

Hotel ecoturístico en la zona rural del municipio de Charta, Santander.

Lizeth Juliana Parada Villamizar

Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Arquitectura.

Director

Doctora arquitecta, Ruth Marcela Díaz Guerrero

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y arquitectura

Facultad de arquitectura

2022

Contenido

1.	Diseño de un hotel ecoturístico en la zona rural del municipio de Charta, Santander.	11
1.1	Descripción del problema.....	11
1.2	Justificación.....	13
2.	Objetivos.....	14
2.1	Objetivo General	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3.	Marco de referencia.....	15
3.1	Marco Conceptual	15
3.1.1	Hotel	16
3.1.2	Ecoturismo	17
3.1.3	Permacultura:.....	17
3.1.4	Arquitectura sostenible.....	18
3.2	Marco legal.....	19
3.2.1	Norma técnica sectorial Colombiana (NTSH 006)	19
3.2.2	Resolución 2674 de 2013, Restaurantes o establecimiento gastronómico.	20
3.2.3	Normativa técnica NTS-USNA 006 infraestructura básica en establecimientos de la industria gastronómica.....	21
3.2.4	Normativa ambiental	25
4.	Referentes arquitectónicos.....	26
5.	Metodología del proyecto.....	29
6.	Análisis del usuario.	31
6.1	Edificación 1: cabaña de residente y zona administrativa.....	31

6.2 Edificación 2: cabaña de clientes	32
6.3 Edificación 3: Restaurante.	33
6.4 Espacio: Huerta o bosque comestible.....	33
7. Marco geográfico.....	34
7.1 Corredores turísticos	34
7.2 Análisis climático.....	35
7.3 Análisis del suelo y subsuelo.	37
7.4 Análisis de humedad y agua.....	38
7.5 Clasificación de árboles en el lote.....	39
7.6 Zonas de vida	40
8. Programa arquitectónico.....	¡Error! Marcador no definido.
9. Propuesta arquitectónica	42
10. Recomendaciones	52
11. Conclusiones.....	53
Referencias.....	54
Apéndices.....	55

Lista de tablas

Tabla 1. Tipologías de habitaciones de hotel	26
Tabla 2 Metodología del proyecto	29
Tabla 3: Tabla de usuarios de edificación 1	31
Tabla 4: Tabla de usuario de edificación 2	32
Tabla 5: tabla de usuario, edificación 3	33
Tabla 6: Tabla de usuario huerta.....	33
Tabla 7: Salidas turísticas e intermunicipales.....	34
Tabla 8: Clasificación de árboles en el lote	39
Tabla 9: Cuadro de áreas y programa arquitectónico	41

Lista de figuras

Figura 1. Mapa soto norte	12
Figura 2. Zonificación e implantación de Biohabitat hotel	28
Figura 3: Mapa del casco urbano del municipio de Charta	34
Figura 4: Promedio de temperatura, precipitaciones y humedad en el año	36
Figura 5: Solsticio de invierno y verano respectivamente	36
Figura 6: Diagrama de Givoni adaptado por el estudiante	37
Figura 7: Corte longitudinal del predio	37
Figura 8: Planta general del lote señalización de nacimientos, y lago sin escala	38
Figura 9: Altitud de los municipios de la provincia de Soto norte	40
Figura 10: Organigrama del proyecto.....	42
Figura 11: Geometrización y articulación del arco	43
Figura 12: Proceso de cocción de ladrillos	44
Figura 13: Detalle de cimentación e instalación de piso en madera	44
Figura 14: Mapa general del lote escala 1:2000	45
Figura 15: Planta de primer piso de edificación 1 escala 1:250	46
Figura 16: Planta de segundo piso edificación 1 escala 1:250	47
Figura 17: Corte longitudinal y transversal escala 1:250	47
Figura 18: Alzados edificación 1 escala 1:250	48
Figura 19: Planta primer piso edificación 2 escala 1:250	48
Figura 20: Segunda planta edificación 2 escala 1:250	49
Figura 21: Cortes edificación 2 escala 1:250	49
Figura 22: Fachadas edificación 2 escala 1:250	50

Figura 23: Planta edificación 3 escala 1:350	50
Figura 24: Cortes edificación 3 escala 1:350	51
Figura 25: Fachadas edificación 3 escala 1:350	51
Figura 26: Corte de vegetación bosque comestible diversificado	52

Lista de Apéndices

Apéndices A. Concepto de hotel	55
Apéndices B. Concepto de Ecoturismo.....	56
Apéndices C. Concepto de Permacultura.....	57
Apéndices D. Concepto de sostenibilidad.....	58

Resumen

Respondiendo a la actual demanda de turismo en la provincia de Soto Norte, se propone crear un hotel en el municipio de Charta, Santander, que integre componentes del ecoturismo y permacultura, al generar una experiencia que le permita al usuario y habitantes del sector, disfrutar de la riqueza natural de la zona, y a su vez, promover la sostenibilidad por medio de la recuperación del bosque nativo y su fauna oriunda al crear bosques comestibles que brinden alimento tanto a las personas como a otras especies animales y al mismo suelo; y al hacer una reposición de material vegetal, usando el pino canadiense existente en el predio para la construcción y sembrando especies acordes a la zona de vida húmeda premontano y montano bajo del este hábitat.

El predio abarca una extensión de 70 hectáreas, de las cuales se tomaron 2.68 hectáreas para el planteamiento de la propuesta arquitectónica, la cual comprende tres edificaciones: La primera corresponde a la recepción y vivienda para la familia residente; la segunda a un restaurante con un vitrina de venta de productos locales, y salón polivalente que puede servir para eventos del hotel o de la comunidad; y por último la casa invernadero, donde se integran habitaciones tipo para el alojamiento.

También se cuentan con grandes áreas comunes como un lago, un mirador, una zona de rocas para meditación y senderos.

Palabras clave: ecoturismo, permacultura, sostenibilidad, bosque comestible.

Abstract

Responding to the current demand for tourism in the province of Soto Norte, it is proposed to create a hotel in the municipality of Charta, Santander, which integrates components of ecotourism and permaculture, by generating an experience that allows the user and inhabitants of the sector to enjoy of the natural wealth of the area, and at the same time, promote sustainability through the recovery of the native forest and its native fauna by creating edible forests that provide food for people and other animal species and the soil itself; and by replenishing plant material, using existing canadian pine on the construction site and planting species consistent with the humid premontane and lower montane of this habitat.

The property covers an area of 70 hectares, of which 2.68 hectares were taken for the approach of the architectural proposal, which includes three buildings: The first corresponds to the reception and housing for the resident family; the second to a restaurant with a showcase for the sale of local products, and a multipurpose room that can be used for hotel or community events; and finally the greenhouse house, where standard rooms for accommodation are integrated.

There are also large common areas such as a lake, a place to watch the landscape, a rocky area for meditation, and trails for hike.

Keywords: ecotourism, permaculture, sustainability, edible forest.

Introducción

Ante la actual crisis climática y ambiental, el ecoturismo surge como una alternativa al turismo de masas, donde por el contrario a este, el primero intenta hacer una simbiosis entre naturaleza y cultura, lo cual resulta pertinente aplicar a la hora de pensar en el turismo como una fuente económica y a la vez de concientización sobre nuestras riquezas ambientales.

Los nacientes corredores turísticos de la provincia de Soto Norte han cobrado fuerza en los últimos años, principalmente municipios como Vetás y Tona. El proyecto actual pretende reforzar la continuidad de estos corredores turísticos, al situarse Charta en un punto medio que conecta con el resto de los municipios de la provincia.

1. Hotel ecoturístico en la zona rural del municipio de Charta, Santander.

1.1 Descripción del problema

Actualmente en el marco de la pandemia y de la postpandemia, se han cuestionado las formas de vida que llevábamos, la necesidad por espacios naturales ha aumentado, y respondiendo a esta demanda se han creado en los alrededores de Bucaramanga, balnearios y hospedajes, que van apareciendo en desorden sin cuidar el ecosistema, ni contemplando las verdaderas necesidades del usuario y su relación con la naturaleza, y menos las del ecosistema.

Hay una búsqueda de entornos naturales para suplir necesidades que la ciudad no está satisfaciendo. Al respecto, numerosos estudios demuestran la importancia de la naturaleza para mejorar la salud física y mental, como por ejemplo el realizado por Revista Observer, con The Association for Psychological Science, en donde analizan hallazgos relacionados y se expone una investigación realizada por un dúo de investigadores del Reino Unido informa que “las poblaciones que viven cerca de entornos naturales tenían menos desigualdad de salud relacionada con los grupos que viven fuera de los espacios verdes” Eric Jaffe. (1 de Junio de 2010).

El proyecto propuesto se ubica en Charta, Santander, municipio ubicado a una hora y media de la ciudad de Bucaramanga, en la provincia de Soto Norte que comprende municipios como California, Matanza, Suratá, Tona, Vetas, los cuales han experimentado un aumento en el turismo.

Esta región tiene riquezas naturales y minerales que han ocasionado que sea codiciada por muchos sectores. Uno de los principales ecosistemas característicos es el páramo, donde nacen los ríos Suratá y Tona que proveen de agua a Bucaramanga y Girón. La amenaza más grande de la provincia son las tentativas de minería a escala industrial con proyectos como MINESA, empresa que promete un desarrollo económico, pero con riesgos ambientales muy altos. Por ello resulta

pertinente el planteamiento de propuestas ecoturísticas en los municipios, ya que permitiría dar a conocer las riquezas naturales de la provincia, al tiempo que impulsa las dinámicas comerciales endógenas.

Figura 1. *Mapa soto norte*



Adaptado de Google earth (2022)

De acuerdo con Ceballos-Lascuráin (1998), consultor internacional de ecoturismo y arquitectura ambiental y planeación ambiental, el ecoturismo es:

La ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin disturbar o contaminar, con el objetivo específico de: estudiar, admirar y gozar el panorama junto a sus plantas y animales silvestres, y así mismo cualquier manifestación cultural (pasada y presente) que se encuentre en estas áreas, lo que propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. (p. 5)

Si bien el ecoturismo ha abogado por la conservación, en la actualidad es necesario no solo proteger, sino reconstruir, las zonas naturales donde se desarrolla el mismo. Es aquí donde surge

el concepto de permacultura, el cual además de pensar en la sostenibilidad, espera que la respuesta arquitectónica surja, no sólo para prevenir el deterioro del ecosistema, sino para ayudar a este mismo a regularse y a nutrirse.

Cuando alguien requiere hospedarse en Charta, lo más usual es que busque un familiar o conocido, ya que el municipio sólo cuenta con un hotel en el marco de la plaza que ofrece hospedaje sin ningún otro servicio; la otra opción es hospedarse en la vía a Bucaramanga a 30 minutos de distancia del municipio, en donde pueden encontrar cabañas privadas; piscinas, servicio y servicio de restaurante.

El incremento de oferta informal de hospedaje en la vía principal ha ocasionado que haya un incremento del tráfico, ya que muchos no cuentan con servicio de parqueadero; por otro lado, algunos de estos establecimientos han realizando construcciones sin tener en cuenta la reglamentación de la CDMB que exige 30 metros de distanciamiento del río, y han quitado parte de la vegetación, como el bambú, especie que gracias a su sistema radicular profundo ayuda a contener la erosión cuando se sube el nivel del agua.

1.2 Justificación

La naturaleza ofrece experiencias de sanación extraordinarias, principalmente en el alivio del estrés (el cual es la causa de la mayoría de las enfermedades). Es así como encontrarnos en ella no es una opción, sino una necesidad. Como aseguró Law Olmsted el impacto psicológico de la naturaleza "Es un hecho científico" (1865 p.20) Por ello, es importante crear proyectos con una propuesta holística como la de un hotel ecoturístico que incorpore el concepto de permacultura dentro de su diseño, el cual permita actividades de inmersión, conexión, contribución y respeto al

medio ambiente y que a la vez contribuya a afianzar la actividad turística especializada en la provincia Soto Norte, ya que con ella se beneficiarían otros sectores como la agricultura.

Partiendo de lo anterior se propone diseñar un hotel con estas características en el municipio de Charta, Santander, desarrollando no solo un lugar de alojamiento sino un hábitat sostenible, en el que puedan convivir los recursos propios de la zona, las personas y las especies que habitan el sector.

Un alojamiento que cumpla con las condicionantes anteriormente mencionadas debe tener por un lado un propósito ambiental, además de características espaciales de contemplación e inmersión en la naturaleza, donde la experiencia que se logre sea un proceso igualmente sostenible en lo físico y mental.

Resulta pertinente crear ambientes propicios para prácticas de meditación, agricultura o bosques comestibles, baños de bosque (práctica conocida en el mundo como shinrin yoku), la cual consiste en internarse en zonas de bosque primario que promuevan la conexión con la naturaleza.

Además de ser una propuesta ecoturística para la gente de la ciudad, la creación de este ecohotel, al quedar tan próximo al pueblo, también sirve para que los habitantes de Charta puedan disfrutar de pasadías, y se puedan congregarse alrededor de un espacio que busca promover la salud física y mental, por lo cual, se volvería un espacio dotacional del municipio, donde se resaltaría la producción local que caracteriza al municipio como lo es, los productos lácteos, la mora y la agricultura orgánica.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Diseñar un hotel ecoturístico con estrategias de permacultura, se promueva el turismo en la provincia y la conservación de sus recursos.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar los principios de la permacultura y el ecoturismo para proponer estrategias de diseño que no solo sean ambientalmente sostenibles, si no que le aporten al ecosistema del sector.
- Caracterizar al usuario y sus necesidades en relación con la naturaleza, para proporcionar un ambiente y unas actividades coherentes con la inmersión en los entornos naturales.
- Identificar los materiales de la región que sean aptos para la construcción y que permitan generar una arquitectura integrada con el medio ambiente.

3. Marco de referencia.

3.1 Marco Conceptual

En el marco de la pandemia, post pandemia, y del crecimiento cada vez más rápido de las ciudades, se ve la necesidad de crear espacios de recreación y aproximación a la naturaleza que permita a la gente volver a sus raíces. Es de esta problemática, que surge el crear un hotel ecoturístico en Charta, Santander, zona próxima a la ciudad de Bucaramanga, que ha experimentado recientemente un desarrollo turístico un tanto desordenado. Este proyecto usará herramientas de la permacultura para articular la arquitectura y el ecosistema natural.

3.1.1 Hotel

La hotelería es un concepto amplio de abordar, al respecto, Gray (2007), se refirió a la actividad hotelera como una estructura basada en dos áreas fundamentales: los departamentos operacionales y los departamentos funcionales. Los primeros son aquellos en donde se lleva a cabo la prestación de servicios que proporciona el hotel a los usuarios (los cuales generan costes e ingresos), aquí podemos encontrar habitaciones, restaurante, lavandería, entre otros; los segundos son considerados centros de costes, no se asocian a la prestación de un servicio del hotel a los clientes, como por ejemplo, oficinas administrativas, de marketing, mantenimiento, cuartos de máquinas etc.

En la NTSH006 (2004) la definición más cercana que hacen es la de alojamiento Rural-Lodge se define de la siguiente manera:

Establecimiento en que se presta el servicio de alojamiento en unidades habitacionales privadas, ubicado en áreas rurales y cuyo principal propósito es el Desarrollo de actividades asociadas a su entorno natural y cultural. Ofrecen además como mínimo, servicios de alimentación bajo modalidad de pension complete, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. (p.2) menores de 40 llevan comillas

Hay muchas definiciones sobre los hoteles, lo que más queda claro es que un hotel vende un servicio y no un bien, al cual se le llama industria chimenea.

Lundberg (1986), En su obra Organización y administración de Hoteles y Restaurantes, lo definió de una manera romántica: “El hotel es un lugar de excitación o desesperanza, un lugar de diversión o donde uno puede encontrarse prisionero entre cuatro paredes; un lugar de grandes banquetes o desesperanza”. (p 15)

Estas definiciones llevan a concluir que un hotel no solo es una estancia si no que debe estar equipado para la recreación, así mismo un hotel brinda una experiencia, lo cual se debe traducir en un diseño espacial adecuado para este tipo de objetivos, como piscinas, zonas de senderos, zonas comunes que permitan la interacción y no convierta al hotel en una celda más de la ciudad.

3.1.2 Ecoturismo

Al respecto, la Organización Mundial del Turismo OMT (2009), el turismo sostenible se define 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” (p. 1).

En teoría el concepto del ecoturismo no es muy reciente, fue acuñado por Maurice Strong en 1973, sin embargo, es nuevo en la práctica. Según Ramírez (2006) el ecoturismo, en sus inicios poseía restricciones en los entornos en los cuales debía desarrollarse, tenía como objetivo primordial el acercamiento con la naturaleza. Sin embargo, debido a su popularidad, actualmente se practica en distintos escenarios, tales como bosques, selvas, lagos, ríos, montañas, desarrollándose a su vez infinidad de actividades como pesca, zafarís, fotografía, estudios de investigación, acompañamiento terapéutico, entre otras.

Se concluye que el ecoturismo surge ante la existencia de la crisis climática, ambiental y como una opción al turismo de masas, donde por el contrario al último mencionado intenta hacer una simbiosis entre naturaleza y cultura.

3.1.3 Permacultura:

'Permacultura' es una palabra que fue acuñada en los setenta por David Holmgren y Bill Mollison, para describir el sistema de diseño como respuesta a lo que ellos vieron como un desafío

para la supervivencia en el planeta. En el libro *Permaculture, a Beginners Guide* (2000), se define de la siguiente forma:

“la permacultura ha ido más allá de sus raíces al buscar estrategias para crear cultivos alimentarios sostenibles y métodos para convertirnos en un movimiento mundial que abarque todos los aspectos de cómo seres pueden vivir armoniosamente en relación con nuestra Tierra y sus recursos finitos” (p4)

Por otro lado, en “Permacultura como alternativa de hábitat” se explica de una forma más sencilla: “La permacultura crea hábitats humanos sostenibles, siguiendo patrones de la naturaleza.” (Forero, 2017)

Se entiende entonces a la permacultura como la ciencia de observar la naturaleza también se trata de poder vivir en armonía con nuestro entorno, aportándole con cada construcción, cultivo, etc.

3.1.4 Arquitectura sostenible

El concepto de arquitectura sostenible ha evolucionado desde el año 1987, cuando el World Comission of Environment and Development, establece su primera definición: “El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.” (Informe Brundtland)

Aplicando este concepto en la construcción, Corbal Caballé (2013) en *Indicadores y criterios de la arquitectura Sostenible en Galicia* propone que “la arquitectura sostenible (o sustentable) es aquella respetuosa con el medio ambiente al elegir las soluciones con menor impacto en él, siendo viables económicamente y equitativas para la sociedad.” (p.20)

Entonces se sabe que la arquitectura sostenible procura que las construcciones tengan en cuenta el paso del tiempo en cuanto a evitar estragos medioambientales que tal vez no sean

significativos ahora, pero se proyectarán en un futuro. Se encarga de encontrar soluciones responsables involucra materiales, técnicas y recursos renovables.

3.2 Marco legal

3.2.1 Norma técnica sectorial Colombiana (NTSH 006)

La Asociación Hotelera y Turística de Colombia (COTELCO) es la Unidad Sectorial de Normalización que elabora las normas técnicas de alojamiento, en los ámbitos de: habilidades y destrezas del recurso humano, calidad en la operación hotelera, calidad de los servicios, calidad de compromiso con el medio ambiente y categorización por estrellas.

Específicamente la normativa que rige el sector hotelero es la Norma Técnica Sectorial Hotelera NTSH-006 fue ratificada por el Consejo Directivo de la Unidad Sectorial de Normalización del 2009-11-22. Su función principal es la generar acceso a los criterios internacionales estandarizados de procedimientos de operación y administración, definir las características de servicios ofrecidos e infraestructura que deben cumplir los hoteles y a la vez generar protección al consumidor.

Este documento maneja un amplio recorrido de especificaciones según las estrellas del hotel. Aquí se expondrán los requerimientos que se consideraron básicos para entender un hotel 5 estrellas.

- Estacionamiento: Parqueo privado para un 25% de las habitaciones, 2% de este accesible.
- Entrada de clientes: Cuenta con un área de estacionamiento temporal frente al hotel que no interfiere con el flujo peatonal o vehicular.
- Entrada servicio: Entrada independiente a la de huéspedes.

- Recepción: Tiene mostrador, sala de recibo para huéspedes. Ingreso desde el exterior a las habitaciones accesible.
- Corredores: Cuentan con señalización requerida para seguradora de riesgos profesionales ARP. Dimensiones de 1.8 de ancho x 2.4 de alto
- Baños públicos: Baterías individuales por sexo, con más de una batería.
- Dimensiones: Habitación estándar (29m²), junior suite (42m²), suite (60m²)
- Climatización: Se mantiene a 18 y 21 grados centígrados.

3.2.2 Resolución 2674 de 2013, Restaurantes o establecimiento gastronómico.

- Localización y diseño: El establecimiento debe estar alejado de focos de insalubridad como: basuras, agua estancada, ser criaderos de insectos, roedores o plagas contaminantes.
- Pisos y paredes: Sin grietas o falta de continuidad que cause la acumulación de suciedad. Las superficies de color claro, impermeables, lavables no absorbentes. Pisos con pendiente para efectos de drenaje.
- Instalaciones sanitarias: Se debe contar con sanitarios para el personal y para el público que asiste al establecimiento; salvo que por limitaciones del espacio se podrían habilitar los servicios sanitarios del personal e para este fin.
- Control de materias primas e insumos: Durante la recepción de las materias primas se debe evitar su contaminación cruzada. Los insumos que lo requieran deben ser lavados con agua potable y desinfectados. En cuanto a alimentos perecederos, tales como leche, carne y sus derivados, deben almacenarse en recipientes separados, para evitar la contaminación cruzada. El establecimiento debe prevenir la contaminación de los alimentos que están listos para ser

servidos (crudos o cocinados), por contacto directo o indirecto con materias primas crudas que no hayan sido lavadas y desinfectadas. Las superficies para el picado deben ser de material sanitario, de preferencia plástico, nylon, polietileno o teflón.

- Residuos sólidos: se incluyen sobras, descartes, envases, material de embalaje, entre otros. Los recipientes para la disposición de los residuos sólidos se deben ubicar lejos de donde se preparan los alimentos y estar siempre tapados.

3.2.3 Normativa técnica NTS-USNA 006 infraestructura básica en establecimientos de la industria gastronómica.

Describiendo textualmente lo que dice la norma es:

Requisitos generales

Los establecimientos de la industria gastronómica deben cumplir con los siguientes requisitos:

- El establecimiento gastronómico debe mostrar gestión en lo relacionado con el uso del suelo y demás normativa vigente relacionada con la industria gastronómica.
- Tener sistemas de extracción para el control de vapores, olores, humos y calor en las áreas requeridos.
- La edificación debe estar diseñada y construida de manera que proteja los ambientes de producción de manera que impida la entrada de contaminantes así como el ingreso y refugio de plagas y animales.
- Disponer de áreas para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos.
- Contar con instalaciones, hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de gas y otros combustibles, que cumplan con los requerimientos técnicos exigidos por las entidades pertinentes para los establecimientos de la industria gastronómica.

- Disponer de instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos y líquidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Estas instalaciones deben:
- Estar aisladas de los espacios de permanencia del cliente externo.
- Estar ubicadas de forma tal que no generen contaminación en las áreas de producción.

Requisitos para el cliente interno

En los establecimientos de la industria gastronómica, el espacio para el cliente interno debe permitir la ejecución segura, higiénica y efectiva de sus actividades cumpliendo con la legislación vigente.

Áreas de producción y manejo de materias primas

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las áreas deben dotarse de ventilación natural o artificial. Sin afectar la inocuidad de los alimentos ni incomodar al cliente interno ni externo.
- La iluminación, bien sea natural o artificial, debe ser de la calidad e intensidad requeridas para la ejecución higiénica, efectiva y segura, de todas las actividades del cliente interno
- Las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. Las mismas deben tener un acabado liso y sin grietas, para lo cual pueden recubrirse con material cerámico o similar o con pinturas plásticas que reúnan los requisitos antes indicados
- Las aberturas en paredes y techos, deben estar construidas de forma tal que se evite la acumulación de polvo, suciedades y se facilite la limpieza; aquellas que se comuniquen con el exterior, deben estar provistas de algún sistema de fácil limpieza y buena conservación que evite la entrada de insectos.

- Los pisos deben estar contruidos con materiales resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes en seco o en mojado, que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, y deben tener acabados que faciliten la limpieza y desinfección y el mantenimiento sanitario.
- El piso de las áreas húmedas en la zona de producción debe tener una pendiente mínima de 2 % y al menos un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40 m² de área servida. En las áreas de baja humedad ambiental y en los depósitos, la pendiente mínima será del 1 % hacia los drenajes. Se requiere por lo menos un drenaje por cada 90 m² de área servida. Los pisos de las cavas de refrigeración y congelación, deben tener pendiente hacia drenajes ubicados preferiblemente en su parte exterior.
- Los drenajes de piso deben estar protegidos con rejillas que eviten el acceso de plagas.
- Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial de los acabados y, además, que se facilite la limpieza y el mantenimiento. En lo posible, no se debe permitir el uso de techos falsos o dobles techos, a menos que se construyan con materiales impermeables, resistentes, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza y desinfección.
- Las escaleras deben ubicarse y construirse de manera tal que no causen contaminación al alimento.
- Las estructuras elevadas y los accesorios deben aislarse en donde sea requerido, estar diseñados y tener acabados que prevengan la acumulación de suciedad y grasas, y minimicen la condensación, la proliferación de mohos y el descamado superficial.

- Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y tener acabados que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas.
- Las tuberías elevadas no deben instalarse directamente por encima de las líneas de elaboración, salvo en los casos tecnológicamente justificados y en donde no exista peligro de contaminación del alimento.
- El sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales debe estar aprobado por la autoridad competente.
- Las trampas de grasas y sólidos, deben estar diseñadas de forma al que su limpieza sea posible.
- La zona de recepción de materias primas debe estar aislada de cualquier riesgo de contaminación física, química y/o biológica.
- Los depósitos de materias primas y de productos terminados deben ocupar espacios independientes, salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.
- Dichos depósitos deben disponer de las condiciones ambientales necesarias para la conservación de los alimentos y/o bebidas que se encuentren en su interior.
- Los circuitos de recepción y distribución de materias primas, no se deben cruzar con el utilizado por el cliente externo. Si por limitación de espacio esto fuera inevitable, se debe diferenciar el horario de utilización de los mismos.

Servicios generales

Las áreas de servicios generales de los establecimientos de la industria gastronómica deben cumplir con las especificaciones de materiales anteriormente señaladas.

- Contarán con servicios sanitarios y vestieres para el personal que labora en el establecimiento, debidamente dotados y separados del área de preparación de los alimentos.

- Estos deben tener desagües en los pisos.
- Deben contar con ventilación ya sea directa o indirecta para la eliminación de olores.
- Cuando cuenten con áreas para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios de trabajo, éstas deben construirse con materiales resistentes al uso y a la corrosión y ser de fácil limpieza
- Deben disponer de un tanque de almacenamiento de agua. La construcción y el mantenimiento de dicho tanque se realizarán conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes.

Requisitos para el cliente externo

Para el cliente externo Los establecimientos de la industria gastronómica definirán sus características físicas según el servicio que deseen prestar, siempre y cuando cumplan con la legislación vigente.

- Contarán con servicios sanitarios para uso de sus clientes, separados para hombres y mujeres. En aquellos establecimientos en donde, por razones de limitaciones del espacio físico, esto no sea posible, se acepta que sean utilizados por los clientes los servicios sanitarios de uso del personal que labora en el establecimiento. Si el establecimiento se encuentra en un centro comercial, se acepta la utilización de los baños públicos de éste.
- Estas áreas de servicios sanitarios deben estar aisladas de las áreas de permanencia del cliente externo en cuanto a ruidos y olores.

3.2.4 Normativa ambiental

Este sector es regido por la CDMB en la planificación de cuencas hidrográficas y establece escenarios concertados de la zonificación ambiental para la recuperación, protección y manejo sostenible de la microcuenca.

Para las zonas de rondas de cauces de quebradas y corrientes hídricas menores que conforman la microcuenca Rio Charta, se encuentran usos compatibles como: la recreación pasiva, corredor biológico, ecoturismo, captación de aguas y exige, que en lo cauces naturales de las corrientes hídricas se debe manejar una distancia mínima de 30 metros a cada lado de esta, sea quebrada o arroyo permanente o no. En el lote resulta pertinente debido a los nacimientos de agua de corren por este. La CDMB especifica utilizar sólo vegetación y especies forestales nativas en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal en áreas delimitadas y declaradas rondas de cueces.

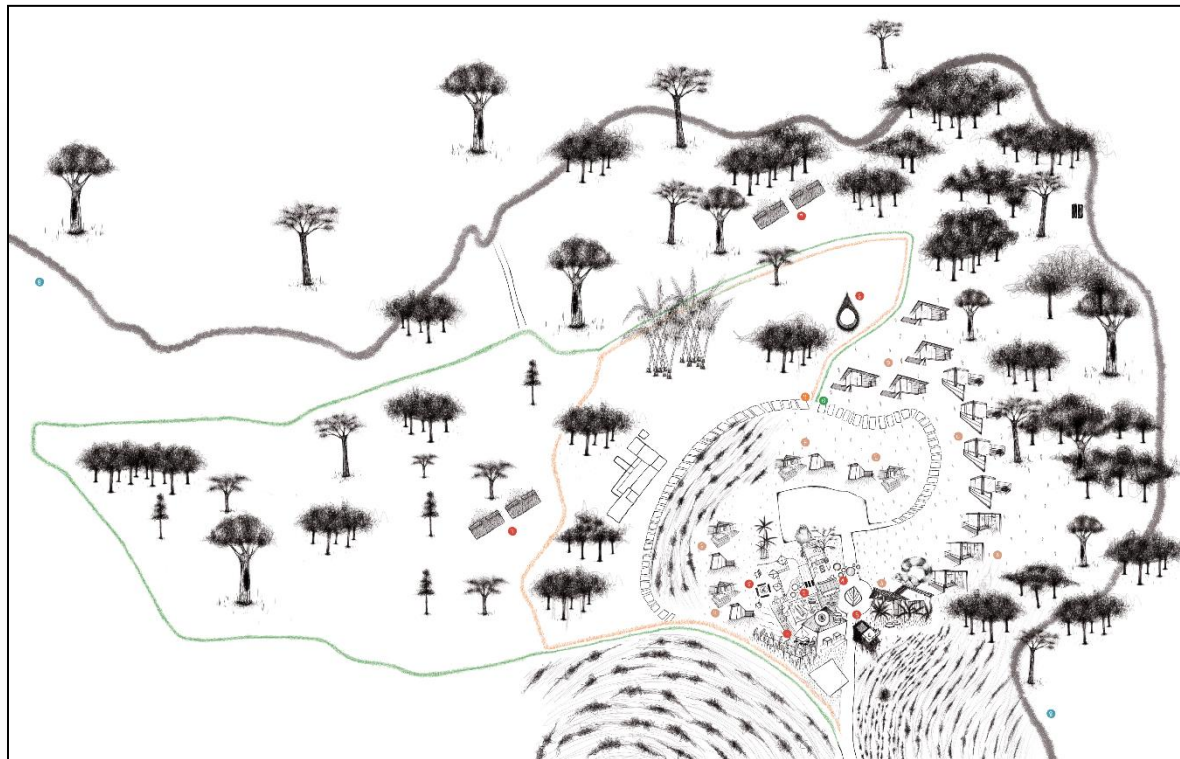
4. Referentes arquitectónicos.

Se analizan tres proyectos, uno departamental, nacional e internacional,

Tabla 1. *Tipologías de habitaciones de hotel*

Tipo	<u>Bio habitat hotel</u>	<u>Sindamanoy</u>	<u>Rio perdido</u>
	<i>quindío, colombia</i>	<i>zapatoca, santander.</i>	<i>san bernardo, costa rica</i>
			
			
A	<u>Aviario</u> (2 personas) 34 m2, 1 habitación con balcón, y baño privado.	<u>Cabañas amerindias</u> (2 personas) 4 m2, baño compartido.	
B	<u>Aviarios máster</u> (2 personas) 48 m2. 1 habitación, balcón con tina exterior y baño.	<u>Cabaña eco-aldea</u> (2 personas) 15 m2, cama doble, baño privado.	
C	<u>Gran master suite</u> (2 o 3 personas) 80 m2 habitación con terraza, piscina privada, jacuzzi, cama doble, sofá cama, red exterior, zona de escritorio, baño privado.	<u>Cabaña eco-aldea familiar</u> 3 personas 18 m2, cama doble, sencilla, baño privado.	<u>Bungalow este</u> (2 o 3 personas) 42 m2 habitación con baño, terraza elevada con hamaca. Cama tamaño king.
D	<u>Cabaña nevado</u> (4 personas) 85 m2, dos habitaciones, cocina, dos baños privados, sala-comedor y terraza.		<u>Bungalow central</u> (4 personas) 70 m2 Cama King + 2 twin habitación con baño y terraza elevada 70 m2

Adaptado de Biohábitat hotel (2022); Sindamanoy (2022); Río perdido (2022)

Figura 2. Zonificación e implantación de Biohabitat hotel

BIOHABITAT HOTEL	
●	1. RECEPCIÓN
	2. BASTO RESTO-BAR
	3. SOLÁRIUM
	4. JACUZZI PRINCIPAL
	5. ZONA DE FUEGO
	6. NIDO
	7. HUMEDALES BIO
●	8. QUEBRADA
●	9. SENDERO BIO
●	10. SENDERO FLORA Y FAUNA

HÁBITATS	
●	A. CABAÑA NEVADO
	B. AVIARIOS
	C. AVIARIOS MASTER
	D. NIDOS
	E. HÁBITAT SERRANÍA
	F. HÁBITAT ATARDECER
	G. HÁBITAT OCASO
	H. HÁBITAT CORDILLERA

Nota: Referencia de zonificación del proyecto Bio Hábitat hotel en Quindío Colombia. Tomado de Bio Hábitat hotel (2022)

5. Metodología del proyecto.

Con el propósito de hacer un estudio óptimo de las condicionantes y posibilidades constructiva y de diseño que ofrece la permacultura, y la zona a implantar, se ve la necesidad de dividir la metodología en cuatro fases. En la primera se hará la investigación correspondiente a los principios de la permacultura, con ayuda de recursos tales como entrevistas, lecturas en la web y del libro la revolución de una brizna de paja, de M. Fukoka (pionero en esta área y referente), con el fin de generar una ficha que permita identificar los objetivos anteriormente descritos; en la fase dos, tenemos la observación directa en campo, para, con ayuda de un especialista en ecología, identificar las problemáticas ambientales que están sucediendo en el sector, especialmente aquellas relacionadas a los nacimientos de agua existentes, al vegetación y fauna predominante, esto con el fin de elaborar alternativas que den solución a las problemáticas encontradas.

Ya teniendo estos primeros datos entramos a la fase tres, en el cual se dará la investigación tipológica de hoteles y proyectos que implementen soluciones y estrategias de permacultura, con el fin de tener referentes y generar una memoria descriptiva, de forma paralela se harán encuestas para determinar los intereses de los usuarios y así empezar a idear un programa adecuado a las necesidades encontradas. La cuarta fase se dividirá en dos, por un lado, estará la observación directa de los materiales predominantes de Charta y su uso constructivo, y así generar una memoria descriptiva de la disponibilidad de recursos, y por otro lado la recolección de datos, los cuales se darán enfocados a encontrar la aplicación arquitectónica de los materiales oriundos de la zona al hotel.

Tabla 2 *Metodología del proyecto*

<i>N.</i>	<i>Actividades</i>	<i>Recursos disponibles</i>	<i>Producto final</i>
1	Recolección de datos: Recopilar información sobre la permacultura y la arquitectura aplicada al ecoturismo.	+Tiempo de trabajo +Entrevistas +Libro de permacultura: la revolución de una brizna de paja, de Masanobu Fukoka. +Consultas en internet.	Ficha de lectura. Listado de principios de la permacultura y características arquitectónicas aplicadas al ecoturismo.
2	Observación directa: +Visita al sector con un especialista en ecología. +Análisis de las condiciones climáticas. +Identificación de las problemáticas ambientales del sector. +Identificar las necesidades del sector.	+Tiempo de trabajo. +Cámara de registro. +Disponibilidad económica. +Ecólogo o ecóloga.	+Fotografías y videos de sector. +Evidencia de las problemáticas ambientales. +Estrategias de posibles soluciones a las necesidades.
3	Recolección de datos: +Entrevistas y encuestas a posibles usuarios. +Investigación de hoteles que implementen estrategias ecológicas. +Visita y análisis a hoteles que implementen estrategias ecológicas y similares a la permacultura, dentro y fuera de la ciudad.	+Tiempo de trabajo. +Disponibilidad económica. +Cámara de registro. +Formato entrevistas y encuestas.	+Estadística, datos y promedio de intereses de posibles usuarios. +Memoria descriptiva. +Fotografías y videos de la aplicación de la ecología a proyectos turísticos, implantación, materiales, etc.
4	Observación directa: +Identificar en la zona los materiales que predominan, tales como tipos de piedra y especies maderables. Recolección de datos: +Identificar cómo se usan estos materiales en las edificaciones del pueblo y sus alrededores. +Buscar información en la web del uso de estos materiales.	+Tiempo de trabajo. +Disponibilidad económica. +Cámara de registro. +Libros sobre aplicación de materiales ecológicos a la arquitectura.	Ficha de lectura. Listado de posibles materiales a usar, con sus características. +Fotografías y videos de los mismos. +Análisis de posibles usos de los materiales anteriormente observados. +Memoria descriptiva.

6. Análisis del usuario.

Se relaciona el espacio general y particular, según el tipo de usuario, necesidad, zona y área, así como también estrategias de confort y posición con respecto al entorno inmediato y su correlación.

Los tipos de usuarios se clasifican en: fijos, como el residente; intermitente, que serían los encargados del abastecimiento y servicios generales; y usuarios esporádicos, que serían los clientes.

Las zonas se dividen en: zona pública, la cual es transitada por cualquier tipo de usuario; zona semipública, transitada por usuarios fijos e intermitentes; zona privada, ocupada por usuarios fijos y zona de servicio para los usuarios esporádicos.

6.1 Edificación 1: cabaña de residente y zona administrativa.

Usuarios: Residente (Tipo fijo), y Cliente (Tipo esporádico)

Tabla 3: *Tabla de usuarios de edificación 1*

<i>Espacio general</i>	<i>Acción</i>	<i>Espacio particular</i>	<i>Estrategias de confort</i>	<i>Espacios relacionados</i>
<i>CABAÑA Zona privada</i>	Dormir	2 dormitorios	Aplicación de materiales locales como madera.	-Huerta -Zona administrativa
	Descansar	Hall tv	Alzar la cabaña del suelo, ya que este es muy húmedo. Apertura hacia el oriente y occidente, debido a las condiciones climáticas.	-Recepción
	Cocinar	Cocina		
	Aseo	Baño		
	Organizar	Oficina		-Cabaña de residente
<i>ADMIN. Zona privada</i>	Planear	Sala de juntas		
	Esperar	Sala de espera	Aplicación de materiales locales como madera.	
<i>Recepción Zona de servicio</i>	Registrar	Zona de check-in check-out	Apertura hacia la entrada del proyecto para dar la bienvenida a este.	-Cabaña de residente -Zona administrativa
	Asear	Baño		

6.2 Edificación 2: cabaña de clientes

Tabla 4: *Tabla de usuario de edificación 2*

<i>Acción</i>	<i>Espacio particular</i>	<i>Estrategias de confort</i>	<i>Espacios relacionados</i>
		Aplicación de materiales locales como madera.	Huerta, zona de biopiscina.
<i>Dormir</i>	Dormitorio	Alzar la cabaña del suelo, ya que este es muy húmedo.	
<i>Descansar</i>	Hall tv	Baño interior al aire libre.	
		Apertura hacia el oriente y cerramiento hacia el nor occidente, debido a las condiciones climáticas.	
<i>Asear</i>	Baño		
<i>Observar</i>	Terraza	Apertura de la terraza hacia el oriente donde se encuentra la vista del pueblo.	

6.3 Edificación 3: Restaurante.

Usuarios: personal abastecimiento y de cocina (Tipo intermitente) Residente (Tipo fijo), comensal (tipo esporádico)

Tabla 5: *tabla de usuario, edificación 3*

<i>Acción</i>	<i>Espacio particular</i>	<i>Estrategias de confort</i>	<i>Espacios Relacionados</i>
		Aplicación de materiales locales como madera.	-Refrigeración
<i>Descargar</i>	Zona de maniobra / parqueo, descarga	Circulación aislada para abastecimiento.	-Limpieza de productos
			-Cocina
<i>Almacenar</i>	Depósito		-Admin.
<i>Cuantificar</i>	Oficina		
<i>Limpiar</i>	Zona lavado platos y alimentos (zona húmeda)	Uso de materiales que permitan asepsia como acero inoxidable y pintura epóxica.	
<i>Cocinar</i>	Fogones. (Zona caliente)	Apertura hacia el norte, para permitir estancia fresca, promover, ventilación cruzada	-Huerta
<i>Emplatar</i>	Zona seca		-Comedor
<i>Asear</i>	Baños	Aplicación de materiales locales como madera y bambú.	-Cocina
<i>Comer</i>	Comedor		-Abastecimiento
<i>Esperar</i>	Hall de espera	Apertura hacia el acceso principal del proyecto.	

6.4 Espacio: Huerta o bosque comestible.

Usuarios: Cliente (tipo esporádico) y residente (tipo fijo).

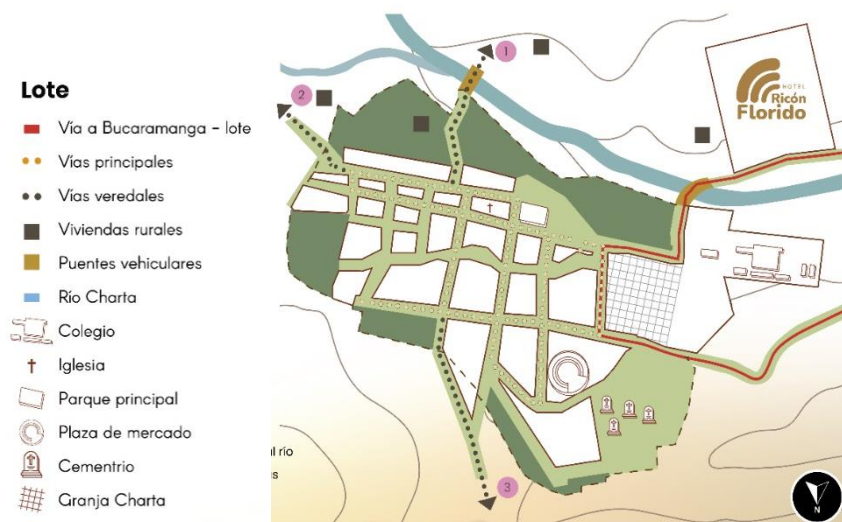
Tabla 6: *Tabla de usuario huerta*

<i>Necesidad</i>	<i>Espacio particular</i>	<i>Estrategias de confort</i>	<i>Espacios relacionados</i>
Sembrar Cosechar	Taller / jardinería Huerto	La mejor zona para cultivar es en la zona alta de la finca, en la porción nororiente, donde el terreno no tiene tanta humedad. Apertura hacia oriente y occidente para aprovechar el recorrido solar y aplicación de invernadero en las zonas necesarias.	-restaurante -cabaña de residente.
Regar Podar	Cuarto de máquinas. Zona privada	Aquí se recogerá el agua lluvia, y se pondrá un sistema que bombee el agua del acueducto hacia el huerto en verano, en caso de ser necesario. Ubicación ideal del huerto en la zona media o alta.	-restaurante -cabaña de residente.

7. Marco geográfico

El proyecto propuesto se ubica en Charta, Santander, municipio ubicado a una hora y media de la ciudad de Bucaramanga, en la provincia de Soto Norte que comprende municipios como California, Matanza, Suratá, Tona, Vetás, los cuales el cual los últimos años han experimentado un aumento en el turismo.

Figura 3: Mapa del casco urbano del municipio de Charta



7.1 Corredores turísticos

Tabla 7: Salidas turísticas e intermunicipales

1. Vía vereda el roble

Travesía para ciclistas y recorrido en caballo. Vía intermunicipal a Vetas y Tona

2. Vía vereda el centro

Cascada el Tequendama.

3. Vía vereda la rinconada

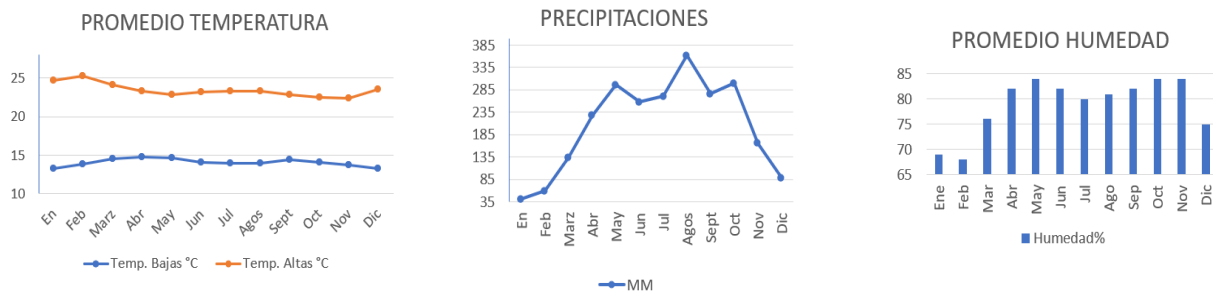
Mirador el tabor, ruta para ciclistas, zonas de agricultura orgánica. Vía intermunicipal Suratá, Matanza y Vetas

7.2 Análisis climático

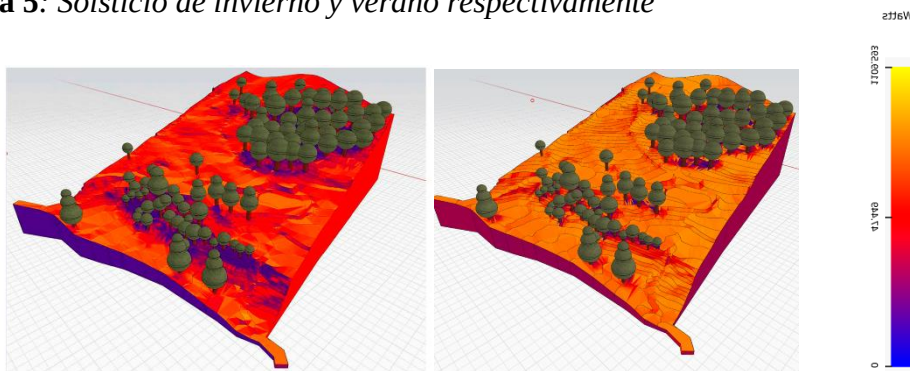
Según el IDEAM, la clasificación climática de la zona se encuentra entre templado – húmedo y frío – húmedo.

- Promedio de temperatura anual: 18,5° C
- Promedio de humedad anual: 75%
- Dos períodos de lluvia: marzo – mayo y octubre – noviembre.
- Vientos: predominan de NO en un promedio de 5 km/hr

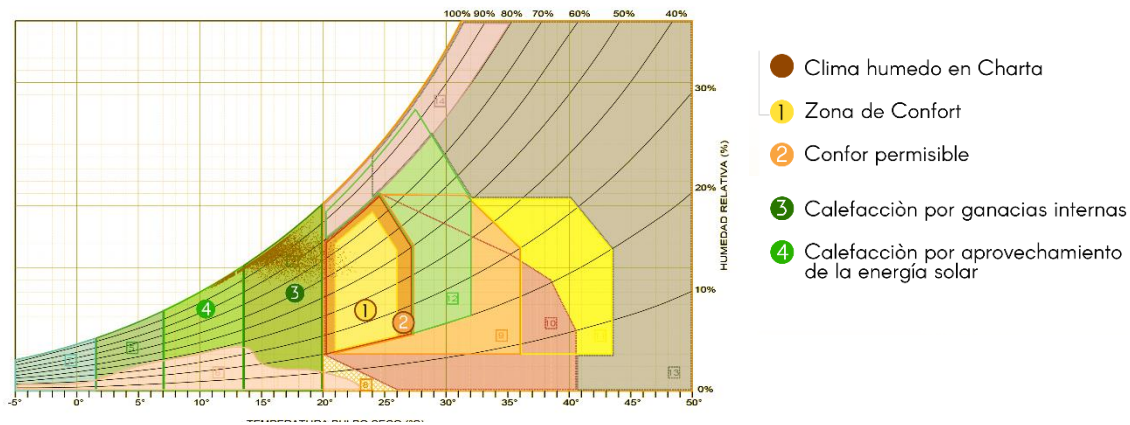
Datos encontrados en (<https://www.weatheratlas.com/es/colombia/charta-clima#temperature>) y confirmados con el EOT del municipio.

Figura 4: Promedio de temperatura, precipitaciones y humedad en el año

En cuando al asoleamiento se encuentra que los meses con mayor incidencia solar son los de Junio y Septiembre, con radiación que va de los 52.722 watts a los 74.396 watts y el menor incidencia solar es en Diciembre con una media de 45.500 watts.

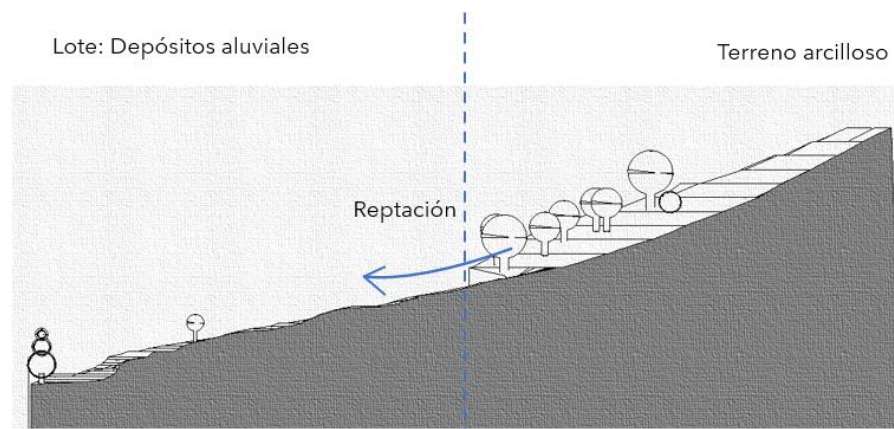
Figura 5: Solsticio de invierno y verano respectivamente

Con el análisis de las condiciones climáticas anuales se realiza por medio del diagrama de Givoni, un estudio de las características a tener en cuenta a la hora de edificar, las cuales arrojaron dos importantes indicadores: permitir la calefacción por ganancias internas, esto quiere decir, procurar no hacer edificaciones de niveles muy altos para permitirle a esta calentarse con las personas al interior; y por otro lado tenemos el calentamiento por aprovechamiento de la energía solar, ante lo cual se concluye, que las aperturas más grandes se ubicarán de oriente a occidente para aprovechar mucho mejor la incidencia solar.

Figura 6: Diagrama de Givoni adaptado por el estudiante

7.3 Análisis del suelo y subsuelo.

El lote presenta un suelo calizo, arenoso y arcilloso. Los suelos arcillosos tienen menos capacidad de infiltración al subsuelo que los suelos arenosos o rocosos. Esto podría ocasionar deslizamiento por reptación o flujos de tierra, ya que nos encontramos en una zona alta en precipitaciones, humedad y nacimientos de agua.

Figura 7: Corte longitudinal del predio

Su manejo puede incluir tratamientos como la reforestación, con la construcción de barreras de bosques, agricultura, pastos y control de canales.

7.4 Análisis de humedad y agua

El lote cuenta con dos nacimientos y un lago, que por normativa requieren 30 m de retroceso para construcción de edificaciones los cuales deben dedicarse a zona de protección y reforestación.

Figura 8: *Planta general del lote señalización de nacimientos, y lago sin escala*



Se debe contemplar la erosión por afloramiento de agua. Al aflorar, el agua subterránea puede desprender partículas de la superficie formando cavernas.

Posibles soluciones: Utilizar sistemas de represamiento para detener el flujo, utilizar estructuras para disipar la energía o aumentar la sinuosidad del canal.

7.5 Clasificación de árboles en el lote

Tabla 8: Clasificación de árboles en el lote

<i>Especie</i>	<i>Alt M</i>	<i>Diam M</i>	<i>Edad</i>	<i>Descripción</i>
Arrayán 	5 10	0.2 0.6	Todas	Autóctono de la región +Crece en terrenos húmedos +Flora apícola relevante en la protección de miel de bosque Puede alcanzar hasta 15m y su raíz profundizar hasta 3 m
Pino canadiense 	20 6 3	0,6 0,4 0,2	118 79 40	Factor de crecimiento: 5. Esta especie puede llegar a vivir hasta 1.000 años +Conifera +Hojas en forma de Aguja +Semillas sin fruto +Tronco escamoso +Consumo alto de agua. +Profundidad de su raíz de 10 a 20 metros.
Cedro 	19 21	(70cm) (80cm)	38 44	Factor de crecimiento 1.38 Pueden llegar a vivir 2.000 años +Característico del sistema andino. +En sus ramas se ven helechos y orquídeas +Madera fina, empleada en ebanistería y construcción. +Lo habitan especies como el carpintero y el toche. +Profundidad de su raíz de 2 a 6 metros.
Urapán 	8	20	12	Puede vivir de 80 a 100 años. +Árbol de rápido crecimiento. +Follaje caducifolio y denso. +Hojas compuestas. +Raíz superficial a profunda.

Conclusiones: Hay pinos en su mayoría, especialmente bordeando los nacimientos de agua, esta especie no sólo tiene un alto consumo de agua, si no que al ser una especie foránea afecta el hábitat de la fauna interna, especialmente la de aves.

Estrategias: Se propone hacer uso del pino como material constructivo y realizar una compensación de material vegetal siguiendo la clasificación de sistemas de Holdrige de zonas de vida, correspondientes a bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo premontano.

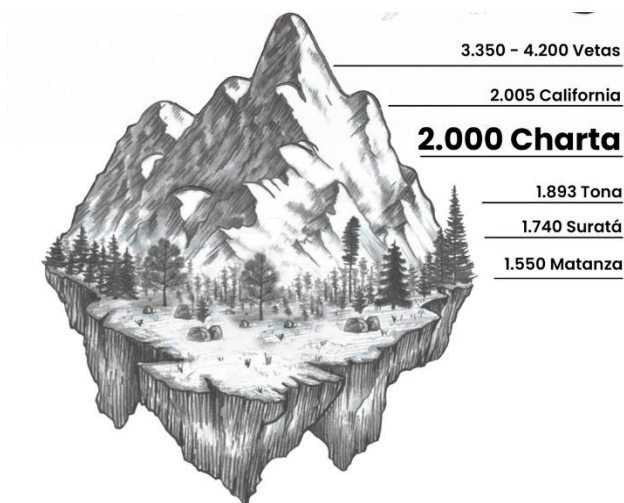
7.6 Zonas de vida

Según la clasificación de sistemas de Holdrige de zonas de vida y sabiendo la precipitación anual, se puede concluir que el lote cuenta con dos zonas de vida:

Bosque muy húmedo premontano (tierra cafetera muy húmeda): Limites climáticos de temperatura entre 18 – 24° C promedio anual de lluvias: 2.000-4.000mm

Bosque muy húmedo montano bajo (tierra fría muy húmeda): Los límites climáticos están entre 12 -18 ° C y un promedio anual de lluvia de 2.000 - 4.000mm

Figura 9: *Altitud de los municipios de la provincia de Soto norte*



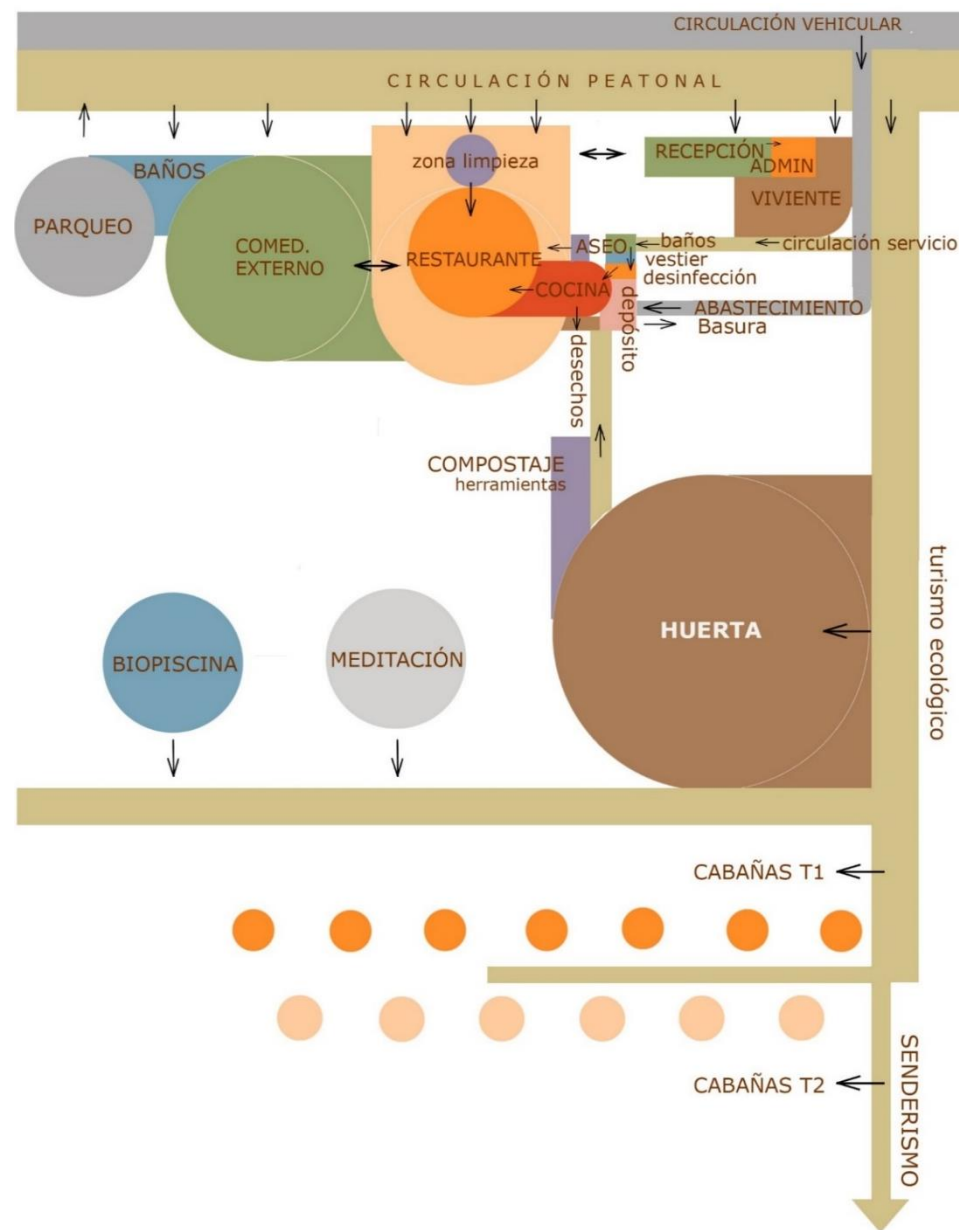
8. Cuadro de áreas y organigrama

Tabla 9: Cuadro de áreas y programa arquitectónico

<i>Zona</i>	<i>Sub-zona</i>	<i>Espacio</i>	<i>M2 construidos</i>	<i>M2 libres</i>
Edificación 1	Recepción	Check in	11,5	
		Sala de espera	28	
		Administración	15,5	
		Baño	4	
		Aseo	3,5	
		Depósito de equipaje	7	
		Estancia posterior	12	
	Casa viviente	Estudio	8	
		Comedor	6,15	
		Cocina/lavadero	7,11	
		Hall tv	11,5	
		Habitación principal	23,4	
		Habitación auxiliar	10,9	
		Baño	4,6	
	Plazoleta de acceso y parqueo			96,15
Edificación 2	Comedor restaurante	Sala de espera	8	
		Comedor primer piso	157,3	
		Almacenamiento	6,19	
	Cocina y vitrina de productos	Cocina	26,3	
		Vitrina de productos	10	
		Vestier	1,09	
		Zona de basuras	4,9	
		Salón polivalente	47,7	8,2
	Jardín posterior y abastecimiento			120,6
	Baterías de baño y aseo	Batería mujeres	8,4	
		Batería hombres	8,4	
		Baño familiar	4,2	
Edificación 3	Casa invernadero	Cafetería	23,75	
		Hall de llegada	20,5	
		Habitación tipo1	32,5	
		Habitación tipo 2	55,5	
		Invernadero	36	
		Lavandería y aseo	17,25	
		Baño mixto accesible	3,75	
		Cuarto de herramientas	17,55	
	Zonas libres	Parqueo accesible		71
		Circulaciones externas		72
Parqueaderos	Parqueo vehicular			285,25
	Parqueadero motos y bicicletas			175,2
Zonas comunes	Circulaciones peatonales	Rampas y senderos		1.073,1 657,5

Zona	Sub-zona	Espacio	M2 construidos	M2 libres
	Circulaciones vehiculares	Al interior de predio		587,5
	Estancias	Estancia de rocas, mirador, bosque comestible, compostaje		1.600
	SUMATORIA TOTAL		1.091,7	4.746,5

Figura 10: Organigrama del proyecto

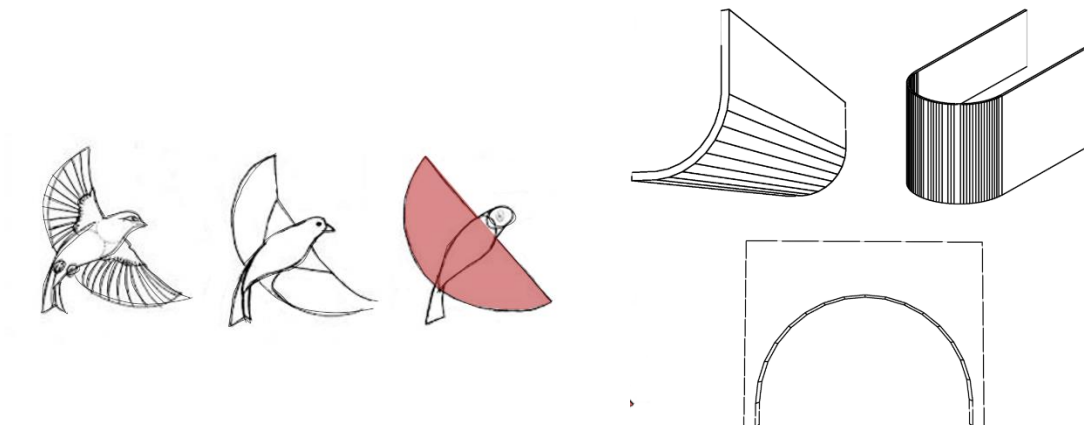


9. Propuesta arquitectónica

9.1 Articulación del diseño

Al analizar el predio y su entorno, nos encontramos a muchos animales, entre ellos mariposas, escarabajos, ranas y cientos de aves. La especie más abundante es sin duda esta última, siendo Santander el hábitat de 776 especies de las 1.900 identificadas en el país. Por ello y por la vocación ecoturística y de permacultura del proyecto, se articula el diseño pensando en las aves.

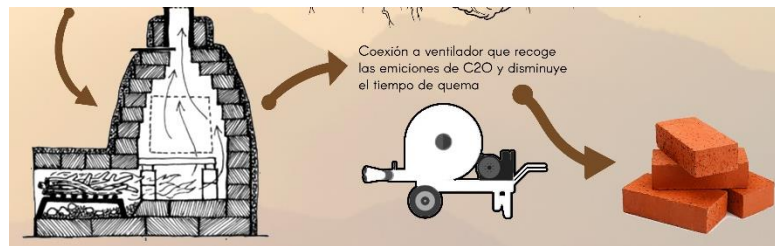
Figura 11: *Geometrización y articulación del arco*



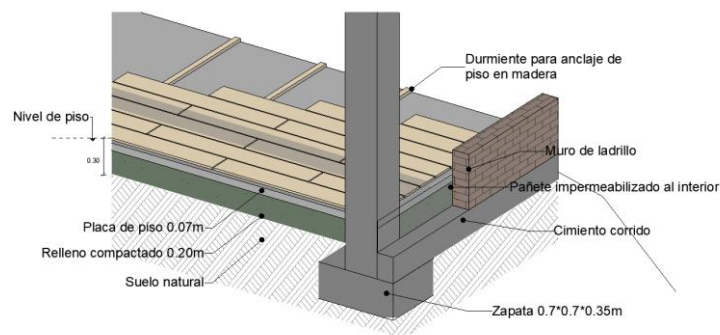
Se extrae el arco como geometría articuladora del ave, con el cual se empieza a experimentar en diferentes planos para darle el carácter principal a las tres edificaciones.

9.2 Materialidad

Como se describió en capítulo anteriores, las propiedades del suelo del lote son arcillosas, ideales para la fabricación de elementos cerámicos como el ladrillo el cual será protagonista en la edificación.

Figura 12: *Proceso de cocción de ladrillos*

Se cuenta en el lote con un horno para la cocción de este material, el cual está diseñado dentro de la tierra y funciona como lo indica la figura 12. En este paso de la selección de material, nos encontramos con un limitante que es el ambiental, la cocción de ladrillos libera grandes emisiones de CO2 a la atmósfera. Sin embargo, este sistema se puede optimizar, conectándole a la boca superior un ventilador, el cual inyectará aire para avivar la llama de la quema y recogerá el CO2 disminuyendo los tiempos de quema y el problema de emisiones

Figura 13: *Detalle de cimentación e instalación de piso en madera*

Otro material importante es el de la madera de pino, la cual se usará en viguetas y en los pisos de áreas como la recepción, las habitaciones y el restaurante, debido a sus cualidades de inercia térmica. Y por último contamos con la piedra de río y el concreto, la cual será usada para senderos y vías vehiculares al interior del predio y en el caso del concreto para acompañar en las envolventes a las edificaciones.

9.3 Implantación

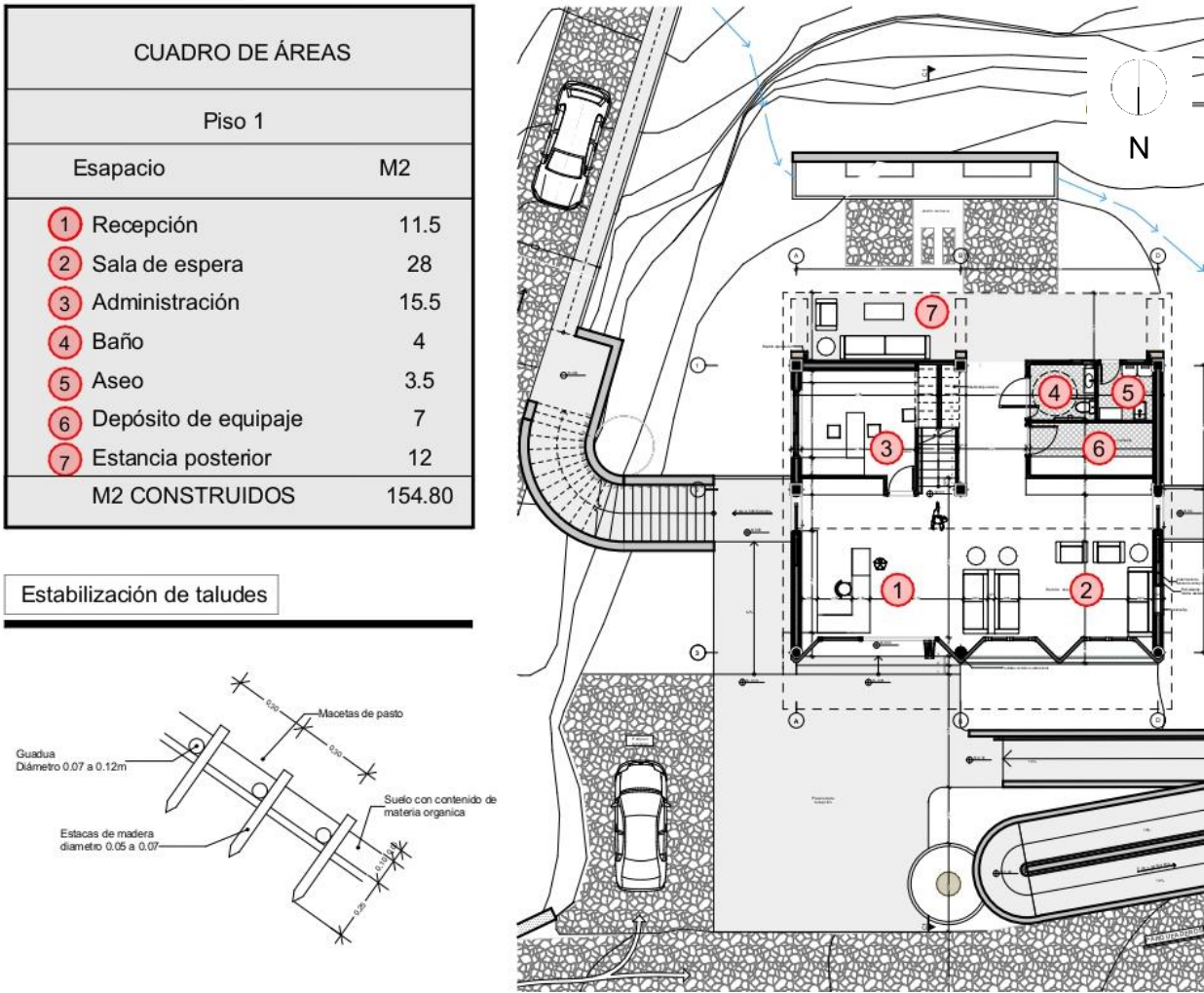
Este ecohotel se encuentra ubicado a 5 min a pie del casco urbano del municipio de Charta, Santander, vereda el Roble, en un predio de 70 hectáreas de las cuales se escogió 2.68 hectáreas para hacer el planteamiento de esta propuesta como la primera etapa de un proyecto turístico que a su vez un proyecto de vida.

Figura 14: Mapa general del lote escala 1:2000



La primera edificación que encontramos es la correspondiente a recepción con una capacidad que reparte al resto de las edificaciones.

Figura 15: Planta de primer piso de edificación 1 escala 1:250



La segunda planta corresponde a una zona más privada destinada al viviente y su familia que se encargarán de las funciones operativas del hotel.

Figura 16: Planta de segundo piso edificación 1 escala 1:250

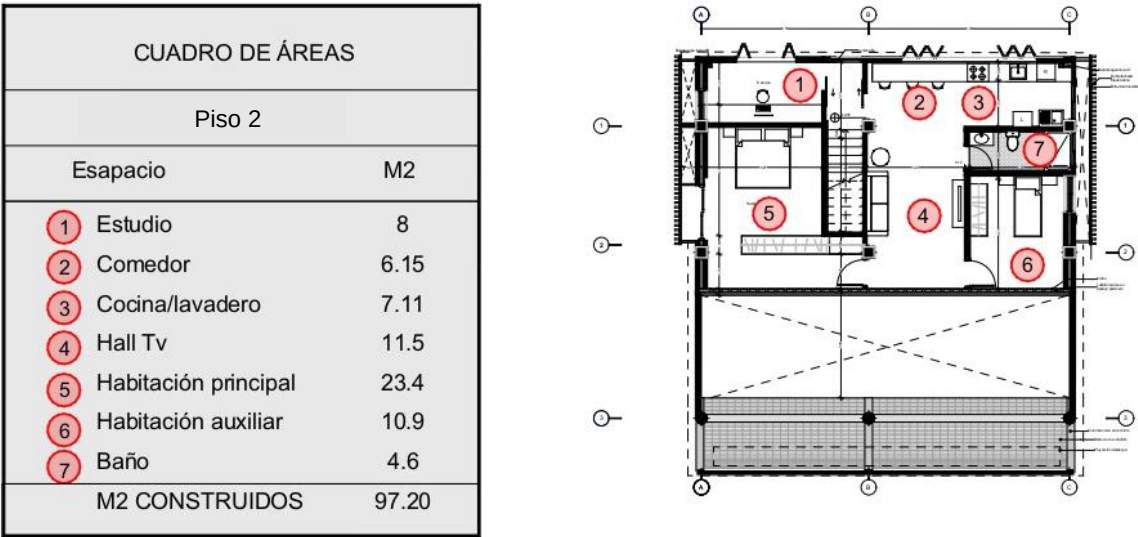


Figura 17: Corte longitudinal y transversal escala 1:250



Figura 18: Alzados edificación 1 escala 1:250
La edificación dos corresponde al restaurante, correspondiente al restaurante.



Figura 19: Planta primer piso edificación 2 escala 1:250

CUADRO DE ÁREAS		
Piso 1		
Esapacio		M2
1 Sala de espera		8
2 Vitrina de venta productos		10
3 Cocina		26.3
4 Vestier		1.09
5 Zona de basuras		4.9
6 Comedor		67.3
7 Bateria baños mujeres		8.4
8 Bateria baños hombres		8.4
9 Baño familiar		4.2
M2 Construidos		250.9

Canaletas de drenaje

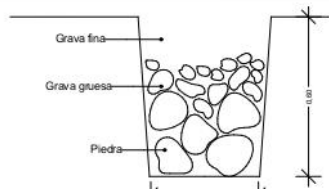


Figura 20: Segunda planta edificación 2 escala 1:250

CUADRO DE ÁREAS		
Piso 2		
Esapacio		M2
1 Comedor	90	
2 Escaleras	20	
3 Salón polivalente	47.7	
4 Balcón	8.2	
5 Almacenamiento 1	4.3	
6 Almacenamiento 2	2.16	
M2 construidos	163.2	

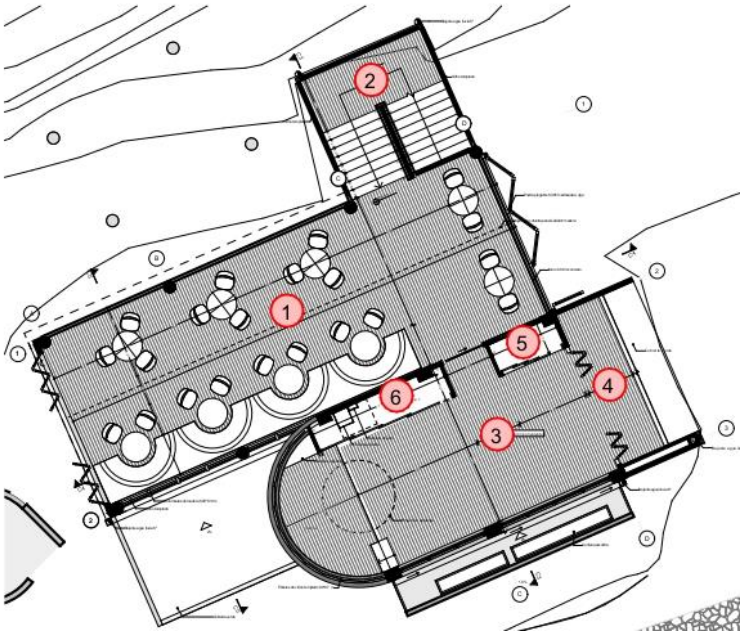


Figura 21: Cortes edificación 2 escala 1:250

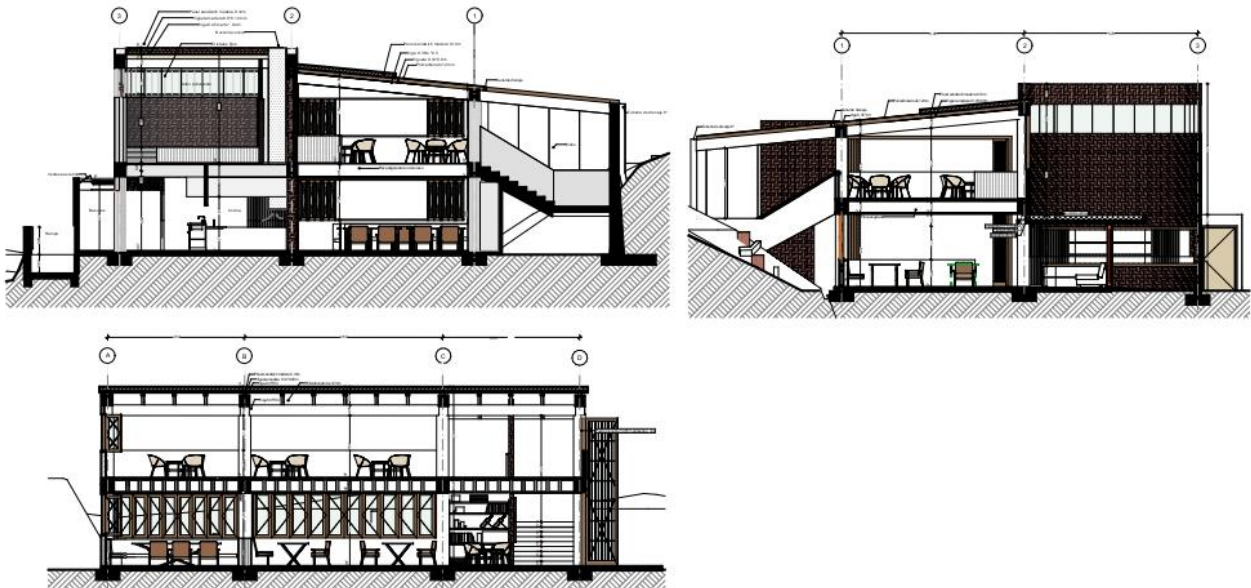
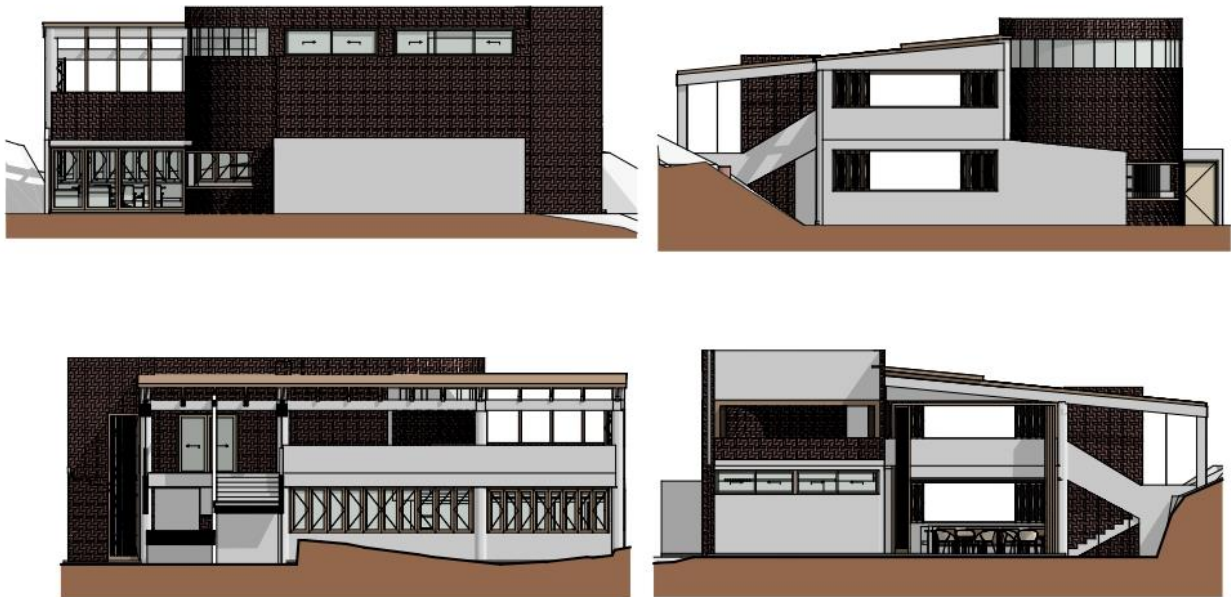


Figura 22: Fachadas edificación 2 escala 1:250

Y la tercera edificación es la dispuesta para el alojamiento. Cuenta con dos tipologías de habitación, una de ellas accesible.

Figura 23: Planta edificación 3 escala 1:350

CUADRO DE ÁREAS		
Piso 1		
Esapacio		M2
1 Cafetería		23.75
2 Hall de llegada		20.5
3 Habitación tipo 1		32.5
4 Habitación tipo 2		55.5
5 Invernadero		36
6 Lavandería y aseo		17.25
7 Baño mixto accesible		3.75
8 Cuarto de herramientas		17.55
M2 CONSTRUIDOS		425

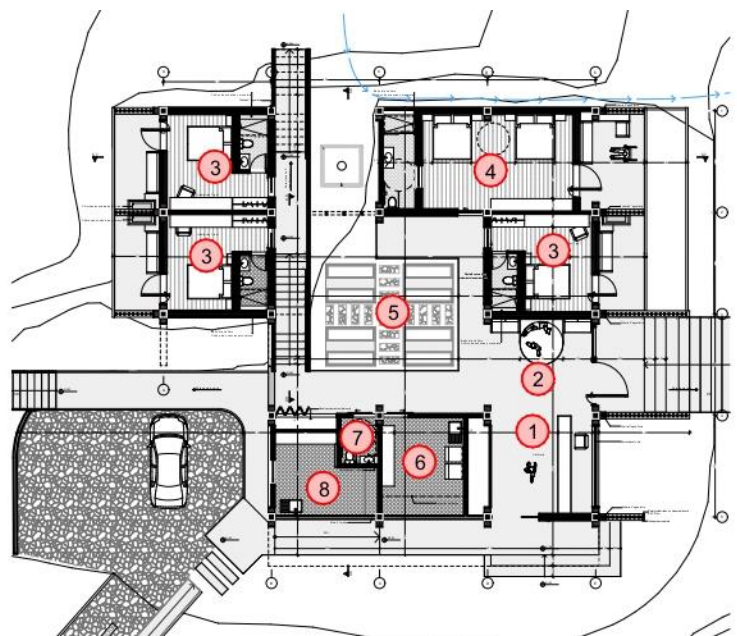
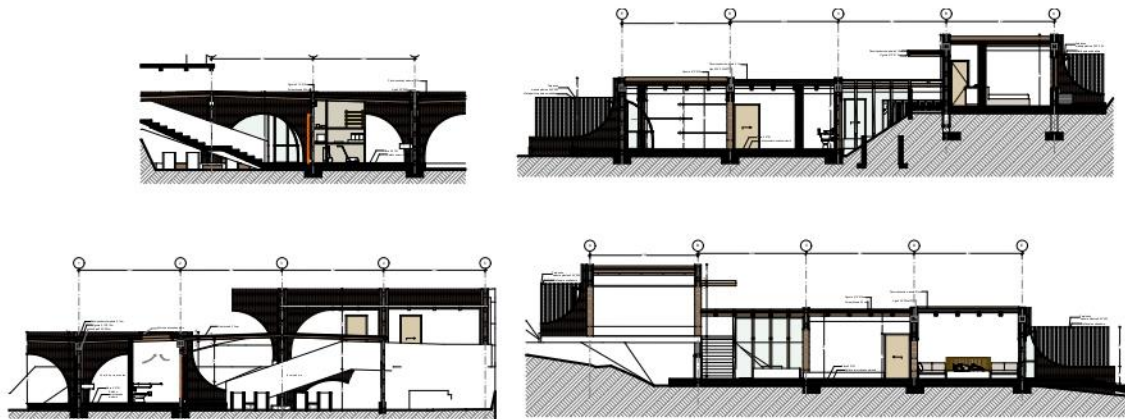
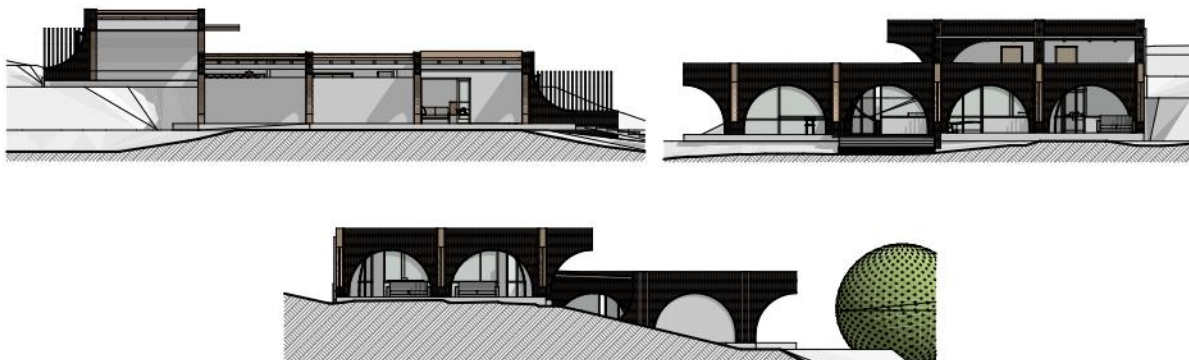


Figura 24: *Cortes edificación 3 escala 1:350***Figura 25:** *Fachadas edificación 3 escala 1:350*

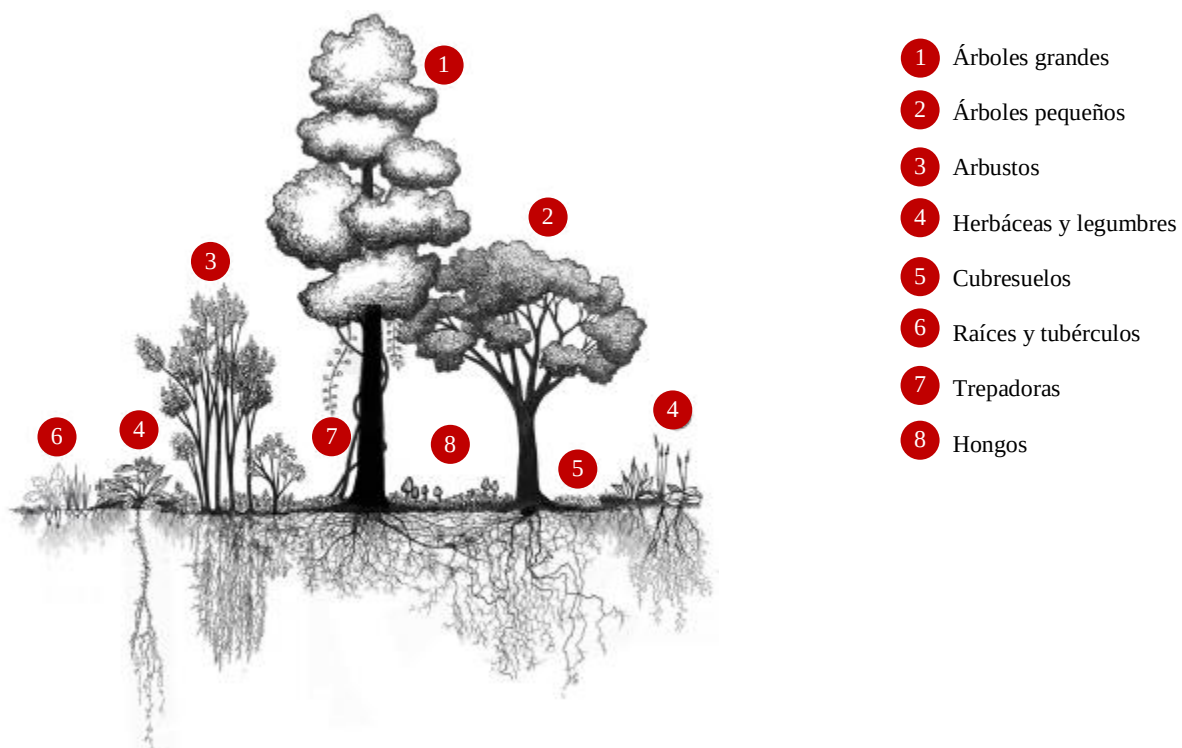
9.4 Diseño de capas de un bosque comestible diversificado

Un bosque comestible diversificado hace referencia a un sistema agrícola que tiene capacidad de auto-recuperación, produce alimento de calidad durante todo el año, para alimentar el suelo, a las personas y a la fauna local y migratoria, además de que evita la erosión y degradación de los suelos, distinto a la agricultura comercial o monocultivo extensivo.

Este sistema procura que especies vegetales de diversos tipos convivan de forma integrada, generando una mejora sustancial en las defensas del suelo contra plagas y enfermedades y en consecuencia, plantas sanas y más resistentes.

Para que este sistema prospere se debe hacer un manejo de capas pensando en: la clasificación del tipo de planta y su altura y su necesidad de luz solar. De esta forma se puede organizar una retícula para hacer un cultivo más sustentable y de menor mantenimiento a lo largo del tiempo.

Figura 26: *Corte de vegetación bosque comestible diversificado*



10. Recomendaciones

A la hora de proponer proyectos en entornos naturales, hay que tener en cuenta no sólo las necesidades del usuario, si no pensar en la habitabilidad en un sentido más amplio, donde los primeros habitantes de esta zona, que son los animales, desde los gusanos hasta las aves, y las

plantas. tengan la posibilidad de prosperar en su entorno natural, no solo al permitirle sobrevivir, si no, ayudarle por medio del programa arquitectónico a que se apropien de su entorno, con herramientas como la permacultura, o toda la gama de agricultura y bosques comestibles, que brinden un sustento del que puedan disfrutar todos, esta es la manera en la que el ecoturismo triunfa, y se puede llegar a despertar conciencia sobre nuestros recursos. Más allá de la continua expansión del ser humano, es cómo convivimos y cooperamos con nuestro entorno.

Dentro de las recomendaciones más importantes estarían: identificar la zona de vida en la cual pensamos edificar, para tener claro cuáles son las determinantes del sector y así poder definir zonas de protección, y recuperación para empezar a plantear un programa; a continuación se procedería al análisis del sector, que nos permita tener claridad de los materiales que tenemos a mayor disposición y a partir de esta materialidad, pensar en cómo se articula con la edificación, a nivel arquitectónico y estructural, y empezar a experimentar con las posibilidades que nos brinda este material, el cual en el caso de este proyecto, fue el ladrillo y la madera.

11. Conclusiones

Se considera importante pensar en el ecoturismo como un proyecto que estará en continuo movimiento, y estará abierto a su continua transformación, por ello es de vital importancia, además de hacer un análisis del entorno y de las necesidades del usuario, pensar en qué ciclos de vida intervienen de forma natural en el proyecto para poder no solo adaptarse a el, si no ayudarlo a que se regule como parte de la integración al hábitat. Un ejemplo de ello es el ciclo de vida de los residuos del restaurante, y su transformación por medio del compostaje para la huerta, y para abono de los jardines, el cual nutre el sistema y ayuda a tener un bosque más sano, con mejor alimento para animales y turistas y para el suelo.

Importante recordar que una propuesta de ecohotel no es como plantar un huerto, al que hay que obligar a estar a la medida de nuestras expectativas y necesidades, si no ser la compañía de un bosque, impredecible, cambiante, el cual se puede contener de forma parcial, pero el movimiento seguirá siendo su característica principal.

Referencias

- Ceballos, Lascurain, H. (1998). Ecoturismo: naturaleza y desarrollo sostenible, México.
- Corbal Caballé (2013). Indicadores y criterios de la arquitectura Sostenible en Galicia. (p.20)
- Eric Jaffe (2010). This side of Paradise, Association for psychological science. Revista Observer. <https://www.psychologicalscience.org/observer/this-side-of-paradise>
- Frederick Law O. (1865) Forest bathing enhances human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins. Facultad de Medicina de Tokyo. P. 20
- Gray, W. (2007). Hoteles y moteles: administración y funcionamiento. (p. 52)
- Graham Burnett. (2000) Permaculture, a Beginners Guide (p.4)
- Garzón Forero (2017) ‘‘Permacultura como alternativa de hábitat’’.
- Lundberg (1986). Organización y administración de Hoteles y Restaurantes. (P. 15)
- Norma técnica sectorial Colombiana. NTSH006 (2004). Clasificación de establecimientos de alojamiento y hospedaje, categorización por estrellas de hoteles, requisitos normativos. (p2)
- Organización Mundial del Turismo (2009) Desarrollo Sostenible (p.1) <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>
- Ramírez, R. (2006). Definición del Turismo. Venezuela, conciencia, turismo y Desarrollo <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0010.htm>.
- Roger S. Ulrich. (1972) View Through a Window May influence Recovery from Surgery
- World Comission of Environment and Development (1987). Informe Brundtland.

Apéndices

Apéndices A. Concepto de hotel

Concepto 1: Hotel	
Definición 1	
Fuente Priamria	Autor : gray
	Título: hoteles y moteles: administración y funcionamiento.
	Otros datos bibliográficos: 2007
Tipo de fuente	Libro especializado
Definición: No textual	Estructura basada en dos áreas fundamentales: los departamentos operacionales y los departamentos funcionales. Los primeros son aquellos en donde se lleva a acabo la prestación de servicios que proporciona el hotel a los usuarios (los cuales generan costes e ingresos), aquí podemos encontrar habitaciones, restaurante, lavandería, entre otros; los segundos son considerados centros de costes, no se asocian a la prestación de un servicio del hotel a los clientes, como por ejemplo, oficinas administrativas, de marketing, mantenimiento, cuartos de máquinas etc.
Términos asociados	Estructura, áreas, departamentos, operaciones, finalidad.
Definición 2	
Fuente Priamria	Autor : norma técnica sectorial colombiana. Ntsh006
	Título: clasificación de establecimientos de alojamiento y hospedaje, categorización por estrellas de hoteles, requisitos normativos
	Otros datos bibliográficos: 2004
Tipo de fuente	Normativa hotelera en colombia.
Definición: textual	“establecimiento en que se presta el servicio de alojamiento en unidades habitacionales privadas, ubicado en áreas rurales y cuyo principal propósito es el desarrollo de actividades asociadas a su entorno natural y cultural. Ofrecen además como mínimo, servicios de alimentación bajo modalidad de pension complete, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios.”
Términos asociados	Establecimiento, servicio, áreas rurales, entorno natural.

Definición 3	
Fuente: Primaria.	Autor : lundberg
	Título: organización y administración de hoteles y restaurantes
	Otros datos bibliográficos: 1986
Tipo de fuente:	Libro especializado
Definición	‘‘el hotel es un lugar de excitación o desesperanza, un lugar de diversión o donde uno puede encontrarse prisionero entre cuatro paredes; un lugar de grandes banquetes o desesperanza’’.
Términos asociados	Diversión, prisión, lugar
Interpretación del concepto	
Un hotel no solo es una estancia si no que debe estar equipado para la recreación, así mismo un hotel brinda una experiencia, lo cual se debe traducir en un diseño espacial adecuado para este tipo de objetivos, como piscinas, zonas de senderos, zonas comunes que permitan la interacción y no convierta al hotel en una celda más de la ciudad.	

Nota: Tablas utilizadas para la construcción de los marcos de referencia

Apéndices B. Concepto de Ecoturismo

Concepto 2: Ecoturismo	
Definición 1	
Fuente	Autor : organización mundial del turismo omt
	Título: turismo sostenible.
	Otros datos bibliográficos: 2009.
Tipo de fuente	Página web de la omt https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible

Definición	“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”
Términos asociados	Repercusiones sociales, medioambiente, necesidades, comunidades.
Definición 2	
Fuente	Autor: ramírez
	Título: Conciencia, turismo y Desarrollo
	Otros datos bibliográficos: (2006)
Tipo de fuente	Libro especializado.
DEFINICIÓN no textual.	El ecoturismo, en sus inicios poseía restricciones en los entornos en los cuales debía desarrollarse, tenía como objetivo primordial el acercamiento con la naturaleza. Sin embargo, debido a su popularidad, actualmente se practica en distintos escenarios, tales como bosques, selvas, lagos, ríos, montañas, desarrollándose a su vez infinidad de actividades como pesca, zafarís, fotografía, estudios de investigación, acompañamiento terapéutico, entre otras.
Terminos asociados	Restricciones, desarrollo, actividades, investigación.
Interpretación del concepto	
El ecoturismo surge ante la existente crisis climática, ambiental y como una opción al turismo de masas, donde por el contrario al último mencionado intenta hacer una simbiosis entre naturaleza y cultura.	

Apéndices C. Concepto de Permacultura

CONCEPTO 3: PERMACULTURA	
DEFINICIÓN 1	
FUENTE Secundaria	Autor : Graham Burnett
	Título: 'Permacultura, a Beginners Guide
	Otros datos bibliográficos: 2000
TIPO DE FUENTE	Libro especializado
DEFINICIÓN	“La permacultura ha ido más allá de sus raíces al buscar estrategias para crear cultivos alimentarios sostenibles y métodos para convertirnos en un movimiento mundial que abarque todos los

	aspectos de cómo seres pueden vivir armoniosamente en relación con nuestra Tierra y sus recursos finitos''
TÉRMINOS ASOCIADOS	Cultivos, sostenible, recursos finitos.
DEFINICIÓN 2	
FUENTE: Secundaria	Autor : Garzón Forero
	Título: ''Permacultura como alternativa de hábitat''
	Otros datos bibliográficos: 2017
TIPO DE FUENTE	Proyecto de grado de la universidad Javeriana.
DEFINICIÓN	'La permacultura crea hábitats humanos sostenibles, siguiendo patrones de la naturaleza.'
TÉRMINOS ASOCIADOS	Hábitat, sostenible, naturaleza
INTERPRETACIÓN DEL CONCEPTO	
La permacultura es la ciencia de observar la naturaleza también se trata de poder vivir en armonía con nuestro entorno, aportándole con cada construcción, cultivo, etc.	

Apéndices D. Concepto de sostenibilidad

CONCEPTO 4: ARQUITECTURA SOSTENIBLE	
DEFINICIÓN 1	
FUENTE Primaria	Autor : World Comission of Environment and Development
	Título: Sustainable Devopment goals. Informe Brundtland.
	Otros datos bibliográficos: 1987
TIPO DE FUENTE	Informe presentada en 1987 por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo.
DEFINICIÓN	''El desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.''

TÉRMINOS ASOCIADOS	Desarrollo, necesidades futuras generaciones.
DEFINICIÓN 2	
FUENTE: Secundaria	Autor : Corbal Caballé
	Título: Indicadores y criterios de la arquitectura Sostenible en Galicia.
	Otros datos bibliográficos: 2013
TIPO DE FUENTE	Proyecto de grado.
DEFINICIÓN	“la arquitectura sostenible (o sustentable) es aquella respetuosa con el medio ambiente al elegir las soluciones con menor impacto en él, siendo viables económicamente y equitativas para la sociedad.”
TÉRMINOS ASOCIADOS	Respetuosa, medio ambiente, soluciones, equitativas, sociedad
INTERPRETACIÓN DEL CONCEPTO	
La arquitectura sostenible procura que las construcciones tengan en cuenta el paso del tiempo en cuanto a evitar estragos medioambientales que tal vez no sean significativos ahora, pero se proyectarán en un futuro. Se encarga de encontrar soluciones responsables involucra materiales, técnicas y recursos renovables.	