**

Zonas temporalmente protegidas hasta que se defina apropiadamente su categoría de uso. “Áreas que, reuniendo las condiciones para ser consideradas como ANP, requieren la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponderá como tales”. (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)



## 1. ¿IMATAQ ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS NISHQAKUNAQA?

Áreas naturales protegidas (ANP) nishqakunaqa hinantin shallqa patsakunam, Mama quchapa kayan. Hinantin shallqa patsa Mama qucha Áreas naturales protegidas kananpaqa qillqashqachawmi hutinwan churayan, niykurpis ñiqiyaatsiyan, muqunkuna maypita mayyaq kanqanta churayan. Tsay ñiqirkur, muquntsarkurqa tsaykunachaw shallqa kawaytam mana qullunanta, mana ushakaananta leykunawan washaayan; tsaychaw imayka kawaytapis, imaykata yachakunaraykur, imanaw kaway kanqan musyanaraykur, *investigación*ta rurayaanaraykur washaayan (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)

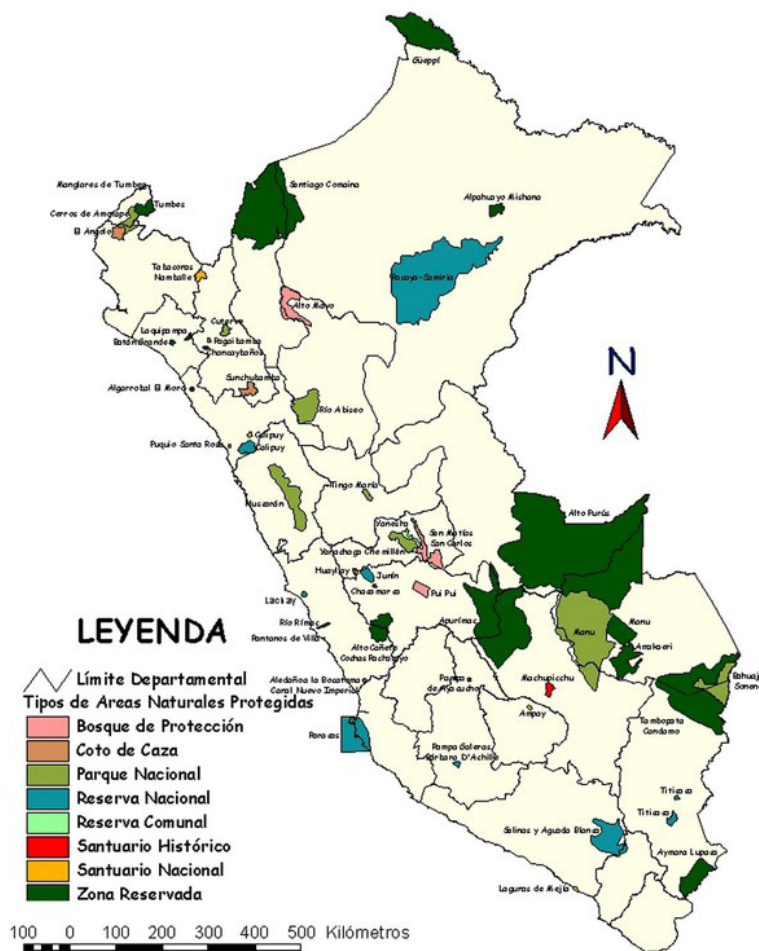
Kanan witsanyaqqa huqta chunka ishkaq Áreas naturales protegidas niyashqanshi Perú markantsikchaw kan; tsaykunash kaynawyan ñiqikaayashqa:

### • Áreas de uso indirecto nishqan

Kaykunachawqa manam tsaynawllaqa imatapis ruranatsu, manam ashmaakushwantsu, manam imatapis murushwantsu, yantakushwantsu, manam miinapis kanmantsu; manash shallqanta imawanpis ushakaatsishwantsu. Kaychawqa tsay *investigación científica no manipulativa* nishqanllatach rurashwan, manaqa turismuta. Kay Áreas de uso indirecto nishqanchawqa ñiqikashqa kayan *Parques Nacionales, Santuarios Nacionales y Santuarios Históricos* nishqankunash (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)

### • Áreas de uso directo nishqan

Kay Áreas de uso directo nishqanchawqa ichikllapayanmi imatapis hurqayan (tsaynaw kaykarpis manam llutallaqa). Tsay witsankunachawqa nawpankunachaw manaqa kinrankunachaw yachaq markakunam imatapis kawayaanpaq, yachayaanpaq, rantikuyaananpaq hurqayan. Papis kay patsakunachaw shallqa kaway kanqanta imapaqpis hurqayta munarqa musyanmanshi maypita, aykata, imay, imapaq hurqana kanqanta. Kaykunaqa *Reservas Comunales* nishqa, *Reservas Nacionales, Cotos de Caza, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Paisajísticas, Bosques de Protección, Áreas de Conservación Regionales* nishqankunam kayan (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)





***Zonas Reservadas nishqan***

*Zonas Reservadas* nishqanqa manaraq alli ñiqitsashqa shallqa patsam, kayqa taapashqallam. Kayqa *Áreas naturales protegidas* (ANP) kananpaqqa riqiyaananraqmi imanaw kanqanta, imakuna kapunqanta, maypita mayyaq muqutsaananta, imanir tsay shallqa patsakuna *Áreas naturales protegidas* nishqanman tikrananta, tsaynawmi tsay ley riman (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997)

## 2. ¿QUÉ SON LOS PARQUES NACIONALES?

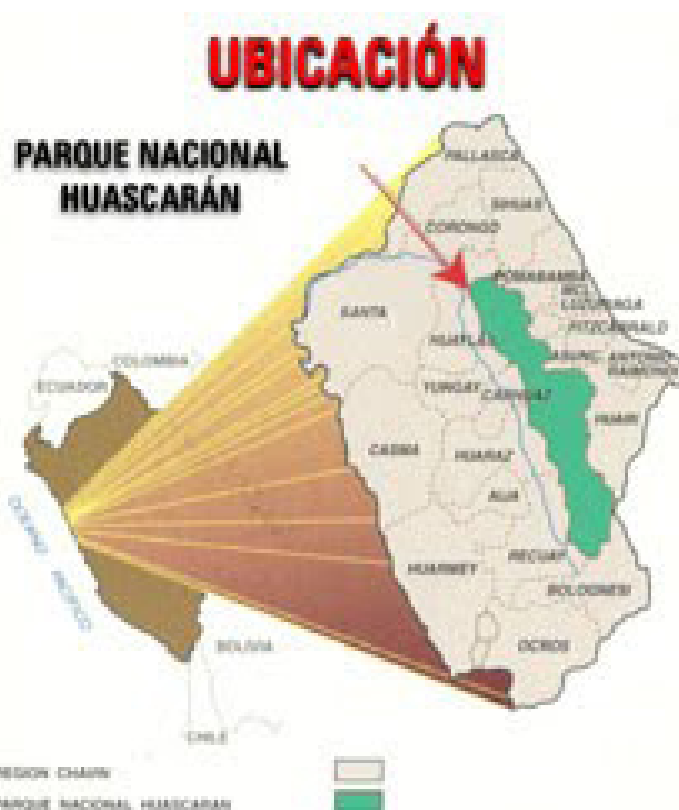
### Parques Nacionales

Áreas extensas donde coexisten diversos ambientes considerados únicos o representativos de diversidad biológica natural, no alterada por la intervención humana, cuyas especies de flora y fauna, así como sus formaciones geológicas son de interés científico, educativo y también recreativo.

La Ley de ANP (1997) define como “áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas, en ellas se protege con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características paisajísticas y culturales de la región”.

### 3. PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

Según el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP, 2011) “el Parque Nacional Huascarán está localizado en la zona norte-centro del territorio peruano, en la región Chavín, sobre un área de 340 000 ha, con un perímetro de 431 424 metros lineales y un ancho promedio de 20 kilómetros; ecológicamente, abarca la provincia biogeográfica de la puna y comprende casi la totalidad de la cordillera Blanca. Políticamente, cubre parte del territorio de las provincias de Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz, Recuay, Bolognesi, Huari, Asunción, Mariscal Luzuriaga y Pomabamba”. Es un área natural protegida por el Estado peruano; fue creado el primero de julio de 1975. Comprende casi la totalidad de la cordillera Blanca y constituye el principal reservorio de agua dulce del Perú. En el año 1977, la UNESCO reconoció al PNH como núcleo de la reserva de biósfera Huascarán, y en 1985 lo declaró Patrimonio Natural de la Humanidad.



En el marco de la Política Nacional de Educación Ambiental, las áreas naturales protegidas constituyen espacios para la educación, cultura y recreación, siendo este un medio para el desarrollo sostenible. De acuerdo con el Plan Estratégico de Educación Ambiental del Parque Nacional Huascarán para el periodo 2013-2017, elaborado en cumplimiento a lo establecido en el actual

Plan Maestro, presenta la siguiente misión “contribuir a la formación de una cultura local de conservación, brindando oportunidades educativas que promuevan valores, conocimiento y apoyo proactivo hacia la gestión del Sitio de Patrimonio Mundial de la Humanidad PNH y la Reserva de Biósfera Huascarán” y uno de sus objetivos menciona “lograr que la población de la RBH conozca, comprenda y valore los componentes naturales, culturales y servicios ambientales que brinda el PNH”.

## 2. ¿IMATAQ PARQUES NACIONALES NISHQANKUNA KAYAN?

### *Parques Nacionales nishqankuna*

*Parques Nacionales* nishqankunaqa hinantinmi kayan. Kaykunachawqa imayka niraq shallqam kawan: imayka niraq hachakuna, hallqa ashmakuna, yakupa ñawinkunam kan. Kaykunata parki niyan mana nuna makinwan allaapa tsaykunachaw kaqkunata yatashqa kanqanraykurmi; kaykunachawmi imaykapis kikinnawlla yurin, wiñan, wachan, wañunpis nirkurpis yapay hiqamun. Tsaynaw kay shallqankunachaw kaptinmi *investigación*ta rurayaanapaq, shallqa kawayninpita yachakunapaq manaqa alli kawayta kawana- paq rakiyashqa.

Tsay *Áreas naturales protegidas* nishqanpaq waranqa isqun pachak isqun chunka qanchis (1997) watam leyta qukuyanqanchaw kaynaw nin: “Kay patsakunaqa Perú hatun suyu markantsikpaq imayka rikuy shallqan kanqantam riqitsikun, imanaw imanaw hinantin imayka rikuy patsankuna kanqanpaqmi willakun, tsayraykurmi hallqa taapayan, rikaayan, washayan, muquntsaayashqapis. Tsaymi kay wi tsan shallqa patsankunaman manam pipis tsaynawllaqa yaykunmantsu, imatapis llutallaqa ruranmantsu. Kaynaw kaptinmi imayka ashmakunapis, hachakunapis kikinnawlla kawayan”.

### 3. PARQUE NACIONAL HUASCARANQA

*Parque Nacional Huascaránqa Perú* suyupa chawpinkaqa *norte-centro* niyashqanchaw, Ancashchaw kaykan. Kay parkiqa allaapa tsikanmi 3400 kilómetro cuadrado kapun (kima waranqa chusku pachak m<sup>2</sup> kapun). Kay parkipash huk kuchunpita wak kuchunyaq chusku pachak, kima chunka huk pachak waranqa, chusku pachak, ishka chunka chusku *metros* (431,424 *metros lineales*) kapun. Hukkaq kuchunpanash ishka chunka kilómetro kapun (20 km, ancho). Kay *Parque Nacional Huascaránqa* llapan hirka hallqaku- natash tsaran, niykurshi *Cordillera Blanca* niyashqan rahu hirkakunayaqshi tinkun. Kay Huaylas, Yungay, Carhuaz, Huaraz, Recuay, Bolognesi, Huari, Asunción, Mariscal Luzuriaga, Pomabamba marka suyukunapash tinkun. Niykurmi kay parki- taqa puwaq chunka ishka muqkunam siqirnin llawiraatsiyan.



Kay *Parque Nacional Huascarán* qataqa 1975 watam, julio killachaw Perú suyuntsik washaananpaq leyta churapurqan, tsaywanmi hinantin *Cordillera Blanca* nishqan hirka rahukunachaw shallqa kanqanta (hachakuna, qurakuna, ashmakuna, yakukuna, imayka kawayta) mana qulluyaananpaq washaq leyta huqayarqan.

Kay parkita *Unesco* niyashyan Patrimonio Nacional de la Humanidad nir hutitsishqa, shallqa patsankunachaw imayka niraq kawaykuna kaptin. Payku- napaqqa kay anti patsachawshi llapan runakunapa hutinchaw imayka niraq kawaykuna kanqanta mana ushakaananta taapayanman. 1975 watam *Organización de las Naciones Unidas* nishqan, *Unescopa* hutinchaw kay Parque Nacional Huascarán “Kaway qullqa nir hutitsiyarqan” – *Reserva de biosfera* nir 1985 watana *Unesco* niyashqan kay *Parque Nacional Huascarán* “*Patrimonio Natural de la Humanidad*” nir hutitsirqan.

Tsay *Política Nacional de Educación Ambiental* nishqanraykur, tsay *Áreas Naturales Protegidas* niyanqankunaqa imaykata yachakunapaqshi, imanaw tsay witsan parkipa shallqanchaw, pampankunachaw, hirkankunachaw, wayllankunachaw, rahunkunachaw, quchankunachaw, mayunkunachaw imayka ashmakuna, hachakuna, qurakuna, ichik ichik markakunapa kawayninkunata yachakur riqinapaq niykurpis tsay witsankunachaw alli kawayta yachakunapaqpisshi alli. Kaykuna nishqantsiktaqa *Parque Nacional Huascarán* *Plan Estratégico de Educación Ambiental* ninchawshi ishkay waranqa chunka kimapita, ishkay waranqa chunka qanchiyaq churakashqa (2013-2017), tsayshi tinkun *Plan Maestro* misiyun niyashqanwan, tsaychawshi kaynaw qillqaraykan: “Tsay witsanchaw yachaq nunakunata parki kinranchaw mana imatapis lluta rurar (kayakur, puqitar, ashmakunata wañutsir) alli kawayta yachakuyaananpaq. Tsaynaw alli kawarqa tsay *Patrimonio Mundial de la Humanidad Parki Nasiyunal Waskarantawan Reserva de Biosfera Huascarán* nishqanta alli kawaatsishun. Tsayrakurshi piymaypis tsay *Reserva de Biosfera Huascarán*ta riqiyta, imanaw kaway kaqanta, imakuna kaqanta musyar yachakuyanqa niykurpis imakunata shallqanchaw katsinqanta musyayanq

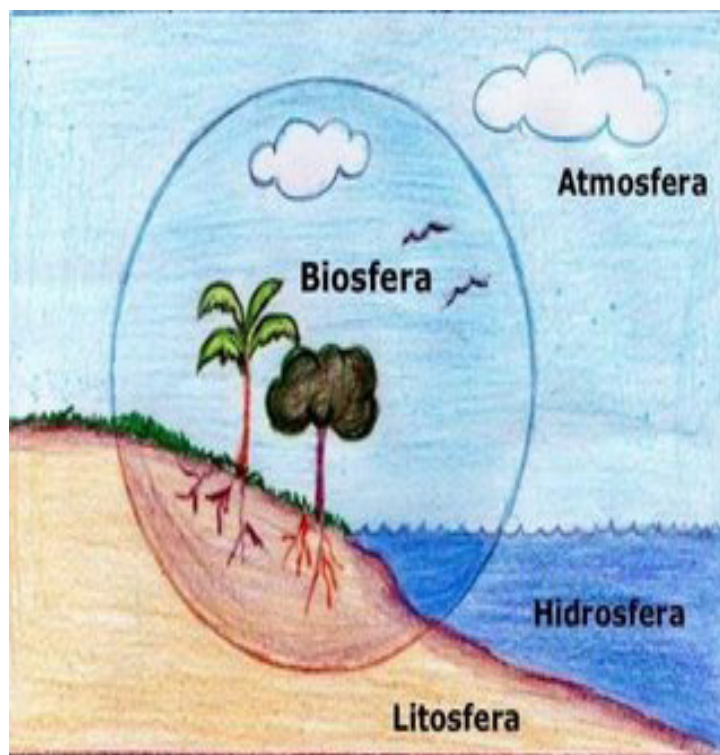


## 4. ¿QUÉ SON LAS RESERVAS DE BIÓSFERA?

### BIÓSFERA

La biósfera, también conocida como la esfera de la vida, es la capa del planeta Tierra en donde se desarrolla la vida; “es la geósfera compuesta por todos los seres vivos simples y complejos presentes en la atmósfera, litósfera e hidrósfera, que interactúan entre sí y con el medio que los rodea”. (Quiroz, s.f.)

“En la hidrósfera, habitan numerosas especies animales a pesar de los gases disueltos (oxígeno y dióxido de carbono) que actúan como factor limitante; en la litósfera, la vida, por lo general, se desarrolla en la capa más superficial del suelo. Los animales del suelo se encuentran viviendo hasta los 5 km de profundidad. En la atmósfera, límite superior de la biósfera, hay vida hasta una altura de 8 km. en las zonas polares y 18 km. en la zona ecuatorial”. (Instituto Tecnológico de Tijuana, 2017)



### RESERVAS DE BIÓSFERA

Las reservas de biósfera son “zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa El Hombre y la Biósfera (MAB, Man and Biosphere) de la UNESCO” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

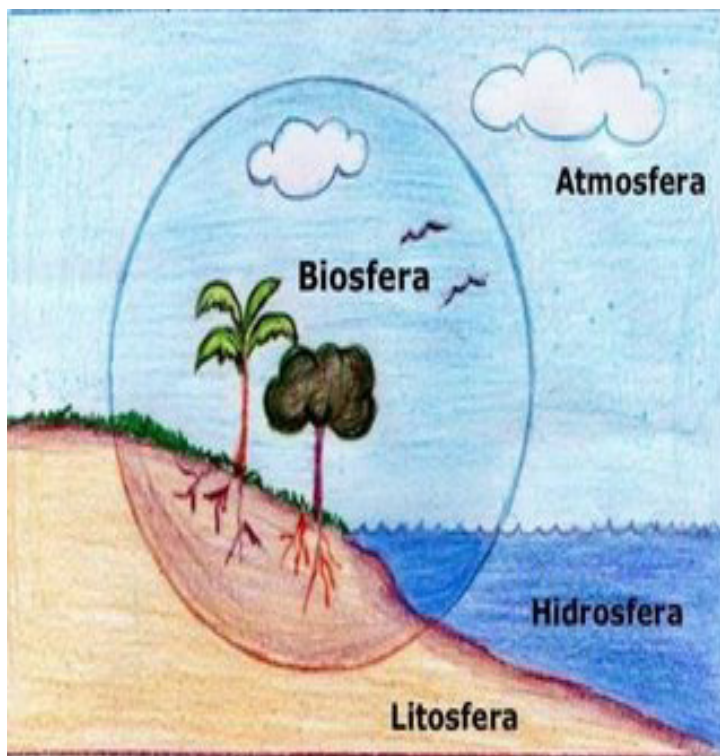
“Sirven para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios”. (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, s.f.)

#### 4. KAWAY PATSA SHUNQIRAQ MANAQA RESERVAS DE BIÓSFERA NISHQAN

##### KAWAY PATSA SHUNQIRAQ

*Biósfera* nintsik kay imayka niraq kawayta shunqiraq patsatam. Kaychawmi imayka niraq kaway yurin, wiñan, mi-ranpis. Kay patsanchaw ashmakuna, qurakuna, hachakuna, kurukana, nuqantsik nunakunapis kawantsik. Kaykuna kawayaananpaqqa *atmósfera* nishqan patsam, *litósfera* nishqan patsantin *hidrósferawanpis* tinkukar kawayta rurar miratsiyan. (Quiroz, s.f.)

Tsay *hidrósfera* nishqan patsachawmi imayka niraq ashmakuna kawayan, tsay *gaskuna* niyashqankuna tsullushqa kaykaptinpis (oxígeno y dióxido de carbono), tsay raykupis kaway kanshi; *litósfera* nishqan patsachawqa patsa anapita pistqa *kilómetro* patsa rurinyaqshi kaway kan. Kay patsachawqa imayka niraq kawaymi kan. Niykurpis, *atmósfera* patsachawna (wayra hanan patsa) puwaq *kilometroyaqshi polo norte* niyashqachaw kanman, niykurpis *zona ecuatorialchawna* chunka puwaq *kilometroyaq* rara wayrachaw kaway kanman. (Instituto Tecnológico de Tijuana, 2017)



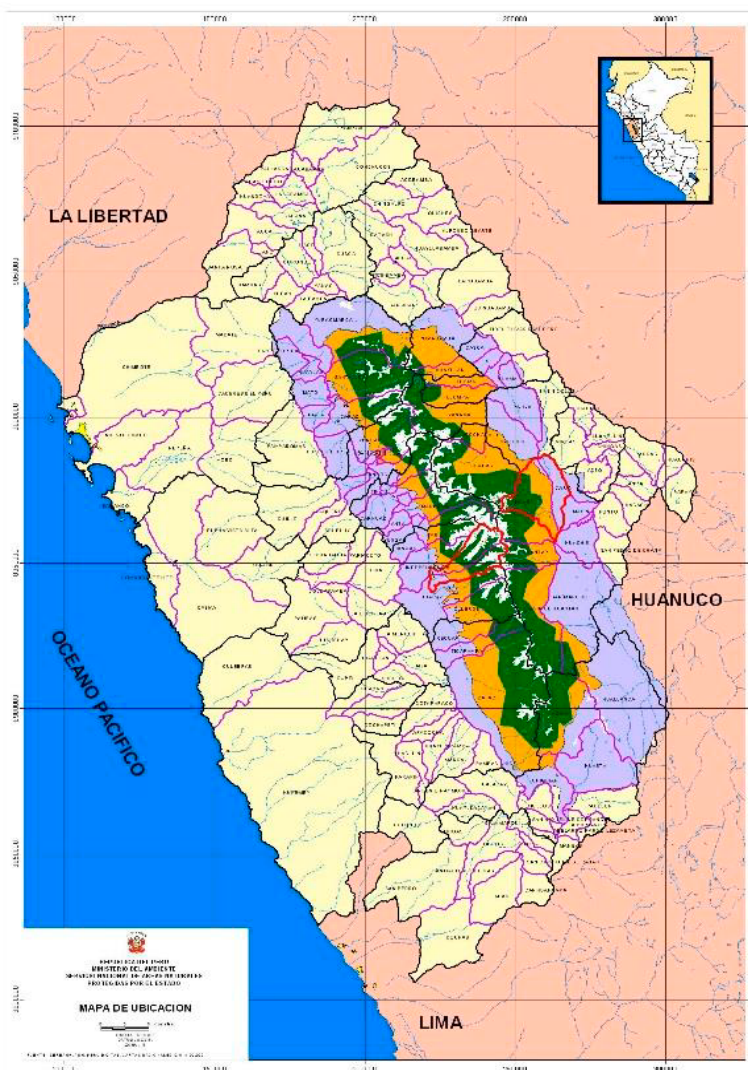
##### KAWAY SHUNQIRAQ KAWAY PATSA MANAQA RESERVAS DE BIÓSFERA NISHQAN PATSA

Kaway shunqiraq kaway patsaqa *ecosistema terrestre* manaqa *costera / marino* niyashqankunam kayan, tsaynawmi Programa “El Hombre y la Biósfera” (MAB, Man and Biosphere) Unescopiq riqikashqa (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.). Kay *programawanmi* tsay witsankunachaw taaraq nunakunata shallqata riqiywan tinkutsiyta munayan. Nunash shallqata riqiyta yachakunan, tsaynaw karraqshi musyanqankunata, yachakunqanta riqitsikunaman, niykurpis tsaywan alli kawayman chanman. Kay *programawanqa* shallqa kuyayta, shallqa waatayta yachakuyan imanaw shamuq watakuna alli kawayman chaayaanpaq. (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, s.f.)

## 5. RESERVA DE BIÓSFERA HUASCARÁN

“Aunque la Reserva de Biósfera Huascarán se haya establecido en 1977, es en 1998 que la Administración del Parque Nacional Huascarán presenta a la entonces Dirección General de Áreas Naturales Protegidas del INRENA la propuesta definitiva de ordenamiento territorial conforme a la zonificación de 1977, lo cual organiza el espacio según el modelo concéntrico ideal”. (Plan Maestro PNH, 2017-2021)

**Su zona núcleo:** Está constituida por el Parque Nacional Huascarán, creado el 1º de julio de 1975 mediante Decreto Supremo N° 0622-75-AG con una extensión de 340 000 hectáreas; esta zona corresponde a la más extensa cobertura glacial intertropical del mundo: la Cordillera Blanca, además del establecimiento de zonas de protección garantizadas por el Estado Peruano, la Cordillera Blanca recibió una serie de reconocimientos patrimoniales como: en 1968, el Alpamayo se designa «Montaña más Bella del Mundo», la UNESCO declara el Parque Nacional Huascarán “Patrimonio Natural de la Humanidad” en diciembre de 1985; un estudio de la flora altoandina realizado durante los años ochenta permitió caracterizar una biodiversidad considerable: siete zonas de vida, 845 especies vegetales, 13 especies de mamíferos, 175 especies de pájaros. (Plan Maestro PNH, 2017-2021)





## 5. IMATA RESERVA DE BIÓSFERA HUASCARÁN NISHQAN

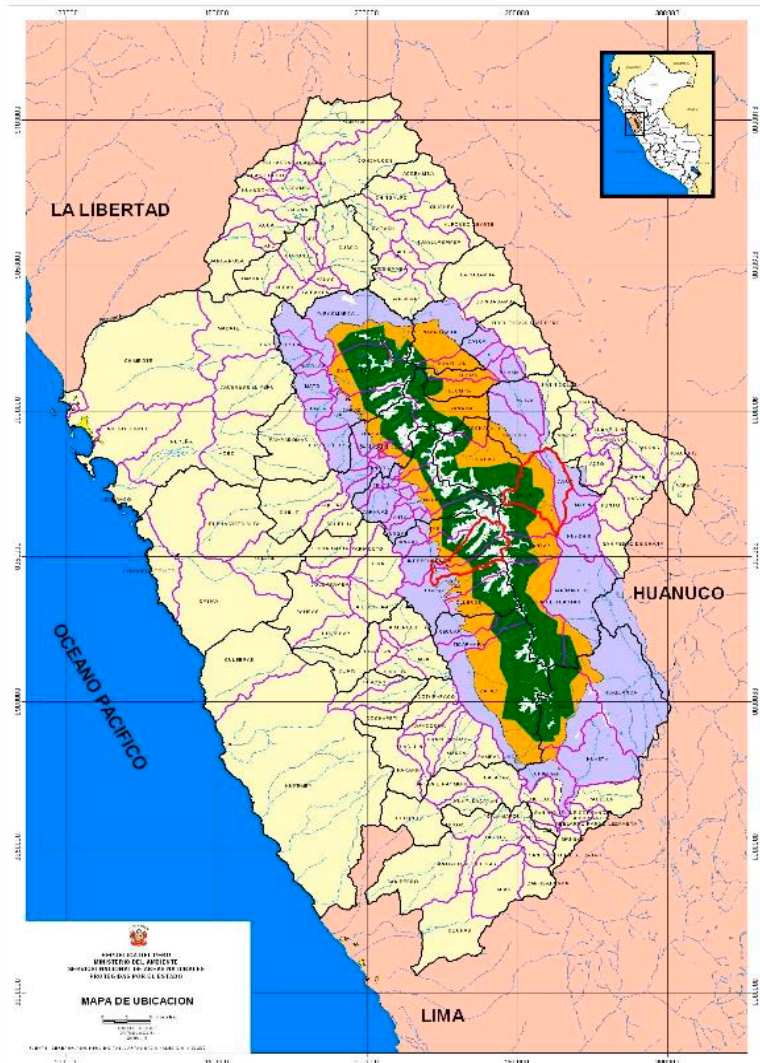
Kaychawqa imayka niraq kawaykunatam mana ushakaanantam taapayan (haapa ashmakunata, hachakunata, qurakunata). Kay kinranchawpis ichishaq markakunapis kanmi, tsaykunachaw taaraqkunapis imayka shallqa kawayta taapaychaw yanapakuyanmi, niykurpis paykunatapis leykunawan alli kawakuyaananpaq washaayanmi. Kaykunachawqa tsayraykurmi imayka niraq kawaykunapa capital genético niyanqashtam mana ushakaayaanpaq, mana qulluuyaanpaq taapayan: haapa ashmakunapata, imayka niraq hachakunapata, imayka kawaykunapata.

*Reserva de Biósfera Huascarán*qa kaynaw churakashqa waranqa isqun pachak qanchis chunka qanchis watam (1977), tsaynaw kaykarpis waranqa isqun pachak isqun chunka puwaq wataraqshi (1998) tsay *Administración del Parque Nacional Huascarán*ta Dirección General de Áreas Naturales Protegidas Inrenapiq imanaw, maypiq kanpaq (ordenamiento territorial conforme a la zonificación 1977 watapiq) rurayaanaq. (*Plan Maestro PNH, 2017-2021*)

**Kikin kaq parki:** Kay kikin kaq patsataqa *Zona núcleo* niyanmi, kaytam Parki Nasiyunal Waskaran (PNW) niyan. Kay PNWtam

1975 wata Perú suyuntsik Parque Nasiyunal Waskaranpaq washaqnin *Decreto Supremo 0622-AG* yupayniyuqta, *Ministerio de Agriculturapita* hurqarqan, tsaychawmi ima hatun kanqanpaqpis willakun; kay PNWqash kima pachak waranqa hectáreash (340,000 he).

*Cordillera Blanca* manaqa Yuraq Hirka rahukuna niyashqan. Kay kiranchawmi imayka niraq rahukuna, imayka niraq patsa hirkakuna, imayka kawaykunayuq shallqa rahukuna kan. Kay rahu hirkakunachawmi kima chunka hinantin tsikan rahukuna kan (30 *nevados*), tsay rahukunash wakinkaqkunaqa huqta waranqayaq Mama quchapita umanyaq rikakuyan (6,000 msnm). Kay rahu hirkakunachawshi Waskarán rahu huqta waranqa, qanchis pachak, huqta chunka puwaqyaq tupukan (6,768 msnm). Kay kinrankunachawpis



Allpa Mayu rahu kan, tsay rahutash 1968 wata hinantin patsachaw “Llapan rahukunapa shumaqnin”, nir hutitsiyarqan - “*La Montaña más Bella del Mundo*”. 1985 watana Unesco nishqa Parki Nasiyunal Waskaranta “*Patrimonio Natural de la Humanidad*” nir hutitsishqa.

Kay witsankunachawshi musyaq amawtakuna imayka niraq kawayta tariyashqa, tsaykunatash *biodiversidad* niyan. Kay witsakunachawshi qanchis kaway patsa (*siete zonas de vida*), kan, kaykunachawshi qanchis niraq kaway kan. Niykurpis chunka kima niraq chichiwan wiñaq ashmakunash kan (*13 especies de mamíferos*); tsaypitanash puwaq pachak chusku chunka pitsqa (845) niraq hachakunatash, qurakunatash tariyashqa; pachak qanchis chunka pitsqa (175) niraq pishqukunash kan. (*Plan Maestro PNH, 2017-2021*)

**La zona de amortiguamiento:** (170 200 ha.) corresponde principalmente a comunidades campesinas y pequeños propietarios, con una población total de 67 543 habitantes (censo 1993, INEI); se desarrollan actividades agropastorales tradicionales muy integradas al espacio del Parque Nacional Huascarán, así como actividades mineras de capacidad mediana (75 compañías); estas actividades generan un deterioro de la cobertura vegetal nativa (sobre pastoreo) así como importantes contaminaciones medioambientales; anteriormente denominada “zona de ecodesarrollo comunal” en el diseño de organización espacial del Parque Nacional, la zona de amortiguamiento concentra la mayoría de los proyectos de conservación y de desarrollo sostenible para la búsqueda de alternativas basadas en el turismo ecológico y el desarrollo agrícola. (Plan Maestro PNH, 2017-2021)

**La zona de transición:** (645 600 ha) integra a los dos principales corredores económicos regionales: el Callejón de Huaylas y Los Conchucos, estos valles reúnen la más grande población urbana (295 322 habitantes) y dependen indirectamente de los recursos naturales de la zona núcleo; por concentrar a los más importantes centros de producción y de servicios, corresponde al espacio más antropizado y contaminado de la Reserva de Biósfera y requiere una participación ciudadana en la conservación de recursos naturales. (Plan Maestro PNH, 2017-2021)



Paisaje de Callejón de Huaylas [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://peru.com/viajes/conozca-peru/callejon-huaylas-y-sus-mas-hermosos-paisajes-fotos-noticia-292754-935869>



**Yanqatsashqa patsakuna:** Kay yanqatsashqa patsatam *Zona de amortiguamiento* niyan kay witsankunam pachak waranqa qanchis chunka ishkay pachak *hectariayaq* tinkun (170 200 ha.), kay witsankunachawmi ayllu markakuna (*comunidades campesinas*), ichik marka yachayan. Kay kinranchawshi waranqa isqun pachak isqun chunka kima (1993) watachaw nunakunata yupayarqan, tsay witsanshi huqta waranqa qanchis pitsqa pachak chusku chunka kima (67 543 *habitantes*) nuna yacharqan (1993, INEI); musyaymi kay kinranchaw ashmakunata waatayanqan, mikuykunata muruyanqan, wakinnam ichik miinakunachaw uryayanpis; kay tsay patsakunachaw imayka allı rurayqa, mana shallqata taapar rurashqaqa imapis qullunmanmi, ushkanmanmi – puqitashqa, kayashqa, mitsikushqa, yakunkunata iskatashqa. Tsaymi imaykakuna kaptinmi kaytaqa allı rikaanantsik, allı washaanantsik, imatapis mana allıta ruranantsiktsu, mana haapa ashmankunata wañutsishpa, mana kayakushpa, mana yakunkunata putkatsishpa. (*Plan Maestro PNH, 2017-2021*)

**Imayka ruray patsa:** Kay witsankunataqa *zona de transición* niyanmi, kaymi huqta pachak chusku chunka pitsqa waranqa huqta pachak *hectariayaq* tupukan (645 600 ha), kay witsanchawmi Waylas Kallihun, Kunchuukus markakuna imayka ruraychaw, rantikuychaw, rantiychaw tinkukaayan. Kay ishkan markakunachawmi allaapa nunakuna miraykuyan, tsaynaw mirarnam *Reserva de Biósfera* ahataykaayanna; *Parque Nacional Huascaránta*qa imakay niraq kaway shallqanchaw shunquraptinmi mana imatapis pipis llutalla yaykur ruranpaqmi leykunawan, normakunawan washaayan. Kay parkichawmi imayka niraq patsakuna, kawaykuna, ashmakuna, hachakuna, hirkakuna, rahukuna, quchakuna kawayan. Kaychawqa imayka niraq shallqa kawaymi kan; kanpismi unay qullanan kaway amaakunapis, tsaykunam unay nunakuna kay patsakunachaw imanaw kawayanqanpaqriqitsimantsik. (*Plan Maestro PNH, 2017-2021*)



Paisaje de Callejón de Huaylas [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://peru.com/viajes/conozca-peru/callejon-huaylas-y-sus-mas-hermosos-paisajes-fotos-noticia-292754-935869>

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS PRINCIPALES DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

### 6.1. Hidrología

Se refiere al elemento agua que hay en el Parque Nacional Huascarán, compuesta por nevados (glaciares), lagunas y ríos distribuidas entre las cuencas de los ríos Santa, Pativilca y Marañón.

Los 712 nevados (glaciares) de la Cordillera Blanca, ubicados en el PNH alimentan a las lagunas y ríos, los principales picos o nevados tienen los nombres de Huascarán, Huandoy, Alpamayo, Hualcán, Copa, etc. Desde 1940 estos glaciares están sufriendo procesos de retroceso continuo con consecuencias muy graves.



Penadillo, R. (2016). Nevado de Tocllaraju [Archivo del Equipo]



## 6. YAKUPA ÑAWIN KANQAN, YAKU TSARARANQAN

### 6.1. ¿Imataq hidrologíaqa?

Kaychawqa musyatsimantsik *Parque Nacional Huascarán*chaw yakun kanqantam. Kaychawqa imanayka niraqpam yaku kan: rahunaw (*glaciar* niyashqan), quchakunachaw quchakashqanaw, mayukunachaw hinantin patsakunapa aywanqan. Tsay hinantin rahukuna tsullurshi patsapa shuqkar, manaqa quchakar imayka mayukunaman tikran, kaymi waki kayan: Santa mayu, Pativilca mayu, Marañón mayu,.

#### Glaciar niyashqan

Tsay hinantin hirka rahukunam (glaciarkuna niyashqan) tsullurnin imayka quchakunata hirkakunapa chakinchaw yuritsiyan, niykurnam quchakunapita yaku putsur mayuman tikrar hinantin pampakunata llanllayaatsir aywayan. Kay PNHchaw qanchis pachak, chunka ishkaishi (712) hirka rahukunash kan. Tsay wakin hirka rahukuna kaynawmi hutikuyan: Waskaran, Wantuy, Allpamayu, Wallqan, Qupa, hukkunapis. Kay rahukunash waranqa, ishqun pachak, chusku chunka watapita (1940), ichikpa ichik tsullur ushakaqpaq naw kaykaayan, tsaynawmi kanan patsa niyan.



Penadillo, R. (2016). Tuqlla rahuchaw [Ruraqkunapa archiibu]



**Lagunas.** El PNH cuenta con 434 lagunas que ocupan un área de 27.7 Km<sup>2</sup>, que se concentran en las cuencas del río Santa y Marañón. Son como grandes reservorios de agua; tienen formas y colores muy bellos y variados. Entre ellas se se puede citar a las siguientes: Llanganuco, Parón, Querococha, Llaca, etc.



Penadillo, R. (2016). Laguna de Janya [Archivo del Equipo]



Penadillo, R. (2015). Laguna de Llaca [Archivo del Equipo]

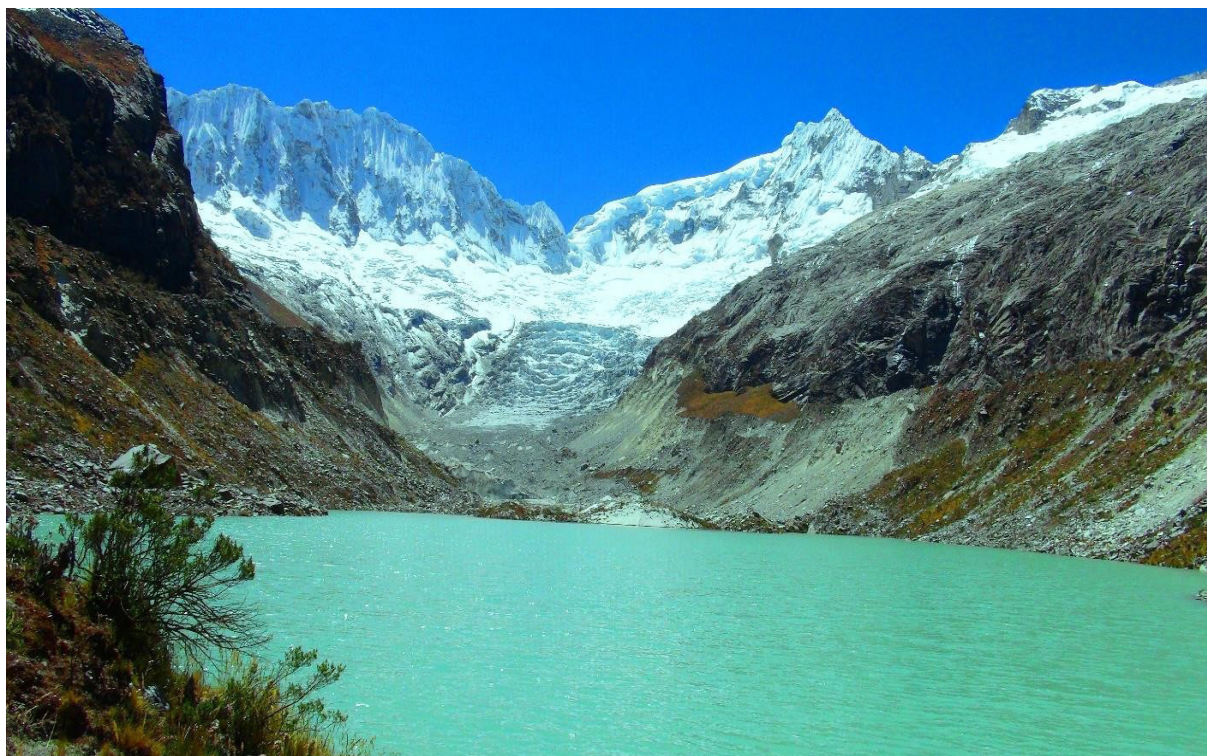


## Quchakuna

Kay hinantin hirkakunachawkanchusku pachak, kima chunka chusku (434) quchakuna kan. Kay quchakunash áreanchaw 27.7 Km<sup>2</sup>, niyashqanta tsararan. Kay quchakunapitash Santa mayu, Marañoñ mayu yuriyan. Kay quchakunam hinantin tsikan yakukunata tsararaayan, kaykunam kayan: Llanqanuuku, Parun, Qiruqucha, Llaka, Qunuqucha, hukkunapis.



Penadillo, R. (2016). Hanya quchachaw [Ruraqkunapa archiibu]



Penadillo, R. (2015). Llaka quchachaw [Ruraqkunapa archiibu]



**Ríos.** El río Santa nace en la laguna de Conococha y tiene como afluentes 23 ríos, hace su recorrido de sur a norte por el Callejón de Huaylas y desemboca en Océano Pacífico en la costa del Valle de Santa; otro río muy importante es el río Pativilca que tiene su principal afluente el río Piskaragra que nace de 14 glaciares de la Cordillera Blanca; también el río Marañón se alimenta de 17 ríos que se originan en la Cordillera Blanca.



Penadillo, R. (2015). Río Paltay – Quebrada Ishinca [Archivo del Equipo]



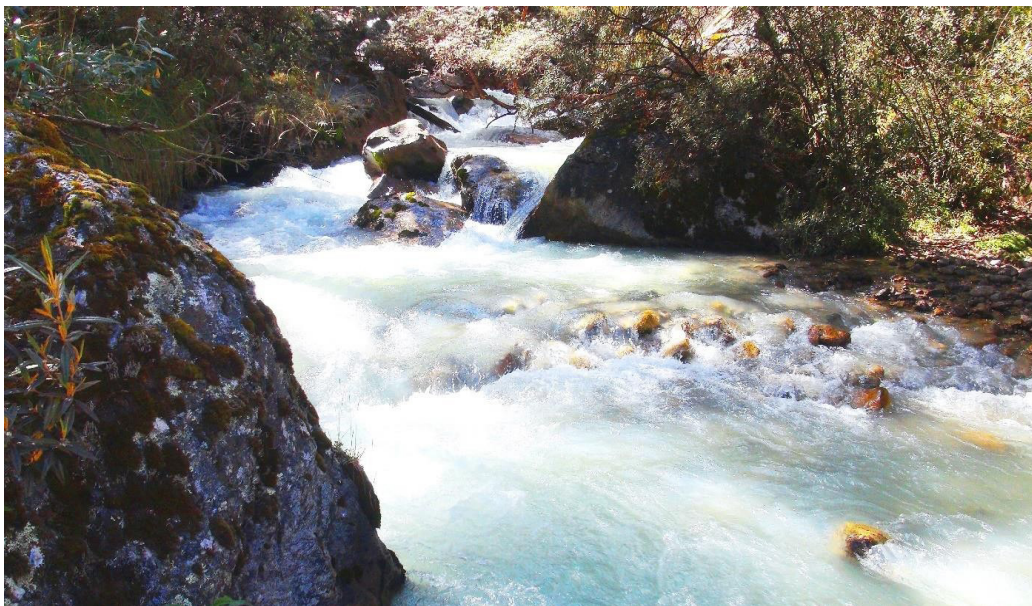
Penadillo, R. (2016). Río Janya – Collón [Archivo del Equipo]



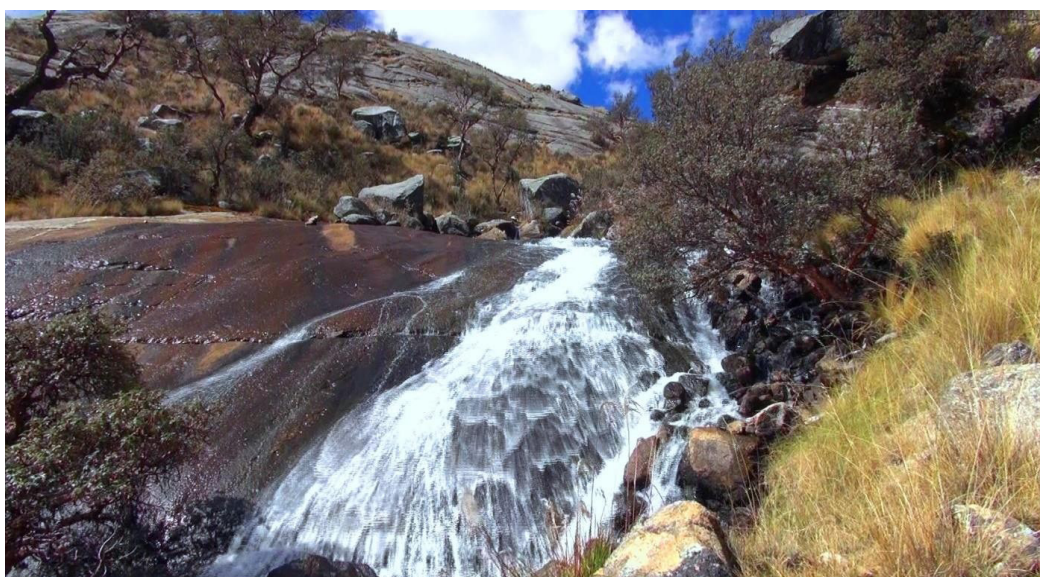
## Mayukuna

Hatun Santa mayumanqa ishkay chunka kima (23) ichik mayukunam paqtakaayan. Kay mayupaqa Qunuq quchachawmi yuriq ñawin, tsaypita yarqamurmi *Callejón de Huaylas* pampakunapa aywar Santa suyu (provincia Del Santa) pampakunaman char, Mama qucha, *Océano Pacífico* nishqanman char ushakan.

Pativilca mayunam Pitsqaraqra mayu ayllukan, Pitsqaraqra yurin chunka chusku (14) hirka rahukunapita, Marañón mayumannash chunka qanchis uchushaq mayukuna ayllukaayan, kaykunapa yakunkunanash inti yarqamunam kinran qaqlapita tsullur mayukunata yuritsiyan (kastillaanuchawqa *flanco oriental de la cordillera blanca*). Kanan mayu siqikunata rikaarishun:



Penadillo, R. (2015). Paltay mayu Ishinka raqra [Ruraqkunapa archiibu]



Penadillo, R. (2016). Hanya mayu – Collónchaw [Ruraqkunapa archiibu]



## 6.2. Formaciones vegetales

Tenemos en cuenta las poblaciones vegetales existentes, donde se han registrado 901 especies. Da una característica paisajística propia al lugar. Se encuentra principalmente alisos, arbustos grandes, helechos, bosques de quenuales y kiswar, puya, musgo, orquídeas y flores diversas; pastizales, donde se puede encontrar pajonal de puna, ichu, cactáceas, papa qora, casha caña, tallwish, wamash, etc. Asimismo, plantas acuáticas y plantas de bofedales. Algunas de estas son medicinales, otras aromáticas y algunas ornamentales.



Penadillo, R. (2015). Bosque de Quenuales Lachoc Cuta - Pashpa [Archivo del Equipo]



Penadillo, R. (2016). Flor de Rima Rima – Agoshpampa - Collón [Archivo del Equipo]



## 6.2. Hachakunapa yuriynin

*Parque Nacional Huascarán*chawqa imayka hachakunatam tarintsik, kaychawshi isqun pachak huk (901) niraq hachakuna kan. Kay hachakunam tsay hirkakunata chullqa chullqataraq rika-kaatsiyaamun, chullqararmi shumaqyaatsiyan. PNHchawqa kaykunash wiñayan: hinaypa qinwakuna, kiswar, puuya, rumipa sapran, urkidiyakuna, imayka llimpi waytakuna; niykurpis waata, haapa ashmakunapaq qiwa, uqsha, qaarakuna, pu- mapa qurutan kasha, papa qura, kasha qañña, tawllish, wamash, hirkan puriq, ishmuñaw, imaykakuna. Kaychawqa imayka yaku hachakuna, uqkunachaw wiñaq hachakuna, qurakuna kan. Tsay hinantin hirkakunachaw wiñaq hachakuna wakinqa hampish kayan, wakinna mushkuq hachalla, hukninkunatana way-ikunachaw muruyaananpaq apayan.

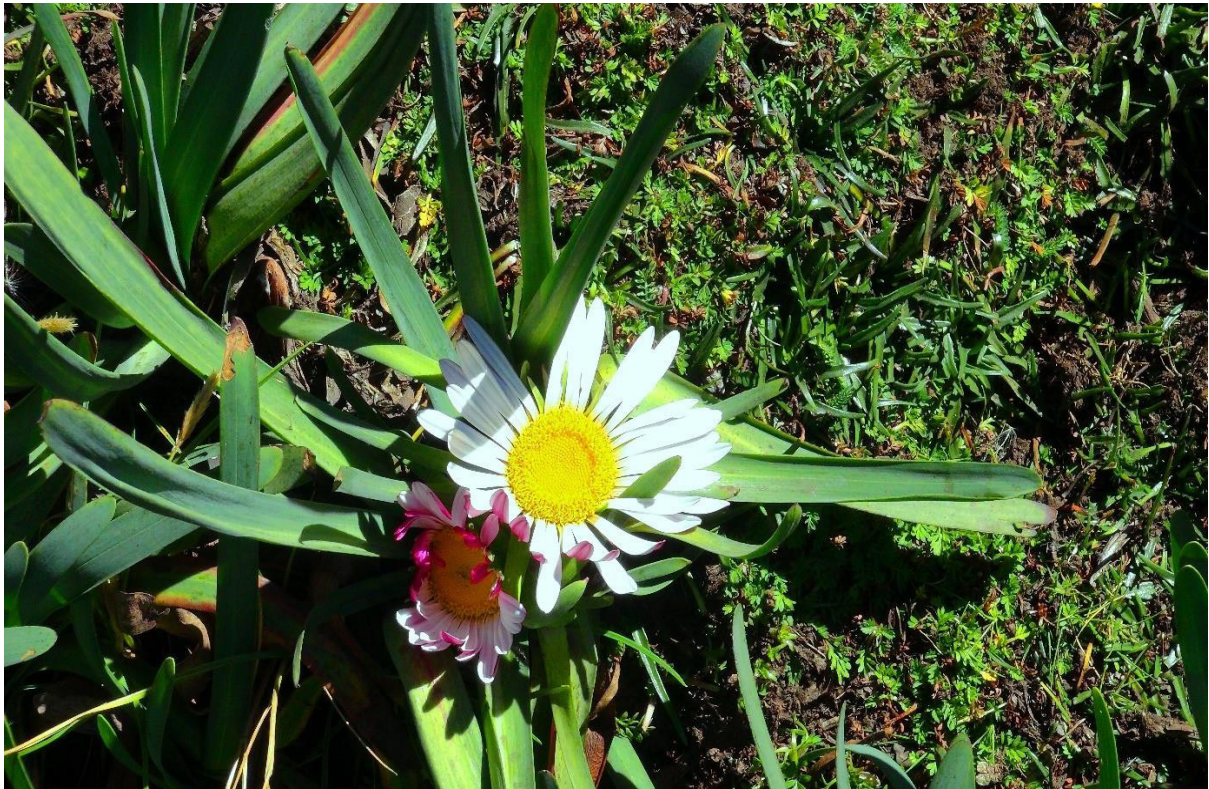


Penadillo, R. (2015). Lachuq Kutachaw qinwa hacha [Ruraqkunapa archiibu]



Penadillo, R. (2016). Rima Rima wayta - Aqush pampa - Collónchaw [Ruraqkunapa archiibu]





Penadillo, R. (2016). Condor Cebolla – Quebrada Ishinca [Archivo del Equipo]



Penadillo, R. (2016). Macha Macha (Arandano Silvestre) – Quebrada Ishinca [Archivo del Equipo]





Penadillo, R. (2016). Kuntur siwiilla – Ishinka raqra [Ruraqkunapa archiibu]



Penadillo, R. (2016). Macha Macha hacha – Ishinka raqra [Ruraqkunapa archiibu]



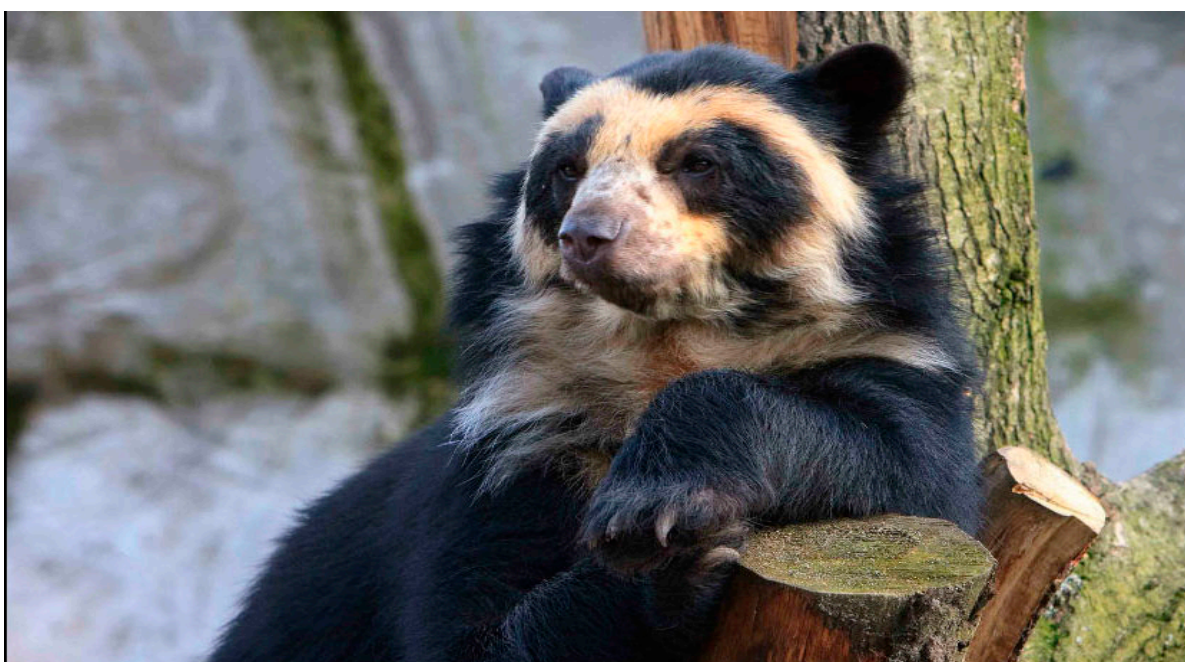
### 6.3. La Fauna

En cuanto a la fauna del PNH, existen 241 especies vertebrados entre aves, mamíferos y reptiles; sin embargo un grupo muy importante de la fauna está constituido por invertebrados pero que no se tiene mayor información sobre el particular.

**Mamíferos:** Existen 13 especies de mamíferos identificados, lamentablemente la mayoría en vías de extinción tales como la vicuña (*Vicugna vicugna*), vizcacha (*Lagidium peruanum*), oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), taruca (*Hippocamelus antisensis*), el gato montés (*Oreailurus jacobita*) y el puma (*Puma concolor*).



Vizcacha [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://ancash.info/aves-silvestres/>



Oso de anteojos [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://trome.pe/escolar/ancash-conoce-mas-sobre-parque-nacional-huascarán-2077942/5>



### 6.3. Ima ashmakuna kanqan

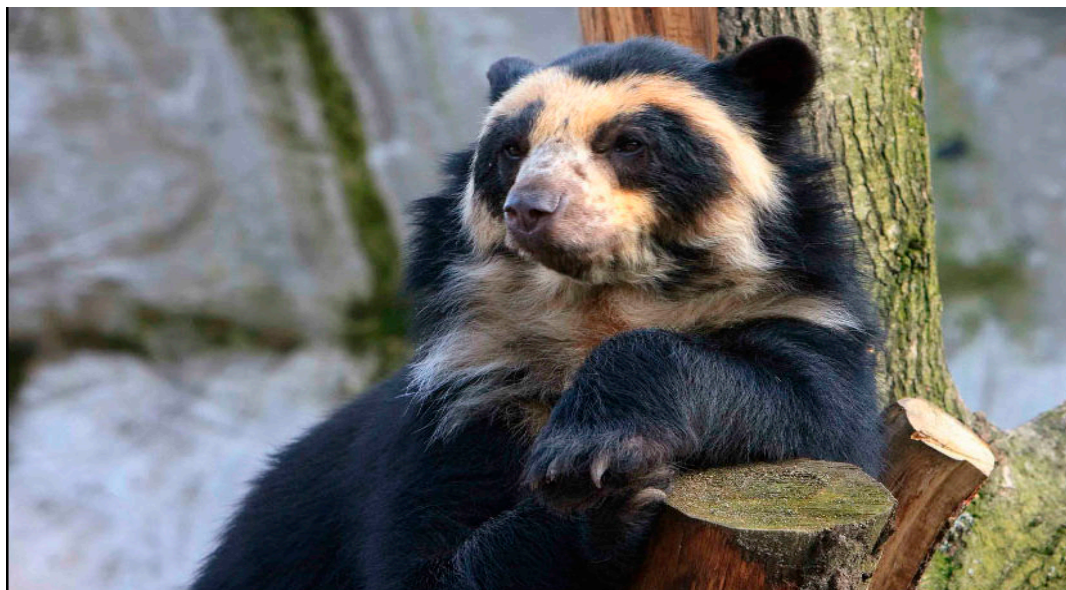
PNH ashmakunam kan, kaychawshi ishkay pachak chusku chunka huk (241) laaya tulluyuyq ashmakuna kawayan, atska pishqush, ñuñuq ashmakuna, reptilkuna kan; atska mana tulluyuyq ashmakuna kawayan tsekunataq mana reqintsitsu.

#### *Mamífero* nishqan

Kay parkichawqa imayka ashmakunam kan. Tsay ashmakunam kayan: uquma (*Tremarctos ornatus*), wikuña (*Vicugna vicugna*), lluytsu (*Hippocamelus bisulcus*), tarush (*Hippocamelus antisensis*), puma (*Puma concolor*), atuq (*Pseudalopex culpaeus*), wishkash (*Lagidium peruanum*), ushqu mishi (*Oreailurus jacobita*) añash (*Mephitidae*), hukkunapis.



Wishkas [fotografía]. (2016). <http://ancash.info/aves-silvestres/pita-hurqashqa>



Uquma [fotografía]. (2016). <http://trome.pe/escolar/ancash-conoce-mas-sobre-parque-nacional-huascarán-2077942/5pita-hurqashqa>.

**Aves:** en el PNH existen 132 especies de aves distribuidas en 33 familias, entre ellas el yanavico (*Plegadis riddgwayi*), pato sutro (*Anas flavirostris*), perdiz (*Notoprocta ornata*), pito (*Colaptes rupicola*), cernícalo (*Falco sparverius*), cóndor andino (*Vultur gryphus*), pato de los torrentes (*Merganetta armata*), huachua (*Cloephaga melanoptera*), huaco (*Nicticorax nicticorax*) y picaflor (*Patagonia gigas*).



Ganzo Andino – Huallata [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://ancash.info/aves-silvestres/>



**Cóndor [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://trome.pe/escolar/ancash-conoce-mas-sobre-parque-nacional-huascarán-2077942/5>**



**Pishqukuna:** Parki Nasiyinal Waskaranchawqa pachak kima chunka ishkaq niraq pishqukunash kan, tsaykunash kayan: Yanawiku (*Plegadis riddgwayi*), paatu sutru (*Anas flavirostris*), tsakwa (*Notoprocta ornata*), pitu (*Colaptes rupicola*), killiksha (*Colaptes rupicola*), kuntur (*Vultur gryphus*), paatu de los torrentes (*Merganetta armata*), watswa (*Cloephaga melanoptera*), waku (*Nicticorax nicticorax*), winchus (*Patagonia gigas*).



Ganzo Andino – Huallata [fotografía]. (2016) <http://ancash.info/aves-silvestres/pita-hurqashqa>



Kuntur [fotografía]. (2016). <http://trome.pe/escolar/ancash-conoce-mas-sobre-parque-nacional-huascarán-2077942/5pita-hurqashqa>.



## 7. SERVICIOS AMBIENTALES QUE BRINDA LA RESERVA DE BIÓSFERA HUASCARÁN

### 7.1. Agua para Irrigaciones y Electricidad

Además del uso del agua para consumo humano, agricultura y la ganadería, el uso de gran importancia económica está dirigido a las irrigaciones y la producción de electricidad.

**Irrigaciones.** Permite llevar agua a los desiertos para hacerlos cultivables. Con las aguas del Parque Nacional Huascarán se está desarrollando dos proyectos de irrigación muy importantes:

- El proyecto CHAVIMOCHIC en la región La Libertad.
- El proyecto CHINECAS en la región Ancash.



Proyecto especial Chavimochic [fotografía]. (2016). Recuperado de <https://www.facebook.com/PECHAVIMOCHIC/>



Canal de Irrigación Chincas [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://www.regionancash.gob.pe/index.php/gestion-2015-2018/>

## 7. IMAPAQ RESERVA DE BIÓSFERA HUASCARÁNPA YAKUNKUNATA IÑIS HIYNINQA

### 7.1. Qarpaypaq, *electricidad*paq iñishina yaku

Yakutaqa kawaynitsikpaqmi iñishintsik, muruykunata parqunapaq, ashmakunata waatanapaq; niykurpis yakuwanqa hinantin muruy chakrakunatam chaala markakunachaw qarpayaanapaq, imaykata murayaanapaq, granha waatakunta waatayaanapaq iñishiyan.

Yakutaqa *electricidad* nishqanpaqpis wanakanmi, tsaywannam hinantin markakunata aktsik quyan, hinantin markakunachaw maakinakunawan uryayaanapaq, yachakuyaananpaq, imaytaka-pis rurayaanapaq.

### Hatun parquna yaku

Kay hatun parquna yakutaqa irrigación niyanmi. Kaywanqan hinantin chakrakunatam mururnin qarpayan. Kay yakuwanqa hinantin tsaki chalachaw pampakunatam murur, parqurnir wachatsiyan. Niykurpis, kay Parque Nacional Huascaránpita yarquq yakuwanmi proyecto de irrigaciónta imaykata chalachaw murayaanapaq ruraykaayan. Kaykunam kayan, kaynawmi hutinkuna:

- Proyecto CHAVIMOCHIC niyanqan, La Libertad suyuchaw.
- Proyecto CHINECAS niyanqan Ancash suyuchaw.



*Proyecto especial Chavimochic* nishqan [fotografía]. (2016). [https://www.facebook.com/PECHAVIMOCHIC/pita\\_hurqashqa](https://www.facebook.com/PECHAVIMOCHIC/pita_hurqashqa).



*Canal de Irrigación Chinecas* nishqan [fotografía]. (2016). [http://www.regionancash.gob.pe/index.php/gestion-2015-2018/pita\\_hurqashqa](http://www.regionancash.gob.pe/index.php/gestion-2015-2018/pita_hurqashqa).



**Electricidad.** Muy importante para la muchas industrias y luz eléctrica. Con las aguas del Parque se produce electricidad en las siguientes hidroeléctricas: Cañón del Pato, Cahua y Pariaq (dos hidroeléctricas pequeñas en el río Pariaq, cuenca Macashca), Pomabamba, Collo y Jambón (Chacas), María Jiray (Huari), Pacarenca (Bolognesi), Cahua (río Pativilca). El de reciente construcción es Pacarisca (Huallanca).

El 94% de la energía eléctrica generada en la región Ancash es hidráulica y su potencia instalada es de 393 Mw, equivalente al 6% de la energía de todo el Perú y al 7% de la producción nacional.

Dentro del PNH hay cuatro represas que son parte del sistema de generación eléctrica interconectado: Cullicocha, Parón, Rajucolta y Aguscocha.



Cañón del Pato [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://www.duke-energy.com.pe/Operaciones/Paginas/CentralesHidroelectricas.aspx>



Catarata María Jiray - Huari [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://turismo.pe/naturaleza/cataratas/catarata-maria-jiray.htm>

### ***Electricidad nishqa***

Yakupa kallpanwanmi *energía electricata* hurqayan, tsaywanmi imayka niraq maakinakunata uryatsiyan. Kay maakinakunawannam imaykata rurayan, hurquyan. Tsay *energía eléctrica* ta-hurquyanqan patsatam *Central hidroeléctrica* niyan. Kaykunam kayan: Cañón del Pato (Huaylas markachaw), Pariaq (Paryaqaq mayuchaw, Macashca markachaw), Pomabamba (Pomabamba markachaw), Collo (Chacas markachaw), Jambón (Chacas markachaw), María Jiray (Huari markachaw), Pacarenca (Bolognesi markachaw), Cahua (Pativilca markachaw).

Musyaqkunam niyan, kay *Ancash regiónchawqa* 94%sh tsay *energía eléctrica* iñishiyanqanqa yakupa kallpallapitsash shamun, tsayhsi kima pachak ishqu chunqa kima Mv (393 Mv) kallpayuqshi, tsayshi 6% llapan Perú suyuchaw kanqan, niykurpis 7% Perúchaw yakupita *energía eléctrica* hurqayanqanqan.

Kay PNHchawqa chusku kitakunash kan, tsay kitakunachaw yaku qurikashqa-wanshi *energía eléctrica* hurqayan. Tsay llapan yakupa kallpan hurqayanqanshi tinkunakushqa (*interconectado*) mana maychawpis tsay *energía eléctrica* pishinanpaq kayan. Tsay kita quchakunash kaykuna kayan: Kulliqucha, Parón, Rahuqultan Anqashqucha.



*Cañón del Pato [fotografía].* (2016). <http://www.duke-energy.com.pe/Operaciones/Paginas/CentralesHidroelectricas.aspx> pita hurqashqa.



María Jiray – Huari markachaw paqtsa *[fotografía]*. (2016). <http://turismo.pe/naturaleza/cataratas/catarata-maria-jiray.html> pita hurqashqa.



## 8. AMENAZAS Y PRESIONES AL PNH NÚCLEO DE LA RESERVA DE BIÓSFERA HUASCARÁN

En el PNH se desarrollan actividades económicas derivadas del uso de los recursos naturales. Las principales son:

**La Minería.** Las actividades mineras dentro del PNH están prohibidas por ley; sin embargo, amparados en autorizaciones otorgadas antes de la creación del PNH se sigue realizando dichas actividades, respetando las normas ambientales.



Dstrucción de campamento minero ilegal a inmediaciones del nevado Huascarán [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://elcomercio.pe/sociedad/ancash/parque-huascarán-destruyen-campamentos-mineros-ilegales-noticia-1906511>



Campamento de minería ilegal en el PNH [fotografía]. (2016). Recuperado de <https://www.google.com.pe/search?q=mineras+ubicadas+en+el+parque+nacional+huascarán&rlz=>



## 8. IMACHAW KAY PARKI IÑISHINA KANQAN

Kay PNHchaw imaykatam rurayan, tsayta *actividades económicas* nintsik. Kaykunam kayan:

**Miniriya:** Kanan witsankunaqa *ley* kaptin kay parkichaw mushuq miinakunata kichayannatsu, *ley*mi tsaynaw nin. Tsaynaw kaptinpis huk ishkay miinakuna kanraqmi, tsaykunaqa kananyaq kayan manaraq *ley*ta quyanqanpita *licencia*, niyashqanta hurqashqa karllash. Kay unay miinakunaqa imaykatapis hurqayan tsay *normas ambientales* niyashqannawraqshi.



Waskaran rahu chakinchaw miina hurqana, miina wayi [fotografía]. (2016). <http://elcomercio.pe/sociedad/ancash/parque-huascarán-destruyen-campamentos-mineros-ilegales-noticia-1906511pita-hurqashqa>.



PNHchaw Campamento de minería ilegal nishqam [fotografía]. (2016). <https://www.google.com.pe/search?q=mineras+ubicadas+en+el+parque+nacional+huascarán&rlzpi-ta-hurqashqa>.



**Ganadería y uso de pastos naturales.** Familias campesinas y comunidades pastan sus animales en el PNH. Se ha organizado los Comités de Usuarios de Pastos Naturales para dos propósitos:

**Primero:** Desarrollar una cultura de cuidado del medio ambiente, incorporando nuevos valores y prácticas sociales.

**Segundo:** Disminuir la cantidad de animales en los pastos del PNH, pero sin olvidar la economía de las familias campesinas.



Penadillo, R. (2016). Pastoreo de ganado vacuno a inmediaciones de los nevados Tocllaraju e Ishinca [Archivo del Equipo]



Penadillo, R. (2016). Pastos naturales laguna de Pultunku – Collón [Archivo del Equipo]



**Ashmakuna waatay, mitsikuy:** PHN hallqankunachawmi atska yawarmayikuna, tsay witsanchaw taaraqkuna waatay ashmankunata mitsikuyan. Kay mitsikuqkunash *Comités de Usuarios de Pastos Naturales* (CUPN) nishqannaw qurikaayashqan, paykunash kaykunata parkiraykur ruyan:

**Huk:** Shallqa kuyayta (haapa ashmakuna allı rikayta, mana wañutsiyta; hachakunata, qurakunata shumaq, mana ushakaatsiyta hurqayta, yakuta mana putkatayta), tsaykunatash yawarmayinkunata, hurpa chaqta manaqa pitapis yachatsiyanman.

**Ishkay:** Tsaynaw PNHpa hallqankunachaw ashmakunata waatapis, manash allaapaqa waatanatsu, tsay mitsiqkunash mana qiwa qulluunanta rikaayaan. Imayka ashmatapis tupuyllash pipis waatanan, tupuyllash qiwatapis mitsiyanman.



Penadillo, R. (2016). Tuqlla rahu Ishinka rahu kinranchaw waakakuna mitsikuy de los nevados Tocllaraju e Ishinca [uryaqkunapa archiibunkuna]



Penadillo, R. (2016). Pultunku quchachaw hallqa qiwa– Collón [uryaqkunapa archiibunkuna]



## 9. RIESGOS Y AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD

Son los peligros naturales o causados por el hombre que están dañando y pueden dañar más la biodiversidad, es decir la vida que hay en el parque. Vamos a señalar los principales:

**A. Riesgos.** Están en riesgo de extinción las plantas aromáticas y medicinales por la extracción indiscriminada; de igual forma las plantas ornamentales que son extraídas por los turistas y lugareños. pueden desaparecer los bofedales o colchones de agua por la demasiada cantidad de ganado. Hay animales que se ven menos como la taruca, el oso de anteojos y el puma.

**B. Sobrepastoreo y quemas.** El sobrepastoreo genera el compactamiento del suelo y el despoblamiento de la cobertura vegetal, ocasionando la aparición de nuevas plantas con nuevas características genéticas. Hay demasiado ganado vacuno, equino y lanar. Las quemas destruyen diversas formas de vegetación y a la fauna.



Quema de pastizales [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://www.huarazenlinea.com/noticias/locales/20/06/2014/incendios-forestales-en-ancash-disminuyen- apenas-en-6>

**C. Drenajes ácidos.** de rocas (en forma natural) y drenajes ácidos generados por la minería. Las aguas que pasan por las rocas o por socavones o restos de mineral se contaminan.

## 9. SHALLQACHAW IMAYKA NIRAQ KAWAY KANQANTA QULLUUTSIY

Kay PNHqa imayka niraq kawaytam shunquran. Kay kawaykunam wakinkaq kikin shall-qaraykur qulluyanman, wakinnam nunakuna qulluutsiyaptin. Nunash mana alli rurayninwan haapa ashmata wañutsir, hachakunata yantar, wallur, yakuta putkar, uqshakunata kayar imayka niraq kawayta qullutsinman. Kanan rikaarishun imanir qulluna kanqankunata:

**A. Qulluy:** Imaykatapis mana allita rurayaptinga imaka hampi qurakunash, tukuy niraq way-takunash, ashmakuna mikunan qiwakunash ushakaayanman. Kaykuna qulluyan pipis allaapa uqunkunachaw mitsikurkuyaptin, llutalla hurqayaptin, maytsika yantata walluyaptin, kayay-aptin. Tsaynawshi yakupa ñawinkunapis, quchakunapis imatapis mana allita rurayaptinga tsakinman; tsay yakupa ñawinkunaqa (bofedal nishqan) allaapa mitsikurkuyaptinga tsakin. Kanankuna manam rikantsikllanatsu tsay witsanchaw taru- shta, yana ñawi uqumata (oso de anteojo), pumata, kunturtapis, tarushta ushakaykaayannachi ima.

**B. Allaapa mitsiy kayay:** Uqukunachaw, hallqakunachaw allaapa mitsiyqa manash allitsu. Tsaynaw mitsiywanshi imayka qurakuna, qiwakuna, hachakuna mana mirarnin ichikpa ichikpa wata wata qullukaayan. Musyaqkunam niyan, kanan witsanqa tsay PNHchaw allaapanash waatay ashmakunata waatayan, tsayshi patsakunapis churuyaykaayanna; imayka niraq ash-mash kan: waaka, ashnu, kawallu, uusha, chiwa, kuchi.

Musyantsiknam hirka kayayqa manam allitsu, kay kayaywanmi imayka niraq hachakuna, qurakuna, qiwakuna mana muruukur ushakaayan. Tsaynaw mana murun puquptinga yanqa yanqallanam hiqayaamunpis; tsaymi kayakuyqa manam allitsu.



Hallqa hachakuna, qiwakuna kayay [fotografía]. (2016). <http://www.huarazenlinea.com/noticias/locales/20/06/2014/incendios-forestales-en-ancash-disminuyen-ape-nas-en-6pita-hurqashqa>.

**C. Asqaq miina** yakukuna: Miinakunachaw iñishishqa yakukunash imayka niraq hachakunata, qurakunata ruparnin ushakaatsin. Tsay yakukunaqash may patsaman charpis chakrakunata churuyaatsinshi; quchakunachaw challwakuna, watswakuna, ratsakkuna imayka ashmakuna kawaqtapis wanutsinshi.



**D. Basura.** En el área natural protegida existe gran cantidad de basura en forma de residuos sólidos, principalmente inorgánicos (plásticos y envases diversos), que abandonan los lugareños y los turistas.

**E. Caza y pesca furtiva.** Los lugareños y los turistas ponen en riesgo a la fauna silvestre como el venado, la vicuña, la vizcacha, la taruca, entre otros.



Caza furtiva de vicuñas [fotografía]. (2016). Recuperado de [http://www.eldiario.net/noticias/2014/2014\\_07/nt140724/f\\_2014-07-24\\_60.jpg](http://www.eldiario.net/noticias/2014/2014_07/nt140724/f_2014-07-24_60.jpg)

**F. Turismo sin control.** Cuando los turistas llegan sin control en algunas épocas pueden poner en riesgo la biodiversidad; pues dañan a las plantas y dejan basura.



Pastoruri [fotografía]. (2016). Recuperado de <http://visitperu.com/visit-peruinfo/destinos/huascaraz.jpg>



**D. Haqishqa puqikuna.** Tsay parki witsanchawmi imayka niraq puqikuna kan. Tsay puqikunam yakuta, patsata, hinantin shallqata rakchataayan, tsayshi ashmakuna, hachakuna, qurakuna mana tsay puqikunawan yachakar wakinqa shumaq takyayannatsu, wakinna tsakir ushakaayan. Kay puqitaqash tsay patsanchaw yachaqkuna, haapa runakuna (turistakuna) wata wata haqir parkita allaapa rakchataykaayan.

**E. Haapa ashmakuna wañutsiy, llutalla challwaakuy:** Kaytaqa piymaymi rurayan, tsaychaw yachaqkuna, huk marka nunakuna, haapa nunakuna (turista). Haapa ashmakuna wañutsiywanqa, llutalla challwaakuywanqa kaychaw yachaq ashmakunatam ushakaatsir qulluykaatsintsik. Musyaqkuna niyannam tsay witsachawshi lluytsu, tarush, wishkash, puma, uquma kannatsu, ushakaykaayannash, tsaynawlla karqa qullupakushun imachi.



Ashmakunata llutalla wañutsiy [fotografía]. (2016). [http://www.eldiario.net/noticias/2014/2014\\_07/nt140724/f\\_2014-07-24\\_60.jpg](http://www.eldiario.net/noticias/2014/2014_07/nt140724/f_2014-07-24_60.jpg) pita hurqashqa.

**F. Turistakuna llutalla yaykuyninkuna:** Kay hinantin parkiman turistakuna llutalla yaykuy-ninpis manash allitsu. Tsaynaw yaykurshi imayka hachakunata, qurakunata qashurushakaatsiyan; tsaynaw llutalla yaykurshi yakukunata rakchataayan, tsayshi challwapis ushakanna niykurpis haapa ashmakunata wañutsiyan.



Pastoruri [fotografía]. (2016). <http://visitperu.com/visit-peruinfo/destinos/huaraz.jpg> pita hurqashqa.



## 10. EL FUTURO DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

**Anhelamos que el Parque Nacional Huascarán sea un refugio que provea una vida saludable.**



Penadillo, R. (2015). Nevado Ocashapalca – Huaraz [Archivo del Equipo]

El Parque Nacional Huascarán es fuente de vida y salud de los seres vivos por lo que es urgente que asumamos el compromiso para conservarlo y protegerlo. Esa labor parte por la implementación de un proyecto integral que involucre a las personas que habitan en él, a las autoridades, a los turistas y a todos porque el aire y el agua que consumimos son puros gracias a estas reservas naturales. Este plan integral puede generar múltiples acciones como las siguientes:

- Las bondades del PNH, hacen que mucha gente hable y quiera conocerlo.
- Hay posibilidades para conseguir retribución (pago) por los servicios ambientales que brinda el PNH. El Proyecto Especial Chavimochic y Chincas pueden aportar económicamente.
- Importantes fondos provenientes de las empresas mineras que se canalizan a través de los gobiernos locales y regionales, ONG's u otras instituciones de cooperación. El enfoque de Reserva de Biósfera puede servir para ordenar y canalizar el uso de los fondos para la conservación del ANP
- Se incrementa el interés en el desarrollo turístico por el PNH. Existe un importante mercado potencial en el mundo para hacer ecoturismo de calidad en el Área Natural Protegida y específicamente turismo de aventura.

## 10. IMANAW SHAMUQ PATSA KAY PNHPAQ KANQAN

**Nuqantsikmi Parque Nacional Huascarán nishqanta munantsik huk pakapaquk kaway kallpa kaptin.**



Penadillo, R. (2015). Nevado Uqshapallqay – Huaraz markachaw [uryaqkunapa archiibunkuna]

*Parque Nacional Huascarán* nishqan kawatsiqukmi llapan kawaqkunatam kallpan kun allaapa munaywanmi llapanstik kawatsishun taapakushpa.

Kay kallpakiqa huk *proyectonishqan* llapantsikpa kananpaq tsayna llapan tsaychaw kawakuqkunata: *autoridadninkunata, turistanikunata* tsaynaw llapankunata musyatsishun.

Kay *plan integralnishqan* allaapa rurakitaman atsikyatsimun tsaynaw:

- Kay PNHqa allaapa riqishqam, tsaynawmi *reconocimientokunata* quyashqa.
- Tsay *Proyecto Especial Chavimochicwan Chinecashi* parkichaw imatapis allikunata rurayanpaq qillayta churayanmanshi.
- Imayka uryakunata tsay parkichaw rurayaanpaq tsay empresa miinakunapita atska qillayshi kan, tsay miinakuna qukayanqanpitash *gobierno local* *gobierno regional*, *ONGkuna*, wakin institusiyunkuna imayka obrakunata rurayanman, tsaynaw kay parkichaw imayka kawayta alli taapashqata, rikashqata katsinapaq.
- Kanan witsanqa piymaypis kay *PNHta* riqiyta munarmi maypitapis karu markakunapita shayaamun, tsay shamuqkunam watukakuyninkunachaw qillayta haqiyman, tsay qillaywanpis

imaykata alli ruraykunata rurashwan. Kay parkichaw imayka *ecoturismo de aventura* nishqantam rurashwan, tsaypis atska qillayta haqimashwan.

- Preocupación nacional (y mundial) en torno a la escasez del agua: consumo humano, irrigaciones y generación de energía
- Atención mundial prioritaria por la conservación del ambiente, con énfasis en los graves efectos del calentamiento global
- Posibilidades de cooperación técnica y financiera para la conservación, sobre todo para las Reservas de Biósfera y Patrimonios Naturales de la Humanidad.
- Fortalecimiento de los enfoques y programas de apoyo al desarrollo sostenible de las Reservas de Biósfera

## MENSAJES PARA PROMOVER EL CUIDADO DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

“Una nación que destruye su suelo se destruye a sí mismo. Los bosques son los pulmones de la tierra, purifican el aire y mejoran la calidad de vida de las personas”. (Franklin D. Roosavelt)

“La naturaleza hace grandes obras sin esperar recompensa alguna” (Alexander Herzen)

“La tierra es nuestro refugio; ayudemos a protegerla y cuidarla ya que de ello depende el futuro de muchas generaciones”. (Luis A. Troche Márquez)

“Basta una gota de agua, una simple gota de agua, para albergar esperanzas de vida”. (José María Montero Sandoval)

“Cuidemos nuestro planeta, cada uno de nosotros tiene un deber que cumplir para con nuestro mundo, enseñemos a los pequeños a respetar la vida animal y vegetal para que así aprendan que todo en la naturaleza está cumpliendo un rol importante para la vida”. (<http://hagamosconciencianoalmaltratoanimal.blogspot.com/2015/12/cuidemos-nuestro-planeta-cada-uno-de.html>)

“Cuidemos nuestras reservas naturales. En la naturaleza cada especie cumple un papel importante y es nuestro deber que eso no cambie porque el desequilibrio traería la destrucción de nuestro medio ambiente”. ([https://b-m.facebook.com/CultivaCiencia/photos/a.576785972408237/827713960648769/?type=3&m\\_entstream\\_source=timeline](https://b-m.facebook.com/CultivaCiencia/photos/a.576785972408237/827713960648769/?type=3&m_entstream_source=timeline))

- Kanan witsanqa maytsaychawpis imaypis yaku ushakaanpaqmi yarpachakuyan, yakuqam imaykapaq wanay: upunapaq, parqkunapaq, murunapaq, ashmakunapaq, qiwapaq, *energía electica* nishqanta hurqanapaqpis.
- Kanan witsanqa manam shallqantsikta llutallaqa kayar, ashmakunata wañutsir, patsatawan yakuta rakchatar katsinantsiknatsu, tsaynaw rurashqaqa imayka kawaypis qullunqam; qullunqam kay patsantsik achay patsaman chaptin, tsaytam *calentamiento global* niyan.
- Kanan witsan hinantin patsachaw qillaywan yanapakuqkuna kanshi, tsay qillay churayaamunqawanshi imayka kawaykunata *Reservas de Biósfera, Patrimonios Naturales de la Humanidad* niyashqankunata mana ushakaananta taapayan.
- Hananmanpis nuqantsik allaapa parkintsikta kuyashwan, tsaynaw unaypa kawananta munarqa, unayta shallqa patsanchaw imaykapis kawanapaq allim rikashwan, allim taapashwan.



## WILLAPAAKUYNIN IMANAW KAY *PARQUE NACIONAL HUASCARÁNTA* MANA IMAPIS USHAKAANANPAQ RIKAY

“Kanan witsan musyantsiknataq imanaw kay PNHnintsikta mana alli ruraynintsikkunawan wañuykaatsinqantsikta imanaw ashmankuna, hachaykuna patsapa puywanninkuna kashkanruykur alliyaatsin wayrat, tsaywanna nunapakawayninta alliyastin”. (Franklin D. Roosavelt)

“Patsmman hatun ruraykunata rurarn mana imatapis shuyashpa”. (Alexander Herzen)

“Patsam wayinntsik yanapanakushun washaanapaq, waatanapaq, tsaypitam kawaynintsik alli kanqa”. (Luis A. Troche Márquez)

“Huk shutu yakullam kanman, huk shutu yakulla, kaway kaanpaq”. (José María Montero Sandoval)

“Patsantsikta washaashun, llapantsikmi tsayta ruranantsik, wamrantsikunata yachatsishun llapan kawakta alli waatayaknanpaq, llapan patsachaw kaqmi kawaypaq alli”. (<http://hagamosconcienciaomaltratoanimal.blogspot.com/2015/12/cuidemos-nuestro-planeta-cada-uno-de.html>)

“Llapan patsachaw kaqtam alli tsaraashun kay pastachaw ima kaqkunapis kaway kaqpaqmi yanapakun, tsayta manam trukanantsiktsu, tsay trukakaptin patsamushakanqa”. ([https://b-m.facebook.com/CultivaCiencia/photos/a.576785972408237/827713960648769/?type=3&stream\\_source=timeline](https://b-m.facebook.com/CultivaCiencia/photos/a.576785972408237/827713960648769/?type=3&stream_source=timeline))

## Referencias Bibliográficas

Instituto Tecnológico de Tijuana (2017). *Ensayo sobre biósfera*. <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-de-tijuana/desarrollo-sustentable/ensayo-sobre-biosfera-nota-100/11873542>

Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas (4 de julio de 1997). [https://www.sbn.gob.pe/documentos\\_web/Normas\\_Sectoriales/ley\\_26834.pdf](https://www.sbn.gob.pe/documentos_web/Normas_Sectoriales/ley_26834.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (s.f.). *Reservas de la biósfera*. [https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/reservas-de-la-biosfera-2/#:~:text=Las%20reservas%20de%20biosfera%20son,\(MAB\)%20de%20la%20UNESCO](https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/reservas-de-la-biosfera-2/#:~:text=Las%20reservas%20de%20biosfera%20son,(MAB)%20de%20la%20UNESCO).

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (s.f.). *Reservas de la biósfera*. <https://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/unesco/es/UNESCO%20en%20Espana/Paginas/Inscripciones%20UNESCO/Reservas-de-la-Biosfera.aspx>

Quiroz, E. (s.f.). *La biósfera o esfera de la vida*. [https://www.academia.edu/28959972/La\\_biosfera\\_o\\_esfera\\_de\\_la\\_vida](https://www.academia.edu/28959972/La_biosfera_o_esfera_de_la_vida)

SERNANP (2011). *Plan maestro periodo 2010-2015*.

SERNANP (2017). *Plan maestro periodo 2017-202*. [https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones\\_Presidenciales/2017/RP%20064-2017-SERNANP.compressed.pdf](https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones_Presidenciales/2017/RP%20064-2017-SERNANP.compressed.pdf)

Anexo 2

Cuentos adaptados al Parque Nacional Huascarán en castellano y quechua

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**



---

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN  
Y DE  
LA COMUNICACIÓN**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

*“Estrategias Metodológicas y Materiales Didácticos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en la Comunidad Educativa del Entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán”*

**MATERIAL DE LECTURA**

**HUARAZ - PERÚ**

## LECTURA 1

## EL MITO DE LOS HUARIS

Recogido por Santiago Antúnez de Mayolo, en Huacrachuco en 1934.



Penadillo R. (2018). Marca Jirca – Huari [Archivo del Equipo]

“En un principio no existía más que humo y que la Tierra que se formó de él.

Vivían los Huari en el Uko-Patsa (interior de la tierra) y soplaron las cadenas de los Andes: los Amarus (serpientes), salieron del seno de la Tierra por las resquebrajaduras de los cerros “Orkos” (machos), bajo forma de humo, transformándose en gigantes: rojos, desnudos y con enormes dientes.

Que hubo una época de desavenencia entre el Urampatsa (la tierra) y el Janampatsa (los cielos) a causa de los Huaris, que en un principio vivían en Huaylas, y que entonces se partió en dos la gran cadena de los Amarus del Callejón de Huaylas, que antes era una sola.

Se formó el Callejón de Huaylas, y con la lluvia y la tormenta se llenó de agua, inundando también las tierras de los Huaris, que por tal razón migraron al Oriente y, poblaron los valles de Chanín (Chavín) y el Marañón, llegaron hasta Huacrachuco.

Que esos Huaris hercúleos y poderosos, degeneraron y se convirtieron unos en hombres y otros en animales y plantas, que todos son descendientes de los Huaris, los dioses de las fuerzas de la naturaleza”. (Santiago Antúnez de Mayolo, 1934)

## ACTIVIDAD 1 :

1. Con apoyo de tus familiares halla el significado de:
  - Patsa
  - Kay
  - Ukju
  - Janan
2. ¿En qué lugares se ocurren los hechos?
3. ¿Cómo te imaginas que eran los Huari?
4. ¿Por qué se inundó la Tierra?
5. ¿De dónde provienen los Huari?
6. ¿Los hombres, animales y plantas cómo se formaron?
7. ¿Qué relación estableces entre lo que ocurre en el mito y la realidad que conoces?
8. Investiga: Quien es Santiago Antúnez de Mayolo y por qué es importante.



## LECTURA 1 (En quechua)

## WARIKUNAPA MIITUN



Penadillo R. (2018). Marka Hirca – Huari [Ruraqkunapa archiibu]

Puntataqa quyaylla karqan tsaypitana kay patsa rurakarqan. Warikuna patsa rurinchaw yachayarqan tsayna kay hirkakunata puukayaanaq: tsay amaurukunaqa patsa chawpinpa yarquyarqan, tsay urqu hirkakunapa rachisqampa qushninaw rurakashqa, tsayna imatsikan ashmakunaman rurakaarirqan: puka kuna, qalla paachukuna hatusaq kirushqa.

Warikunapa raykur kay uran patsa hanan patsa piñatsinakuymán chaayarqan, puntataqa waylaschaw yachayarqan tsay kay hapallan hirkaqa ishka yman rakikashqa. Tsay Callejón de Huaylas tikrarakarqan, tsaypitana apaakuynaw tamyawan yaku huntarqan, warikunapa allpantapis quchakaatsir, tsaynaw kaptinna kuntisuyuman aywakuyarqan, hina tsay valle de chavinta, marañonta, wacrachukuyaq charnin huntayarqan.

Tsay hatusaq warikuna hukman tuman runakunaman, ashmakunaman, hachakunaman tikraraqan paykunaqa kay llapan apukunapa warikunapa yawarninkunam.

## TAPUKUYKUNA

1. Rimarayami kay yachakikunata:
  - Patsa
  - Kay
  - Ukhu
  - Hanan
- 2.- ¿Pitaq yacharqan yaku rurinchaw?
- 3.- ¿May mikunachawtaq kay ruraykunata rurayan?
- 4.- ¿Imanawtataq yarpakachanki kay warikuna kayanqanta?
- 5.- ¿Imanirtaq kay patsachaw quchakuy karqan?
- 6.- ¿Maypitataq kay warikuna yuriyaamurqan?
- 7.- ¿Imanawtaq kay runakuna, ashmakunahina hachakunapis tikraraqan?
- 8.- ¿Imanawpataq riqishwan kay mituchaw kanqanta hina kay rialida riqishqayki?
- 9.- Tapukuy: pitaq Santiago Antunez de mayolo karqan, imanirtaq allaapa riqinapaq?

## LECTURA 2

## EL PASTORCITO ENCANTADO

Adaptado de *Leyendas ancashinas* de Marcos Yauri Montero. Adaptación: MVB

Una pareja de humildes campesinos tenía un niño de doce años. Todos los días le mandaban pastar sus cuatro ovejitas a la quebrada de Rajucolta (en los espacios del Parque Nacional Huascarán) mientras ellos bajaban a los pueblos a trabajar.

El niño llevaba poquito fiambre en su kipi porque sus padres eran muy pobres. Uno de esos días, mientras cuidaba sus animales, sintió hambre y se puso a comer sentado entre unas rocas. Después de comer una parte, y todavía sintiendo hambre, caminó para divisar a sus ovejas pero ellas no se veían por ningún lado; cuando volvió, tampoco encontró su fiambre ni su kipi.



Laguna Rajucolta [fotografía]. (2019). <https://www.cuestaserena.pe/index.php/excursiones/caminata-a-la-laguna-rajucolta>

Llorando mucho se puso a buscar sus ovejas por los ichus, los bosques y las montañas. El día avanzaba y ya llegaba la tarde con neblina y garúa helada. Caminando, caminando desesperado llegó a las orillas de una laguna color de sangre, donde flotaban trozos de hielo. Pero por allí tampoco estaban sus ovejas. Entonces su llanto se hizo más triste.

La fría garúa había dejado de caer; una fina neblina cubría las aguas de la laguna. Con sorpresa vio que de las aguas salía una niña muy bella, que poco a poco llegó hasta su lado.

-¿Por qué lloras?- le preguntó al pastorcito.

El pastorcito le contó su pena, que había perdido a sus ovejas y desaparecido su fiambre.

- No tengas pena- le siguió diciendo la niña - . Pronto tendrás a tus ovejas y tu comida. Tu fiambre se lo comió el taytahirka. Por eso me ha pedido que te ayude. Pero antes debes visitar mi casa.

Le cogió de la mano y le invitó a caminar junto ella. Caminaron hasta las orillas de la laguna; siguieron avanzando y se internaron en las aguas.

Pasó un día, pasaron los días, pasaron muchos días, y los padres del pastorcito lloraban tristemente pensando que los pumas o los zorros le habían atacado. Anduvieron buscándolo por las pampas, los bosques y roquedales. Después de muchos días se dieron por vencidos, y casi resignados ya se pusieron a descansar bajo unos quenuales. Mientras descansaban llorando por su hijo, vieron que de una cueva brotaba una neblina brillante. Llenos de asombro, se pusieron a mirar esa luz neblinosa y por allí vieron aparecer a la niña hermosa que llevaba de la mano al pastorcito, al que le seguía una fila grande de hermosas ovejas y que llevaba amarrado un kipi en su espalda. Los padres corrieron a darles el alcance, pero en ese instante, desapareció la hermosa niña. La madre del pequeño exclamó diciendo que su hijo estaba encantado. Entonces el padre, lo envolvió con una bufanda de lana de zorrillo, para quitarle el encanto. Contentos volvieron a su humilde choza arreando sus ovejas y las que le habían regalado la laguna.

El niño contó que en el interior de las aguas de la laguna color de la sangre, había una inmensa casa como un palacio construido de mármoles y piedras preciosas, con inmensos corrales de ovejas que no podían contarse; que allí vivía la niña hermosa que le había acompañado hasta la entrada de la cueva, en un aposento de oro iluminado por luces de mil colores. Dijo también que en ese palacio ella le había servido en una mesa grande diferentes comidas deliciosas y dulces muy finos, que le habían quitado el hambre para siempre. El niño desató su kipi lleno de comida que sus padres comieron hasta llenarse como nunca lo habían hecho. Después recordó las palabras que le había repetido de niña:

- Si todos los seres humanos cuidan la madre tierra y las aguas donde vivo, entonces toda la vida habrá abundancia y alegría.

## ACTIVIDAD 2

### COMPRESION LECTORA (traducir al castellano)

1. ¿Quién son los personales del cuento?
2. ¿Pikunataq kay willakuychaw tarintsik?
3. ¿Quiénes vivían dentro del agua?
2. ¿Imakunataq yaku rurinchaw kayanaq?
3. ¿Qué le dijo la niña al niño?
3. ¿Tsay shumaq warmi wamra imanirqantaq ullqu wamrata?

## LECTURA 2 (En quechua)

## MITSIKUQ ENCANTAKASHQA

Huk warmiwanpa ullqush kayaapunaq chunka ishkay watayuq wamra. Llapan hunaqkunash tsay chusku uushankunata kibrada rahu qullqaman kachaayaq tsay paykuna huk markakunaman uryaq uraayanqanyaq.

Tsay wamraqa kipinchaw apanaq ichiklla mirkapata tsay taytankuna allaapa waktsa kayaptin. Huk hunaqnash, tsay ashmankunata mitsiikarni, pachan mallaqaptin huk qaqakuna hananman taakuykur mikunaq. Tsaypiq wakinta mikurirna pachan mallaqaykaptiraa aywarqan uushankunata rikaq mana say uushankunata maychawpis rikaanaqnatsu; tsaypita kutirna qipinchaw mirkapantapis tarinaqnatsu.



Rajucolta quchachaw [fotografía]. (2019). <https://www.cuestaserena.pe/index.php/excursiones/caminata-a-la-laguna-rajucolta>

Allaapa waqar tsay ichukunapa, muntikunapa hina hirkakunapa ashirnin allanaq. Tsay hunaqyaarinaqna, llawikuy pukutayna hina chirapapis qallarinaq. Mantsakashqa aywar, aywar huk yawar rikuy qucha kuchunman chaanaq tsay pakishqa rahukuna kaskaykaq kanqanman. Tsaypapis mana uushankuna kanaqtsu. Tsayna allaapa waqaynin llakinaypaq kanaq.

Tsay alalaq pararishqana kanaq, huk llapshalla pukutay tsay quchapa yakunkunaya tsapaanaq tsay yakupita huk shumaq warmi wamra yaruqta aayakashqa rikaanaq, tsayna ichikllapa, ichikllapa ñawpanman chaarinaq.

- ¿Imanirtaq waqanki? Tapunaq tsay mitsikuqta.

Tsay mitsikuqna llakikuyninta willanaq uushankunata uqranqanta, mirkapan tsinkanqanta

- Ama llakikuytsu – ninaq – kananmi uushaykikuna mikuyniki kanqa. Mirkapaykitaqa tayta hirkam mikushqa. Tsaymi mañamashqa yanapanaqpaq Tsaymi puntataqa wayiiparan shamunki.

Tsayna makinpita tsarirkur pay ñawpanpa ninaq aywayaananpaq. Qucha kuchunyaq aywayaanaq tsay ras aywarna yaku rurinman yaykurinaq.



Tsaypitaqa huk hunaqna karinaq, tsay mitsikuqpa taytankunana llakishqa waqayaanaq pu-makunachi, atuqkunachi mikushqa nir. Pampakunapa, muntikunapa, qaqakunapa ashir kayaa-naq, tsayna atska hunaqkuna ashirna wanushqachi nirna huk qinwakunapa sikiinchaw shuu-tayaanaq. Tsay wamranpaq hamar waqaykaayarnin huk uchkupita chipapar pukutay yarquqta rikaariyaanaq. Mantsakasqana tsay atsikyay pukutayta rikarna huk shumaq warmi wamra ri-kakaramuqtana tsay mitsikuqta makinpita tsarishqata, atska shumaq uushakuna shamuqta hina waqtanchaw qipin watashqata rikariyaanaq. Tsayna taytankuna chaskiq aywaykuyaanaq tsa-yna tsay shumaq warmi wamra tsinkarinaq. Tsay wamrapa mamanna wamraaq inkantaadum kaykan nirnin qaparinaq. Tsayna taytanqa huk añaspa millwanpiq buhandawanna tsapaykunaq tsay inkantuta hurqananpaq. Tsayna tsay tsukllankunaman uushankunata, tsay qucha qaranqanta qatikurkur kutikuyaanaq.

Tsay wamranash willakunaq tsay yawarnaw qucha rurinchaw huk hatun palacio marmolpis chipapaq rumikunapiq rurashqa, huk curralkunachaw atska mana yupaypaq uushakuna kan-qanta willakunaq tsaychaw tsay shumaq warmi wamra huk shumaq quripiq allaapa chipipiq wayichaw yachanqanta. Nirqan pis tsay palaciuchaw mi kan huk hatun mikuykuna, mish-kiqkuna qaranqanta, mana mallaqaananpaq. Tsayta nirirnish wamraqa mirkapa qipinta atska mikuyyuqta paskariptin taytankuna mikuyaanaq pachahunta.

Tsaypitanash wanraqa tsay warmi wamra ninqanta yarpaanaq:

- Sitsun llapan runakuna kuidayanqa patsa mamata hina yakukunata maychaw kawanqaata, tsayqa astkallam kamunqa kawaynintsikpis hina kushikuynintsikpis.

## TAPUKUYKUNA

- 1.- ¿Pikunataq kay willakuychaw tarintsik?
- 2.- ¿Imakunataq yaku rurinchaw kayanaq?
- 3.- ¿Tsay shumaq warmi wamra imanirqantaq ullqu wamrata?

## LECTURA 3

## EL GORRIÓN Y LA MUJER

Adaptado por Carlos J. Toledo Quiñones de la versión original de Santiago Pantoja Ramos

Una mujer vivía sola. Recibía en las noches la visita de un joven muy elegante que llevaba una chalina blanca.

Muy angustiada, cierta noche dijo:

-¿Cómo voy a sembrar mi trigo?  
No puedo arar ¿Qué haré?

A lo que el joven dirigiéndose a ella dispuso:

-Mañana temprano esparce el trigo sobre el terreno. Yo lo sembraré. Vendré con muchos amigos.



Gorrión [fotografía]. (2016). <https://www.flickr.com/photos/18682643@N08/1896279442>

Antes del amanecer la mujer esparció el trigo.

Cuando clareó el día volvió pensando: -¿Ya habrán terminado?. Pero no encontró al joven ni a sus amigos. Muchos gorriones escarbaban la tierra saltando sobre ella, por lo que la mujer los espantó lanzándoles piedras, mientras gritaba: -¡Éstos malograrán mi trigo!-. Así, las aves se fueron.

Al rato la mujer regresó al terreno pensando: -Ahora seguramente están sembrando-. Otra vez solamente estaban los gorriones, volvió a ahuyentarles tirándoles piedras. Luego regresó a su casa -Me ha hecho esparcir mi trigo para que no venga- pensaba muy molesta.

Al anochecer llegó el joven. La mujer con enfado le reprochó: -Por qué me engañas. Los gorriones han malogrado el trigo. Les he espantado tirándoles piedras.

-A mí me tiraste las piedras –contestó el joven.

Entonces la mujer preguntó para sí: -¿Este será un gorrión?

Así, mientras él permanecía dentro de la casa lo encerró.

-Vamos a ver qué cosa amanece- pensaba ella.

En la mañana al abrir la puerta se encontró con un gorrion que sentado estaba allí.

### ACTIVIDAD 3:

1. ¿Qué personajes intervienen en el cuento?
2. Por qué la mujer decía: “¿Cómo voy a sembrar mi trigo? No puedo arar ¿Qué haré?”
3. ¿El joven por qué se ofrece sembrar el trigo?
4. ¿Por qué el joven aparecía sólo en las noches?
5. ¿Qué sentía la mujer al cuando encontraba sólo gorriones?. Por qué
6. ¿Los gorriones que estaban haciendo en la tierra?
7. ¿Qué comprende al final la mujer?
8. En las actividades del hombre ¿intervienen las plantas y animales? ¿Por qué?

**LECTURA 3 (En quechua)****PICHIISANKAWAN WARMI**

Pantoja Ramos, Santiago (1974). Cuentos y relatos en el Quechua de Huaraz. Tomo II.

Kanaq huk warmi hapallanlla taakuq. Tsaymanshi ampikunapa huk hubinqa chaq kusa luyaq buhandashqa.

Tsayna warmiqa niq, “imnuraq triguuta murukiikushaq? Chaquii-ta pwidiitsu. Imanooraq kashaq?” nin. Tsayna hubinqa nin, “Waray quyalla aywarnin triguta ramiikamunki. Nuqam murumushaq. Atska yanaqiiwanmi aywamus-haq”. Niptinna warmiqa quyalla aywar triguta raniikurqunaq.



Pichuchanca [fotografía]. (2016). <https://www.flickr.com/photos/18682643@N08/1896279442>

Tsaynash, hunaqna aywarqunaq watukaqna, “ushayannatsuraq” nir, Ni pita tarirquunaqtsu, sinuqa atska pichiisankalla ashpikaaqyaanaq. Tsaynash warmiqa limpu qumpakacharqunaq, “Kaykunaqa triguutapis ushariyanqachi”. Tsayna aywkuyarqunaq.

Yapayna kutirqunaq, “Kananqa kayantsuraq”, nishpa. Yapay tariqunaq hima pichiisankallata. Tsayna qumpakacharqumpa. Dispwisna kulerashqa kutikurqunaq. “Mana shamunampaq triguuta ramatsimarqun”.

Tsay tardinash hubinqa chaarirqunaq. Tsayna warmiqapiñashqa nin, “Imapaqtaq ulipaamanki? Trigutapis pichiisankakunalla ushayarqun. Tsayta qumpakacharkurllam kutikamurquu”. Tsayna hubinqa nin, “Nuqatataq qumpamarqeeqi”. Tsayna warmiqa nin, “tsaypinqa kiipa pichiisankachi”. Nishpa warmi rurinchaw kiikapitn wichqarkamurqunaq, “Maa, imash waraamunqa,” nishpa. Quyapana rikaykurqunaq, pichiisanka unchuraykaanaq.

**ACTIVIDAD 3:****TAPUKUYKUNA**

- 1.- ¿Pikunataq kay willakuychaw kayan?
- 2.- ¿Imanirtaq kaynaw warmiqa nirqan: ¿ imanawtaq triiguta muruuman? Manam yapyayta puidiitsu ¿ imanawtaq murushaq?



- 3.- ¿Imanirtaq hubinqa triigu murupuyta anirqan?
- 4.- ¿Imanirtaq hubinqa yuriq paqashllapa?
- 5.- ¿Imanawtaq warmi karqan pihichankakunallata tariikur? ¿Imanir?
- 6.- ¿Imatataq tsay pichichankakuna chakrachaw ruraykaayarqan?
- 7.- ¿imatataq kay warmi kay willakuy ushananchaw kumprindirqan?
- 8.- Kay runakuna rurayanqanchaw ¿hachakuna ashmakunapis tsaychaw rurarnin kayanku?  
¿Imanir?

## LECTURA 4

## EL ZORRO Y EL SAPO

Cuento de nuestro pueblo

Dicen que en la quebrada de Ishinca un día, al borde del agua se encontraron un zorro y un sapo.

El sapo se le acercó al zorro vamos a conversar, diciendo

El zorro muy sobrado le habló al sapo. Le dijo:

- Oye pobre sapo, si tú trabajarías para mí, vivirías muy bien

- Cómo podría ser tu trabajador, si a ti todos te odian; la gente, el cóndor, el puma también, todos te atrapan, a ellos también no les ganas en nada.

- Yo les gano a todos – dijo el zorro.

- Yo también te podría ganar – dijo el sapo.

El zorro y el sapo se pusieron de acuerdo para competir en una carrera. Miraron hasta dónde iban a correr, hasta el pie de un alejado nevado.

Por el borde del camino iba el agua. El sapo dijo: -Yo voy a ir por dentro del agua

El zorro dijo: -yo en cambio voy a ir por el canto del agua.

En la acequia por donde venía el agua había mucha hierba. Los dos empezaron la carrera. El zorro iba un poco ligero,

Cómo es posible que este pequeño sapo me pueda ganar, decía. Luego de caminar un poquito el zorro se detuvo, -¡oye sapo!- dijo.

- Toc toc- , le contestó más adelantado.



Entonces el zorro, ¿cómo?, dijo, y rápido empezó a caminar. Otra vez llamó al sapo:

-Toc toc, le contestó a lo lejos.

Entonces, el zorro empezó a correr. Sin embargo, otra vez se detuvo.

-Toc toc-, le contestó desde mayor distancia, ya muy lejos.

Entonces, el zorro como aguaytando corrió con la lengua extendida. Sin embargo, otra vez se detuvo llamando al sapo.

- Toc toc-, le contestó el sapo desde un lugar que ya no se escuchaba con claridad.

Entonces, otra vez quiso correr más de prisa, estaba pensando ganar, cuando por el esfuerzo su vesícula se reventó. Se puso moribundo, sus ojos también ya estaban volteándose y en eso varios sapos aparecieron del agua aguaytando. El zorro murió.

#### ACTIVIDAD 4:

#### DIALOGAMOS Y RESPONDEMOS EL CUESTIONARIO

##### 1. Comprensión literal

¿Qué personajes aparecen en este cuento?.....

¿Dónde se habían encontrado?.....

¿Por dónde corrió el zorro?.....

¿Por dónde corrió el sapo?.....

¿Quién ganó en la carrera?.....

##### 2. Comprensión inferencial

¿Por qué el zorro le dijo al sapo yo a ti te gano?

.....

¿Por qué el zorro no corrió primero?

.....

¿De qué manera le ganó el sapo al zorro?

.....

**3. Opinión, enjuiciamiento y reflexión**

¿Te parece bien este cuento?.....

¿Qué le dirías tú al zorro?.....

¿Crees que debemos ser como el zorro? ¿Por qué?

.....

¿Qué nos enseña este cuento?.....

¿Crees que los chiquitos pueden ganar a los grandes en cualquier cosa? ¿Cómo podría ser?.....

Si no hubiera habido agua y acequia, ¿crees que el sapo le hubiera ganado al zorro? .....¿Por qué?.....

¿De dónde viene el agua?.....

¿Para qué es bueno el agua que viene por la acequia?

.....

¿Será bueno que cuidemos el Parque Huascarán?

¿Qué debemos hacer para cuidar el Parque Huascarán?



## LECTURA 4 (En Quechua)

### ATUQWAN RATSAK

Markantsikpa willakuynin

Ishinka quebradachawshi, yaku kuchunchaw atuqwan ratsak huk hunaq tinkuyaanaq. Ratsak witinaq atuqman parlakuriyaaman, nishpa. Atuq nikachaypa parlapaanaq ratsakta. Ninaq:



- Waktsa ratsak, nuqapaq uryamura, allim kawankiman.

- Imanauparaq nunayki kaaman, qamtaqa llapan chikiyaashunki; nunapis, kunturpis, pumapis tsariyaashunki, paykumatapis llallinkitsu.

- Nuqa llapantam llallii- ninaq atuq.

- Nuqallapis llalliqmanmi- ninaq ratsak.

Atuqwan ratsak llallinakuyman churakaariyaanaq. Rikaariyaanaq maykama ayqiyaaanta, huk karu rahu chakinkama, yaku kuchun aywaq naanipa. Ratsak ninaq: nuqa yaku rurinpam aywashaq. Atuqna ninaq: nuqaqa yaku kuchunpam aywashaq. Sikya yaku shamuchoo qurakunapis, tsampapis achka kanaq.

Ishkan llallinakur qallaykuyaanaq. Atuqqa hapayllapa aywanaq, imanooparaq ichik ratsak llallimanman, nishpa. Ichik aywarir atuq qayakurinaq, ¡ratsak!, nishpa.

- Tuq tuq-, nishpa yaskirinaq hananchaw.

Tsayqa atuq, imanoo, nishpa, ras hapar qallaykunaq. Hina yapay qayarinaq:

- Tuq tuq, nishpa yaskirinaq karuchoo.

Tsayshi atuqqa ayqipana aywanaq. Yapay hina qayakurinaq.

- Tuq tuq-, nishpa yaskirinaq pasaypa karuchawna.

Tsayshi atuqqa wayranaw ayqinaq qallumpis mashtaraypa. Yapay hina qayakurinaq.

- Tuq tuq-, yaskirinaq ratsakqa pasaypa mana wiyakuqna.

Tsayshi yapay ayqita munanaq, nikaptin ayaqnin pashtarinaq. Wanuyman churakaarinaq. Nawinpis tikraykaqna atska ratsakkuna yakupita witsay witsay qawaykaayaamuqta rikaarinaq.

## DIALOGAMOS Y RESPONDEMOS EL CUESTIONARIO

### 1. Comprensión literal

¿Pikunataq kay willakuychaw yurin?: .....

¿Maychaw tinkuyaanaq? : .....

¿Maypataq ayqirqa atuq?: .....

¿Maypataq ayqirqa ratsak?: .....

Pitaq llallirqa: .....

### 2. Comprensión inferencial

¿Imanir atuq ratsakta qamta llalliqmi ninaq?

.....

¿Imanir atuq puntataqa ras ayqinatqtsu?

.....

¿Imanawpataq ratsak atuqta llallinaq?

.....

### 3. Opinión, enjuiciamiento y reflexión

¿Alliku kay willakuy? .....

¿Imata ninkiman atuqta?.....

¿Alliku atuqnaw kashwan? .....¿Imanir? .....

¿Imata kay willakuy yachatsimantsik?.....

¿Hatunkunata ichikkuna llallinmanku imachawpis? ¿Imanawpa?

.....

Mana yaku kaptin, mana sikya kaptin, ¿ratsak llallinmantsuraq karqa atuqta?

..... Imanir: .....

¿Maypitataq yaku shamun? .....

Sikyapa yaku shamuq, imakunapaqtaq allí. ....

¿Alliku Parque Nacional Huascaranta taapashwan?

.....

¿Imatataq taapanapaq rurashwan? .....



Las constantes actividades de depredación del medio ambiente que desarrolla el hombre están generando daños irreversibles al planeta y amenazando a toda forma de vida. Frente a esta problemática, existe la necesidad de implementar diversas políticas de Estado y a nivel de organismos internacionales que permitan generar reflexión y conciencia social en el hombre, sensibilizándolo a partir del desarrollo del pensamiento crítico sobre el entorno donde vive. En ese sentido, la educación ambiental se transforma en una de las opciones más importantes para generar la sostenibilidad y convertir a los sujetos en promotores del desarrollo y la conservación de los ecosistemas. De ahí emerge la importancia de implementar en los currículos de la Educación Básica Regular de los países con el fin de sistematizar experiencias e incorporar las diversas estrategias de promoción del equilibrio ecológico.

Es en ese contexto que se desarrolló la presente investigación que tuvo como objetivo analizar la influencia de la aplicación de estrategias y materiales didácticos en el desarrollo de la educación ambiental en la comunidad educativa del entorno del Parque Nacional y Reserva de Biósfera Huascarán (PNRBH). Para su concreción, se trabajó con una población bilingüe conformada por padres de familia y estudiantes cuya lengua materna es el quechua.

El libro presenta aportes muy importantes para el desarrollo de la educación ambiental en el entorno del Parque Nacional Huascarán. En cuanto a las estrategias metodológicas, estas tuvieron como punto de partida las actividades vivenciales seleccionadas por el equipo de especialistas, con el diseño e implementación de materiales didácticos contextualizados como: textos didácticos, cuentos, canciones y material lúdico alusivos al PNH, en castellano y quechua. Todo ello, con la finalidad de motivar y fortalecer el conocimiento de los miembros de la comunidad educativa del PNRBH, así como de su cuidado y preservación.

ISBN: 978-612-46443-9-9



9 786124 644399