



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL,
ARQUITECTURA Y DISEÑO**

ARQUITECTURA Y URBANISMO

**“LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y EL ECO-URBANISMO
COMO MODELO PARA EL MANEJO DE LA RESERVA NATURAL Y
LAGUNA DEL PISACA, CON FINES TURÍSTICOS”**

**Trabajo de Graduación Previo a la
Obtención del Título de Arquitecto**

AUTOR: Holger Alberto Pogo Balcázar

Director: Arq. José Chabla Muñoz

Cuenca – Ecuador

2015

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL,
ARQUITECTURA Y DISEÑO**

ARQUITECTURA Y URBANISMO

**“LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y EL ECO-URBANISMO
COMO MODELO PARA EL MANEJO DE LA RESERVA NATURAL Y
LAGUNA DEL PISACA, CON FINES TURÍSTICOS”**

**Trabajo de Graduación Previo a la
Obtención del Título de Arquitecto**

AUTOR: Holger Alberto Pogo Balcázar

Director Arq. José Chabla Muñoz

Cuenca – Ecuador

2015

DECLARACIÓN

Yo, Holger Alberto Pogo Balcázar, declaro bajo juramento que el trabajo aquí es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluye en este documento.

Holger Alberto Pogo Balcázar

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Holger Alberto Pogo Balcázar bajo mi supervisión.

Arq. José Chabla Muñoz

DIRECTOR

DEDICATORIA

Primero dar gracias a Dios, por permitirme culminar mis estudios universitarios y a mis amados Padres por el apoyo incondicional que me supieron brindar en mis caídas y logros, a mi querida Esposa, por estar siempre a mi lado, apoyándome en todo momento y a mis apreciados hermanitos.

Dedico este logro a mis Hijos David, Fernando, Jeandry que son mi más grande tesoro que Dios me ha regalado, y que el Altísimo me los siga bendiciendo y cuidando a todos y cada uno de ustedes queridos familiares.

Holger Alberto Pogo Balcázar

AGRADECIMIENTO

Primero a Dios y a mi Madre Santísima, por permitirme llegar a este día tan importante en mi vida y lograr una meta más en mi vida profesional.

A la Universidad Católica de Cuenca, a los distinguidos Docentes, especialmente al Arq. José Chabla. Director de este Trabajo de Investigación, profesional que, con dedicación y constancia supo orientarme acertadamente para la realización de este triunfo tan anhelado.

A mis Padres, hermanos, esposa y mis adorables hijitos, por su apoyo incondicional y sobre todo porque creer en mí.

¡GRACIAS MIL GRACIAS!

Holger Alberto Pogo Balcázar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	V
LISTA DE FOTOS.....	XII
LISTA DE CUADROS.....	XIV
LISTA DE GRÁFICOS.....	XIV
LISTA DE FIGURAS.....	XVI
LISTA DE ANEXOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XVIII
RESUMEN.....	XXI
ABSTRACT.....	XXII

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO

1. El Tema.....	1
2. Formulación del Problema.....	1
3. Justificación del Tema.....	3
4. Objetivo General.....	3
5. Objetivos Específicos.....	4
6. Hipótesis.....	4
7. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	5
7.1 Investigación de campo.....	5
7.2 Investigación Bibliográfica y Documental.....	5
7.3 Tipos de Investigación.....	5
7.4 Población y Muestra.....	6
7.5 Operacionalización de Variables.....	7
7.6 Plan de recopilación de información.....	9
7.7 plan de procesamiento de la información.....	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1. El Ecoturismo.....	11
1.1 Importancia.....	12
1.2 El Ecoturismo como alternativa de desarrollo.....	12
1.3 El Ecoturismo en el Ecuador.....	13
2. Turismo Sostenible.....	14
3. Turismo de Naturaleza.....	14
4. Turismo Cultural de Eventos.....	14
5. Turismo Especializado.....	15
6. Turismo de Aventura.....	15
7. Ecología.....	15
7.1 Importancia.....	16
8. Arquitectura Sustentable.....	17
8.1 Importancia.....	17
8.2 Características Ambientales.....	18
8.3 Características Sociales.....	20
8.4 Características Económicas.....	21
9. El desarrollo de la arquitectura Sustentable.....	23
10. La arquitectura sustentable en el Ecuador.....	24
11. Energías alternativas.....	28
11.1 Características.....	29

11.2	Importancia.....	30
11.3	Energía Solar.....	31
11.4	Energía solar Fotovoltaica.....	31
11.5	Energía solar térmica.....	32
11.6	Energía eólica.....	33
11.7	Energía mini hidráulica.....	34
11.8	Biomasa.....	35
11.9	Energía Geotérmica.....	36
11.10	Energías alternativas: Ventajas.....	37
11.11	Energías alternativas: Desventajas.....	38
12.	Gestión.....	38
12.1	Clases de gestión.....	39
12.2	Autogestión.....	40
12.3	Modelo de Gestión.....	41
13.	Manejo de sistemas Lacustres.....	42
14.	Proceso de manejo de sistemas Lacustres.....	46
15.	Plan de manejo Ambiental.....	48
16.	Capacidad de carga turística de los ecosistemas.....	49
17.	Sistemas constructivos vernáculos.....	52
17.1	Características.....	55
17.2	Importancia.....	56
18.	La Quincha.....	58
19.	El Bahareque.....	61

19.1	Tipos de Bahareque.....	62
20.	Sistemas y técnicas.....	63
20.1	Cimientos y sobre cimientos.....	63
20.2	Desventajas a corto plazo: Presupuesto.....	64
20.3	Ventajas a largo plazo: Presupuesto.....	65
20.4	Métodos de construcción y diseño especializado: desventaja.....	65
20.5	Medio ambiente saludable: Ventaja.....	65
20.6	Reducción de residuos: Ventajas.....	66
21.	Sistemas constructivos vernáculos en el Ecuador.....	66
22.	Autogestión.....	68

CAPÍTULO III
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1. El Cantón Paltas.....	69
2. Geografía y localización.....	77
3. Medio físico de la laguna.....	78
4. Clima y precipitación.....	79
5. Datos de la población.....	79
6. Turismo.....	80
7. Cultura.....	82
8. Comercio.....	86
9. Industrias.....	86
10. Aspectos arqueológicos.....	86

CAPÍTULO IV
IMAGEN OBJETIVO Y PROPUESTA

1. Análisis e interpretación de resultados.....	88
2. Propuesta de diseño.....	98
2.1 Programa arquitectónico.....	98
2.2 Matriz de relaciones funcionales general y particular.....	101
2.3 Impacto al ecosistema.....	104
2.4 Selección de materiales y sistemas constructivos.....	104
2.5 Intensiones arquitectónicas.....	104
2.6 Idea Rectora.....	105
2.7 Emplazamiento.....	105
2.8 Cuadro general de áreas.....	106
2.9 Planos arquitectónicos.....	107
2.9.1 Presupuesto.....	111
2.10 Modelo de Gestión.....	114
3 Memoria descriptiva técnica.....	116
4 Conclusiones.....	127
5 Recomendaciones.....	128
6 Bibliografía.....	130
7 Linkografía.....	132

LISTA DE FOTOS

Foto 1.	Piedra del Shiriculapo.....	1
Foto 2.	Cantón Paltas.....	2
Foto 3.	Laguna del Pisaca.....	2
Foto 4.	Olgyay Víctor, pionero de la arquitectura bioclimática.....	24
Foto 5.	Complejo turístico El Pinar.....	25
Foto 6.	Hostería Andaluz Manabí.....	27
Foto 7.	Energía Solar.....	31
Foto 8.	Energía solar Fotovoltaica.....	32
Foto 9.	Energía solar Térmica.....	32
Foto 10.	Energía Eólica.....	34
Foto 11.	Central Mini Hidráulica.....	34
Foto 12.	La Biomasa.....	36
Foto 13.	Energía Geotérmica.....	37
Foto 14.	Construcciones vernáculas andinas.....	53
Foto 15.	Construcciones vernáculas andinas.....	54
Foto 16.	Construcciones alternativas.....	55
Foto 17.	Viviendas tradicionales del Ecuador.....	57
Foto 18.	Sistema Constructivo Quincha.....	58
Foto 19.	Sistema Constructivo Quincha.....	59
Foto 20.	Sistema Constructivo Quincha.....	60
Foto 21.	Construcción con Bahareque.....	61

Foto 22.	Construcción con Caña en Esmeraldas.....	67
Foto 23.	El Cantón Paltas.....	69
Foto 24.	Cantón Paltas.....	70
Foto 25.	Monumento y Shiriculapo.....	71
Foto 26.	Recursos Turísticos de Paltas.....	72
Foto 27.	Laguna del Pisaca en Reforestación.....	74
Foto 28.	Laguna del Pisaca.....	76
Foto 29.	Laguna del Pisaca y Ganadería.....	78
Foto 30.	Laguna del Pisaca y Turistas.....	80
Foto 31.	Laguna del Pisaca en Sequia.....	81
Foto 32.	Recursos Turísticos Arqueológicos.....	82
Foto 33.	Laguna del Pisaca en Reforestación.....	84
Foto 34.	Vestigios Arqueológicos de Paltas.....	87

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1:	Operacionalización de variables.....	7
Cuadro 2 :	Guía para planear e informar la recolección de información.....	9
Cuadro 3:	Categorías del tamaño de laguna.....	43
Cuadro 4:	Categorías de elevación.....	44
Cuadro 5:	Categorías de origen geológico.....	44
Cuadro6:	Categorías de funcionamiento.....	44
Cuadro 7:	Categorías de retención hidráulica.....	44
Cuadro 8:	Categorías de régimen térmico.....	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Aceptación por disponer de un complejo eco turístico.....	88
Gráfico 2:	Predisposición a la asociación comunitaria y manejo del complejo.....	88
Gráfico 3:	Predisposición a la capacitación para mejorar el servicio.....	89
Gráfico 4:	Optimismo a mejorar la economía con la implementación del proyecto.....	89
Gráfico5:	Predisposición al cambio de la matriz productiva.....	90
Gráfico6:	Inversión de entidades públicas en Turismo.....	91
Gráfico7:	Preferencias sobre los complejos eco turísticos alejados del área urbana.....	92
Gráfico8:	Época de preferencia para realizar un viaje.....	93

Gráfico9:	Frecuencia de visita de un lugar turístico.....	93
Gráfico10:	Prioridad sobre los ambientes naturales para el esparcimiento.....	94
Gráfico11:	Preferencia de acompañante durante una salida o viaje.....	94
Gráfico12:	Exigencias en el servicio de un complejo Eco turístico.....	95
Gráfico13:	Capacidad de pago por servicios en un complejo Eco turístico.....	96
Gráfico14:	Pernoctación diaria en un complejo Eco turístico.....	96
Gráfico15:	Preferencias en el tipo de comida a servirse.....	97
Gráfico16:	Preferencias en la práctica de deportes.....	97
Gráfico 17:	Diagramación General.....	101
Gráfico18:	Diagramación Área Administrativa.....	101
Gráfico19:	Diagramación Centro de Visitantes.....	102
Gráfico20:	Diagramación Restaurant.....	102
Gráfico 21:	Diagramación Área Cabañas.....	103
Gráfico22:	Diagramación Área de Recreación.....	103
Gráfico23:	Estructura aporticada de madera.....	114
Gráfico24:	Mampostería.....	114
Gráfico25:	Alzado y sección constructiva de madera.....	115

Gráfico26:	Cubierta.....	116
Gráfico27:	Sistema Eléctrico.....	116
Gráfico28:	Sistema hidrosanitario.....	117
Gráfico29:	Tratamiento de desechos líquidos y sólidos.....	118
Gráfico30:	Aislamiento de tipo térmico.....	118
Gráfico31:	Calentamiento de agua.....	124

LISTA DE FIGURA

Figura 1:	Mapa del Cantón Paltas.....	77
-----------	-----------------------------	----

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO1: Planta de cimentación
- ANEXO2: Planta única – Recepción
- ANEXO3: Planta de cubiertas
- ANEXO4: Fachada Frontal
- ANEXO5: Fachada Posterior
- ANEXO6: Corte A-A, Corte B-B
- ANEXO7: Planta única – Cabaña Huéspedes
- ANEXO8: Corte A-A, Corte B-B
- ANEXO9: Instalaciones Eléctricas
- ANEXO10: Detalles Cabezales
- ANEXO11: Cancha de uso múltiple
- ANEXO12: Detalles Módulos, Juego Infantil #1
- ANEXO13: Juego Infantil #2
- ANEXO14: Juego Infantil #3

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación y diseño, se fundamenta en el paradigma del ecoturismo y se desarrolla aplicando la metodología de investigación – acción.

En la perspectiva de aportar con la implementación de un proyecto que plasme la Visión de desarrollo que tiene el Gad del Cantón Paltas, siguiendo la guía metodológica para la formulación de proyectos, se procede a la elaboración de la propuesta urbano – arquitectónica, que viabilice y concrete los estudios pertinentes para un Complejo Eco-Turístico, que se enmarque en los criterios de una arquitectura sustentable, amigable con el ambiente, y, que garantice su emplazamiento en un lugar de naturaleza sensible como es, la Laguna del Pisaca del Cantón Paltas, en la provincia de Loja.

Desde este punto de vista, el trabajo comienza con la investigación de campo, con el propósito de obtener un diagnóstico integrado, mismo que con indicadores de estado nos permita conocer la realidad: *social, económica y ambiental* del Cantón Paltas, considerándolos como los tres ejes prioritarios sobre los cuales se deben plantear las estrategias urbano - arquitectónicas y ambientales del proyecto. Adicionalmente estos resultados serán reforzados con información de estudios de mercado realizados por instituciones responsables del manejo turístico en la región Sur del Ecuador.

En los capítulos I y II, se aborda la problemática y su contextualización, misma que establece la necesidad de implementar un proyecto de esta naturaleza, que se enmarca en los ejes de

desarrollo cantonal, así mismo, se definen los métodos, las técnicas y los instrumentos que permitan desarrollar un trabajo ajustado a la realidad, obteniendo indicadores reales y actualizados. Con el fin de darle un apoyo conceptual técnico y una orientación científica a la propuesta, se construye un marco teórico, especializado en temas referentes a las líneas de investigación que confluyen para este trabajo.

El capítulo III, centra el análisis en la obtención de información de campo, de fuentes primarias y secundarias, sintetizada en documentos de trabajo, tablas de registro, mapas temáticos y planos base; de su procesamiento, interpretación, análisis y síntesis se logra definir el Diagnóstico integrado como punto de partida o línea base para el tratamiento del proyecto.

En el capítulo IV, en base a los objetivos planteados, a los resultados del diagnóstico y a los indicadores de estado, se procede a definir una propuesta teórico – conceptual, en función de una visión de desarrollo que conjugue los requerimientos técnicos, los cuidados ambientales, el aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población involucrada, concluyendo con el programa arquitectónico que articula las normas, el dimensionamiento, las especificaciones técnicas y los criterios de una arquitectura que se integre al contexto del imaginario urbano.

En el capítulo V, se plasma en el diseño arquitectónico todos los conceptos, el programa arquitectónico, la misma que se estructuró en base a la información de los datos de la investigación de campo, organización estructural y funcional, selección del terreno para la instalación, selección de los materiales y el tipo de sistema constructivo, el concepto arquitectónico, el análisis de sostenibilidad y criterios de manejo ambiental.

En el proceso de la presente investigación, partiremos desde el planteamiento de la propuesta, con el asesoramiento académico de la Universidad Católica de Cuenca y con el aporte directo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Paltas. Con la finalidad de garantizar la operación del Complejo se propondrá el funcionamiento de un Modelo de Gestión que garantizará el éxito del proyecto, dicho modelo comprende varias fases, etapas o funciones, cuyo conocimiento exhaustivo es indispensable para poner en marcha los principios y las técnicas de la arquitectura sustentable y moderna en la presente propuesta.

El proyecto tiene el aval del “GAD DEL CANTÓN PALTAS Y NATURALEZA Y CULTURA INTERNACIONAL”, con apego riguroso a la cooperación desinteresada, al tratarse estrictamente de un trabajo teórico-práctico previsto por la Universidad Católica de Cuenca previo al grado de Arquitecto, renunciando a toda posibilidad de cobrar algún tipo de honorario, salario y/o cobro de dinero en su realización y diseño.

RESUMEN

Cerca de la Ciudad de Catacocha en el Cantón Paltas de la Provincia de Loja, se localiza un recurso natural llamado laguna Del Pisaca, desde donde se capta el líquido vital para la dotación de este servicio básico a esta Ciudad en y comunidades aledañas en un 100%, luego de un proceso de tratamiento. La falta de un manejo equilibrado y sostenible de este recurso y su ecosistema, han generado impactos negativos que hoy son una gran preocupación para las autoridades y población involucradas. Las actividades antrópicas que mayormente afectan a la laguna son: la actividad turística, la pesca descontrolada y el aprovechamiento de materiales de construcción como maderas, piedra y el avance de la frontera agrícola y ganadera, que no responden a un plan que regule su adecuada explotación.

El proyecto de diseño urbano arquitectónico para la implementación de un proyecto turístico, pretende desarrollar un equipamiento que aporte positivamente a proteger este recurso vital y racionalizar las explotaciones que allí se dan. El programa arquitectónico prevé la implementación de las áreas físicas necesarias, concebidas con criterios de sostenibilidad y aplicando las concepciones del eco urbanismo y de la arquitectura bioclimática para la administración de este ecosistema, con un plan de manejo y gestión de las autoridades y comunidad, a fin de garantizar la armonía entre las poblaciones, los turistas, los administradores responsables y autoridades del Cantón Paltas.

PALABRAS CLAVE: LAGUNA DEL PISACA, CANTON PALTAS, PROYECTO ECOTURISTICO, SOSTENIBILIDAD, ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.

ABSTRACT

Near the city of Catacocha in Paltas Canton in the Province of Loja, a natural resource called Pisaca lagoon is located, where vital liquid is collected for the provision of this basic service to the city and surrounding communities is 100 % after a treatment process. The lack of a balanced and sustainable management of this resource and its ecosystem, has generated negative impacts that are now a major concern for the authorities and involved population. Human activities that mostly affect the lagoon are: tourism, uncontrolled fishing and the use of building materials such as wood, stone and progress of the agricultural frontier, which fail to respond to a plan that regulates its proper exploitation.

The architectural project of urban design for the implementation of a tourism project aims to develop equipment which may positively contribute to protect this vital resource and streamline operations that occur there. The architectural program foresees the implementation of the necessary physical areas, designed based on sustainability criteria and applying the concepts of eco bioclimatic urban planning and architectural to manage this ecosystem with a management plan and manage of the authorities and community, ensure harmony between people, tourists, managers and liable authorities of the Paltas Canton.

KEYWORDS: LAGOON PISACA, PALTAS CANTON, ECOTOURISM PROJECT, SUSTAINABILITY, BIOCLIMATIC ARCHITECTURE

CAPÍTULO I

LA PROBLEMÁTICA Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1. EL TEMA

“La arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y laguna del pisaca, con fines turísticos”

2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

La falta de un manejo adecuado sostenible de la laguna del Pisaca y su ecosistema, ha generado una gran preocupación, la escasez del líquido vital como lo es el Agua. La laguna del Pisaca, es el sostén en el abastecimiento del agua potable en el 100% para el Cantón Paltas y su alrededor, ya que, por medio de filtraciones, este líquido vital es recogido y llevado a los tanques reservorios, para su purificación y luego su distribución a la ciudad de Catacocha.

Foto 1: Piedra el Shiriculapo



Fuente: I. Municipalidad del Cantón Paltas

Es por ello, que se han visto en la necesidad de crear nuevas lagunas artificiales, para la recolección de aguas lluvias, y así tratar de mejorar un servicio de agua potable, porque en las épocas de estiaje, la ciudad de Catacocha cuenta con este beneficio por tan solo dos horas en la mañana.

Foto 2: Cantón Paltas



Foto 3: Laguna de Pisaca



Fuente: Alberto Pogo

Catacocha es Patrimonio Cultural del Ecuador, por sus costumbres, tradiciones, arte, folclor, arqueología y el turismo. La tala del bosque del sector ha disminuido el hábitat de animales silvestres.

Siendo el turismo uno de sus mayores atractivos, con su imponente belleza y altura, nos permite contemplar la cumbre del cerro Pisaca, la majestuosa piedra del Shiriculapo o llamado también el Balcón del Shiry, jefe de la Tribu de los Paltas; posee una profundidad de 150m, constituyéndose en uno de sus mayores atractivos turísticos, junto con la laguna del Pisaca. Entonces, es el turismo el más afectado en la actualidad, ya que este ha disminuido su demanda considerablemente por la falta del líquido vital, para cumplir con la prestación de este servicio, que aporta significativamente al desarrollo socioeconómico del Cantón.

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Es importante recalcar, que la biodiversidad es un Patrimonio Natural para las generaciones presentes y futuras, por lo tanto, la pesca la agricultura, la industria maderera, el eco-turismo y acua-cultura, son recursos que ofrece la naturaleza y deben ser explotados equilibradamente, como es el caso del proyecto de implementación de un equipamiento eco turístico para la Laguna de Pisaca en Catacocha – Paltas.

En esta perspectiva, se considera de vital importancia para el GAD del Cantón Paltas, contar con un proyecto que propicie la intervención arquitectónica, con una visión de sostenibilidad, en este sitio de mucha sensibilidad ambiental, y a dotar de un medio de producción y generación de recursos económicos y fuentes de empleo para la comunidad; con el cuidado ambiental para la dotación de agua potable a la ciudad de Catacocha, quienes cuentan con este recurso, como la única opción para los 12000 habitantes, en la actualidad, el servicio de agua que se da es de dos horas diarias, es por ello que es necesariamente factible el aumento de este caudal, en los meses de estiaje que va desde el mes de Junio hasta noviembre y con este proyecto de mantenimiento natural de la Laguna del Pisaca, la reforestación de plantas endémicas y autóctonas del lugar y el diseño de oficinas, generará una atracción turística de los miembros de la comunidad Paltense y de quienes nos visitan.

4. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un complejo Eco-turístico en la Laguna del Pisaca, para optimizar la riqueza de los recursos naturales existentes, causando el menor impacto negativo y que garantice este recurso vital como fuente de captación para posterior tratamiento y distribución de agua potable a la población de Catacocha.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar el diseño definitivo del proyecto, la arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y la laguna del Pisaca, con fines turísticos del cantón Paltas.
- Sustentar las bases teóricas y científicas de la presente propuesta.
- Desarrollar un diagnóstico socio-económico en el sector, a fin de determinar la situación actual de los habitantes del sector de la laguna del Pisaca.
- Estructurar y desarrollar la propuesta del complejo eco-turístico con la aplicación de arquitectura sustentable y los criterios del Eco-urbanismo, de manera que se garantice la calidad del líquido vital como fuente de dotación para la población de Catacocha.

6. HIPÓTESIS

El manejo turístico adecuado y sustentable de la laguna del Pisaca, mediante la reforestación, la implementación de infraestructuras y equipamientos ecológicos y amigables con el ambiente, asegurarán la captación y abastecimiento de agua a poblaciones cercanas y principalmente a la ciudad de Catacocha.

7. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El presente Trabajo de Investigación, se fundamentará durante el proceso y desarrollo, con la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos que nos provee la metodología de investigación científica y que se detallan a continuación.

7.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Con la que se realizarán varios recorridos que permitan la observación, y calificación de cada uno de los elementos histórico – urbano - arquitectónicos y ambientales que conforman la laguna de Pisaca, misma que serán registrados, anotados y graficados en sus respectivas fichas de campo.

7.2. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTAL

Con la que se analizarán las condicionantes de orden institucional y legal, así como los criterios básicos de intervención de recursos naturales. Tomando en cuenta las fuentes primarias como las secundarias, que permitan sustentar con respaldo científico, los temas y áreas del conocimiento a investigar.

7.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

- **Descriptivo.** Donde se determinarán los elementos histórico-urbano-arquitectónicos localizados en la ruta del civismo Cuenca-Girón, relacionada con la Guía de medidas preventivas para el manejo de bienes culturales.

- **Asociación de variables.** Donde se analizarán los elementos histórico-urbano-arquitectónicos existentes y su influencia con los turistas y las comunidades a las que pertenecen.
- **Explicativo.** En donde se determinarán las condiciones como se encontraron los elementos estudiados y privilegia la comprensión de las alternativas de diseño urbano – arquitectónicas.
- **Aplicativo.** Donde se realizarán los cambios necesarios para lograr la accesibilidad y movilidad en los elementos y espacios públicos que se intervendrán con proyectos puntuales de la propuesta.

7.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de estudio, para la realización de esta investigación, como parte de elementos histórico-arquitectónicos y ambientales, que forman parte de la laguna Pisaca, la Ciudad de Catacocha y el Cantón Paltas, que se deberán analizar y evaluar en busca de generar alternativas para su intervención y que proporcionen los datos necesarios, para la implementación acertada del proyecto materia de estudio.

Con la finalidad de sustentar la presente investigación, se desarrollará una encuesta a los habitantes del cantón Paltas y a los turistas de la zona sur de nuestro país; para lo cual se trabaja con la siguiente fórmula técnica:

$$n = \frac{(z)^2 (d)^2 N}{(e)^2 (N - 1) + (z)^2 (d)^2} \quad N = \frac{(1.96)^2 (0.25) (1800)}{(0.05)^2 (1800 - 1) + (1.96)^2 (0.25)^2}$$

1728,72

7376

Resltando: N= 364 encuestas

7.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 1: Operacionalización de variables

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Bien cultural Es una figura jurídica de protección del patrimonio histórico, tanto mueble como inmueble.	Características	Tipos	Que bienes culturales posee? Que elementos lo conforman?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentran?
	Apoyo técnico	Productos de Apoyo	Con que tipo de productos de apoyo técnico cuenta para su conservación?
Patrimonio material: inmuebles: Son los monumentos, ciudades históricas, paisajes culturales y sitios sagrados. Ruinas, fortificaciones, yacimientos arqueológicos, templos, otros edificios, registrados.	Monumentos	Características	De qué material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Vestigios	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Cimientos	Características	De qué material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Estructura	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Pisos	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Paredes	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Puertas	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Ventanas	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Escaleras	Características	De que material está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
	Cubierta	Características	De que materiales está elaborado?
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?
Patrimonio material: muebles:	Mobiliario	Características	De que material está elaborado?

Son las armas, obras de arte plásticas, documentos, objetos y ciertos restos humanos, registrados		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?	
	Monumentos	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?	
	Armamento	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Estado	En qué estado de conservación se encuentra?	
	Accesibilidad: Es el traslado de un lugar a otro de algún elemento, persona o bien.	Franja de circulación peatonal	Dimensiones	Que dimensiones tiene?
Características			Existe un recorrido continuo y sin obstáculos?	
Rampa peatonal		Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
Escaleras		Características	De que material está elaborado?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
Pasamanos		Características	De que material está elaborado?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
Franja de circulación vehicular		Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Características	Existe un recorrido continuo y sin obstáculos?	
Infraestructura: Es el conjunto de elementos construidos que se circunscriben entorno a una comunidad.		Sendero	Dimensiones	Que dimensiones tiene?
			Características	Existe un recorrido continuo y sin obstáculos?
	Refugio	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Mirador	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Jardinerías	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Mobiliario urbano	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Área de juego	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Parqueadero	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Caseta de control	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Guardiania	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	
	Arborización	Dimensiones	Que dimensiones tiene?	
		Ubicación	Identificar si es adecuada?	

Comunicación: Es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra	Elementos de señalización urbana	Características	Que diferenciación de color y textura posee?
	Definición de áreas	Características	Que diferenciación de color y textura tiene?
	Símbolo universal de accesibilidad	Características	Se identifica algún elemento o espacio como accesible?
	Avisador acústico	Características	Existe algún tipo de avisador acústico?
	Iluminación	Características	Existe un adecuado sistema de iluminación?

Fuente: INEC. Elaboración propia

7.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Cuadro 2 : Guía para planear e informar la recolección de información

Para qué?	Para determinar, inventariar y evaluar las bienes culturales, arquitectónicos y ambientales a intervenir y los elementos que lo conforman.
De qué persona u objeto?	Los elementos turísticos, históricos, arquitectónicos y ambientales localizados en la ruta de la laguna de Pisaca.
Sobre qué aspectos?	<p>Tipo de bien turístico, arquitectónico, cultural y grado de conservación y estado.</p> <p>Deterioro de los elementos que conforman el bien arquitectónico, natural y cultural.</p> <p>Dimensiones y características de la infraestructura existente en el entorno del bien arquitectónico, natural y cultural.</p> <p>Las características del proceso de comunicación.</p>
¿Quién? Quienes?	Investigador: Alberto Pogo
Cuando?	Marzo - Diciembre 2015
Dónde?	Ruta del turística Catacocha laguna de Pisaca, Provincia de Loja.

Qué técnicas de recolección?	De campo, bibliográfica y documental
Con qué	Hoja de campo, libros, folletos, fotos, gráficos, planos e internet.
En qué situación	Favorable por que existe la colaboración del Municipio de Paltas, Ministerio de Turismo, Universidad Católica de Cuenca y Comunidad

Fuente: Elaboración autor

7.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Primeramente, se realiza un reconocimiento y levantamiento de datos, los mismos que fueron tabulados y representados gráficamente, según el espacio que ocupaban y la norma que debe de regir, así como también el lugar de ubicación de cada uno de los elementos turísticos - histórico – arquitectónicos, para saber en dónde se debe realizar la intervención.

El análisis e interpretación de resultados, se basa en las ordenanzas municipales, normas y especificaciones técnicas para la planificación arquitectónica de los elementos catalogados, para poderlos cotejar con los objetivos e hipótesis planteados. La interpretación de resultados obtenidos, se fundamenta y apoya en el marco teórico, correspondiente a la identificación de los elementos turísticos – histórico - arquitectónicos y ambientales, localizados en la ruta a la laguna de Pisaca Catacocha, estableciendo conclusiones y recomendaciones acordes a las necesidades que el entorno requiere.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1. EL ECOTURISMO

En 1990, a pesar de que el término se comenzó a acuñar en la década del 80, la Sociedad Internacional de Ecoturismo, estableció la siguiente definición: “Es el viaje responsable a zonas naturales que conserva el medio ambiente y mejora el bienestar de las poblaciones locales”. En 1999 Martha Money, propuso la siguiente versión: “Es el viaje a zonas frágiles y originarias, por lo general protegidas, cuyo objetivo es ser de bajo impacto y generalmente a pequeña escala. Ayuda a educar al viajante, suministra fondo para la conservación del medio ambiente; beneficia directamente el desarrollo económico y la soberanía de las comunidades locales y fomenta el respeto a diferentes culturas y los derechos humanos”. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) adoptó la siguiente definición: “Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que promueva la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socialmente benéfico de las poblaciones locales”. (www.mundo-global.it, 2002).

1.1. IMPORTANCIA

El Ecoturismo es muy importante, sobre todo para la conservación de las diferentes especies animales y vegetales, contribuye a mejorar la calidad de vida de las poblaciones involucradas, capacitando a grupos locales en el manejo eficiente de esta actividad, involucrándolos en el proceso de desarrollo sostenible, aumentando los niveles de bienestar, respetando la diversidad cultural, étnica y natural.

1.2. EL ECOTURISMO COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO

Según (MATEO FELIZ, 2004) una planificación correcta de la actividad ecoturística, puede proveer las siguientes oportunidades positivas:

a) Involucrar en forma amplia y activa las comunidades y sectores sociales adyacentes al área protegida o lugar escogido para impulsar esta actividad.

b) Puede producir cambios de comportamiento y actitud de los moradores cercanos al área protegida o área desarrollada para el ecoturismo, en sus patrones de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

c) Agrupar el conocimiento entre los visitantes, del valor ambiental, ecológico, de suministro de servicios ambientales, de los beneficios económicos que de las áreas protegidas se pueda derivar, sin necesidad de su destrucción, originando así un nivel de conciencia que redunde en una identificación de la población con la necesidad de preservarla.

d) Genera beneficios económicos para las comunidades adyacentes, que se pueden involucrar en ofertantes de servicios diversos, a saber:

- Venta de artesanía.
- Alquiler de caballos.
- Servicio de transporte marítimo.
- Servicio de guías.
- Servicio de hospedaje.
- Servicio de alimento.
- Venta de productos agrícolas.
- Otros.

1.3. EL ECOTURISMO EN EL ECUADOR

“La gran variedad de condiciones ambientales existentes en Ecuador, genera una impresionante diversidad de hábitats y tipos de vegetación. En el territorio ecuatoriano, hay 7 de las 35 provincias biogeográficas de América Latina, existen 18 formaciones vegetales y forestales, 25 zonas de vida ecológica, 19 tipos de vegetación, 8 pisos zoo geográficos, 1500 especies de aves, 25000 especies de plantas, 710 especies de peces de agua dulce, 324 especies de mamíferos, que son condiciones excelentes para desarrollar el turismo de naturaleza o ecoturismo.

Ecuador posee un gran atractivo turístico natural, el 74 por ciento de estos se relacionan con la naturaleza, de allí la necesidad de impulsar esta actividad, en la Amazonia de Ecuador, como Napo, Orellana, Sucumbíos.

En Ecuador se han inventariado casi 920 atractivos turísticos, culturales y arquitectónicos. De estos, alrededor de 520 son sitios naturales especialmente playas,

balnearios, centros termales, ríos, lagos, montañas, nevados, valles, selvas, climas, fauna y formaciones vegetales diversas, que conforman una extraordinaria oferta de servicios de recreación natural para el turismo”. (CHÁVEZ, 2012).

2. TURISMO SOSTENIBLE

La Organización Mundial del Turismo (OMT), define turismo sostenible como: El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas.

3. TURISMO DE NATURALEZA

Es el conjunto de actividades turísticas, bajo cualquier modalidad, que se ejecutan en áreas naturales, formen o no parte del Sistema de áreas protegidas, sin la participación directa de las comunidades locales.

4. TURISMO CULTURAL DE EVENTOS

Turismo que incluye ritos religiosos, no producen cambios en las tradiciones, se genera un consumo de productos elaborados en la comunidad, obteniendo beneficios económicos.

5. TURISMO ESPECIALIZADO

Este se basa principalmente en el área científica, donde se programan visitas a áreas protegidas, donde se pueden hacer estudios especializados como fauna, flora, se promueva la conservación de los recursos naturales y culturales beneficiando a la comunidad.

6. TURISMO DE AVENTURA

En esta actividad turística, la naturaleza es el escenario principal para el desarrollo de programas de acción y riesgo, donde se motiva a encontrarse con lo desconocido. (LÓPEZ, 2009).

7. ECOLOGÍA

La voz griega *oikos* significa "casa" o "lugar para vivir", y ecología (*oikos logos*) es literalmente el estudio de organismos "en su hogar", en su medio ambiente nativo. El término fue propuesto por el biólogo alemán Ernst Haeckel en 1869, pero muchos de los conceptos de ecología son anteriores al término en un siglo o más. La ecología se ocupa del estudio científico de las interrelaciones entre los organismos y sus ambientes, y por tanto de los factores físicos y biológicos que influyen en estas relaciones y son influidos por ellas. Pero las relaciones entre los organismos y sus ambientes no son sino el resultado de la selección natural, de lo cual se desprende que todos los fenómenos ecológicos tienen una explicación evolutiva, también podríamos decir, que la ecología es

la ciencia que estudia a los organismos en su propio hábitat, y las relaciones que mantienen a los seres vivos con su entorno. Actualmente la ecología se encarga de preservar la naturaleza y las especies en extinción. (Tareas, 2009).

7.1. **IMPORTANCIA**

La ecología, es la rama de la biología que se encarga de estudiar las relaciones de los seres vivos con su ambiente, su importancia radica en que nos ayuda a comprender cuál es el papel de un organismo en un ambiente dado, y cuáles serían las consecuencias de su desaparición o por el contrario de su aumento de forma incontrolada (plagas), su uso principal es para determinar, si un área puede ser explotada por el hombre, cuanto, cuando, como y para que, así también se encarga de determinar cuáles áreas no deben de ser desarrolladas debido a su importancia. La importancia que la ecología va teniendo en la actualidad, se deja ver en la forma en que esta ciencia aporta conocimientos que permitan acoplar las técnicas de aprovechamiento de los recursos, sin poner en riesgo la capacidad de la naturaleza para seguir produciéndolos, lo cual se refleja en la supervivencia de las especies, incluida la nuestra. Y es por ello que la ecología está implicada en todo lo relacionado con el mejoramiento del planeta, ya que con ella nos enseña como poder llegar a tener una mejor relación el ser humano con nuestra naturaleza y hasta que esto no suceda nos estaremos dañando a nosotros mismos. **(blogcindario, 2013).**

8. ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Es la creación de espacios habitables, tanto a partir del diseño como de la edificación, en donde se aplican los criterios y premisas del desarrollo sustentable, por lo que en ésta los recursos naturales, económicos y humanos se manejan de forma tal que se reducen el daño ambiental, los gastos energéticos y el consumo de agua; lo anterior permite, en consecuencia, que se logre un mejoramiento del confort al interior del edificio y, asimismo, que se respete el entorno inmediato, es decir, el sitio o lugar de edificación. **(HERNANDEZ MORENO, 1988).**

El diseño sustentable, es la herramienta para crear proyectos que ayuden a la disminución del impacto ambiental por efecto de la construcción y de la urbanización, al ahorro de los recursos naturales, al mejoramiento del confort, en el interior y el exterior de los edificios, y a la contribución al desarrollo sustentable.

8.1 IMPORTANCIA

La arquitectura sustentable, necesita de un diseño arquitectónico sustentable, porque en el futuro estos edificios formarán parte del mercado inmobiliario de las nuevas generaciones, que se preocuparán de cuidar a la Tierra de la contaminación ambiental y el derroche de energía eléctrica. El cambio climático global y la destrucción del hábitat, son desafíos que exigen respuestas urgentes. Tanto el transporte como el sector de la construcción, son los que más energía y recursos no renovables demandan. Entonces desde la arquitectura sustentable, se

trata de cambiar en si la forma de vida. El crecimiento responsable, la construcción verde y el nuevo urbanismo, han producido cada uno, avances en lograr eficiencia energética. La arquitectura es una disciplina muy interesante para discutir, como los arquitectos han contribuido a la construcción de puentes, edificios, caminos y fábricas en todo el mundo. Es muy importante para los arquitectos hacer el mundo más verde y construir edificios considerando la economía de sustentabilidad de los mismos. Esos edificios serán el futuro mercado inmobiliario y la gente comprará sus viviendas en base a cuan protegido esté el Planeta de la polución y otras amenazas medioambientales.

Los humanos habitan en edificios en un 75% del día y un pequeño aumento de la eficiencia para ahorrar energía, aumentaría el valor ecológico de la propiedad. Esto es, porque los arquitectos planifican construcciones sustentables con materiales y diseños que ayuden a ahorrar energía utilizando fuentes de energía naturales como la energía solar y el agua. Existen numerosas ideas para alcanzar una arquitectura sustentable. Arkiplus (2014) Importancia de la arquitectura sustentable.

8.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:

- Respetar la implantación del entorno, considerar todos los componentes: el agua, la tierra, la flora, la fauna, el paisaje, lo social, lo cultural.
- Tener conocimiento del clima donde se asienta el proyecto, principal referente de los asentamientos humanos, del recorrido del sol (trayectoria e intensidad),

del viento, de la latitud, de la pluviosidad y de la temperatura. Tener en cuenta todos estos factores a la hora del emplazamiento del proyecto.

- Utilizar materiales que puedan ser fácilmente reciclados o reutilizados, que no contengan productos peligrosos o contaminantes y que favorezcan el ahorro de materias primas y energía.
- Prever la utilización de materiales reciclados o reutilizados (por ejemplo: introducir áridos u otros materiales reciclados en hormigones que lo permitan)
- Diseñar con austeridad y simplicidad, hacer más con menos, de esta forma se utilizan menos recursos naturales.
- Optar por materiales locales, esto evitará la producción de CO₂ generada por el transporte y generará producción y mano de obra local.
- Arquitectura Bioclimática.
- Uso de energías alternativas.
- Preferir materiales y tecnologías que tengan la menor cantidad de CO₂ en el entero ciclo de vida, considerando las diferentes etapas: extracción de materias primas, transporte, procesos productivos, uso, reutilización, reciclaje y disposición final.
- Proyectar con energías renovables, preservar los recursos no renovables y la biodiversidad.
- Proyectar circuitos cerrados de aguas y residuos, con el objetivo ser lo más eficientes posibles internamente y de generar la menor cantidad de emisiones al entorno.
- Optar por proveedores que tengan certificaciones ambientales en sus materiales, ya sea nacionales o internacionales (por ejemplo: ISO14.000/14.001, IRAM, Forest Stewardship Council –FSC- etc.) Las eco-

etiquetas son sellos otorgados por un organismo oficial que nos garantizan que el material posee un bajo impacto ambiental y, por lo tanto, es más respetuoso que otros que realizan la misma función.

- Evitar en todos los procesos constructivos la generación masiva de residuos, sean éstos: sólidos, líquidos o gaseosos; con la obligación añadida de gestionar adecuadamente los residuos generados.

8.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

- Preferir materiales locales, para favorecer el desarrollo de la industria local.
- Contemplar programas de higiene y seguridad en la obra y en cualquier ambiente laboral.
- Formar a los operarios en el uso, limpieza y mantenimiento de las herramientas y los elementos de trabajo, para garantizar una mayor durabilidad y seguridad.
- Instruir al personal con cursos de formación sobre la política ambiental de la empresa.
- Seleccionar cuidadosamente los químicos utilizados en la limpieza y/o los impermeabilizantes para evitar enfermedades respiratorias.
- Evitar y prevenir los compuestos orgánicos volátiles.
- Promover la reutilización y el reciclaje de materiales en la obra y las oficinas, premiando a los empleados por su esfuerzo (creatividad).
- Cumplir con las normas impositivas, éstas indirectamente benefician a los sectores sociales más necesitados.
- Garantizar un seguro laboral.

- Ofrecer a los usuarios un manual, con las buenas costumbres ambientalmente recomendables, para reducir el impacto ambiental con el modo de vida. No olvidar que los edificios se construyen para las personas, para ser habitados. Debemos desterrar la idea, de que el futuro usuario no es más que una molestia en el engranaje de la industria de la construcción, y apostar por fomentar su participación en todo su ciclo de vida.

8.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

- Reutilizar y/o reciclar materiales, en la misma obra o para otras construcciones.
- Rediseñar los sistemas constructivos, pensando en la mayor eficiencia de los materiales y tecnologías, modularlos para que en la puesta en obra tengan la menor cantidad de desperdicios.
- Optar por la utilización de sistemas prefabricados, la producción en serie apunta a una mayor eficiencia, menos desperdicios, ahorro energético, optimizan los gastos de producción y posibilita futuras reutilizaciones en la fase de demolición del edificio.
- Elegir materiales durables, con mantenimiento escaso o nulo.
- Proyectar las instalaciones fácilmente accesibles y registrables, esto permitirá optimizar las labores de mantenimiento, reparación y desmontaje selectivo, posibilitando incluso la recuperación de conductos, líneas, mecanismos y aparatos, etc., para su ulterior reutilización o reciclado.

- Promover la colocación de materiales “en seco”, para que en caso de roturas facilite el acceso y en caso de demolición, la fácil separación permitirá una posible reutilización o reciclaje del material.
- Lograr eficiencia energética con la elección y combinación de materiales, empleando equipos que consuman menor cantidad de energía, ofreciendo el mismo servicio. Realizar previamente modelos de simulación para llegar a la solución más adecuada.
- Programar un centro de domótica para garantizar la mayor eficiencia de los sistemas energéticos.
- Proyectar con tecnologías renovables, requerirá una inversión inicial mayor que luego se amortigua en el tiempo (ciclo de vida).
- Racionalizar la construcción, diseñar el proyecto de manera que no queden superficies “muertas” sin utilizar, ya que generan gastos inútiles de todo tipo, además de no contribuir a la eficiencia energética.
- Tener en cuenta en el diseño, los parámetros de la arquitectura bioclimática, a través de estrategias adecuadas, consigue un ahorro sustancial en el consumo energético.
- Minimizar la demanda energética, a través de las denominadas estrategias pasivas, diseño, orientación, uso de aislantes, etc.
- Generar una cadena de proveedores, receptores y productores que se ocupen de los residuos de construcción y demolición (RCD). Puede resultar un mercado paralelo exitoso, como ya lo es en algunos países de Europa.
- Lograr obtener una Certificación Ambiental, herramienta que permitirá posicionarse en el mercado internacional con un producto de calidad. A su vez los usuarios podrán tener un elemento más de comparación, destacando el

proyecto por sobre los demás que se encuentren en el mercado (publicidad).
(MARTINO & Arq., 2009).

La sustentabilidad, es la actividad realizada en cualquier área o campo, que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer o sacrificar las necesidades de las generaciones futuras (*Cfr.* Instituto de Recursos Naturales, 1992: 22).

9. EL DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE

El deterioro del medioambiente y su consecuente agotamiento de recursos a causa de la industrialización, comienza a vislumbrarse a principios de los años setenta. Aparece entonces el término “**ecodesarrollo**” que contribuyó al aumento de la conciencia social. En 1973, con la crisis del petróleo, se empieza a valorar la necesidad del ahorro energético. En los años 80 surge el concepto de **desarrollo sostenible** y se convierte poco a poco en un término renombrado en las políticas de desarrollo económico, ya que plantea satisfacer nuestras necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Por tanto, se propone la búsqueda de un desarrollo, que permita a las generaciones futuras, disponer de recursos para su desarrollo futuro. Para ello se han realizado grandes inversiones en la investigación de energías renovables, I+D, nuevos materiales. El pionero de la **arquitectura bioclimática, antecesora de la arquitectura sostenible**, fue Víctor Olgyay, profesor de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Princeton hasta 1970 y precursor de la investigación de la relación entre arquitectura y energía. Su libro *Arquitectura y Clima* formó a la mayoría de los arquitectos bioclimáticos.

Foto 4: Víctor Olgyay pionero de la arquitectura bioclimática



Fuente: <http://gloriavalero.com/wp-content/uploads/arquitectura-bioclimC3%A1tica-y-sostenible.jpg>

Ya en los años cincuenta, los hermanos Olgyay planteaban una arquitectura completamente diferente y sus artículos y libros alcanzaron su síntesis en 1962. En *Arquitectura y Clima* se trata la relación entre el edificio y el medio, desarrolla una teoría del diseño arquitectónico autoconsciente, coherente con los principios físicos.

Aprovecha la biología, meteorología y climatología, ingeniería y física para aplicarlos a distintas regiones climáticas y las relaciona a su vez con la arquitectura en función de la orientación, la forma de la edificación, el emplazamiento y el entorno, los efectos del viento y los materiales. **(VALERO (VALERO, 2009).**

10. LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE EN EL ECUADOR

En Guayaquil y en general en la Costa, existen obras arquitectónicas aisladas; que cumplen uno u otro punto sobre los principios de sustentabilidad, pero son pocas, y están orientadas a la infraestructura turística, que busca la integración del medio ambiente construido y el natural. Como ejemplo se puede mencionar a la hostería Alándaluz, situada en el sector Puerto Rico cerca de Puerto López, en Manabí, construida con materiales naturales como caña guadua, cade. También ofrece baños secos, de los que se

obtiene abono para los jardines, y con agua caliente, que se consigue a través de paneles solares. Todas están conectadas a un sistema de reutilización de agua, de baños y lavabos, en que se le separa la grasa y arena para ser utilizada posteriormente en el riego del terreno. En la ciudad misma no se tiene mayor ejemplo de este tipo de construcciones. El diseño del nuevo edificio del Registro Civil, construido por la Municipalidad de Guayaquil, constituye un primer esfuerzo de propuesta de un sistema de climatización pasivo.

Foto 5: Complejo Eco turístico El Pinar



Fuente: <http://www.ppsdom.org/photo/fotosnoticias/inauguracionelpinar/elpinar1.jpg>

Los diferentes proyectos eco turísticos a implementarse en la isla Santay, serán diseñados con la premisa de turismo ecológico, necesariamente un turismo de baja densidad, y para su implementación será necesario fijar siempre, tanto en un plan maestro como en los proyectos arquitectónicos particulares, el número máximo de visitantes que puede soportar el sitio (capacidad de carga biológica) sin deteriorar su capacidad de atractivo.

La arquitectura es una disciplina muy interesante para discutir, como los arquitectos han contribuido a la construcción de puentes, edificios, caminos y fábricas en todo el mundo. Es muy importante para los arquitectos hacer el mundo más verde y construir edificios considerando la economía de sustentabilidad de los mismos.

Esos edificios serán el futuro mercado inmobiliario y la gente comprará sus viviendas en base a cuan protegido esté el Planeta de la polución y otras amenazas medioambientales. Los humanos habitan edificios un 75% del día y un pequeño aumento de la eficiencia para ahorrar energía aumentaría el valor ecológico de la propiedad.

La única razón es por qué los arquitectos planifican construcciones sustentables con materiales y diseños que ayuden a ahorrar energía, utilizando fuentes de energía naturales como la energía solar y el agua. Existen numerosas ideas para alcanzar una arquitectura sustentable. **Arkiplus (2014)**.

En nuestro país, el desarrollo de una arquitectura sustentable, con visión ecológica, aun no tiene un real desarrollo, existen numerosas causas, entre las que se pueden manifestar la falta de normativa apropiada, la implementación mas decidida de políticas municipales que conminen a la aplicación de estos criterios en la formulación de proyectos arquitectónicos.

Foto 6: Hostería Alandaluz Manabí



Fuente: https://www.greenvacationhub.com/photos/thumbnails/IMG_8349_318x240.jpg

La experiencia actual, ha demostrado que las instalaciones eco turísticas son rentables en todo el mundo, siendo una tendencia que tiene cada vez más demanda de turistas, que buscan un valor agregado a la protección de los ecosistemas. En el caso de la isla Santay, los productos eco turísticos tendrán diversas vocaciones que irán desde lo recreativo hasta la aventura, apuntando a un amplio público objetivo con diferentes motivaciones, pero vinculándose siempre hacia una experiencia ecológica. (MOSQUERA, Plaza, 2007).

11. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

El origen de la Gerencia de Energías No convencionales (GENC) se remonta al año de 1978, en ese período fue creado el Departamento de Fuentes No convencionales de Energía en la división de Fuentes de Energía (actualmente División de Energías Alternas) del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE). En esos años se presentaba la llamada crisis petrolera que llevo a varios países a reflexionar sobre la necesidad de crear alternativas de suministro energético distintas al petróleo.

Por lo mismo, el objetivo de esta gerencia es precisamente concentrar los esfuerzos del IIE para el desarrollo de las fuentes renovables de energía. En un primer período, se encaminaron los esfuerzos a la formación de recursos humanos y a crear líneas de investigación a seguir en los siguientes años. Los recursos humanos en ese tiempo eran escasos en esta área, ya que era un campo nuevo y existía una incertidumbre sobre qué camino habrían de seguir los desarrollos tecnológicos mundiales. Uno de los primeros pasos que se siguió fue adquirir conocimientos sobre tecnologías que daban señales de tener impacto en un corto plazo. El primer desarrollo fue el estudio de la biomasa, a través de los procesos de digestión anaerobia con desechos orgánicos de animales.

Se iniciaron con experimentos en esta línea, desde entender lo que era bioquímica, los procesos y comprender esta teoría. Se trabajó en aspectos de laboratorio orientados al procesamiento de los desechos orgánicos para producir gas, combustible, electricidad o para usos domésticos como cocción y otros más. Estos primeros desarrollos estaban encaminados a aplicarse en el ámbito rural. **(PEÑA, 2011)**. Las energías alternativas son

aquellas que intentan sustituir a las fuentes tradicionales de energía, como los combustibles fósiles (carbón y petróleo) ya sea por su capacidad de emitir menos gases contaminantes como por su habilidad para la autoregeneración.

(<http://energiadoblezero.com/definiciones/clasificacion-energias/energias-alternativas>).

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales. **(LA BIOGUIA, 2011).**

11.1 CARACTERÍSTICAS

- Son limpias: no generan residuos de difícil eliminación.
- Su impacto ambiental es reducido. No producen emisiones de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Se producen de forma continua, por lo que son ilimitadas.
- Evitan la dependencia exterior, son autóctonas.
- Son complementarias.
- Equilibran desajustes interterritoriales.
- Impulsan las economías locales con la creación de cinco veces más puestos de trabajo que las convencionales.
- Son una alternativa viable a las energías convencionales.

11.2. IMPORTANCIA

A medida que pasan los años, nos damos cuenta que se desarrollan nuevas tecnologías, entre ellas, las que facilitan el uso de las energías renovables. Implementarlos cada vez es más fácil, cabe recalcar una necesidad muy grande de aplicarlas para el beneficio del medio ambiente, así como un beneficio para las empresas, las cuales pueden llegar a reducir notablemente sus costos a través de estas.

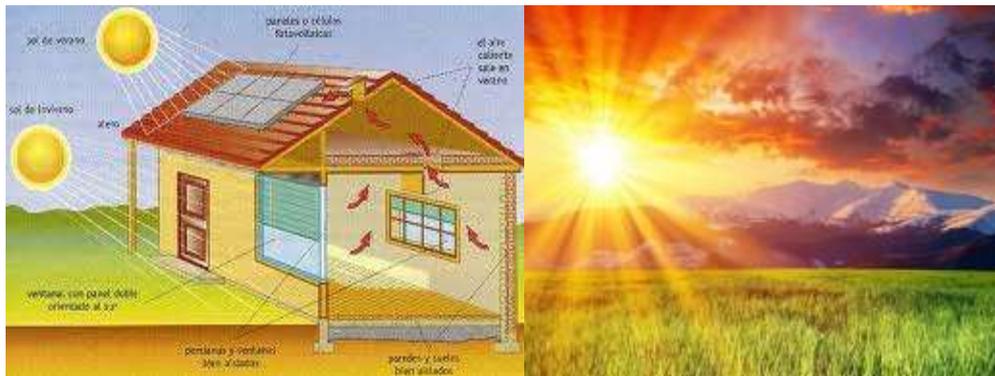
Aunque se habla de irregularidades en la generación de energía, o que de igual manera tienen un impacto ambiental, en comparación a las energías obtenidas a través de combustibles fósiles o energía nuclear, el impacto es mínimo y lo que se debe buscar a nivel mundial es reducir los daños al ambiente.

Hemos visto un gran desarrollo, así como aplicaciones de energías renovables a lo largo de la historia, lo que significa que no es un tema moderno y su uso siempre ayudó a la humanidad. Se usaba el viento para mover las embarcaciones, así como molinos de viento o de agua, los cual nos indica la importancia de utilizar los recursos naturales para nuestro beneficio. **(Fiagro.com, 2012).**

11.3 ENERGÍA SOLAR

Es una de las energías renovables por excelencia y se basa en el aprovechamiento de la radiación solar que llega a la superficie terrestre y que posteriormente es transformada en electricidad o calor.

Foto 7: Energía solar



Fuente: Instituto de Energía de Colombia

11.4 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Es obtenida directamente de la luz del sol. Transforma la energía solar en electricidad, a través de unas láminas metálicas semiconductoras, llamadas células fotoeléctricas, más conocidas como paneles fotovoltaicos. Su instalación es muy simple, tiene una vida útil muy larga y requiere muy poco mantenimiento, que no contamina, no genera residuos ni emisiones de gases, y es inagotable.

Foto 8: Energía Solar Fotovoltaica



Fuente: <http://informrisk.files.wordpress.com/2012/05/fotovoltaica-energia-5-kw-llic3a7a>.

11.5 LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Funciona aprovechando la energía solar, mediante el uso de paneles solares térmicos, para producir agua caliente sanitaria, calefacción por suelo radiante y el precalentamiento de agua para procesos industriales. También la podemos usar para el calentamiento de agua para piscinas cubiertas o a la intemperie y usos emergentes como la climatización.

Foto 9: Energía Solar térmica



Fuente: <http://informrisk.files.wordpress.com/2012/05/energia-solar-termica.png>

Actualmente podemos afirmar que el aprovechamiento de la energía solar térmica es una tecnología madura y fiable, y que se trata de una alternativa

respetuosa con el medio ambiente. Los sistemas solares térmicos pueden suponer ahorros en el coste de preparación del agua caliente de aproximadamente entre un 70 y un 80% respecto a los sistemas convencionales. **(Gimic Solar, 2012)**

11.6 ENERGÍA EÓLICA

Es la que se produce a través de la energía cinética del viento, transformándola en electricidad, todo ello mediante los denominados aerogeneradores, cuya agrupación conforma las centrales eólicas, un generador eólico es un dispositivo mecánico, que convierte la energía del viento en electricidad. Los generadores eólicos están diseñados para convertir la energía del movimiento del viento (energía cinética) en la energía mecánica, movimiento de un eje. Luego en los generadores de la turbina, ésta energía mecánica se convierte en electricidad. La electricidad generada se puede almacenar en baterías, o utilizar directamente. El aerogenerador (o generador eólico) produce electricidad al recibir la fuerza del viento. Al mismo tiempo, la envía hacia el sistema de acumulación (baterías o acumuladores eléctricos) donde se almacenará para su uso en el momento necesario. Entre ambos componentes, se intercalará un regulador, el cual automatiza y garantiza el correcto funcionamiento del sistema. El inversor convierte la corriente continua almacenada en las baterías en alterna a 220V, con lo que puede funcionar cualquier aparato de potencias acorde a la del inversor.

Foto 10 : Energía Eólica



Fuente: <http://img.archiexpo.es/images-alimentacion- hibridos-eolicos-fotovoltaicos-autonomos.jpg>

11.7 ENERGÍA MINI HIDRÁULICA

Aprovecha la energía cinética generada por las diferencias de nivel de los cursos de agua para transformarla en energía eléctrica. Este tipo de energía, se considera renovable cuando su aprovechamiento se realiza con una potencia no superior a 10 MW. La energía hidráulica que supera esta potencia no se considera renovable, debido al gran impacto ambiental de su emplazamiento para mayor producción.

Foto 11: Central Mini Hidráulica



Fuente: <http://www.energias- renovables.com/ficheroenergias/fotos/hidraulica/enearenovables>.

11.8 BIOMASA

Es un combustible formado por materia orgánica renovable de origen vegetal, resultante de procesos de transformación natural o artificial en residuos biodegradables o cultivos energéticos. Por su amplia definición, la biomasa abarca un amplio conjunto de materias orgánicas que se caracteriza por su heterogeneidad, tanto por su origen como por su naturaleza.

En el contexto energético, la biomasa puede considerarse como la materia orgánica originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Estos recursos biomásicos pueden agruparse de forma general en agrícolas y forestales. También se considera biomasa la materia orgánica de las aguas residuales y los lodos de depuradora, así como la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (FORSU), y otros residuos derivados de las industrias. La valoración de la biomasa puede hacerse a través de cuatro procesos básicos mediante los que puede transformarse en calor y electricidad: combustión, digestión anaerobia, gasificación y pirólisis.

Las ventajas del trabajo masificado con el Bambú, también se convierte en rentable para la generación de biomasa con la utilización de los residuos del material que no se utiliza.

Foto 12: Biomasa



Fuente: http://www.appa.es/images/biomasa_quees.jpg

11.9 ENERGÍA GEOTÉRMICA

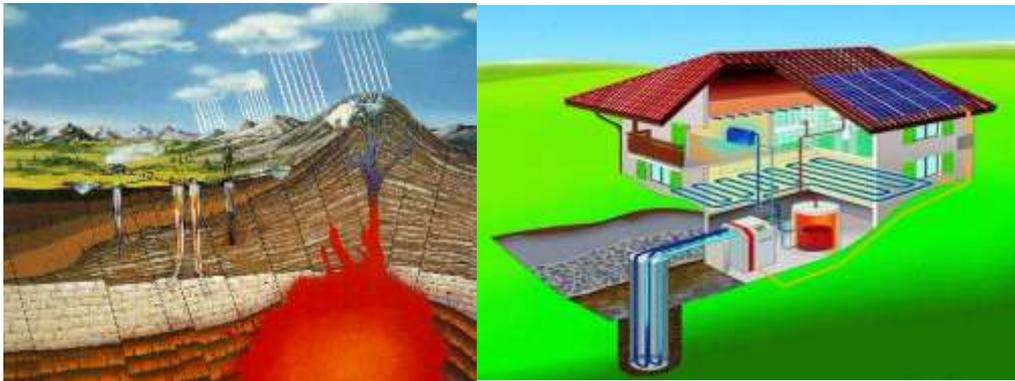
Aunque no se considera energía renovable en sí, es una energía procedente del calor interior de la tierra, utilizado para su conversión en electricidad y para aprovechamientos térmicos.

La energía geotérmica de baja entalpía, basa sus aplicaciones en la capacidad que el subsuelo posee de acumular calor y de mantener una temperatura sensiblemente constante, entre 10 y 20 m de profundidad, a lo largo de todo el año.

Debido a que el contenido en calor de los recursos geotérmicos de baja entalpía es insuficiente para producir energía eléctrica, aquellos recursos con temperaturas por debajo de 50° e incluso hasta 15°C, pueden ser utilizados para producción de agua caliente sanitaria y para climatización, ayudándose de un sistema de bomba de calor que en la actualidad ya proporciona 4.500 MWt de potencia instalada sólo en Europa.

(http://www.construmatica.com/construpedia/nerg%C3%ADas_Renovables., 2012)

Foto 13: Energía Geotérmica



Fuente: <http://quenergia.com/wp-content/uploads/2012/geotermica-la-gran-desconocida-p3.jpg>

11.10 ENERGÍAS ALTERNATIVAS: VENTAJAS

- Son respetuosas con el medio ambiente, no contaminan y representan la alternativa de energía más limpia hasta el momento.
- Al generar recursos por sí misma, la energía solar contribuye a la diversificación y el autoabastecimiento.
- Desarrolla la industria y la economía de la región en la que se instala.

- Genera gran cantidad de puestos de trabajo, los que se prevén en un aumento aun mayor de aquí a unos años, teniendo en cuenta su demanda e implementación.

11.11. ENERGIAS ALTERNATIVAS: DESVENTAJAS

- Producen impactos visuales elevados.
- Son variables y no previsibles en su totalidad.
- Su densidad de potencia es baja por lo que en ocasiones tienen dificultades para garantizar el suministro y tienen que ser complementadas con otro tipo de energías.
- Algunas de ellas no están suficientemente desarrolladas tecnológicamente.
- Existen dificultades para su almacenamiento por lo que no es aprovechado todo su potencial.

12. GESTIÓN

El latín *gestio*, el concepto de *gestión* hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación. La noción de *gestión*, por lo tanto, se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La *gestión* es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio. (JONATOV, 2008).

12.1. CLASES DE GESTIÓN

- **Gestión Tecnológica:** Es el proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología.
- **Gestión Social:** es un proceso completo de acciones y toma de decisiones, que incluye desde el abordaje, estudio y comprensión de un problema, hasta el diseño y la puesta en práctica de propuestas.
- **Gestión de Proyecto:** es la disciplina que se encarga de organizar y de administrar los recursos de manera tal, que se pueda concretar todo el trabajo requerido por un proyecto dentro del tiempo y del presupuesto definido.
- **Gestión de Conocimiento:** se trata de un concepto aplicado en las organizaciones, que se refiere a la transferencia del conocimiento y de la experiencia existente entre sus miembros. De esta manera, ese acervo de conocimiento puede ser utilizado como un recurso disponible para todos los miembros de la organización.
- **Gestión Ambiente:** es el conjunto de diligencias dedicadas al manejo del sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La gestión ambiental es la estrategia a través de la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el ambiente, con el objetivo de lograr una adecuada calidad de vida.
- **Gestión Estratégica:** es un útil curso del área de Administración de Empresas y negocios, que ha sido consultado en 3593 ocasiones. En caso de estar funcionando incorrectamente, por favor reporta el problema para proceder solucionarlo.

- **Gestión Administrativo:** es uno de los temas más importantes a la hora de tener un negocio, ya que de ella va depender el éxito o fracaso de la empresa. En estos años hay mucha competencia, por lo tanto hay que retroalimentarse en cuanto al tema.
- **Gestión Gerencial:** es el conjunto de actividades orientadas a la producción de bienes (productos) o la prestación de servicios (actividades especializadas), dentro de organizaciones.
- **Gestión Financiera:** se enfoca en la obtención y uso eficiente de los recursos financieros.
- **Gestión Pública:** no más que modalidad menos eficiente de la gestión empresarial. **(JONATOV, 2008).**

12.2. AUTOGESTIÓN

Etimológicamente autogestión significa gestión por uno mismo. Se trata de una vieja idea anarquista que cobró especial significado y vigor después de 1950, a raíz de su puesta en práctica en Yugoslavia como fórmula generalizada de organización social y política a todos los niveles del Estado. (<http://www.economia48.com/>)

Autogestión (significando administración autónoma) en organización es el uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través de las cuales los partícipes de una actividad puedan guiar el logro de sus objetivos con autonomía de gestión. Se realiza por medio del establecimiento de metas,

planificación, programación, seguimiento de tareas, autoevaluación, autointervención y autodesarrollo.

También se conoce a la autogestión como proceso ejecutivo (en el contexto de un proceso de ejecución autónomo). La autogestión pretende el apoderamiento de los individuos para que cumplan objetivos por sí mismos, como por ejemplo dentro de los departamentos de una empresa. La autogestión abarca varios aspectos de la organización, como la preparación personal para asumir competencias, y el liderazgo y los equipos o grupos de trabajo,

La autogestión proviene del mundo de la administración de empresas, y en la actualidad ha pasado a usarse en los campos de la educación y la psicología. (<http://es.wikipedia.org>.)

12.3 MODELO DE GESTIÓN

Es un documento técnico que, basado en un riguroso estudio de los recursos y condiciones del área y su entorno, planifica su desarrollo a largo plazo, sirviendo como base para la toma de decisiones sobre la operación de la misma. Idealmente, toda área silvestre protegida debe contar un P.M. que guíe su funcionamiento sobre una base de conocimiento técnico y científico.

(BAEZ, A, 2003)

13. MANEJO DE SISTEMAS LACUSTRES

El término lacustre se utiliza como adjetivo calificativo, para designar a aquellos espacios, fenómenos o elementos relacionados con los lagos. Lo lacustre es aquello que sucede en el espacio interno del lago, así como también el tipo de ecosistema que se crea alrededor suyo, dependiendo de las condiciones climáticas de cada lugar. Lacustre viene del idioma latín en el cual el término lacus significa lago.

Cuando hablamos de lacustre, estamos haciendo referencia entonces, a todo aquello que tenga que ver con el lago como forma geológica, acuática, biológica o geográfica.

El lago es una de las formaciones más comunes que encontramos en la superficie del planeta, pudiéndose producir tanto por el movimiento de placas tectónicas, que al generar la formación de cadenas montañosas también pueden causar la aparición de valles luego inundados por agua, así como también por movimientos volcánicos que generan depresiones en el territorio. El lago siempre es un curso de agua estático, es decir, no corriente como el mar, los arroyos o el océano.

Esto es así debido a que por lo general los lagos del planeta son espacios cerrados que no se encuentran en constante movimiento y que son, en términos generales, más tranquilos o más agradables para la vida del ser humano. Una característica importante del agua lacustre, es que la misma siempre es dulce, por lo cual los lagos y lagunas, junto con los ríos, son algunas de las pocas reservas que el ser humano puede utilizar para el consumo, estando el mar compuesto de agua salada. Tal como sucede con el ambiente

marítimo, el lacustre también presenta particularidades en lo que respecta a la flora y la fauna que habita dentro de él y por fuera. Esto tiene que ver tanto con la densidad del agua, con la presencia de minerales, con la temperatura, las condiciones atmosféricas, etc.

(definiciónabc.com).

La clasificación de los sistemas lénticos ha sido realizada con base en a) tamaño (área de espejo y profundidad), b) elevación, c) origen geológico y d) funcionamiento. Con ello es posible obtener seis categorías mayores de sistemas lénticos que son los lagos, las lagunas, las lagunetas, las lagunas costeras, los pantanos y sabanas inundadas distribuidas en varias elevaciones, origen geológico y funcionamiento. En la medida de lo posible, si la información se encuentra disponible, se debe incluir el tiempo de retención hidráulica y el régimen térmico.

Cuadro 3: Categorías del tamaño de laguna

Código	Categoría	Superficie (km²)	Profundidad (m)
Clase 1	Lago		> 10
Clase 2	Laguna	> 1	< 10
Clase 3	Laguneta	< 1	< 10
Clase 4	Laguna Costera	Conexión al mar eventual	
Clase 5	Pantanos	Asociación con ríos y cobertura boscosa	< 10m
Clase 6	Sabanas inundadas	Asociación con ríos, sin cobertura boscosa	< 10m

Cuadro 4: Categorías de elevación

Código	Categoría	Escala
Clase 1	Llanura	< 300 m
Clase 2	Bajo	300 – 1000 m
Clase 3	Alto	1000 – 2700 m
Clase 4	Muy alto	> 2700 m

Cuadro 5: Categorías de origen geológico

<i>Código</i>	<i>Categoría</i>
Clase 1	Volcánico (cratérico)
Clase 2	Tectónico
Clase 3	Glacial
Clase 4	Otro (i.e. fluvial)

Cuadro 6: Categorías de funcionamiento

Código	Categoría
Clase 1	Endorreico (cerrado)
Clase 2	Exorreico (abierto)

Cuadro 7: Categorías de retención hidráulica

Código	Categoría
Temporal (aparece y desaparece en dependencia del régimen de lluvias y caudales)	
Sin recambio de agua	Recarga (sin salida)
Muy rápido	> 1 año

Rápido	1 - 5 años
Moderado	5 - 70 años
Lento	70 - 150 años
Muy lento	> 150 años

Cuadro 8: Categorías de régimen térmico

Código	Categoría
Dimíctico	Dos períodos de mezcla vertical al año
Monomíctico	Un período de mezcla vertical al año
Meromíctico	Mezcla total periódica, una vez cada unos cuantos años

Fuente: The Nature Conservancy (Julio 2009)

Los lagos y lagunas son depresiones en la superficie terrestre, que contienen aguas estancadas, drenadas en muchos casos por ríos. Su profundidad puede ir desde 1 a 2000 m y su tamaño puede oscilar desde menos de una hectárea en las pequeñas lagunas hasta los miles de km² de los grandes lagos que se pueden asemejar incluso a los ecosistemas marinos. Los lagos pueden tener diversos orígenes:

- Por efecto de la erosión y deposición glacial, se excavan cubetas que luego son rellenadas por el agua de la lluvia y el deshielo.
- Los meandros formados por los ríos pueden quedar separados, formándose lagos en forma de media luna.
- Los movimientos de la corteza terrestre, llevan en ocasiones a la aparición de depresiones que pueden llenarse de agua.
- En algunos cráteres de volcanes extinguidos también pueden formarse lagos.

- Los deslizamientos de tierras pueden formar lagos cuando bloquean los ríos y valles.

Fuente: (http://cidta.usal.es/cursos/agua/modulos/conceptos/uni_03/u4c1s1.htm)

14. PROCESO DE MANEJO DE SISTEMAS LACUSTRES

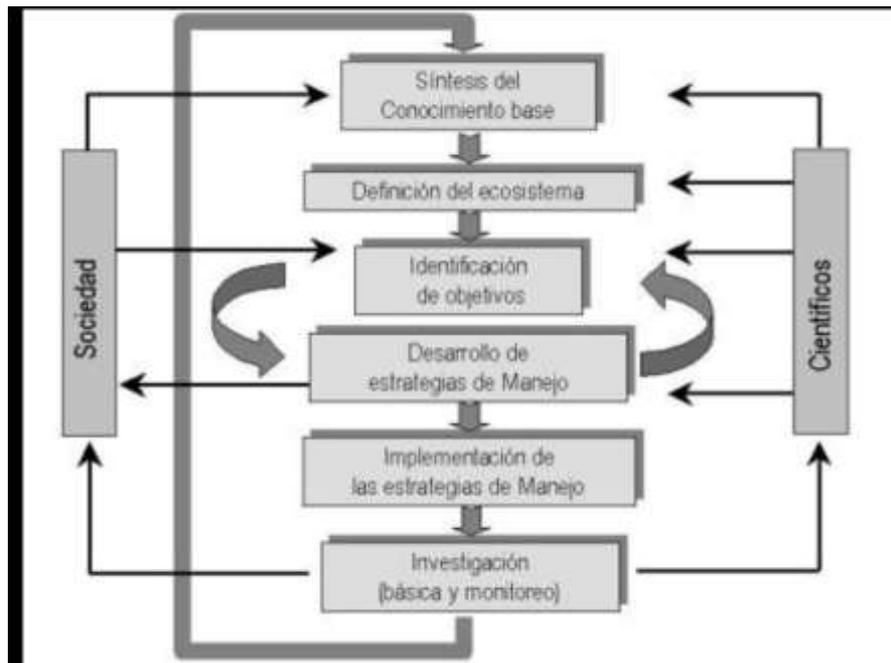
La ecología enfocada a ecosistemas, está aportando herramientas conceptuales muy útiles para disminuir el impacto negativo de las actividades humanas sobre los ecosistemas naturales.

Estos principios, que de manera muy resumida han sido discutidos en el presente trabajo, están ayudando a encontrar formas más sustentables de manejar a los ecosistemas, ya sea para explotar sus recursos y servicios, o para restaurarlos o mantenerlos como sitios de conservación. **Christensen *et al.* (1996)**

Definieron el manejo de ecosistemas, como el manejo guiado por metas explícitas, ejecutado mediante políticas, protocolos y prácticas específicas, y adaptable mediante un monitoreo e investigación científica, basada en nuestro mejor entendimiento de las interacciones y procesos ecológicos necesarios, para mantener la composición, estructura y funcionamiento del ecosistema”.

Stanford y Poole (1996), proponen que un programa de manejo debiera comenzar con una evaluación y síntesis del conocimiento base sobre los procesos que estructuran y mantienen funcionando al ecosistema.

Gráfico 1: Pasos a seguir en el manejo de ecosistemas



Las flechas gruesas marcan la secuencia, las flechas delgadas indican flujos de información

Fuente: modificado de Stanford y Pool (1996).

Esta primera fase permite definir el ecosistema, identificando claramente qué procesos ecológicos y qué componentes del ecosistema son los más relevantes en el control y/o mantenimiento de la integridad estructural y funcional del mismo. Asimismo, permite establecer las escalas espaciales y temporales en las que se dan estos procesos funcionales. La definición de objetivos permite desarrollar una estrategia de manejo para alcanzarlos, en la cual, mediante un proceso iterativo con los diferentes sectores sociales involucrados, tanto objetivos como estrategias se afinan hasta lograr un esquema consensuado con la población y, por tanto, con mayor factibilidad de implementación exitosa. Es importante enfatizar que la complejidad de los ecosistemas, aunada al hecho

de que aún se sabe poco sobre su funcionamiento y exacerbado todo ello con la amenaza del cambio global, hace que normalmente se trabaje bajo condiciones de alta incertidumbre. Esto es, los esquemas de manejo se elaboran sin tener plena certeza sobre los posibles impactos que éstos tendrán en el ecosistema. Es por ello que el impacto de un programa de manejo en el corto mediano y largo plazo debe ser evaluado continuamente, a fin de corregir cualquier desviación generada, ya sea por una mala implementación o por la aparición de efectos no previstos. Al incorporar un proceso de investigación y monitoreo en los esquemas de manejo de ecosistemas, se establece un mecanismo que permite retroalimentar el proceso de manejo en su fase inicial. Este mecanismo, de adaptar el esquema de manejo a las nuevas condiciones, se conoce como «manejo adaptativo (**Holling 1978, Walters 1986**).

Un elemento central en el proceso de manejo de ecosistemas es el de identificar claramente el objetivo de manejo. Para ello, es de suma importancia incorporar a los diferentes sectores sociales en el proceso de identificación de objetivos, en un ejercicio participativo. No sólo aquéllos que participan directamente en el programa de manejo, sino también aquéllos que tienen injerencia o que se ven afectados indirectamente por el proceso. **Fuente: Instituto Nacional de Ecología (México).**

15. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se denomina plan de manejo ambiental al plan que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación

y monitoreo y los de contingencia. El contenido del plan puede estar reglamentado en forma diferente en cada país. Es aquello con lo que podemos mitigar a dar solución a un problema hecho en la evaluación de impacto ambiental.

Es el plan operativo que contempla la ejecución de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos, de contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental, para el desarrollo de las unidades operativas o proyectos, a fin de cumplir con la legislación ambiental y garantizar que se alcancen estándares que se establezcan. Fuente: (**wikipedia.org**)

16. CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LOS ECOSISTEMAS.

La capacidad de carga considera tres niveles:

- 1) capacidad de carga física (CCF),
- 2) capacidad de carga real (CCR) y
- 3) capacidad de carga efectiva (CCE).

La relación entre los niveles puede representarse como sigue: $CCF > CCR > CCE$,

La CCF siempre será mayor que la CCR y ésta podría ser mayor o igual que la CCE.

La CCF está dada por la relación simple entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por grupo de visitantes (factor social). La CCR se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección (reducción) que son particulares a cada sitio y pueden por sus características efectuar una reducción en la capacidad de carga. La identificación y medición de las características físicas, ambientales, biológicas y de manejo es de suma importancia, ya que de ellos dependerá la CCR de un sitio. La CCE

toma en cuenta la capacidad de manejo de la administración del área protegida, lo que incluye variables como personal, infraestructura y equipos, entre otros. Tenemos así:

- **Capacidad de Carga Física (CCF)**

La CCF es el límite máximo de grupos que pueden visitar un sitio durante un día. Para este cálculo, se usan los factores de visita (horario y tiempo de visita), la superficie disponible y los factores sociales. En base de esta información se calcula la CCF de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{CCF: } V/a \times S \times t$$

V: visitantes

a: área ocupada

S: superficie disponible para uso del

visitante t: tiempo necesario para visita

- **Capacidad de Carga Real (CCR)**

La CCR es el límite máximo de grupos, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, biológicas y de manejo.

Los factores de corrección están estrechamente asociados a las condiciones y características específicas de cada sitio. Esto hace que la capacidad de carga de un área protegida tenga que calcularse sitio por sitio,

aplicando estos factores de corrección al cálculo de la CCF, se obtiene la CCR por sitio por día.

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se usa la fórmula general:

$$FC = MI/Mt \times 100$$

dónde: FC = factor de corrección

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

Una vez calculados todos los factores de corrección, la CCR puede expresarse con la fórmula general siguiente:

$$CCR = (CCF-FC1)\dots FCn$$

Donde FC es un factor de corrección expresado en porcentaje. Por tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$CCR = CCF \times (100-FC1)/100 \times (100-FC2)/100 \times \dots (100-FCn)/100$$

- **Capacidad de Carga Efectiva (CCE)**

La CCE es el límite máximo de grupos que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlos y manejarlos. Se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de Manejo (CM) de la administración del área protegida. La CCE será el porcentaje de la CM, relacionada esta última con su óptimo.

La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$\text{CCE} = \text{CCR} \times \text{CM}$$

Donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo óptima.

La CM se define como la suma de condiciones que la administración del área protegida necesita, para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. La medición de la CM no es una tarea fácil, puesto que en ella intervienen variables como: respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades (instalaciones) disponibles. Algunas de estas variables no son medibles. La metodología usada fue basada en la publicación Fuente: **(Cifuentes, 1992)**.

17. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS

El primer edificio surgió a partir de la dinámica entre las necesidades (vivienda, seguridad, culto, entre otros) y los medios (materiales de construcción disponibles y las habilidades concomitantes). Como las culturas humanas desarrolladas y el conocimiento comenzaron a ser formalizadas a través de las tradiciones orales y prácticas, la construcción se convirtió en un arte, y “Arquitectura” es el nombre dado a las versiones más altamente formalizadas y respetadas de ese arte.

Es ampliamente asumido, que el éxito de la arquitectura fue el producto de un proceso de ensayo y error, con juicio de replicación de los resultados del proceso que resultaba cada vez más satisfactoria.

Foto 14: Construcciones vernáculas andinas

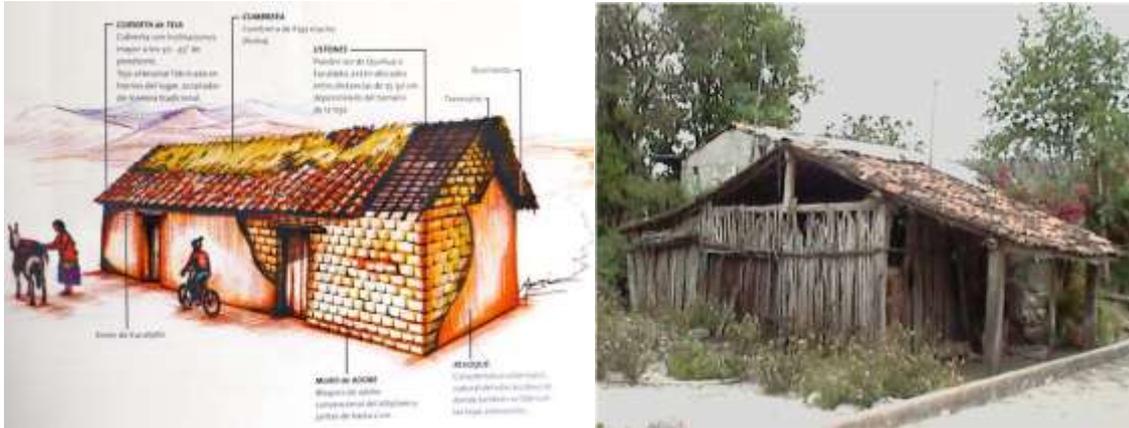


Fuente: (<http://www.arqhys.com/arquitectura/origenes-arquitectura-vernacula.html>.)

Lo que se denomina arquitectura vernácula, se sigue produciendo en muchas partes del mundo. De hecho, los edificios vernáculos construidos en la mayor parte del mundo, son experimentados por las personas todos los días. Los primeros asentamientos humanos en su mayoría fueron rurales.

Debido a un superávit en la producción de la economía, comenzó a expandirse como resultado de la urbanización, por lo tanto, la creación de zonas urbanas creció y evolucionó muy rápidamente en algunos casos, como el de Çatal Höyük en Anatolia y Mohenjo Daro, en el subcontinente indio (en la actualidad Pakistán).

Foto 15: Construcciones vernáculas andinas



Fuente: (<http://www.arqhys.com/arquitectura/origenes-arquitectura-vernacula.html>.)

En términos generales, el término “arquitectura vernácula” se refiere a estructuras realizadas por los constructores empíricos, sin formación profesional como arquitectos.

Es la manera más difundida de construir. **(ARBOLEDA, G., 2006)**. Aquí tenemos también un arte, la arquitectura, nacida de un modo de mirar, porque de estas mínimas peculiaridades depende a lo mejor el arte de un pueblo, y sus costumbres, y su política, y hasta su manera de entender el cosmos. **(ORTEGA Y GASSET, 1982)**. Un auténtico sistema que procede del cuerpo de los hombres que habitan los lugares diseñados. **(FERNÁNDEZ, Alba, 1990)**.

Foto 16: Construcciones alternativas



Fuente: <http://www.mimbrea.com/wp-content/uploads/2013/05/.jpg>

Tales viviendas, profundamente unidas al suelo, al clima y al paisaje, moldeadas por estos factores, hállense en dependencia inmediata del medio, perfectamente adaptadas a él, siendo verdaderos precipitados geográficos, resultando de una transformación, en la que el suelo proporciona la primera materia y el hombre la actividad transformadora. (TORRES, Balbás, 1934).

17.1 CARACTERÍSTICAS

Es testimonio de la cultura popular en donde el uso de materiales y sistemas constructivos son producto de una buena adaptación al medio.

- Se busca la creación de micro-climas para provocar lugares confortables, incidir en la temperatura, la iluminación, los niveles de humedad, etc. son las formas más básicas en que la arquitectura vernácula hace validos los

conocimientos adquiridos en la antigüedad y evolucionado con el tiempo también del patrimonio histórico y cultural de toda sociedad.

- Es presentada de principio como una arquitectura que se basa en el conocimiento empírico, evolucionado de generación en generación, resultando en una tradición constructiva, reproducida y conservada viva por las nuevas generaciones.
- Sus particularidades estéticas y estructurales difieren entre un lugar y otro, entre una cultura y otra, sin embargo sus esenciales características parten de la misma raíz. Responde a una protección acorde al clima local y contiene materiales según los recursos existentes en el entorno.

Fuente: (http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_vernacula)

17.2. IMPORTANCIA

Es un testimonio de la cultura popular, conserva materiales y sistemas constructivos regionales de gran adecuación al medio, por lo que constituye un patrimonio enorme y de vital importancia, que debe ser protegido y conservado. La arquitectura vernácula por otro lado refleja las tradiciones transmitidas de una generación a otra y que generalmente se ha producido por la población sin la intervención de técnicos o especialistas, siempre ha respondido a las condiciones de su contexto, buscando, a través de la sabiduría popular, sacar el mayor partido posible de los recursos naturales disponibles para maximizar la calidad y el confort de las personas.

Foto 17: Viviendas tradicionales del Ecuador



Fuente: INPC Azuay, Ecuador

Para hablar de la arquitectura vernácula, hay que tratar una serie de temas, los cuales son importantes para su desarrollo y su entendimiento, ya que está ligada a los mismos y no se puede hablar sólo de ella. Por eso en este trabajo presento una serie de temas y sub temas, los cuales son importantes y de mucha ayuda para entender la arquitectura vernácula, ya que ésta al investigarse y hablarse sobre la misma no se encuentra sola, tiene mucho que ver con la naturaleza y el clima y otros temas más que son fundamentales. **Fuente: Contreras A., Arquitectura neoclásica de la ciudad de La Vega.**

18. LA QUINCHA

La quincha (del quechua qincha, “pared, muro, cerco, corral, cerramiento”) es un sistema constructivo tradicional de Sudamérica. Consiste fundamentalmente en un entramado de caña o bambú recubierto con barro mezclado con paja. Podemos encontrar sistemas similares en el pasado y presente de la arquitectura, distribuidos en esta zona geográfica, tienen distintos nombres, distintas proporciones y dimensiones, y alguna variación material, pero con un denominador común que es, el uso de materiales de fácil acceso y una técnica sencilla y apropiada para el clima.

Foto 18: Sistema constructivo Quincha



Fuente: <http://www.mimbrea.com/wp-content/uploads/2013/05/casa-de-quincha.jpg>

La quincha es muy eficaz como material antisísmico, debido a la elasticidad del entramado de caña, el cual absorbe las vibraciones evitando que se propaguen por el resto de la estructura. Además, su ligereza hace partícipe a todo el mundo de su construcción, da una solución constructiva de cargas muy ligeras y en caso de colapso no provoca demasiados daños. También es un buen aislante térmico, debido a la elevada inercia térmica que le confiere la capa de barro con la que se recubre la caña.

Al ser un sistema compuesto por materiales como tierra, caña y paja, es totalmente transpirable, generando un agradable microclima en los interiores que genera. En ocasiones se utiliza como capa de acabado exterior el cemento, haciendo perder al sistema la transpirabilidad. Esto es algo que se podría evitarse empleando otros materiales de acabado, aunque muchas veces es difícil ya que se quiere copiar la estética de las casas convencionales de ladrillo y cemento por la creencia de que ofrecen mayor calidad y seguridad, aunque en la realidad las veamos caer antes en caso de terremoto.

Foto 19: Sistema constructivo Quincha



Fuente: <http://www.mimbrea.com/wp-content/uploads/2013/05/casa-de-quincha.jpg>

El borde occidental de América del Sur, se caracteriza por ser una de las regiones sísmicamente más activas en el mundo. El Perú forma parte de esta región y allí ha sido utilizada la quincha desde la época prehispánica, podemos pensar que no es casualidad. Las construcciones coloniales adoptaron esta técnica por su mayor fortaleza, frente al sismo, que la piedra y el ladrillo y todavía hay muchas en pie.

En la actualidad el uso ha disminuido en las ciudades, pero persiste en las zonas rurales. No por ser un sistema de baja calidad, ya que ha quedado comprobado, terremoto tras terremoto, que es un sistema muy apropiado, sino porque las ayudas estatales suelen centrarse en las ciudades con soluciones “x” y las zonas rurales o urbanas marginales quedan más desatendidas y a la vez con necesidad de recursos más accesibles. Así que este sistema no ha caído en el olvido, ya que es perfecto porque además de satisfacer las necesidades de resistencia sísmica, resulta más económico y rápido (ya que emplea básicamente materiales locales) y muy maleable y versátil. Por todo ello se ha seguido estudiado y mejorado, dando pie a la quincha prefabricada, convirtiéndose en una solución muy apropiada, segura y saludable para construir viviendas.

A diferencia de la quincha tradicional, la prefabricada emplea paneles modulares consistentes en bastidores de madera rellenos con caña trenzada y recubiertos con barro o algún otro material como yeso o cemento. Además, la parte inferior de los paneles se fijan sobre un sobrecimiento de hormigón y verticalmente se apoyan en una estructura de columnas de madera.

Foto 20: Sistema constructivo Quincha



Fuente: <http://www.mimbrea.com/wp-content/uploads/2013/05/casa-de-quincha.jpg>

Este sistema constructivo, al igual que otros de los que hemos hablado, permite generar fácilmente un modelo de participación comunitaria por su sencilla manufactura, ligera ejecución y accesibilidad de materiales. Donde los propietarios de las viviendas sean el eje principal de las actividades de construcción, decisiones e innovaciones, con el propósito de generar y desarrollar capacidades técnicas y la apropiación de una tecnología de bajo costo, segura y saludable.

Rodríguez, H., Quincha una tradición de futuro.

19. EL BAHAREQUE

El bahareque es un americanismo que significa "pared de cañas y/o maderas y tierra"; ha sido a lo largo de la historia una solución tecnológica al hábitat constructivo de muchas culturas. En muchas ocasiones se propone el uso mixto de la quincha con el bahareque, para lograr mayores posibilidades estéticas y optimización de materiales.

Foto 21: Construcción con Bahareque



Fuente: http://1.bp.blogspot.com/I/Av0/wGbdHmvVnqs/s1600/4645425726_1bd99ce236_o.jpg

19.1 TIPOS DE BAHAREQUE

Estas edificaciones se pueden encontrar en el mundo entero, con la diferencia de los materiales vegetales que se utilizan en cada región.

En Colombia por ejemplo, Cundinamarca, utiliza el chusque, mientras que Antioquia usa la caña brava y en el antiguo Caldas, la guadua. Inicialmente se desarrolló un sistema constructivo denominado "estilo temblorero", que era la combinación de un primer piso en tapia pisada o mampostería de ladrillo y los pisos superiores en bahareque de tierra.

Con la aparición de nuevos materiales de construcción, se comenzó a dar una evolución y optimización de las técnicas constructivas del bahareque, de tal manera que se conocen cuatro tipologías:

- Bahareque embutido o en tierra
- Bahareque encementado
- Bahareque en madera o en tabla
- Bahareque metálico

20. SISTEMAS Y TÉCNICAS

20.1 CIMIENTOS Y SOBRE CIMIENTOS:

Las fundaciones típicas para estos cuatro sistemas constructivos de bahareque se construyen a partir de cimientos continuos o corridos; que inicialmente fueron contruidos en "cal y canto", es decir: zarpas en piedras medianas de canto rodado provenientes de los lechos de los ríos y quebradas de la región, pegadas con una mezcla de concreto a base de arena, gravilla y cal, ésta última utilizada a manera de cemento de pega.

Actualmente y en la generalidad de los casos, se construyen las "zarpas en concreto ciclópeo" con una mezcla estimada de 70% de piedra y 30% de concreto a base de cemento, arena y gravilla. La dimensión de los cimientos corresponde a una medida aproximada y típica de las zarpas de concreto ciclópeo de 40 cm. de ancho, con una altura en profundidad aproximada de 40 cm. por la longitud continua de los muros a soportar; fundaciones que a la luz de las normativas vigentes (actualmente N5R 98), no se consideran sismorresistentes, en cuanto no se construyen ni se comportan estructuralmente como vigas de cimentación en concreto reforzado.

Para el caso específico de éstos sistemas constructivos en bahareque, se anota particularmente la presencia generalizada de "sobrecimientos", contruidos en muros de mampostería simple (no reforzada) de ladrillo cocido, especialmente para los muros exteriores y de fachada, a manera de "zócalos"; contruidos en pega tipo sogá,

es decir, los ladrillos acostados y trabados en una sola dirección (dimensión típica por unidad de ladrillo 10 X 20 X 40 cm.), los cuales se instalan con mortero de pega de arena y cemento; con lo cual se obtiene un ancho total aproximado de 20 cm. en los muros de sobrecimientos, con altura variable según la pendiente del terreno y longitud correspondiente con los muros de bahareque de la fachada que soportan. El revestimiento exterior, de acabado de estos muros de sobrecimientos, corresponde al mortero de revoque en concordancia con el sistema constructivo de bahareque que soportan, así:

Para el bahareque en tierra: revoques de tierra y cagajón; pintados con calo con pinturas a base de aceite. Para el bahareque en tabla: zócalos en tablas de forro y guardaluces verticales en madera al natural, pintados con calo con pinturas a base de aceite. Para el bahareque metálico: revoques en mortero de cemento; pintados con pinturas a base de aceite. Para el bahareque encementado: revoques en mortero de cemento pintados con calo con pinturas a base de aceite. (Aprendizaje) **Fuente: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA (2012).**

20.2 DESVENTAJA A CORTO PLAZO: EL PRESUPUESTO

La construcción ecológica es normalmente más cara que la construcción normal, la arquitectura ecológica utiliza materiales, que no es común encontrar, aunque quizás esa tendencia cambie con los años, y debido a la gran demanda, se tenga una mejor distribución de los materiales ecológicos.

20.3 VENTAJAS A LARGO PLAZO EN EL PRESUPUESTO

Los costos iniciales asociados con el diseño ecológico, serán compensados con los años, resultando en ahorros a largo plazo para el propietario.

Además, hay numerosos incentivos fiscales y descuentos disponibles para fomentar la arquitectura ecológica.

20.4. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO ESPECIALIZADOS:

DESVENTAJAS

La Construcción sostenible es todavía un método nuevo. Muchos arquitectos o constructores pueden no estar familiarizados con los materiales y métodos utilizados para la arquitectura ecológica, por lo cual es un poco difícil encontrar los profesionales adecuados.

20.5 MEDIO AMBIENTE MÁS SALUDABLE: VENTAJA

En promedio, la gente pasa el 80 por ciento o más, de su tiempo libre disponible en el interior de sus viviendas. Los materiales ecológicos son naturales y son hechos sin los productos químicos contaminantes que si tienen muchos materiales de construcción tradicionales.

20.6 REDUCCIÓN DE RESIDUOS: VENTAJAS

Una consideración importante en la arquitectura ecológica es la reutilización y el reciclado. Arquitectura ecológica equivale a una reducción de los residuos y un óptimo reciclado. **Fuente: Arquicity.com**

21. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS VERNÁCULOS EN EL ECUADOR

A lo largo de la historia, la arquitectura vernácula ha sido el ejemplo de técnicas constructivas apropiadas a un sector o región determinado, utilizando materiales y recursos cercanos y de fácil acceso, con la única finalidad de obtener un confort en la vivienda o edificación.

El manejo de sombras, del viento, del calor, ventilación, de manera natural y tomando en cuenta el clima, hacen que este tipo de edificaciones, en su mayoría viviendas, reduzcan al máximo el consumo de energía proveniente de fuentes artificiales para proveer al edificio luz o climatización.

En Ecuador, debido a su clima, se debe estudiar la arquitectura vernácula no de una forma global, si no haciendo un análisis de las respuestas arquitectónicas que se han dado en las diferentes regiones, ya que al ser variadas y con diferentes características meteorológicas y geográficas, la respuesta de las técnicas constructivas son diferentes en cada punto del país.

Foto 22: Construcción con caña en Esmeraldas



Fuente: http://www.fotopaíses.com/Fotos- Países/t500/2011/8/5/7799_1312502846.jpg

Si bien, es verdad que la población indígena en Ecuador es una minoría, ya que solo representa el 7 por ciento de la población total, también es cierto que son la mayor fuente de tradición y cultura.

Estas nacionalidades aún mantienen sus valores culturales como su lengua, modos de vida, sustento económico, formas de trabajo, agrupaciones familiares y lo que nos interesa estudiar, las características de vivienda respondiendo a una serie de parámetros, principalmente el clima y su entorno.

El rescate de las diferentes tecnologías constructivas, patrones de asentamiento y vivienda de los diferentes grupos indígenas, es sin lugar a dudas un gran aporte de información al conocimiento de nuestros orígenes, además de aportarnos muchos insumos importantes al abordaje y conceptualización del desarrollo sostenible en nuestros países. (YÉPEZ, 2012).

22. AUTOGESTIÓN

Etimológicamente autogestión significa gestión por uno mismo. Se trata de una vieja idea anarquista que cobró especial significado y vigor después de 1950, a raíz de su puesta en práctica en Yugoslavia como fórmula generalizada de organización social y política a todos los niveles del Estado. (<http://www.economia48.com/>).

Autogestión (significando administración autónoma) en organización es el uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través de las cuales los partícipes de una actividad puedan guiar el logro de sus objetivos con autonomía de gestión. Se realiza por medio del establecimiento de metas, planificación, programación, seguimiento de tareas, autoevaluación, auto intervención y autodesarrollo.

También se conoce a la autogestión como proceso ejecutivo (en el contexto de un proceso de ejecución autónomo). La autogestión pretende el apoderamiento de los individuos para que cumplan objetivos por sí mismos, como por ejemplo dentro de los departamentos de una empresa. La autogestión abarca varios aspectos de la organización, como la preparación personal para asumir competencias, y el liderazgo y los equipos o grupos de trabajo,

La autogestión proviene del mundo de la administración de empresas, y en la actualidad ha pasado a usarse en los campos de la educación y la psicología. (<http://es.wikipedia.org/>).

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1. EL CANTÓN PALTAS.

En la provincia de Loja, se disuelve la Cordillera Oriental de los Andes, lo que indica que la orografía es laberíntica. Altas mesetas cruzadas por ríos profundos; erizadas cadenas de alturas que no llegan a la nieve; profundos valles cálidos donde se encuentran áridas laderas; al occidente hacia el mar y al oriente, hacia la Cordillera Oriental, algo de selva. Ríos pocos caudalosos que terminan su curso hacia el Pacífico, Hoyas no tan definidas como la del Norte, pero con suficientes contornos: tierra difícil para la agricultura más apta para la ganadería azotada por sequías prolongadas.

Foto 23: Cantón Paltas



Fuente: Alberto Pogo

Los ríos lojanos son hondos, represables por lo que se cree firmemente que en Loja existe energía hidroeléctrica. Existen venas de carbón mineral, mármol, piedra caliza, caolín, minas de cobre y de hierro; y en los ríos se encuentra oro; hay grandes extensiones de bosques, hacia el nororiente, suroriente y el noroccidente.

Al Sur de la provincia de Loja, se encuentra el cantón Paltas, que proviene del dialecto Palta que significa: Catay = aquí, y Cocha = laguna. Existen muchas versiones sobre el origen de su nombre, antiquísimo asiente indígena palta, pues se supone que para el año 1600, ya existía como parroquia eclesiástica fundada por los Dominicanos.

Por la gran riqueza de sus tradiciones, heredada de los ancestros originarios y de la época colonial, Catacocha fue declarada Patrimonio Cultural de la Nación, el 25 de mayo de 1994. Loja la provincia del cantón Paltas se asentó presumiblemente sobre una ciudad de los nativos americanos preexistente.

Foto 24: Cantón Paltas



Fuente: Municipio de Paltas

Los pobladores de este valle se denominaban "Paltas", o al menos con esa denominación les reconocieron los conquistadores españoles. Según la tradición, en el centro de la ciudad existía antiguamente una gran laguna, la misma que pudo formarse por acción de las aguas lluvias o más bien por la floración de surtidores subterráneos, de aquí parte un sinnúmero de historias las mismas que dieron origen al nombre de Catacocha.

Foto 25: Monumento y Shiriculapo



Fuente: Municipio de Paltas

Las tradiciones reafirman que, en el centro de la ciudad existía antiguamente una gran laguna, formada por las aguas lluvias y por la a floración de surtidores subterráneos, de aquí se han tejodo muchas y variadas historias, contadas por generaciones, las cuales dieron origen al nombre de Catacocha.

Se dice que una pareja de indios, al pasar por estos lugares, se sorprendieron por la laguna. La india resbaló y creyendo que estaba junto a un Dios pronunció TAYTA-COCHA (Padre Lago), ya con la venida de los españoles se dio por llamarle Catacocha y más tarde Villa de San Pedro Apóstol de Catacocha.

Otra versión indica que proviene de la lengua Palta CATAY-COCHA que significa aquí laguna. De acuerdo al quechua se deriva de las palabras CATA= cobija y COCHA= laguna es decir Laguna Cobijada, el nombre de Catacocha es netamente Indígena. **Fuente: Trosqui Guerrero (2004) “Paltas Altivo”.**

Foto 26: Recursos Turísticos de Paltas



Fuente: Alberto Pogo

Se sostiene que la provincia de los Paltas, cubría al momento de la conquista española, un territorio extenso que englobaba toda la sierra desde la altura de Tumbes hasta la de Paita (Perú). Y que la región cultural Palta en el Ecuador comenzaba en el macizo situado entre Saraguro y San Lucas.

Se mantiene además que el señorío de los Paltas estuvo integrado por los actuales cantones de Paltas, Celica, Puyango, Pindal, Zapotillo, Chaguarpamba y Olmedo.

Galo Salvador Rojas, en su obra Patria Chica Monografía del Cantón Paltas Segunda Edición del año 1986, manifiesta “Una costumbre peculiar de los Paltas fue de que a los niños recién nacidos les deformaban la cabeza, le daban la forma de fruta palta, sin duda para

diferenciarse de las particularidades aledañas”. Así mismo Garcilazo en sus crónicas dice “Esta nación tenía por divisa la cabeza tableada que naciendo la criatura, le ponían una tablilla en la frente y otra en el colodrillo y las ataban ambas, y cada día las iban apretando y juntando más, siempre la criatura echada de espaldas no le quitaban las tablillas hasta los tres años: “sacaban las cabezas feísimas; y así, por oprobio, a cualquier indio que tenía la frente más ancha que lo ordinario o el cogote llano le decían PALTA HUMA, que es cabeza de palta (aguacate)”.

Esta costumbre de deformar el cráneo se mantuvo después de la conquista hispánica, según leemos en la resolución 101 del Concilio Provincial. Celebrado en la ciudad de los Reyes en 1567; la cual manifiesta: “101 que la superstición de amoldar las cabezas de los muchachos, de ciertas formas que los indios llaman zaytuuma, o palta huma del todo se quite”.

Con un análisis imparcial y sereno el indio Palta frente a la invasión española fue dueño de un espíritu indómito, celoso y bravío defensor de su llacta, que prefirió remontarse o el ostracismo (destierro), siendo reemplazados por los Saraguros importados desde Bolivia antes que someterse al yugo de los extranjeros.

Los propulsores de la declaratoria de **catacocha patrimonio cultural nacional**, hermano marista Joaquín Liébana Calle, es el gestor principal del proyecto quien nace el 20 de Junio de 1926 en Santibáñez de la Peña-España, un pueblo del norte de Castilla, mayoritariamente minero, al pie de la Cordillera Cantábrica.

En 1965 llega al Ecuador, Su obra en nuestro País es muy fecunda sobre todo como educador....Sus ilusiones de hacer de Catacocha una ciudad turística, su manera de pensar respecto a la iglesia tuvo inconvenientes pero el pueblo de paltas generoso como siempre lo defendió y lo respaldó. Saber como poco a poco iba descubriendo la riqueza de los valores históricos y culturales de la Etnia de los Paltas, su tipismo, los árboles petrificados, los fósiles marinos, los bosques naturales, la fauna, ver como se emocionaba al narrar el descubrimiento de los fósiles marinos que más tarde serviría para formar el Museo Marista. A través de sus mensajes nos abría los ojos y nos enseñaba a valorar lo que teníamos.

Foto 27: Laguna del Pisaca, Reforestación



Fuente: Alberto Pogo

Su trabajo permanente y esforzado deja sus frutos en el Museo del Colegio Marista y en el reconocimiento de Catacocha, por parte de todo el país, como un bien perteneciente al Patrimonio Cultural del Ecuador; hecho que se dio el 25 de Mayo de 1994 mediante Acuerdo Ministerial 2703.

Por eso el 25 de Junio del mismo año con motivo de la celebración de los 170 años de cantonización de Paltas, fue declarado HIJO QUERIDO DE CATACOCCHA, al entrevistarlo brevemente dijo:

Yo estoy queriendo rescatar el valor del hombre americano, y los petroglifos que tenemos en la provincia de Loja, los tacines que también abundan en el Perú y por Norteamérica, pueden dar pie a una valoración diferente de lo que fueron los Paltas, PORQUE TODA LA PROVINCIA DE LOJA ES PALTAS”. En una comunicación ESCRITA, el 6 de Julio de 1992 a manera de biografía, en sus párrafos finales Indica:

Sí; he amado a Ecuador y aquí pienso morir. Pienso “amarrar la burra” en Catacocha; allá, en aquel cementerio donde un día enterramos a un albañil foráneo, sin familia que una noche murió de infarto mientras construía nuestro coliseo. Le enterramos como nuestro. Allá, bajo la misma cruz...Es mi última voluntad si muero HERMANO MARISTA. Muere en Quito el 11 de Octubre de 1996.

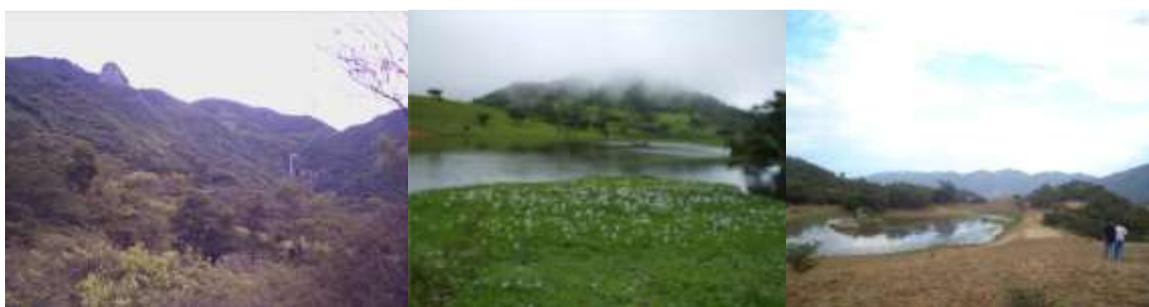
El Señor Franco Filomeno Eras. Nace el 11 de Agosto de 1944 en la ciudad de Catacocha, cantón Paltas, provincia de Loja-Ecuador. Hijo único de la Señora Juana Eras. Sus estudios primarios los realiza en la Escuela Alberdi luego Escuela Nuestra Señora del Cisne; secundarios Colegio Nocturno Leonidas Guerrero y 25 de Junio hoy Experimental Paltas; Universitarios en la Universidad Técnica Particular de Loja Modalidad Abierta Carrera de Bellas Artes. Comunicador Social por varios años y fotógrafo profesional lo que le permitió acompañar al Hermano Joaquín en todos sus recorridos para recabar información de los diferentes lugares y sectores a través de las fotografías. (Más de 400 fotos)

Por su aporte a la cultura fue considerado por el Ilustre Municipio de Paltas como primer ciudadano del cantón.

El Hermano Joaquín y Franco Eras se enteraron de la presencia de piedras petrificadas, dibujos y otros objetos de las famosas paltas sobre todo en el Valle de Casanga.

En una entrevista indica “Tuve la suerte de ser muy amigo del Hermano Joaquín con quien descubrimos piedras de granito que pesan hasta una tonelada y los tacines aparte de servir para recoger el agua, eran utilizados para predecir con exactitud los tiempos secos y lluviosos, así como los eclipses lunares y solares que se daban en ese entonces . Tuvimos que ir y venir muchas veces al valle, con tiza volvimos a cogerle la forma a la serie de dibujos, los limpiamos y al final los contamos uno a uno hasta llegar al número de 280 piezas. Estos hallazgos hay que conservarlos, hay que ponerlos en lugares especiales o en su defecto darles un tratamiento científico para que no se destruyan.

Foto 28: Laguna del Pisaca



Fuente: Alberto Pogo

Catacocha ofrece a sus visitantes un sinnúmero de opciones para disfrutar y conocer este lindo cantón de la provincia de Loja, que abre sus puertas y muestra su museo arqueológico, imponentes iglesias, su colorido mercado público, restaurantes típicos. Por otra parte están sus lugares naturales mágicos, llenos de misterio y leyendas, parece que no cambian nunca, sin embargo están llenos de vida, se deja oír gracias a la inmensa diversidad de fauna y aves que en ella habitan tiene olor a orquídeas y humedad, representa toda una aventura para quienes gustan de la naturaleza en pleno. Pero también es historia, arte y

cultura Palta que han hecho que Catacocha sea reconocido Patrimonio Cultural del Ecuador. Todo esto hace de Paltas un paraíso de diversidad, en donde se disfruta del turismo. Paltas es un lugar para todos y todas, abierto a quien lo visita y siempre dispuesto a dejarse conocer.

2. GEOGRAFÍA Y LOCALIZACIÓN

El cantón Paltas, se encuentra ubicado en la posición geográfica de coordenadas: $4^{\circ}2'56''S$ - $79^{\circ}38'51''O$, a 1850 msnm. con sus límites: al Norte con Chaguarpamba y parte de la provincia de El Oro, al Sur con Calvas, Gonzanamá y Sozoranga, al Este con Catamayo y al Oeste con Puyango y Celica, con una extensión de 1159,55 km² y con una población de 35647 habitantes.

Figura 1: Mapa del Cantón Paltas



Fuente: Municipio de Paltas

3. MEDIO FÍSICO DE LA LAGUNA

Específicamente en la Laguna del Pisaca los suelos tienen pendientes mínimas, en su mayoría son aptos para la agricultura y ganadería.

Foto 29: Laguna del Pisaca y Ganaderia



Fuente: Municipio de Paltas

Son suelos arcillosos y limosos, su profundidad es variable y puede ser afectada por factores como: malas prácticas agrícolas, deforestación, pérdida de cobertura vegetal que determinan los niveles de erosión existentes, identificándose problemas como:

- Tierras estériles y contaminadas.
- Falta de capacitación en técnicas agrícolas.
- Uso inadecuado de agroquímicos.
- Falta de tierras propias y legalización de tierras.

Fuente: Gobierno Autónomo del Cantón Paltas (2010) “Sembrando Agua”.

4. CLIMA Y PRECIPITACIÓN

Cuenta con dos tipos de climas: Tropical y frío, pero en general su clima es delicioso, con una temperatura promedio de 18° C. En Paltas los aguaceros son temporales y son muy fuertes; se dan de diciembre a mayo. La época seca es de junio a diciembre. A mediados del año el área puede ser considerada semiseca y la otra mitad del año muy lluviosa.

Las áreas irrigadas se encuentran en todo el valle y son generalmente los beneficiarios los propietarios de las haciendas. En cuanto a las cuencas Hidrográficas, la ciudad de Catacocha, se encuentra abastecida del líquido vital, tan solo de la Laguna del Pisaca, ya que esta abastece a la quebrada de San Pedro Martín y la quebrada de Chapango, se produce un desabastecimiento del líquido vital, por las siguientes consecuencias:

- Largos periodos de sequía.
- Avance vertiginoso de la ganadería.
- Deforestación indiscriminada.
- Contaminación de los ríos.

5. DATOS DE SU POBLACIÓN

El cantón Paltas y su cabecera cantonal, cuenta con una población de 25000 habitantes, en la ciudad de Catacocha tiene una población de 12000 habitantes, la mayoría de sus habitantes son mestizos.

6. TURISMO

En el barrio de Tumdunda a las faldas de pizaca, se encuentra una cascada hermosa, que en temporada de invierno, es espectacular en el mismo sitio en la propiedad de don Carlos Saritama, se encuentran un vestigio e indicios de haber construido una vivienda en una roca gigante, además en el mismo sector se puede tener una vista panorámica de toda la población de catacocha y sus alrededores en el mirador donde se puede observar una torre de tubo . Bajando por el mismo sector específicamente en el barrio San Pedro (su nombre se debe a un Santo)en el mes de junio el 30 de cada año se celebra una fiesta en honor al mismo, que esta acompañado de castillo, danzas y cogida de ruedas(viene acompañado de víveres) que cada año se tiene que devolver además tiene como directiva los mismos priostes del lugar y de otros lugares como los residentes de las provincias la cual es una tradición de años de realización.

Foto 30: Laguna del Pisaca y turistas



Fuente: Alberto Pogo

- Mirador “El Shiriculapo” o Balcón del Inca
- Balcón del Shiry, jefe de la tribu de los Paltas, es un mirador natural formado por una montaña rocosa de granito, cuya pared lateral occidental desciende en forma abrupta y

vertical a unos 150 metros de profundidad. Desde el domo superior que semeja a un balcón excavado en la roca, se puede admirar el sitio Playas y el Valle de Casanga; los cerros Guanchuro, Pisaca, Cango, Pilapila y todos los paisajes del entorno de Catacocha.

- Balneario popular “El Almendral”: ubicado a pocos kilómetros de la ciudad de Catacocha en la vía que conduce a Macará y junto al corredor turístico sur-occidental de la provincia de Loja, aprovechando su riqueza, el entorno natural ofrece el Chorro y enlaza con otro a escasos 100 metros de distancia en el sector los dos puentes. Este balneario permite a la comunidad y a los turistas que con frecuencia lo visitan, de opciones alternativas que posibiliten el turismo ecológico.
- Ayuma Canopy Tour: Ubicados en las faldas del cerro Guanchuro a 2 1/2 Km de la ciudad de Catacocha. A 5 minutos del centro poblado de Catacocha, se puede disfrutar de una nueva actividad turística y deportiva en la región sur del país. Canopy, senderos, zona de camping y cafetería, son los servicios básicos que ofrecen a sus apreciados visitantes.

Foto 31: Laguna del Pisaca en sequía



Fuente: Alberto Pogo

- Otros miradores naturales:
 - Chininuma, es un mirador natural ubicado al noreste de la ciudad de Catacocha, desde aquí se puede admirar una gran extensión del cantón, como: la verde zona de Lauro Guerrero, Orianga, Cangonamá y el pintoresco cerro Cango.
 - La Quinta, es otro balcón natural al norte de la ciudad, está circundado por pinos, ciprés, eucaliptos, arabiscos, grupos, buganvillas, magnolias y otras plantas florales propias del lugar. Desde este sitio se puede observar la Chorrera Blanca, los fructíferos valles de Yamana y San Antónío.
 - El Pizaca, en este cerro se puede practicar el turismo ecológico de montaña.

7. CULTURA

El Museo del Colegio Físico Misional Marista: ubicado en la ciudad de Catacocha, en él se encuentran reliquias arqueológicas representativas de los originarios, así como restos de animales y vegetales petrificados, los cuales han sido recogido por los mismos pobladores en los alrededores de la ciudad y sus valles.

Foto 32: Recursos Turísticos Arqueológicos



Fuente: Alberto Pogo

Durante el periodo de Integración (500 DC a 1530 DC), la mitad sur de la provincia de Loja estuvo habitada por dos etnias cercanamente emparentadas y denominadas Palta y Malacatos, las cuales ocupaban, la primera, las zonas montañosas meridionales (Gonzanamá, Cariamanga, Catacocha y Celica); y, la segunda, los valles de la parte sudoriental (valle de Loja y cuenca superior del río Catamayo, aquí llamado Piscobamba). Para la etnohistoriadora francesa Chantal Caillavet esta región estuvo ocupada durante el período de Integración - anterior a la conquista inca- por varias etnias independientes unas de otras, tanto desde el punto de vista económico como político. La Cultura Palta fue entonces producto de una expansión de los Incas que se extendieron desde el Norte de Chile hasta el noroeste de Argentina. En el año 1463, Tupac-Yupanqui bautizó a las tribus locales como "Los Paltas" por su costumbre de deformar los cráneos a los recién nacidos.

La estructura política del Ecuador no estaba unificada, pues cada comarca tenía un Curaca, por lo cual fue fácil para los Incas imponer su poderío militar. La mayor resistencia la hicieron los Cañaris, famosos por su bravura, incluso obligándolos a retornar a la zona de Loja. Simultáneamente Tupac-Yupanqui había hecho incursiones por la Costa y se dice que sus emisarios estuvieron en Tumbes, Puná y Manta.

En los nuevos territorios los Incas aplicaron sus sistemas políticos, religiosos y de represión militar. Su cultura se expandió fácilmente sobre las tribus dominadas y surgió, entonces, una mitología nueva encabezada por la Diosa Pachamama y el Dios Viracocha a quien se le atribuía la creación del mundo y de sus primeros pobladores los gigantes. Los Incas materializaban sus ritos de adoración dirigiéndose al Sol, fuente de energía natural y sede de todos los dioses. El Inca como hijo del Sol, presidía las ceremonias más importantes, secundadas por un Sumo Sacerdote. Para el efecto se construyeron grandes edificios, donde se desarrollaban servicios religiosos, ceremonias políticas y procesos de dirección

administrativas. En esta línea, el edificio más representativo fue el de Ingapirca, construido por Huayna-Capac, una gran estructura de piedra similar a las construcciones del Cuzco, con aquella técnica tan exclusiva de los Incas para unir piedra con piedra en perfecta amalgama. De aquella época y con la misma técnica quedan vestigios de los llamados "camino del Inca" por donde transitaban los "chasquis", llevando mensajes por todo el Imperio. Sin duda, las construcciones Incas fueron sólidas, grandes y más funcionales que las que hicieron los pueblos conquistados. Era una cultura superior que dejó profundas huellas en lo que ahora somos. Basta decir que los caminos y los puentes sólidos o colgantes, fueron comparados por los españoles por el sistema vial romano. Fuera de sus centros religiosos y administrativos donde estaba la clase dirigente, el resto de la población vivía esparcida por el campo en casas que estaban más cerca de sus cultivos. Este modelo de asentamiento es el que perdura hasta ahora y que explica el fuerte arraigo del campesino ecuatoriano a la tierra.

Foto 33: Laguna del Pisaca en Refoerestación



Fuente: Alberto Pogo

De las culturas indias quedan manifestaciones artísticas. Nuestro pueblo mantiene, domina y ha mejorado variadas técnicas para trabajar materiales como el barro, la madera y los metales. Es un arte donde el creador no individualiza su obra, es una expresión y un estilo

que lo encontramos en cualquier mercado popular reflejando esa sensibilidad y esa habilidad transmitidas de generación en generación a lo largo de centurias. Aquí destacan el arte de las cesterías para trabajar objetos de utilidad práctica, pero de ingenua belleza, utilizando fibras naturales como la paja toquilla, el suro, el carrizo, la totora, el mimbre, el yute y la cabuya. De las hábiles manos de nuestros artesanos han surgido cestos, canastos, sombreros de exportación y fama en el mundo, petates, adornos y más.

Por otro lado, los tejidos constituyen la artesanía más desarrollada y representativa, por lo cual tienen gran demanda, incluso, en los mercados internacionales. En nuestro medio los tejidos que surgen de los telares indígenas son todavía muy importantes en la indumentaria de los ecuatorianos, pese al desarrollo textil industrial. Se hacen en telares de cintura y de pedales, utilizando la fuerza y la coordinación humana. Las materias primas fundamentales han sido la lana de oveja y el algodón, aunque ahora se han incorporado el nylon y el poliéster. En lo más notable y llamativo están los bordados de prendas de vestir que han adquirido fama como las blusas de Zuleta o de Otavalo, por mencionar algo. La tinturación también se hacía con elementos y métodos naturales, pero, en la actualidad se han incorporado los materiales sintéticos.

También está la orfebrería con trabajos en cobre, plata y oro, que vienen de los tiempos antiguos. Ha ello se han sumado los trabajos en hierro forjado para elaborar diversos objetos para adornar viviendas, como rejas, vallas, faroles, lámparas y otros.

En fin, el arte popular ecuatoriano tiene fuertes raíces indígenas y ello se expresa también en la música, en los ceremoniales religiosos donde se mezcla lo cristiano y lo autóctono, en las fiestas tradicionales como la "de finados" para homenajear a los muertos, en el "carnaval"

y en buena parte de las celebraciones cristianas incorporadas a la cultura indígena con caracteres propios.

8. COMERCIO

El cantón Paltas es un centro de transacciones comerciales. Todas las parroquias rurales tienen sus ferias anuales, donde se dan cita, agricultores, ganaderos, pequeños y grandes comerciantes. Los domingos en la cabecera cantonal, son días de verdadera animación y actividad comercial. Tres son las ferias comerciales que se realizan anualmente en la cabecera cantonal de Catacocha, a saber: la del 24 de junio, 30 de julio y primer domingo de octubre.

9. INDUSTRIAS

Las industrias están poco desarrolladas. Tradicionales son los objetos de cerámica, confeccionados por los moradores de los barrios Tacoranga y Quebrada arriba. Existen fábricas de Teja y ladrillo.

10. ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS

Algunos estudios arqueológicos de Loja, fueron realizados en los años 80' por la misión científica Francesa. Estos estudios han sentado los simientos de nuestro conocimiento actual sobre las poblaciones prehispánicas, asentadas en la zona desde tiempos muy remotos. Los sitios del Periodo de Desarrollo Regional fueron excavados por Patrice Lecoq, integrante de la Misión Francesa, estaban distribuidos en los valles de Catamayo, Catacocha y Cariamanga. Su presencia se demarcaría entre 500 a. C. – 300 a. C. y 500.

Foto 34: Vestigios Arqueológicos de Paltas



Fuente: Alberto Pogo

Otro importante componente de la arqueología paltence, es representado por lo petroglifos, poco estudiados científicamente en este territorio; con amplia dispersión de sitios concentrados en la zona de Santo Domingo de Guzmán, parroquia San Antonio, Yamana, Cangonamá y Agua Rusia.

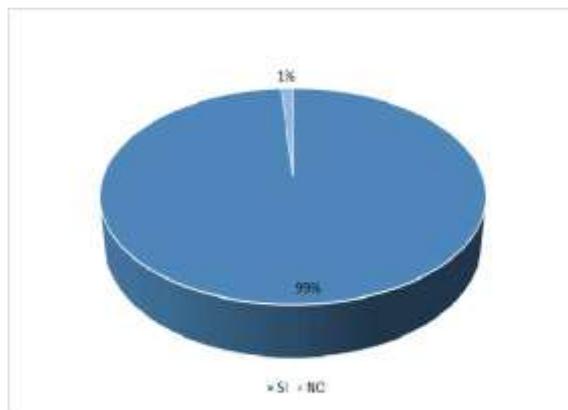
En Yamana, dentro de la propiedad de la familia Beltrán, se encuentra uno de los petroglifos que han permanecido enterrado algún tiempo. En este mismo sector se encuentran otros petroglifos que han permanecido enterrados algún tiempo. En este mismo sector se encuentran otros petroglifos formando parte de un complejo arqueológico de gran extensión, disperso en un campo espinoso llamado la Arrinconada. Aquí en un área aproximada de 1.000 metros están concentradas rocas grabadas con motivos geométricos, zoomorfos y antropomorfos las cuales se encuentran deterioradas, propias de la acción natural del clima y de actividades animales y humanas.

CAPÍTULO IV

IMAGEN OBJETIVO Y PROPUESTA

1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

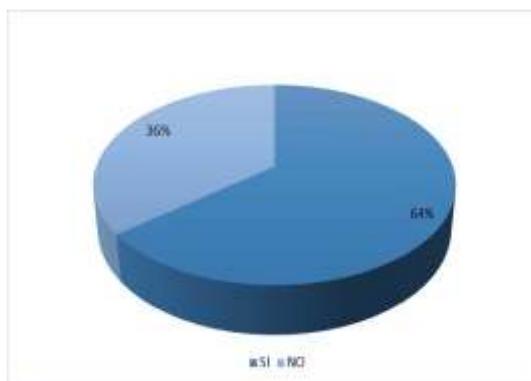
Gráfico 1: Aceptación por disponer de un complejo eco turístico



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 1, la mayor parte de los pobladores (99%) tienen aceptación por la implementación del Complejo mientras que el 1%, no está de acuerdo.

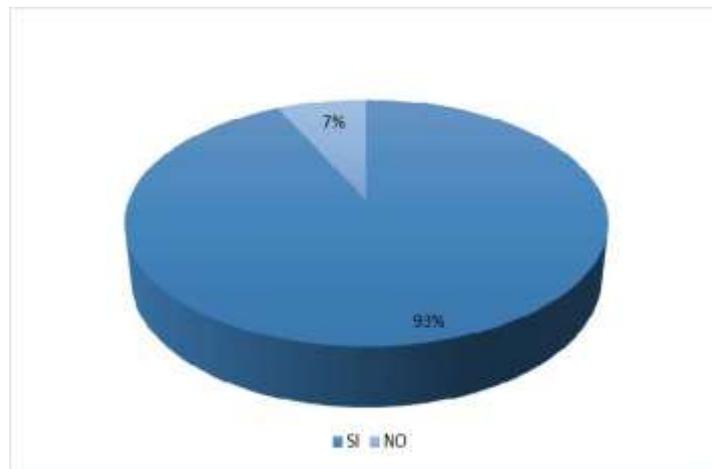
Gráfico 2: Predisposición a la asociación comunitaria y manejo del complejo



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 2, el 64% de la población tiene predisposición a la conformación de una Asociación para el manejo de laguna y un 36% no acepta la asociación.

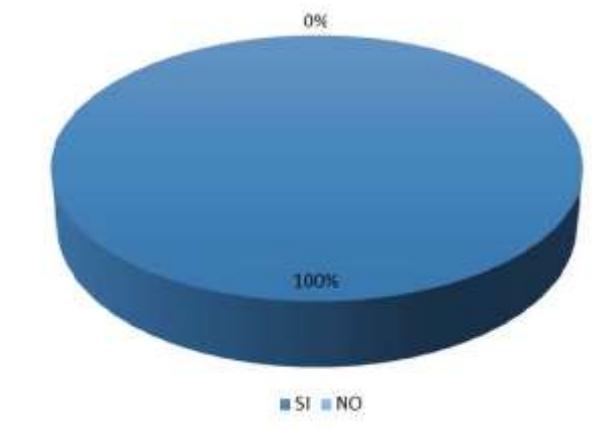
Gráfico N° 3: Predisposición a la capacitación para mejorar el servicio



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 3, el 93% de la población tiene predisposición a la capacitación para tecnificar la atención en el complejo y solo un 7% no está en acuerdo.

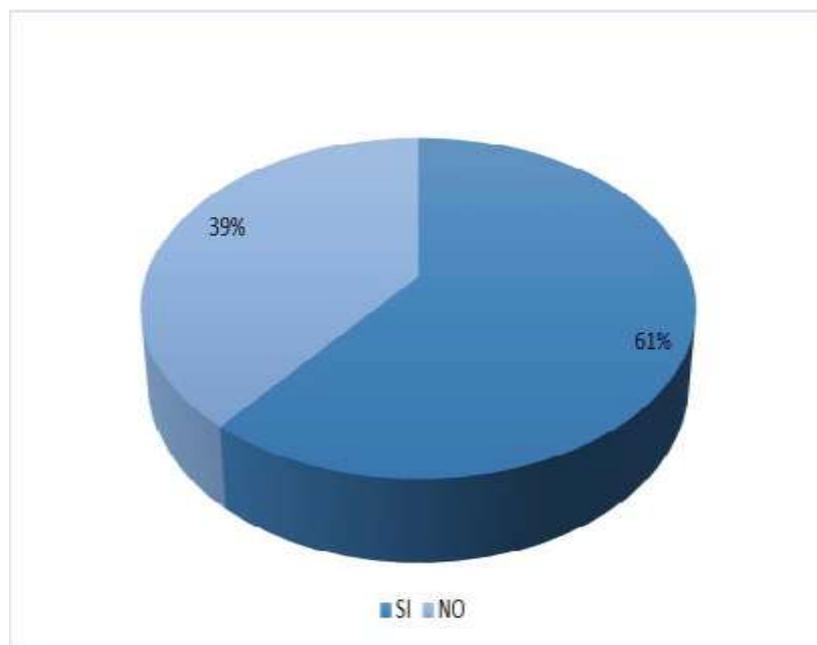
Gráfico N° 4: Optimismo a mejorar la economía con la implementación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 4, la totalidad de la población (100%) piensa que mejorará la economía de la parroquia con la implementación del proyecto y que esto generará mayores ingresos a los pobladores.

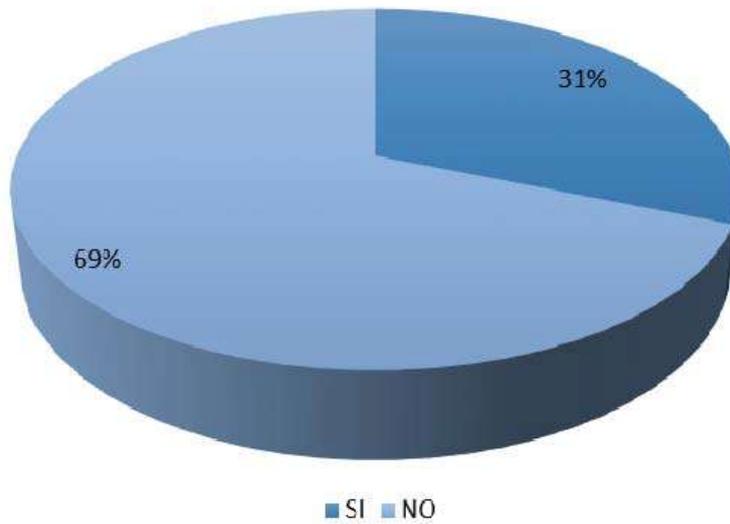
Gráfico N° 5: Predisposición al cambio de la matriz productiva



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al Gráfico 5, el 61% de la población tiene predisposición a cambiar las actividades económicas tradicionales como la agricultura y ganadería, para implementar el turismo como nueva forma de producción y el 39% persiste en mantener las mismas actividades.

Gráfico N° 6: Inversión de entidades públicas en Turismo



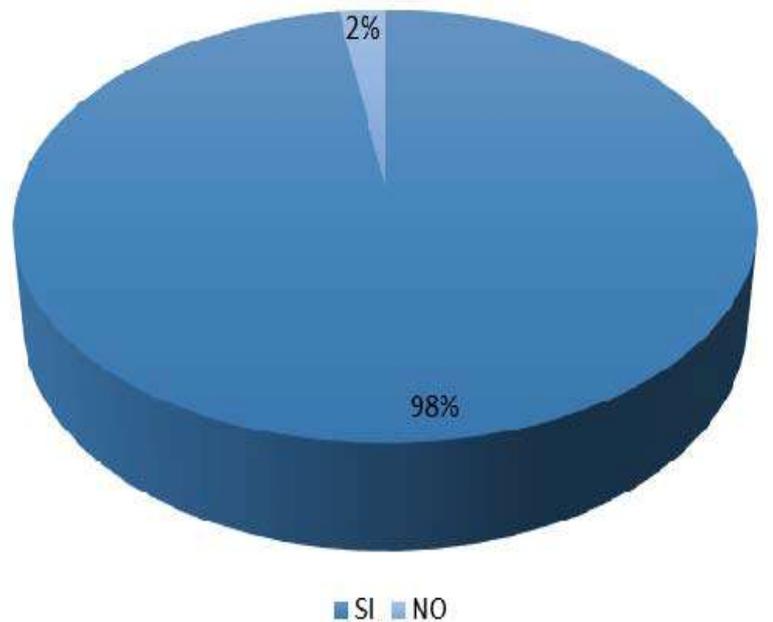
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 6, el 69% considera que los gobiernos locales no han invertido en turismo dentro de la parroquia mientras que el 31% cree que sí.

La Ciudad de Catacocha no cuenta con un complejo eco turístico que brinde una diversidad de servicios y sobre todo, principalmente, que esté alejada del ruido y el estrés de las zonas urbanas al mismo tiempo que permita recrearse en un ambiente sano y tranquilo. El objetivo del estudio estadístico fue conocer los intereses y necesidades de los turistas que buscan algo distinto y sobre todo que esté al alcance de su presupuesto de viaje. El estudio fue realizado a través de una encuesta aplicada. Para la realización de dicha encuesta fue tomada una muestra de 84 turistas distribuidos en algunos lugares que visitan. Estos poseen una afluencia no solo de turistas locales y nacionales, sino también de extranjeros.

A continuación, se exponen los resultados de la encuesta aplicada interpretada en los siguientes gráficos estadísticos.

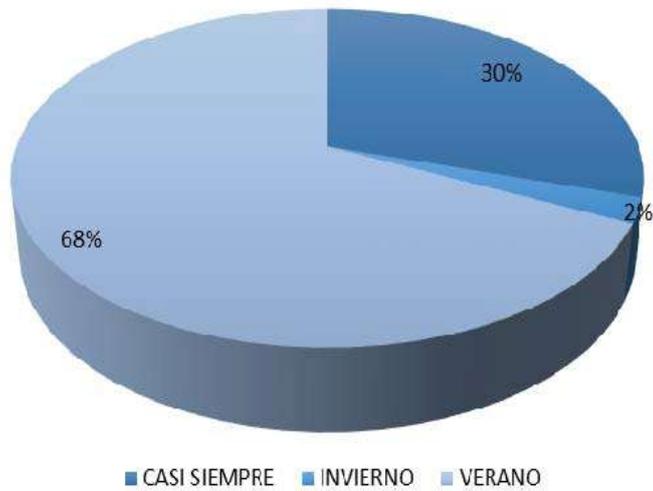
Gráfico N° 7: Preferencias sobre los complejos eco turísticos alejados del área urbana



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 7, la mayor parte de los turistas (90%) prefieren los ambientes naturales para realizar sus actividades de esparcimiento, recreación y descanso, mientras que el 2%, tiene preferencia por otro tipo de actividades.

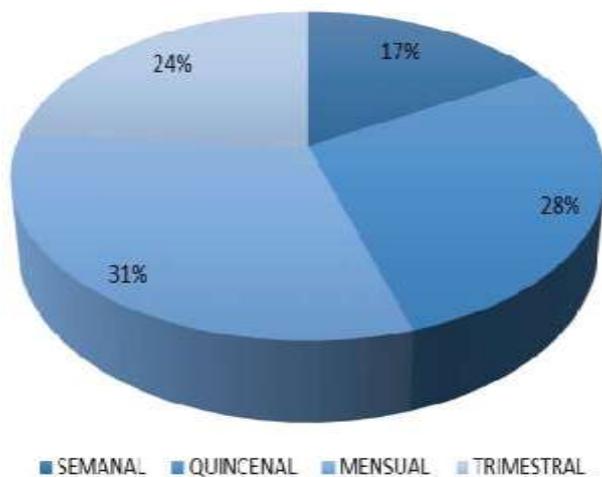
Gráfico N° 8: Época de preferencia para realizar un viaje



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 8, la mayor parte de los turistas (68%) optan por realizar sus viajes con fines recreativos en verano, mientras que un 30% durante el invierno o estación lluviosa y solamente el 2% casi siempre.

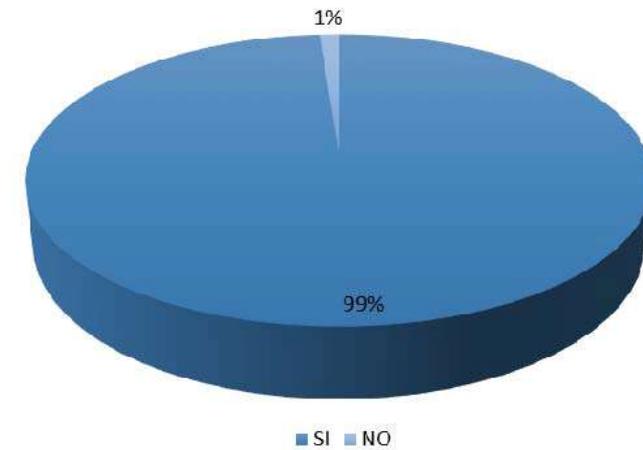
Gráfico N° 9: Frecuencia de visita de un lugar turístico



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 9, la mayor parte de los turistas (31%) realizan su viaje con frecuencia mensual, mientras que un 28% de forma quincenal, un 24% trimestral y 17% semanal.

Gráfico N° 10: Prioridad sobre los ambientes naturales para el esparcimiento



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 10, la mayor parte de los turistas (99%) prefieren los ambientes naturales para realizar sus actividades de esparcimiento, recreación y descanso, mientras que el 1%, tiene preferencia por otro tipo de actividades.

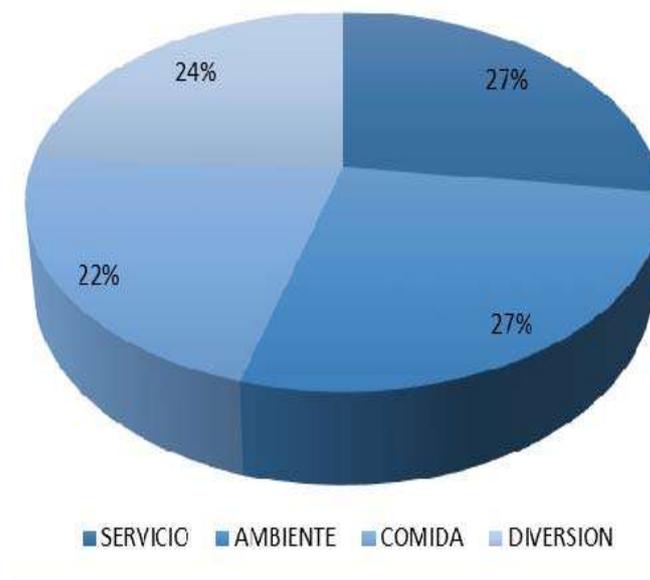
Gráfico N° 11: Preferencia de acompañante durante una salida o viaje



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 11, la mayor parte de los turistas (87%) realizan sus viajes con la familia, mientras que 11% con su pareja y amigos y 2% lo hacen solos. Esto indica que el segmento familiar es un mercado potencial a aprovecharse.

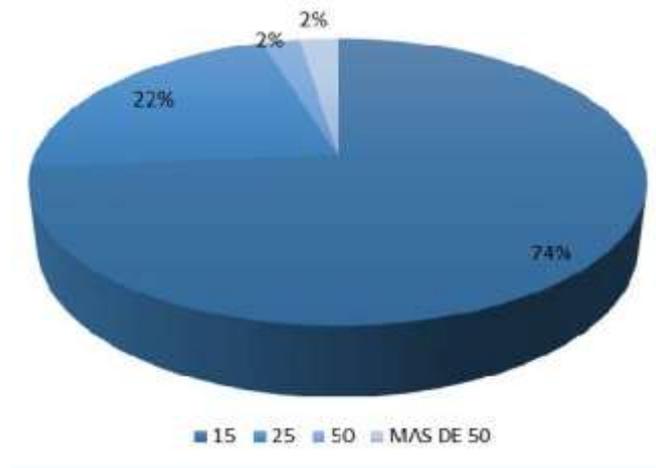
Gráfico N° 12: Exigencias en el servicio de un complejo Eco turístico



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Gráfico 12, la mayor parte de los turistas (47%) al optar por visitar un complejo eco turístico exige servicio (27%) y ambiente (27%), un 24%, la diversión; un 22% la comida. Es decir que existe una mayor preferencia hacia el servicio y el ambiente, dentro del cual los turistas prefieren también el descanso y la tranquilidad.

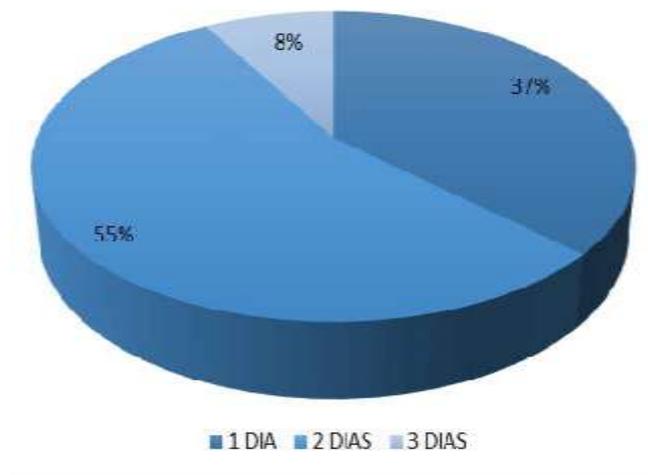
Gráfico N° 13: Capacidad de pago por servicios en un complejo Eco turístico



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Gráfico 13, la mayor parte de los turistas (74%) están dispuestos a pagar por los servicios del complejo hasta \$ 15 dólares, mientras que 22% pagaría por hasta \$ 25 dólares; un 2% 50 dólares y un 2% hasta más de \$ 50 dólares.

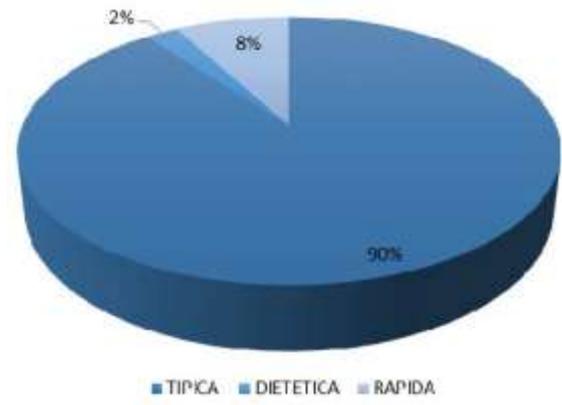
Gráfico N° 14: Pernoctación diaria en un complejo Eco turístico



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Gráfico 14, la mayor parte de los turistas (55%) pernoctan en un complejo eco turístico hasta por dos días, mientras que un 37% lo hace por un día y el restante 8% hasta tres días.

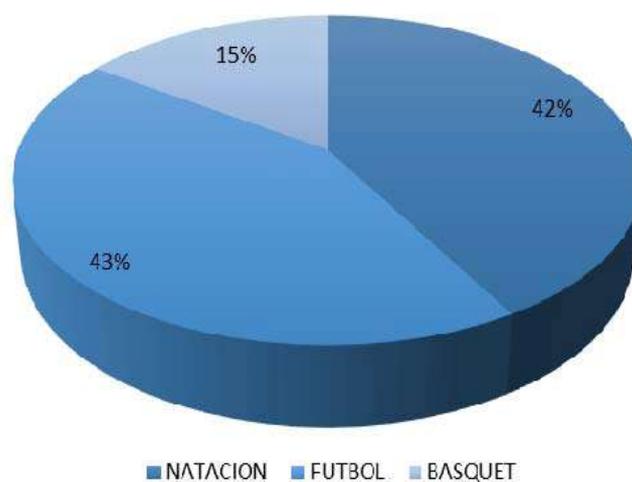
Gráfico N° 15: Preferencias en el tipo de comida a servirse



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Gráfico 15, la mayor parte de los turistas (90%) prefieren servirse comida típica, un 8% comida dietética y un 2% comida rápida.

Gráfico N° 16: Preferencias en la práctica de deportes



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Gráfico 16, el 43% de las personas que optan por visitar y hacer uso de un complejo eco turístico prefieren realizar deportes como el fútbol, un 42% básquet y un 15% natación.

2. PROPUESTA DE DISEÑO

2.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El Centro Eco-turístico, permitirá dar a conocer la importancia de conservar y proteger la riqueza natural del lugar, a su vez se podrá conocer la riqueza cultural y natural del área, este centro eco-turístico generará utilidades que serán administradas por los mismos habitantes de la Ciudad de Catacocha.

Del análisis y procesamiento de la información del diagnóstico y tomando en cuenta los indicadores de estado y las observaciones hechas por dirigentes de la comunidad, se plantea el siguiente programa de necesidades.

- **ÁREA ADMINISTRATIVA Y DE SERVICIOS**
 - Recepción
 - Oficina Administrador
 - Área de Estar para 4 empleados
 - S.S. Empleados
 - Bodegas
 - Mantenimiento

- Albergue 4 empleados
- **CENTRO DE VISITANTES**

En esta área se encontrarán las áreas de exhibición al público de los recursos naturales del lugar y capacitación.

- Salón de Usos Múltiples para 30 Personas
 - S.S. Visitantes.
-
- **RESTAURANT**

Esta área se encontrará cerca del Centro de Visitantes para proveer de alimentación a los mismos.

- Área de Mesas
 - Despacho
 - Cocina
 - Bodega
 - S.S. Hombres
 - S.S. Mujeres
-
- **CABAÑAS**

En esta área se ubicarán los lugares de descanso para los visitantes que deseen pasar la noche dentro del centro Eco turístico.

- Área de Cabañas (10 triples), incluye recamara, baño y estar
- Área de Acampar.

- **CANCHAS Y RECREATIVOS**

En este se ubicarán las áreas de entretenimiento e interés de los turistas durante todo el recorrido del sendero del centro Eco-turístico.

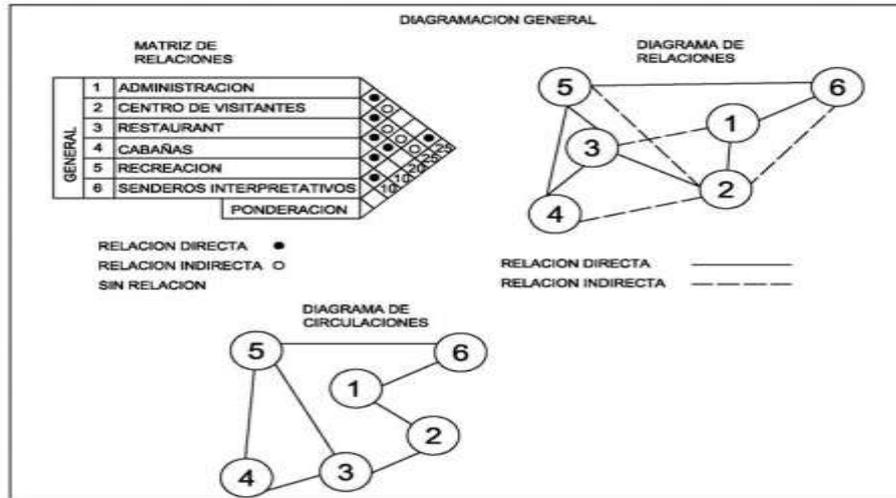
- Muelle con 4 canoas
- Juegos infantiles ecológicos
- Canchas de vóley

- **SENDEROS INTERPRETATIVOS**

En este se ubicarán las áreas de paseo mediante senderos para recorrer los alrededores de la laguna y conocer su biodiversidad.

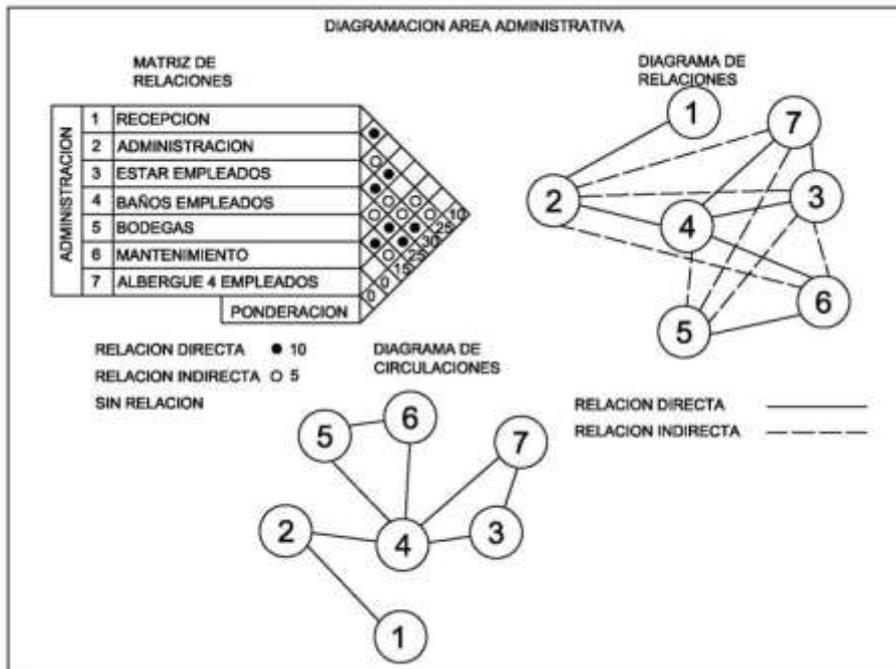
2.2. MATRIZ DE RELACIÓN FUNCIONAL GENERAL Y PARTICULAR

Gráfico N° 17: Diagramación General



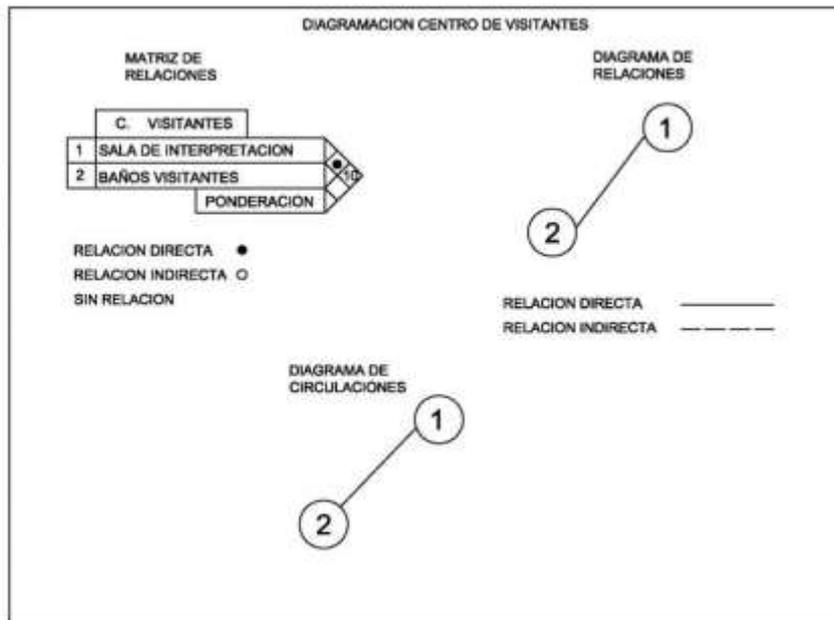
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 18: Diagramación Área Administrativa



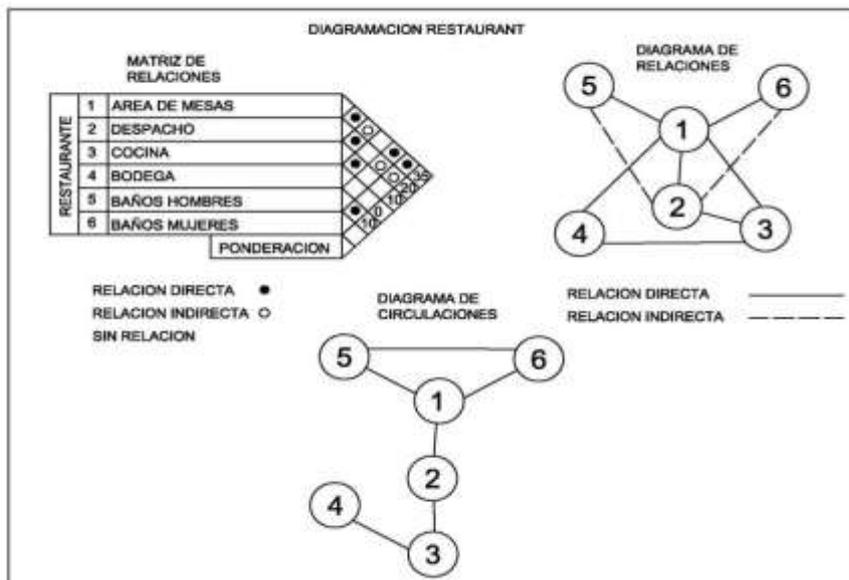
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 19: Diagramación Centro de Visitantes



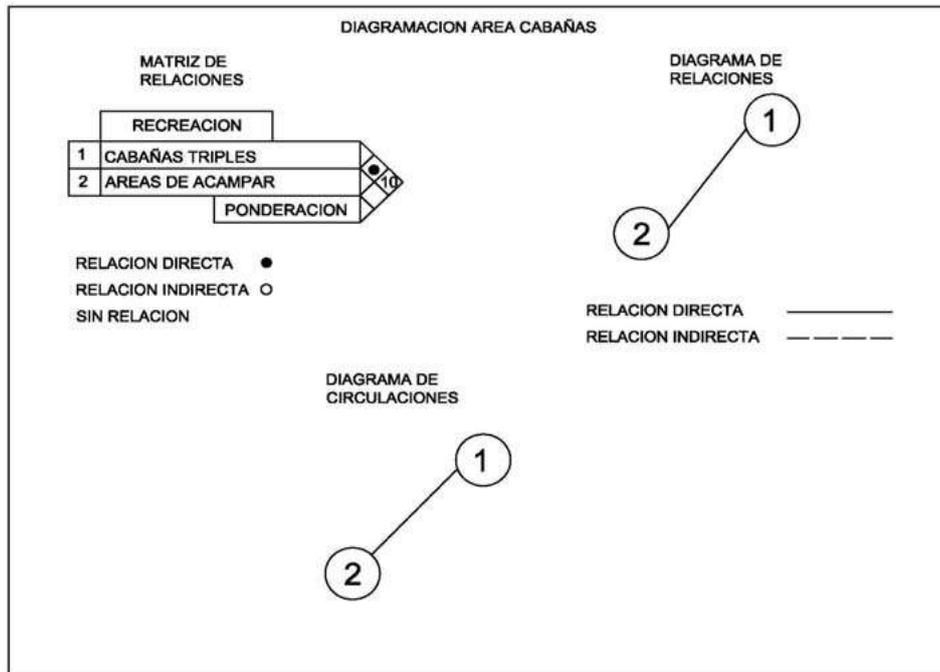
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 20: Diagramación Restaurant



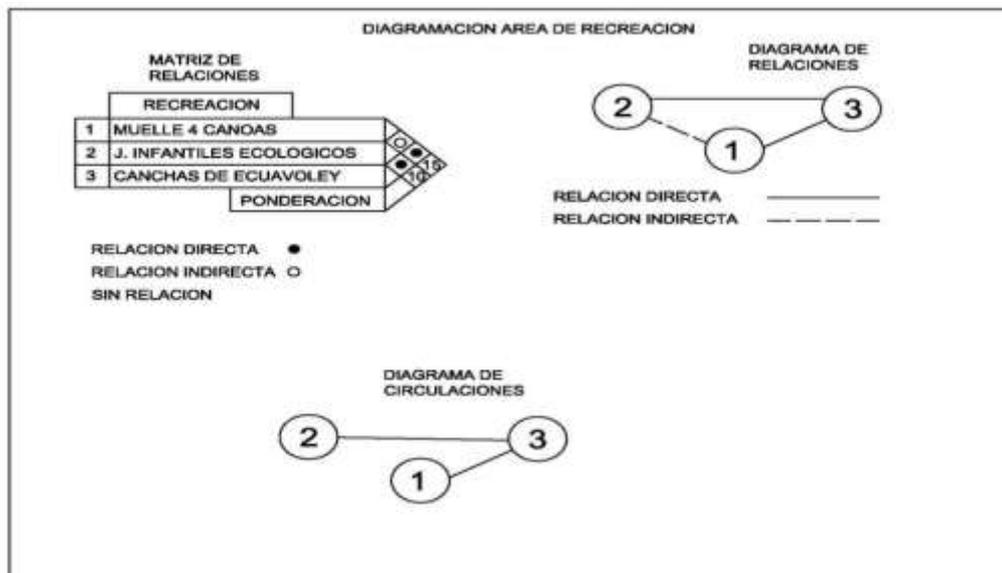
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 21: Diagramación Área Cabañas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 22: Diagramación Área de Recreación



Fuente: Elaboración propia

2.3. IMPACTO AL ECOSISTEMA

Al ser un terreno con menor pendiente no se realizará mucho movimiento de tierras ni deforestación a la vegetación y al estar alejado de la laguna se evitará su contaminación.

2.4. SELECCIÓN DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En función de la investigación realizada se optará por la utilización de madera para la construcción del proyecto, combinado con piedra, ya que estos son los materiales más abundantes en el sector, originalmente se pretendía realizar la construcción con adobe o bahareque pero lamentablemente, el tipo de suelo existente en el lugar no es cohesivo por lo tanto no permite su aplicación en gran escala por lo que se utilizará en pequeña proporción como mampostería tipo tapial mejorando la tierra existente, además en términos ecológicos se quiere evitar al máximo la modificación actual del suelo para así evitar dañar la flora existente.

2.5. INTENCIONES ARQUITECTÓNICAS

La implantación general del proyecto corresponde a la utilización de la propia topografía del terreno utilizando las curvas de nivel, las cuales tienen forma circular alrededor de la laguna, para lo cual se plantea la utilización de las caminerías obedeciendo este patrón circular.

2.6. IDEA RECTORA

Se pretende crear un eje rector curvo, el cual nos permite integrar y comunicar al conjunto, dándole un sentido de unidad y flexibilidad, articulando los espacios.

2.7. EMPLAZAMIENTO



2.8. CUADRO GENERAL DE ÁREAS

AMBIENTES Y LOCALES	CANTIDAD	ÁREAS EN M2
ADMINISTRATIVA	1	101.83
CENTRO DE VISITANTES	1	53.31
RESTAURANTE	1	180.54
RECREACIÓN	1	605.00
CABAÑAS	10X25.46M2	254.60
TOTAL		1195.28M2

- **ANÁLISIS CUANTITATIVO**

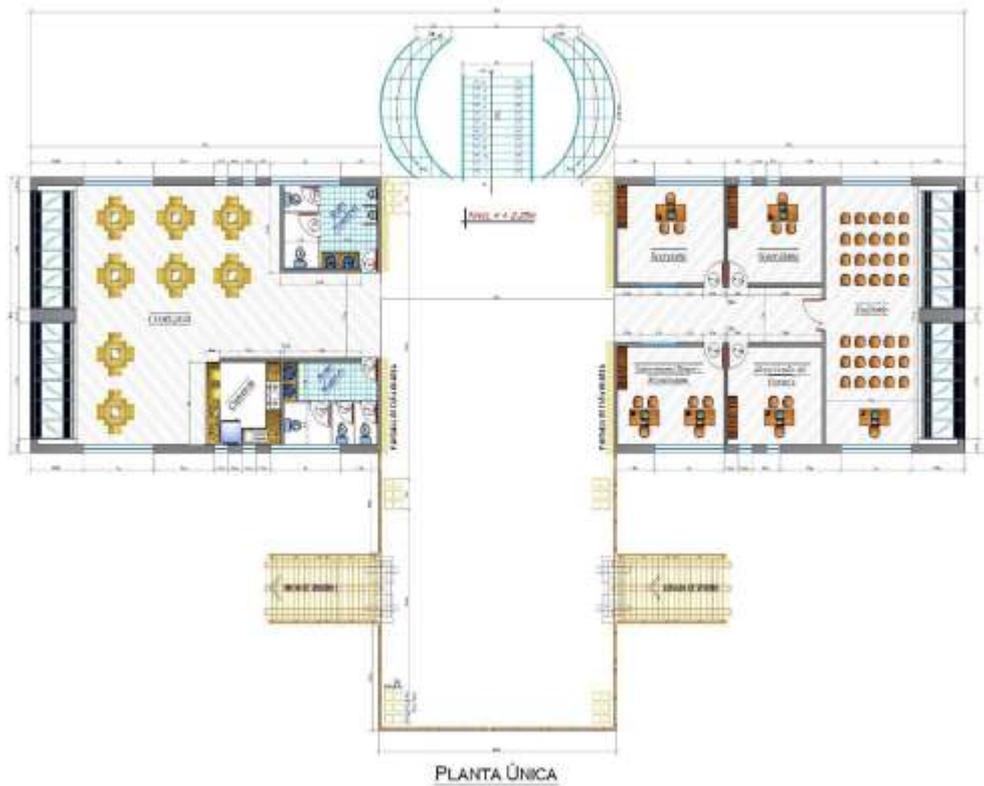
Para el programa cuantitativo, utilizaremos la información tomada de las entrevistas, en donde se determinó que el promedio semanal de visitas es de treinta personas, los cuales serán los usuarios potenciales del complejo. Nos basaremos en normas establecidas para el cálculo de las respectivas áreas como, por ejemplo:

Centro de interpretación: $1.25\text{m}^2 \times \text{persona}$, $1.25\text{m}^2 \times 30 \text{ personas} = 37.40\text{m}^2$

Restaurante: $2.50\text{m}^2 \times \text{persona}$, $2.50\text{m}^2 \times 35 \text{ personas} = 87.50\text{m}^2$

Cabañas: $5.00\text{m}^2 \times \text{persona}$, $5.00\text{m}^2 \times 3 \text{ personas} = 15.00\text{m}^2$, $30 \text{ personas} / 3$,
 $\text{personas} \times \text{cabaña} = 10$

2.9. PLANOS ARQUITECTÓNICOS



DISEÑO DE VIVIENDA PARA TESIS:
La arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y laguna del pisaca, con fines turísticos

ESCALA 1 100

SOLUCIÓN: Vivienda

DESIGNO: Alberto Pego
DIBUJO: Alberto Pego
REVISIÓN: Anq. José Chabla

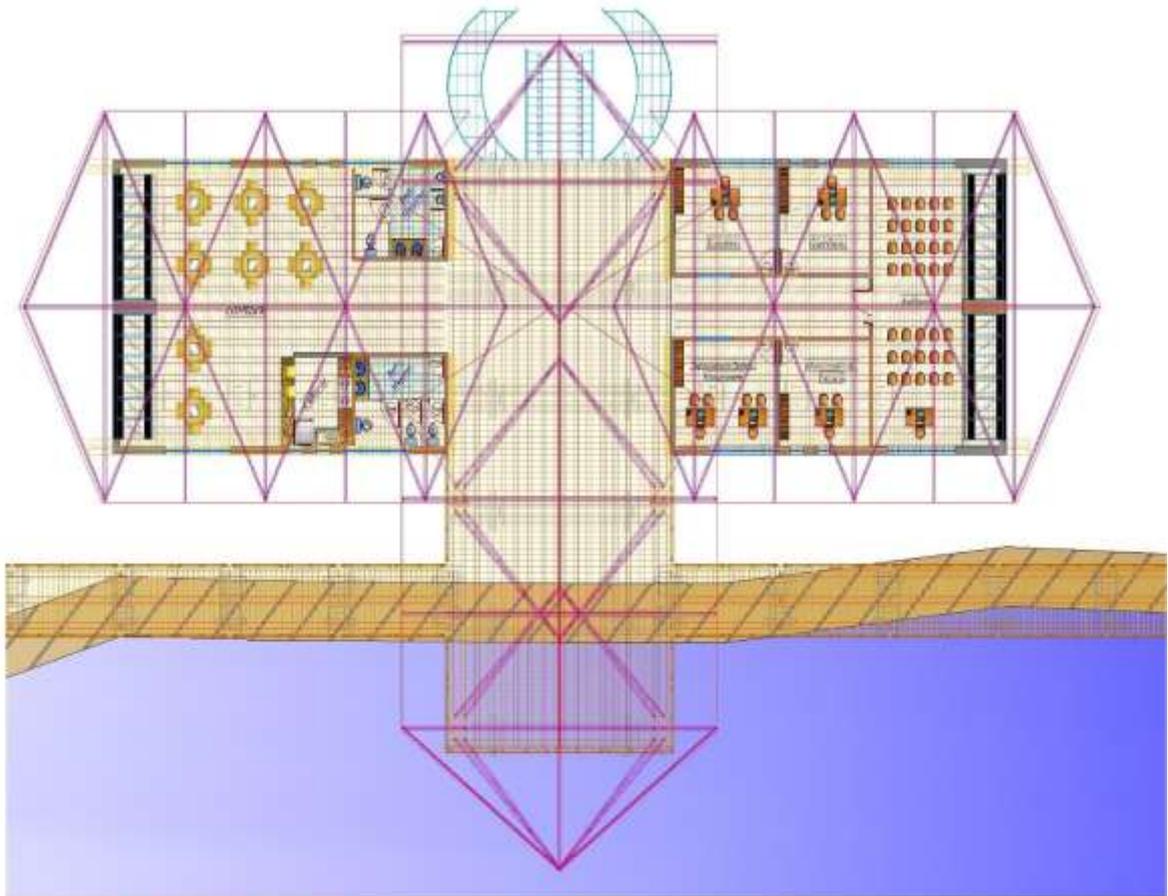
Alberto Pego Beltrán
Autor

Anq. José Chabla
Catedrático

CONTIENE:
PLANTA ÚNICA

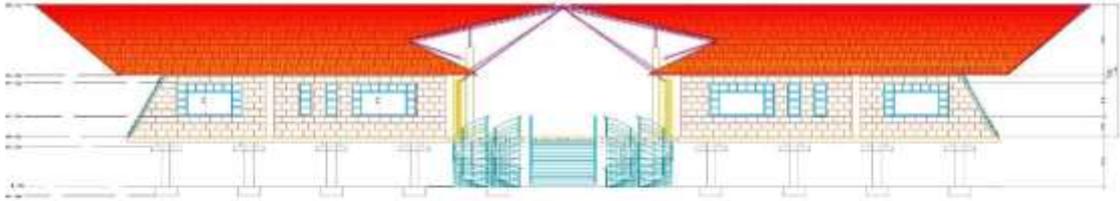
DICIEMBRE/2015

LÁMINA: 1 1

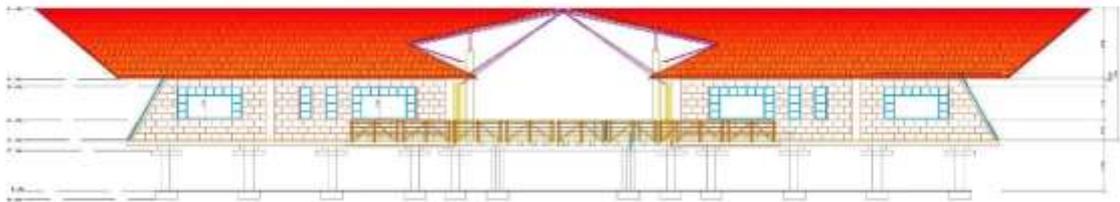


DISEÑO DE VIVIENDA PARA TESIS:
 La arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y laguna del paaca, con fines turísticos.

ESCALA 1 _____ 100	
Solución Arquitectónica	DISERIO: Alberto Pogo
	DIBUJO: Alberto Pogo
	REVISIÓN: Arq. José Chabla
	Alberto Pogo Balcázar Autor
	Arq. José Chabla Coautor
CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA	DICIEMBRE/2015 LAMINA: 1



FACHADA FRONTAL



FACHADA POSTERIOR



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

DISEÑO DE VIVIENDA PARA TESIS :
 La arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y laguna del pisaca, con fines turísticos

ESCALA 1 _____ 100

Sello de revisión

Dirigido:	Alberto Pego
Diseñado:	Alberto Pego
Revisado:	Ang. Jose Chabla

Alberto Pego Ilustrador
Autor

Ang. Jose Chabla
Catedrático

CONTENIDO:
 FACHADA FRONTAL
 FACHADA POSTERIOR
 FACHADA LATERAL DERECHA
 FACHADA LATERAL IZQUIERDA

DICIEMBRE/2015

LAMINA: 1



DISEÑO DE VIVIENDA PARA TERES:
 La arquitectura sustentable y el eco-urbanismo como modelo para el manejo de la reserva natural y segura del pisaca, con fines turísticos.

ESCALA: 1 _____ 100

SELLO DE REVISIÓN	DESIGNO:	Alberto Pogo
	DIBUJO:	Alberto Pogo
	REVISIÓN:	Anj. José Chubla
		Alberto Pogo Balcázar Arq.
		Anj. José Chubla Catedrático

CONTENIDO:
REVISORS

DICIEMBRE/2018

LAMINA: 1

2.9.1 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARA CONSTRUCCION DE "LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y ECO-URBANISMO COMO MODELO PARA EL MAJENO DE LA RESERVA NATURAL Y LAGUNA DEL PISACA, CON FINES TURISTICOS"					
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA	CONTIENE:		FECHA DE PRESENTACIÓN:	
CIUDAD:	CUENCA	PRESUPUESTO REFERENCIAL		22/12/2015	
COD	Descripción	Unidad	Cantidad	P.unit	P.total
PREPARACION DE TERRENO					
1	Limpieza de capa vegetal, escombros, matorrales etc. e=15cm	m2	1000,00	\$ 1,10	\$ 1.100,00
2	nivelación	m2	1000,00	\$ 1,08	\$ 1.080,00
OBRAS PRELIMINARES					
3	Replanteo de Edificio	m2	1200,00	\$ 1,40	\$ 1.680,00
RUBROS PARA CIMENTACION					
zapatas y tochos					
4	Excavación Manual	m3	216,00	\$ 5,95	\$ 1.285,20
5	Acero de refuerzo Fy=4200 kg/cm2	kg	17761,85	\$ 2,40	\$ 42.628,44
6	Cabezal de hormigón, incluye acarreo	unidad	290,00	\$ 90,00	\$ 26.100,00
losa de piso					
7	Malla electrosoldada R-84	m2	60,00	\$ 3,00	\$ 180,00
8	hormigon simple 210 kg/cm2	m3	10,00	\$ 115,00	\$ 1.150,00
9	Estructura de Piso de Cuartón de 5x5cm	m2	1000,00	\$ 42,42	\$ 42.420,00
10	Provisión e instalación de tablas machiembradas de madera dura de 16x2cm	m2	1000,00	\$ 94,12	\$ 94.120,00
RUBROS PARA ESTRUCTURA					
columnas y vigas					
11	Placas metálicas de 300x550x12mm para anclaje de columnas + instalación	kg	1000,00	\$ 2,95	\$ 2.950,00
12	Suministro y montaje de Madera Rolliza (incl. Andamios, Herrajes y mano de Obra)	m	1450,00	\$ 68,46	\$ 99.267,00
cubierta					
13	Acero galvanizado para estructuras	kg	3000,00	\$ 6,55	\$ 19.650,00
14	Cubierta de steel panel 0.40mm (incl. Estructura de soporte)	m2	1676,00	\$ 25,75	\$ 43.157,00
15	Impermeabilización con lamina bituminosa. E=3mm (incl. Pegamento)	m2	1676,00	\$ 16,89	\$ 28.307,64
16	Cumbrero Galvanizado e=40mm	ml	144,00	\$ 10,44	\$ 1.503,36
RUBROS PARA RAMPAS					
18	rampa de hormigon simple 210 kg/cm2	ml	26,00	\$ 110,00	\$ 2.860,00
RUBROS PARA MAMPOSTERIA					
19	Mampostería de adobe	m2	300,00	\$ 25,10	\$ 7.530,00
CIELO RASO					
20	Cielo Raso de gypsum	m2	100,00	\$ 12,50	\$ 1.250,00
CARPINTERIA DE ALUMINIO Y ACERO INOXIDABLE					
21	pasamanos en vicio templado sujetado a postes de acero inoxidable h=0,9	m	64,00	\$ 200,00	\$ 12.800,00
22	puertas de aluminio y vidrio para baño	unidad	15,00	\$ 180,00	\$ 2.700,00
CARPINTERIAS DE MADERA					
23	Provisión e instalación de puerta TP2 de vidrio con marco de madera de 0.90x2.00 m, inc. batiente, jambas, bisagras y cerradura.	u	17,00	\$ 423,30	\$ 7.196,10
24	Mueble de cocina bajo mdf	ml	3,00	\$ 130,00	\$ 390,00
25	Mueble bajo de cocina mdf con mesón de granito de marmol cultivado incluye	ml	3,00	\$ 360,00	\$ 1.080,00

	colocacion				
SENDERO DE MADERA TEKA					
26	Sendero madera dura incluye tratamiento químico, secado al horno y traslados, incl. vigas de madera principales, vigas transversales y tablón de piso	ml	720,00	\$ 710,51	\$ 511.567,20
27	Pasamano de madera dura (tipo teka, o colorado) tratamiento químico, secado al horno y traslados. incl. tira de madera, parante de madera y cuartones	ml	1440,00	\$ 228,00	\$ 328.320,00
EMPASTE Y PINTURA					
28	Laca de acabado madera	m2	1000,00	\$ 5,90	\$ 5.900,00
29	revestimiento de paredes con porcelanato rectificado tipo B pieza rectangular para baño desde piso a techo	m2	150,00	\$ 22,50	\$ 3.375,00
CAÑA GUADUA					
30	Suministro, transporte y montaje de caña guadua	m	1500,00	\$ 7,63	\$ 11.445,00
RUBROS PARA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
31	Suministro e instalación de red pvcs sanitaria d=110mm bajantes agua lluvia	m	120,00	\$ 7,90	\$ 948,00
32	Suministro e instalación de red pvc sanitaria d=160mm matriz	m	100,00	\$ 16,20	\$ 1.620,00
33	Punto de agua fria	pto	35,00	\$ 30,29	\$ 1.060,29
34	Suministro e instalación de red AP, pvc roscable d=1/2"	m	300,00	\$ 2,46	\$ 739,20
35	pozo de revisión de Ho Ao	unidad	12,00	\$ 89,00	\$ 1.068,00
36	Suministro e instalación de extintor 10lb PQS	glb	1,00	\$ 201,42	\$ 201,42
37	Tubería PVC 75 mm Plastigama (suministro e instalación - incluye accesos) tubería bajante aguas lluvias	punto	15,00	\$ 39,80	\$ 597,00
38	punto de agua caliente, (tubería de cobre)	punto	9,00	\$ 47,25	\$ 425,25
39	Suministro e instalación de trampilla de piso de 2"	unidad	15,00	\$ 12,50	\$ 187,50
40	suministro e instalación de grifería para lavamanos	unidad	9,00	\$ 37,00	\$ 333,00
41	suministro e instalación de inodoro simple	unidad	9,00	\$ 95,00	\$ 855,00
42	suministro e instalación de grifería de ducha	unidad	9,00	\$ 52,00	\$ 468,00
43	suministro e instalación Inodoro simple tanque bajo FV	unidad	13,00	\$ 192,00	\$ 2.496,00
44	suministro e instalación lavamanos sobrepuesto canasta circular groun o similar	unidad	13,00	\$ 95,00	\$ 1.235,00
45	suministro e instalación urinario	unidad	2,00	\$ 78,00	\$ 156,00
46	suministro en instalación grifería de cocina con mezcladora acero inoxidable	unidad	1,00	\$ 80,00	\$ 80,00
RUBROS PARA INSTALACIONES ELECTRICAS					
47	suministro e instalacion de punto de ojo de buey 2PL/2X26w	punto	50,00	\$ 80,33	\$ 4.016,50
48	suministro e instalacion de reflector 450w/220v mercurio halogenado	punto	15,00	\$ 225,21	\$ 3.378,15
49	suministro e instalacion de postes galvanizados h=6m con base	punto	15,00	\$ 221,00	\$ 3.315,00
50	suministro e instalacion de lampara campana acrilica de 400w /220v	punto	15,00	\$ 245,21	\$ 3.678,15

	mercurio halogenado con pantalla (instalacion hecha con tuberia EMT)				
51	punto de tomacorriente polarizados 110v (incluye materiales y mano de obra, instalacion hecha con tuberia EMT)	punto	40,00	\$ 28,10	\$ 1.124,00
52	placas interruptos ticino simple (instalacion hecha con tuberia EMT)	unidad	40,00	\$ 22,40	\$ 896,00
53	placas interruptos ticino simple	unidad	40,00	\$ 20,00	\$ 800,00
54	centro de carga trifasico de 42 elementos (tablero principal)	unidad	1,00	\$ 270,00	\$ 270,00
55	gabinete telefonico 60x50x15	unidad	2,00	\$ 54,80	\$ 109,60
56	varilla de cobre 1,8m alta camada	unidad	2,00	\$ 28,00	\$ 56,00
57	acometida electrica principal 4x4+6 AWG	ml	600,00	\$ 22,00	\$ 13.200,00
58	acometida telefonica de 1x6pares (instalacion hecha con tuberia EMT)	ml	600,00	\$ 5,40	\$ 3.240,00
59	Breaker monofasico de 20A	unidad	12,00	\$ 9,00	\$ 108,00
60	Breaker monofasico de 16A	unidad	12,00	\$ 9,00	\$ 108,00
61	patch panel modular de 24 puertos	unidad	1,00	\$ 39,40	\$ 39,40
62	switch de 24 puertos	unidad	1,00	\$ 451,25	\$ 451,25
63	jacks para armado de pared modular	unidad	1,00	\$ 6,80	\$ 6,80
64	gabinete metalico 40x40x20 para armar jacks de voz y datos	unidad	1,00	\$ 589,00	\$ 589,00
65	extractores kata v5 6 pulg	unidad	1,00	\$ 61,00	\$ 61,00
66	tablero metalico con visera para medidor trifasico	unidad	1,00	\$ 51,00	\$ 51,00
67	tubo galvanizado de 6m con aislador	unidad	1,00	\$ 44,00	\$ 44,00
CISTERNA DE 8m3					
68	CISTERNA + CUARTO ELECTRICO GENERADORDE 8m3	global	1,00	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
69	Suministro e instalaci3n de bomba 1.5 Hp	glb	1,00	\$ 1.291,10	\$ 1.291,10
70	Suministro e instalaci3n de hidroneum3tico 35gl	glb	1,00	\$ 665,24	\$ 665,24
OTROS					
71	jardinería basica(no incluye diseño de jardine especializado)	global	1,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
72	JUEGOS PARA NIÑOS	global	1,00	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00
73	limpieza	global	1,00	\$ 440,00	\$ 440,00

suma	\$ 1.391.599,79
IMPREVISTOS 5%	\$ 69.579,99
HONORARIOS POR DIRECCION TECNICA Y ADMINISTRACION DE OBRA 15%	\$ 219.176,97
TOTAL \$	\$ 1.680.356,75

nota: En este presupuesto no estan considerados recargos de iva

2.10. MODELO DE GESTIÓN

- **Filosofía empresarial**

- **Misión:**

Fortalecer al ecoturismo de la laguna del Pisaca, con ética y responsabilidad, en un ambiente cordial y de respeto, utilizando infraestructura con diseño arquitectónico sustentable, generando recursos propios y sostenibles.

- **Visión:**

La laguna del Pisaca de la Ciudad de Catacocha, será un centro ecoturístico autosuficiente, con reconocida imagen institucional, por la calidad y competitividad, con personal comprometido y que contribuya al desarrollo local y regional.

- **Valores:**

- Respeto
- Ética
- Honradez
- Confianza
- Responsabilidad
- Cordialidad

- **Políticas**

- **Política de Productos:**

Diseñar actividades ecoturísticas involucrando a la ética profesional y el respeto al medio ambiente.

- **Política de marketing:**

Investigar el mercado turístico para identificar clientes potenciales locales, nacionales y extranjeros.

- **Política legal:**

Cumplir con todas las obligaciones que el estado ecuatoriano impone a las empresas para la operación en su territorio como son: tributarias, laborales, municipales y ambientales.

- **Política de talento humano:**

Las personas que laboran en la empresa serán su principal capital y se encargarán de producir y controlar la calidad del servicio.

- **Política financiera:**

Los recursos financieros producto de la venta del servicio, serán administrados por el gerente de la empresa y servirán para su funcionamiento y reinversión.

- **Políticas de Pagos**

Los pagos por concepto de insumos a proveedores, se los hará cada 30 días previa la facturación de los mismos. Para ser proveedor, es necesario que tenga RUC, facturero y presente un producto de calidad.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA TÉCNICA

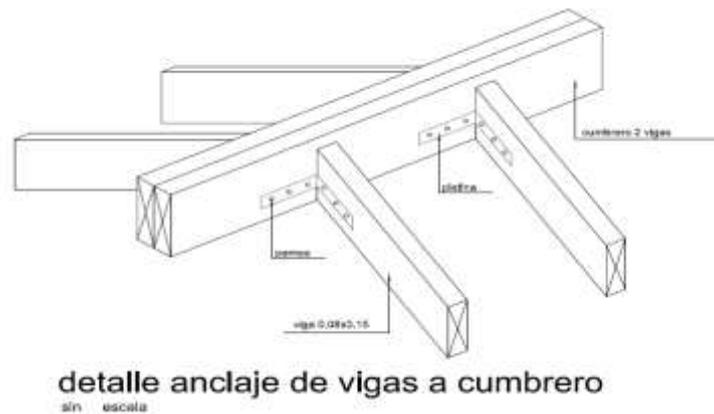
El complejo estará compuesto por un restaurant, 10 cabañas en una primera etapa, un centro de visitantes, un área administrativa y áreas de recreación. La morfología en general se la realiza utilizando formas simples rectangulares y triangulares, realizando sobre posición de planos para lograr volumetría en las formas.

En lo que tiene que ver con los materiales de construcción se realizarán con materiales de la zona como la madera, tierra y la piedra.

- **ESTRUCTURA**

Se utilizará una estructura aporticada de madera con pilares y vigas de 15x15cm y 20x20cm, las cuales se sostendrán sobre una cimentación de mampostería de piedra, la cual se elevará 60cm sobre el nivel del terreno para evitar la humedad.

Gráfico N° 23: Estructura aporticada de madera



- **Mampostería**

Las paredes serán de tabla clavada por ambos lados de los pilares, lo que garantizará un mejor aislamiento térmico, formando cámaras de aire, también se combinarán con estructuras de terrocemento las cuales ayudarán al sistema estructural y mejorará la estética por la combinación de texturas.

Gráfico N° 24: Mampostería



Fuente: Elaboración propia

- **Pisos**

Los pisos en las áreas interiores serán de duela, las cuales descansarán sobre vigas de madera, en los baños y cocina se realizará un recubrimiento con piedra laja, para evitar el deterioro de la misma y garantizar la impermeabilidad de estos cuartos húmedos.

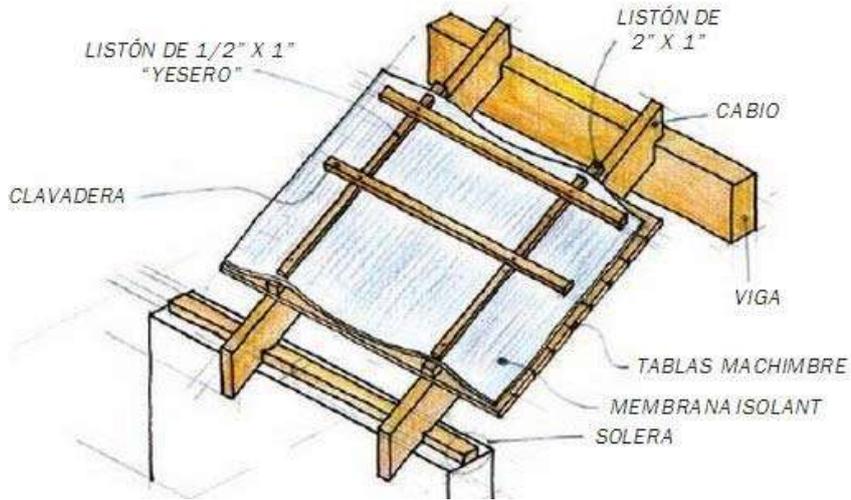
Gráfico N° 25: Alzado y sección constructiva de madera



- **Cubierta**

Las cubiertas serán inclinadas, para garantizar la evacuación de aguas lluvias, las cuales serán de estructura de madera con duela y sobre la cual se colocará Paja que es abundante en el lugar para mimetizar con el entorno, esto en lado occidental, ya que en el oriental se colocará sobre una estructura de duela los paneles solares que proveerán de energía a las construcciones.

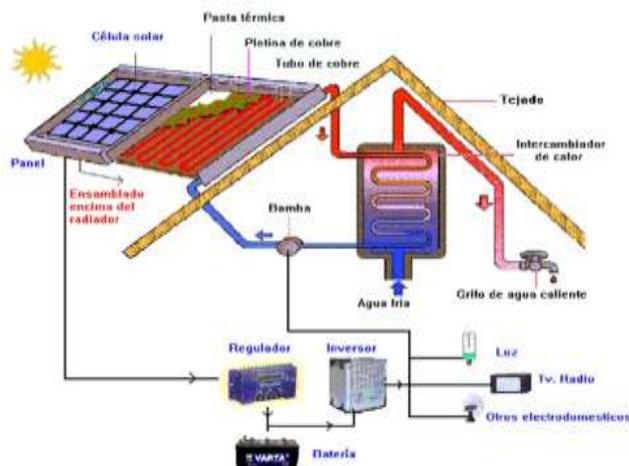
Gráfico N° 26: Cubierta



- Sistema eléctrico alternativo

La dotación de energía eléctrica se la realizará con energía fotovoltaica, mediante paneles solares colocados en todas las cubiertas de las construcciones por independiente, las cuales abastecerán los aparatos eléctricos e iluminación.

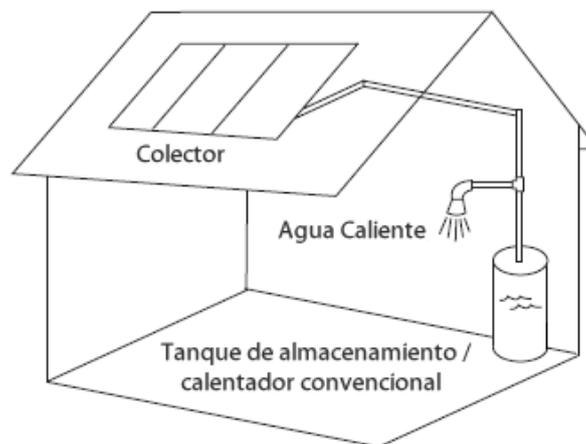
Gráfico N° 27: Sistema Eléctrico



- **Sistema hidrosanitario**

La captación del agua potable se la realizará más arriba ya que existen abundantes nacederos y el agua es abundante. Para el calentamiento de la misma se utilizará calentadores de agua solares, los cuales utilizan el sol en el colector para calentar agua o un fluido conductor de calor, junto con un sistema convencional adicional para cuando sea necesario.

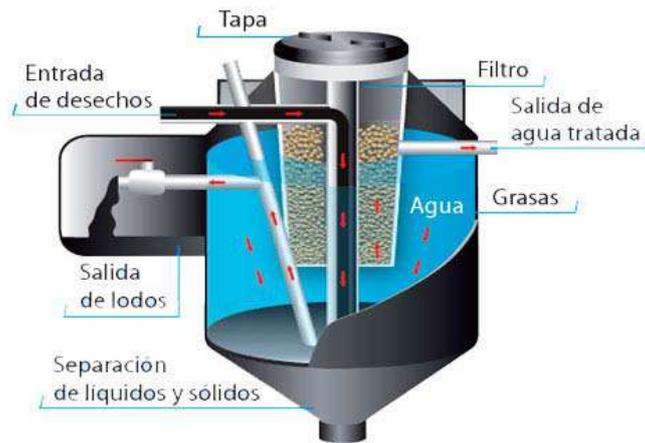
Gráfico N° 28: Sistema hidrosanitario



- **Tratamiento de desechos líquidos y sólidos**

Para el tratamiento de aguas residuales utilizaremos bio tanques digestores y un pequeño campo de infiltración y así garantizar la no contaminación de la laguna.

Gráfico N° 29: Tratamiento de desechos líquidos y sólidos

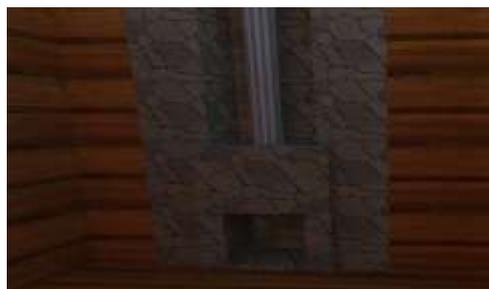


Para el tratamiento de desechos sólidos, se construirán composteras para los desechos degradables, y así conseguir humus el cual será utilizado en las jardineras existentes. El material no degradable, el cual será mínimo, será transportado hacia Catacocha al final de la jornada para su disposición final.

- **Aislamiento térmico**

Se construirán las paredes con doble capa de madera, generando una cámara de aire lo cual ayudará a evitar la pérdida de calor, además las construcciones no tendrán mucha altura, reduciendo el volumen para ser calentado mediante chimeneas las cuales se colocarán en las cabañas.

Gráfico N° 30: Aislamiento de tipo térmico



- **Análisis de sostenibilidad**

Al ser un proyecto de gran importancia para la Ciudad de Catacocha, debemos garantizar su sostenibilidad, creando un modelo de gestión que garantice su correcto funcionamiento y no se convierta en un proyecto para beneficio de unos pocos, sino que se transforme realmente en una solución económica para toda la Ciudad. La sostenibilidad radica en que el complejo se auto sustente con sus ingresos y la administración sea llevada de una manera correcta con el apoyo de toda la comunidad. Para garantizar esto se realizará una serie de actividades dentro del proyecto lo cual permitirá lograr este objetivo.

- Organizar a la comunidad y capacitarla para que ellos mismos se encarguen del manejo del complejo, sin la intervención de entes particulares que busquen el lucro personal.
- Reducir los gastos en la construcción utilizando la mano de obra local especialmente la no calificada, mediante mingas para el transporte de material, excavaciones, etc.
- Utilización de sistemas constructivos vernáculos y materiales propios de la zona lo cual reducirá la inversión inicial, utilizando en lo menos posible materiales industrializados de alto costo.
- Utilización de energías alternativas para iluminación y calefacción, así como el tratamiento de residuos.
- Utilización de arquitectura bioclimática reduciendo las alturas de las edificaciones para ahorrar energía calórica, correcto emplazamiento para lograr la mayor captación de energía solar, especialmente en las mañanas. Además de la utilización de madera la cual es un excelente aislante térmico.

- Ubicación longitudinal de las cubiertas con orientación norte sur para lograr una mayor área de aprovechamiento de los paneles solares.
- Reforestación con especies nativas para reponer el daño ambiental causado por el uso de la madera en la construcción y no dañar el equilibrio con la fauna existente.
- En el restaurante se realizará la cocción de alimentos con leña para evitar el uso de combustibles fósiles
- **Criterios de manejo ambiental**

El análisis ambiental se realiza tomando en consideración los principales “factores ambientales “ que tendrían un impacto perceptible originado por el proyecto, los cuales se indican a continuación: Factores ambientales que sufrirán impactos negativos:

- Aire
- Flora
- Fauna
- Agua
- Suelo

- **Descripción de las condiciones ambientales actuales**

En relación a los factores ambientales identificados, se tiene las siguientes condiciones actuales en el área del proyecto. El recurso aire no muestra signos perceptibles de contaminación, por lo que su calidad ambiental es óptima y corresponde a las condiciones ‘naturales’, es decir no ha sido alterada negativamente por la actividad de la

población ni por fenómenos naturales. La flora de la región, corresponde a la vegetación natural la cual de igual manera no ha recibido intervención por el ser humano, por lo que no se detectan condiciones ambientales negativas al respecto. Por ende, la fauna igualmente no presenta condiciones ambientales negativas ya que la fauna va de la mano de la flora ya que al intervenir en la vegetación los animales se alejan por la falta de alimento y albergue. Por la considerable lejanía de los centros poblados afortunadamente el agua no tiene contaminación por presencia de ganado o cultivos en el sector.

- **Identificación y evaluación de los impactos ambientales del Proyecto**

Los impactos negativos que sufrirán los factores ambientales son:

- Se transformará la topografía del terreno con las excavaciones y movimientos de tierra transformando el contexto natural.
- Igualmente se retirará capa vegetal en estos trabajos.
- Transformación del entorno natural con la presencia de elementos ajenos al mismo.
- Utilización de madera cercana al lugar del proyecto lo que provocará un problema de deforestación.

Por su parte los impactos positivos son:

- Mejoramiento de las condiciones de vida

- **Plan de manejo ambiental**

Está constituido por las medidas a tomarse en las diferentes fases del proyecto para mitigar los impactos ambientales negativos. Si bien como se acaba de analizar, los impactos negativos son muy pocos, de baja intensidad y de carácter temporal, a continuación, se

establece algunas medidas para minimizar tales efectos. Durante la fase de construcción se absorberán las siguientes medidas de mitigación:

- Reforestación con plantas nativas del lugar para contrarrestar los efectos de la tala de madera para la construcción.
- Dotación de equipos de seguridad laboral (cascos, botas, guantes, etc.) al personal que participe en la construcción de las obras.
- Organizar adecuadamente el trabajo en los diferentes frentes de construcción para minimizar el impacto al entorno de la laguna.
- Realizar las construcciones utilizando la topografía natural del terreno para evitar en lo posible movimiento de tierras.

Cuñas informativas, para informar a la población de los trabajos que se están realizando.

- Estricto control de desechos provocados por la construcción para no contaminar el ambiente ni el entorno

- **Riesgos**

Se ha realizado un análisis sobre los posibles desastres o eventos naturales a ocurrir y qué medidas deberían tomarse en caso exista ese riesgo a fin de evitar que se afecte la infraestructura básica, Sin embargo, dado que no se ha encontrado ningún tipo de riesgo de ocurrencia de desastres o eventos naturales no se han elaborado ni costado medidas.

- **Energías alternativas recomendadas**

Realizado un análisis del pro y contra de las energías alternativas que se estudió en el marco teórico y considerando las características propias de la ubicación del proyecto se adoptó el uso de la energía solar para la producción de electricidad y calentamiento de agua.

- **Energía Fotovoltaica**

La luz del sol (que está compuesta por fotones) incide en las células fotovoltaicas de la placa, creándose de esta forma un campo de electricidad entre las capas. Así se genera un circuito eléctrico. Cuanto más intensa sea la luz, mayor será el flujo de electricidad. además, no es necesario que haya luz directa, ya que en días nublados también funciona.

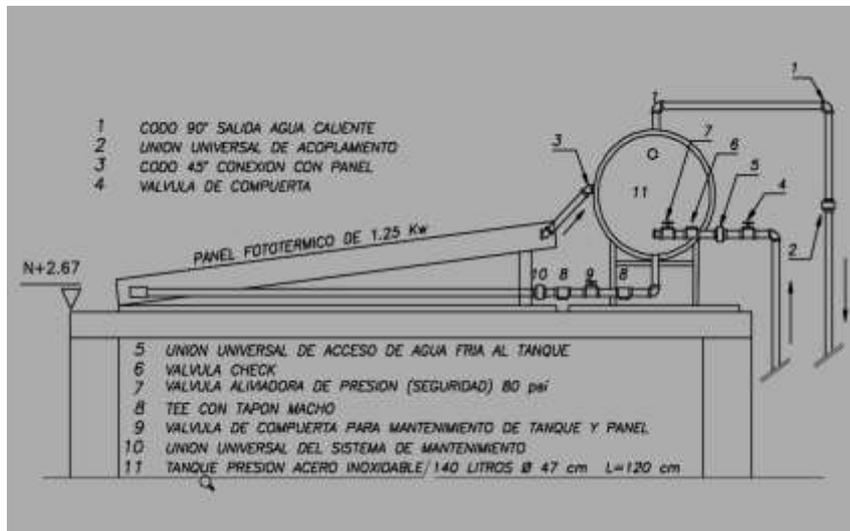
Las células fotoeléctricas transforman la energía solar en electricidad en forma de corriente continua, y ésta suele transformarse a corriente alterna para poder utilizar los equipos electrónicos que solemos tener en nuestras casas. El dispositivo que se encarga de esta transformación se denomina inversor. El inversor transforma la corriente continua en corriente alterna con las mismas características que la de la Red eléctrica a la que va a verse, controlando la uniformidad y calidad de la señal.

- **Energías Solar Térmica**

Funciona aprovechando la energía solar mediante el uso de paneles solares térmicos para producir agua caliente sanitaria, calefacción por suelo radiante y el precalentamiento

de agua para procesos industriales. También la podemos usar para el calentamiento de agua para piscinas cubiertas o a la intemperie y usos emergentes como la climatización.

Gráfico N° 31: Calentamiento de agua



4. CONCLUSIONES

1. Considerando los principales resultados de la investigación para el diseño del complejo eco turístico en la laguna del Pisaca de la Ciudad de Catacocha del cantón Paltas, se presentan a continuación las conclusiones de carácter teórico y práctico referidas a la problemática y objeto de estudio:

2. Las encuestas demostraron, que es posible la implementación de un centro turístico, ya que existe un interés por parte de turistas por disfrutar de otras alternativas que le permitan alejarse del estrés urbano y de relajarse en un ambiente natural que cuente con las facilidades necesarias que satisfagan sus necesidades.

3. Además existe el interés por parte de los pobladores para realizar el manejo del Complejo y la idiosincrasia de la población trabajadora y emprendedora, permitirá optimizar recursos, ahorrar en mano de obra no calificada para poder realizar el proyecto de una manera más sostenible y no tan costoso.
4. La propuesta del diseño metodológico, permitirá estructurar el programa arquitectónico necesario para poder satisfacer las demandas de los turistas de una manera precisa lo cual nos permitirá dimensionar de manera correcta los ambientes necesarios y no crear espacios innecesarios que incrementarán el presupuesto de manera innecesaria.
5. El complejo eco turístico comprende un área ideal para el descanso, la recreación y el esparcimiento, ya que las instalaciones de dicho complejo lograrán satisfacer la demanda actual de turistas que buscan un lugar donde a más de interactuar en un ambiente natural, pueden contar con las facilidades que le permitan permanecer y disfrutar de un espacio alejado del ruido y del estrés del área urbana.

5. RECOMENDACIONES

A continuación, se exponen las recomendaciones con la finalidad de contribuir a la instrumentación práctica de la propuesta para el diseño de un complejo eco turístico en la laguna del Pisaca, por cuanto se debe:

1. Presentar la propuesta ante instituciones como el Ministerio de Turismo, Consejo Provincial y el GAD Municipal del cantón Paltas, con la finalidad de gestionar el financiamiento económico para poder implementar este proyecto.

2. Elaborar programas de capacitación y educación ambiental dirigida a los pobladores de la Ciudad de Catacocha, sobre la importancia, manejo y cuidado de los recursos naturales, brindando alternativas y técnicas que fortalezcan el desarrollo del ecoturismo en la zona involucrada y sus alrededores.

3. Solicitar al GAD Municipal de Paltas, la gestión para el mejoramiento de la infraestructura vial y de acceso al sector de la Laguna y contribuir de esta forma al desarrollo social y económico del sector, debido a la presencia del complejo eco turístico.

4. Solicitar a los departamentos de Cultura y Turismo de los GADS Municipal y Provincial para que desarrollen campañas de promoción de lugares turísticos, como el caso de la Laguna del Pisaca para así aumentar la demanda de turistas y contribuir con el desarrollo de las poblaciones más pobres de la provincia.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDA, g. (2006). Que es la arquitectura Vernácula.
- BAEZ, A. (2003). Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas.
- BLOGCINDARIO. (2013). La importancia de la ecología.
- CASANOVA, Gabriel. (2011). Plan de Ordenamiento Territorial de Paltas
- CENTENO, L. (2010). Porque Hacer Eco- Arquitectura.
- CHÁVEZ, C. (2012). El Ecoturismo en el Ecuador. Ecuador.
- CHUMACERO, H. (2002). El Ecoturismo como estrategia de Desarrollo sostenible para el circuito Turístico del Departamento de Potosí.
- COMPAGNONI. (2012). Diseño Bioambiental.
- FERNÁNDEZ, Alba. (1990). La arquitectura Moderna.
- GARRIDO, L. (2006). Las cinco arquitecturas sostenibles (Extracto).
- HERNANDEZ MORENO, S. (1988). La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura en México. México.
- JONATOV. (2008). Definición y tipos de gestión.
- LA BIOGUIA. (2011). Definición de energía alternativa.
- LASCURAIN, H. (1998). Ecoturismo, naturaleza y Desarrollo Sostenible.
- LÓPEZ, V. (2009). Centro Eco Turístico cueva del tigre en aldea Plan Grande Tatin.
- MARTÍNEZ, M, Alba; SANABRIA, G. (2008). Interrelación Dialéctica entre calidad de vida y motivaciones relativas a la salud.
- MARTINO, L., & Arq. (2009). Guía para la Construcción Sustentable. Córdoba.
- MATEO FELIZ, J. (2004). Ecoturismo. Ecuador.
- MOSQUERA, Plaza. (2007). Arquitectura sustentable.
- ORTEGA Y GASSET. (1982). La arquitectura.

- PEÑA, O. (2011). Historia de la energía Alterna.
- PULLOQUINGA, M. (2012). Turismo Sostenible y desarrollo Local.
- SOSTENIBILIDAD, E. y. (2002). Reglamento de Ecoturismo y Sostenibilidad, Registro oficial
- TAREAS, B. (2009). Ensayo de ecología.
- TORRES, Balbás. (1934). El manejo de la arquitectura.
- VALERO, G. (2009). Historia de la arquitectura bioclimática.
- YÉPEZ, D. (2012). Desarrollo Sostenible.

LINKOGRAFÍA

- http://www.construmatica.com/construpedia/Energ%C3%ADas_Renovables. (julio de 2012).
- <http://arquitecturacomprometida.blogspot.com/2012/03/sistemas-constructivos.html>. (s.f.).
- http://cidta.usal.es/cursos/agua/modulos/conceptos/uni_03/u4c1s1.htm. (s.f.).
- <http://energiadoblezero.com/definiciones/clasificacion-energias/energias-alternativas>. (s.f.).
- <http://es.wikipedia.org>. (s.f.).
- http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_vernacula. (s.f.). Obtenido de 2012.
- <http://www.arqhys.com/arquitectura/origenes-arquitectura-vernacula.html>. (s.f.).
- http://www.construmatica.com/construpedia/Energ%C3%ADas_Renovables. (s.f.).
- <http://www.ecologismo.com/desarrollo-sostenible/ventajas-y-desventajas-del-uso-de-energiasrenovables/>. (s.f.).