



Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional Cayambe Coca

zona alta - Papallacta

Maldonado Bazante, Martín Alexander y Veloz Cabezas, Marjorie Johana

Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y del Comercio

Carrera de Licenciatura en Administración Turística y Hotelera

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Licenciado/a en Administración Turística y

Hotelera

Ing. Escobar Moyano, Olga Maritza

23 de agosto de 2021

Document Information

Analyzed document	TRABAJO TITULACIÓN MALDONADO_VELOZ.pdf (D111548958)
Submitted	8/22/2021 5:32:00 AM
Submitted by	Escobar Moyano Olga Maritza
Submitter email	omescobar@espe.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	omescobar.espe@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	1611967926_461__Exposicion_2do_parcial_Biologia_.pdf Document 1611967926_461__Exposicion_2do_parcial_Biologia_.pdf (D94130190)		1
SA	submission.pdf Document submission.pdf (D77434282)		1
W	URL: http://dspace.espe.edu.ec/bitstream/123456789/8417/1/23T0668.pdf Fetched: 7/16/2021 5:24:06 AM		1



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO

CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y
HOTELERA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “**Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional Cayambe Coca zona alta – Papallacta**” fue realizado por los señores **Maldonado Bazante, Martín Alexander** y **Veloz Cabezas, Marjorie Johana** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 22 agosto de 2021

OLGA
MARITZA
ESCOBAR
MOYANO

Firma
Escobarmoyano
OLGA MARITZA
ESCOBAR
MOYANO
Código: 2021 08.21
09:55:24 - 01:00

Firma:

.....
Ing. Escobar Moyano Olga Maritza

C. C. 1714748579



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y
HOTELERA**

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Nosotros, **Maldonado Bazante, Martín Alexander**, con CI 1723474860 y **Veloz Cabezas, Marjorie Johana**, con CI 1726428962, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional Cayambe Coca zona alta – Papallacta** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 22 de agosto de 2021

Maldonado Bazante Martín Alexander

C.I: 1723474860

Veloz Cabezas Marjorie Johana

C.I: 1726428962



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO**

**CARRERA DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA Y
HOTELERA**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros, **Maldonado Bazante, Martín Alexander**, con CI 1723474860 y **Veloz Cabezas, Marjorie Johana**, con CI 1726428962, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional Cayambe Coca zona alta – Papallaeta** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 22 de agosto de 2021

Maldonado Bazante Martín Alexander

C.I: 1723474860

Veloz Cabezas Marjorie Johana

C.I: 1726428962

Dedicatoria

Se lo dedico a todos quienes no pudieron estudiar.

Martín Alexander Maldonado Bazante

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi amada familia. A mi madre Victoria y a Carlos, que desde pequeña hasta el día de hoy me han motivado a luchar por mis sueños y a ser una persona de bien. A mi padre Walter y Paola, quienes me han apoyado desde siempre en todas las decisiones que he tomado y a pesar de todo han seguido creyendo en mi, y a mis hermanos, que con todas sus ocurrencias, enojos y risas han hecho este camino más ligero.

Marjorie Johana Veloz Cabezas

Agradecimiento

A Dios de Spinoza.

Martín Alexander Maldonado Bazante

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fuerza y la sabiduría para poder terminar esta etapa de mi vida.

Agradezco a mi madre por luchar por mi con todo su amor hasta el último de sus días y por formar a la mujer que ahora soy. A mi padre por sacrificar muchas veces su felicidad por la de sus hijos y por ser un hombre maravilloso. Dios me dio la dicha de tener dos familias, por eso agradezco también la presencia de Carlos y Paola en mi vida y por su apoyo incondicional.

A Martín por ser mi compañero de vida y motivarme aún en los momentos más difíciles y a su familia, Ximenita y Estefy por todo su amor.

A mis Pqs que a lo largo de este camino me han dado todo su cariño. En especial a Joha por saberme apoyar cuando más necesite de alguien. Finalmente, también agradezco a Cris por todas sus ocurrencias, amor y palabras de aliento.

Marjorie Johana Veloz Cabezas

Índice de contenidos

Portada	1
Similitud de contenido	2
Certificado del director	3
Responsabilidad de autoría	4
Autorización de publicación	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento.....	7
Índice de contenidos	8
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	12
Resumen	14
Abstract.....	15
Introducción.....	16
Antecedentes	16
Planteamiento del problema	17
Objetivos.....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos.....	17
Idea a defender	18
Capítulo I: Fundamentación teórica	18
Marco teórico	18
<i>Teorías de soporte</i>	18
Marco referencial.....	23
Marco conceptual	27
<i>Agricultura orgánica</i>	27
<i>Área protegida</i>	28
<i>Parque Nacional</i>	28
<i>Desarrollo</i>	28
<i>Desarrollo sostenible</i>	29
<i>Dominio permacultural</i>	29
<i>Eco-construcción</i>	29
<i>Ecotecnia</i> s	30

<i>Educación ambiental</i>	30
<i>Permacultura</i>	30
<i>Turismo sostenible</i>	30
Marco legal	31
<i>Constitución de la República del Ecuador</i>	31
<i>Tratados y convenios internacionales - Instrumentos Internacionales sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>	33
<i>Ley de turismo</i>	34
<i>Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas</i>	35
Capítulo II: Diagnóstico	37
Desarrollo metodológico.....	37
<i>Tipología de Investigación</i>	37
<i>Técnica de investigación</i>	38
Observación de campo.....	39
<i>Características físicas</i>	44
Clima.	44
Riesgos exógenos.	45
Edafología.	46
<i>Características biológicas</i>	46
Ecosistemas.....	46
Flora y fauna.....	47
<i>Servicios ambientales</i>	49
Biodiversidad.....	49
Sistema hídrico.....	49
<i>Turismo y recreación</i>	50
Facilidades turísticas.	50
Número de Visitantes.....	50
Accesibilidad.	51
Bioseguridad.	51
Principales atractivos.	52
<i>Características socioeconómicas</i>	54
Asentamientos humanos.	54
Educación.	54

Servicios básicos.....	55
<i>Características de gestión</i>	55
Administración.....	55
Gestión Operativa.....	57
Financiación.....	58
Zonificación del área protegida.....	58
Resultados.....	59
<i>Entrevista</i>	60
<i>Fichas de Observación</i>	77
Capitulo III: Propuesta.....	82
Desarrollo de la propuesta.....	82
Presupuesto	127
Conclusiones.....	131
Recomendaciones.....	131
Anexos	138

Indice de tablas

Tabla 1 <i>Principios éticos de la permacultura</i>	20
Tabla 2 <i>Principios de diseño de la permacultura</i>	21
Tabla 3 <i>Modelo de ficha de observación</i>	42
Tabla 4 <i>Ficha técnica PNCC</i>	43
Tabla 5 <i>Tipos de climas presentes en el PNCC</i>	44
Tabla 6 <i>Temperatura máxima y mínima del PNCC</i>	44
Tabla 7 <i>Precipitación PNCC</i>	45
Tabla 8 <i>Tipos de suelo PNCC</i>	46
Tabla 9 <i>Ecosistemas PNCC</i>	47
Tabla 10 <i>Flora presente en el PNCC</i>	47
Tabla 11 <i>Fauna presente en el PNCC</i>	48
Tabla 12 <i>Usuarios y proyectos del sistema hídrico del PNCC</i>	49
Tabla 13 <i>Cantidad de visitantes PNCC</i>	50
Tabla 14 <i>Medidas de bioseguridad PNCC</i>	52
Tabla 15 <i>Atractivos turísticos PNCC</i>	52
Tabla 16 <i>Educación relacionada al PNCC</i>	55
Tabla 17 <i>Servicios básicos PNCC</i>	55
Tabla 18 <i>Cantidad de colaboradores del PNCC</i>	57
Tabla 19 <i>Misión de colaboradores PNCC</i>	57
Tabla 20 <i>Datos generales atractivos de estudio</i>	79
Tabla 21 <i>Características permaculturales atractivos de estudio</i>	81
Tabla 22 <i>Plan de acciones PNCC</i>	83
Tabla 23 <i>Tipo de señalética a implementar</i>	85
Tabla 24 <i>Dimensiones de los elementos que constituyen el letrero</i>	85
Tabla 25 <i>Cuadro de presupuesto</i>	127

Indice de figuras

Figura 1 <i>Flor de la permacultura</i>	22
Figura 2 <i>Modelo de cuestionario personal administrativo</i>	40
Figura 3 <i>Modelo cuestionario colaboradores operativos</i>	41
Figura 4 <i>Organigrama Funcional PNCC</i>	56
Figura 5 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Loreto</i>	86
Figura 6 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Baños</i>	87
Figura 7 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Anteojos</i>	88
Figura 8 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Parcacocha</i>	89
Figura 9 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Negra</i>	90
Figura 10 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna del Amor</i>	91
Figura 11 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Centro de interpretación</i>	92
Figura 12 <i>Diseño señalética de identificación de sitio – Vivero / Huerto</i>	93
Figura 13 <i>Diseño señalética de orientación – Laguna Parcacocha</i>	94
Figura 14 <i>Diseño señalética de orientación – Laguna de Anteojos</i>	95
Figura 15 <i>Diseño señalética de información botánica – Polylepis</i>	96
Figura 16 <i>Diseño señalética de información botánica – Achupalla</i>	97
Figura 17 <i>Diseño señalética de información botánica – Cebolla</i>	98
Figura 18 <i>Diseño señalética de información botánica – Col</i>	99
Figura 19 <i>Diseño señalética de información botánica – Nabo</i>	100
Figura 20 <i>Diseño señalética de información botánica – Perejil</i>	101
Figura 21 <i>Diseño señalética Interpretativa – Oso de Anteojos</i>	102
Figura 22 <i>Diseño señalética de Interpretativa – Cóndor Andino</i>	102
Figura 23 <i>Diseño señalética de Interpretativa – Tapir andino</i>	103
Figura 24 <i>Diseño señalética Interpretativa – Datos importantes del PNCC</i>	103
Figura 25 <i>Diseño señalética interpretativa - Permacultura</i>	104
Figura 26 <i>Diseño señalética interpretativa – Bioconstrucción</i>	104
Figura 27 <i>Diseño señalética normativa y concienciación</i>	105
Figura 28 <i>Diseño señalética normativa y concienciación</i>	106
Figura 29 <i>Diseño punto de reciclajes PNCC</i>	109
Figura 30 <i>Diseño huerto para el PNCC</i>	111
Figura 31 <i>Diseño captador de lluvia para el PNCC</i>	113
Figura 32 <i>Diseño vivero para el PNCC</i>	115

Figura 33 <i>Diseño compostero para el PNCC</i>	117
Figura 34 <i>Plano vista superior del centro de interpretación</i>	120
Ficha 35 <i>Plano vista superior 3D centro de interpretación</i>	121
Ficha 36 <i>Vista exterior 3D centro de interpretación</i>	122
Ficha 37 <i>Vista superior exterior 1 - 3D centro de interpretación</i>	122
Ficha 38 <i>Vista superior exterior 2 - 3D centro de interpretación</i>	123
Ficha 39 <i>Vista interior 1- 3D centro de interpretación</i>	123
Ficha 40 <i>Vista interior 2- 3D centro de interpretación</i>	124
Ficha 41 <i>Vista interior 3- 3D centro de interpretación</i>	124
Ficha 42 <i>Plano vista superior exterior 2 - 3D centro de interpretación</i>	125
Figura 43 <i>Plano vista superior del centro de interpretación, huerto, vivero, composteros y recolector de agua lluvia</i>	126

Resumen

Actualmente el turismo se ha visto afectado por la pandemia que ha sacudido a varias actividades del mundo entero. Sin embargo, este fenómeno ha representado un alivio para las áreas protegidas del Ecuador en cuanto a la preservación del ambiente, lo que lleva a realizar un análisis de nuevas alternativas para realizar un turismo consiente. Es por ello que en la presente investigación se busca establecer varios elementos de la permacultura como inductores de sostenibilidad en la gestión del turismo dentro del Parque Nacional Cayambe Coca zona alta - Papallacta. Además, se desarrolla a partir de un marco teórico basado en los modelos de desarrollo y turismo sostenible, a la par de la teoría de la permacultura para poder determinar las dimensiones y variables que sustentaran el estudio. En cuanto a metodología, posee un enfoque cualitativo con sus respectivas técnicas y herramientas de investigación. El diagnóstico de la situación actual de los atractivos turísticos se realiza mediante fichas de observación y entrevistas al personal del parque. Una vez analizada la información obtenida se procede a plantear un plan de acciones que contribuya al desarrollo sostenible de la actividad turística a través de elementos permaculturales en la zona alta del parque.

Palabras clave:

- **ÁREA PROTEGIDA**
- **ATRACTIVOS TURÍSTICOS**
- **TURISMO SOSTENIBLE**
- **PERMACULTURA**
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Abstract

Currently tourism has been affected by the pandemic that has shaken several activities around the world. Nevertheless, this phenomenon has represented a relief for the protected areas of Ecuador in terms of the preservation of the environment, which leads to an analysis of new alternatives for conscious tourism. That is why this research seeks to establish various elements of permaculture as inducers of sustainability in the management of tourism within the Cayambe Coca National Park high zone - Papallacta. The research is developed from a theoretical framework based on sustainable development and tourism models, along with permaculture theory in order to determine the dimensions and variables that will support the study. In terms of methodology, it has a qualitative approach with its respective research techniques and tools. The diagnosis of the current situation of the tourist attractions is carried out through observation cards and interviews with the park staff. Once the information obtained has been analyzed, an action plan is proposed that contributes to the sustainable development of tourist activity through permaculture elements in the upper area of the park.

Keywords:

- **PROTECTED AREA**
- **TOURIST ATTRACTIONS**
- **SUSTAINABLE TOURISM**
- **PERMACULTURE**
- **ENVIRONMENTAL EDUCATION**

Introducción

Antecedentes

La actividad turística tiene un impacto en el entorno natural y cultural en el que se desarrolla: ya sea agroturismo, ecoturismo, turismo rural, turismo comunitario; entre otros. Existen ciertos sistemas o modelos que permiten gestionar de una manera adecuada los elementos o los atractivos que permiten el desarrollo de las distintas tipologías de turismo.

La permacultura es un sistema que se basa en los principios del cuidado de la tierra, el cuidado de las personas y la repartición justa con el fin de restaurar la estabilidad climática. Según Permaculture worldwide network en el mundo existen alrededor de 1683 proyectos de permacultura, mismos que varían según su ubicación geográfica. Las tipologías de proyectos más comunes son urbano, rural, residencial, educativo, comunitario, comercial y escolares. Europa es el continente con mayor número de proyectos siendo estos 610 a diferencia de América latina que cuenta con alrededor de 123 proyectos que están haciendo su mejor esfuerzo para ser regenerativos.

En el Ecuador existen alrededor de 24 proyectos enfocados a la permacultura, pero no todos con una mirada hacia el turismo, sin embargo un claro ejemplo es el emprendimiento privado llamado finca orgánica “Las orquídeas” ubicada en Manabí misma que ofrece el servicio de ecoturismo en donde los turistas comparten experiencias de permacultura (Frutales, 2020). Esto denota que, aunque sea bajo existe una implementación de elementos de permacultura en la actividad turística en el país.

Planteamiento del problema

El Parque Nacional Cayambe Coca al ser un área protegida cumple con las siguientes características: infraestructura para eco turismo, recreación y educación; prácticas forestales, agrícolas y pecuarias en pequeña escala; incluye a la zona de amortiguamiento en el plan de manejo (Ministerio del ambiente, 2016), todas estas características son idóneas para implementar elementos de permacultura, que en la actualidad es un tema de reducido conocimiento de los elementos de permacultura por parte del personal, limita la aplicación de nuevos mecanismos de sostenibilidad en los atractivos turísticos del Parque Nacional Cayambe Coca zona alta Papallacta.

Objetivos

Objetivo general

Establecer elementos de la permacultura como inductores de sostenibilidad en la actividad turística dentro del Parque Nacional Cayambe Coca zona alta - Papallacta.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio descriptivo mediante la recopilación de información bibliográfica para identificar las características más significativas del Parque Nacional Cayambe Coca.
- Aplicar el proceso metodológico mediante los instrumentos de investigación para obtener un diagnóstico de los atractivos turísticos objetos de estudio.
- Definir un plan de acción permacultural a través del análisis de los resultados obtenidos en la investigación para apoyar la actividad turística sostenible del Parque Nacional Cayambe Coca zona alta- Papallacta.

Idea a defender

Con la implementación de elementos de la permacultura, las actividades turísticas en el Parque Nacional Cayambe Coca estarían encaminadas a un turismo sostenible.

Capítulo I: Fundamentación teórica**Marco teórico*****Teorías de soporte***

La presente investigación tiene como base el estudio de la teoría del desarrollo a nivel macro, específicamente la rama del desarrollo sostenible y la teoría de la permacultura, las mismas que a continuación serán explicadas conjuntamente con su relación directa a gestión del turismo sostenible.

En un principio la teoría del desarrollo se encontraba relacionada a la ciencia económica, con la finalidad de poder explicar el desarrollo en términos cuantitativos (el inicio del capitalismo moderno). Pero no será hasta los años setentas en que los economistas heterodoxos apuestan por una economía mixta de mayor solidaridad internacional y un planteamiento más ecológico del mismo (Rodríguez Mateos, 2017).

El concepto de la teoría de desarrollo sostenible surge a partir del aumento de la preocupación de la comunidad internacional en los últimos años, debido a los efectos parcialmente inmediatos sobre el medio ambiente por parte del desarrollo económico y social. Aunque los efectos no son nuevos, su gran extensión y magnitud conllevan a consecuencias futuras que comprometen la supervivencia del ser humano. (Gómez Gutiérrez, 2014).

Siendo así en el año 1987 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (World Commission on Environment and Development), en su informe Brundtland “Nuestro Futuro Común” definió el concepto de desarrollo sostenible como “la capacidad para satisfacer

las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de satisfacer las necesidades de las próximas generaciones” (Development, 1987).

Encaminados en la misma visión, el turismo sostenible se enfoca en gestionar recursos de manera que satisfagan las necesidades económicas, sociales y ambientales, sin excluir la integridad de los procesos: ecológicos naturales, culturales, derechos humanos, las libertades fundamentales, al igual que la paz, prosperidad y el respeto universal (OMT, 2001)

Por consiguiente, para entender de mejor forma la relación que existe entre la teoría del desarrollo y el turismo sostenible, es necesario mencionar dos de las tres dimensiones en las que este estudio se basa:

Social: conformado por los elementos social y cultural que intervienen significativamente en el desarrollo de los pueblos, erradicando la pobreza y mejorando su calidad de vida (Riestra, 2018). En este mismo contexto, la dimensión social al hablar de un turismo sostenible, debe ayudar a reforzar valores de relación, intercambio de experiencias y enriquecimiento cultural tanto de los visitantes como de los habitantes del destino turístico (Barrera & Bahamondes, 2012).

Ecológica: enfocada en los elementos de la naturaleza que sirven para la satisfacción de las necesidades de las personas, así como aquellos que son fundamentales para garantizar una buena calidad de vida del ser humano y su entorno. Refiriéndonos a los recursos naturales en particular y del medio ambiente en general (Riestra, 2018) .

Por lo tanto es de suma importancia comprender que el turismo sostenible contribuye en la protección y conservación del ambiente en el que se desenvuelve (Barrera & Bahamondes, 2012).

Por otro lado, la teoría de la permacultura fue desarrollada por Bill Mollison y David Holmgren en la década de 1970 quienes la definieron como “El diseño consciente de paisajes que imitan los patrones y las relaciones de la naturaleza, mientras suministran alimento, fibras y energía abundantes para satisfacer las necesidades locales” (Holmgren, La esencia de la permacultura, 2013).

Principios de la permacultura

Los principios son premisas generales que pueden derivarse del estudio del mundo natural y de las sociedades indígenas, culturas tribales y locales preindustriales sostenibles. Estos pueden aplicarse holísticamente para activar el desarrollo del uso sostenible de la tierra y los recursos, tanto en contextos de abundancia ecológica y carencia y privación (Holmgren, La esencia de la permacultura, 2013). Esta teoría se fundamenta en dos tipos de principios; los éticos que guían al ser humano para asegurar la supervivencia cultural como biológica en un largo plazo buscando un descenso energético, estos se muestran en la tabla 1 y los principios de diseño explicados en la tabla 2, que están fundamentados en una ecología de sistemas donde el modo de percibir el mundo se ve direccionado al pensamiento sistemático (Holmgren, La esencia de la permacultura, 2013).

Tabla 1

Principios éticos de la permacultura

PRINCIPIO	EXPLICACIÓN
Cuidado de la tierra	

PRINCIPIO	EXPLICACIÓN
(Reconstruir el capital natural)	Muestra a la tierra como un regalo lleno de recursos para los seres vivos. Bajo esta premisa, la responsabilidad, el uso y manejo cuidadoso de estos recursos naturales por parte del ser humano es indispensable para la supervivencia de las especies.
Cuidado de las personas (Cuidarse uno mismo, familiares y la comunidad)	Forma parte del componente social y comienza con el cuidado de uno mismo, expandiéndose en círculos crecientes para incluir a la familia, el vecindario, comunidades locales y mayores. Para llegar a un equilibrio entre las necesidades individuales y comunes.
Repartición justa (Redistribución de los excedentes, límites al consumo y a la reproducción)	Se enfoca en la realización consciente de la autolimitación y la redistribución justa y equitativa de los excedentes que se han podido lograr juntos.

Nota. Elaboración propia en base a (Hieronimi, 2010).

Tabla 2

Principios de diseño de la permacultura

PRINCIPIO	EXPLICACIÓN
Observar e interactuar	Observación cuidadosa de los procesos sistémicos e interacción consciente y constante con los elementos del sistema. Descubrir puntos de palanca, para lograr mejores resultados con una mínima interferencia.
Captar y almacenar energía	Retomar el uso adecuado de almacenes de energía (agua, suelo, semillas, árboles) con la finalidad de una progresiva autonomía local y así depender menos de los sistemas globalizados de consumo energético.
Obtener un rendimiento	Pese a que el objetivo es mantener el capital natural para futuras generaciones, también es importante el satisfacer las necesidades del presente. Es así que el rendimiento, beneficio y / o ingreso son una recompensa que motiva el continua con la aplicación de este sistema.
Aplicar auto regulación y aceptar retroalimentación	Identificar procesos que permitan la autorregulación en los sistemas además de integrar el desarrollo de culturas y comportamientos arraigados a la naturaleza para prevenir la sobreexplotación.
Usar y valorar los servicios y recursos naturales	Uso adecuado, productivo y eficiente de recursos renovables y reducción de uso de recursos no renovables.
No producir desperdicios	Rechazar, reducir, reutilizar, reparar, reciclar.
Diseñar desde los patrones hacia los detalles	Diseños basados en los patrones superiores de la naturaleza (geográficos) como prioridad, mas no empezar por los detalles.
Integrar más que segregar	Relacionar los elementos de tal manera que cada uno sirva las necesidades del otro buscando una cooperación y no una competencia entre ellos.

PRINCIPIO	EXPLICACIÓN
Usar soluciones lentas y pequeñas	Utilizar estrategias pequeñas permitirá una optimización de tiempo y recursos a largo plazo, al contrario de los proyectos grandes (mayor tiempo, energía y recursos).
Usar y valorar la diversidad	La diversidad en los elementos del sistema, de la mano de un uso y conservación adecuada aseguran su estabilidad y resiliencia.
Usar los bordes y valorar lo marginal	Descubrir la riqueza de los bordes/límites entre los sistemas y usarlos productivamente.
Usar y responder creativamente al cambio	Uso creativo de los ciclos, pulsos y procesos de sucesión naturales, para poder reaccionar a los desafíos del futuro adecuadamente.

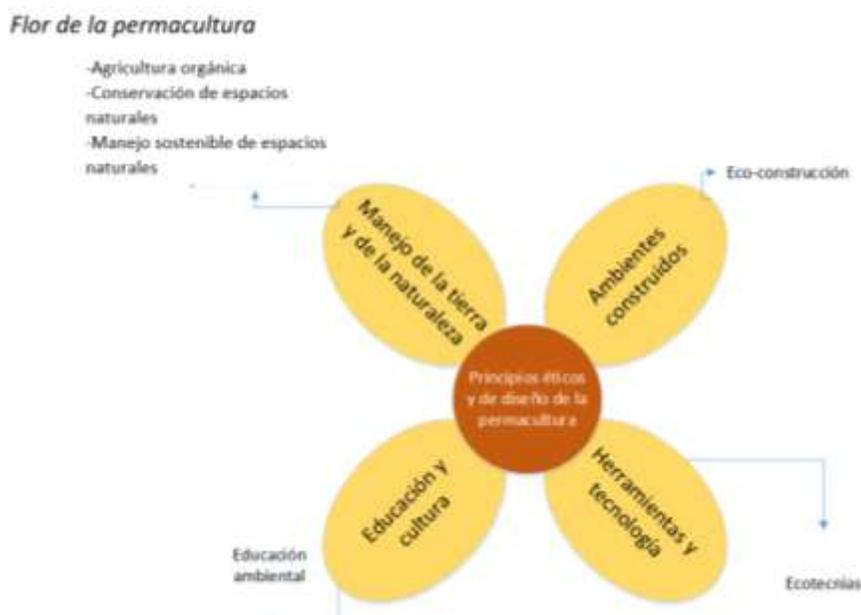
Nota. Elaboración propia en base a (Holmgren, Madeleine, 2007)

Dominios de acción permacultural

La figura 1 representa el modelo de flor, en la que se aprecia los dominios de acción permacultural a utilizar en la presente investigación. Dichos dominios están basados en los principios éticos y de diseño de la misma teoría.

Figura 1

Flor de la permacultura



Fuente: (Holmgren, La esencia de la permacultura, 2013)

Estos elementos sirven de nexo con las dimensiones antes mencionadas del turismo sostenible, tal es el caso de la administración de la tierra y la naturaleza, entornos construidos, herramientas y tecnología, las cuales se relacionan con la dimensión ecológica, por otro lado, el elemento de cultura y educación tendría que ver con la parte social. Cada una de las características que poseen estos elementos permitirá brindar herramientas o un enfoque diferente que ayude en el manejo y gestión del turismo sostenible en el Parque Nacional Cayambe Coca.

Una vez analizadas las teorías de desarrollo, desarrollo sostenible y permacultura, se puede decir que estas toman un papel significativo, ya que al ser sistemas que buscan diseñar, establecer, gestionar y mejorar todos los aspectos que intervienen en el desarrollo y calidad de vida del ser humano conjuntamente con su interacción con la naturaleza, están directamente relacionadas al turismo sostenible. Por lo tanto, las aplicaciones de los elementos de permacultura en el Parque Nacional Cayambe Coca servirían de inductores de sostenibilidad en los atractivos turísticos del sitio de estudio.

Marco referencial

El turismo se ha convertido en uno de los sectores económicos con mayor crecimiento en el mundo y su evolución, en las últimas décadas, ha sido caracterizada por su continua expansión y diversificación a pesar de los altos y bajos que ha sufrido, mostrando así su fortaleza y resiliencia. Convirtiéndose en la principal fuente de ingresos en el caso de algunos países en desarrollo. Además, ha contribuido para el progreso socioeconómico, ya que permite el generar empleo, ingresos y la ejecución de infraestructuras (Nieto, Román, Bonillo, & Paulova, 2016).

Ahora bien, a medida que ha ido evolucionando el turismo se han incorporado nuevas modalidades del mismo. Existen dos formas de realizar turismo, el turismo de masas y los

turismos alternativos, siendo los alternativos los que se caracterizan por desarrollarse de una manera más sostenible (Castillo Canalejo, 2011).

En cuanto al desarrollo turístico sostenible, que a partir del Informe Brundtland fue definido por la OMT como el “Satisfacer las necesidades tanto de turistas actuales como las regiones receptoras, buscando la protección y fomento de oportunidades para el futuro. Se ha percibido como un camino hacia el manejo de todos los recursos de manera que satisfagan las necesidades económicas, sociales y estéticas, sin descuidar la identidad cultural, los sistemas que sostienen la vida, procesos ecológicos esenciales y la diversidad biológica” (OMT, 1993)

Con conocimiento de estos antecedentes, el Ecuador a finales del año 2007 termina la construcción del Plan Estratégico de Desarrollo del Turismo Sostenible del Ecuador al 2020 (PLANDETUR) el cual tiene como objetivo el “brindar un proceso guía basado en sus territorios en el que se sistematice los esfuerzos públicos, privados y comunitarios para el desarrollo sostenible de los mismos. Tomando en cuenta varios principios como: el alivio a la pobreza, equidad, sostenibilidad, entre otros. De esta forma se busca mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana y la satisfacción de la demanda turística actual a través de la dinamización de la economía del país” (Ministerio de turismo, 2007).

Además, para poder lograr este objetivo el Ecuador cuenta con el SNAP (Sistema Nacional de Áreas protegidas) que representan aproximadamente el 20% del territorio nacional conservado, distribuidas tanto en el territorio continental e insular. Estas albergan una importante riqueza biológica, servicios ecosistémicos y riqueza paisajística que benefician tanto a las poblaciones urbanas como a las rurales. Permitiendo el el turismo y la recreación en ellas. (Ministerio del ambiente, 2016)

Casos de permacultura

Para la realización de la presente investigación se tomó en cuenta varios estudios de la permacultura y su relación con el turismo en diferentes localidades, a continuación, se cita varios casos:

(Cruvinel de Oliveira, 2012) en su investigación titulada “Elementos de permacultura como inductores de sostenibilidad en atracciones turísticas en Bodoque Na, Bonito y Jardín, Mato Grosso do Sul” expone que a pesar de que la permacultura es poco conocida en la región latino americana, esta debe ser mayor explorada, debido a que su implementación colaboraría con los componentes de la llamada “economía verde” proporcionando soluciones ambientalmente correctas, eficiencia energética y sostenibilidad en las diferentes atracciones turísticas. Además, menciona que la implementación de un proyecto permacultural en lugares que reciben turistas diariamente es ideal, ya que además de traer beneficios económicos y ambientales al atractivo, también servirá como ejemplo para quienes lo visiten.

Por otro lado, afirma que los métodos y técnicas utilizados en la permacultura implican la gestión de residuos, producción de alimentos, bio arquitectura, uso de energía alternativa, gestión del agua, valorización de la cultura local y educación ambiental. El sistema permacultural ofrece formas para obtener bienes y servicios capaces de satisfacer las necesidades materiales y no materiales de las comunidades de una forma local, ética y sostenible.

(Florencia & Alfaro, 2018) en su investigación “Propuesta para la creación de una hostería ecológica basada en la permacultura en la ciudad de villa del dique, provincia de Córdoba” mencionan que existen dos principios fundamentales para elaborar un buen diseño permacultural. El primero habla de que estos diseños se pueden adaptar a cualquier condición climática y cultural, mientras que el segundo se encuentra relacionado con las técnicas prácticas.

Mollison (1976) citado por (Lárraga Lara, Rivera Espinoza, & Vega Vila, 2018) en su libro “Turismo sostenible para el desarrollo comunitario” define al turismo permacultural como un estilo alternativo de actividades enfocadas a la sostenibilidad fuerte, la preservación, la apreciación del medio natural y cultural, que acoge y sensibiliza a los viajantes. Por lo general este se promueve y se sustenta en un sistema de diseño fundado en la ética y principios que se pueden usar para establecer, coordinar y mejorar todos los esfuerzos hechos por individuos, hogares y comunidades que trabajan para un futuro sostenible.

Permacultura en el Ecuador

Ecuador cuenta con varias iniciativas enfocadas a la permacultura, tal es el caso del “Centro Tinku escuela de permacultura” que empezó con su operación en el año 2008 en la ciudad de Quito, específicamente en el barrio de Las Casas. Este establecimiento centra sus esfuerzos en promover una conciencia ecológica-permacultural a través de diferentes actividades como: talleres, ceremonias, prácticas de arte, danza, voluntariado, agricultura orgánica, bio construcción, entre otras, todas estas son dirigidas a la comunidad local y visitantes (Común Tierra, 2010).

Por otro lado, un emprendimiento permacultural enfocado al turismo es “Parque Bambú” una finca turística ubicada en la provincia de Imbabura, esta propiedad cuenta con 15 hectáreas dedicadas al servicio de hospedaje, instrucción sobre permacultura durante la estancia, voluntariado, pasantías, además de espacios para realizar caminatas con senderos auto guiados. El esfuerzo de quienes forman parte de la finca han permitido que esta funcione de forma satisfactoria en cuatro ejes: ser productivo, ser económicamente lucrativo, ser ecológicamente responsable y ser socialmente justo. Logrando así contribuir a la economía local

a través de plazas de trabajo como: el servicio de transporte, costureras, entrega a domicilio de alimentos, entre otros. (Parque Bambú, 2018)

Finalmente, Shungo Tola ubicada en la comunidad de Ajumbuela del Cantón San Miguel de Urququí, es una finca de permacultura que ofrece un centro demostrativo de varias alternativas en los aspectos centrales del diseño para lograr una vida autosustentable. A través de la agricultura orgánica (siembras intensivas de todo tipo de vegetales y frutas en un bosque y huerto comestible) y crianza de animales (peces, abejas y gallinas ponedoras). Además de proponer emprendimientos que tienen el objetivo de crear relaciones comunitarias alrededor de la finca, esta ofrece la oportunidad de vivir la experiencia de un turismo sostenible, dirigido a las personas que gustan del cuidado de la naturaleza y disfrutar de las comodidades propias de una vida saludable que este lugar les puede brindar. (Giraldo , Cabascango, & Pinargote, 2017)

En síntesis, hablar de permacultura es un tema nuevo en el Ecuador, pero pese a ello, se puede evidenciar la existencia de algunos emprendimientos turísticos con un enfoque de este sistema permacultural. Aunque son pocos, el país cuenta con recursos naturales y culturales suficientes para implementar más proyectos privados o públicos de este tipo, buscando siempre un desarrollo turístico sostenible.

Marco conceptual

Agricultura orgánica

Es un sistema de producción que, mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, mantenga o incremente la fertilidad del suelo y la diversidad biológica. Es el resultado de la acción individual de agricultores apoyada por los movimientos ecologistas.

(Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica-IFOAM, 2019)

Área protegida

Dudley (2008) citado por (Ministerio del ambiente, 2016) define a las áreas protegidas como “ espacios geográficos específicamente definidos, reconocidos por las autoridades competentes y gestionados por las mismas, con la finalidad de conservar a largo plazo la naturaleza y sus valores culturales”.

Parque Nacional

Área de extensión relativamente grande que comprende uno o más ecosistemas naturales representativos. El propósito de su creación es conservar la biodiversidad y evitar la explotación de los recursos naturales; se puede utilizar además para la visitación turística, la educación ambiental y el estudio científico. (Rainforest Alliance, 2008).

Conservación

La conservación de la biodiversidad implica tanto la mantención de las especies que conforman los ecosistemas, como la preservación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas. Estos dos objetivos son complementarios puesto que la conservación de las especies es esencial para la mantención de la integridad de los ecosistemas, mientras que la mantención de la integridad de los ecosistemas, es fundamental para prevenir la extinción local y global de las especies. (SQUEO FA, 2001)

Desarrollo

“ Proceso de transformación o mejora cualitativa de potencialidades, que busca cumplir objetivos sociales y de bienestar para el ser humano” (Rodríguez Mateos, 2017).

“De forma general este concepto se relaciona con la premisa de progreso económico y social con la finalidad de mejorar de distintas formas las condiciones de vida individual y colectivamente, además del incremento de sus posibilidades” (Escribano Francés).

Desarrollo sostenible

“Este pretende construir un mundo donde el progreso económico esté lo más extendido posible; la pobreza extrema sea eliminada; la confianza social encuentre apoyo en políticas orientadas al refuerzo de las comunidades; y el medio ambiente esté protegido” (D. SACHS, 2015).

“Es aquel que garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social, busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras” (Acciona, 2016).

Dominio permacultural

Hace referencia al área de conocimiento en donde la permacultura tiene poder de acción.

Eco-construcción

K.E.Lotz citado por (Rubio, 2019) menciona que la eco construcción o bio construcción significa la correcta integración de la construcción en el paisaje, la conservación y configuración del hábitat, la correcta elección del emplazamiento y del terreno para la construcción, la correcta concepción del edificio en sí mismo, la correcta selección de los materiales de construcción y el apropiado programa de disposición de los ambientes, todo en función de criterios de salud y medio ambiente, de la exposición energética natural y de la adaptación de las necesidades de los habitantes.

Ecotecnias

La comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas (CDI, 2016) define este término como “instrumentos que permiten el aprovechamiento eficiente y sostenible de los recursos naturales y materiales, tanto para la elaboración de productos y servicios como para la vida diaria”

Educación ambiental

“Proceso permanente que busca impartir conocimientos, actitudes y valores enfocados al medio ambiente para generar un compromiso racional y responsable en el actuar de los individuos con relación a los recursos naturales” (Línea verde, 2018).

Permacultura

“Es un conjunto cohesionado de ética, principios y prácticas que ayudan a guiar el manejo de un ecosistema con el fin de asegurar la resiliencia y la abundancia para todos sus habitantes” (Ward, 2015).

“Permacultura es un sistema de diseño que busca crear medioambientes humanos sostenibles. Misma que trata con plantas, animales, construcciones e infraestructuras (agua, energía, comunicaciones) y las relaciones que se puede crear entre ellos para ubicarlos en un paisaje” (Mollison, 1991).

Turismo sostenible

“El tipo de turismo que contempla las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y ambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes (turistas, excursionistas), de la industria, del entorno y de las comunidades receptoras, respetando su autenticidad” (UNWTO, 2016).

Turismo sostenible es cualquier tipo de “turismo que busca minimizar el impacto sociocultural a la vez que provee beneficios económicos a las comunidades locales y los países que lo albergan” (Institute for Policy Studies, 2000).

Marco legal

De acuerdo a la investigación, se ha seleccionado los siguientes estatutos legales que respaldan el objeto de la misma

- Constitución de la República del Ecuador
- Tratados y convenios internacionales - Instrumentos Internacionales sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ley de turismo
- Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas

Constitución de la República del Ecuador

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la

Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión. En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

Art. 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

Tratados y convenios internacionales - Instrumentos Internacionales sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Convenio de Diversidad Biológica. - tratado mundial que establece los compromisos de mantener los sustentos ecológicos mundiales dentro del desarrollo sostenible. Conservación de la diversidad Biológica, uso sostenible de sus componentes y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos.

Convención Ramsar relativa a los Humedales. - tratado intergubernamental para la conservación y uso racional de los recursos naturales. Conservación y uso racional y sostenible de los ecosistemas húmedos mediante acciones tendiente a la cooperación nacional e internacional como medio para alcanzar el desarrollo sustentable a nivel mundial.

Foro de Naciones Unidas sobre Bosques. - el Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (ECOSOC) mediante Resolución 2000/35 estableció el Foro de Naciones Unidas sobre Bosques, a fin de promover el manejo, conservación y uso sostenible de todos los tipos de bosques y fortalecer a largo plazo un compromiso para este fin basado en la Declaración de los principios sobre Bosques, Capítulo 11 de la Agenda 21. Facilitar la implementación de compromisos y diálogos políticos entre Gobiernos relativos a la conservación, manejo y uso sostenible de Bosques. (Ministerio del ambiente, 2016)

Ley de turismo

Art. 3.- Son principios de la actividad turística, los siguientes: La conservación permanente de los recursos naturales y culturales del país.

Art. 4.- La política estatal con relación al sector del turismo, debe cumplir los siguientes objetivos:

- b) Garantizar el uso racional de los recursos naturales, históricos, culturales y arqueológicos de la Nación;
- c) Proteger al turista y fomentar la conciencia turística

Art. 20.- Será de competencia de los Ministerios de Turismo y del Ambiente, coordinar el ejercicio de las actividades turísticas en las áreas naturales protegidas; las regulaciones o limitaciones de uso por parte de los turistas; la fijación y cobro de tarifas por el ingreso, y demás

aspectos relacionados con las áreas naturales protegidas que constan en el Reglamento de esta Ley. El Ministerio de Turismo deberá sujetarse a los planes de manejo ambiental de las áreas naturales protegidas, determinadas por el Ministerio del Ambiente.

Art. 24.- La operación turística en las áreas naturales del Estado, zonas de reserva acuáticas y terrestres parques nacionales y parques marinos estará reservada para armadores y operadores nacionales, pudiendo extenderse a los extranjeros que obtengan la correspondiente autorización con sujeción a lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley de Seguridad Nacional.

Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas

Art. 3.- Políticas Nacionales. - Se establecen como políticas nacionales de las actividades turísticas en el Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE, las siguientes:

1. El desarrollo y la promoción del turismo sostenible se dará en función de la categoría de manejo y objetivos de conservación del Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE;
2. La formación, educación y capacitación ambiental de la población constituyen instrumentos de gestión prioritarios dentro de la actividad turística;
3. La promoción y difusión de investigaciones que permitan establecer objetivamente los impactos de las diversas actividades y modalidades de operación turística desarrolladas en el Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE, a las que se refiere este Reglamento;
4. La participación ciudadana en los beneficios culturales, sociales, educativos y económicos, generados por el ejercicio de las actividades turísticas en el Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE;

5. La conservación de los ecosistemas y su resiliencia frente a los impactos del cambio climático y el uso sostenible de los recursos naturales; y,

6. La minimización de los impactos negativos que resulten del ejercicio de las actividades turísticas en el Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE.

Art. 4.- Regulación.- Previo al otorgamiento de la autorización para construir o remodelar cualquier estructura, edificación, facilidad, establecimiento o embarcación destinados a fines turísticos en el Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE, el interesado deberá cumplir con la normativa turística y ambiental vigente, así como también con las prescripciones contenidas en el Plan de Manejo del área protegida en la que se pretenda ejercer la actividad, atendiendo el grado de riesgo ambiental que suponga la construcción o remodelación.

Art. 21.- Del uso público y el turismo. - Las actividades de uso público y turismo en cada una de las áreas del Patrimonio de Areas Naturales del Estado PANE fomentarán:

1. El turismo sostenible;
2. La planificación, ejecución y control de las modalidades de operación turística y actividades turísticas permitidas;
3. La investigación y gestión de proyectos sostenibles;
4. La recuperación de áreas ecológicamente afectadas;
5. La capacitación y educación ambiental;
6. El acceso a información veraz y oportuna;

7. La difusión respecto de la importancia de conservar los recursos naturales y culturales, la diversidad biológica y los servicios ambientales que presta el área protegida;

8. La participación y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población local; y,

9. La calidad en el servicio.

Capítulo II: Diagnóstico

Desarrollo metodológico

El método de investigación a emplear en el presente estudio será cualitativo. Este se caracteriza por estar basado en la lógica y procesos inductivos como explorar y describir para luego generar perspectivas teóricas. Es decir va de lo particular a lo general (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Tipología de Investigación

Por su finalidad: Aplicada.

La finalidad de la investigación es aplicada, pues la misma busca el “desarrollo de conocimiento técnico que posea la capacidad de aplicarse para solucionar una problemática determinada” (Escudero Sanchez & Cortéz Suárez, 2018).

Por el control de variables: No experimental.

La presente investigación es de carácter no experimental, el (INTEP, 2018) menciona que “este tipo de investigación se basa en conceptos, variables, o sucesos que se dan sin necesidad de la intervención directa del investigador”.

El objetivo de este diseño es observar los acontecimientos en su contexto natural, en este caso la situación actual del PNCC y su relación con los elementos de la permacultura para su posterior análisis.

Por las unidades de análisis: in situ.

Pese a la accesibilidad de información bibliográfica del sitio de estudio en lo que compete a características físicas, biológicas, administrativas y servicios que ofrece el parque, es necesario un análisis in situ (en el sitio de estudio) que permita la constatación de la información obtenida en el estudio bibliográfico y a su vez identificar nuevos que ayuden para el desarrollo de la propuesta.

Por el alcance: exploratorio.

El alcance será de tipo exploratorio ya que hace referencia a sucesos, problemas o situaciones poco estudiadas, o eventos de los cuales se tiene poca información. Como es el caso de la permacultura y los beneficios de su aplicación.

Técnica de investigación

Entrevista.

Esta técnica de investigación que se realiza de manera directa entre un entrevistador y un entrevistado permite la obtención de información cualitativa desde la opinión subjetiva del entrevistado, sobre un tema determinado. La entrevista será semiestructurada, se la realizará a un colaborador administrativo (director) y uno operativo (guardaparque) del área protegida.

Observación de campo.

Esta técnica consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso. Recopilar la información y tomarla para su posterior análisis (Díaz, 2011). En este caso, se realizará visitas periódicas a la zona alta del Parque Nacional Cayambe Coca, con el fin de recorrer los diferentes senderos y atractivos turísticos que posee el lugar, para así levantar información que será útil al momento de realizar el análisis situacional del sitio de estudio.

Herramientas de investigación

Para la entrevista se utilizará un cuestionario como herramienta de investigación, misma que será aplicada a guardaparques y personal administrativo del Parque Nacional Cayambe Coca. A continuación, se muestra el cuestionario a utilizar.

Figura 2

Modelo de cuestionario personal administrativo



**Tema: Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional
Cayambe Coca zona alta – Papallacta**

Objetivo: Identificar el grado de conocimiento de permacultura y a su vez la situación actual del parque en relación a los proyectos o actividades de turismo sostenible.

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

1. ¿Conoce el significado del término permacultura?
2. De acuerdo al PGOA, qué actividades se están ejecutando o se han ejecutado en relación a los programas de: Comunicación, educación y participación ambiental CEPA; Manejo de la biodiversidad y uso público y turismo
3. ¿Ofrecen a sus colaboradores capacitación relacionada a educación ambiental y turismo?
4. ¿Cuál ha sido el presupuesto asignado por el MAE u otra organización para el desarrollo de actividades enfocadas al turismo en los últimos años?
5. ¿Bajo qué normativas se rige el PNCC en lo que compete a infraestructura turística?
6. ¿En qué aspectos a afectado la pandemia al funcionamiento del lugar? ¿Y qué estrategias se han plantado para recuperar la actividad turística?
7. Uno de los principios de la permacultura es el uso de la tecnología y herramientas (baños ecológicos, captación de lluvia, entre otros). ¿En su opinión es posible la implementación de dichas ecotecnias en los atractivos turísticos de las áreas protegidas?
8. ¿Aplican la bio construcción en la infraestructura del parque? De ser así, ¿cuáles han sido los resultados?
9. ¿Consideran adecuada la implementación de un huerto orgánico permacultural que tenga como finalidad la reproducción de especies endémicas mediante la participación de los turistas para reforzar su conciencia ambiental?
10. ¿Considera adecuado implementar elementos de permacultura dentro de la gestión de atractivos turísticos en un Parque Nacional?

Fuente: Elaborado por autores

Figura 3

Modelo cuestionario colaboradores operativos



Tema: Elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible en el Parque Nacional

Cayambe Coca zona alta – Papallacta

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO (GUARDAPARQUES)

Objetivo: Identificar el grado de conocimiento y aplicación de permacultura en el Parque Nacional Cayambe Coca zona alta-Papallacta.

1. ¿Conoce el significado del término permacultura?
2. ¿Cuáles son los atractivos turísticos más visitados de la zona alta del PNCC?
3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan a diario en el parque con relación al turismo?
4. ¿Qué función cumplen los guardaparques respecto a la planificación turística en el área protegida?
5. ¿De qué manera promueve la educación ambiental a los visitantes del PNCC?
6. ¿Cuáles son los mecanismos que se utilizan para la conservación y manejo ambiental de los sitios destinados a actividades turísticas?
7. Uno de los principios de la permacultura es el uso de la tecnología y herramientas (baños ecológicos, captación de lluvia, entre otros). ¿En su opinión es necesaria la implementación de dichas ecotecnias en los atractivos turísticos de las áreas protegidas? Der es así en ¿Qué sitio recomendaría su implementación?
8. ¿En cuál de las guardianías considera adecuada la implementación de un centro de interpretación, diseñado con técnicas de bioconstrucción?
9. ¿Consideran adecuada la implementación de un huerto y vivero orgánico permacultural| que tenga como finalidad la reproducción de especies nativas mediante la participación de los turistas para reforzar su consciencia ambiental, además de proveer de vegetales de consumo para los guardaparques?
10. ¿Qué opinan de la aplicación de la permacultura dentro de la gestión de atractivos turísticos en un Parque Nacional?

Fuente: Elaborado por autores

También, se aplicarán fichas de observación. Instrumento donde se registra la descripción detallada de lugares, personas, entre otros, que forman parte de la investigación (Troya, 2017). Con el fin de diagnosticar la situación actual desde una perspectiva permacultural de los sitios y los beneficios que traería a la gestión turismo sostenible.

Tabla 3

Modelo de ficha de observación

DATOS GENERALES						
Nombre del atractivo						
Categoría:		Tipo:		Subtipo:		
UBICACIÓN DEL ATRACTIVO				IMAGEN		
Latitud						
Longitud						
Altura (msnm)						
Relieve						
CARACTERÍSTICAS DEL ATRACTIVO						
Características metereológicas						
Clima						
Temperatura(°C)						
Precipitación						
Horas de luz solar al día						
Línea de producto al que pertenece el atractivo (U)						
Cultura <input type="checkbox"/>		Naturaleza <input type="checkbox"/>		Aventura <input type="checkbox"/>		
Escenario donde se localiza el atractivo turístico						
Prístino <input type="checkbox"/>		Primitivo <input type="checkbox"/>	Rústico Natural <input type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>	Urbano <input type="checkbox"/>	
CARACTERÍSTICAS PERMACULTURALES						
	ELEMENTOS P.	VARIABLES	SI	NO	CANTIDAD	OBSERVACIÓN
Manejo de la tierra y la naturaleza	Agricultura orgánica	Huerto orgánico				
		Vivero orgánico				
		Compostero				
		Farmacia natural				
		Banco de semillas				
	Conservación de espacios naturales	Delimitación senderos				
		Señalética identificación de sitio				
		Señalética de orientación				
	Manejo sostenible de espacios naturales	Manejo de desechos				
		Energías alternativas				
Forestación con especies endémicas						
Ambientes construidos	Eco-construcción	Reutilización de agua				
		Ecoconstrucción presente				
Herramientas y tecnología	Ecotecnias	Energía eléctrica solar				
		Sistemas captadores de agua				
		Sanitario compostero				
		Rotores eólicos				
		Biodigestor				
Educación y cultura	Educación ambiental	Recorridos guiados/autoguiados				
		Señalética interpretativa				
		Señalética de normas y concienciación				
		Centro de interpretación				

Nota. Elaborado por autores

Diagnóstico situacional

Parque Nacional Cayambe Coca

Generalidades

Tabla 4

Ficha técnica PNCC

Nombre del área protegida	Cayambe Coca
Categoría de manejo	Parque Nacional
Categoría UICN	Categoría II. Parque Nacional
Instrumento de declaratoria	Decreto No. 818 de 20 de noviembre de 1970 (Creación) Registro Oficial N° 69 del 20 de noviembre de 1979 (Delimitación)
Acuerdos adicionales	Acuerdo Ministerial 105 del 2010, mediante el cual se legalizó el cambio de categoría de Reserva Ecológica a Parque Nacional. <ul style="list-style-type: none"> • Proteger el ecosistema de páramo en los alrededores del volcán Cayambe; y los sistemas lacustres de Puruhanta, San Marcos, Oyacachi y Papallacta. • Conservar los recursos hídricos que aportan a los sistemas hidrográficos de los ríos Mira, Napo y Esmeraldas, por su importancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la provisión de agua para riego, consumo humano e industria, en el ámbito local y nacional. • Conservar la gran biodiversidad del bosque nublado en las estribaciones orientales de la cordillera Real, Volcán Reventador y de la Amazonia.
Objetivos de creación	
Ubicación política	Provincias: Imbabura, Pichincha, Napo y Sucumbíos Cantones: Pimampiro, Cayambe, Quito, Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro y Sucumbíos Alto y 22 parroquias
Superficie	403.103 hectáreas con base en el AM 105 del 2010. 408.287 hectáreas con base en la cartografía oficial del Ministerio del Ambiente 2018
Comité de gestión o grupo asesor técnico	No cuenta actualmente
Rango altitudinal	Mínima: 600 msnm Máxima: 5.790 msnm

Nombre del área protegida	Cayambe Coca
Reconocimientos internacionales	Área de importancia para la conservación de las aves (IBAs, por sus siglas en inglés) Sitio RAMSAR: Complejo de Humedales Ñucanchi Turupamba.

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Características del Parque Nacional Cayambe Coca

Características físicas

Clima.

En las distintas regiones que comprende el área protegida se presencia los siguientes tipos de bioclimas:

Tabla 5

Tipos de climas presentes en el PNCC

Bioclima	Porcentaje	Área/Sector
Mesotropical (montano)	23,7%	Medio del parque
Termotropical (montano bajo y piemontano)	33,8%	Oriental y baja del Parque
Supratropical (montano alto y montano alto superior)	35,3%	Montañosa al oeste del Parque
Orotropical	6,6%	Volcán Cayambe, el Cerro Saraurco y los sistemas de humedales de Papallacta.

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

En el PNCC se presentan las siguientes temperaturas:

Tabla 6

Temperatura máxima y mínima del PNCC

	Temperatura	Área/Sector
Máxima	18 a 29,5°C	Oriental del Parque
	1,5 a 14,3°C	Montañosa occidental

	Temperatura	Área/Sector
Mínima	-7,8 a 7,5°C	Cordillera oriental
	10,6 a 18,5°C	Amazonía

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Al bioclima del PNCC se lo define de tipo pluvial por lo que los ombrotipos (relación entre precipitación y temperatura a escala local.) existentes son:

Tabla 7

Precipitación PNCC

Ombrotipo	Precipitación media		Área/Sector
	anual	Porcentaje	
Hiperhúmedo	> 1.600 mm	38,4%	Volcán Reventador, Lumbaqui, el tramo Papallacta - Baeza, alrededores del volcán Cayambe y el Cerro Saraurco.
Húmedo	1.000-1.600 mm	59,9%	Norte de Parque, zonas de alta montaña y los ecosistemas que bordean el cauce de los ríos Papallacta y Quijos.

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Al ser el PNCC de tipo pluvial permite el aprovechamiento de esta característica para la aplicación de ecotecnias que usen el recurso agua.

Riesgos exógenos.

Los riesgos exógenos (de origen externo) que se pueden dar y que afectarían a las distintas actividades (turismo) que se realizan en el área protegida son:

- **Amenazas naturales:** “deslizamientos con 9,6% de amenaza alta y el 81% amenaza media en el territorio del PNCC” (Ministerio del Ambiente, 2020).

- **Amenazas volcánicas:** la presencia de los volcanes Cayambe y Reventador potencialmente activos, podrían poner en riesgo a poblaciones del sur y flanco oriental del PNCC. (Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional, 2018)
- **Amenazas climáticas:** inundaciones, cambios bruscos de temperature y sequía.

Edafología.

Los suelos se caracterizan por ser francos (su composición cuntitativa entre arcilla, limo y arena es óptima) mayormente arenosos o limosos. La siguiente tabla muestra los tipos de suelos presentes según su taxonomía.

Tabla 8 *Tipos de suelo PNCC*

Clasificación taxonómica	Ubicación	% Ocupación
Acrudoxis	Noreste del PNCC	20%
Hydric	Centro del PNCC	21%
Typic	Oeste	28%
Lithic	Sur	19%

Nota. Elaboración propia en base (Ministerio del ambiente, 2016)

Características biológicas

Ecosistemas.

De acuerdo al (Ministerio del Ambiente, 2020) el parque se encuentra conformado por 10 ecosistemas distribuidos entre bosques nativos y páramo. Los primeros ocupan un 66% de cobertura de su superficie, mientras que los ecosistemas de páramo ocupan el 26%. El 8% restante se distribuye en 0.3% de agua, 7.3% de área de intervención antrópica y 0.7% a otras.

Tabla 9

Ecosistemas PNCC

Ecosistemas	
Bosque nativo	Bosque siempre verde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
	Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
	Bosque siempreverde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
	Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
Páramo	Herbazal y Arbustal siempreverde subnivel del Páramo.
	Bosque siempreverde del Páramo
	Herbazal inundable del Páramo
	Herbazal ultrahúmedo subnivel del Páramo
	Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo
	Herbazal del Páramo

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del ambiente, 2016)

Flora y fauna.

Tabla 10

Flora presente en el PNCC

Nombre científico	Nombre común
<i>Cochlospermum tetraporum</i> ^a	Árbol de papel o yagual
<i>Halenia weddelliana</i> Gilg	Taruga
<i>Hypochaeris sessiliflora</i> Kunth	Achicoria
<i>Chuquiraga jussieui</i> ^b	Chuquiragua

Nombre científico	Nombre común
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss	Romerillo
<i>Lycopodium clavatum</i> L	Licopodio
<i>Pourretia pyramidata</i>	Achupalla
<i>Oreopanax ecuadorensis</i>	Pumamaqui
<i>Miconia Theazans</i>	Colca
<i>Chusquea scandens</i> ^d	Suro
<i>Olea europaea</i> ^c	Olivo
<i>Cedrela montana</i>	Cedro
<i>Inga</i> sp	Guabo
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso

Nota. Elaboración propia en base a (Agular, Hidalgo, & Ulloa , 2009). ^a (EcuRed, s.f.). ^b (EcuRed, s.f.). ^c (EcuRed, s.f.). ^d (Fundación botánica de los andes, s.f.) (Caiza, 2012). (UTN).

Tabla 11

Fauna presente en el PNCC

Nombre científico	Nombre común
<i>Mazama rufina</i>	Cervicabra
<i>Sylvilagus andinus</i>	Conejo
<i>Phalcooboenus carunculatus</i>	Curiquingue
<i>Zentrygon frenata</i>	Perdiz de páramo
<i>Odocoileus peruvianus</i>	Venado de cola blanca
<i>Tremendous ornatus</i>	Oso de anteojos
<i>Tapiros piachaque</i>	Tapir de montaña
<i>Buteo albigula</i>	Gavilán
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino
<i>Lycalopex culpaeus</i>	Lobo de páramo
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo
<i>Andigena laminirostris</i>	Tucán andino
<i>Penelope montagnii</i>	Pava de monte
<i>Pharomachrus antisianus</i>	Quetzal
<i>Ateles fusciceps</i>	Mono araña
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador

Nota. Elaboración propia en base a (Tirira, 2001). (Mamíferos del Ecuador PUCE, s.f.). (Aves del Ecuador PUCE, s.f.). (AMARU Bioparque Cuenca , s.f.).

Servicios ambientales

Biodiversidad.

Debido a la ubicación privilegiada (región sierra y amazónica) del parque, este cuenta con una significativa biodiversidad de flora y fauna mismas, que cumple distintas funciones, ya sea en mantener los procesos naturales de los ecosistemas del parque, en brindar materia prima, abastecimiento de alimentos para las poblaciones cercanas y en ser un atractivo turístico de gran interés. (Ministerio del Ambiente, 2020)

Sistema hídrico.

El bioclima pluvial, los páramos y bosques (reservorios y generadores de agua) permiten que el PNCC brinde los servicios de regulación, provisión de agua a distintos usuarios y proyectos como lo muestra la tabla 12.

Tabla 12

Usuarios y proyectos del sistema hídrico del PNCC

Usuario	Proyectos
EPMAPS, ECOLUZ, GAD Municipales de Quijos, El Chaco, Gonzalo Pizarro, Cayambe, Pedro Moncayo y Pimampiro, propietarios privados y comunitarios para piscinas de recreación, piscicultura y otros.	Proyecto Sistema Integrado Papallacta Proyecto Sistema de Riego Cayambe - Pedro Moncayo Proyecto de Agua Pesillo Imbabura. Proyecto Quijos – Baeza Proyecto “Ramal Chalpi Grande-Papallacta” Proyecto hidroeléctrico Coca Codo Sinclair. Proyecto Victoria Proyecto Quijos Proyecto hidroeléctrico Due

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Turismo y recreación

Facilidades turísticas.

En cuanto a instalaciones y servicios complementarios destinados a brindar una experiencia completa al turista. De acuerdo al (Ministerio del Ambiente, 2015) el parque cuenta con “El Refugio Ruales Oleas”, en el que se brinda los siguientes servicios: oferta de alimentación, facilidades con valor agregado para alojarse, baterías sanitarias, luz eléctrica, venta de artesanías, integración de las comunidades vinculadas a las reservas en la cadena de valor, entre otras. Adicional existen guardianías en las diferentes zonas del parque en las que también se podrán encontrar baterías sanitarias.

En el mismo sentido el parque posee varios senderos destinados al turismo, entre los principales tenemos: sendero agua y vida, con 7 km de recorrido; sendero del oso, con una dificultad media y el sendero cascada milagrosa con una dificultad baja.

Número de Visitantes.

La siguiente tabla muestra el número de visitantes de los años 2018-2020, clasificándolos en nacionales y extranjeros.

Tabla 13

Cantidad de visitantes PNCC

MES	2018		2019		2020	
	Nacional	Extranjeros	Nacional	Extranjeros	Nacional	Extranjeros
Enero	2000	465	1431	367	854	271
Febrero	2359	143	2015	189	2841	292
Marzo	4443	280	3039	412	1	0
Abril	2742	185	1252	221	0	0
Mayo	2268	403	3532	465	0	0
Junio	1259	160	1128	182	0	0
Julio	2081	450	1300	325	0	0

MES	2018		2019		2020	
	Nacional	Extranjeros	Nacional	Extranjeros	Nacional	Extranjeros
Agosto	7224	725	2902	349	63	0
Septiembre	1041	171	3809	367	369	0
Octubre	4068	325	1173	297	2046	4
Noviembre	1965	294	2827	343	971	12
Diciembre	3231	245	2330	236	693	40
Total	34681	3846	26738	3753	7838	619

Nota. Elaboración propia en base a (SNAP, 2020)

En el año 2020 el número de visitantes se redujo casi en su totalidad, debido a la aparición del Covid-19.

Accesibilidad.

El PNCC se encuentra ubicado a 80 km con un tiempo de llegada estimado de 1h30 desde el centro de Quito hasta la guardianía de Baños. Por otro lado, la distancia hasta el punto de control de Guamaní es de 56 km y un tiempo aproximado de 1 hora. Se recomienda tomar la vía Quito-Papallacta E20 que se encuentra en condiciones adecuadas para poder llegar al ingreso del área protegida, pero es de suma importancia ir en un auto alto para ingresar a los puntos de control debido a que el camino es irregular una vez saliendo de la autopista.

Bioseguridad.

La aparición del virus SARS-CoV-2 que crea la enfermedad conocida como COVID-19 en humanos, ha generado una pandemia que además de propagarse rápidamente por el planeta ha limitado la actividad en varios sectores como lo es en el turismo. Es por ello que para adaptarse a esta nueva normalidad el PNCC se ha visto obligado en la aplicación de protocolos de bioseguridad para la gestión del turismo en el área protegida, tanto en visitantes como en personal del parque. La tabla 8 muestra las diferentes medidas de bioseguridad aplicadas en el PNCC.

Tabla 14

Medidas de bioseguridad PNCC

Personal	Visitantes
<ul style="list-style-type: none"> • Uso obligatorio de mascarilla, visor. • Toma de temperatura (Si la temperatura es mayor a 37,8° C, no podrá laborar) • Lavado y desinfección de manos constante. • Cambiarse la vestimenta al ingreso y salida del área protegida. • Gestionar el ingreso de visitantes desde el parqueadero hasta su salida, procurando evitar aglomeraciones. • Realizar la inducción (normas en el parque) a los visitantes, previo ingreso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso obligatorio de mascarilla. • Conservar una distancia mínima de 2 metros entre visitantes o colaboradores. • Toma de temperatura (Si la temperatura es mayor a 37,8° C, no podrá ingresar) • Portar su propio gel o alcohol desinfectante, para su uso constante durante la visita. • Desinfección de calzado

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio de ambiente y agua, 2020)

Principales atractivos.

En el plan de manejo del parque se han identificado y caracterizado 24 atractivos turísticos actuales, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 15

Atractivos turísticos PNCC

Sitio	Atractivo	Actividades
Zona Alta	Sendero el Agua y la Vida	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
Papallacta/Guamaní, La Virgen, Baños	Laguna de Baños	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, pesca deportiva
	Sendero del Oso	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación

Sitio	Atractivo	Actividades
	Sendero La Cascada Milagrosa	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Lagunas de Sucus1 y Sucus2	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Laguna Antejos	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Laguna Yuyos y Boyeros	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Laguna de Loreto	Pesca deportiva, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.
	Laguna Parcacocha	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, pesca deportiva.
	Sarahurco	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping, escalada y montañismo, cabalgata.
	La Dormida, bosque de polylepis	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping.
Piemonte	Laguna Blanca	Pesca deportiva, Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping
	Cascada de los Mirlos	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata
	Río Natagacho	Pesca deportiva, Caminata, camping, fotografía
	Nevado Cayambe	Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
Volcán Cayambe	Glaciar Hermoso	Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Laguna Puruhanta	Montañismo, caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
Puruhanta	Sendero Puruhanta	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping
San Marcos	Laguna San Marcos	Pesca deportiva, Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, camping

Sitio	Atractivo	Actividades
Cangahua	Pucarás del Cerro Pambamarca	Turismo cultural en monumentos arqueológicos, caminata
	Laguna Encantada	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
Oyacachi	Laguna Guambicocha	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping
	Laguna Mogotes	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, cabalgata, camping, pesca deportiva
Zona Baja		
San Rafael	Mirador Cascada San Rafael	Caminata, fotografía, observación de flora y fauna, recreación.

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Características socioeconómicas

Asentamientos humanos.

El PNCC abarca total o parcialmente el territorio de 22 parroquias, ubicadas en siete cantones distribuidos en cuatro provincias. Para efectos de su administración, el área ha sido dividida en dos secciones: la Parte Alta, integrada básicamente por los territorios de las provincias de Pichincha e Imbabura; y la Zona Baja, consistente en los territorios de Napo y Sucumbíos.

Educación.

El acceso a la educación en sus diferentes niveles de las parroquias y cantones relacionados con la gestión del PNCC es el siguiente:

Tabla 16*Educación relacionada al PNCC*

Nivel de educación	Porcentaje de población
Primaria	93,9%
Secundaria	59,9%
Superior	11,4%

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

Servicios básicos.

Los servicios básicos del área de influencia directa del PNCC, conformada por los cuatro cantones y dos provincias (85% el área protegida) según el INEC son los siguientes:

Tabla 17 Servicios básicos PNCC

Servicio	Descripción	2010
Eléctrico	Con servicio público	19.04
	Sin servicio público	3.298
Teléfono	Con servicio público	5.145
	Sin servicio público	17.193
Abastecimiento de agua	Red pública	13.261
	Otra fuente	9.277
Eliminación de basura	Recolector	14.279
	Otra forma	8.059
Conexión de servicio higiénico	Red pública alcantarillado	9.654
	Otra forma	12.684

Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del Ambiente, 2020)

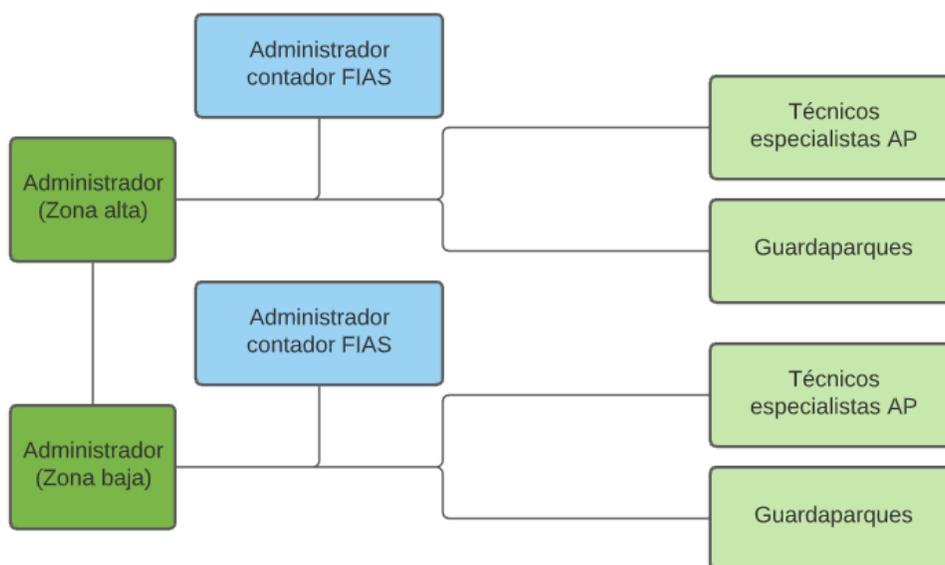
Características de gestión**Administración.**

El PNCC al ser parte del Ministerio del Ambiente está sujeto a una administración bajo las Direcciones Provinciales Ambientales de Pichincha, Imbabura, Sucumbios y Napo. Mismas que

para cubrir toda el área protegida la han dividido en 2 zonas (alta y baja), que cuenta con colaboradores con funciones determinadas que permitan un manejo adecuado de todo el parque. La figura 4 representa el organigrama funcional del PNCC.

Figura 4

Organigrama Funcional PNCC



Fuente: (Plan de manejo del Parque Nacional Cayambe Coca, 2020)

Cada zona del parque cuenta con su oficina, además de colaboradores para cada uno de los perfiles y descripción de los puestos establecidos por el MAE y Ministerio de Relaciones Laborales.

Tabla 18*Cantidad de colaboradores del PNCC*

Colaborador	Zona alta -Oficina operativa en Cayambe	Zona baja -Oficina operativa en el Chaco
Administrador	1	1
Administrador contador FIAS	1	1
Técnicos especialistas	2	2
Guardaparques	17	14

Nota. Elaborado por autores

La siguiente tabla muestra la misión de posee cada uno de los colaboradores del PNCC.

Tabla 19*Misión de colaboradores PNCC*

Colaborador	Nivel	Misión
Administrador de Áreas Protegidas	Profesional	Ejecutar actividades para el manejo del área protegida, de manera participativa con los actores involucrados, procurando el manejo sustentable de sus recursos naturales y desarrollo del personal.
Especialista en Áreas Protegidas	Profesional	Ejecutar actividades que permitan el efectivo manejo y administración del área protegida, así como el desarrollo del turismo sostenible.
Guardaparque	No profesional	Velar por la protección y seguridad de los recursos naturales y culturales del área protegida, controla, vigila el área protegida, conforme a las normativas vigentes.

*Nota. Elaboración propia en base a (Ministerio del ambiente, 2016)***Gestión Operativa.**

La gestión operativa está guiada por un Plan de Gestión Operativa Anual (PGOA), que especifica su ejecución física y presupuestaria y es diseñado por el administrador del parque

junto a su equipo de trabajo y se planifica y ejecuta en función de los cinco programas que están establecidos en el Plan de Manejo:

- Control y Vigilancia,
- Comunicación, Educación y Participación Ambiental
- Manejo de la Biodiversidad
- Uso Público y Turismo; administración y Planificación

Financiación.

Al parque se le otorga un presupuesto anual de forma general, equivalente a \$70.000. Este presupuesto está dividido en dos zonas, en el de la zona alta y en el de la zona baja.

Para la zona alta se asigna un valor de \$43.000, de los cuales una parte está dirigida al sueldo y mantenimiento del administrativo que pertenece al fondo ambiental sostenible o FIAS que es el ejecutor financiero de las áreas protegidas en el Ecuador.

Y específicamente para uso público y turismo tiene destinado un total de \$4.050 para lo que es: combustible, refrigerios para los eventos, equipos de bioseguridad, adquisición de material para el mantenimiento de infraestructura turística, ya sea letreros, pasamanos, mantenimiento de los senderos y demás.

Zonificación del área protegida.

La zonificación de áreas protegidas es una de las estrategias más importantes al momento de organizar el territorio de las mismas.

En este caso de acuerdo al tema de investigación se tomará en cuenta las siguientes categorías establecidas por (Ministerio del ambiente, 2016):

- Zona de recuperación (34.17 ha): lugar donde los hábitas nativos han sufrido algún tipo de alteración por parte del ser humano o se han visto afectados por riesgos naturales.

Las actividades permitidas de acuerdo al Plan de manejo del PNCC en esta área son las siguientes: visitas guiadas, restauración ecológica, reforestación, educación ambiental, infraestructura para gestión del lugar e interpretación ambiental.

- Zona de uso público, turismo y recreación (817.46 ha): las actividades permitidas en esta zona son: educación ambiental, visitas guiadas, observación del paisaje, entre otras. Por otro lado, entre las actividades controladas en el lugar tenemos: señalamientos informativos, infraestructura para servicios básicos, infraestructura para administración y operación del área protegida (campamentos, senderos, miradores, centros de interpretación).
- Zona de uso sostenible (13413.46 ha): el manejo de residuos, uso de energías renovables, señalética, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, infraestructura para la gestión del área protegida, entre otras. Son actividades que de acuerdo al plan de manejo del parque deben ser controladas y aprovechadas de la manera más sostenible posible.

Resultados

La obtención de los resultados fue mediante las herramientas de investigación previamente mencionadas. En primera instancia se realizaron visitas de campo periódicas a los atractivos de la zona alta, en los que se aplicaron fichas de observación para determinar características geográficas, meteorológicas y permaculturales de los sitios de estudio. Los lugares visitados fueron; sendero agua y vida: laguna de Loreto, Baños, Antejos, Paracocha; Sendero del oso: Laguna Sucus 1 y 2; Sendero casacada milagrosa; Laguna Boyeros y Yuyus.

En segundo lugar, se realizó 3 entrevistas semiestructuradas. Una a un colaborador del área administrativa (Administrador Zona alta) y dos a diferentes colaboradores operativos

(Guardaparques), con el fin de obtener mayor información respecto a la actividad turística, ambiental y conocimiento de permacultura del personal del parque. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

Entrevista

Entrevista dirigida a Dario Reina, administrador de la zona alta del Parque Nacional Cayambe Coca.

1. ¿Conoce el significado del término permacultura?

Es un poco básico lo que conozco sobre permacultura, de lo que sabía. Es utilizar técnicas alternativas o integrales desde diferentes enfoques para el mejoramiento de los cultivos y el manejo de la ganadería.

2. De acuerdo al PGOA, ¿Qué actividades se están ejecutando o se han ejecutado en relación a los programas de: Comunicación, educación y participación ambiental CEPA; Manejo de la biodiversidad y Uso público y turismo?

Cabe destacar que el plan de manejo fue actualizado en el 2020 y tiene una vigencia de 10 años. Entonces se generaron nuevas actividades en función de los seis objetivos de manejo que tiene el parque. De lo que he podido revisar del plan de manejo, ya que no lo elaboré yo, sino que lo elaboró la administración anterior. Las actividades son bastante básicas en cuanto a los programas, en el caso de CEPA que es el programa de capacitación, educación y participación ambiental, está enfocado en la generación de un calendario ambiental y a partir de ello generar charlas, también tiene el aspecto del fomento de la capacitación para el personal del área protegida, es decir guardaparques y técnicos. También en el mejoramiento de capacidades de los actores de las diferentes comunidades que tenemos aquí en el parque en la zona de amortiguamiento.

En cuanto a uso público y turismo las actividades que se encargan de la regularización del turismo, mantenimiento de la infraestructura turística en zonas que son de uso público y turismo y el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades dentro del ámbito turístico. Serían, el conocimiento de normativas, la prestación de servicios, atención al cliente, creación de circuitos y más. Es lo que se prevé hacer en el programa, este énfasis es bastante inicial en realidad, no ha habido una cohesión muy grande en cuanto a la participación con comunidades. Ese es uno de los aspectos que quiero tratar de mejorar en mi administración.

El programa de monitoreo y biodiversidad, es uno de los programas que está, más atrasado, por el hecho de que no se tiene un plan de monitoreo de biodiversidad lo cual bloquea aspectos del parque para poder solicitar equipo dentro de este aspecto. Por ejemplo, equipo de monitoreo, cámaras, collares, redes de neblina, material para monitoreo. Entonces es algo un poco complejo y es algo que también quiero generar en estos meses finales del año. Quiero generar también el plan de monitoreo de biodiversidad para delimitar qué actividades se van a realizar, que muestreos podemos realizar, en qué sitios y qué metodologías vamos a utilizar para que la información sea realmente representativa para el parque y que sea útil para la toma de decisiones a futuro.

3. ¿Ofrecen a sus colaboradores capacitación relacionada a educación ambiental y turismo?

¿Cuál ha sido el presupuesto asignado por el MAE u otra organización para el desarrollo de actividades enfocadas al turismo en los últimos años?

De lo que tengo entendido, se han focalizado las capacitaciones a unos miembros del personal, es un poco complicado eso. En realidad, desde que yo entré, no hemos realizado capacitaciones dentro de este ámbito. Pero yo planificaría al menos en lo que resta del año algunas capacitaciones, al menos en el manejo de las herramientas de gestión del área protegida y también en la parte de normativa, uso de datos, es lo que me interesaría.

También estamos planificando, no es en la parte turística, pero es el fortalecimiento de las capacidades para las personas de rescate de turistas, que a la final repercute en la actividad de turismo. Entonces, estas son las actividades que tengo planificado, al menos unas seis capacitaciones espero que se alcance en lo que resta del año.

4. ¿Cuál ha sido el presupuesto asignado por el MAE u otra organización para el desarrollo de actividades enfocadas al turismo en los últimos años?

Nos dan un presupuesto macro para todos. Para todo el parque se van asignando diferentes montos para cada programa. Siempre se realiza con el PGOA, eso igual está concatenado con el PAG (plan anual de gastos). Entonces con estos dos planes son con los que planificamos, valga la redundancia.

El presupuesto del parque está dividido en dos zonas, en el alta y en la baja. Entonces para la totalidad del parque lo que tenemos de presupuesto para este año es de \$70.000; para la zona alta tenemos un presupuesto de \$43.000. De estos una parte está dirigida al sueldo y mantenimiento del administrativo que pertenece al fondo ambiental sostenible o FIAS que es el ejecutor financiero de las áreas protegidas en el Ecuador.

Para uso público y turismo tenemos destinado un total de \$4.050. Estrictamente lo que se va a usar es en combustible, refrigerios para los eventos, equipos de bioseguridad, adquisición de material para el mantenimiento de infraestructura turística, ya sea letreros, pasamanos, mantenimiento de los senderos y demás.

5. ¿Bajo qué normativas se rige el PNCC en lo que compete a infraestructura turística?

Bueno, en cuanto a normativa, no hay una normativa digamos como una ley. Lo que sí tenemos es el Manual de infraestructura turística, entonces este es un documento que fue generado por el MAE y por el PASNAP que es el encargado de implementación de infraestructura y de los lineamientos para esto. En este manual te explica dimensiones, tamaño,

tipología de materiales de construcción, qué es lo que se puede utilizar y qué es lo que no, te dan las directrices de cómo debe ser la infraestructura turística que tu quieres implementar en el parque. Perdón, es el manual de señalética.

En cuanto a infraestructura turística, pues lo que mejor se adecue a la realidad del área. Porque como tenemos una diversidad de ecosistemas aquí, estandarizar esta parte de construcciones en áreas protegidas es un poco arriesgado en realidad y autoritario por así decir. Porque las edificaciones van a funcionar en un área y en otra no. Entonces, en las de la costa van a tener que utilizar ciertos materiales, mientras que en la sierra otros. Estos lineamientos los da el PASNAP en concordancia con la administración del área protegida.

6. ¿En qué aspectos ha afectado la pandemia al funcionamiento del lugar? ¿Y qué estrategias se han plantado para recuperar la actividad turística?

Bueno, en cuanto a la pandemia en realidad a mi criterio ayudó a una parte de regularización de los visitantes, ya que, obviamente por medidas de restricción el ingreso a las áreas protegidas fue bloqueado. Entonces, eso ayudó mucho en el proceso de conservación de vida ya que la gente no entraba y no había presión de visitantes y, además. Por ese lado fue positivo.

En lo que afectó fue en el sector turístico obviamente en cuanto a turismo asociado al área protegida, lo que tenemos es la parte del Refugio que está concesionado y la parte de Oyacachi. Ahí se encuentran las termas y la comunidad de Oyacachi dentro del territorio ancestral. Entonces dentro de esos criterios lo que se ha permitido es intentar admitir el ingreso de visitantes siempre y cuando cumplan con los protocolos de bioseguridad que ya han sido emitidos por el COE Nacional, igual hemos generado lo que son cuotas de ingreso, entonces las personas hasta determinado número de visitantes pueden entrar. Posterior a ello se espera que

la carga de visitantes baje y vayan saliendo e ingresen otros visitantes, esa es la dinámica que se ha ido manejando.

Tenemos un poco de problemas con los pescadores, que son los que más ingresan al área protegida y son los que ocupan mayor tiempo, que es algo que nos impide el relevo. Estamos tratando de regular eso con el apoyo de actores locales, lo que se busca en realidad es que se active y haya mayores alternativas para los actores locales y de esta manera, se pueda generar ingresos alternos a las actividades tanto como agricultura y ganadería.

7. Uno de los principios de la permacultura es el uso de la tecnología y herramientas (baños ecológicos, captación de lluvia, entre otros). ¿En su opinión es posible la implementación de dichas ecotecnias en los atractivos turísticos de las áreas protegidas?

Al menos el baño ecológico es un poco complicado, bueno tocaría ver el tipo de baño al que se vaya implementar porque implementar un baño seco es complicadísimo en páramo por las altas cantidades de lluvia que existen, también se necesitaría mayor cantidad de personal, porque se necesita que se sume gente para que vaya a los puntos de estadia o donde se va a implementar la infraestructura, para cuidarla. En realidad, porque la gente cuando la infraestructura no es vigilada realmente hace y deshace.

Realmente esta actividad del turismo en el área protegida se ha convertido en una amenaza a la infraestructura turística y a los recursos que el área provee, entonces es un poco complicado.

En cuanto a tecnología, el panel solar se debería ir viendo dónde en realidad, y para qué van a ser implementados, también hay que considerar los criterios de nubosidad que son bastante altos en la parte de la Cordillera Oriental. Entonces, es algo que se debería tener en cuenta.

Tenemos lo que es la implementación en la zona de Piemonte, ya están implementados paneles solares en la parte de la Virgen y requiere bastante mantenimiento, al menos se da en ese lugar por lo que están en las guardianas en sí. Pero en otros sitios se tendría que evaluar bastante al igual que la implementación de baños, también si es necesario que se implemente en otros sitios. Yo lo veo muy necesario, pero también hay que evaluar bien cómo va a ser la metodología: monitoreo, mantenimiento, número de beneficiarios y lo demás. Entonces, son cosas que para su implementación hay que hacer un análisis de eso, para ver los objetivos que se busca.

En cuanto a zonas de camping, si es algo que me interesa bastante porque en realidad no hay, no existen áreas de camping en lo que es del área protegida. Es un vacío que hay y es algo que quisiera implementar en realidad.

8. ¿Aplican la bio construcción en la infraestructura del parque? De ser así, ¿Cuáles han sido los resultados?

Bioconstrucción no, en realidad no hemos realizado lo que es bioconstrucción en el parque. Todo ha sido ya por infraestructura por lineamiento del ministerio.

Si se podría implementar en realidad en el parque, pero, obviamente también se tendría que tener criterios de durabilidad para la infraestructura. Supongamos que en un centro de interpretación esto de la bioconstrucción sería bastante factible, porque es un tema alternativo, es un atractivo que se generaría en el parque. Desde mi perspectiva sí le veo bastante bien.

9. ¿Consideran adecuada la implementación de un huerto orgánico permacultural que tenga como finalidad la reproducción de especies endémicas mediante la participación de los turistas para reforzar su conciencia ambiental?

Dentro de ese aspecto estamos con el proyecto del vivero en la zona de Piemonte. Ha habido acercamientos con las comunidades bastantes buenos, porque hemos tenido apoyo

desde programas del ministerio, como, el manejo integral del fuego que ha fortalecido capacidades de la gente, metodologías y técnicas de aprovechamiento de abonos orgánicos. Entonces, la gente está bastante entusiasmada, por eso vamos a integrar el huerto, el vivero, qué va a ser un centro de acopio, un centro de integración para las comunidades, los guardaparques del área protegida.

Se van a sacar las hortalizas que se pueden vender con acuerdos de la comunidad, también tendríamos que implementar técnicas de tipo orgánico. También ya saben manejo de bioles u otros tipos de compostaje y eso es lo que tenemos adelantado en el parque. Sería interesante la reproducción de especies nativas como las forestales que ayudan a la recuperación de cobertura vegetal y también especies nativas de uso para la gente, como el mortiño, aunque el manejo del mismo es un poco complicado. Son experimentos que queremos realizar y ver que obtenemos. Dentro de esa área es bueno realizar proyectos enfocados a ese tema, como lo es el agroturismo que sería una actividad intrínseca realizada por las comunidades y sería algo súper decente que las comunidades generen este tipo de turismo que es bastante importante, porque a la gente le llama mucho la atención el turismo vivencial. Entonces, así es como yo veo lo que tiene que ver la permacultura en cuanto a viveros.

10. ¿Considera adecuado implementar elementos de permacultura dentro de la gestión de atractivos turísticos en un Parque Nacional?

Bueno para mí es algo bastante importante encontrar estas técnicas que sean alternativas a manejar en el área. Lo bueno de la permacultura es que es adaptativa, es una técnica muy adaptable a la realidad donde se va a implementar y parte de utilizar herramientas que se encuentran dentro del medio, que no impacten de manera importante en el sitio donde van a ser implementadas. Este tipo de herramientas al estar ajustadas al medio son muy útiles y aseguran su establecimiento a largo plazo.

En realidad, es una técnica que yo la veo muy importante y sería en plan de fortalecer este tipo de capacidad, porque sinceramente en el parque no existe gente formada en lo que es permacultura, que tenga el conocimiento de cómo implementar estos tipos de técnicas en el parque. Es algo que me interesa bastante. Espero que en el futuro se pueda lograr con el apoyo ya sea de actores externos o del mismo presupuesto del área protegida.

Análisis

De acuerdo a la entrevista realizada al administrador de la zona alta del parque, el conocimiento sobre permacultura es bastante limitado, al igual que las capacitaciones tanto en la parte ambiental como turística. Si bien, la antigua administración tenía un calendario acerca de este tema, no se ha realizado ninguna actividad en este sentido.

Sin embargo, Darío recalca que uno de sus objetivos es realizar al menos seis capacitaciones en lo que resta del año para el fortalecimiento de las capacidades del personal tanto en la parte ambiental; como en el área de monitoreo y biodiversidad, y de igual forma la parte de uso público y turismo. Cabe recalcar que una de las actividades principales que se busca reforzar en este último programa es el rescate de turistas.

En lo que compete al área financiera. Se supo indicar que el valor asignado para el programa de uso público y turismo de la zona alta del parque es bastante reducido, teniendo un valor de \$4.050 para inversión. De los cuales una parte está destinada al mantenimiento de la infraestructura turística, misma que en ciertos atractivos se encuentra deteriorada.

Para realizar cualquier tipo de mantenimiento o implementación de alguna clase de infraestructura turística, se debe considerar dos factores. El primero, seguir las normas pre establecidas en el manual de señalética realizado por el MAE y el PASNAP y en segundo lugar contemplar las condiciones geográficas para la utilización de los diferentes materiales que se adapten al ecosistema del parque sin alterarlo.

La aplicación de ecotecnias en el parque están presentes en las guardianias del sector de Piemonte y la Virgen, mismas que cuentan con paneles solares que necesitan un mantenimiento constante. Además, para implementar cualquier tipo de ecotecnia es necesario contar con un análisis, que esté apegado a la realidad geográfica, meteorológica del parque y una metodología que contemple el monitoreo, mantenimiento, número de beneficiarios. Todo con la finalidad de cumplir el objetivo por el cual va a ser implementada. La bioconstrucción en el parque es un elemento de la permacultura que no se aplica, pero si es posible su implementación siempre y cuando se contemple criterio de durabilidad de la infraestructura. La implementación de un centro de interpretación con técnicas de bioconstrucción sería de mucho aporte y también se convertiría en un servicio turístico relevante del PNCC para el visitante.

El elemento agricultura orgánica de la permacultura está presente en el área protegida, pues, existe un proyecto de implementación de un huerto y vivero orgánico en el sector de Piemonte, mismo que busca: fortalecer el conocimiento de técnicas en el manejo de la tierra, ser centro de acopio, la integración entre comunidades, guardaparques y el área protegida y fuente de sustento económico para las comunidades. También sería favorable diseñar proyectos enfocados a un agroturismo o un turismo vivencial, de todo este proceso de reproducción de especies nativas, como las forestales que ayudan a la recuperación de cobertura vegetal y comestibles que se puedan vender como el motiño.

Por otro lado, la aparición de la pandemia ha sido un factor beneficioso, ya que el número de visitantes disminuyó considerablemente en el área protegida, pues, la actividad turística dentro de la misma se ha convertido en un problema para la conservación, porque la cultura ambiental de los visitantes es reducida por lo que es necesario el implementar más acciones enfocadas a la educación ambiental. Pese a ello, se han implementado protocolos de bioseguridad, además de cuotas de ingreso para controlar la cantidad de visitantes. En lo que

afectó la pandemia fue al turismo asociado al parque, porque comunidades ancestrales como Oyacachi que brindaban servicios turísticos como en termas, se han visto perjudicados ya que no pueden generar ingresos de estas actividades.

Para finalizar, la implementación de elementos de permacultura en lo que es el PNCC zona alta-Papallacta, es de suma importancia, pues, este tipo de técnicas se caracterizan por ser adaptativas, de impacto reducido, usan herramientas que se encuentran en el entorno donde se las implementan y aseguran su establecimiento a largo plazo. También sería necesario capacitar o contar con personal con conocimientos en permacultura para poder implementar estos tipos de elementos en el parque. O también tener el apoyo de actores externos en este tipo de proyectos. Tal y como lo propone la presente investigación.

Entrevista dirigida a Marcelo Cordonez, Guardaparque del PNCC.

1. ¿Conoce el significado del término permacultura?

Nunca había escuchado ese término.

2. ¿Cuáles son los atractivos turísticos más visitados de la zona alta del PNCC?

Te puedo decir lo que yo conozco porque no conozco toda la parte alta del parque. Ha este lado por La Virgen tenemos la laguna de Sucus, la laguna de Mentalas, por el sendero agua y vida tenemos la laguna Parcacocha. La de Yuyus y Boyeros tiene restringido el ingreso, no es fácil ir allá porque hay que tener mucho cuidado ya que tenemos problemas con la persona que habita la parte baja. Aquí lo que más se visita son los senderos.

También la laguna del amor, el mirador en el que puedes observar las lagunas de anteojos. De ahí bajando a Baños las lagunas de Baños, de Anteojos, Loreto, hay la de Mojotes, pero esa es restringida el ingreso, la laguna Encantada que igual debes ingresar con un permiso y Oyacachi, bueno si es que te interesa Oyacachi. Para el otro lado está el nevado Cayambe que

es más allá en Piemonte, está la Dormida, bueno allá pocos también ingresan y lo que es la escalada al nevado.

3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan a diario en el parque con relación al turismo?

Los ingresos clandestinos, siempre se ingresan sin autorización. La basura que por más que se limpie todos los días siempre dejan basura los señores que entran a pescar. A este lado con ganado no se tiene problema porque a este lado no hay. En el sector de baños si, en la comunidad de Oyacachi tienen ganado y ese si se esparce por todo el sector de abajo de baños. Cacerías hemos visto poco ya, casi nada se ha registrado. Eso es lo que más se tiene problemas, la basura más que todo.

4. ¿Qué función cumplen los guardaparques respecto a la planificación turística en el área protegida?

Nosotros nos encargamos más del control, de dar indicaciones; lo que puedes hacer y lo que no puedes hacer y de qué hora a qué hora puedes ingresar porque en este tiempo de pandemia estamos con aforos, con medidas de bioseguridad. En eso más nosotros nos encargamos de turismo. De ahí hay responsables de programas, hay un responsable para control y vigilancia, otro para manejo de biodiversidad de educación ambiental, otro de uso público y turismo y otro para administración y planificación.

5. ¿De qué manera promueve la educación ambiental a los visitantes del PNCC?

Cuando son grupos grandes siempre se les reúne y se les da indicaciones básicas del parque. Si van hacer senderos, deben tener equipos de protección y cuidado con encontrarse

alguna especie animal. Por lo general no te hacen nada, pero las personas no saben y a veces reaccionan mal.

No puedes hacer nada aquí que vaya en contra de la naturaleza, no puedes cortar ni por más bonita que sea la flor no puedes llevártela de aquí. Y más en educación ambiental se trabaja con los niños que están alrededor del área protegida, en las zonas de amortiguamiento. Ahí si son charlas específicas con los niños.

A veces es imposible por el clima de aquí, tu les das una explicación breve y ya se pueden ir.

6. ¿Cuáles son los mecanismos que se utilizan para la conservación y manejo ambiental de los sitios destinados a actividades turísticas?

Aquí lo que más se cuida es realizar los monitoreos periódicamente. Ahí tú vas viendo si es que está afectando mucho el ingreso de turistas, si no está afectando, si se puede continuar con el lugar, si podemos cambiar a otro sitio. Todo es en base a un monitoreo de cómo va evolucionando las cosas que están ahí.

7. Uno de los principios de la permacultura es el uso de la tecnología y herramientas (baños ecológicos, captación de lluvia, entre otros). ¿En su opinión es necesaria la implementación de dichas ecotecnias en los atractivos turísticos de las áreas protegidas? Der es así en ¿Qué sitio recomendaría su implementación?

Sería recomendable aquí pero siempre y cuando fuera un área pequeña. El área es demasiado extensa tiene 408 mil hectáreas. No creo que te convenga poner un baño donde se tiene espacio suficiente.

Es demasiado amplia el área, hay ríos, aquí hay puentes de agua y ojos de agua. No creo que nadie quiera coger agua de la lluvia aquí, tenemos para la casa mismo atrás una naciente de agua que baja agua purificada. Entonces no es tan necesaria la captación de lluvia.

8. ¿En cuál de las guardianías considera adecuada la implementación de un centro de interpretación, diseñado con técnicas de bioconstrucción?

Por la extensión del área necesitaríamos poner dos centros de interpretación, uno aquí en Papallacta y otro en Piemonte porque son diferentes sitios. Allá está el nevado, acá en cambio está lleno de lagunas, baños es igual lleno de lagunas. Para acá esta Papallacta y para allá esta Pifo. Dependería donde quieran ponerlo por la extensión del terreno. En caso de que pongan aquí, el clima mismo no te deja hacer nada, ósea si pones algo aquí no creo que te deje resistir el clima. Es súper complicado aquí el clima. En baños si podría hacer porque ahí el clima es con menos agreste que aquí y otro seria en piemonte.

9. ¿Consideran adecuada la implementación de un huerto y vivero orgánico permacultural que tenga como finalidad la reproducción de especies nativas mediante la participación de los turistas para reforzar su consciencia ambiental, además de proveer de vegetales de consumo para los guardaparques?

Es buena esa idea, pero como te digo, el clima no te va a dejar. De ahí ya tenemos un vivero que está en Piemonte. Ellos si tienen, como te digo por el clima. Aquí el clima no te va a dejar, es demasiado agreste. Hay veces que baja hasta 2 grados. No te puedes encerrar en un vivero con ese clima o sino todo debería ser recontra reforzado para que soporte este clima. Y por general aquí no se da nada, aquí lo único que se da es paja, plantas de paramo. Tal vez en baños se pueda hacer, acá no. Es imposible aquí.

10. ¿Qué opinan de la aplicación de la permacultura dentro de la gestión de atractivos turísticos en un Parque Nacional?

Todo lo que sea para el área protegida es bueno, independientemente de lo que sea. Si con eso nos ahorramos tiempo en recoger basura o tener lugares donde poner la basura para nosotros sería el éxito. Con la población del área siempre se tiene esos problemas porque tu dónde te cansas te quedas a dormir no es necesario que vayas al lugar que es específicamente para eso, pero yo creo que con el tiempo e implementándole en el manejo de turismo sería buenazo. Pero eso si tendrían que venir a darnos una inducción de todo eso porque la verdad es primera vez que escucho esa palabra.

Análisis

De acuerdo a la entrevista realizada al guardaparque de la zona alta del área protegida, el conocimiento sobre permacultura es inexistente. Y se determinó que los atractivos turísticos más visitados de la zona alta son: Laguna de Sucus, la laguna de Mentalas, laguna del amor, Parcacocha, lagunas de Baños, de Anteojos, Loreto. El principal problema en los atractivos es la basura generada por los visitantes, en especial de quienes se dirigen a realizar pesca en las lagunas.

En relación a las funciones que cumplen los guardaparques en la actividad turística, se determinó que se encargan del control y vigilancia, proporcionar información del sitio, explicar normas de comportamiento y brindar educación ambiental a grupos grandes e instituciones escolares de la zona de amortiguamiento.

Por otro lado, como mecanismo para la conservación y manejo ambiental de los sitios destinados a actividades turísticas utilizan los monitoreos periódicos para así poder medir resultados y tomar decisiones.

Respecto al uso de ecotecnias y técnicas de bioconstrucción, Marcelo menciona que no sería factible por el clima y la extensión del parque. Sin embargo, la implementación del centro de Interpretación y el vivero o huerto sería más viable siempre y cuando sea en la guardanía de Baños por razones climáticas.

Finalmente recalca que cualquier ayuda para el parque es buena y aún mejor si tiene que ver con la educación ambiental, es por ello que es necesaria una capacitación sobre permacultura a los colaboradores del PNCC.

Entrevista dirigida a Ronald Navarrete, guardaparque del sector Baños.

1. ¿Conoce el significado del término permacultura?

No, primera vez que escucho.

2. ¿Cuáles son los atractivos turísticos más visitados de la zona alta del PNCC?

Lo que pasa es que este parque es bastante grande. La mayoría de personas vienen a hacer caminatas del sendero agua y vida, vienen a hacer caminatas del sendero del oso, especialmente a hacer observación de flora y fauna. Como recientemente pudimos apreciar, aquí hay bastantes lobos, en este sector tenemos dos camadas en la actualidad; una de dos y otra de tres.

Por lo general aquí existe bastantes ojos de anteojos, tapir, hay esta situación del venado de cola blanca, eso es más o menos por lo que viene la gente.

Por ejemplo, aquí justo donde estamos, en el sector de baños vienen a visitar las lagunas, vienen a visitar la cascada y por lo general vienen a hacer pesca deportiva.

3. ¿Cuáles son los problemas más comunes que se presentan a diario en el parque con relación al turismo?

Los problemas más significativos que pueden existir acá es que la gente ingresa clandestinamente y se pierde, de eso tenemos bastantes problemas porque toca salir a buscarlos y es medio complicado. Ha habido casos que aquí al frente se han muerto, hay personas con hipotermia que se han muerto.

Otro de los problemas es la falta de concientización de los turistas, la basura. Es bastante complicada esa situación.

4. ¿Qué función cumplen los guardaparques respecto a la planificación turística en el área protegida?

Nosotros cada mes realizamos una planificación de trabajo. En todo lo que es de turismo pues estamos aquí para dar información, para situaciones como los rescates, situaciones para servir de guianza, cuando piden las universidades apoyo para ser observaciones de flora, de fauna, fotografía. Eso es más o menos a simples rasgos.

5. ¿De qué manera promueve la educación ambiental a los visitantes del PNCC?

Siempre cuando hay grupos organizados o en el caso de nosotros mismos organizamos a la gente cuando vienen individualmente. Se les da a conocer todo lo que existe acá, todos los atractivos turísticos. Especialmente lo que es la flora y la fauna.

6. ¿Cuáles son los mecanismos que se utilizan para la conservación y manejo ambiental de los sitios destinados a actividades turísticas?

En este caso las actividades que realizamos son justamente las charlas de educación ambiental y más que todo concientizar a la gente. Porque si no existe esa concientización no vamos a poder estar atrás de cada turista, estas charlas son hechas en los controles.

7. **Uno de los principios de la permacultura es el uso de la tecnología y herramientas (baños ecológicos, captación de lluvia, entre otros). ¿En su opinión es necesaria la implementación de dichas ecotecnias en los atractivos turísticos de las áreas protegidas? Der es así en ¿Qué sitio recomendaría su implementación?**

Lógicamente. En el caso de nosotros en el sector de la Virgen tenemos paneles solares para el agua porque en la parte alta del parque es demasiado fría, sería muy interesante integrar esas situaciones acá.

8. **¿En cuál de las guardianías considera adecuada la implementación de un centro de interpretación, diseñado con técnicas de bioconstrucción?**

No es en cual guardianía, eso se podría implementar en todas las guardianas porque en todas tenemos turistas, entonces tendríamos que implementarlas porque es muy necesario.

9. **¿Consideran adecuada la implementación de un huerto y vivero orgánico permacultural que tenga como finalidad la reproducción de especies nativas mediante la participación de los turistas para reforzar su consciencia ambiental, además de proveer de vegetales de consumo para los guardaparques?**

Un vivero sí, pero un huerto por lo que estamos en la parte alta no. No creo que se reproduzcan vegetales, hortalizas, pero un vivero sí, no habría ningún inconveniente.

10. **¿Qué opinan de la aplicación de la permacultura dentro de la gestión de atractivos turísticos en un Parque Nacional**

Sería muy bueno esa situación, todo lo que esté en beneficio de aquí de la conservación. Vuelvo y le repito ya tenemos paneles solares, pero sería bueno implementar más.

Análisis

En este caso se realizó la entrevista a uno de los guardaparques del sector Baños, de la zona alta del PNCC. Ronald supo manifestar que tampoco ha escuchado del término permacultura ni su aplicación. También mencionó que entre los problemas más comunes en el parque destaca la falta de educación ambiental y el ingreso clandestino por parte de los turistas. Los mismos que visitan el parque con el fin de realizar caminatas; observar flora y fauna; realizar fotografía y pasear por los senderos, especialmente por el sendero de agua y vida y el del oso. Es por ello que la implementación de un centro de interpretación es muy necesario.

Entre las funciones que cumplen los guardaparques se encuentran la guianza, charlas de bienvenida y concientización hacia los visitantes del parque.

En cuanto a ecotecnias, el parque posee paneles solares en el sector de la virgen. Sin embargo, Ronald menciona que sería bueno implementar otras, además de un vivero.

En conclusión, la aplicación de elementos de permacultura en beneficio del parque es una buena opción para el aporte del turismo sostenible del sitio de estudio.

Fichas de Observación

En las visitas de campo se utilizó esta herramienta para determinar las características generales y permaculturales de cada uno de los atractivos turísticos de la zona alta – Papallacta, siendo un total de 11. Con el fin de establecer los sitios y los elementos permaculturales que tienen la capacidad de ser propuestos para una futura implementación.

Todos los atractivos pertenecen a la categoría de sitio natural; de tipo lacustre y subtipo laguna. La línea de producto de los atractivos es de naturaleza y el escenario donde se ubican son rustico natural, por la presencia de pobladores, turistas y actividad humana. A excepción de

las lagunas de Boyeros y Yuyos que son de tipo primitivo debido a que se presenta poca presencia humana y los encuentros entre visitantes son escasos.

La tabla 20 muestra las características geográficas y meteorológicas que influyen a determinar el sitio adecuado para establecer los distintos elementos de permacultura idóneos.

La tabla 21 es un resumen de la compilación de cada una de las fichas aplicadas en los 11 atractivos. La cual permite realizar un diagnóstico permacultural de dichos atractivos.

Tabla 20

Datos generales atractivos de estudio

INFORMACIÓN ATRACTIVOS PNCC - ZONA ALTA PAPALLACTA								
R. Natural / Guardianias	Latitud	Longitud	Altitud / msnm	Relieve	Precipitación promedio anual	Clima	Temperatura	Horas de luz solar al día promedio
Laguna Loreto	0° 18' 50" S	78° 08' 57" O	3800	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna de Baños	0° 19' 13" S	78° 09' 24" O	3750	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna de Anteojos	0° 18' 45" S	78° 10' 04" O	3900	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna Parcacocha	0° 18' 02" S	78° 10' 55" O	3990	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna Negra	0° 18' 33" S	78° 11' 16" O	4150	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna Yuyus	0° 18' 27" S	78° 12' 23" O	3970	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna de Boyeros	0° 17' 54" S	78° 12' 10" O	4000	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna de Sucus 1	0° 20' 09" S	78° 11' 15" O	3890	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Laguna de Sucus 2	0° 19' 23" S	78° 10' 47" O	4100	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h

INFORMACIÓN ATRACTIVOS PNCC - ZONA ALTA PAPALLACTA

R. Natural / Guardianías	Latitud	Longitud	Altitud / msnm	Relieve	Precipitación promedio anual	Clima	Temperatura	Horas de luz solar al día promedio
Laguna del amor	0° 19' 19" S	78° 11' 53" O	4100	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Guardiania Guamaní	0° 19' 29" S	78° 08' 49" O	4000	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h
Guardiania de Baños	0° 19' 31" S	78° 08' 52" O	3650	páramo	1.000-1.600 mm	orotropical	1,5 a 14,3°C	1h

Nota. Elaborado por autores

Tabla 21

Características permaculturales atractivos de estudio

ELEMENTOS P.		VARIABLES	Laguna Loreto	L. Baños	L. Antejos	L. Parcacocha	L. Negra	L. Sucus 1	L. Sucus 2	L. Boyeros	L. Yuyos	L. Amor	Cascada Milagrosa	
Manejo de la tierra y la naturaleza	Agricultura orgánica	Huerto orgánico	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Vivero orgánico	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Compostero	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Farmacia natural	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Banco de semillas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	Conservación de espacios naturales	Delimitación senderos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI
		Señalética identificación de sitio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
		Señalética de orientación	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
	Manejo sostenible de espacios naturales	Manejo de desechos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
		Energías alternativas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Forestación con especies endémicas		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Ambientes construidos	Eco-construcción	Reutilización de agua	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Ecoconstrucción presente	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Energía eléctrica solar	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Herramientas y tecnología	Ecotecnias	Sistemas captadores de agua	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Sanitario compostero	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
		Rotores eólicos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
		Biodigestor	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
		Recorridos guiados/autoguiados	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI
Educación y cultura	Educación ambiental	Señalética interpretativa	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	
		Señalética de normas y concienciación	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	
		Centro de interpretación	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Nota. Elaborado por autores

Los resultados obtenidos de la aplicación de las fichas de observación reflejan que de los 11 atractivos ninguno posee: huerto orgánico, vivero, compostero, farmacia natural, banco de semillas, uso de energías alternativas, forestación con especies nativas, reutilización de agua, ecoconstrucción, energía eléctrica solar, sistemas captadores de agua, sanitario compostero, rotores eólicos, biodigestor y centros de interpretación.

En cuanto a delimitación de senderos, solo las lagunas de Boyeros y Yuyos son las únicas que carecen de los mismos.

Las lagunas Sucus 1 y 2 que pertenecen al sendero del Oso que está concesionado para los guías locales del parque poseen una señalética turística adecuada, al igual que la cascada milagrosa ubicada en la guardianía de Baños.

Capítulo III: Propuesta

Desarrollo de la propuesta

Una vez analizada la información bibliográfica y los resultados obtenidos de los instrumentos de investigación, se propone un plan de acción basado en los principios de la permacultura con el fin de dar una solución a los problemas identificados en el sitio de estudio y que aporten a la actividad turística sostenible del parque.

Tabla 22

Plan de acciones PNCC

Objetivo	Acciones	Actores	Costo aproximado
Educación y cultura			
Brindar mayor conocimiento de los atractivos turísticos, servicios y formas de preservar el parque a los turistas, al igual que facilitar su recorrido.	Señalética de concienciación, identificación de sitios, interpretativa y orientación	Personal de PNCC	\$1,790.00
Generar conciencia ecológica en los visitantes, a través de la recolección y depósito de botellas en el punto de reciclaje del parque, para su posterior reutilización.	Punto de reciclaje	Personal de PNCC	\$195.86
Proporcionar información a los visitantes de los productos que se dan en la zona del parque de una forma más vivencial.	Huerto orgánico	Personal de PNCC	\$75.00
Herramientas y tecnologías			
Desarrollar sistemas de recolección de agua lluvia para usarlos en el vivero y huerto.	Sistemas de recolección de agua	Personal de PNCC	\$261.37
Manejo de la tierra y de la naturaleza			
Ofrecer una perspectiva diferente de aprendizaje para el turista, al conocer especies de plantas nativas que son reproducidas en el lugar de visita.	Vivero	Personal de PNCC	\$60.00
Transformar el material orgánico que se genera en la guardianía para su posterior utilización en el vivero y huerto.	Compostero	Personal de PNCC	\$81.00
Ambientes construidos			
Transmitir educación ambiental a los visitantes del PNCC además de brindar una herramienta de trabajo para los guardaparques del lugar.	Centro de interpretación ecológico	Personal de PNCC	\$4,616.15
Costo total de acciones			\$7,079.38

Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN		SEÑALÉTICA	
Objetivo	Brindar mayor conocimiento de los atractivos turísticos, servicios y formas de preservar el parque a los visitantes, al igual que facilitar su recorrido.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Ministerio del Ambiente Y guardaparque		
Año:	2021	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:	Será implementada a lo largo de la zona alta del PNCC de acuerdo a los parámetros establecidos en el Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado y deberá regirse a los siguientes principios:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del mismo tipo de letra en toda la señalética que se instale en el área protegida. • Flexibilidad en cuanto al uso de materiales, siempre y cuando se manejen los mismos lineamientos base que se indica en el manual. • Los materiales que se utilicen deberán ser de excelente calidad para que garanticen la vida útil de la señalética. • Elaboración de los textos, logos, ilustraciones y pictogramas en alto relieve para facilitar el mantenimiento de los mismos. • Usar colores naturales para no causar un impacto visual negativo. 		
	La propuesta de esta acción es a partir de un diagnóstico de necesidades de señalética en conjunto con la elaboración del diseño correspondiente para su posterior construcción e instalación. A continuación, se detalla las características que se debe cumplir.		

Tabla 23*Tipo de señalética a implementar*

Tipos de señales	Cantidad total de señales	Tamaños en cm	Ubicación
Identificación de sitios	8	100x50	Lagunas del sendero agua y vida, laguna del amor, laguna de loreto, centro de interpretación, vivero y huerto.
Orientación	2	65 x 35	Sendero agua y vida
Información botánica	6	20x15	Vivero
Interpretativas	6	85x35	Centro de interpretación
Normativas y concienciación	2	100 x 50	Sendero agua y vida Laguna de loreto

*Nota. Elaborado por autores***Tabla 24***Dimensiones de los elementos que constituyen el letrero*

Tipo de señalética	Tipo de letra	Tamaño de letra en puntos (Microsoft)	Flechas	Pictogramas
Identificación de sitios	Textos en español: ARIAL BOLD en color blanco puro	120	N/A	15x15 cm
Orientación	Textos en inglés: ARIAL-BOLD-ITALIC en color beige o marfil	38	30 cm de largo y 15 de ancho	N/A
Información botánica	Nombres científicos: Italic	50	N/A	N/A
Interpretativas		títulos 50 y texto 35	N/A	
Normativas y concienciación		120	N/A	25x25 cm

Nota. Elaborado por autores

Señalética turística PNCC zona alta-Papallacta
Señalética de identificación de sitio

Figura 5

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Loreto



Nota. Elaborado por autores

Figura 6

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Baños



Nota. Elaborado por autores

Figura 7

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Anteojos



Nota. Elaborado por autores

Figura 8

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Parcacocha



Nota. Elaborado por autores

Figura 9

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna Negra



Nota. Elaborado por autores

Figura 10

Diseño señalética de identificación de sitio – Laguna del Amor



Nota. Elaborado por autores

Figura 11

Diseño señalética de identificación de sitio – Centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Figura 12

Diseño señalética de identificación de sitio – Vivero / Huerto



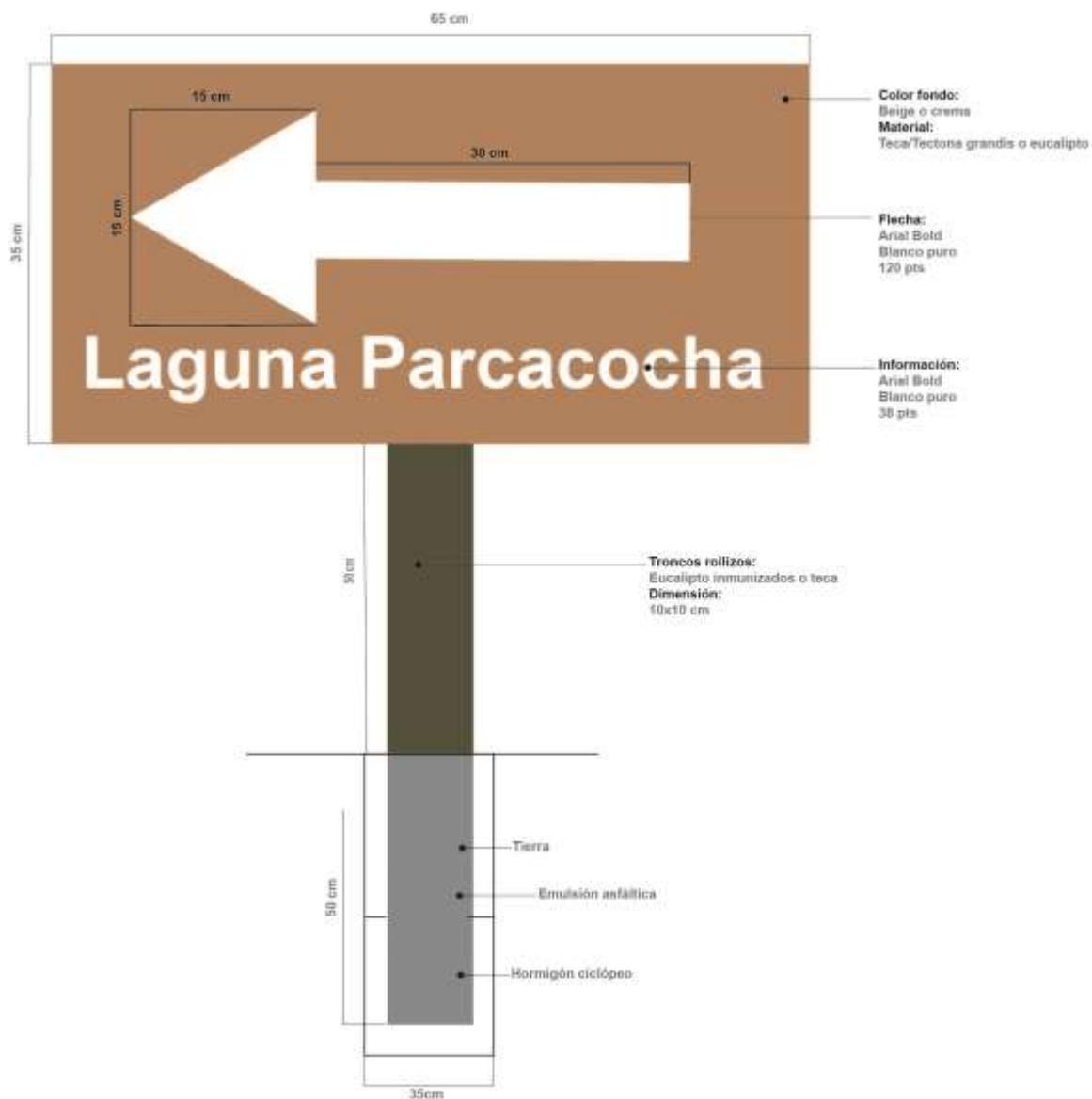
Nota. Elaborado por autores

Señalética turística PNCC zona alta- Papallacta

Señalética de orientación:

Figura 13

Diseño señalética de orientación – Laguna Parcacocha



Nota. Elaborado por autores

Figura 14

Diseño señalética de orientación – Laguna de Anteojos

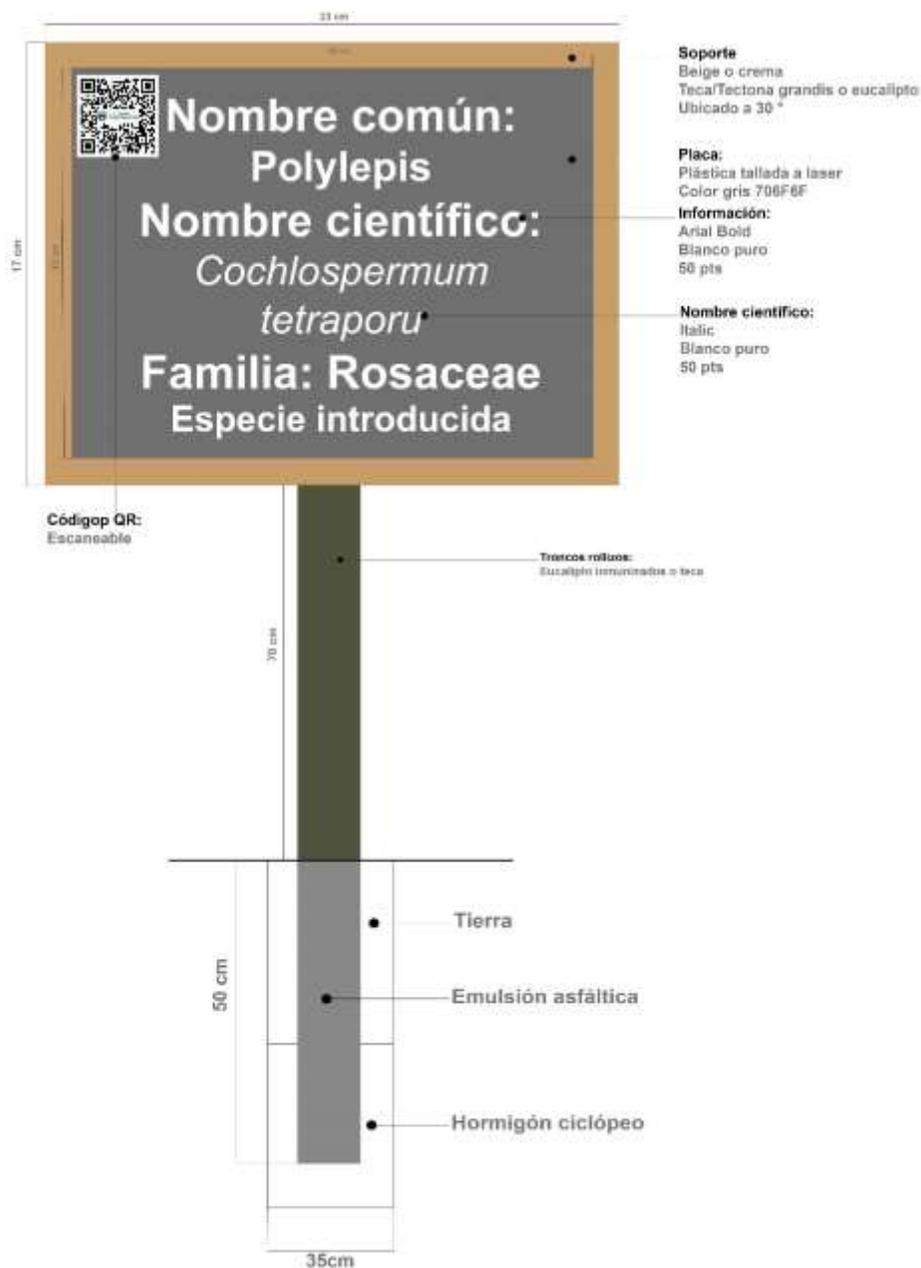


Nota. Elaborado por autores

Señalética turística PNCC zona alta- Papallacta
Señalética de información botánica:

Figura 15

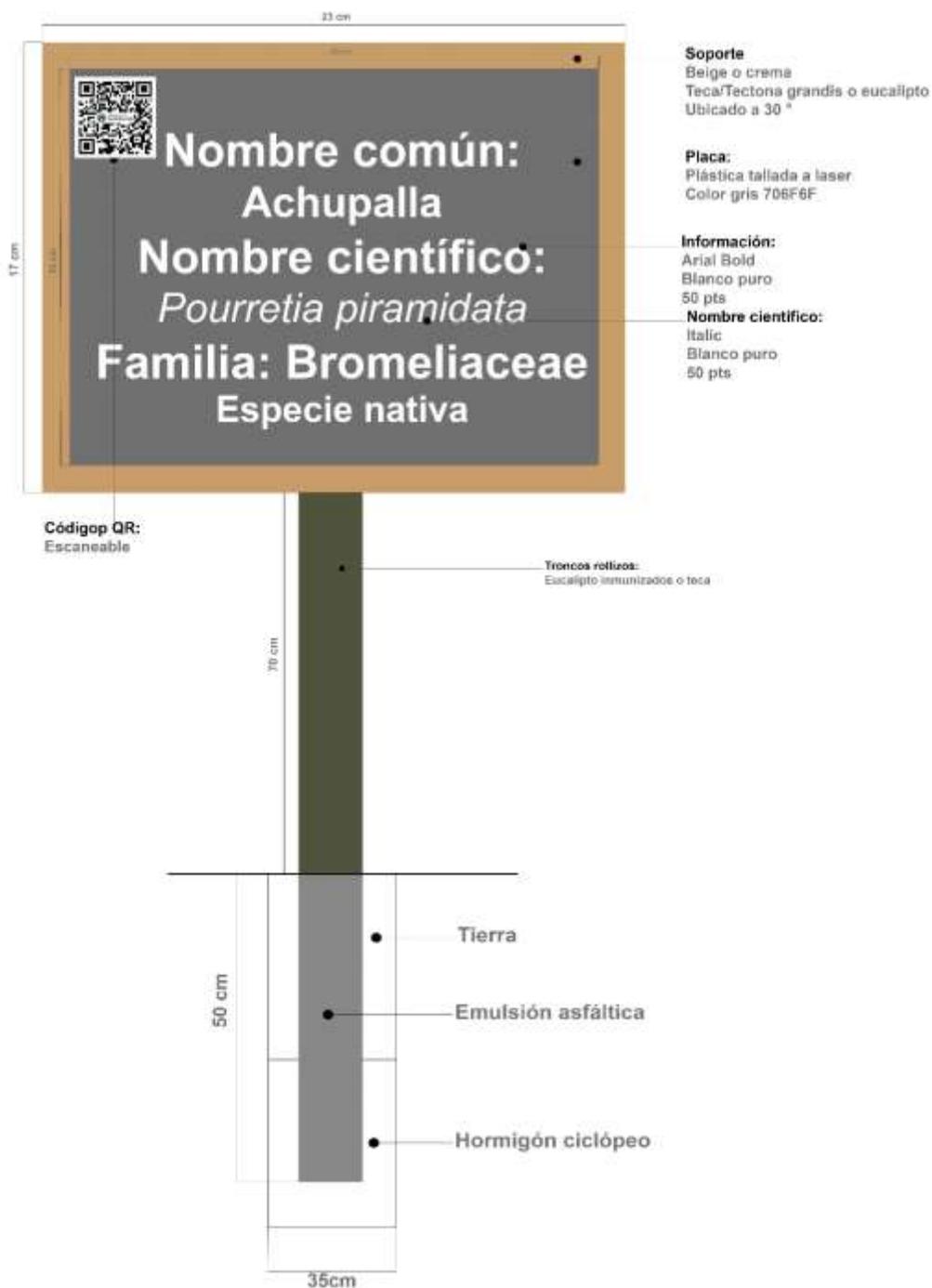
Diseño señalética de información botánica – Polylepis



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 16

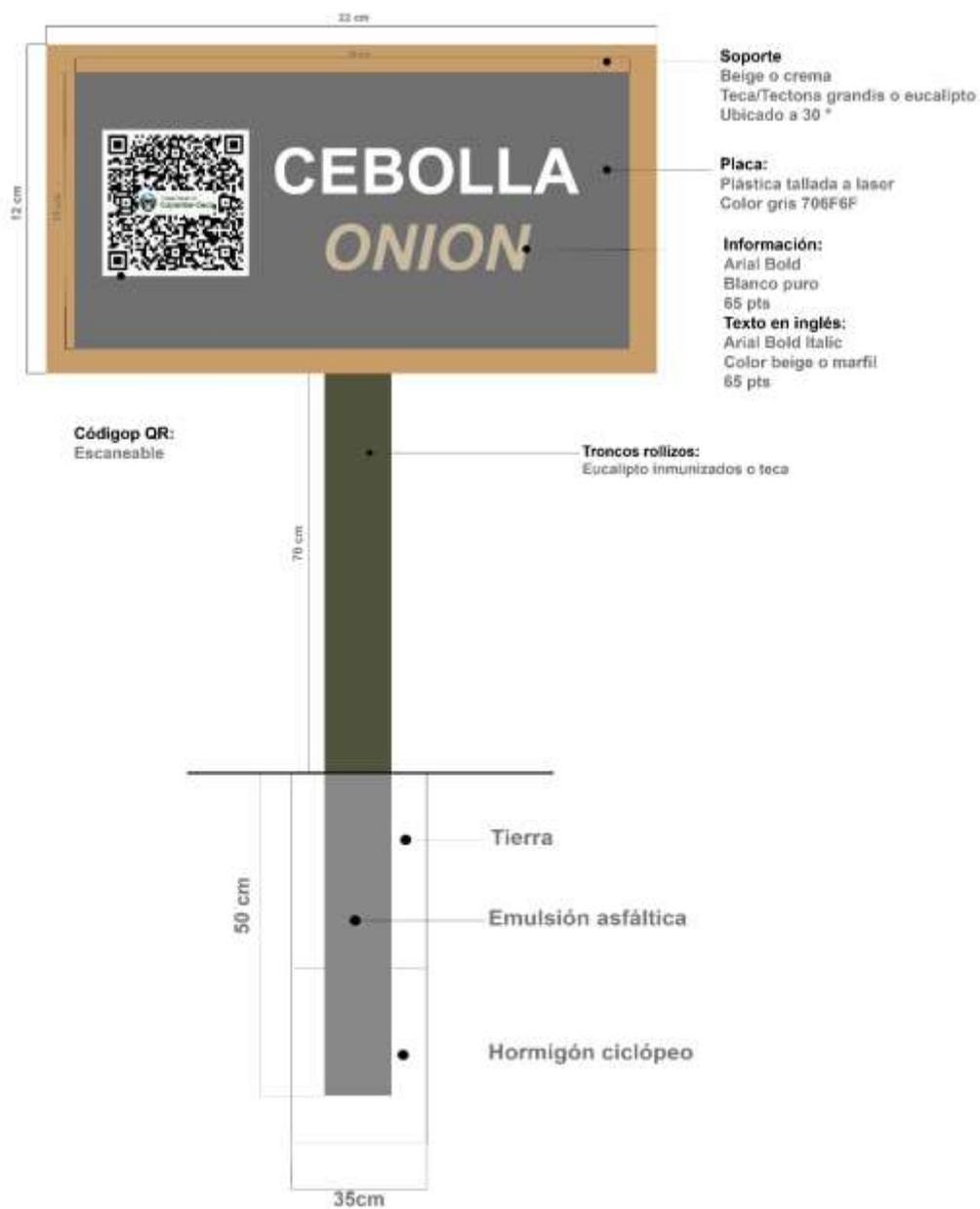
Diseño señalética de información botánica – Achupalla



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 17

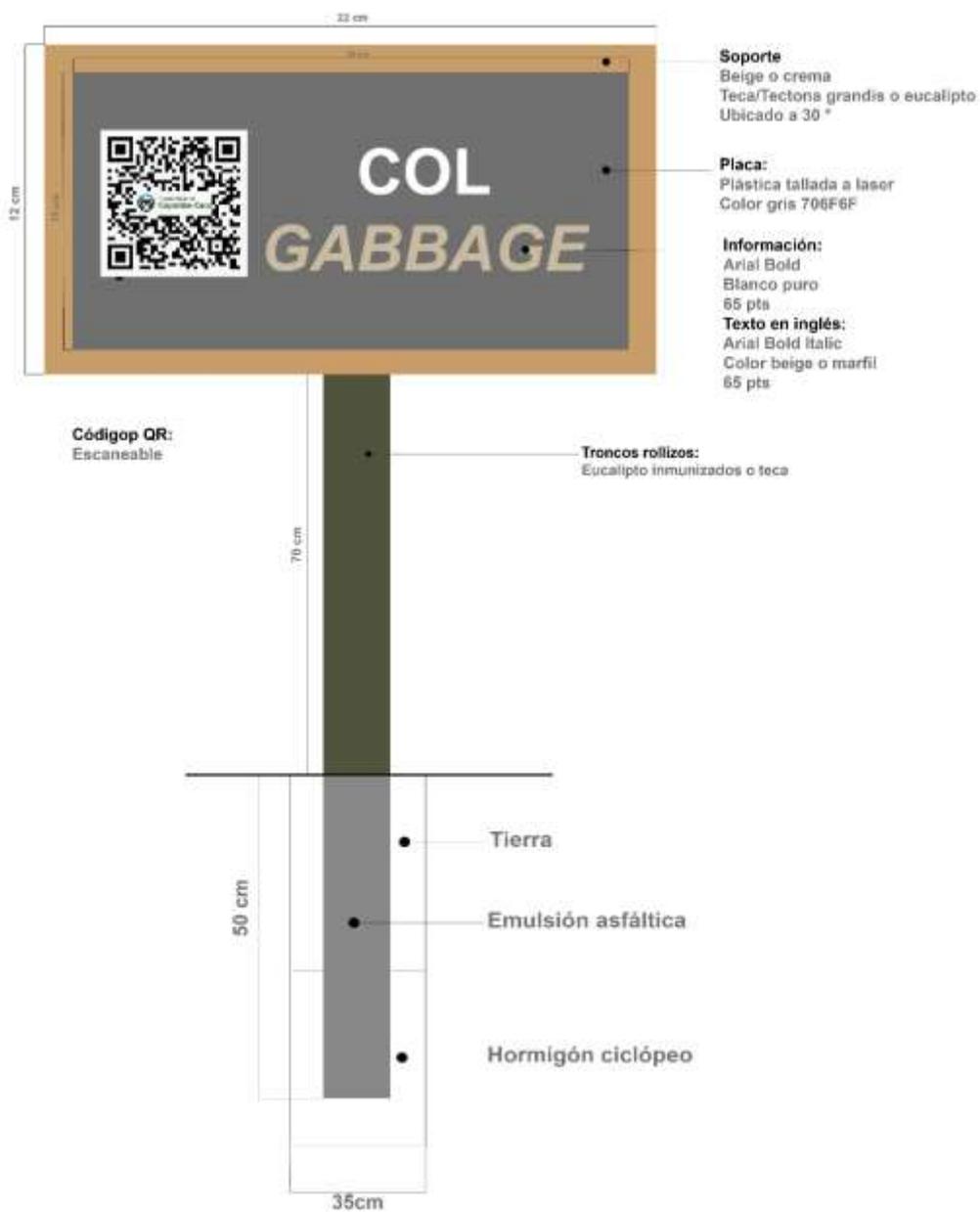
Diseño señalética de información botánica – Cebolla



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 18

Diseño señalética de información botánica – Col



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 19

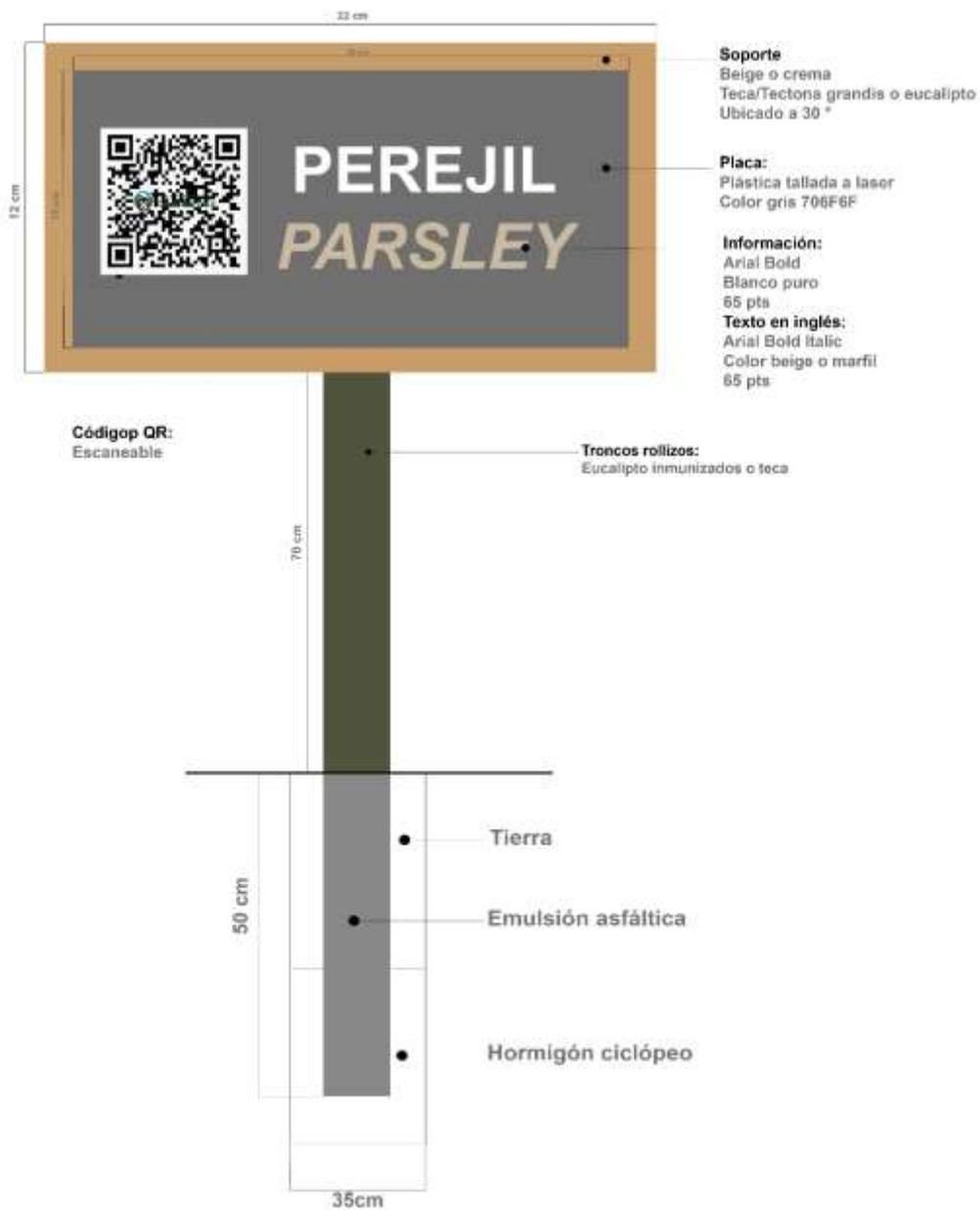
Diseño señalética de información botánica – Nabo



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 20

Diseño señalética de información botánica – Perejil



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Señalética turística PNCC zona alta- Papallacta

Señalética interpretativa:

Figura 21

Diseño señalética Interpretativa – Oso de Anteojos



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 22

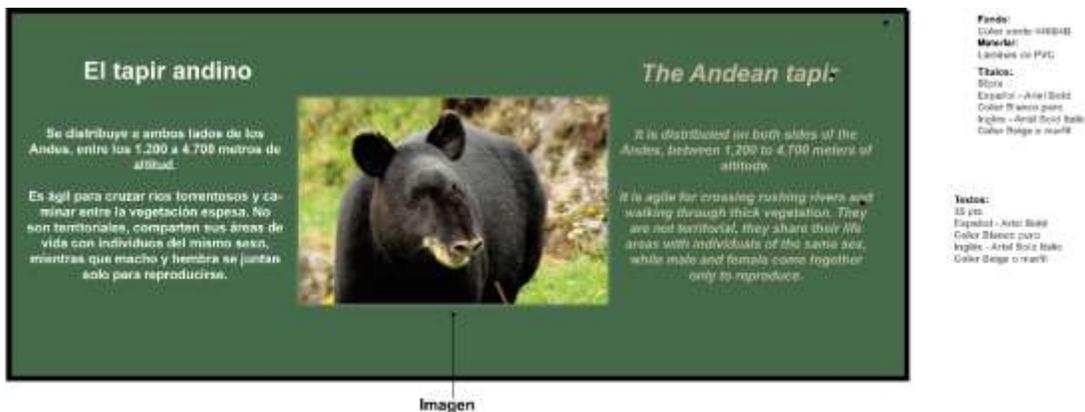
Diseño señalética de Interpretativa – Cóndor Andino



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 23

Diseño señalética de Interpretativa – Tapir andino



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 24

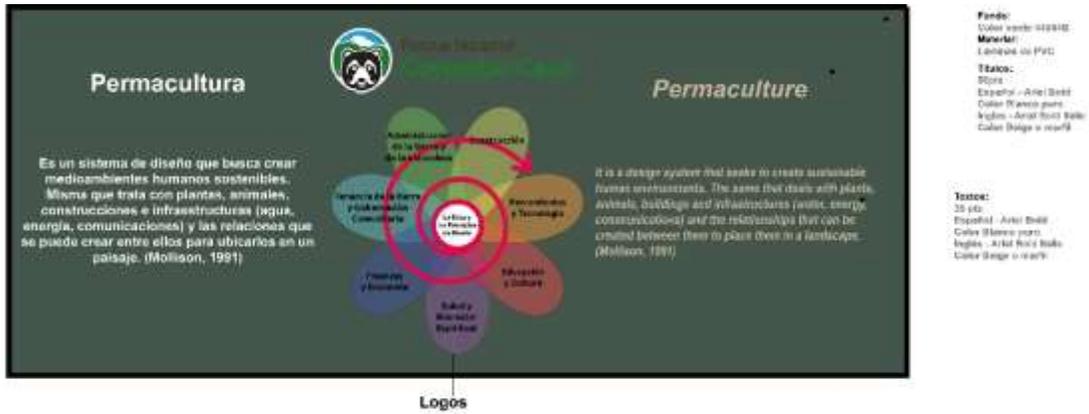
Diseño señalética Interpretativa – Datos importantes del PNCC



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 1 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 25

Diseño señalética interpretativa - Permacultura



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Figura 26

Diseño señalética interpretativa – Bioconstrucción



Nota. Elaborado por autores - El Anexo 12 contiene el archivo de planos con dimensiones reales de la señalética

Señalética turística PNCC zona alta- Papallacta

Señalética normativa y concienciación:

Figura 27

Diseño señalética normativa y concienciación



Nota. Elaborado por autores

Figura 28

Diseño señalética normativa y concienciación



Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN		PUNTO DE RECICLAJE	
Objetivo	Generar conciencia ecológica en los visitantes, a través de la recolección y depósito de botellas en el punto de reciclaje del parque, para su posterior reutilización.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Ministerio del Ambiente		
Año:	2021	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:			

Implementación de un punto de reciclaje en las guardianías del PNCC para separar los residuos como empaques pet y plásticos flexibles. Mismos que serán reutilizados para la elaboración de postes ecológicos que sostendrán los paneles de madera a través de la empresa Ecuaplastic. Esta empresa ofrece varias opciones de productos ecológicos, en este caso el que mejor se adapta a esta acción es “GREENTEC” una madera sintética que se obtiene del reciclaje de los envases de cartones tetra pak. En este caso para la construcción del punto de reciclaje se utilizará tableros hechos de polialuminio reciclado ya que posee las siguientes características:

- Tamaño: 2,44m x 1,22m
- 20% Aluminio & 80% Polietileno
- Termoacústico
- Termoformable
- Autoextinguible
- Flexible

- Impermeable
- Excelente para paredes, pisos, cielo falso, muebles exteriores, etc.

Por otro lado, para los postes ecológicos se utilizará “MADEVIDA” ya que ofrece artículos fabricados de 100 % polipropileno reciclado, algunas de las características de este producto son:

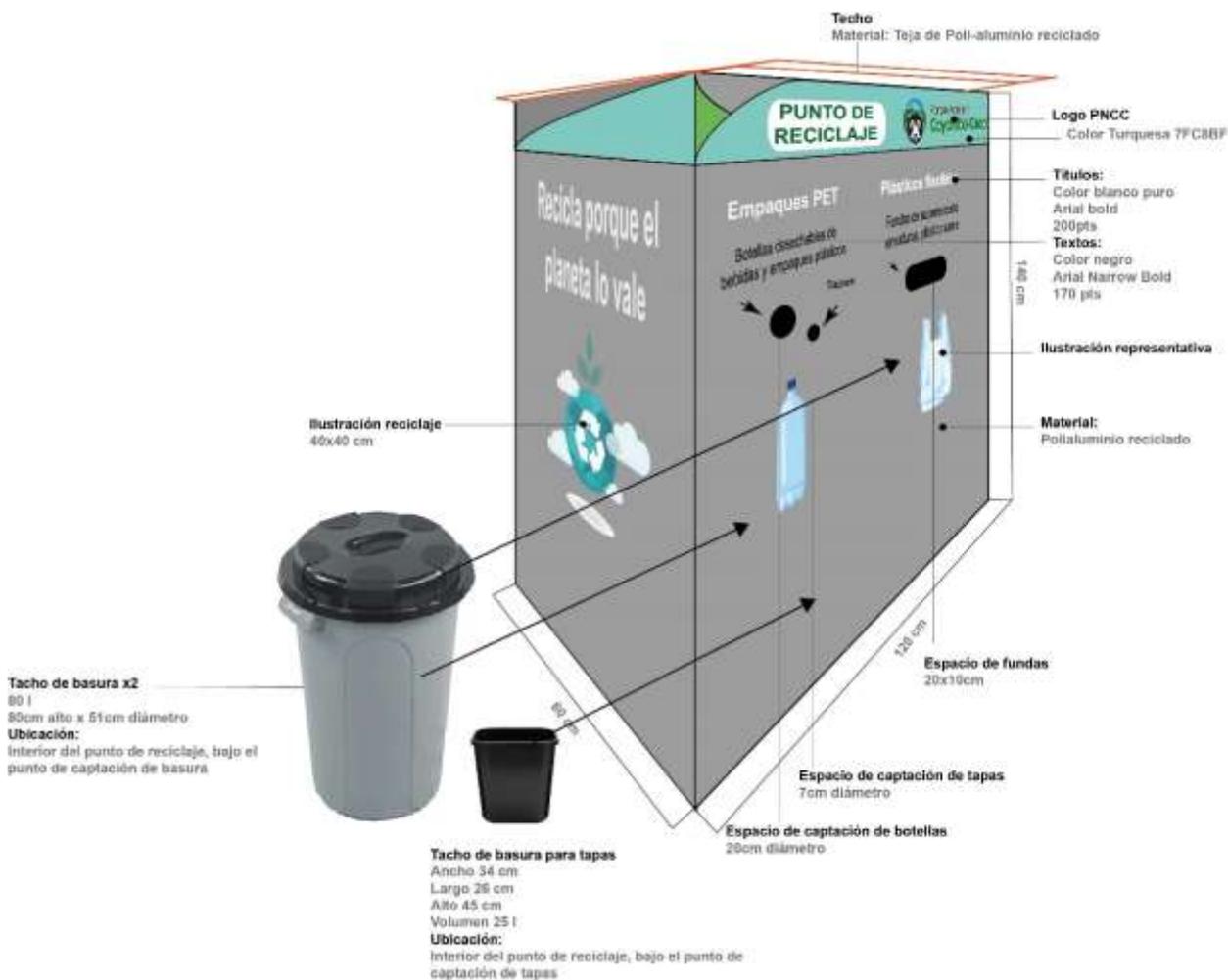
- Liviano
- Impermeable
- Inoxidable
- Alta rigidez
- Termo formable
- Ideal para muebles, pisos exteriores e interiores, decks, caminería exterior, vigas y columnas.



Propuesta de diseño del punto de reciclaje para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 29

Diseño punto de reciclajes PNCC



Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN		HUERTO ORGÁNICO	
Objetivo	Proporcionar información a los visitantes de los productos que se dan en la zona del parque de una forma más vivencial.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Guardarques del lugar		
Año:	2022	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:			

Incorporar un huerto orgánico destinado al cultivo de alimentos para el consumo del personal propio del parque y a su vez sirva como herramienta de aprendizaje para los visitantes.

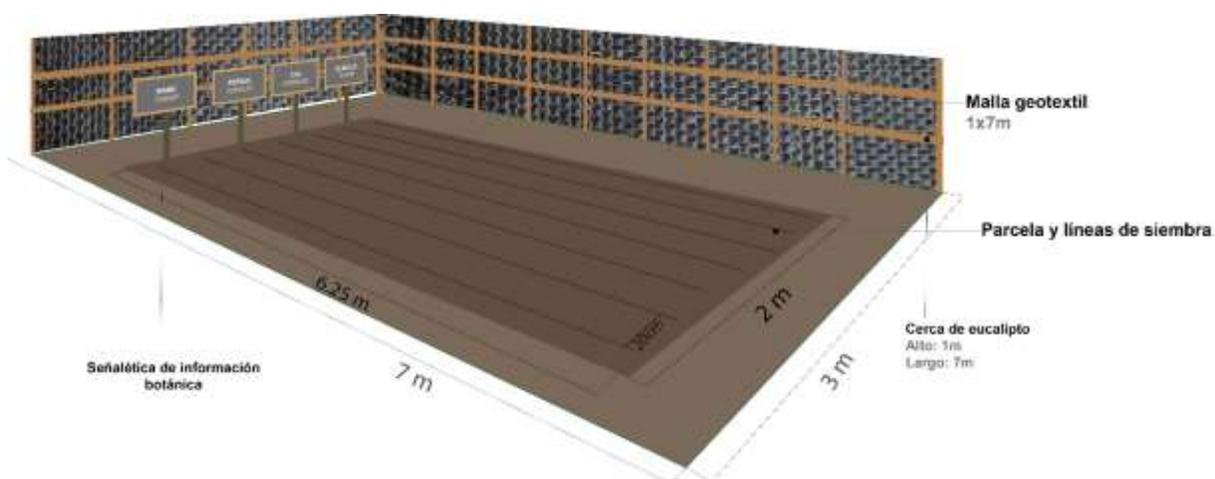
Especificaciones:

- Ubicación: a un costado del vivero para optimizar espacio y recursos.
- Sus medidas serán; ancho: 1 m; largo: 6.25 m y espacio entre línea: 0.20m.
- Se propone comenzar con: cebolla, col, nabo y perejil.

Propuesta de diseño del huerto orgánico para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 30

Diseño huerto para el PNCC



Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN	CAPTADOR DE AGUA		
Objetivo	Desarrollar sistemas de recolección de agua lluvia para usarlos en el vivero y huerto.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Guardarques del sitio		
Año:	2022	Prioridad:	Media
Plan de trabajo:			

Instalar un captador de agua lluvia en el techo del centro de interpretación para recolectar el agua y que esta sirva de recurso para el riego de plantas tanto del huerto como del vivero del parque.

Componentes para su construcción:

- Módulo de recolección: la recolección se realiza por lo general a través de las canaletas.
- Módulo de conducción: éste consta de una tubería que ayuda a que el agua se pueda trasladar hasta el lugar donde se va a almacenar.
- Almacenamiento: en este caso se utilizará una cisterna de 120 lts.
- Distribución: funciona con tan solo abrir la llave.

Propuesta de diseño del captador de agua para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 31

Diseño captador de lluvia para el PNCC



Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN	VIVERO		
Objetivo	Ofrecer una perspectiva diferente de aprendizaje para el turista, al conocer especies de plantas nativas que son reproducidas en el lugar de visita.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Guardarques del lugar		
Año:	2022	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:			

Creación de un vivero cerca del centro de interpretación de la guardianía de Baños para la reproducción de especies nativas de la zona. En este caso se comenzaría con polylepis y achupallas. La ubicación del mismo es de suma importancia ya que debe encontrarse cerca de una fuente de agua y personas para darle mantenimiento.

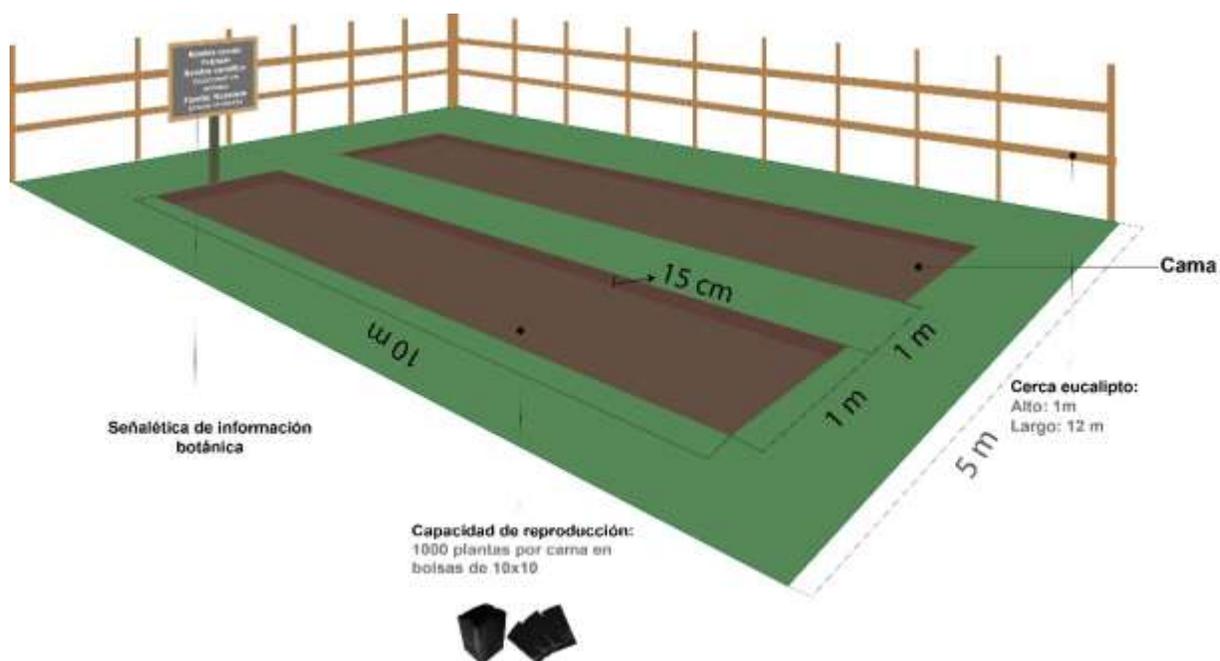
Especificaciones:

- El tamaño dependerá de las posibilidades económicas y proyecciones que se tengan respecto al proyecto.
- Cada cama tendrá una longitud aproximada de 10 m x 1m de ancho y una profundidad de 15 cm.
- Existirá 60 cm aproximados entre cama y cama.

Propuesta de diseño del vivero para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 32

Diseño vivero para el PNCC



Nota. Elaborado por autores

ACCIÓN		COMPOSTERO	
Objetivo	Transformar el material orgánico que se genera en la guardianía para su posterior utilización en el vivero y huerto.		
Responsable:	Otros actores:		
Administrador de la zona alta del PNCC	Guardarques del sitio		
Año:	2022	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:			

Fabricación de un compostero para el vivero del PNCC.

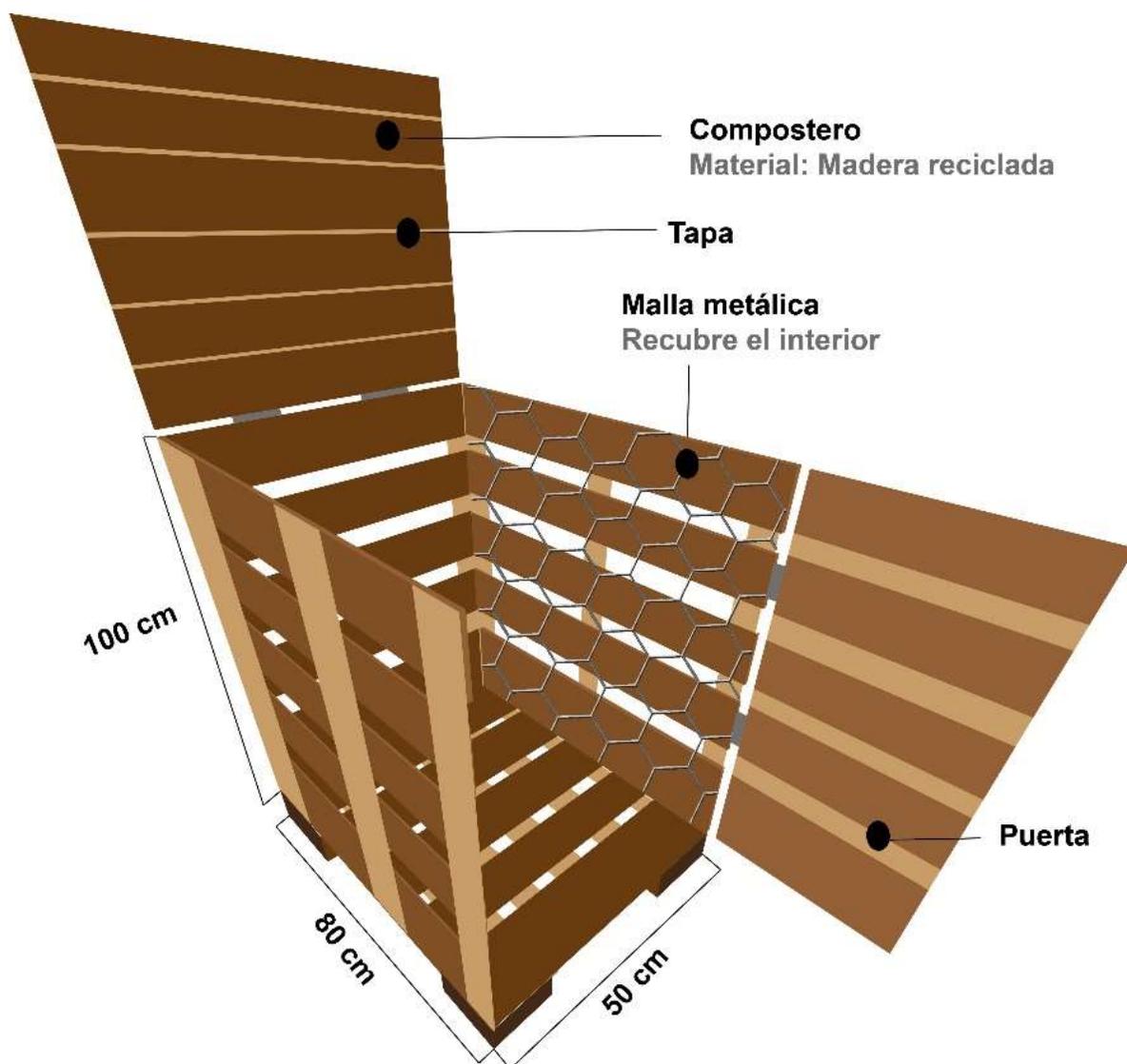
Especificaciones:

- Para su construcción se recomienda utilizar residuos de madera, palets reciclados o el producto “Madevida” de la empresa Ecuaplastic ya que ofrece tablas fabricadas de 100 % polipropileno reciclado.
- Sus medidas serán; altura:100 cm; ancho: 50 cm; largo: 80 cm

Se propone el siguiente diseño:

Propuesta de diseño del compostero para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 33

Diseño compostero para el PNCC*Nota. Elaborado por autores*

ACCIÓN		CENTRO DE INTERPRETACIÓN	
Objetivo	Transmitir educación ambiental a los visitantes del PNCC además de brindar una herramienta de trabajo para los guardaparques del lugar.		
Responsable:	Otros actores:		
	Guardarques del sitio		
Administrador de la zona alta del PNCC	Voluntarios o practicantes		
	Constructores locales		
Año:	2022	Prioridad:	Alta
Plan de trabajo:			

Implementación de un centro de interpretación ambiental en la guardianía de Baños basado en el Manual para la construcción de viviendas de adobe (técnica de bioconstrucción). Este se caracteriza por ser sismoresistente, conserva el calor en interiores, permite un bajo consumo energético por sus cualidades aislantes y vuelve a la naturaleza sin consecuencias para el medio ambiente.

Los pasos para su construcción serán:

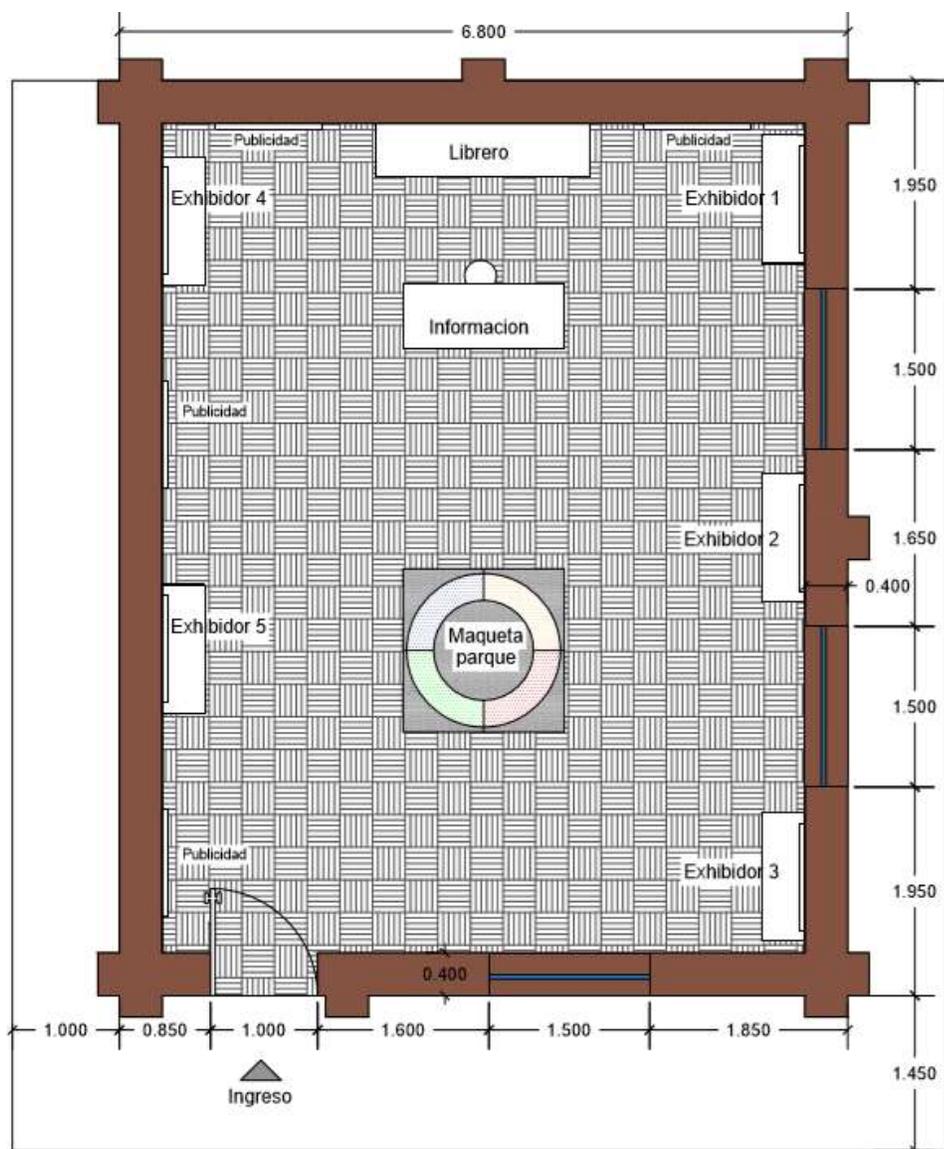
- Limpieza, nivelación y trazado
- Cimentación: las zanjas deben tener 40 cm de profundidad y 60 cm de ancho, estas serán llenadas de concreto ciclópeo.
- Sobrecimiento, será de concreto ciclópeo y a una altura de 25 cm sobre el nivel del suelo.
- Muros: sus medidas serán 10x8.8 m y 2.20 m de alto.

- Refuerzos: para los muros se puede usar madera de eucalipto y deberán estar anclados a la cimentación de forma horizontal y/o vertical.
- Techo: será un techo de dos aguas con pendiente de 15° a 30° y aleros perimetrales de 50 cm. Se recomienda utilizar troncos de eucalipto para las vigas soleras.
- Tejas: elaboradas con poli-aluminio a partir del reciclaje elaborados por la empresa Ecuaplastic.
- Revestimiento

Propuesta de diseño de centro de interpretación para el PNCC zona alta- Papallacta

Figura 34

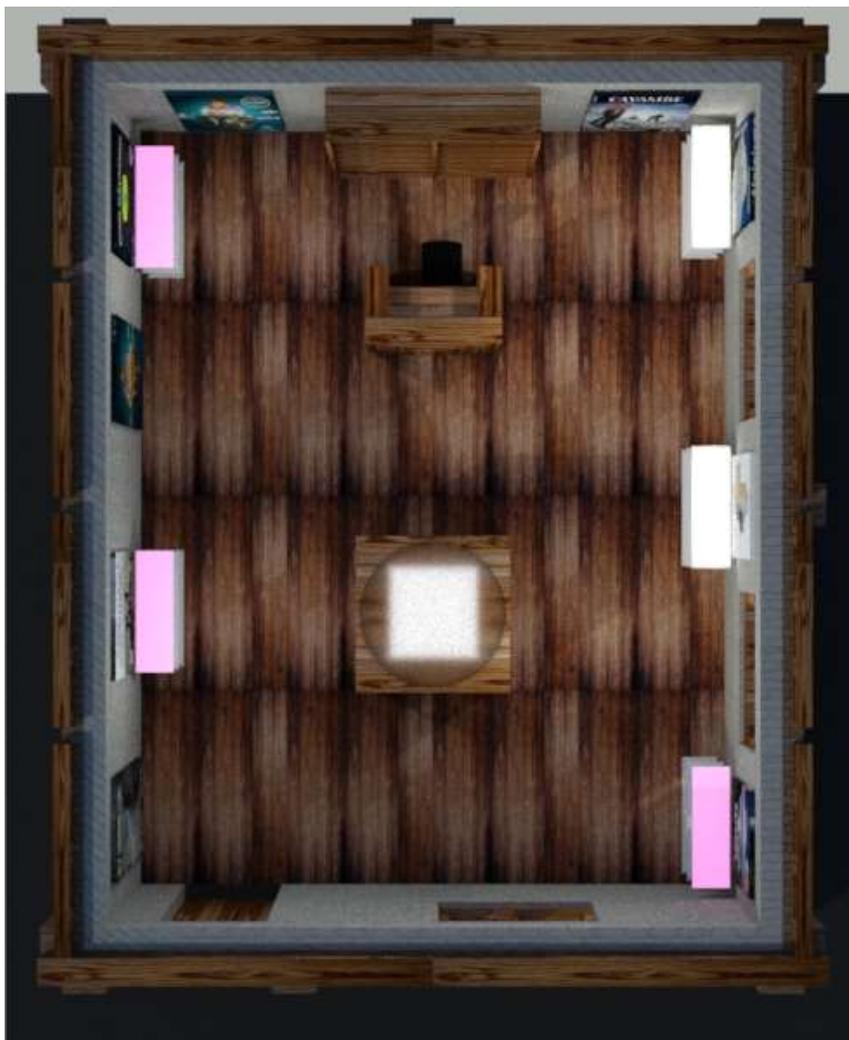
Plano vista superior del centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 35

Plano vista superior 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 36

Vista exterior 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 37

Vista superior exterior 1 - 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 38

Vista superior exterior 2 - 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 39

Vista interior 1- 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 40

Vista interior 2- 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 41

Vista interior 3- 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Ficha 42

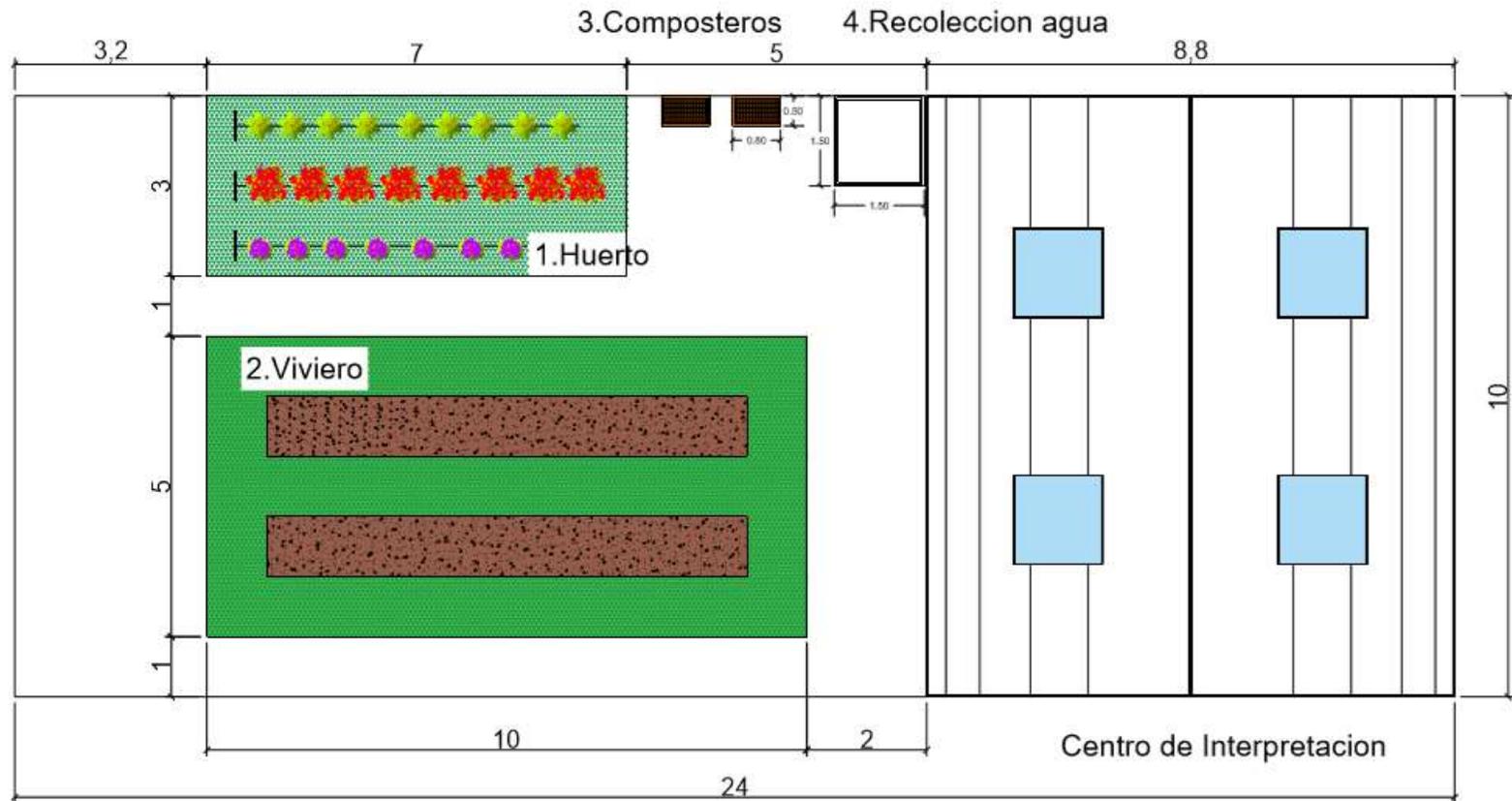
Plano vista superior exterior 2 - 3D centro de interpretación



Nota. Elaborado por autores

Figura 43

Plano vista superior del centro de interpretación, huerto, vivero, composteros y recolector de agua lluvia



Nota. Elaborado por autores

Presupuesto

Se calculó el presupuesto en base a cotizaciones realizadas a diferentes proveedores que podrían facilitar las distintas materias primas necesarias para poder cumplir con cada una de las acciones. La principal y única fuente de financiamiento es el Ministerio del ambiente que otorga un presupuesto anual al parque. El presupuesto final de las 7 acciones tiene un costo de \$7.079,38.

Tabla 25

Cuadro de presupuesto

ACCIONES	ACTORES	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DETALLE	COSTO APROXIMADO	OBSERVACIÓN
Señalética de concienciación, identificación de sitios, interpretativa y orientación	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	22 Troncos rollizo de 2 m x 10 cm diámetro	\$0.00	Este material ya posee el parque.
			23 tablas deck inmunizadas de 1m x 10 cm x 2.3 cm	\$900.00	
			5 galones pintura látex (blanco, negro, amarillo, rojo y azul)	\$90.00	
			2 placas plásticas tallada en láser 15x20 cm	\$20.00	
			6 láminas pvc impresas de 85x35 cm	\$90.00	

ACCIONES	ACTORES	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DETALLE	COSTO APROXIMADO	OBSERVACIÓN
			Clavos, tornillos, tuercas y otros	\$90.00	
			Mano de obra	\$600.00	
		Total		\$1,790.00	
Punto de reciclaje	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	2 tableros Greentec de 2.44x1.22x0.01	\$96.50	
			1 cubierta de 15kg con medidas: 1.84x1.10	\$22.36	
			1 tacho de basura de 80L	\$20.00	
			1 tacho de basura de 25L	\$7.00	
			Otros	\$50.00	
		Total		\$195.86	
Huerto orgánico	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	20 paquetes de fundas para vivero 10x10 (100 u c/u)	\$40.00	
			5 Troncos rollizo de 2 m x 10 cm diámetro	\$0.00	Cortar retazos para cerca.
			Clavos, tuercas y otros	\$20.00	
			1 rollo malla geotextil	\$15.00	
		Total		\$75.00	
Sistemas de recolección de agua	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	2 tubos pvc 4" x 6 m	\$113.12	
			1 tubo pvc de 2" x 6 m	\$10.92	
			Cisterna 120 L	\$35.00	
			1 llave de paso de agua	\$7.00	
			Malla metálica 1m2	\$4.00	

ACCIONES	ACTORES	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DETALLE	COSTO APROXIMADO	OBSERVACIÓN
			Tee reductora de pvc 110 mm	\$5.41	
			2 codos de 90° 4"	\$10.92	
			2 codos de 90° 2"	\$5.00	
			Agarraderas, teflón, pegamento, otros.	\$70.00	
		Total		\$261.37	
Vivero	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	20 paquetes de fundas para vivero 10x10 (100 u c/u)	\$40.00	
			Clavos, tornillos, tuercas, otros.	\$20.00	
			5 Troncos rollizo de 2 m x 10 cm diámetro	\$0.00	Cortar retazos para cerca.
		Total		\$60.00	
Compostero	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	5 palets	\$35.00	
			Malla metálica 4m2	\$16.00	
			Galón de pintura impermeabilizante de madera	\$20.00	
			Clavos, tornillos y otros	\$10.00	
		Total		\$81.00	
Centro de interpretación	Administrador del PNCC	Ministerio del ambiente	45 planchas de tejado greetec de 5 mm	\$1,056.15	
			Puerta madera	\$350.00	
			3 ventanas	\$660.00	
			700 adobes	\$200.00	Este valor corresponde a la mano de obra, ya que la

ACCIONES	ACTORES	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	DETALLE	COSTO APROXIMADO	OBSERVACIÓN
					materia prima para su construcción ya posee el parque.
			Troncos rollizos (vigas madera inmunizada de eucalipto)	\$550.00	
			Clavos, alambre, hormigón ciclópeo, otros.	\$800.00	
			Mano de obra	\$1,000.00	
		Total		\$4,616.15	
Total				\$7,079.38	

Nota. Elaborado por autores

Conclusiones

- En esta investigación se establecieron como inductores de sostenibilidad los siguientes elementos permaculturales: educación ambiental, bioconstrucción, ecotecnia y agricultura orgánica para apoyar la actividad turística que se desarrolla en el Parque Nacional Cayambe Coca- zona alta- Papallacta.
- A lo largo de la investigación se presenció que la mayoría de los atractivos turísticos no poseen señalética turística suficiente para que los visitantes gocen de la información necesaria para realizar recorridos seguros y que no perjudiquen al entorno en el que se encuentran.
- De acuerdo a las entrevistas y visitas de campo se pudo notar que la actividad turística que se desarrolla en el parque es un factor negativo hacia la conservación debido a que la educación ambiental de los visitantes es reducida, además el personal operativo manifestó su desconocimiento respecto del término permacultura.
- La permacultura al ser un sistema holístico y adaptable al medio en el que se encuentra es una gran opción a implementar en el sitio de estudio, debido a los beneficios que este otorgaría a la actividad turística sostenible en el PNCC.

Recomendaciones

- Se recomienda a la administración del parque cumplir con la planificación establecida respecto a las capacitaciones periódicas para el personal operativo, con el fin de potencializar sus habilidades y destrezas en relación al manejo sostenible del parque.
- El Ministerio del Ambiente debe gestionar charlas con las autoridades pertinentes para que el ingreso a las áreas protegidas tenga un costo y así poder financiar los planes de acciones que tiene cada una.

- El administrador del Parque Nacional Cayambe Coca debería realizar alianzas con las comunidades para la bioconstrucción del centro de interpretación propuesto en esta investigación.
- La presente investigación busca establecer elementos de la permacultura como aporte al turismo sostenible, es por ello que se recomienda el uso de ese documento como apoyo para todas aquellas áreas protegidas tanto públicas como privadas que permitan la actividad turística.

Bibliografía

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 19 de 02 de 2021, de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Acciona. (2016). *Acciona*. Obtenido de <https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible/>
- Agular, Z., Hidalgo, P., & Ulloa, C. (2009). Obtenido de https://www.missouribotanicalgarden.org/Portals/0/staff/PDFs/ulloa/Imbabura_Zuleta.pdf
- AMARU Bioparque Cuenca . (s.f.). Obtenido de http://www.zoobioparqueamaru.com/nuestros-animales/animal.php?Id_Animal=15-caracara-curiquingue&Grupo=aves
- Aves del Ecuador PUCE*. (s.f.). Obtenido de <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>
- Barrera, C., & Bahamondes, R. (2012). Turismo sostenible: Importancia en el cuidado. *RIAT*, 1(8), 50-56. Obtenido de <http://riat.otalca.cl/index.php/test/article/viewFile/218/pdf>
- Caiza, J. C. (2012). *Universidad politécnica salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5964/1/UPS-QT03853.pdf>
- Castillo Canalejo, A. (2011). DELIMITACIÓN CONCEPTUAL Y CONSIDERACIONES EN TORNO AL TURISMO INDUSTRIAL MINERO. *TUR y DES*, 4(9), 1-15. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/turydes/09/cgt.htm>
- CDI. (2016). *CDI*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/173389/ecotecnias-comunidades.indigenas-2016.pdf>
- Común Tierra. (2010). *Común Tierra*. Obtenido de http://www.comuntierra.org/site/comunidades.php?id=128&id_idioma=3
- Cruvinel de Oliveira, M. (2012). *UNIDERP*. Obtenido de <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/3780/1/MAYARA%20CRUVINEL%20DE%20LIVEIRA.pdf>
- D. SACHS, J. (2015). *La era del*. Nueva York: Grupo Planeta.
- Development, T. W. (1987). *Brundland*. Oxford. Obtenido de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- EcuRed*. (s.f.). Recuperado el 05 de 03 de 2021, de https://www.ecured.cu/%C3%81rboI_de_papel
- EcuRed*. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Chuquiragua#Nombre_cient.C3.ADfico

- EcuRed*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecured.cu/Olivo>
- Escribano Francés, G. (s.f.). *IUED*. Recuperado el 15 de 05 de 2020, de <http://biblio3.url.edu.gt/PROFASR/DRL/conyteo.pdf>
- Escudero Sanchez, C., & Cortéz Suárez, L. (2018). *Utmach*. Recuperado el 2021, de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14207/1/Cap.1-Introducci%C3%B3n%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica.pdf>
- Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica-IFOAM. (2019). *IFOAM ORGANICS INTERNATIONAL*. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de <https://www.ifoam.bio/>
- Florencia, M., & Alfaro, R. M. (2018). *YVERA.TUR.AR*. Recuperado el 12 de 05 de 2020, de <https://repositorio.yvera.tur.ar/bitstream/handle/123456789/14516/Propuesta%20para%20la%20Creaci%C3%B3n%20de%20una%20Hoster%3%ADa%20Excol%C3%B3gica%20basada%20en%20la%20Permacultura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Frutales, F. O. (21 de abril de 2020). *Finca Orgánica los Frutales*. Obtenido de http://fincalosfrutales.com/la_finca.html
- Fundación botánica de los andes*. (s.f.). Obtenido de <http://plantasnativas.visitavirtualjbq.com/index.php/epoca/xix-humboldt-bonpland/36-chusquea-scandens>
- Giraldo, M., Cabascango, J., & Pinargote, L. (2017). Soberanía alimentaria a través de la Permacultura. 53-69. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/236645059.pdf>
- Gómez Gutiérrez, C. (2014). *UNESCO*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2008). *Metodología de la investigación*. Montreal, Canadá.
- Hieronimi, H. (04 de 2010). *Tierramor*. Obtenido de <http://www.tierramor.org/permacultura/eticas.htm>
- Holmgren, D. (2007). *Madeleine*. Obtenido de <http://www.madeleine-porr.de/Permacultura.pdf>
- Holmgren, D. (2013). *La esencia de la permacultura*. Obtenido de http://library.uniteddiversity.coop/Permaculture/Esencia_PC_Espanol_eBook.pdf.pdf
- Institute for Policy Studies. (19 de 11 de 2000). *UCIPFG*. Obtenido de <http://www.ucipfg.com/repositorio/SALTA/U1-S1/1.1-U1S1-PD1.pdf>
- Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional. (2018). Obtenido de <https://www.igepon.edu.ec/mapas/amenaza-volcanica/mapa-volcan-cayambe.html>
- INTEP. (2018). *Instituto de educación técnica profesional de Roldanillo, Valle*. Obtenido de https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/CIPS/2018_1/Documentos/INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf

- Lárraga Lara, R., Rivera Espinoza, R., & Vega Vila, J. G. (2018). *TURISMO SOSTENIBLE PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO* (1ª ed.). Málaga, España. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/57238230/LIBRO_TURISMO_SOSTENIBLE_10.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTURISMO_SOSTENIBLE_PARA_EL_DESARROLLO_CO.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSBJ6BAA3IXYWE
- Línea verde. (2018). *Línea verde*. Obtenido de <http://www.lineaverdemunicipal.com/consejos-ambientales/educacion-ambiental.pdf>
- Mamíferos del Ecuador PUCE*. (s.f.). Obtenido de <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/>
- Ministerio de ambiente y agua. (10 de 07 de 2020). *Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y emergencias*. Obtenido de https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/protocolo_de_bioseguridad_tipo_ap_v4-1.pdf
- Ministerio de turismo. (2007). *Plan estratégico de desarrollo de turismo sostenible para Ecuador "PLANDETUR 2020"*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/dimacan/plandetur-2020-25687086>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE)*. Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/wp-content/uploads/2018/06/Manual-de-Se%C3%B1alizaci%C3%B3n-para-el-PANE.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Recuperado el 26 de 01 de 2021, de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/areas-protegidas/parque-nacional-cayambe-coca>
- Ministerio del ambiente*. (2016). Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/10/Convenios-Acueros-Tratados-Multilaterales-sobre-medio-ambiente.pdf>
- Ministerio del ambiente. (2016). *Ministerio del ambiente*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/>
- Ministerio del ambiente. (2016). *Plan de manejo*. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/27+PLAN+DE+MANEJO+CAYAMBE+COCA+2.pdf/c51c5862-1c5a-4f39-9aed-95ed93d09908>
- Ministerio del Ambiente. (2020). *Ministerio del ambiente y agua*. Obtenido de Ministerio del Ambiente
- Mollison, B. (1991). *Introducción a la permacultura*. Obtenido de <https://www.insumisos.com/LecturasGratis/bill%20mollison%20-%20introduccion%20a%20la%20permacultura.pdf>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa*. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

- Morales, R., Torres Cabrejos, R., Rengifo, L., & Irala Candiotti, C. (1993). *Manual para la construcción de viviendas de Adobe*. Obtenido de <http://permaconstruccion.org/wp-content/uploads/2017/06/Manual-para-la-Construccion-de-Viviendas-Adobe.pdf>
- Nieto, J., Román, I., Bonillo, D., & Paulova, N. (2016). EL TURISMO A NIVEL MUNDIAL. *International Journal of Scientific Management and Tourism*(2,1), 129,143.
- OMT. (1993). *UNWTO*. Obtenido de <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284403073>
- OMT. (27 de 09 de 2001). *OMT*. Obtenido de <http://media.unwto.org/es/content/recomendaciones-deasuan-sobre-la-maximizacion-del-papel-del-turismo-enel-acercamiento-de-l>
- Parque Bambú. (2018). *Parque Bambú*. Obtenido de <http://bospas.org/es/parque-bambu-granja-organica-especializada-en-permacultura-en-ecuador/>
- Plan de manejo del Parque Nacional Cayambe Coca. (2020). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MAAE-2020-007.pdf>
- Rainforest Alliance. (2008). *Calameo*. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/00274490582d97f7a0664>
- Riestra, L. (2018). Las Dimensiones del Desarrollo Sostenible como Paradigma para la Construcción de las Políticas Públicas en Venezuela. *Tekhné*, 21(1). Obtenido de <http://oaji.net/articles/2019/7118-1556541279.pdf>
- Rodríguez Mateos, J. C. (28 de 11 de 2017). *Teorías del desarrollo*. Recuperado el 29 de 04 de 2020, de http://titulaciongeografia-sevilla.es/contenidos/profesores/materiales/archivos/2017-11-28Teorias_desarrollo.pdf
- Rubio, C. (01 de 2019). *UPM*. Obtenido de http://oa.upm.es/54314/1/TFG_Rubio_Picazo_Cristina.pdf
- SNAP. (2020). *Áreas protegidas*. Obtenido de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/reporte-de-visitas#>
- SQUEO FA, G. A. (2001). *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo*. La Serena: Ediciones Universidad de La Serena. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/231556952_Definicion_de_los_sitios_prioritarios_para_la_conservacion_de_la_flora_nativa_de_la_Region_de_Atacama
- The nomad challenge* . (01 de 01 de 2021). Obtenido de <https://thenomadchallenge.co/trekking-del-oso-parque-nacional-cayambe-coca/>
- Tirira, D. (. (2001). *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador* (Vol. 1). Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56615.pdf>

Troya, C. (2017). Obtenido de
https://www.academia.edu/5647805/T%C3%89CNICAS_E_INSTRUMENTOS_DE_INVESTIGACION

UNWTO. (2016). *UNWTO*. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>

UTN. (s.f.). Obtenido de
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/136/3/03%20REC%2094%20TESIS.pdf>

Ward, B. (30 de 10 de 2015). Obtenido de
<https://www.echocommunity.org/es/resources/7dae3899-6abb-483b-8ad6-67dd201654b5>

Anexos