



Universidad Internacional de las Américas

Centro de Ecoturismo e
Investigación Ambiental
de Santa María de Dota

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

María Gabriela Parra Retana

SAN JOSÉ, COSTA RICA. 2022



Contenido

Planteamiento del problema.....	1
Antecedentes	3
Justificación.....	9
Delimitación.....	12
Limitaciones.....	13
Viabilidad.....	14
Estado de la cuestión.....	15
Nacionales	16
Internacionales	17
DiagnósticoCapítulo I	18
Ubicación del cantón.....	19
Historia del cantón	21
Población.....	23
Población entre Urbano y Rural	24
Servicios y estado de las viviendas	25
Índice de Desarrollo	26
DesarrolloAgrícola.....	27
Desarrollo Turístico	28
Cultura.....	29
Hidrografía	32
Red Hidrográfica.....	33
Topografía.....	35
Clima de Dota	36
Mapas climáticos	37
Vegetación.....	38
Referentes Institucionales	41
ReferentesCapítulo II	42
Casos de estudio.....	43
Anivel Nacional.....	43
EstaciónBiológica Maritza	44
Aporte del proyecto:.....	46
Hotel Savegre.....	47
Aporte del proyecto:.....	49
Casos de estudio.....	50
Nivel Internacional	50
Centro de Descubrimiento de.....	51
Paradinha - 11 Habitáculos.....	54
MarcoTeóricoCapítulo III	58
Conceptos.....	59
Ecoturismo	59
Antecedentes del Ecoturismo	62
Centro Ecoturístico.....	64
Infraestructuras ecoturísticas.....	65
La investigación científica y el apoyo a la ciencia y la conservación.	66

Áreas Protegidas.....	67
Organizaciones no gubernamentales.....	68
Esencial Costa Rica.....	68
Entorno.....	69
Arquitectura para Turismo.....	70
Arquitectura Sostenible.....	70
Arquitectura Regenerativa.....	71
Arquitectura Bioclimática.....	71
Etnoarquitectura.....	72
Biofilia.....	73
Bioconstrucción.....	74
Arquitectura de Patrones.....	75
Arquitectura Modular.....	76
Materiales.....	77
Diseño Bioclimático.....	78
Sistemas Activos.....	79
Manejo de residuos.....	81
Energías renovables.....	81
Certificaciones.....	82
RESET Requisitos para Edificaciones.....	82
Sostenibles en el Trópico.....	82
Programa Bandera Azul Ecológica.....	82
Marco Legal.....	83
Capítulo VI Marco Metodológico.....	84
Modelo de investigación.....	85
Metodología.....	86
Etapas de desarrollo.....	87
Estrategia metodológica.....	88
Mapa metodológico.....	89

Capítulo V.....	90
“Tendremos un planeta saludable cuando seamos mejores personas y pensemos primero en crear sin destruir, que en construir sin pensar.”	91
Delimitación del análisis.....	92
Santa María de Dota	93
Hitos y Nodos	94
Cobertura Vegetal.....	95
Llenos y vacíos.	96
Hidrografía.....	97
Vías	98
Conectividad	99
Transporte público.....	100
Uso de suelo.....	101
Amenazas naturales	102
Usuarios	103
Análisis Micro.....	104
Delimitación del Proyecto	106
Tipo de suelo.....	107
Topografía.....	108
Pendientes	109
Perfiles	109
Hidrografía.....	110
Escorrentías.....	111
Perfil de escorrentía	112
Clima.....	113
Vegetación	115
Cobertura Vegetal.....	116
Pautas de Diseño.....	117
Proyección solar.....	117
Protección vegetal.....	118
Aperturas.....	119
Ventilación.....	120
Elevación del proyecto.....	121
Uso del terreno.....	122
Sistemas alternos.....	123
Conceptualización.....	124
Diagramas de relaciones	125
Programa Arquitectónico.....	127
ANTEPROYECTO.....	129
Administración.....	131
Área Social.....	132
Habitaciones individuales	133
Habitaciones grupales	134
Investigación	135
Detalles constructivos	136
Conclusiones	142
Referencias	143
Listado de figuras.....	144

EPÍGRAFE

Es un poema su complicidad
con los genios que nacen,
vivificando el bosque,
una delicia su trato de otras vidas
con las ramas urgidas por el viento,
una sabiduría inexplicable
su interpretación de tanta magia
con el lápiz obtuso, pero alado.

Julieta Dobles, De niños y de árboles. 2005

RESUMEN EJECUTIVO:

Costa Rica se ha caracterizado por esforzarse en conservar los recursos naturales, dándose así que desde los 70's se estén implementando medidas para lograr una conservación de la biodiversidad. Sin embargo, Santa María de Dota es un lugar que, a pesar de contar con gran cantidad de recursos, ha enfocado su desarrollo económico en el cultivo de café, permitiendo elevar los índices de desarrollo, pero dejando de lado con menos crecimiento las actividades relacionadas al ecoturismo y la conservación de los recursos naturales.

De ahí nace el proyecto del Centro de Ecoturismo e Investigación de Santa María de Dota, como un proyecto que permita el desarrollo de actividades de ecoturismo a través de parámetros sostenibles y, a su vez, que genere un nuevo interés en el turismo investigativo, para que sea así un modelo para el progreso de la economía de la región.

La implementación de este proyecto se da bajo los lineamientos del ecoturismo y la arquitectura sostenible, tratando de respetar el sitio y sus características morfológicas, para generar una menor intervención en el terreno y maximizar el aprovechamiento de los recursos presentes.

El diseño del Centro de Ecoturismo e Investigación de Santa María de Dota va a facilitar que la arquitectura sostenible muestre los beneficios que se pueden obtener del proyecto.

Planteamiento del problema

Santa María de Dota es un lugar que, a pesar de contar con gran cantidad de biodiversidad, carece de infraestructuras que integren diseños sustentables para el desarrollo del ecoturismo y que además funcionen como medio para la conservación de la naturaleza. Dota, tiene proyectos de conservación existentes; sin embargo, siguen faltando propuestas arquitectónicas que promuevan el desarrollo de investigación científica. El cantón cuenta con características y recursos naturales únicos contenidos en el territorio, gracias a las bondades brindadas por su flora, fauna, hidrología y cultura. No obstante, existe un bajo reconocimiento e infraestructura mínima para la investigación ambiental en la zona, minimizando las potencialidades del lugar y desaprovechando el impulso que este tipo de proyectos arquitectónicos e investigativos pueden generar al lugar. También se debe investigar qué beneficios se podrían obtener al implementar una propuesta arquitectónica de un centro de Ecoturismo e Investigación Ambiental en la zona de Santa María de Dota.



SANTA MARÍA DE DOTA



¿Cuáles beneficios se pueden obtener al desarrollar una propuesta arquitectónica de un centro de Ecoturismo e Investigación Ambiental en la zona de Santa María de Dota?

Antecedentes

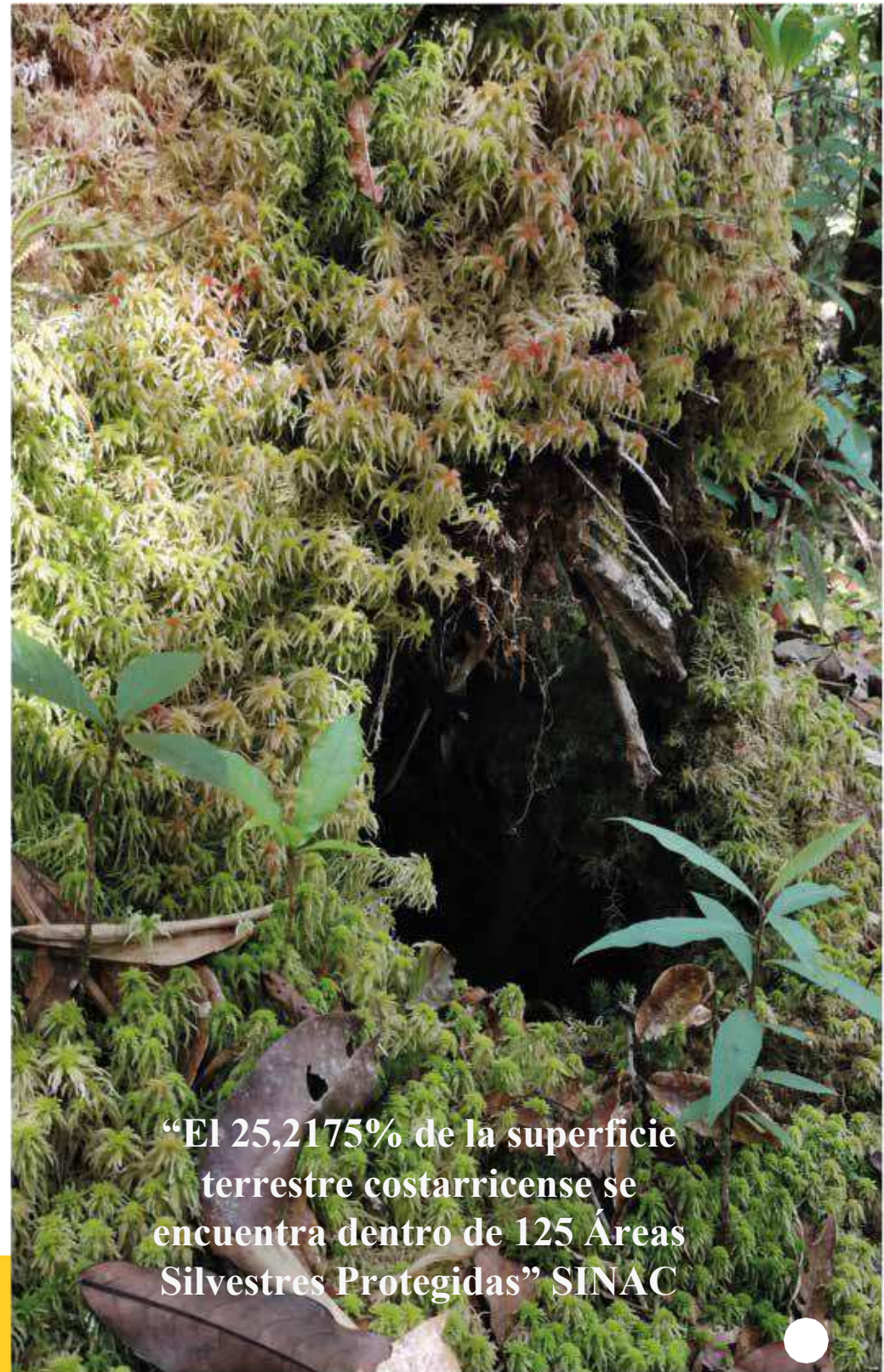
Costa Rica se encuentra en una posición geográfica muy privilegiada, gracias a sus diversas características que lo hacen único; no solo por su flora, sino también por su fauna. De acuerdo con Obando (2009) se afirma que:

Costa Rica se ubica en Centroamérica, bañada por el océano Pacífico y el mar Caribe, cuenta con una extensión de 51.100 km de extensión territorial (0.03% de la superficie mundial) y 568.054 km² de superficie marina. El país alberga alrededor de 95.000 especies; es decir, aproximadamente el 4,5% de la biodiversidad global. (p. 22)

Se puede determinar que el país cuenta con muchos recursos que se deben de aprovechar de una manera positiva, potencializando proyectos que puedan propiciar condiciones óptimas para la conservación e investigación de esas características únicas.

Costa Rica es uno de los 20 países del mundo con mayor biodiversidad; no obstante, en términos de número de especies por kilómetro cuadrado, podría ser el país con más alta diversidad del planeta. Su posición geográfica, sus dos costas y su sistema montañoso, que crean numerosos y variados microclimas, que son algunas de las razones que explican esta riqueza natural, tanto en especies como en ecosistemas (Obando, 2009 pág. 22).

El ecoturismo alberga aproximadamente un 5% de la biodiversidad del mundo y es uno de los veinte países de mayor biodiversidad, mucha de ella contenida en su Sistema de Áreas Silvestres, que representa el 25% de los 51 030 km² de superficie terrestre y 572 877 km² de superficie marina. En la actualidad, la cobertura forestal es de un 52,3%, con un 31% de bosques maduros, según datos del Informe del Estado de la Nación (2014).



“El 25,2175% de la superficie terrestre costarricense se encuentra dentro de 125 Áreas Silvestres Protegidas” SINAC



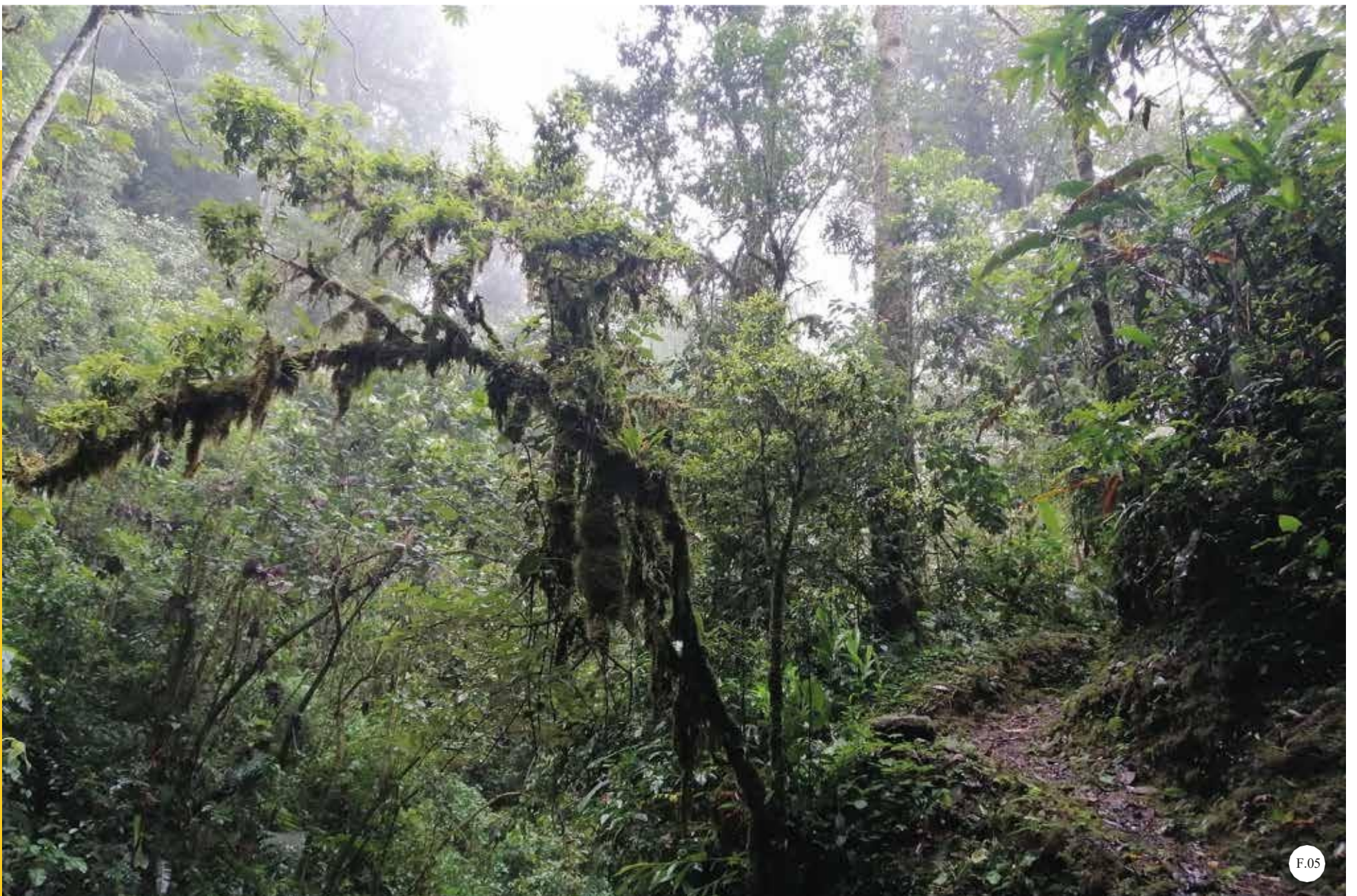
Costa Rica ha sido privilegiada con una rica biodiversidad, múltiples ecosistemas y una posición estratégicamente ubicada en el centro del continente americano. Todas estas características contribuyen como factores necesarios y ayudan al desarrollo exitoso de las actividades de ecoturismo. En la década de 1970, esta actividad dio sus primeros pasos y luego se sumaron otras formas de turismo como el de naturaleza, cultura, turismo de aventura, entre otros. Por lo tanto, se adoptó el concepto de ecoturismo, que, a diferencia de un modelo, se basa en un conjunto de estándares y buenas prácticas encaminadas a minimizar los impactos negativos del ser humano y maximizar los positivos. (Chacón, s.f.)

La década de los 70's y 80's marcaron el inicio de un proceso histórico en el turismo de Costa Rica, tanto por su acelerado crecimiento, como por la modalidad relacionada con el ecoturismo y otras formas de turismo llamadas de naturaleza y observadores de aves, entre otros. Esto permitió aprovechar el interés de personas ajenas al país para la investigación y la educación y, a la vez, años después generar recursos económicos importantes para el territorio. (Chacón, s.f.) afirma:

Durante los últimos años, la actividad turística se ha convertido en una de las fuentes económicas más importantes del país, superando las exportaciones tradicionales como el café y el banano. Costa Rica se reconoce como un lugar que desde sus inicios ha tenido la actitud de puertas abiertas al extranjero, integrándolo de forma amistosa y permitiéndole insertarse en la vida social y productiva del país. Ejemplo de esto, entre otros muchos, es la presencia de naturalistas como Carl Hoffmann y Alexander Iván Frantzius, quienes, recomendados por el Barón Alejandro de Humboldt, en 1853 hacen las primeras exploraciones en el país, creando las primeras colecciones taxonómicas e inspirando al naturalista costarricense Anastasio Alfaro, primer director del Museo Nacional. (p. 21)

La llegada de muchos otros científicos, principalmente europeos al inicio y luego norteamericanos, apoyaron la creación de los primeros centros de investigación y docencia, como el Museo Nacional de Costa Rica en 1887 y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en 1948. Con este hecho, se divulga información sobre la extraordinaria biodiversidad de especies en un pequeño país, lo que continúa atrayendo a más científicos distinguidos, quienes desarrollan su carrera profesional en Costa Rica a la luz de instituciones que se instauraron en los años sesenta como. Estas fueron el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) anteriormente IICA; el Centro Científico Tropical (CCT); la Organización de Estudios Tropicales (OET) y el Caribbean Conservation Cooperation (CCC), entre otros. Por otro lado, algunos científicos que desde los años cincuenta se integran a esta dinámica son el Dr. Gerardo Boudowski; el Dr. Leslie Holdrige; el Dr. Joseph Tosi; el Dr. Daniel Jansen; el Dr. George Powell; el Dr. Archie Carr, el Dr. Alan Pounds y el Dr. Alexander Skutch, entre varios. (Báez, 2017, p. 23)

Estos científicos marcaron un antecedente para lo que vendría más adelante para el país, al crear zonas de conservación e instituciones que permitieron avanzar con la investigación de la riqueza de biodiversidad que se encuentra en Costa Rica. La idea de preservar zonas de gran riqueza natural de gran importancia tuvo inicio después de la guerra civil de 1948. Pero en 1963 se fundó la primera reservanatural histórica del país y luego, en 1970 se creó la red de parques nacionales, bajo la cual alrededor del 25% del territorio costarricense encuentra protegido.



En Costa Rica se han desarrollado distintos tipos de turismo desde hace algunas décadas. Uno de ellos y de los más destacados es el ecoturismo, que ha tenido un importante auge gracias a la biodiversidad que contiene el territorio nacional, así como a las políticas de conservación que se han ido aplicando en los últimos años, permitiendo tener más conciencia a la hora promover este tipo de turismo. Honey (1999) afirma:

El ecoturismo es el viaje que realizan los turistas en forma responsable a ambientes o lugares poco alterados naturalmente, con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, al mismo tiempo que se promueve la conservación. Tiene muy bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socioeconómico a la población local. Normalmente el ecoturismo involucra las comunidades aledañas, desde el punto de vista económico y se enfatiza en que el beneficio más importante ofrecido por esta actividad, generando fuentes de empleo y una mayor remuneración u otra fuente alternativa para subsistir. Su objetivo primordial es lograr un desarrollo de turismo rural sostenible desde el punto de vista económico, social, cultural y natural, que permita propiciar mejores encadenamientos productivos en la zona y, por ende, ingresos económicos para todas las partes involucradas; esto tendría, además, un efecto positivo en la reducción de desempleo y la migración, así como en la conservación del patrimonio natural y cultural de los cantones involucrados. (párr. 4.)

Dentro de las características del ecoturismo se encuentran hacer conciencia para no provocar mayor alteración en los recursos ambientales fomentando el turismo responsable y, al mismo tiempo, que este turismo responsable pueda promover que las infraestructuras utilizadas dentro del ecoturismo sean materiales locales, que no provoquen grandes cambios en el entorno natural. Zamudio (2013) manifiesta:

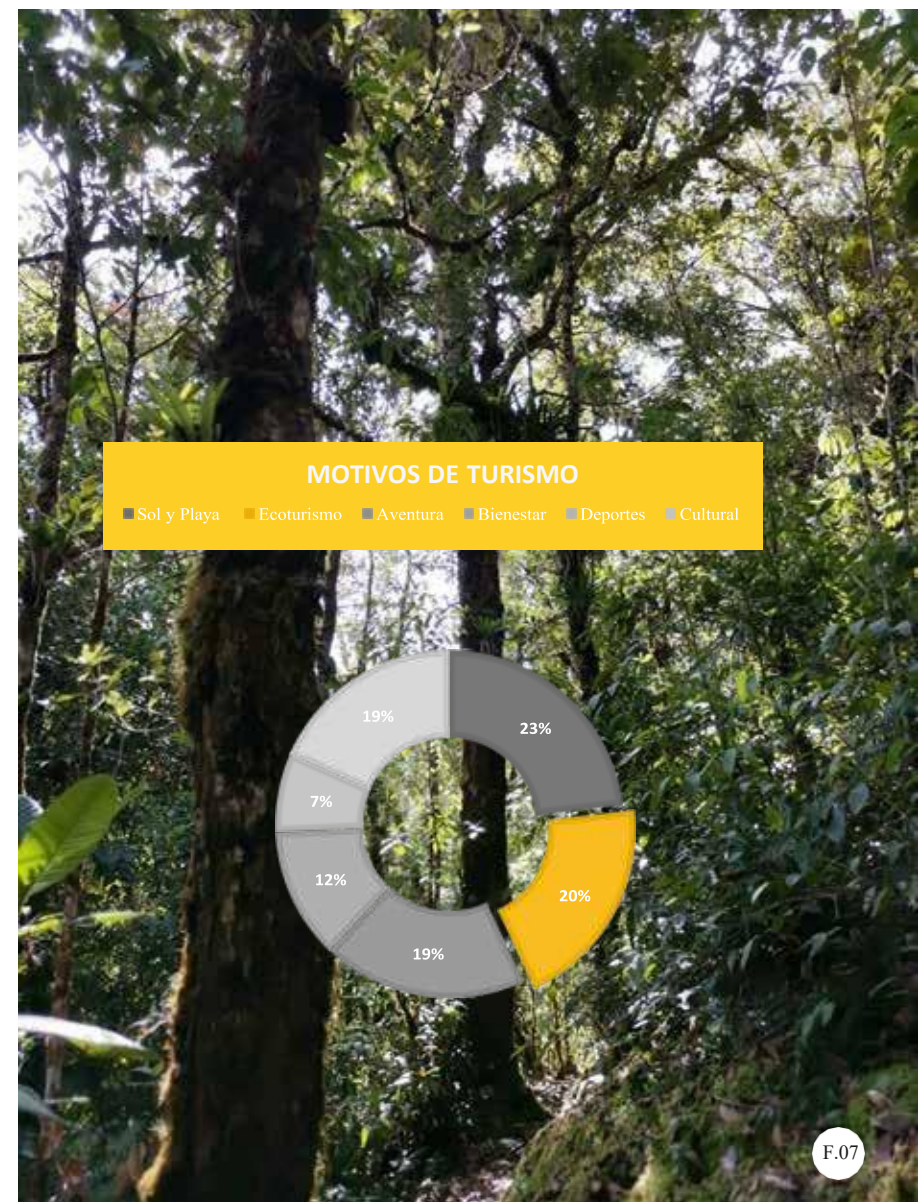
El turismo responsable, es aquel que atiende a las consecuencias sociales, ecológicas y económicas de su desplazamiento y actividades. Esta tendencia es en gran medida inédita, al demandar una arquitectura que sea sostenible, utilice materiales locales, armonice con el contexto, además de pensar en los procesos de vida del edificio, tomando en cuenta su construcción, mantenimiento, caducidad y la forma en que estos afectan al medio ambiente. (p. 62.)



Esta tendencia empezó a detectarse a finales de los años setenta del siglo pasado, especialmente en países neoreuropeos, acentuándose y extendiéndose a nivel mundial en las últimas décadas, pasando a la exacerbación de la calidad de vida y la autoexpresión individual, en el que el trabajo ya no tiene solo una importancia económica, busca además el desarrollo personal del hombre. Se trata de valores sociales, económicos y ecológicos que van a configurar una demanda turística plural y que lleva a la reorganización de los productos de ocio. Turismo de “nueva era” que incluirá tendencias tales como el turismo de salud; turismo rural y de naturaleza; turismo académico, tiempo compartido, turismo activo-deportivo, etc. (Martinez, 2006 p. 148).

Para que la arquitectura se convierta en atracción turística, debe convertirse antes en “objeto de deseo” para alguien. Es aquí donde la arquitectura se involucra en la actividad turística a través de su participación en la creación de imaginarios turísticos.

A partir del planteamiento del turismo ecológico comienzan a desarrollarse métodos de proyección arquitectónica bajo el precepto del respeto por el planeta, lo que conduce a concebir el diseño arquitectónico desde la sustentabilidad y la búsqueda de minimizar el impacto ambiental sobre el medio y la comunidad. Se procura entonces producir una relación íntima entre el turista y el espacio natural, mediante desplazamientos que pueden ser generalmente de largo alcance hacia sectores o entornos no alterados. Esto con el objetivo de admirar, disfrutar o estudiar el paisaje, aunque el ecoturismo no solo se desarrolla en torno al medio ambiente, también, es importante contar con las comunidades que habitan el territorio, con lo cual la arquitectura propuesta responderá a sus necesidades, desarrollando una ayuda recíproca (Rosales, 2018).

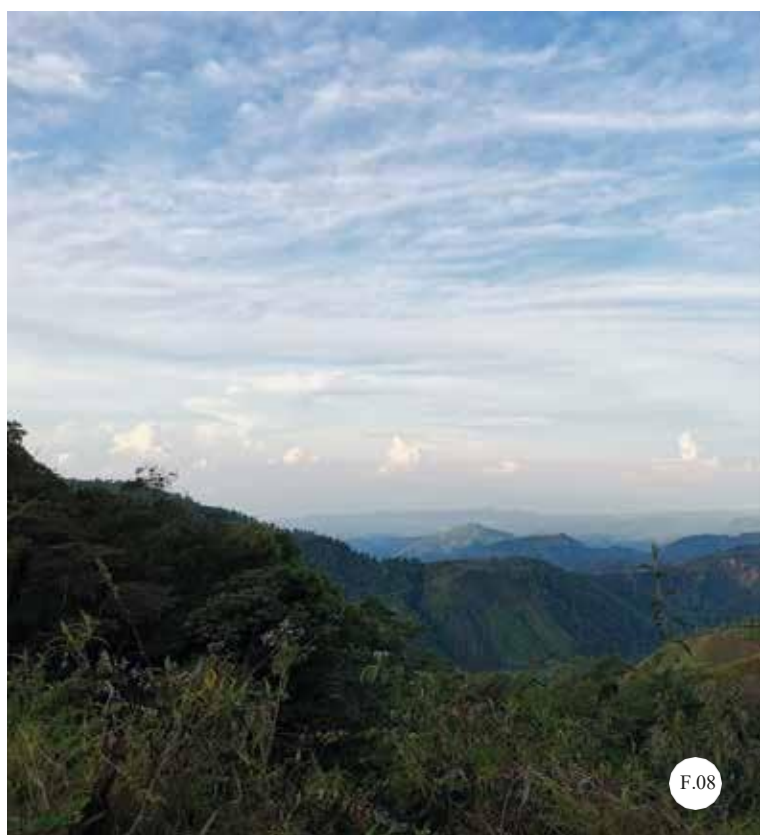


El ecoturismo ha sido capaz de contribuir activamente a la conservación del patrimonio cultural y el medio ambiente natural de un país. Es uno de los medios más eficaces por el que los seres humanos pueden preservar los recursos naturales de cualquier posible daño, así como del potencial que representa la actividad turística para impulsar el crecimiento económico la convierte en una herramienta oportuna para el desarrollo de comunidades ubicadas en los entornos rurales de Costa Rica.

Durante las últimas décadas, el ecoturismo o turismo sostenible, ha aumentado la necesidad de protección en todos los sectores de la sociedad y de la biodiversidad. Según el Instituto Costarricense de Turismo (ICT, 2015), el 51% de los no residentes han visitado un promedio de 2,7 santuarios de vida silvestre cuando llegan al país y las estadísticas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) arrojan un número similar de visitantes nacionales. Es bien sabido que estas zonas enfrentan serios desafíos en la gestión responsable y con visión de la calidad de los recursos, la experiencia y los servicios.

El ecoturismo o turismo sostenible es un tipo de actividad turística basado en la naturaleza, en el que la motivación esencial del visitante es observar, aprender, descubrir, experimentar y apreciar la diversidad biológica y cultural, con una actitud responsable, para proteger la integridad del ecosistema y fomentar el bienestar de la comunidad local. (Organización Mundial del Turismo. 2019).

En cuanto a la relación del ecoturismo con la arquitectura, se podría decir que promueve la conservación de la naturaleza procurando que la construcción sea un elemento que se integre al paisaje, pero que no sea esta la que sobresalga. Sin embargo, la zona de Santa María de Dota carece de este tipo de infraestructura mínima para el desarrollo de la investigación ambiental y el ecoturismo. Carece también de un sistema que reconozca las potencialidades del cantón y lo impulse, ignorando las cualidades y el potencial natural contenido en el territorio, gracias a las bondades de sus condiciones morfológicas y culturales, además de naturales. El ecoturismo ayuda a tomar acciones para reducir los impactos sobre la biodiversidad y aumentar la conciencia pública. Se convierte así en un apoyo comunitario y para las áreas forestales protegidas, principalmente en zonas cercanas a las reservas naturales. Esta actividad ha llegado a las más diversas regiones del país, conectando a las comunidades rurales, promoviendo la participación de las PYMES y potenciando el desarrollo del turismo rural comunitario.



Pioneros del ecoturismo en Costa Rica

Estación Biológica La Selva- OET	1972
Reserva Biológica del Bosque Nuboso de Monteverde – CCT	1972
Cabinas Chacón luego Hotel de Montaña Savegre	1973
Hotel Tortuga Garden, hoy Tortuga Lodge	1973
Tikal Tours, Tour operador.	1974
Costa Rica Expeditions, Tour operador	1978
Hotel de Montaña Monteverde	1983
Estación Biológica Marengo	1983
Horizontes Nature Tours, tour operador	1984
Rara Avis Lodge and Reserve	1984
Swiss Travel, Tour operador	1984
Cielo Azul: transporte turístico	1985
Hotel Belmar, Monteverde	1985
Selva Verde Lodge & Rainforest Reserve	1985
Ríos Tropicales	1985
Transnuñez	1988
Laguna del Lagarto Lodge	1989
Hotel Lago Coter	1989
Costa Rica Sun Tours	1989

Justificación

En Costa Rica se han perfeccionado distintos tipos de turismo desde hace algunas décadas. Entre los más destacados está el ecoturismo, que ha tenido un gran auge gracias a la biodiversidad que contiene el territorio nacional y a las políticas de conservación que se han ido aplicando en los últimos años. El ecoturismo es el viaje que realizan los turistas en forma responsable con el ambiente a lugares poco alterados naturalmente, con el propósito de disfrutar y apreciar la naturaleza al mismo tiempo que se promueve la conservación de estas zonas. Tiene muy bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socioeconómico a la población local. Normalmente el ecoturismo involucra a las comunidades desde el punto de vista económico y se enfatiza en que el beneficio más importante ofrecido por esta actividad será un puesto laboral y una mayor remuneración u otra fuente alternativa para subsistir. Su objetivo primordial es lograr un desarrollo de turismo rural sostenible, desde la perspectiva económica, social, cultural y natural, para propiciar mejores encadenamientos y, por ende, ingresos económicos para todas las partes. Asimismo, esto tendría un efecto positivo en la reducción del desempleo y la migración, así como en la conservación del patrimonio natural y cultural del cantón. El ecoturismo ha sido capaz de contribuir activamente a la conservación del patrimonio cultural y del medio ambiente natural de un país. Es uno de los medios más eficaces por los que los seres humanos pueden salvar la naturaleza de cualquier posible daño, además del potencial que presenta la actividad turística para impulsar el crecimiento económico, lo que la convierte en una herramienta oportuna para el crecimiento de las comunidades ubicadas en los entornos rurales de Costa Rica.



“Costa Rica alberga aproximadamente un 5% de la biodiversidad del mundo y es uno de los veinte países de mayor biodiversidad”




La comunidad necesita modos de producción de una forma que rinda resultados a corto plazo. La prioridad se enmarca en buscar una estrategia de desarrollo que permita mejorar la calidad de vida por medio de actividades ecoturísticas “que operen en armonía con el ambiente local, la comunidad y las culturas, de modo que estos se conviertan en los beneficiarios permanentes” (Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo: Hacia un Desarrollo Sostenible Ambientalmente, 1992).

La implementación de buenas prácticas para el ecoturismo es una poderosa herramienta que puede utilizarse exitosamente para minimizar los impactos negativos de un turismo de masas que aumenta cada día. Las buenas prácticas son una serie de principios y recomendaciones sobre manejo, que pueden ser implementados por diferentes sectores del negocio turístico.

La clara importancia del cantón de Dota en términos de biodiversidad y su inicial destino turístico, lo convierten en un sitio ideal para replicar un proyecto de ecoturismo y de investigación científica, que puedan ayudar a diversificar las fuentes de la economía locales.





Desarrollar un Centro de Ecoturismo e Investigación mediante la implementación de estrategias sustentables para el fortalecimiento económico de Santa María de Dota

Identificar el usuario y características demográficas del sitio con el fin de que se establezca las necesidades y usuarios del proyecto.

Analizar el sitio a nivel físico, espacial, climático para la adaptación del proyecto en Santa María de Dota

Diseñar una propuesta replicable que soporte la actividad ecoturística y que a su vez permita el desarrollo de actividades de investigativas con el fin de conservación de la biodiversidad.

Delimitación

Física

1- Física: El proyecto se ubicará en el Cantón de Dota, en el distrito de Santa María. El terreno se ubica en la zona de la Guaria, la cual se ve beneficiada de la reserva forestal Los Santos y el Parque Nacional los Quetzales, generando un alto porcentaje de flora y fauna como atractivo natural. El cantón cuenta con altos índices para el desarrollo del turismo. Además, la ubicación posee condiciones favorables debido a sus características físicas, climáticas, lo que hace que el sitio sea ideal para el desarrollo de un proyecto ecoturístico y de investigación.

Social

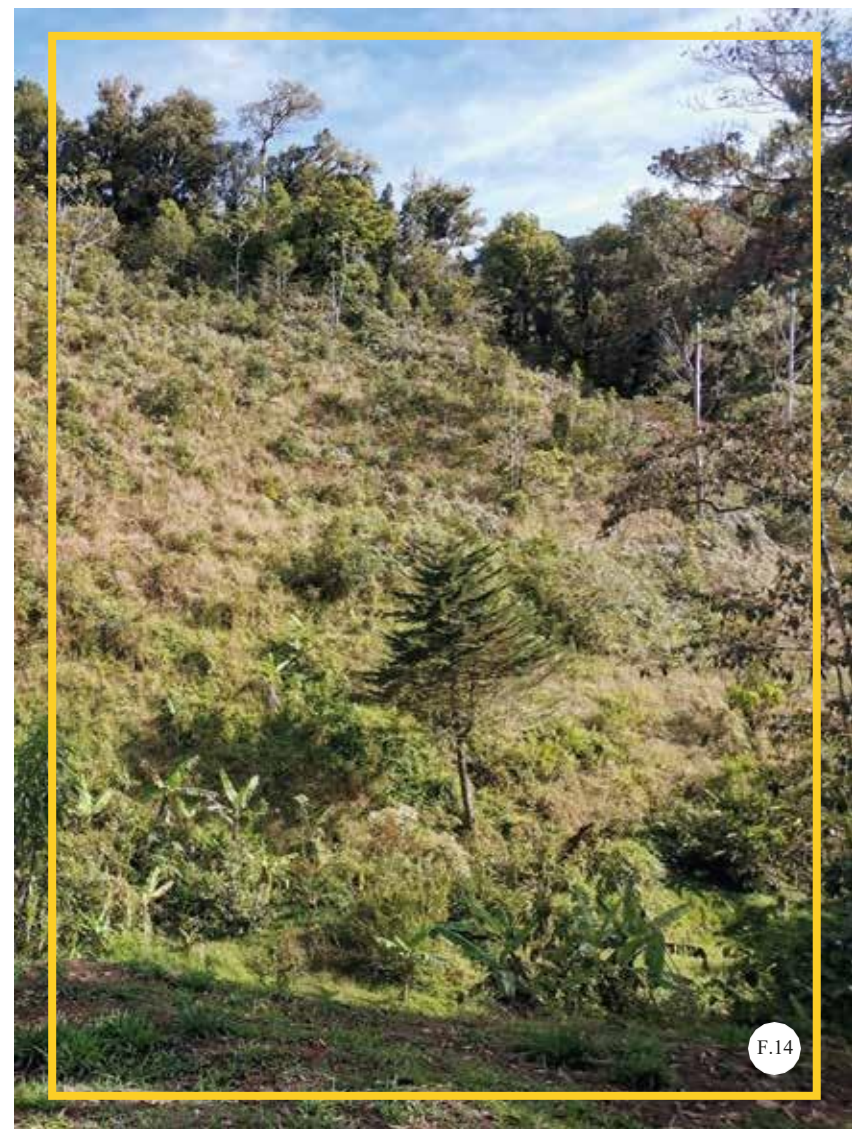
2- Social: La investigación estará dirigida a turistas nacionales, internacionales y a los pobladores del cantón de Dota. El proyecto de ecoturismo e investigación se diseñará de tal forma que promueva el desarrollo económico local y funcione como incentivo para la protección de los recursos naturales a través de la investigación.

Arquitectónica

3- Diseño: Arquitectura sustentable, por lo que el diseño propuesto debe buscar crear una integración entre el sitio y la propuesta arquitectónica.

Limitaciones

- 1- **Accesibilidad:** El sitio se encuentra ubicado a 8 km de la zona central de Santa María de Dota. Una parte del trayecto es en calle de lastre, por lo que el camino es más complicado. Esto requiere que se ingrese en automóviles altos o de doble tracción.
- 2- **Topografía:** El terreno cuenta con pendientes pronunciadas que van hasta el 50% en las zonas más irregulares. Sin embargo, en las zonas con menos pendientes, menores al 30%, es necesario enfocarse en una cimentación con pilotes, con el fin de no crear grandes movimientos de tierra y de esta forma conservar las características del terreno.
- 3- El acceso a la red eléctrica y agua potable es limitado, por lo que la propuesta debe solventar con alternativas las necesidades del proyecto.
- 4- Se debe buscar una solución adecuada para el manejo de las aguas residuales y pluviales del proyecto, con la finalidad de que no interfieran con el desarrollo sustentable que se espera alcanzar.
- 5- El proyecto cuenta con grandes atractivos hídricos. No obstante, su acceso se debe intervenir para brindar mayor seguridad a los visitantes.



Viabilidad

En el cantón de Dota, a lo largo de los años se han buscado alternativas para el desarrollo de las actividades económicas. Es por esta razón que las actividades relacionadas al turismo han tomado mayor relevancia con el paso del tiempo. El Centro de Ecoturismo e Investigación de Santa María de Dota, busca ser un proyecto con soluciones sustentables, para establecer un antecedente para que futuros proyectos de esta índole puedan ser abordados. Además, este proyecto pretende ser parte de la activación de la economía de la región, mediante la contratación de mano de obra local, brindando espacios para que los emprendedores sean parte de las exposiciones que se pueden llegar a producir en el lugar.



Paisaje



Recursos naturales



Investigación



Desarrollo



Protección de recursos



Proyectos sostenibles



Estado de la cuestión



F.16

Se denomina “ONG” a las Organizaciones No Gubernamentales conformadas por un grupo de personas que se unen de forma voluntaria, organizada e independiente del Estado, para conseguir fines públicos y sin objeto de lucrar. En 1975, el Parque Nacional Tortuguero crea una ONG con el propósito de realizar un monitoreo de las tortugas en el Mar Caribe. Esta organización tiene una estación biológica en Tortuguero, donde mantiene un programa de investigación y hace extensión comunitaria que involucra muchas personas del distrito e incluso personas que llegan desde muchos lugares del país, incluso personas extranjeras a realizar voluntariado para apoyar el proyecto. Desde el principio la ONG tuvo la visión de desarrollar el turismo científico y, con esto, el turismo ecológico en el Parque Nacional Tortuguero, que una de las principales fuentes de ingresos para la comunidad, y que hoy día se ha extendido a otras áreas geográficas del país. La Asociación Ecológica para la conservación del Cerro Las Vueltas 1997, en Dota, nace con el fin de educar a este sector de la población y han trabajado en distintos ámbitos desde su creación como lo son la agricultura orgánica, ecoturismo, educación ambiental, jornadas de reforestación, caminatas guiadas, vigilancia y denuncias ambientales. Dentro de sus objetivos se encuentran mantener la Reserva Ecológica Cerro las Vueltas de Dota. Esta asociación trabaja actualmente en el proyecto de Programa de Educación Orgánica.

Asociación Ecológica para la conservación del Cerro Las Vueltas 1997, Dota.

Nace con el fin de educar a este sector de la población. Han trabajado en distintos ámbitos desde su creación.

Temas centrales en que trabajan: Agricultura orgánica, ecoturismo, educación ambiental, jornadas de reforestación, caminatas guiadas, vigilancia y denuncias ambientales.

Objetivos: Mantener la Reserva Ecológica Cerro las Vueltas de Dota.

Proyectos en ejecución: Programa de Educación orgánica.

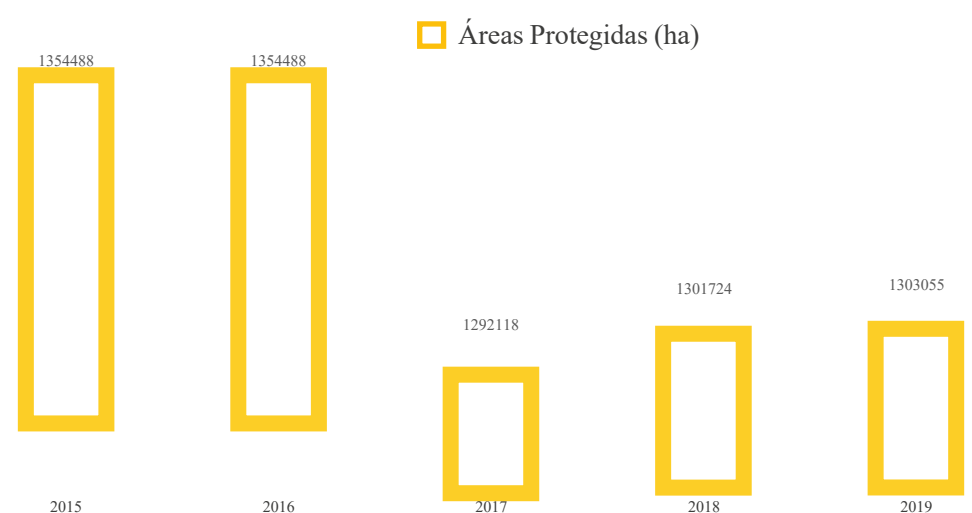
Fundación Nubotrópica: 1996, Dota.

Tema central que trabajan: Bosque.

Objetivos: Preservar la Reserva Forestal Los Santos.

Proyectos en ejecución: Programa de protección Cuencas de los ríos Parrita, Naranjo y Savegre. • Hotel y turismo ecológico

• Educación ambiental • Mantenimiento de reserva biológica.



Nacionales

Centro Ecoturístico Científico Gandoca Manzanillo. (2003)

- Autor(es): Esteban Calvo Salazar y Mario Zamora Sandí (UCR)
- Ubicado en el Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo, el proyecto propone una integración de la naturaleza con la infraestructura, basándose en criterios de sostenibilidad.
- Promueve el turismo recreativo y cultural.
- Respeto la identidad de un pueblo, la viabilidad económica y la biodiversidad.
- Genera sus pautas de diseño a partir del estudio de la arquitectura de la zona, extrayendo conceptos para aplicar al proyecto.

Estación Marina del Caribe. Isla Quiribí (2003)

- Autor(es): Tamara Amaya Domínguez y Francisco González León
- Proyectado para brindar servicios recreativos y culturales tanto a nacionales como a extranjeros.
- Utiliza materiales que respetan los recursos naturales, las tradiciones culturales y el entorno climático.
- El sistema constructivo es de carácter modular para reducir costos y tener una fácil instalación.
- Aplica conceptos de desarrollo sostenible en los insumos de agua potable, recursos energéticos y desechos.

Paseo Turístico Laguna del Arenal (2014)

- Autor: Cynthia Romero Bejarano (TEC)
- Realiza un estudio del tipo de visitante de la zona para poder brindar las actividades que generen demanda.
- Sigue los parámetros de la Marca País “Esencial Costa Rica” para ser coherente a nivel nacional.
- Utiliza materiales de bajo consumo energético para reducir la huella de carbono del proyecto y sigue las normas de la bioconstrucción.

Diseño del Centro de actividades productivas pesqueras y turísticas para la comunidad de Costa de Pájaros (2014)

- Autor: Jeremy Castro Begnozzi (TEC)
- A partir de un pueblo pequeño que sufre de gran pobreza y se encuentra en gran desventaja económica y social, nace el proyecto para ayudar a impulsar nuevos ingresos y atractivos a la comunidad.
- Generar una propuesta para el turismo rural comunitario.
- Toma una reseña de las técnicas constructivas que existen en la zona, para plantear conceptos en el diseño. Se utilizan materiales de la zona para un menor impacto ambiental y reducir costos, sin contrastar con lo ya existente.

Internacionales

Parque Ecoturístico Sustentable, para la localidad Santa Martha Latuvi, Oaxaca (2010)

- Autor(es): Laura García Juárez y Naphelí Méndez Cabrera (Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca).
- Uso racional y sustentable de los recursos naturales y construidos, con el fin de preservar la naturaleza de la región y optimizar la infraestructura del sitio para que permita un turismo armonioso con el ecosistema existente, contribuyendo así a la disminución de la temperatura global del planeta por medio de la arquitectura.
- Propone la reforestación para devolver a la naturaleza la materia prima que se utilizó en la construcción del proyecto.
- Aprovechamiento de energía solar y aguas pluviales.
- Se propone el uso de letrinas secas, para tener un aprovechamiento, inclusive de lo que comúnmente es material de desecho.

Centro ecoturístico y cultural, ciudad Ayala Morelos (2013)

- Autor(es): Amparo Sánchez Cisneros e Iván Resendiz Núñez (Universidad Nacional Autónoma de México).
- Aprovechamiento de los recursos naturales para correcta explotación.
- Integración de la población nativa, respetando su identidad.
- Promoción de actividades culturales propias de la población.

Parque Ecoturístico el Peñón, en el municipio de Siquinalá, Escuintla (2009)

- Autor: Walter Adolfo Aguilar Cárdenas (Universidad de San Carlos de Guatemala)
- A través del proyecto busca generar nuevos empleos para la población nativa y mayores divisas que ingresen a la comunidad.
- También tiene como objetivo que por medio del proyecto se cuide la biodiversidad que actualmente se está deteriorando por un abandono comunitario
- Realiza un cálculo de la capacidad turística del complejo, tanto la física como la real y la efectiva, para un mejor plan de manejo.



Diagnóstico

Capítulo I

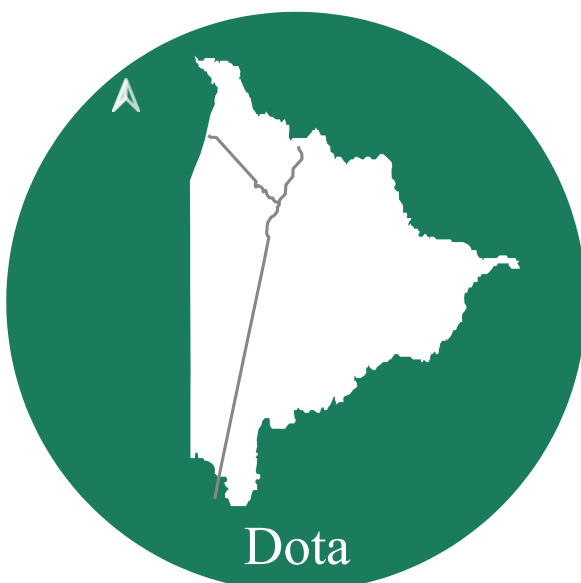
226

315

F.17

Ubicación del cantón

Mapas de ubicación



El contexto de la investigación se centra en el cantón de Dota, provincia de San José, que se sitúa según datos del Instituto de Fomento y asesoría Municipal (IFAM) entre las coordenadas geográficas medias del cantón de Dota y están dadas por 09°35'10" latitud norte y 83°54'26" longitud oeste. (párr. 1)

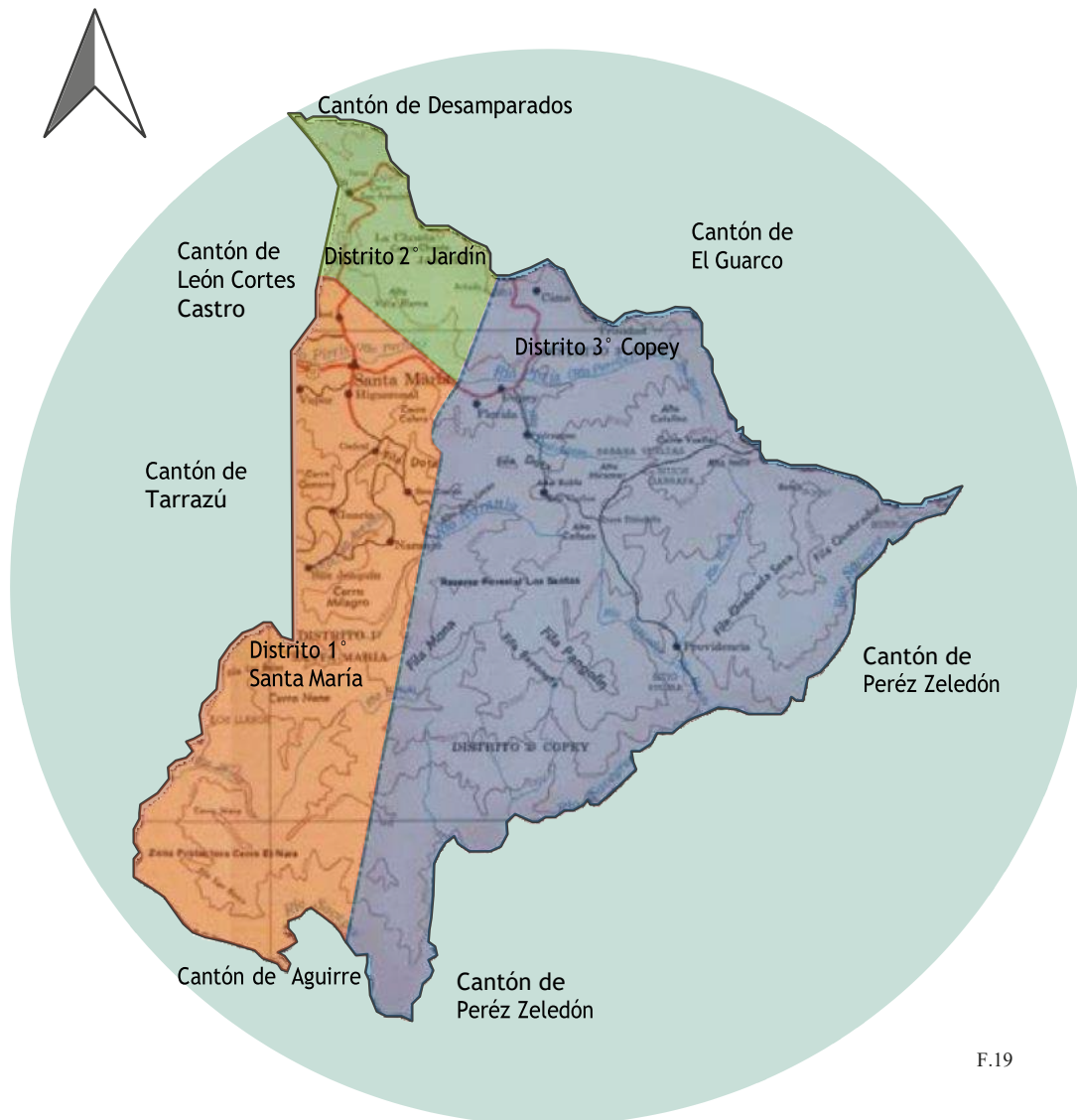
La anchura máxima es de 34 kilómetros, en dirección norte a sur, desde 700 metros al noroeste de la confluencia del río Tarrazú, con la quebrada Yugo hasta la unión de los ríos Savegre y División. El cantón está dividido en tres distritos que son Copey, Jardín y Santa María; esta última cabecera de Dota.

Asimismo, el Censo de Población y Vivienda del 2011, muestra que Dota concentra 6948 habitantes, siendo el 45,4% de la población ocupada por el sector económico primario y el 44,2% por el sector terciario, (INEC, 2011). Aunque para el año 2022, cuenta con una población estimada de 8041 habitantes.

Es importante destacar que Copey es el distrito con mayor área territorial, aunque es el que menor densidad poblacional tiene, siendo Santa María, el distrito central, el que posee la mayor densidad poblacional del cantón. Dota se ubica en la Región de Los Santos, conformada además por los cantones de Tarrazú y León Cortes, que según las unidades de planificación del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), forma parte de la "Unidad Turística Valle Central y la subregión Los Santos". Esta región comprende una extensión de 863,24 km², conformada por una serie de valles intermontanos, ubicada entre la Región Central y la Región Pacífico Central de Costa Rica. Es una zona con una enorme diversidad biológica y paisajística, con amplio potencial para fomentar y fortalecer el ecoturismo, así como consolidar el desarrollo de la comunidad.



Cantón: Dota
 Cabecera: Santa María
 Coordenadas: 9.560803,-83.909569
 Límites:
 NORTE: Desamparados, Paraíso y El Guarco
 SUR: Aguirre y Pérez Zeledón
 ESTE: Pérez Zeledón
 OESTE: Tarrazú y León Cortes
 Distritos del Cantón DOTA de San Jose:
 Santa María (Cabecera)
 Jardín



F.19

Lo anterior se complementa muy bien con uno de los principales recursos locales como lo es la producción de café “Tarrazú”. Esta bebida de altura, cuya producción se distribuye entre asociados a cooperativas locales y microempresas, tiene una gran reputación a nivel nacional e internacional, ya que ha obtenido recientemente la certificación de Dominación de Origen. Sin embargo, la CADENAGRO (2017) afirma: No obstante, el cantón presenta evidentes limitaciones asociadas con un desarrollo no equitativo ni justo, que se debe a la dificultad de pequeños y medianos empresarios de vincular sus actividades a otros servicios complementarios que les ayude a generar mayor desarrollo de sus empresas. De esta forma, quedan en desventaja con respecto a aquellos empresarios que tienen una mayor capacidad eco-nómica. Aún en este difícil contexto, el potencial regional ha permitido el desarrollo de diferentes iniciativas turísticas locales gestionados por actores institucionales, organizaciones y los gobiernos locales (p.28)



F.20



F.21

Historia del cantón



F.22

Habitaban indígenas del llamado Reino Huetaar de Oriente, que fue dominado por el cacique Guarco.

El fundador de la población, fue don José María Ureña Mora. Después de realizar una exploración de la zona, denunció ante el Juez de Hacienda Nacional, don Juan Rafael Mata, seis caballerías de terreno baldío de Dota, en esa época jurisdicción del cantón Desamparados

ÉPOCA PRECOLOMBINA

1810

El nombre del cantón, tiene su origen en las travesías que realizaba el cacique llamado Otade los indígenas Quepos, que atravesaban la región en sus viajes entre el Valle Central y Quepos; vocablo que evolucionó a Dota.

1863

Se aprobó el contrato en el cual se comprometían a concluir el camino carretero que se hallaba en construcción de San Miguel de Desamparados a San Marcos de Dota.

La aldea estaba formada por los siguientes señores y sus familias: José María Ureña, José María Flores, José Mena, Cornelio Monge, Santiago Guzmán, José Sabas Zúñiga, Manuel Fuentes Fonseca, Atanasio Picado, Norberto Solís, Estanislao Ureña, Alejo Morales y Rosario Godínez.

1864

1870

1874

El 10 de abril, se erigió la Parroquia con advocación a Santa María de la Cueva de la Santa.

1867

Se llegó al acuerdo de bautizar al valle con el nombre de Santa María.

Llegó el primer maestro, fue el nicaragüense don Carmen Luna, nombrado por la Municipalidad de San José.

La cañería se inauguró, en el primer gobierno de don Ricardo Jiménez Oreamuno.

1885

1925

1875

Con la colaboración de los vecinos de llugar se concluyó la construcción de la actual escuela, la cual se denomina Escuela República de Bolivia.

1914

En la Ley N° 80, se le otorgó el título de Villa a la población de Santa María, cabecera del nuevo cantón, creado en esa oportunidad.

2000

1991

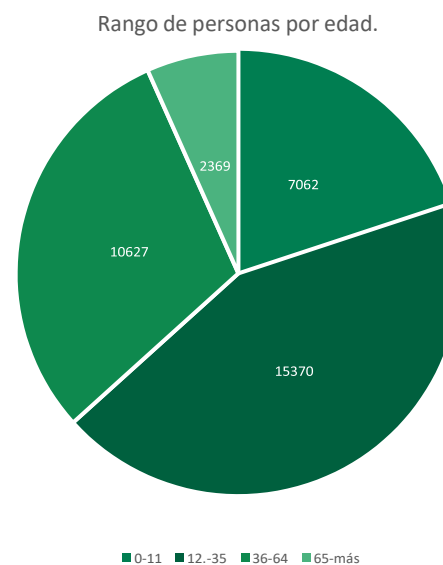
Se crea Café Verde, tienda de suministros agrícolas y que más tarde se convertiría en COOPEDOTA

Población

Dota es el cantón número 17 de la provincia de San José, Costa Rica. Junto con León Cortés Castro y Tarrazú, forma la Zona de los Santos, conocida por su actividad cafetalera y turística. Posee un área de 400.22 km², lo que lo hace el cuarto cantón más grande de la provincia de San José, y se encuentra dividido en 3 distritos. Limita con los siguientes cantones: al norte con Desamparados, Paraíso y El Guarco, al sur con Pérez Zeledón, al oeste con Tarrazú y León Cortés Castro y al este con Pérez Zeledón. Fue fundado el 23 de julio de 1925 y su cabecera es el distrito de Santa María. (IFAM, 2018)

Esta zona ha sido colonizada principalmente por migrantes campesinos de Cartago; Desamparados y Puriscal. San Marcos fue el primer cantón que se creó por Decreto Legislativo en 1868, segregado del cantón de Desamparados; luego Dota en 1925 y León Cortés en 1962.(División Administrativa de la República de Costa Rica, 2002).

La zona de Dota está compuesta por tres distritos en los que se distribuye su población. Los habitantes más numerosos se encuentran en los rangos de la persona joven. La población adulta mayor no alcanza las 2.500 personas, con porcentajes muy similares entre hombre y mujer. Existe población indígena, personas con discapacidad. A pesar de que el Territorio de Dota-Tarrazú-León Cortés no cuenta con ningún territorio indígena, es una zona de mucha migración temporal, sobre todo de indígenas del país vecino Panamá. De acuerdo con informes de la Universidad Estatal a la Distancia (UNED) y de la Organización Internacional para las Migraciones(OIM), todos los años arriban cerca de 15.000 indígenas Ngäbe y Buglé desde su Comarca en Panamá, quienes representan el 65% de la inmigración en el territorio. Sobre la población con discapacidad, el siguiente cuadro resumen lo expone según el anual estadístico de los cantones del territorio. Para el caso de León Cortés la población en esta categoría casi se duplicó en 11 años y en Dota solo creció un 2% y para Tarrazú más bien disminuyó en un 2%.



Población del Territorio de Dota			
Cantón	Mujeres	Hombres	Total
Dota	3.549	3.399	6.948

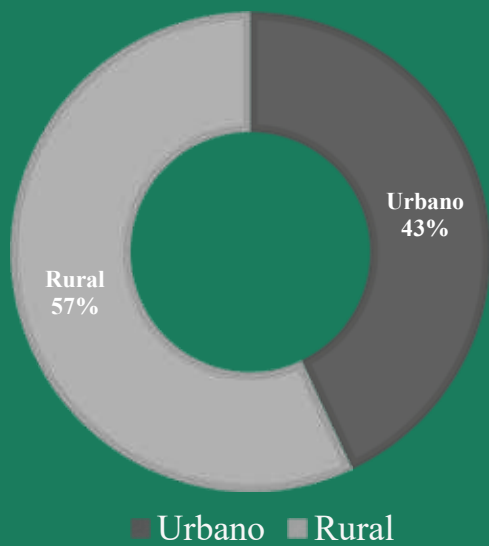
Población entre Urbano y Rural

La mayoría de la población del territorio se asienta en áreas que no son los centros poblacionales (urbano). Un total de 20.165 personas viven en espacios rurales, comparadas a 15.263 en los centros poblacionales urbanos. Un 56,92% del total de la población de la región vive en áreas rurales. El cantón es parte de la Ruta de los Santos, lo que lo hace sitio de atracción turística para nacionales y extranjeros. Existen caminos que intercomunican los tres cantones con San José y Quepos, Parrita. (CEPAL, 2020)



F.24

POBLACIÓN URBANA-RURAL



F.25

Canton	Rural		Urbano	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Dota	2426	2394	1123	1005

Servicios y estado de las viviendas

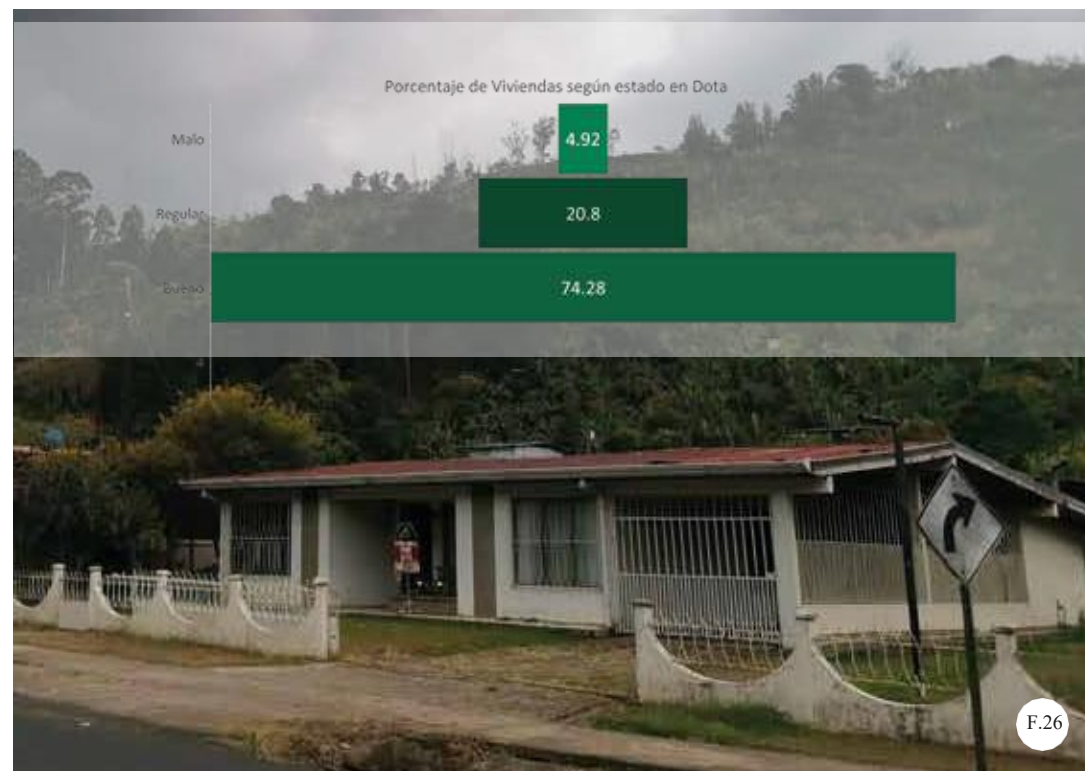
El cantón de Dota presenta características conservadoras. En el ámbito comercial, presenta muy poco desarrollo en comparación con Tarrazú (en Dota las tiendas de electrodomésticos, textiles, acabados y restaurantes son muy pocos). Lo anterior, no significa que los niveles de vida sean bajos, por el contrario, por motivos de precios de liquidación estables y altos pagos a los productores, estos tienen viviendas en buen estado, carros y le dan estudios a sus hijos, lo que permite evidenciar una estabilidad económica, al menos en estas variables

Educación

Servicios de educación.
 Cantidad de centros educativos: Preescolar 9, escuelas 13, colegios 3., instituciones de enseñanza superior 0.
 Cartín Defina, 2010.

Salud

Ebais 7 Copey, 2883 habitantes.
 Ebais 6 Santa María, 5989 habitantes.
 Consejo Territorial de Desarrollo Rural Los Santos, 2016.



Servicios en el cantón de Dota

Total del Territorio	Cantidad	Valor porcentual
Viviendas con servicio sanitario conectado al alcantarillado sanitario o tanque séptico	9368	94,8%
Viviendas con luz eléctrica	9781	99,0%
Viviendas con acceso a internet	2074	21,0%

Índice de Desarrollo

Los cantones involucrados en el territorio se encuentran en lo que el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2011) define desarrollo medio alto. Para el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el año 2011, los cantones van desde la posición 19 (Dota) hasta el 69 y 70 (León Cortés y Tarrazú). Para el índice de Pobreza Humano (IPH), se ve un margen menos grande entre los cantones, como Dota que está mejor ubicado en la posición 26, León Cortés en el 30 y Tarrazú en el 40. El Índice de Desarrollo Relativo al Género (IDG) vuelve a ver la disparidad entre Dota con León Cortés y Tarrazú (puestos 15, 69 y 71, respectivamente). En el Índice de Potenciación de Género (IPG) los tres cantones están posicionados de la mitad inferior con los puestos 41 (Dota), 62 (Tarrazú) y 76 (León Cortés).



Desarrollo Agrícola

Cantón	Actividad productiva	Área total (Has)	Rendimiento promedio/Ha
Dota	Café	1444	26 F
	Aguacate	434.37	5 a 7 TM/ha
	Pastos	3588.1	
	Hortalizas	Nd	

Principales cultivos en el cantón

Los cantones involucrados en el territorio se encuentran en el desarrollo medio alto. Para el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el año 2011, los cantones van desde la posición 19 (Dota) hasta el 69 y 70 (León Cortés y Tarrazú). Para el índice de Pobreza Humano (IPH), se ve un margen menos grande entre los cantones como Dota, que está mejor ubicado en la posición 26, León Cortés en el 30 y Tarrazú en el 40. El Índice de Desarrollo Relativo al Género (IDG) vuelve a ver la disparidad entre Dota con León Cortés y Tarrazú (puestos 15, 69 y 71, respectivamente). En el Índice de Potenciación de Género (IPG) los tres cantones están posicionados de la mitad inferior con los puestos 41 (Dota), 62 (Tarrazú) y 76 (León Cortés).

83% área protegida y 17% uso agrícola.

- Aguacate: Rend./promedio 5.5 ton/ha.
- Otros cultivos: ciruela, melocotón, mora, fresa, anona, hortalizas y papa.



Hortalizas



Aguacate



Manzanas

Desarrollo Turístico

Productos Turísticos

Ecoturismo

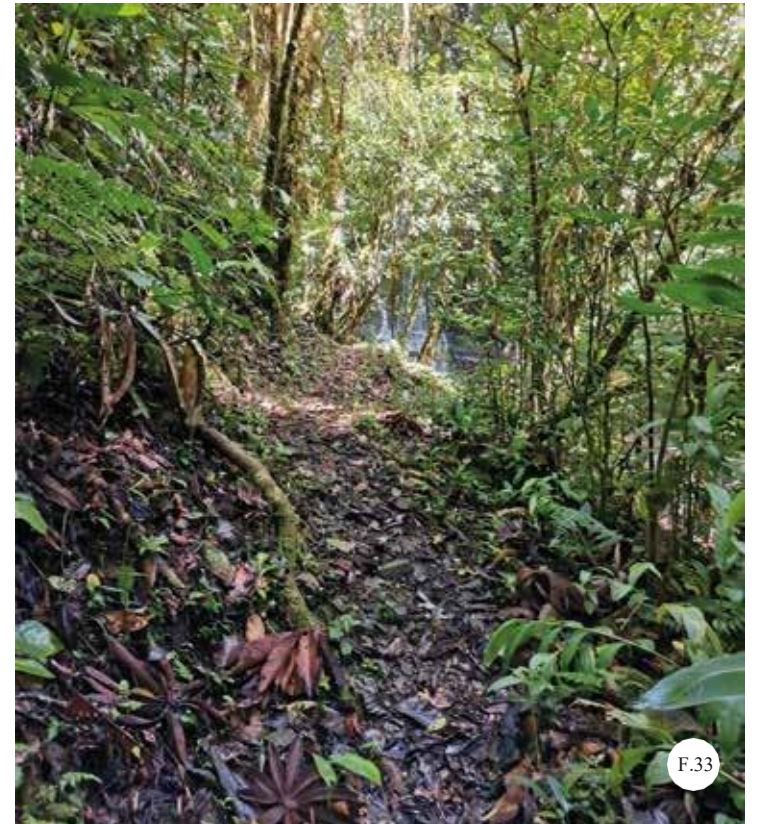
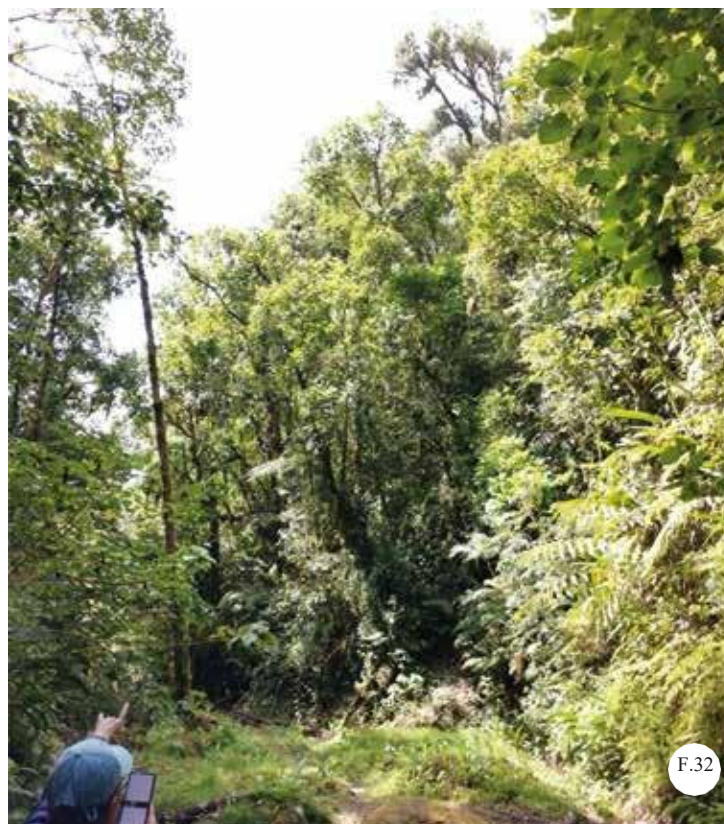
Aventura

Turismo Rural

Turismo Cultural

A este cantón lo caracterizan muchas cualidades, pero la belleza escénica, parques, refugios, flora y fauna, hacen que alrededor de 35 mil turistas al año entren a Dota. Posee una diversidad de flora y fauna y es una zona con potencial turístico, con grandes formas de biodiversidad que generan gran interés para visitar. Por ejemplo, en cuanto a servicios se refiere, la actividad turista es de gran estímulo para el crecimiento de la economía local y aprovechamiento de los recursos del territorio, específicamente el turismo de naturaleza, aventura y agroturismo. La amplia disposición de áreas protegidas existentes junto a la gran disposición de ecosistemas que abarcan diferentes pisos altitudinales genera condiciones extraordinarias para el desarrollo de productos turísticos basados en actividades en la naturaleza. Es una zona particularmente importante para la observación y la fotografía de aves, que ha tomado gran relevancia en los últimos años, ya que por este sector pasa la ruta nacional de aves, que produce el avistamiento de alrededor de 400 aves migratorias entre residentes y migratorias. Esto se integra en este lugar a hechos trascendentales como es el caso del contexto histórico de la guerra civil del año 1948, un evento relevante que se ha manejado incluso como una ruta de interés turístico.

En Dota también se generan condiciones óptimas para la práctica de actividades de aventura principalmente de caminatas, senderismo y turismo activo (canopy, puentes, cuerdas, entre otras). Existen también muchas pequeñas y medianas fincas productivas de frutas y café, así como microemprendimientos de agricultura orgánica sostenible y micro beneficios de café, que generan amplias posibilidades para el armado de productos basados en la ruralidad, como una forma de vida y de producción. Parte de la identidad cultural y el desarrollo histórico de esta zona, potencia la ruralidad como un producto turístico, teniendo como ventaja la naturaleza poco intervenida por el ser humano que aun poseen.



Cultura



F.34

Edificio construido en 1941, que sirvió de cuartel general del ejército revolucionario para la Guerra Civil de 1948. Declarada Patrimonio Histórico y Arquitectónico Nacional el 19 de junio de 1991. Este recinto se caracteriza por sus amplios pisos y cielos de madera de roble. Actualmente funciona como escuela, pero también como recinto cultural.



F.35

Localizada en la esquina noroeste el parque Central de Santa María de Dota, el Monumento a los Héroes Caídos de la Guerra Civil de 1948 es una de las obras más emblemáticas del artista costarricense Luis Umaña Ruiz. Develada el 3 de junio de 1973, la pieza es de granito fingido y representa a Costa Rica en la figura de una mujer (la Patria) que, con los brazos, salvaguarda a un grupo de mujeres y hombres. La imagen femenina carga a los caídos en una actitud valerosa y es un recordatorio del origen griego de la democracia costarricense. Además, durante la Guerra Civil, Santa María de Dota juega un papel fundamental, ya que ahí se establece el Cuartel General del Ejército de Liberación Nacional, desde el que se manejó la logística para la toma de la Ciudad de Cartago.



F.36

El Camino de las Vueltas es una picada (camino de lastre) de valor histórico, ubicado en el distrito de Copey del cantón de Dota. Esta picada se construyó en 1862 y fue declarada de interés histórico por el Decreto Presidencial número 23243-C el 18 de abril 1994, pues funcionó en 1861 para conectar Cartago con Pérez Zeledón antes de la construcción de la ruta Interamericana sur o ruta #2 que cruza el Cerro de la Muerte.



F.37

Desde los años cincuenta en la localidad de San Pablo de León Cortés, se realizan la Tarde de Boyeros. Este evento santeño nace en el 2017 y busca mantener viva la tradición de los antepasados, cuando realizaban sus labores agrícolas diarias con ayuda de una yunta de bueyes. El recorrido se realiza a través de los cafetales, caminos, montañas, senderos, quebradas y trapiches, tal y como era la costumbre de antaño. La celebración reúne boyeros de la región y de todo el país que se desplazan hasta el cantón de Dota para ser parte de esta celebración. Es una actividad que se realiza el sábado de las Fiesta Patronal en honor a Nuestra Patrona la Virgen de la Cueva Santa, en Santa María de Dota, durante horas de la tarde. La travesía por todo el pueblo culmina en el centro de este cantón, donde los bueyes desfilan por las principales vías, alrededor del parque y la Iglesia Católica.



F.38

En Costa Rica se ha otorgado la devoción hacia esta Virgen, a la comunidad de Santa María de Dota, en San José. Desde el siglo XIX, en la parroquia de Santa María de Dota, se rinde homenaje a su patrona: la Virgen de la Cueva Santa. Acompañado de un peculiar tope, comidas, conciertos, bailes, actividades culturales y la belleza de este hermoso pueblo, está a la espera de quienes quieran unirse a la celebración.

Para llegar se sale de San Isidro, se toma la carretera Interamericana sur hacia San José hasta llegar al Empalme, posteriormente a la izquierda, pasando por el Jardín, luego por Quebradillas hasta llegar al centro del pueblo de Santa María de Dota, al costado este del parque se encuentra el templo parroquial.



F.39

Los topes representan una de las actividades más alegres en Los Santos. Usualmente coinciden con las fiestas comunales de los pueblos y las más populares se llevan a cabo en La Sabana de Tarrazú y Santa María de Dota



Las comidas tradicionales de la zona de Los Santos están influenciadas directamente por los procesos de colonización en el siglo XIX por parte de habitantes del Valle Central de Costa Rica, por lo cual muchos de los platillos se ven reflejados en el área de la “San José rural”. Esta herencia cultural se ve enriquecida en la actualidad con la mezcla de productos agrícolas producidos en la zona de la que los pobladores han echado mano para la subsistencia de tantas familias y generaciones que se han nutrido de lo que les dan sus fértiles tierras.

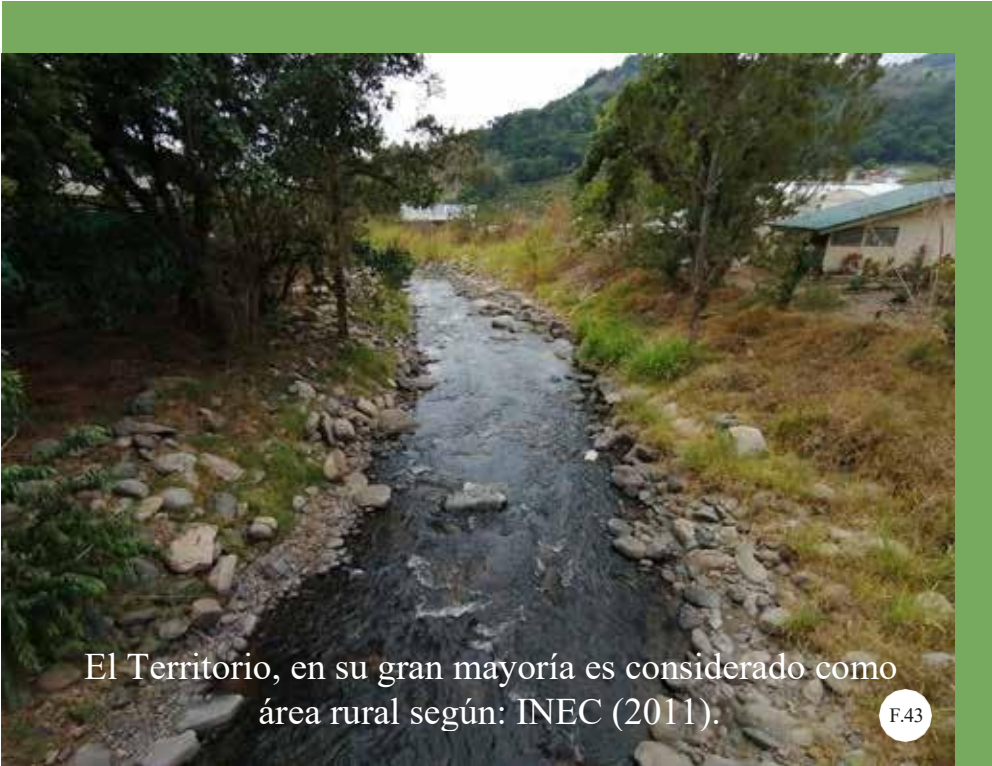


Gracias a la alta productividad del denominado “grano de oro” y de la alta calidad reconocida por muchos, en la zona de Los Santos se puede disfrutar de los mejores Coffe tours, adentrándose en fincas donde todas las montañas a su alrededor representan vastas plantaciones de este particular fruto. La zona de Los Santos le brinda una amplia variedad de recorridos, que van desde conocer alguna de las fábricas más grandes de café como las Cooperativas, o en pequeños micro beneficios familiares, en los que producen, cosechan y elaboran su propia marca del producto.



Dota genera toda una invitación a viajar en un espacio paradisiaco, donde sus territorios ubicados en tierras altas, intermedias y bajas, generan microclimas espectaculares que, unidos a la gran cantidad de caminos permiten al turista disfrutar del senderismo en desplazamientos sencillos y en poco tiempo, por recorridos rodeados de abundantes bosques de páramo a bosques húmedos con flora autóctona, diversidad de actividades agropecuarias, variedad de frutas, vegetales, caña de azúcar y café.

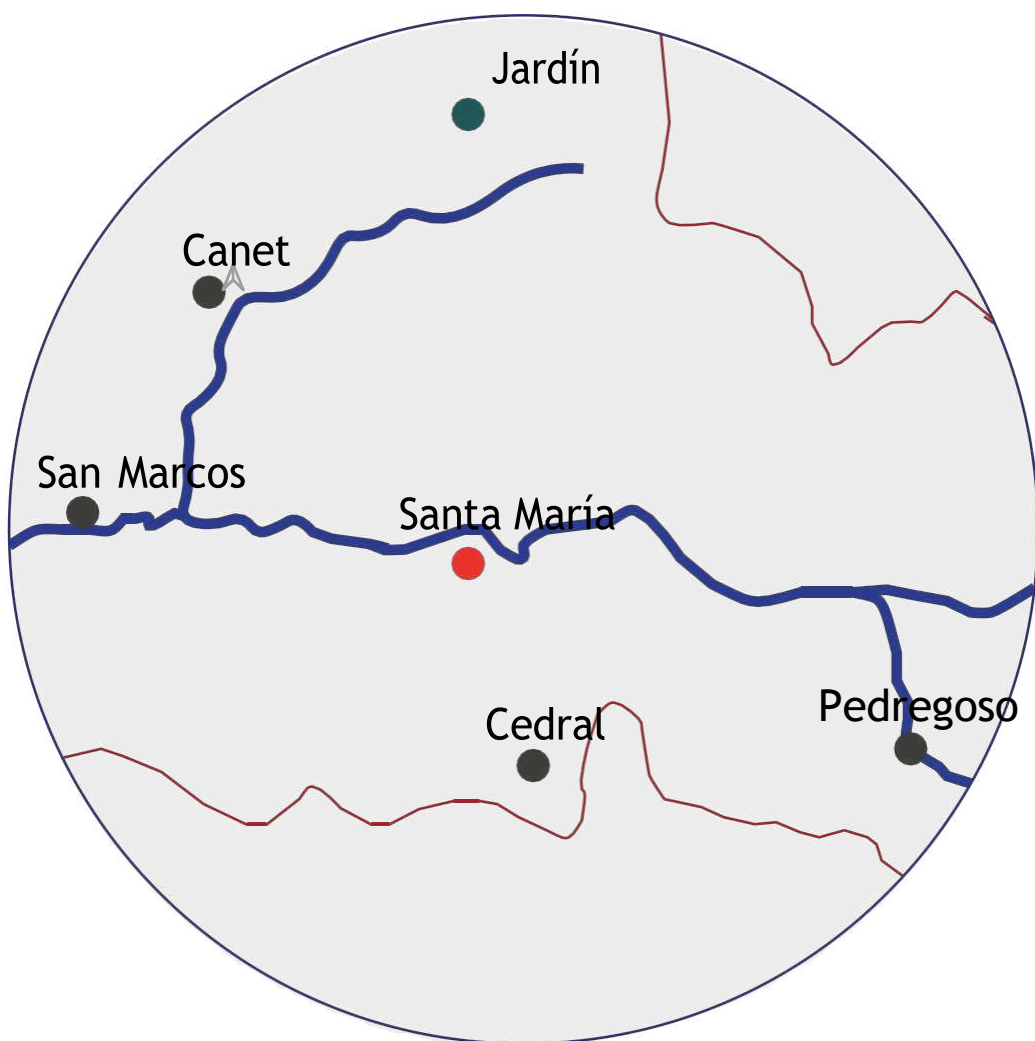
Hidrografía



La protección boscosa existente, especialmente en el cantón de Dota, da lugar a una riqueza hídrica que atraviesa los principales cantones y drenan hacia la costa. En Copey de Dota nacen los ríos Savegre, Pirrís y Naranjo cuyas cuencas abarcan una superficie de más de 1080 km², lo que representa un 2% del territorio costarricense. Las cuencas son territorios quebrados, dominado por grandes pendientes. Cuenca Hidrográfica Superior del Río Pirrís la cual tiene un área de 1275,4 km². En una corta distancia de tan sólo 41 kilómetros lineales, las cuencas delos ríos Naranjo, Savegre y Pirrís descienden desde los 3.491 metros sobre el nivel del mar en el Cerro Buena Vista, popula mente conocido como Macizo de la Muerte, hasta el nivel del mar en Playa del Rey (Naranjo-Savegre) dentro del Parque Nacional Manuel Antonio y Palo Seco-Bandera en Parrita.

Red Hidrográfica

Mapa de red hidrográfica de los Santos



Santa María de Dota, tiene como fuente de aprovechamiento de agua las nacientes.

Hernández Orlando, 2020.



F.45

Es importante destacar lo que se ha logrado obtener a lo largo de los años por el recurso hídrico a nivel nacional. Es por esta razón que se deben destacar las labores y proyectos que se han implementado para la recuperación y conservación de este recurso.

En cuanto a la zona de Dota, el cantón está involucrado en un proyecto denominado “Mejoramiento en la calidad, cantidad y sostenibilidad del Recurso Hídrico de los Santos”, que está siendo articulado con el CONARE y MIDEPLAN, donde las universidades públicas como la UNED, TEC, UCR, UNA y UTN, aportan con sus investigadores para confeccionar los respectivos diagnósticos en todo el territorio de los Santos.

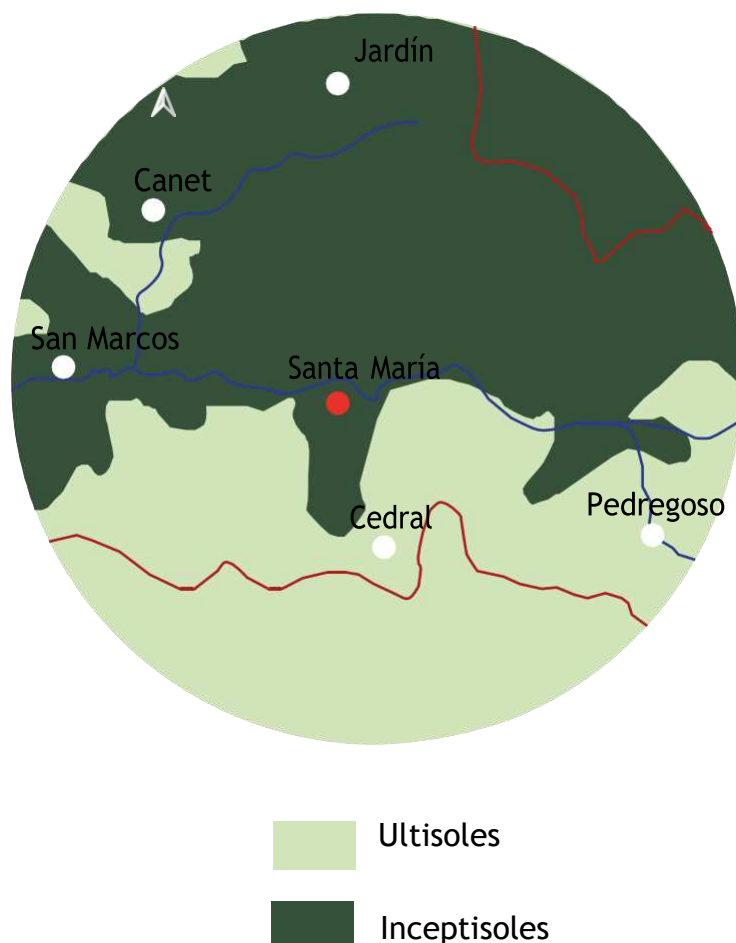
Composición geológica

La historia geológica de la Cordillera de Talamanca se remonta al Mioceno. No obstante, la mayoría de los suelos del macizo son relativamente jóvenes debido a varios factores que han posibilitado la formación de paleosoles. Entre los factores que coadyuvan a que los suelos sean jóvenes se pueden mencionar las erupciones de cenizas volcánicas periódicas durante el Holoceno, la glaciación en la parte más alta de la cordillera y las quemadas periódicas de la cobertura vegetal que junto al relieve empinado del páramo y la elevada precipitación pluvial favorecen la erosión de los suelos. En áreas depresionales, los suelos son igualmente jóvenes, debido al acúmulo de materiales acarreados por los ríos y que se depositan al cambiar la pendiente del terreno. En la zona de estudio, varios autores han reportado importantes extensiones de litologías volcánicas (Grifo Alto) y sedimentarias (Térraba) con superficies menores de litologías intrusivas (grupo Comagmático Talamanca) y de sedimentos no consolidados del Cuaternario. La unidad Grifo Alto está compuesta por lavas de composición basálticoandesíticas, tobas estratificadas e ignimbritas, así como de conglomerados volcánicoclásticos altamente silisificados, ubicados principalmente en los cerros Abejónal, Trinidad y San Pedro. Esta unidad se ubica en el Plioceno.

La unidad Térraba consiste en una secuencia de lutitas, limolitas y areniscas calcáreas de color gris oscuro a negro del Oligoceno a Mioceno Inferior por su contenido faunístico. El Grupo Comagmático Talamanca es una manifestación de intrusivos que incluye monzonitas, monzodioritas, latíandesitas, diabasas, gabros y granodioritas del Mioceno al Plioceno. Existen depósitos recientes en las pocas zonas planas, correspondientes con las áreas urbanas de San Marcos, Santa María y Copey. Esos terrenos se reconocen como aluviones y coluvios del Cuaternario, con edad no mayor a 1,8 millones de años.

(Chinchilla, 2010.)

Mapa de tipos de suelo de la zona de los Santos.



Topografía

Relieve y pendientes.

Los rangos de elevación del territorio oscilan entre los 100 hasta los 3400 msnm. La gran mayoría de extensión territorial posee una altura media, media alta, entre los 1000 y 2300 msnm. En estas zonas es donde se ubican los centros poblacionales al centro de la región. Por otro lado, en el sector sur, específicamente las zonas sur de los distritos de San Carlos, San Lorenzo, Copey y Santa María representan los sectores más bajos del territorio, con rangos altitudinales que van entre los 100 y 1000 msnm.

Amenazas Hidrometeorológicas del Cantón de Dota.

El Cantón de Dota posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que se pueden considerar el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas. Dicha red está compuesta principalmente por los ríos Pirrís (Parrita), Río Naranjo, Río Savegre, Río Pedregoso, Río Brujo y las quebradas Mata, Higueronal, Agüero y Rivas.

Las zonas o barrios que pueden ser más afectados y con alto riesgo por las inundaciones de los ríos y quebradas antes mencionadas son Santa María y Copey.

Amenazas Geológicas cantón Dota.

Actividad Sísmica:

El Cantón de Dota se localiza dentro de la región sísmica denominada Valles y Serranías del Interior del País, caracterizada por eventos sísmicos generados a partir de fallas geológicas locales (tal como el evento de agosto de 1991, sismo de los Santos). Eventos sísmicos originados hacia la costa pacífica causados por el choque de placas Coco-Caribe, pueden producir pánico en la población sin

llegar a niveles graves. Entre los efectos que podrían causar un evento sísmico superficial y cercano al Cantón de Dota, se deben destacar.

Principales Efectos:

Deslizamientos de diversa magnitud en aquellas regiones de fuerte pendiente y aquellas cercanas a los márgenes de los principales ríos.

Fracturas de importancia en el terreno.

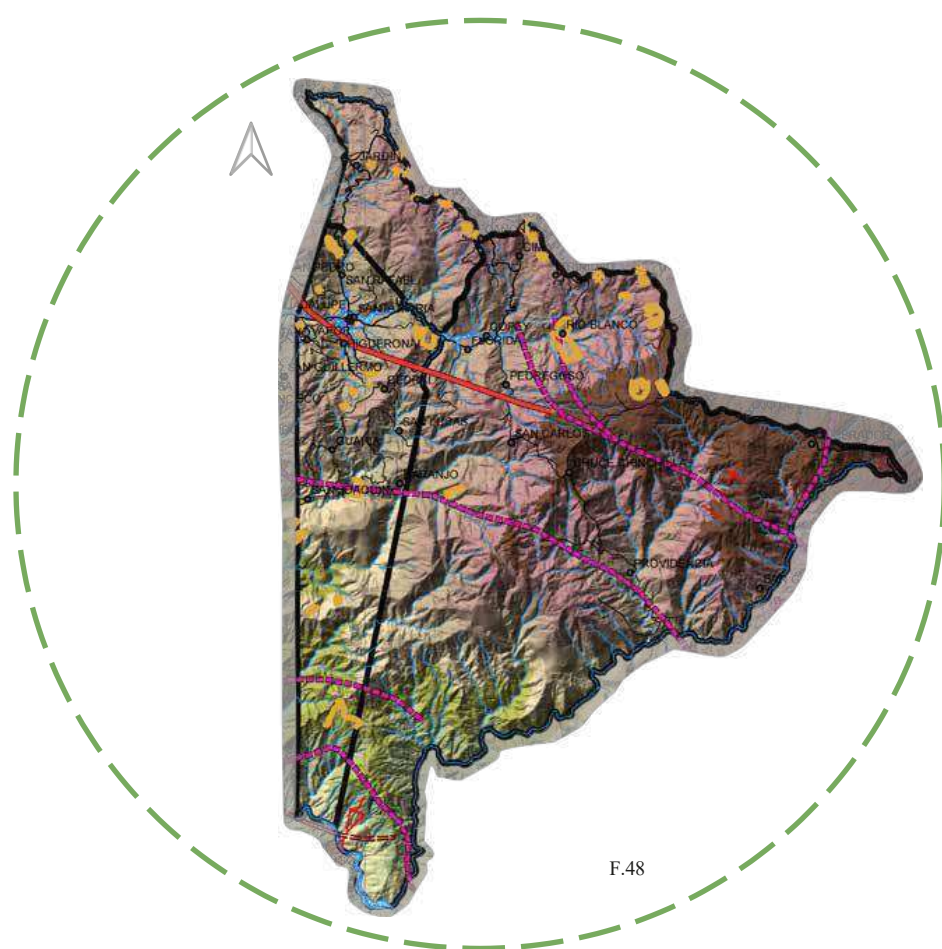
Ampliaciones de la onda sísmica en Santa María y Copey.

Asentamientos de terreno, en suelos poco compactos como rellenos.



F.47

Mapa de riesgos del cantón de Dota



F.48

Clima de Dota

Procedencia de las lluvias. La cuenca superior y media del área de estudio se encuentra en sombra de lluvia tanto en dirección del Pacífico como del Atlántico. Las masas de aire húmedo procedentes del noroeste (vientos alisios) son detenidos por la Cordillera de Talamanca las cuales alcanzan la divisoria de aguas que en la zona de estudio se ubica sobre o cerca de la Carretera Interamericana. Lo mismo, ocurre con las masas de aire húmedo procedentes del Pacífico, donde la fila divisoria entre el área de estudio y el Río Naranjo, también constituye una barrera a la entrada de humedad. Por otro lado, dada la altura de la cuenca (más de 1850 msnm en el fondo del Valle de Copey y alrededor de 2600 msnm en el límite norte) junto con la influencia de las corrientes de aire húmedo mencionados anteriormente, hacen que se produzcan nubosidad catalogada como frecuente y muy frecuente, según el sistema desarrollado por el Centro Científico Tropical (1985). El otro sector de mayor pluviosidad lo constituye una franja angosta a lo largo de la divisoria de la cuenca con el Río Naranjo al sur de Santa María de Dota.

Zonas de Vida

bh-MB: El piso Montano Bajo es el más extenso en la cuenca superior. Predomina el Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB). La actividad cafetalera está extendiendo hasta la parte baja de estepiso.

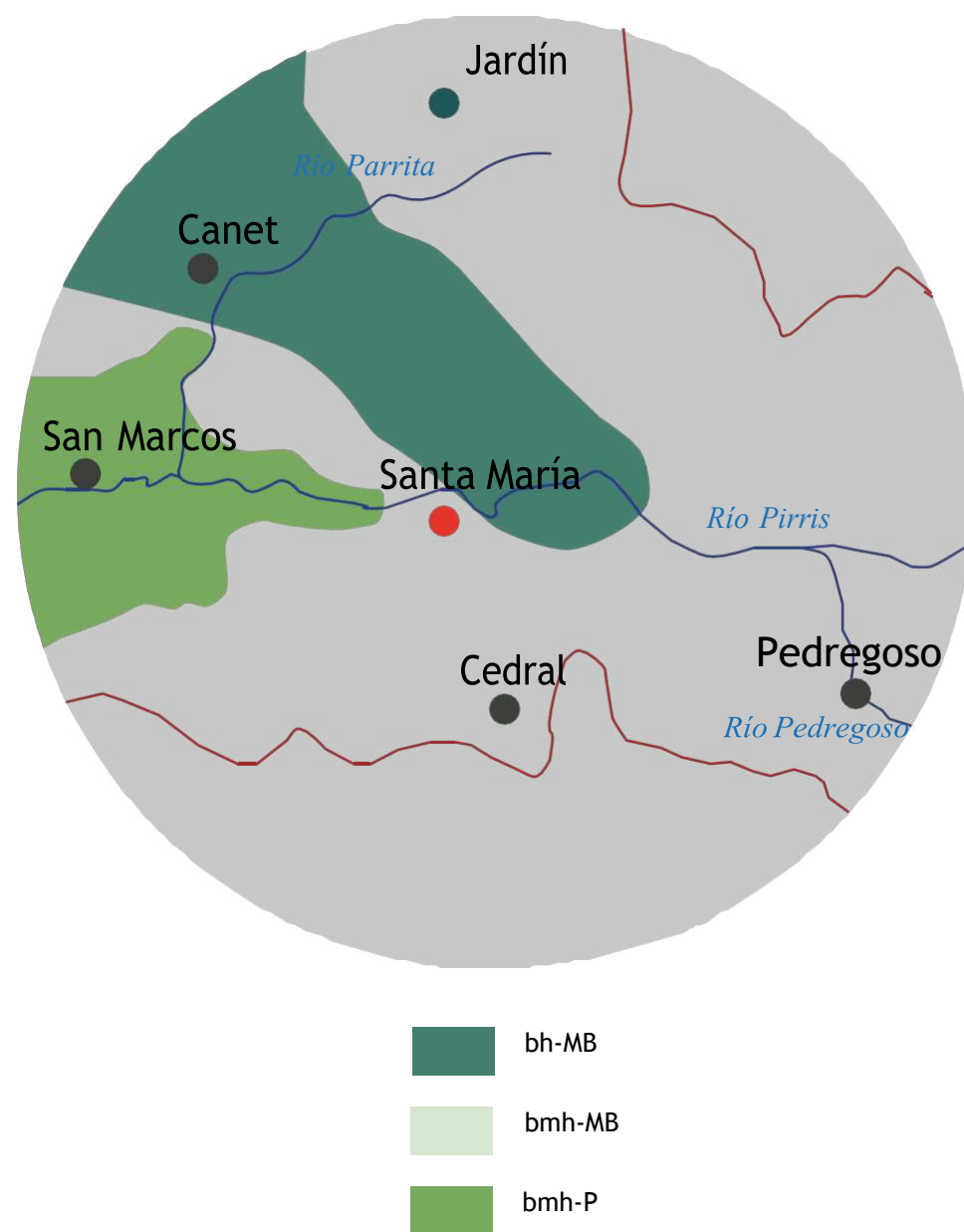
Esta extensión podría deberse a la falta de actividades sustitutas al café por un lado, y por otro, a la liberación de calor por la gran formación de nubes en los bordes de la cuenca tanto del lado Pacífico como del Atlántico.

La incidencia de la alta formación de nubes se ve favorecida por la forma de la cuenca que es angosta y larga.

bmh-MB: Bosque muy húmedo Premontano. También se encuentra un área protegida de la lluvia al este de la población de Llano Bonito que pertenece al Bosque muy húmedo Premontano pero en su transición a húmedo.

Bmh-P: El Bosque Húmedo Premontano (bh-P) solo se encuentra en condición pura (sin Transiciones) en los alrededores de Santa María de Dota. La transición de éste al Perhúmedo es más extendida y se halla principalmente en los alrededores de San Marcos.

Mapa de zonas de vida en la zona de los Santos



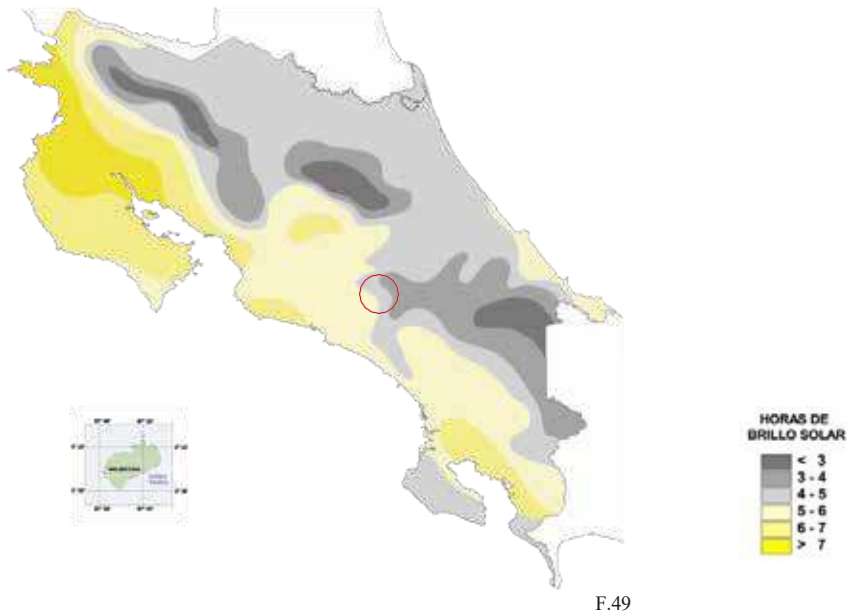
Mapas climáticos

Mapas con promedios anuales

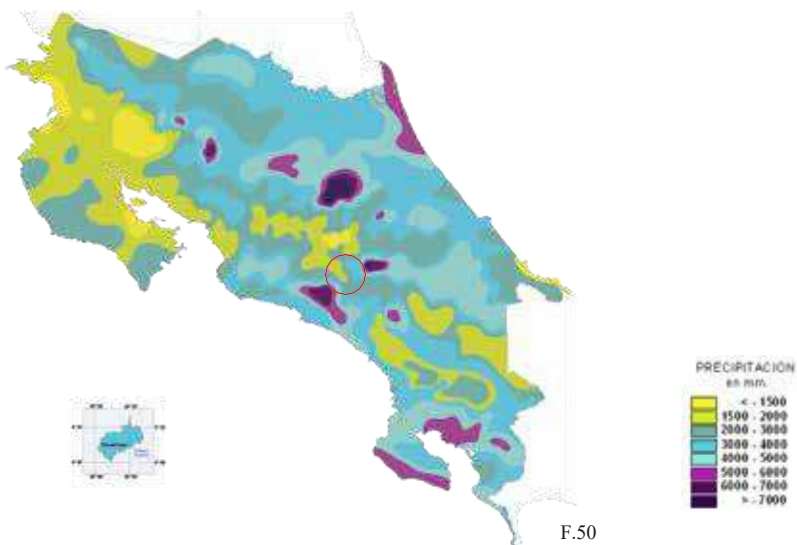
1- Brillo solar: El país se divide en dos partes con respecto a la distribución anual a las horas del sol. Brilla más el sol en la vertiente del Pacífico que en la Vertiente del Caribe, lo que implica que es más constante la nubosidad a barlovento del sector montañoso. Nótese que aproximadamente el brillo solar parece tener una variación inversa con la altitud, es decir, a mayor altura menor es el brillo.

2- La precipitación anual más baja es de 1200mm y se registra en la región del Pacífico Norte; las precipitaciones más altas son de 7500mm, se localiza, en la vertiente del Caribe. Del lado del Pacífico el punto más lluvioso de 6500mm se ubica en el Pacífico Central.

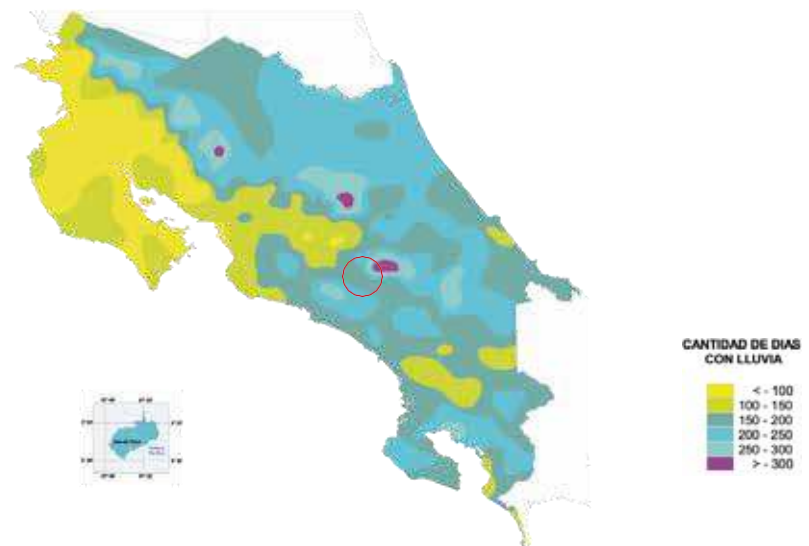
3-Temperatura: Las isotermas más altas se registran en las llanuras y costas, donde la temperatura oscila entre 30 °C y 34°C.



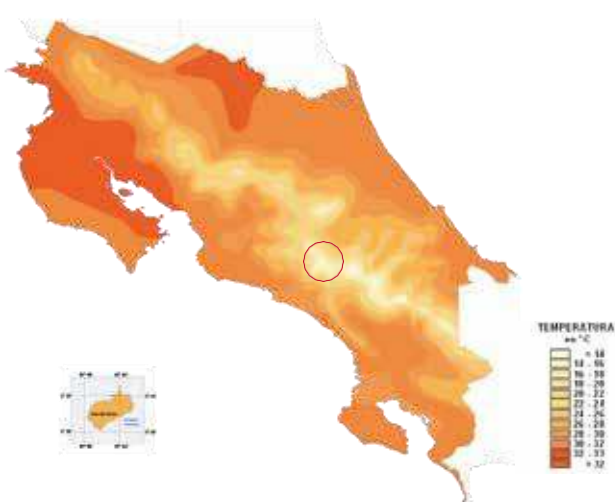
F.49



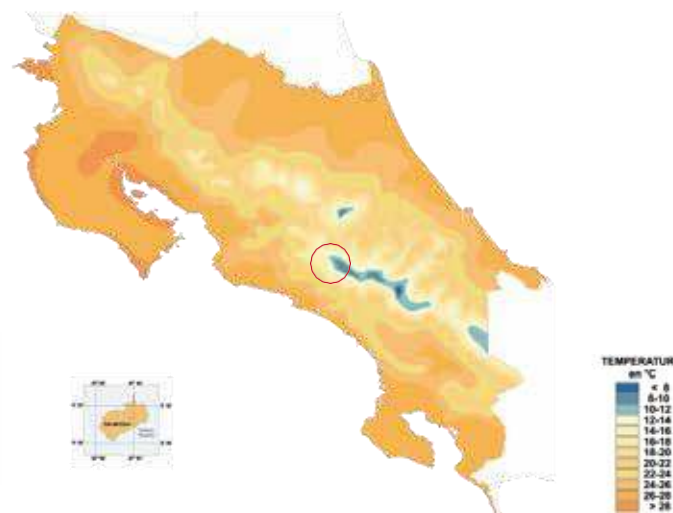
F.50



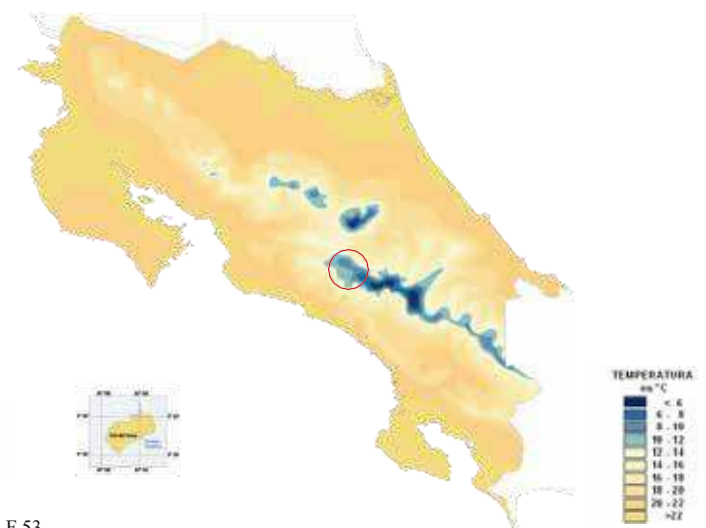
F.51



F.52



F.53



F.54

Vegetación

Dota está cubierta de densos bosques dominados por robles y encinos, especies del género *Quercus*. Son abundantes también otras especies de árboles como *Alnus acuminata*, *Brunellia costaricensis*, *Cornus disciflora*, *Drymis granadensis*, *Magnolia poasana*, *Nectandra whitei*, *Ocotea* spp., *Podocarpus macrostachyus*, *Prumnopitys standleyi*, *Schefflera rodrigueziana*, *Weinmania pinnata* (ICE, 1998)

La Reserva Forestal de los Santos se creó para que sirviera como zona de amortiguamiento para la Reserva de la Biosfera La Amistad. En buena parte de los bosques de esa Reserva ocurre el fenómeno llamado lluvia horizontal, de gran beneficio para el caudal de las aguas del RPi. Sucede que los vientos cargados de nubes que vienen normalmente del Atlántico (pero que también en ciertas épocas proceden del Pacífico) chocan con la vegetación boscosa, cuyos elementos sirven de superficies de condensación. De esta manera, las gotitas de vapor crecen y se convierten en gotas que caen semejan lluvia dentro del bosque. Este fenómeno, llamado lluvia horizontal, permite la colección de grandes volúmenes de agua en trayectos cortos.

Si los bosques fueran talados, la lluvia horizontal disminuiría drásticamente y, aun, podría desaparecer como ya ha ocurrido en otros lugares del país. En la cuenca media el mayor problema se ha presentado con la corta de árboles para cambiar el uso de las tierras que están siendo transformadas en cafetales. Los funcionarios del MINAE indican que las dificultades mayores arrancan de la nueva disposición gubernamental que dejó en manos de las Municipalidades el otorgamiento de los permisos para cortas de pequeñas porciones de áreas boscosas y de grupos de árboles aislados.



F.55

Uso actual y capacidad de uso del suelo por actividad agropecuaria y conservacionistas (Área aproximada en hectáreas)

Conservación	Uso actual	Capacidad de uso
Protección (Reserva forestal biológica, áreas de protección)	42000	14000

Fauna

Desde hace más de 40 años el país ha realizado importantes esfuerzos para conservar su biodiversidad, que se refleja al contar con el 26% de su territorio terrestre y un 2,7% de su territorio marino (zona económica exclusiva), bajo alguna categoría de protección dentro de su Sistema de Áreas Silvestres Protegidas (SAP) (MINAE, 2018).

La presencia de gran cantidad de huellas y deposiciones de mamíferos grandes como *Tayasu pecari* (Chanco de monte), *Tapirus bairdii* (Danta) y *Canis latrans* (Coyote), es un indicador que sugiere que los ecosistemas de La Reserva Biológica Cerro Vueltas se encuentran en condiciones saludables para mantener a estas especies y a muchas otras (SINAC, 2015).

En los últimos años se ha incrementado el interés por el bienestar animal, lo cual ha promovido el desarrollo de técnicas de muestreo biológicos no invasivas (Ullas Karanth and Nichols, 2010).



Aves

La avifauna presente es una de las más ricas y distintivas de Costa Rica, por lo que este nodo es el lugar por excelencia para observar al Resplandeciente Quetzal, ave mítica considerada como una de las más lindas del mundo.

El visitante también podrá observar tragones, colibríes, tangaras, tucanes y una variedad de especies emblemáticas resultado de las 6 zonas de vida que posee el nodo San Gerardo, debido a los importantes esfuerzos realizados por los habitantes para conservar las áreas silvestres que brindan refugio y alimento a cerca de 400 especies de aves entre residentes y migratorias.



F.60



F.61



F.60



F.63



F.64



F.65



F.66



F.67



F.59

Referentes Institucionales



La Municipalidad es la institución a través de la cual las personas de un mismo cantón promueven y administran sus propios intereses. Esto quiere decir que establecen su propio gobierno local y que el Gobierno Nacional delega o descentraliza en ese gobierno local las funciones o tareas que por su propia inmediatez, costos y eficiencia puedan ser mejor ejecutadas.



En 1931, se decreta la primera normativa sobre regulación turística, mediante la Ley 91, del 16 de junio de 1931, con la que se crea la "Junta Nacional de Turismo", que funcionó hasta el 9 de agosto de 1955, fecha en que fue creada, mediante la Ley 1917, la entidad que hasta hoy se conoce como "Instituto Costarricense de Turismo".



INDER
El Inder, es la institución del Estado encargada de liderar el desarrollo de las comunidades rurales de Costa Rica. Es responsable de ejecutar las políticas de desarrollo rural del Estado, cuya finalidad es mejorar las condiciones de vida de la población, mediante la articulación de esfuerzos y recursos de los actores públicos y privados, que toma en cuenta las dimensiones del desarrollo social, económico, ambiental, cultural e infraestructura



Programa Bandera Azul Ecológica, AYA:
Este galardón promueve la organización de comités locales, la sana competencia y la organización comunitaria para el beneficio de las presentes y futuras generaciones.



Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país mediante la promoción del manejo, conservación y desarrollo sostenible de los elementos, bienes, servicios y recursos ambientales y naturales del país, cuya gestión corresponda al MINAE por disposición legal o convenio internacional, garantizando la necesaria y plena armonía entre las actividades de desarrollo nacional, el respeto por la naturaleza y la consolidación jurídica de los derechos ciudadanos en esta materia.



Referentes

Capítulo II



Casos de estudio
A nivel Nacional

Estación Biológica Maritza



Ubicación: Guanacaste, Costa Rica.



Sobre el lugar:

La Estación Biológica Maritza está localizada en la división continental con ríos que fluyen a la vertiente Caribe hacia el Lago de Nicaragua y otros que fluyen hacia el Océano Pacífico. Este área está localizada cerca de la naciente del río Tempisquito y otros 5 arroyos que son afluentes del río Tempisque, el río más importante de la Provincia de Guanacaste.

A la estación Biológica Maritza se puede llegar manejando 42 km al noroeste de la ciudad de Liberia o a 15 km al sur de La Cruz; en la intersección a Cuajiniquil hay un camino de 18 km localizado en las faldas del Volcán Orosi.

Este proyecto fue creado con el propósito de crear un espacio para las investigaciones ambientales. La investigación más importante que se lleva a cabo en esta área es acerca de ecología acuática, hidrología, biogeoquímica, microbiología, química orgánica, entradas de alimentos orgánicos, ecología de poblaciones y comunidades y análisis de pesticidas, realizadas por el Stroud Water Research Center, como parte de una investigación de largo plazo en biología ambiental (ACG, 2012).



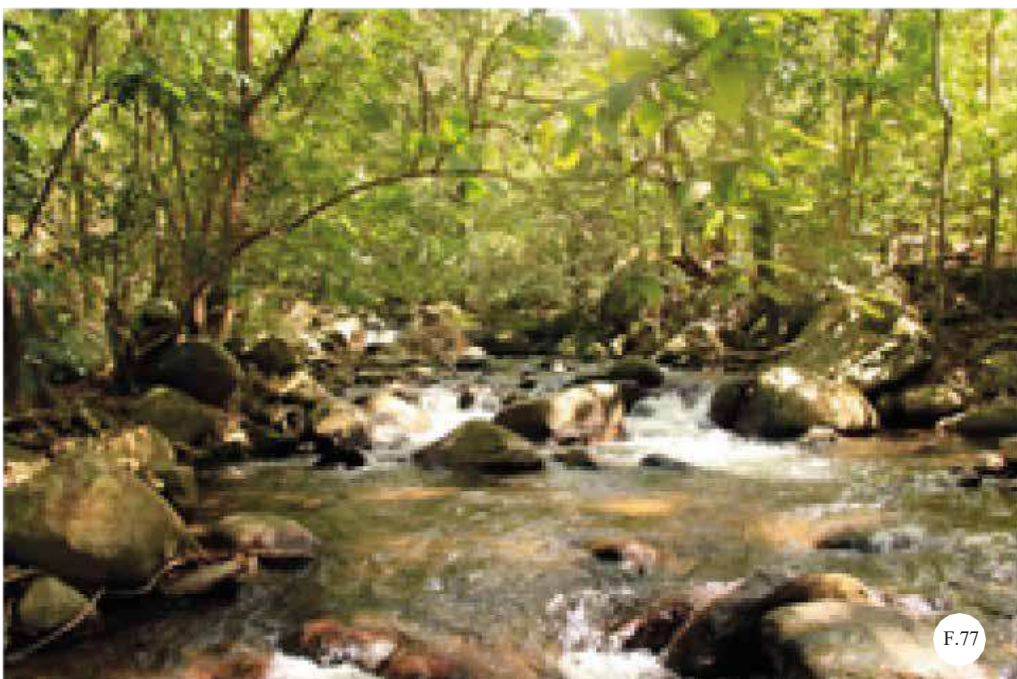
Lista de espacios

Espacio	Existencia
Habitaciones	32
Laboratorio	Sí
Centro de documentación	No
Bodega	No
Secador de plantas	No
Lavandería	No
Aula de conferencias	Sí
Senderos	Sí



● Aporte del proyecto:

La selección de este proyecto se da gracias a que sirve como ejemplo de un proyecto construido, que opera para el desarrollo de investigaciones biológicas en Costa Rica.



F

La estación cuenta con acceso a distintos servicios permitiendo generar uso de los espacios destinados para la investigación

O

El sitio permite desarrollar diferentes actividades. A 50 minutos, caminando desde la Estación Biológica Maritza, se encuentra el "Sitio Pedregal" un área de 1.5 km² el cual es el sitio de petroglifos más importante en Costa Rica.

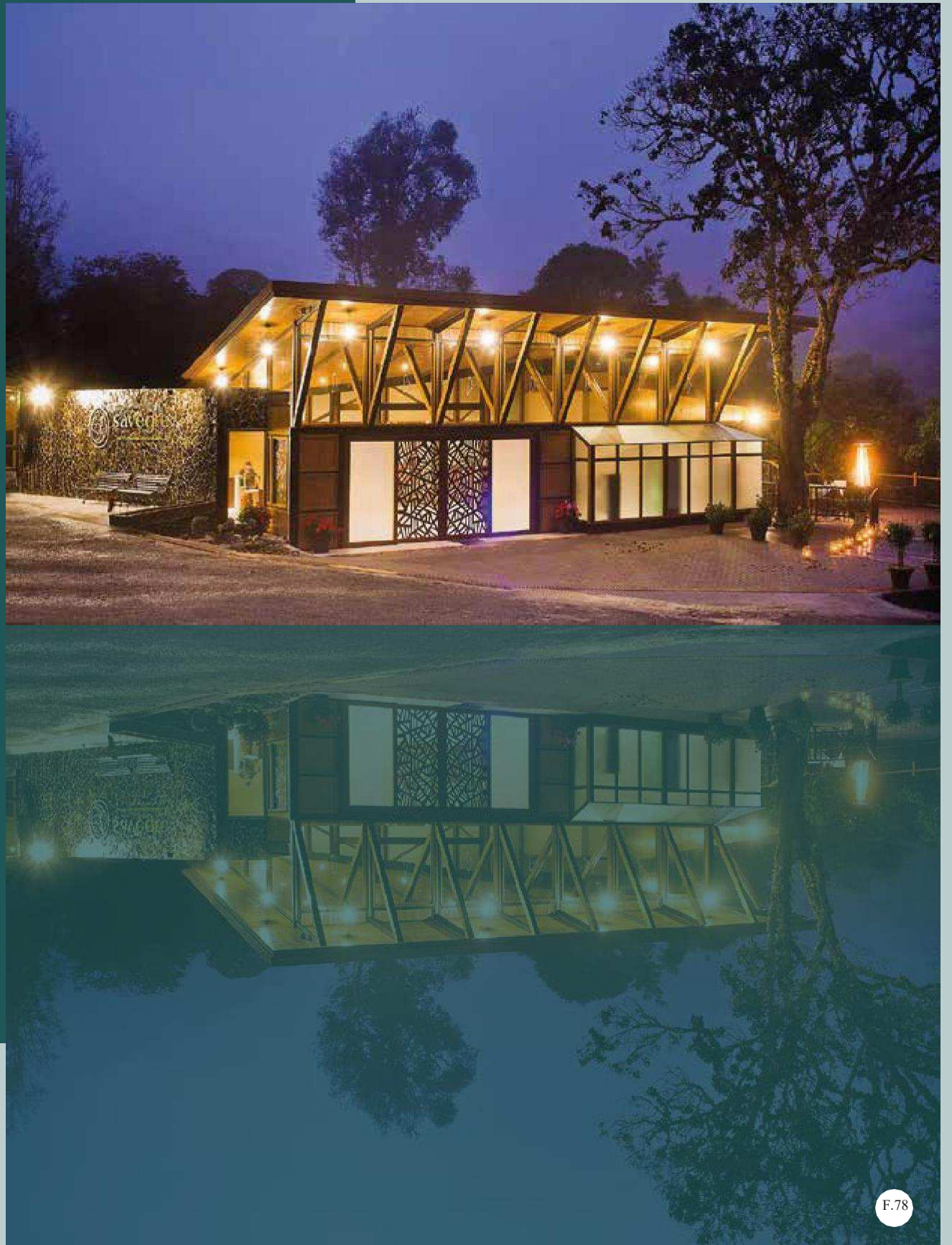
D

La estación biológica Maritza, no cuenta con diseño que se adapte a las necesidades climáticas del lugar. Además, de no contar con espacios adecuados para el almacenamiento de muestras para la investigación.

A

Durante la época lluviosa el acceso es difícil, por lo que es necesario ir en un vehículo 4x4 durante todo el año.

Hotel Savegre



Ubicación: San Gerardo de Dota,
Costa Rica.



“Desde 1973, pero la aventura apenas comenzaba, día con día, de generación en generación, continuamos la búsqueda de nuevos horizontes, nuevas oportunidades y las más increíbles maneras de acercar la inmensidad de Savegre a quienes lo visitan. Somos exploradores, nos gusta descubrir hasta dónde podemos llegar y llegaremos tan lejos como sea posible para conquistar el corazón de cada visitante como el río Savegre conquistó el nuestro. Somos más que un hotel en una montaña. Somos exploradores de la hospitalidad” (Hotel Savegre).



● Aporte del proyecto:

El proyecto hace un acercamiento al proceso y desarrollo del turismo en una zona rural, evolucionando a lo largo del tiempo para lograr ser un hotel que se adapta con distintas opciones para lograr satisfacer las visitantes.

F

Es un hotel que permite brindar un servicio de ecoturismo desarrollado en una zona con riquezas naturales.

O

El sitio permite un desarrollo integral de los espacios, que facilita mantener un margen para el desarrollo futuro.

D

El proyecto se puede ver afectado por el alto porcentaje de desarrollo cercano, reduciendo el área verde que lo caracteriza.

A

En la zona se han implementado más proyectos similares, produciendo que se pueda acceder a experiencias similares en la zona.



Casos de estudio

Nivel Internacional



Centro de Descubrimiento de la Selva Tropical de Panamá



Ubicación: Panamá.
Arquitectos: ENSITU
Área: 150 m²

Las extensas investigaciones sobre aves, llevadas a cabo por el reconocido ornitólogo panameño Eugene Eisenmann durante los años 1950 y 1960, han ejercido una notable influencia en las generaciones subsiguientes de ornitólogos, incluyendo a Robert Ridgely y John Gwynn, autor e ilustrador, respectivamente, del libro "Los pájaros de Panamá.

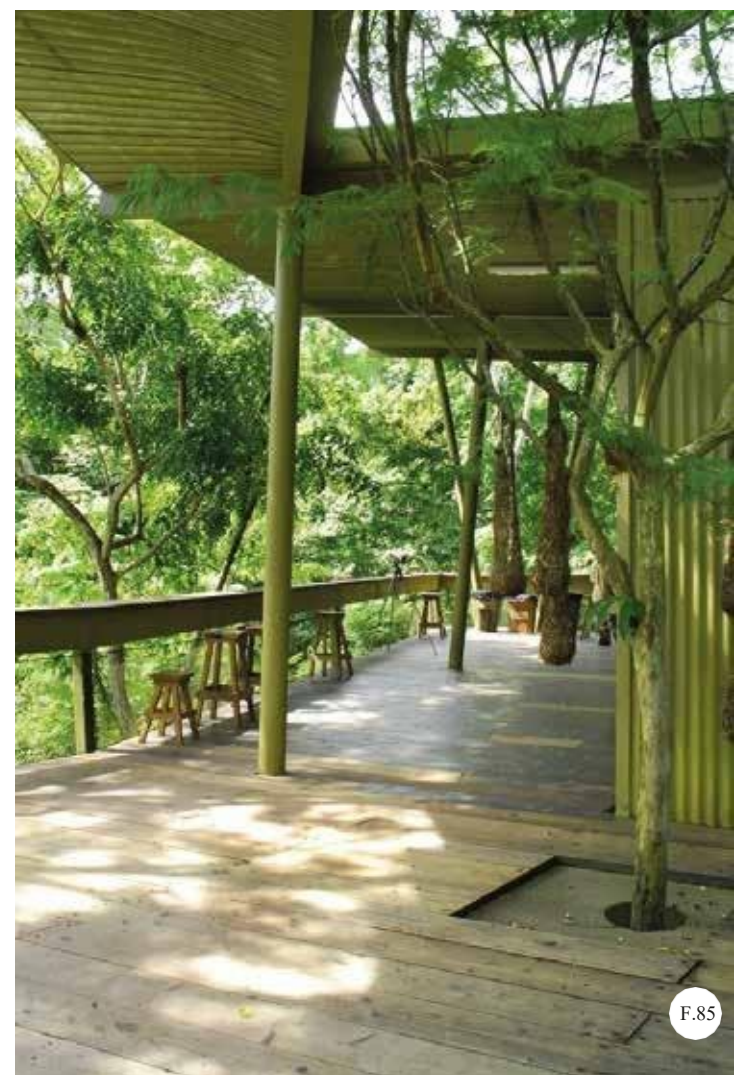
Incluye un centro de visitantes de 150 m² y una torre de observación de 32 metros de alto, en un terreno de 20 hectáreas en las tierras bajas de un bosque húmedo tropical, contiguo a la famosa carretera Pipeline y al Parque Nacional Soberanía.

Se dispusieron además paneles fotovoltaicos para la generación de energía, se usaron materiales de construcción reciclados (acero estructural, paneles de madera), y se recoge el agua de la lluvia para su tratamiento y consumo, reciclando además las aguas residuales e integrando sistemas de ventilación natural.

La instalación fue inaugurada en enero de 2008 por el entonces presidente Martín Torrijos y, desde entonces, ha sido visitado por más de quince mil personas, incluyendo estudiantes y turistas, lo que contribuye de manera significativa a la educación ambiental en Panamá.



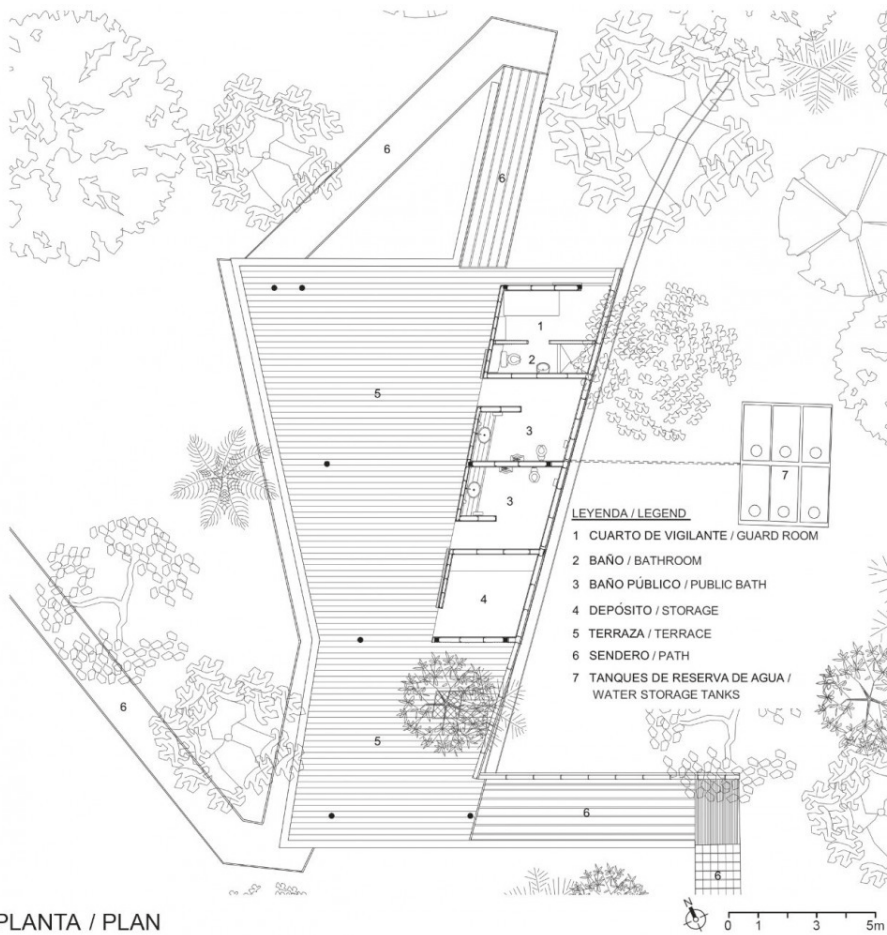
F.84



F.85

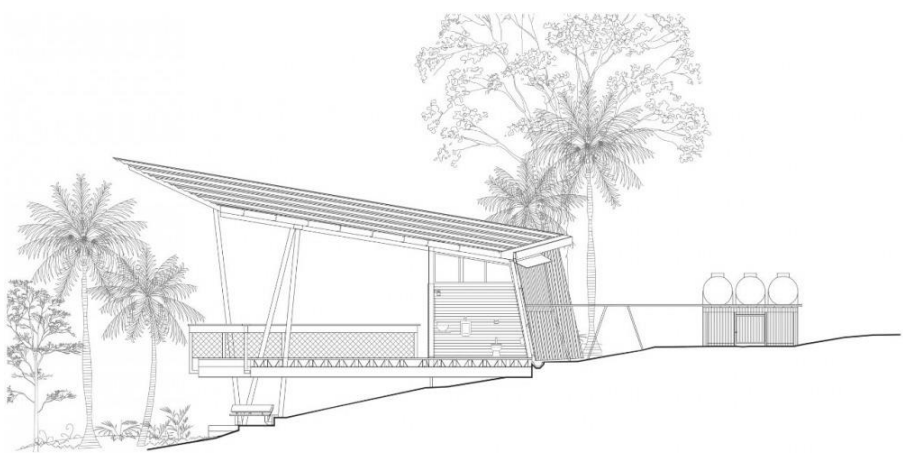


F.83



PLANTA / PLAN

F.86



SECCIÓN / SECTION

F.87

F

Uso de materiales de construcción reciclados (acero estructural, paneles de madera) y se recoge el agua de la lluvia para su tratamiento y consumo, reciclando las aguas residuales e integrando sistemas de ventilación natural.

O

Se utilizó el terreno de forma que permitiera generar el menor impacto en éste. Además de utilizar las zonas empleadas anteriormente.

D

El proyecto no cuenta con espacios para recibir gran cantidad de personas simultáneamente.

A

La ubicación alejada de las zonas más concurridas, produce que el proyecto no sea tan conocido por los extranjeros.

Paradinha - 11 Habitáculos en el Bosque



F.88

Ubicación: Portugal
Arquitectos: SUMMARY
Área: 512 m²

Considerando la ubicación remota y la irregularidad de la topografía del terreno, sería extremadamente difícil y costoso formar un sitio de construcción tradicional en este lugar. Así, en este caso, el uso de estructuras prefabricadas no fue solo una opción, sino la única eficiente para simplificar el proceso constructivo, dentro de las condiciones antes mencionadas.

El proyecto incluye once habitáculos pequeños con cuatro tipologías distintas que varían entre 28 m² y 58 m². La implantación de estas unidades estuvo definida por las condiciones naturales del terreno, reduciendo al mínimo esencial su impacto sobre la topografía y vegetación del lugar. Se conservaron los antiguos muros de contención en esquisto, preservando la configuración original del terreno.





F

Además, de la poca intervención el terreno y la vegetación facilitó que el proyecto se adaptara adecuadamente a la zona.

O

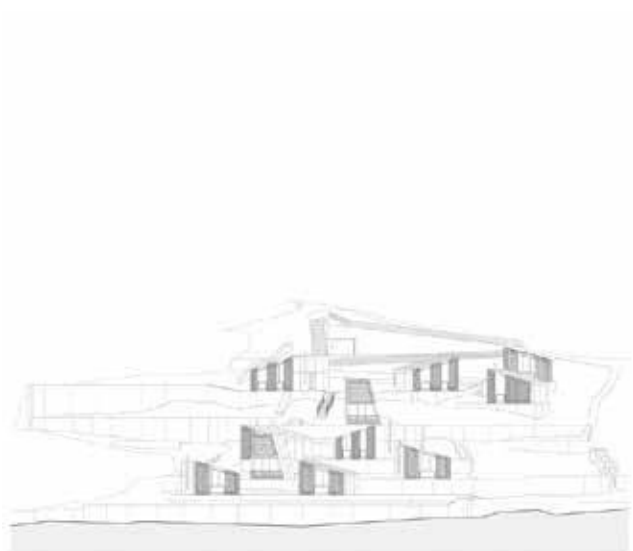
La versatilidad del proyecto permite que esté habitado durante todo el año.

D

El proyecto fue construido con un módulo prefabricado, lo que hace que se limite en cuanto a expansión y diseño.

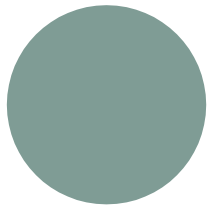
A

Los condiciones climáticas se vuelven un reto para el proyecto.



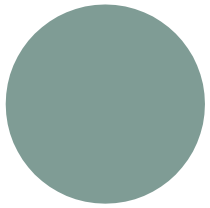
F.93

Aportes



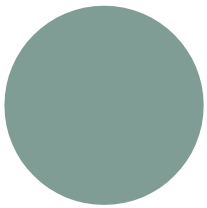
Entorno

El diseño debe adaptarse al entorno, analizando sus características físicas y climáticas, permitiendo así que sea propio del sitio.



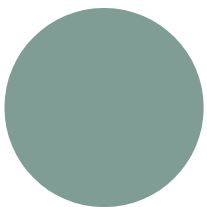
Arquitectura sostenible y materiales

La arquitectura sostenible logra que se disminuyan los índices de contaminación. Además, el adecuado uso de materiales hace que este tipo de proyectos sean mucho más atractivos para el desarrollo de actividades como turísticas o de investigación.



Arquitectura modular y patrones

La modulación en los diseños ayuda a que se optimicen los recursos desde la etapa de diseño hasta la construcción.



Desarrollo del actividades a partir del diseño.



Marco Teórico

Capítulo III

Conceptos

En el siguiente apartado se desarrollan conceptos teóricos que dan fundamento al anteproyecto arquitectónico. La investigación desglosa los criterios principales de la arquitectura ecoturística. Primero se describe el ecoturismo como nueva materia en el campo natural y como esta actúa sobre la arquitectura, ligándolo además al plano investigativo. Luego se pasa a describir la esencia de la arquitectura sostenible, sus pautas de diseño y su relación con el desarrollo científico del proyecto.

Ecoturismo

El turismo es una de las actividades más importantes para un país ya que genera grandes ingresos económicos, ocasionando también un aporte considerable de empleos. Según la Organización Mundial del Turismo (OMT) el turismo registra cada año un incremento en el ingreso de turistas internacionales, para el año 2019 producía más del 10% del PIB mundial, una cifra considerable en temas monetarios.

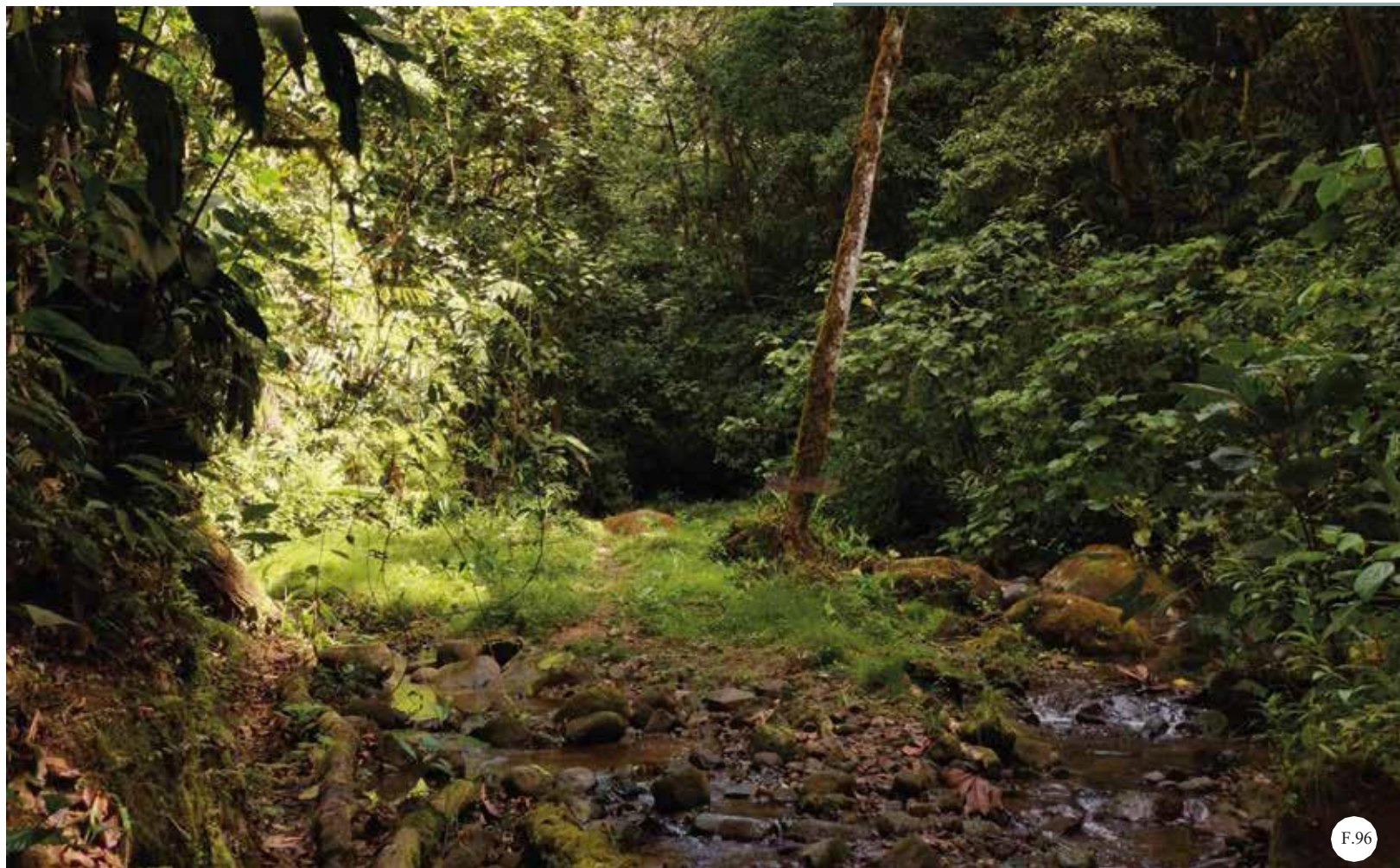
En cuanto al ecoturismo existen una gran variedad de definiciones que explican qué es. Cuando se revisan las definiciones que se le han dado al término, queda de manifiesto que hay una amplia variedad de significados atribuidos a esta palabra. Debido a esta gran variedad de posibilidades y a la generalización del ecoturismo como etiqueta, para definir este tipo de turismo, es preciso definir el término con más precisión tal y como lo hace Ceballos (1987): Ecoturismo es viajar a áreas relativamente poco alteradas o no contaminadas con el objetivo específico de estudiar, admirar y disfrutar el escenario y sus plantas y animales silvestres, así como las manifestaciones culturales existentes (pasadas y presentes) que se encuentran en estas áreas. (p. 14)



Por otro lado, su definición también denomina al ecoturismo como una forma de experimentar y educar en áreas naturales protegidas. El ecoturismo es un concepto con muchos significados y multidimensionales que requieren de una planificación basada en directrices y regulaciones estrictas, lo cual mejorará el funcionamiento sostenible. El ecoturismo suele confundirse muchas veces con cualquier tipo de turismo que abarque la naturaleza, sin embargo, se tiene que respetar el medio ambiente, generando un mínimo impacto sobre él y ayudar a la comunidad que lo está promoviendo.

El término de “ecoturismo” viene a tomar mayor fuerza en la década de los 80’s. Pero no es hasta los 90’s, después de varias definiciones en el año 1996 que se dieron acerca del tema, que la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza lo definió así:

“Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consiste 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 socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales”. (p.15)



El ecoturismo en Costa Rica ha sido capaz de contribuir activamente a la conservación del patrimonio cultural y el medio ambiente natural de este país. Es uno de los medios más eficaces por los que los seres humanos pueden salvar la naturaleza de cualquier posible daño ya que minimiza los impactos, promueve una conciencia ecológica, brinda beneficios directos a la conservación, también permite beneficios financieros y fortalecimiento a las comunidades locales, respetando la cultura local.

El éxito a través de ecoturismo que logrado obtener Costa Rica ha sido muy provechoso siendo capaz de demostrar que la conservación y el crecimiento económico van de la mano. El potencial de crecimiento y beneficios para el medio ambiente del ecoturismo mantiene una carga para los países en desarrollo. Por último, cabe resaltar que la verdadera inversión en el ecoturismo es una causa que vale la pena y proporciona desarrollo positivo para el medio ambiente y el país.

El ecoturismo es un tipo de turismo que posee características singulares definidas por la OMT como las siguientes:

- Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.
- Incluye elementos educacionales y de interpretación.
- Generalmente, si bien no exclusivamente, está organizado para pequeños grupos por empresas especializadas. Los proveedores de servicios que colaboran en el destino tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local.
- Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
- Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo:
 1. Generando beneficios económicos para las comunidades, organizaciones y administraciones anfitrionas que gestionan zonas naturales con objetivos conservacionistas.
 2. Ofreciendo oportunidades alternativas de empleo y renta a las comunidades locales.
 3. Incrementando la concienciación sobre conservación de los activos naturales y culturales, tanto en los habitantes de la zona como en los turistas.

Fuente: El mercado inglés del ecoturismo, OMT 2019

Por estas razones, el ecoturismo se practica en países con grandes áreas de conservación y biodiversidad. Principalmente ubicados en los trópicos como Costa Rica, que conserva un gran porcentaje de territorio natural, exhibiendo su belleza exótica en flora y fauna, que lo convierte en un gran atractivo turístico para extranjeros que no están acostumbrados a este tipo de paisaje.



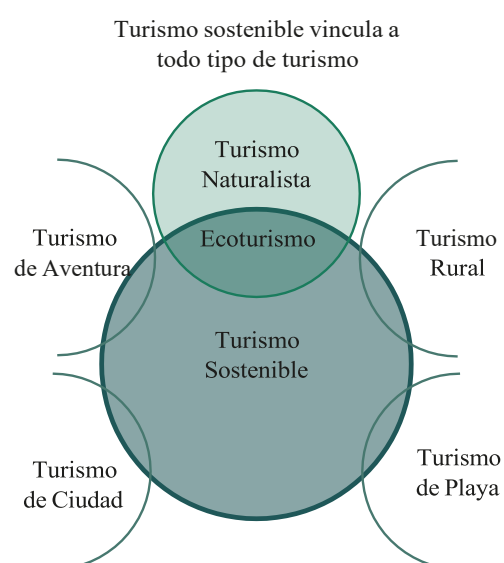
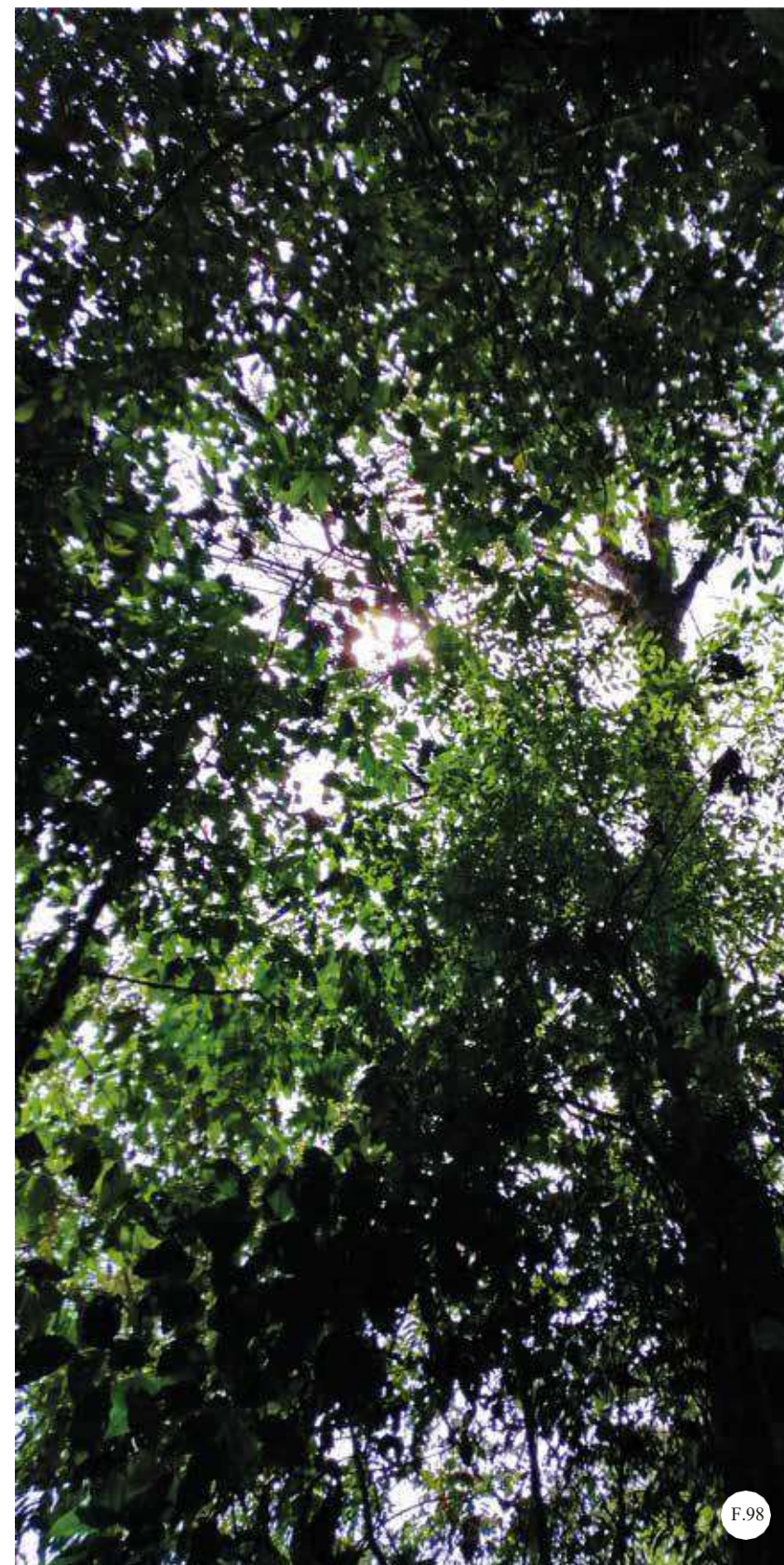
Antecedentes del Ecoturismo

El mundo ha venido experimentado grandes cambios ambientales y ecológicos en los últimos años. Armando Deffis Caso en su libro de “Arquitectura Ecológica Tropical”, relata que estos problemas “son en realidad causados por el hombre mismo, que no ha entendido que la naturaleza no le pertenece, a la naturaleza” (Deffis, 1994).

Por lo que se han tenido que tomar medidas para desacelerar ese cambio negativo que está ocasionando en el planeta.

En el marco del año declarado como Año Internacional del Ecoturismo, el 2002, la OMT emprendió un amplio abanico de actividades, entre ellas la organización de conferencias regionales y de la Cumbre Mundial del Ecoturismo, y publicó directrices y metodologías para el desarrollo del ecoturismo y estudios de mercado, además de brindar apoyo a actividades regionales y nacionales (OMT, 2019).

Costa Rica ha sido considerado el máximo exponente a nivel mundial en la implementación del desarrollo ecoturístico, que viene aumentando desde la década de los 80’s. Es un gran ejemplo a los países de menor desarrollo económico que, sin embargo, no los aprovechan de manera adecuada. Se han apoyado ideas para la conservación de los recursos naturales y creado leyes que las respaldan. Pero a pesar de los esfuerzos, en muchas ocasiones no se han tomado en cuenta y se han deteriorado grandes extensiones de áreas de conservación, imperando el mercado económico antes que el respeto por el medio ambiente. Para el año 2019 hubo una afluencia de un 75,4% de turistas que ingresaron al país por vacaciones, recreo y ocio, según estadísticas de Instituto Costarricense de Turismo (ICT). Y de esa cifra, el ecoturismo en el país ha aumentado en los últimos años. En el 2019 un 64,8% de los turistas vino a practicar ecoturismo, aumentando sus cifras después de la pandemia del COVID 19, según el ICT. La caminata por senderos, la observación de flora, fauna, también la observación de aves con equipos, además de fines educativos en temas de investigación, son parte de las actividades que más practican.





La Cámara Nacional de Ecoturismo y Turismo Sostenible de Costa Rica (CANAECO), surge por una iniciativa de empresarios de la industria turística de Costa Rica, quienes en el año 2002 deciden llevar a cabo el I Foro Nacional de Ecoturismo, con el propósito de organizar al sector del ecoturismo del país, dando la importancia necesaria a la Cámara como su ente promotor y como una actividad que respondiera al desarrollo socioeconómico de las comunidades, al establecimiento de una industria consiente y la conservación de los recursos culturales y naturales de Costa Rica, a fin de garantizar los objetivos por los cuales fue creada precisamente esta Cámara.

Desarrollo turístico

En cuanto al concepto de desarrollo turístico hace énfasis a un modelo de progreso que se basa en actividades que involucran al sector turístico como una fuente para poder generar utilidades, y de esta forma contribuir al progreso económico y social de un lugar determinado.

Es necesario mencionar que este sector en los últimos años se ha posicionado como una de las industrias más importantes en cuanto a generación de empleo, exportación y de incentivo de inversión e impulso económico (Schulte, 2003).

De esta manera, han surgido diferentes microemprendimientos y empresas que se desenvuelven en esta área. Para comprender mejor ambos conceptos, se tiene que un emprendedor hace referencia a aquella persona que es capaz de identificar las oportunidades de negocio y pone en funcionamiento su propia empresa (Hermosilla, 2017).

Y en cuanto a empresa, se tiene que es una unidad que se dedica a la producción de bienes y servicios. Cabe recalcar, que hay dos tipos de empresas, las constituidas jurídicamente junto con aquellas sin fines de lucro y las no constituidas jurídicamente, que son aquellas

Programas Departamento Desarrollo Turístico

- 1** **Gestión integral de destinos turísticos**
Desarrollo de empoderamiento de actores locales de la Gestión Turística de los destinos
- 2** **Capacitación**
Desarrollo de las capacidades de trabajadores de la actividad turística, líderes y generadores para fortalecer las competencias y mejorar la competitividad
- 3** **MIPYMES y turismo rural**
Apoyar el mejoramiento de la Gestión empresarial, la calidad y la experiencia de los turistas
- 4** **Artesanías con identidad**
Desarrollo de productos con calidad e identidad local o nacional

Centro Ecoturístico

El conjunto de la planeación y diseño de destinos de esta naturaleza se sustenta en el conocimiento de los recursos naturales y socioculturales de las comunidades locales para establecer límites de uso. En caso de que el destino se encuentre dentro de áreas protegidas, la zonificación permite priorizar actividades, como la investigación o protección de áreas, para garantizar la continuidad de los procesos ecosistémicos. Finalmente, la operatividad de cada destino Ecoturístico debe regirse bajo reglamentos y normas para personas locales y para visitantes que garanticen su aplicabilidad en las diferentes escalas de operación, calificando la prestación de servicios, la administración, la protección, la restauración de los recursos naturales y la conservación de la identidad cultural (Camacho. E, Carrillo. A, Rioja. T, Espinoza. E, 2015).

Se procura entonces producir una relación íntima entre el turista y el espacio natural, mediante desplazamientos que pueden ser generalmente de largo alcance hacia sectores o entornos no alterados con el objetivo de admirar, disfrutar o estudiar el paisaje. Pero el ecoturismo no solo se desarrolla en torno al medio ambiente, también, es importante contar con las comunidades que habitan el territorio, con lo cual, la arquitectura propuesta responderá a sus necesidades, creando entonces una ayuda reciproca (Rosales, 2018, p. 30).



Infraestructuras ecoturísticas

Se implementan técnicas de sostenibilidad tanto en la construcción como en su gestión.

Mónica Pérez en su libro “La guía del ecoturismo”, menciona que algunas de las medidas para desarrollar infraestructuras son:

Desarrollo de construcciones simples para no romper la armonía del sitio.

Utilización de materiales de la zona.

Proponer un diseño similar al ya existente.

Evitar construcciones en cursos naturales de ríos y pasos de animales.

Las facilidades turísticas tienen que estar próximas entre sí y los edificios administrativos deben estar juntos.

Caminos, carreteras y senderos interpretativos se tienen que tratar de camuflar, de que no erosionen y que sean fáciles de limpiar.



La investigación científica y el apoyo a la ciencia y la conservación.

El trabajo dedicado y la altísima calidad de la investigación científica en el país a lo largo de muchos años, constituyen la principal plataforma y factor diferenciador para que el ecoturismo encontrara tierra fértil en Costa Rica. Esta actividad inicia sus pasos fundamentada en los pilares de la información científica, tanto para aportar a la información que se divulgaría a los visitantes, como para la toma de decisiones respecto al manejo responsable de la biodiversidad, sus ecosistemas, tipo de infraestructura y hasta paraponer límites en el uso de algunos de los recursos.

Por otro lado, se amplía la plataforma educativa, se reconoce el esfuerzo que el país ha hecho en invertir en educación, asegurada en la constitución como “obligatoria, gratuita y costeadada por el estado”. Adicionalmente, Costa Rica compromete el 8% del presupuesto nacional en esta área, lo cual ha colaborado significativamente para que el país cuente con niveles de analfabetismo del 2.4%, de acuerdo con el Censo Nacional del 2011 (INEC, 2014).

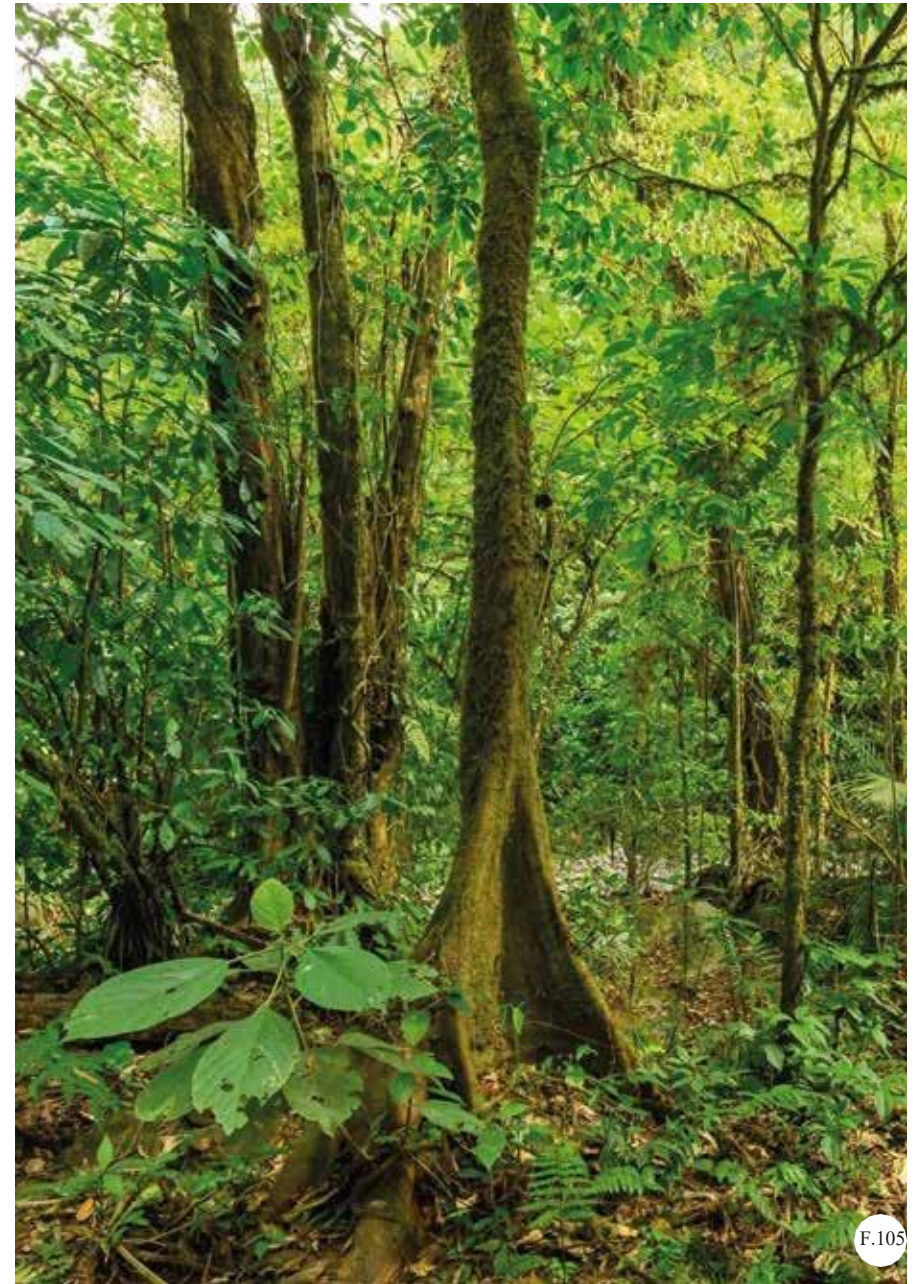
Estas condiciones permiten un escenario favorable que facilita la incorporación del recurso humano en actividades propias de la industria del servicio, el incremento de microempresas, la capacitación del personal y el estímulo de mecanismos de autogestión. Según Miller (2012), “se identifica el alto nivel de educación del costarricense como uno de los tres factores de importancia que han facilitado el crecimiento del ecoturismo, además de la importante red de servicios e infraestructura en todo el país, desde los años setenta Costa Rica cuenta con una amplia red vial que comunica gran parte del país. Igualmente, el acceso a energía eléctrica, comunicación telefónica y servicios de salud estaban disponibles en mayoría de los pueblos, situación que facilitó la confianza de los viajeros para adentrarse en lugares más remotos” (p. 34).

Las condiciones de infraestructura han mejorado, así como también los servicios básicos y de transporte. Actualmente se unen los servicios de comunicaciones como Internet, más líneas aéreas de servicio nacional e internacional, dos aeropuertos internacionales, hospitales en zonas rurales y otros servicios privados, que han ayudado en gran manera a explotar de manera positiva el ecoturismo.



Áreas Protegidas

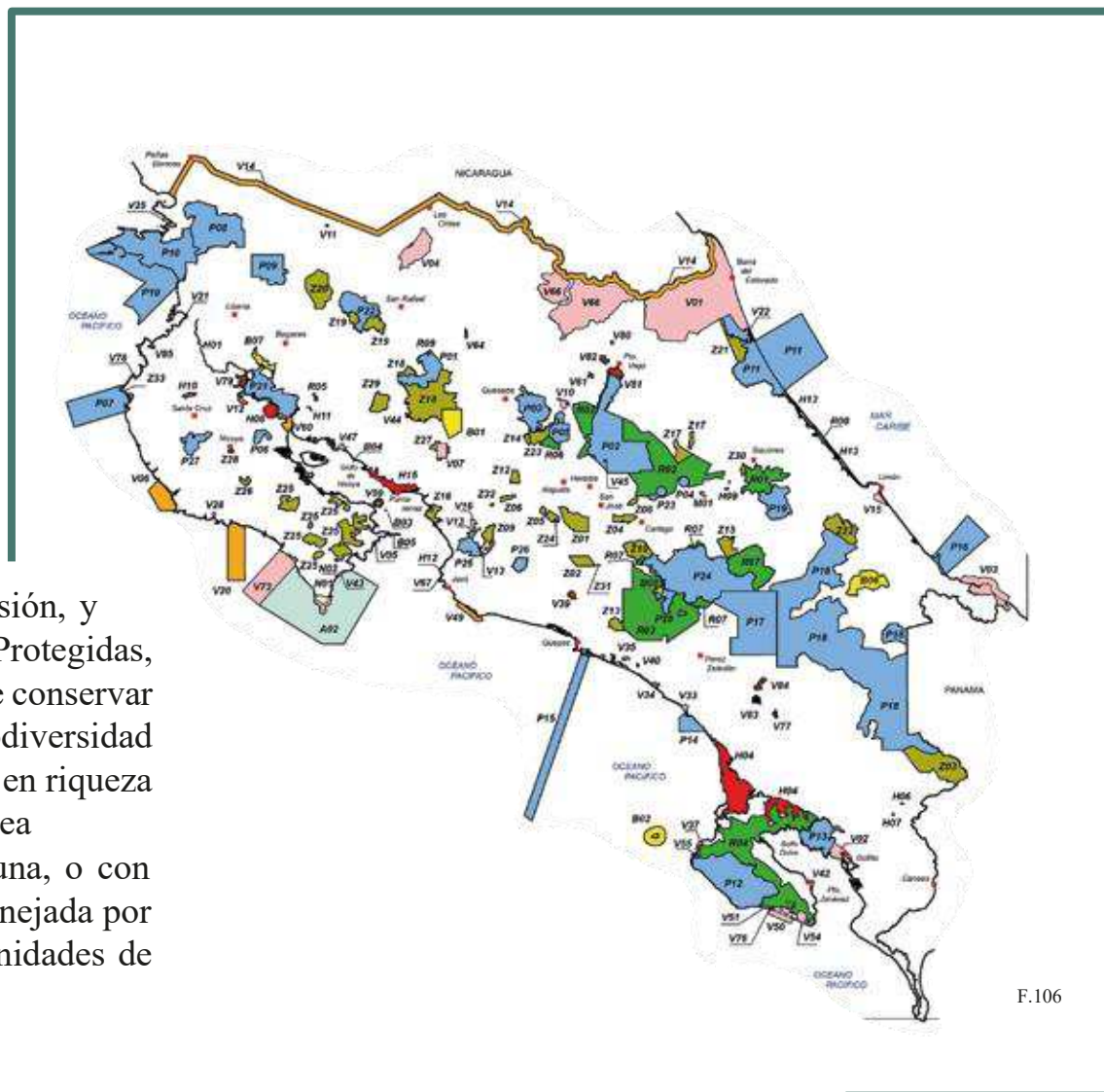
Por otro lado, un aspecto importante que se debe definir son las áreas protegidas que durante años han cumplido un papel importante en la preservación de la naturaleza costarricense tal y como lo menciona Dudley, (2008): “Son espacios geográficos claramente definidos, reconocidos y gestionados, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (p. 10). También se podría definir de una manera más específica, según la UICN (1998): Son superficies de tierra y/o mares especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. Es una zona geográfica delimitada, constituida por terrenos, humedales y porciones de mar. Que ha sido declarada como tal por representar significado especial por la flora y fauna que habita en la zona. (pág. 43)



Normativa que Legal que protege la vida silvestre

- Convenio de Especies Migratorias.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas.
- Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional.
- Convención Interamericana para la protección y Conservación de las Tortugas Marinas.

Costa Rica, país de 52.000 kilómetros cuadrados de extensión, y 568.054 km² de superficie marina, cuenta con 169 Áreas Protegidas, que representan el 26% del territorio nacional, lo que permite conservar la gran riqueza natural que posee y que ronda el 5% de la biodiversidad del planeta. Esto coloca al país entre los primeros del mundo en riqueza biológica. Una reserva natural o reserva ecológica es un área protegida de importancia para la vida silvestre, flora o fauna, o con rasgos geológicos de especial interés, que es protegida y manejada por el hombre, con fines de conservación y de proveer oportunidades de investigación y de educación.



F.106

Categorías de manejo que prevalecen en el país

- Reservas Forestales
- Zonas Protectoras
- Parques Nacionales
- Reservas Biológicas
- Refugios Nacionales de Vida Silvestre
- Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad estatal
- Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad privada
- Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad mixta
- Humedales
- Monumentos Naturales
- Reservas Marinas
- Áreas Marinas de Manejo

Normalmente, son áreas seleccionadas por los gobiernos o por organizaciones de carácter privado para protegerlas de manera especial contra el deterioro y la degradación medioambiental. Los criterios de selección obedecen a variadas razones, desde la belleza natural del entorno (paisaje) al interés científico de la región, pasando por la preservación de aquellas zonas que constituyen el hábitat de especies protegidas o amenazadas y la consideración de una región como patrimonio cultural de un país. En algunas ocasiones, también se tiene en cuenta la necesidad de proporcionar al público un lugar de esparcimiento.

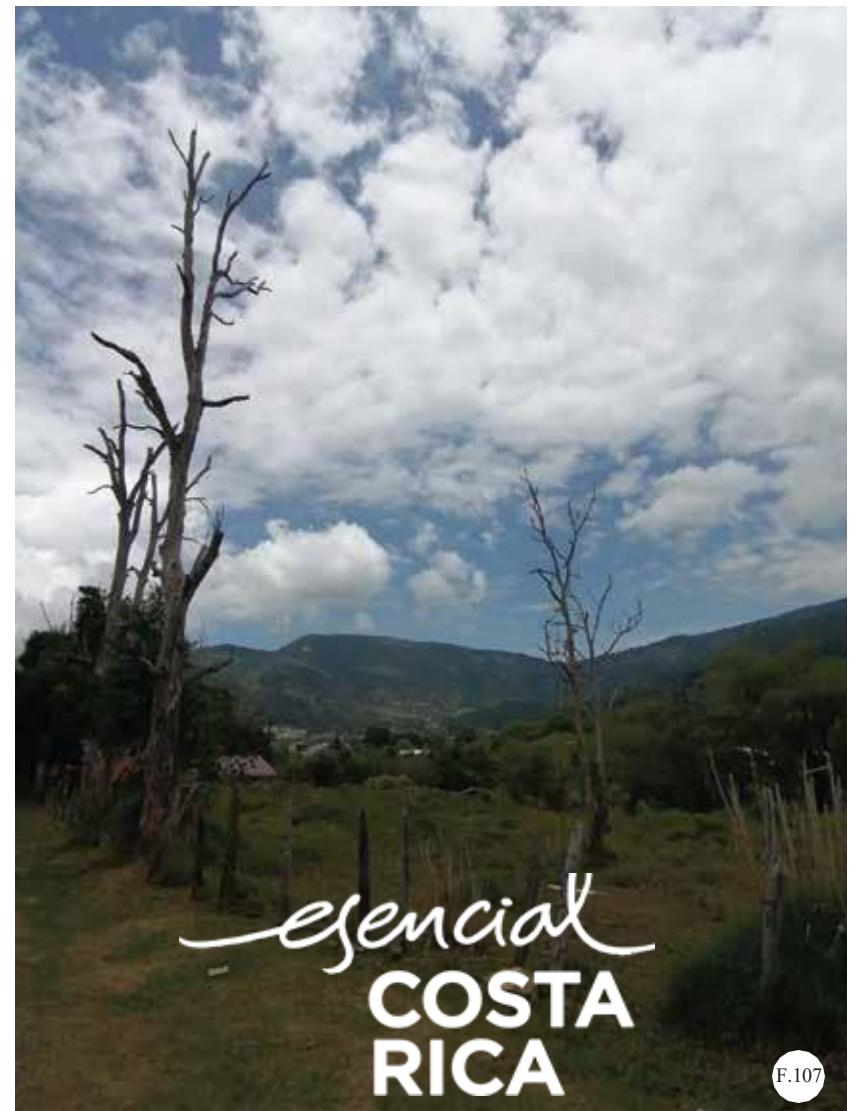
Organizaciones no gubernamentales

Las organizaciones no gubernamentales, conocidas en español como ONG y en inglés como “NGO”, recibieron este nombre por primera vez en 1945 del recién formado cuerpo internacional, las Naciones Unidas. Mientras que las ONG no tienen una definición fija o formal, por lo general se definen como entidades sin fines de lucro, independientes, y voluntarias. No están ligadas al Estado y ni a organismos intergubernamentales (aunque muchas veces, sí reciben fondos del gobierno).

ONG'S presentes en Costa Rica

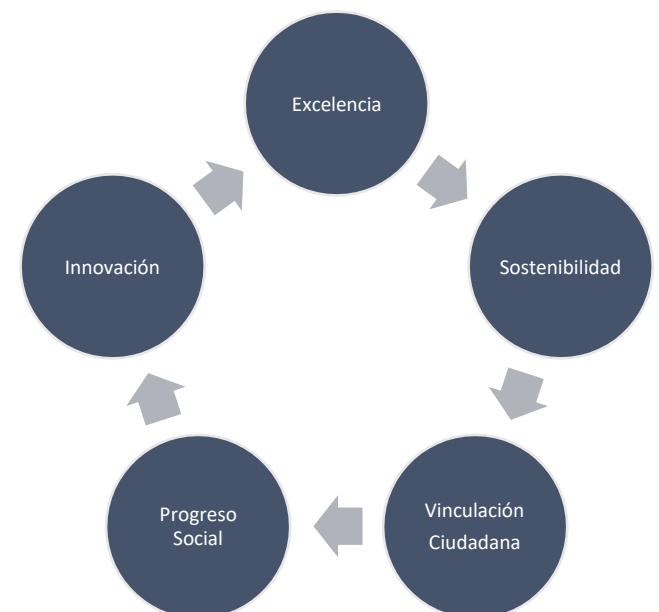


ONG'S en Dota



Esencial Costa Rica

La marca “Esencial Costa Rica” es la marca país y es la manera en se proyecta al mundo, promoviendo integralmente el turismo, las inversiones y las exportaciones, de la mano de la cultura e idiosincrasia costarricense. Es una estrategia para posicionar al país de una manera positiva y capitalizar en el mercado internacional la imagen de una nación. Busca incentivar la reputación positiva nacional por medio del turismo, inversiones o la adquisición de productos a través de las exportaciones y diferentes iniciativas.



Valores de Esencial Costa Rica

Entorno

Se entiende el entorno como un concepto generador de la arquitectura, dado que la identificación del lugar, junto con las preexistencias, establecen su núcleo originario.

Cualquiera que sea el ejemplo arquitectónico, se justificará por su entorno incluyéndose la arquitectura como parte de este entorno. La decisión del emplazamiento de un proyecto en un determinado lugar ya implica la generación de vacíos a su alrededor que se convierten en espacios de relación con las demás construcciones.

“Los espacios volumétricos, implícitos en la colocación de los objetos sólidos, son tan importantes, o más, que los propios objetos.”

Matthew Frederick “101 Things I Learned in Architecture School”

En el caso de la arquitectura como entorno, se podría destacar la arcada que proyectó Antoniada Sangallo en 1516, cuando 90 años antes y justo enfrente, Filippo Brunelleschi había levantado el “Ospedale degli Innocenti”. Sangallo se encontraba en una situación en la que podía proyectar el encargo como su propia obra maestra o, como hizo, a partir de las directrices de Brunelleschi y así completar el conjunto cerrando el espacio que configuraba la “Piazza della Santissima Annunziata”. Este hecho se conoce como el “Principio del segundo hombre” y asentó las bases del urbanismo moderno. Es un claro ejemplo de cómo la arquitectura genera unas directrices, unas visuales, unos recorridos, unas sombras... y, por tanto, influye en el entorno, como el entorno influye en ella.



Arquitectura para Turismo

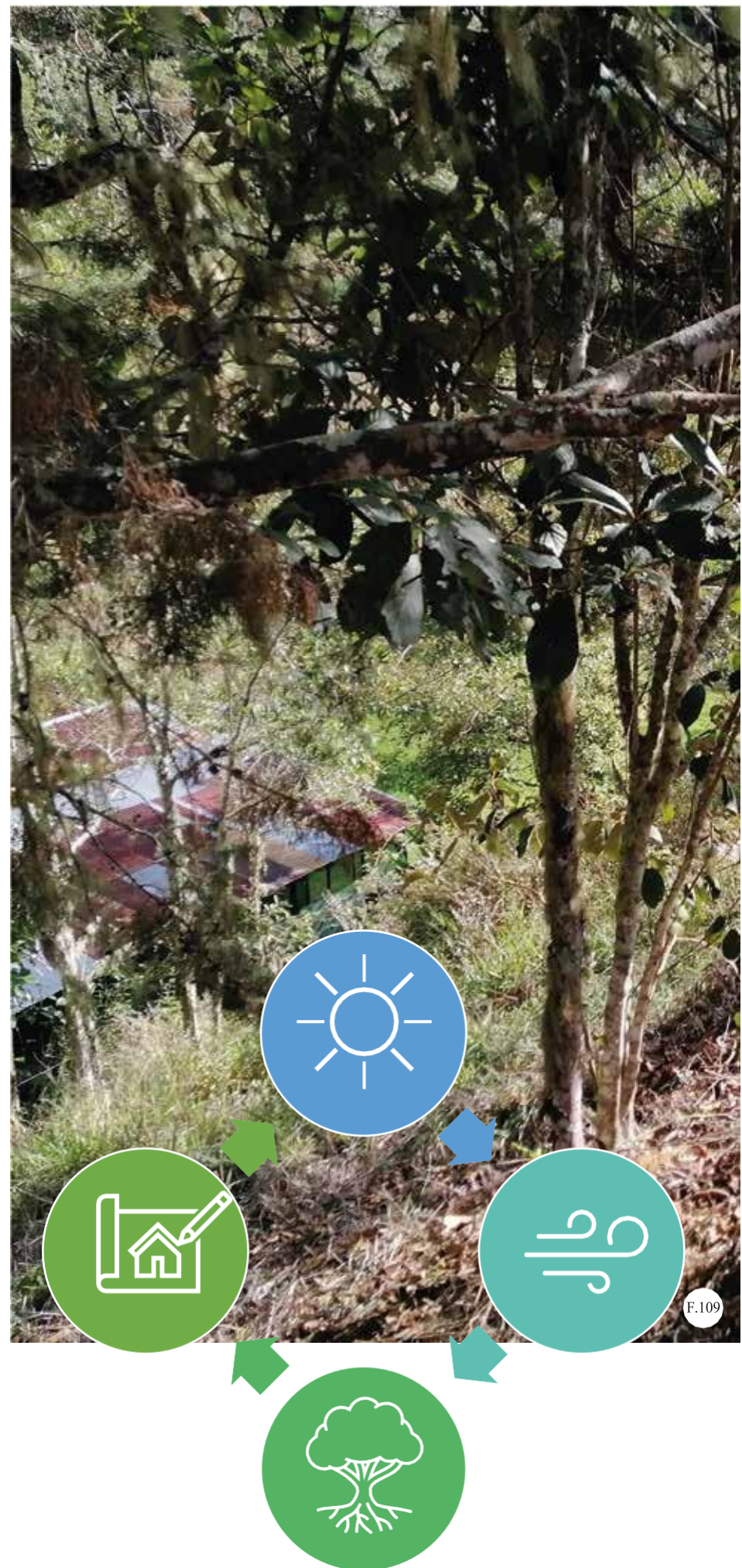
Según (Ostelea, 2020), esta concepción no se refiere a los edificios que se encuentran dentro de áreas de interés ecológico, sino que se trata de un concepto que planifica el edificio turístico como parte del medio ambiente donde se encuentra, incluyendo su exterior, su interior y los usuarios. Con esto se aprovechan las características del clima y de la construcción para generar un ambiente confortable con un menor gasto energético. Todo ello permite generar vínculos entre los espacios físicos de las ciudades (públicos y privados) y el medio ambiente al que pertenecen. La arquitectura sostenible es una gran oportunidad para aplicar la ciencia y sus teorías a la concepción arquitectónica. Para ello, quienes apoyan esta nueva transformación, se encargan de medir científicamente algunas de las variables ambientales que se asocian con el edificio turístico. A partir de los resultados obtenidos y utilizando tecnologías informáticas se realizan proyecciones del impacto ambiental que pueden generar y las posibles medidas que ayuden a mitigarlo. (párr. 5-6)

Arquitectura Sostenible

La arquitectura sostenible se podría ver como el reconocimiento de los límites de la naturaleza, así como en la complejidad ambiental, buscando una nueva comprensión del mundo de cara a enfrentar los desafíos de la humanidad, teniendo en cuenta los factores naturales, para realizar un diseño arquitectónico.

Según Garzón (2021) en cuanto a la arquitectura sostenible explica lo siguiente: “La arquitectura sostenible es aquella manera de concebir el diseño, gestión y ejecución de un “hecho arquitectónico” a través del aprovechamiento racional, apropiado y apropiable de los recursos naturales y culturales del “lugar” de su emplazamiento buscando minimizar sus impactos ambientales sobre los contextos natural y cultural en cuestión” (p.11). Este concepto promueve la alianza naturaleza-cultura. En la década de los 80’s la sostenibilidad no era un tema recurrente en la arquitectura. Para aquella época aún no se sabía que el recurso hídrico era agotable y que el ser humano es el principal actor en la destrucción del medio ambiente. El impacto ambiental del diseño del edificio, su construcción y operación son enormes.

Desde el punto de vista de la arquitectura se reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en un edificio, desde la fuente hasta el vertedero. En una industria tan grande como lo es la construcción, se buscan alternativas para disminuir ese daño ambiental y crear un impacto mínimo con el ambiente. Donde la meta de un desarrollo y un diseño sustentable es crear relaciones óptimas entre personas y su ambiente. La especie humana debe desarrollar un respeto por el paisaje y mantener el equilibrio en el ecosistema. El arquitecto tiene que contemplar y entender el medio ambiente como sistema natural activo, y que reconozca que el entorno edificado depende de él.

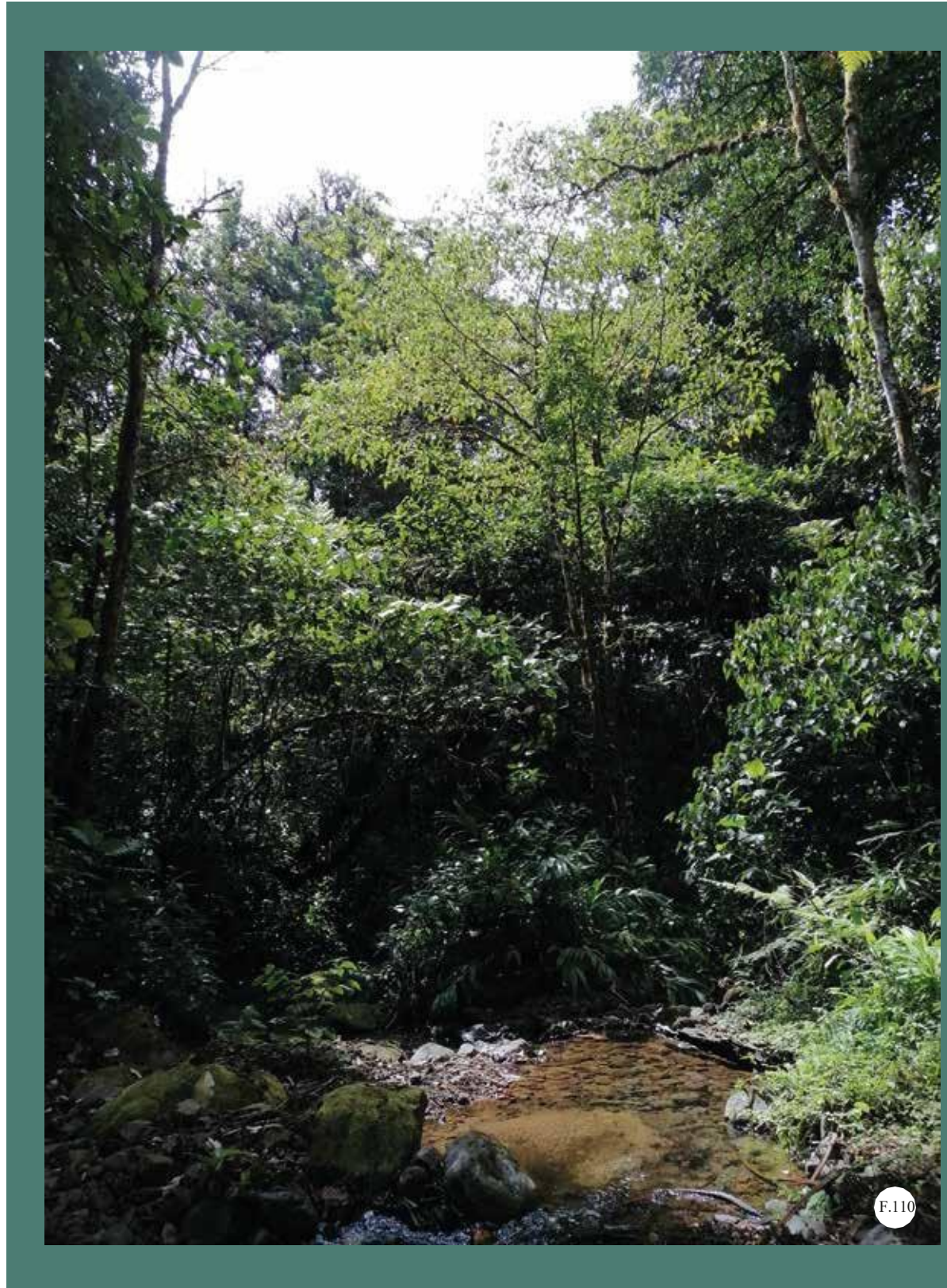


Arquitectura Regenerativa

La arquitectura regenerativa debe entenderse como una profunda relación con el planeta, contribuyendo y no destruyendo, generando opciones viables de arquitectura que proyecten una conexión. Una relación en la que influyen los sentimientos y la conciencia para poder entender que todo está relacionado, que formamos parte de este mundo y que debemos buscar ese futuro sostenible. Según Pasquel (2022): El objetivo final del diseño regenerativo es reconstruir los sistemas con una eficacia absoluta, yendo más allá del desarrollo sostenible, permitiendo una coevolución de los recursos humanos, junto al resto de especies. La arquitectura regenerativa traspasa los límites de las construcciones estáticas, y busca la comunión con la naturaleza. El regenerativismo no busca olvidarse de las personas; al contrario. La idea es que las personas puedan disfrutar de las facilidades de cualquier edificio, pero respetando los espacios naturales y/o formando parte de ellos. (párr. 3)

Arquitectura Bioclimática

La arquitectura bioclimática está compuesta de muchas características que busca tomar en cuenta a la hora de diseñar edificios, dentro de estas se encuentran las condiciones climáticas y aprovechar los recursos naturales al máximo, con el fin de disminuir los impactos ambientales. Tal y como lo asegura Barranco (2015), la Arquitectura Bioclimática se define como un conjunto de elementos arquitectónicos, constructivos y pasivos, capaces de transformar las condiciones del microclima para lograr valores que lo acerquen a las condiciones de bienestar termo fisiológico del ser humano, utilizando preferentemente energías pasivas, en procura de la reducción de los consumos de energía y minimización de impactos negativos al medio ambiente. (p. 34)



Etnoarquitectura

En una entrevista que dio para la revista Architect, Arboleda explica el término "etnoarquitectura" como la contracción del término etnografía y arquitectura por lo que "significa un acercamiento etnográfico a la arquitectura, un acercamiento que asume el punto de vista del otro, más allá que el propio" La historia, efectivamente, es más que solo la documentación de los hechos es la puerta que abre el conocimiento pasado para su aplicación en el presente. La etnoarquitectura cubre la misma función. Ante una época en la que se vive un problema ambiental creciente, volver a las raíces del diseño y de la construcción para aprender de ellas, tomando en cuenta el origen y tipo de materiales y el uso social de los espacios, por ejemplo, se convierte en un ángulo deseable para el futuro de la construcción y el diseño arquitectónico.

Entorno

Entendemos el entorno como un concepto generador de la arquitectura, dado que la identificación del lugar, junto con las preexistencias, establecen el núcleo originario de esta. Cualquiera que sea el ejemplo arquitectónico, se justificará por su entorno incluyéndose la arquitectura como parte de este entorno. La decisión del emplazamiento de un proyecto en un determinado lugar ya implica la generación de vacíos a su alrededor que se convierten en espacios de relación con las demás construcciones. "Los espacios volumétricos, implícitos en la colocación de los objetos sólidos, son tan importantes, o más, que los propios objetos." Matthew Frederick "101 Things I Learned in Architecture School"

En el caso de la arquitectura como entorno, podríamos destacar la arcada que proyectó Antonio da Sangallo en 1516, cuando 90 años antes y justo enfrente, Filippo Brunelleschi había levantado el "Ospedale degli Innocenti". Sangallo se encontraba en una situación en la que podía proyectar el encargo como su propia obra maestra o, como hizo, a partir de las directrices de Brunelleschi y así completar el conjunto cerrando el espacio que congruaba la "Piazza della Santissima Annunziata". Este hecho se conoce como el "Principio del segundo hombre" y asentó las bases del urbanismo moderno. Es un claro ejemplo de cómo la arquitectura genera unas directrices, unas visuales, unos recorridos, unas sombras... y, por tanto, incluye en el entorno como el entorno incluye en ella.



Biofilia

El término biofilia no es nuevo. En los años 80, el biólogo Edward O. Wilson lo acuñó para explicar “la necesidad del ser humano de estar en contacto con la naturaleza. Su significado, del griego “philia”, que significa amor y “bio”, el amor a la vida, a lo que vive”. La necesidad del ser humano de vivir conectado a la naturaleza se debe a que esta conexión contribuye al bienestar y mejor calidad de vida, aportando mayor positivismo, energía y felicidad. Y es que numerosos estudios han puesto de relevancia la necesidad de incorporar la naturaleza en los espacios urbanos e interiores. La arquitectura biofílica, cada vez más está en auge por la búsqueda de la sostenibilidad, pretende acercar la naturaleza al entorno urbano. A través de la incorporación de determinados elementos como agua, vegetación, luz natural o madera y piedra, se pueden mejorar los espacios construidos para una habitabilidad más sana y sostenible.

Arquitectura Biofílica: Es la relación que tenemos como seres humanos con otros seres vivos y con la naturaleza. Uno de sus objetivos es la relajación visual, lo cual ayuda con la concentración y la creatividad; a crear un entorno amigable que promueve relaciones armoniosas entre los seres humanos y la naturaleza.

Según Fromm (2016): La biofilia está fundida en la arquitectura del ADN humano; nos acompaña desde nuestro nacimiento y se ve reflejado en nuestras construcciones e infraestructura. La biofilia es una herramienta que nos permite cuidar el planeta, motivando las soluciones ecológicas. Es aprovechar los recursos naturales para reinventar la manera en que conseguimos la comodidad en los hogares, oficinas y otros espacios que nos rodean. La relación con la flora y fauna mejora nuestra calidad de vida, y embellece nuestros ambientes interiores, empresariales y urbanos. Otra faceta importante de la arquitectura biofílica es el aprovechamiento de espacio para la producción de ciertos alimentos, por ejemplos la utilización de paredes, techos, jardines. Este tipo de arquitectura toma como fuente de inspiración los diseños estructurales a la propia biología o la naturaleza, es decir, que ayuda a copiar estos modelos en la ingeniería de construcción. (p. 14)



Bioconstrucción

El término Bioconstrucción aparece a partir de la necesidad de descubrir o encontrar una alternativa constructiva equilibrada entre el ser humano y el hábitat, dentro de una situación generalizada de enfermedades causadas por un cambio radical en el modelo de vida con la era industrial. Más adelante, a esto se suma la necesidad de aplicar y desarrollar tecnologías constructivas y energéticas más limpias, tratando de responder a una nueva demanda urbana, de habitabilidad y confort, garantizando la calidad y la sostenibilidad del medio natural. Según el profesor e ingeniero alemán K.E. Lotz, autor del manual Ecobioconstrucción y principal pionero en este término. Bioconstrucción significa la correcta integración de la construcción en el paisaje, la conservación y configuración del hábitat, la correcta elección del emplazamiento y del terreno para la construcción, la correcta concepción del edificio en sí mismo, la correcta selección de los materiales de construcción y el apropiado programa de disposición de los ambientes, todo en función de criterios de salud y medio ambiente, de la exposición energética natural y de la adaptación de las necesidades de los habitantes. Se podría decir que la Bioconstrucción engloba toda aquella arquitectura que busca establecer unas relaciones equilibradas entre lo construido, el medio ambiente, el entorno y las personas que habitan estos espacios.

Convenio de Especies Migratorias

Normativa que Legal que protege la vida silvestre

Convenio sobre la Diversidad Biológica

Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas

Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional

Convención Interamericana para la protección y Conservación de las Tortugas Marinas



Arquitectura de Patrones

Patrón en la arquitectura es la idea de capturar ideas de diseño arquitectónico como descripciones arquetípicas y reutilizables.

Según Alexander (1977): “Los patrones sirven como ayuda para diseñar ciudades y edificios. El concepto de tener colecciones de «patrones», o muestras típicas. Uno puede pensar que estas colecciones forman un lenguaje de patrones, mientras que los elementos de estelenguaje pueden combinarse, regirse por ciertas reglas” (párr. 6).

La idea principal que según Alexander (1977) “los patrones buscan proporcionar una fuente de ideas probadas para que los individuos y las comunidades puedan usar en la construcción de su entorno de vida y de trabajo. Como tal, su objetivo es tanto estético como político: mostrar cómo se pueden construir entornos construidos bellos, cómodos y flexibles, y permitir que las personas que habitan en esos entornos puedan desafiar cualquier solución que se les imponga” (párr. 8).

Los patrones se pueden recopilar en un lenguaje de patrones que aborde un dominio en particular. Los patrones según Alexander (1977) “están destinados a permitir a las comunidades construir y modificar sus propios hogares, lugares de trabajo, ciudades y pueblos. Aquellos que han encontrado una respuesta mixta de otros arquitectos, constructores, críticos arquitectónicos y usuarios. Alexander ha llegado a creer que los patrones en sí mismos no son suficientes, y que uno necesita una comprensión «morfogenética» de la formación del entorno construido para que sea trabajado de manera conjunta” (párr. 9-10).



Arquitectura Modular

Según Mayén (2020) la definición sería: “La arquitectura modular es el diseño y manejo de sistemas compuestos por elementos de construcción iguales y separados entre sí, denominados módulos, que pueden utilizarse entre sí para componer una estructura arquitectónica común mediante su interconexión” (párr. 5-7).

También se podría decir que es aquella arquitectura que se caracteriza por su versatilidad, su tecnología y su rapidez como hace referencia Mayén (2020): “Es un sistema de producción eficaz y fácilmente controlable, acorde a las características de fabricación contemporáneas, que ofrece una reducción de plazos, un ajuste de los precios, una optimización de recursos y un cumplimiento exhaustivo y fácilmente comprobable de los requerimientos técnicos” (parr.8).

No existen limitaciones estéticas ni de tamaño, siempre que se cumplan una serie de reglas que se incorporan desde el primer momento al proceso de diseño de los espacios. El resultado final es un producto de alta calidad, diseñado con altos estándares de eficiencia energética y en cuya fabricación se ha contribuido a un equilibrio medioambiental, ya que se controla la generación de residuos y de emisiones contaminantes.

Los módulos son similares en tamaño, forma y función por lo que son fácilmente producibles y reemplazables. Además, pueden ser agregados a otras estructuras formadas por estos mismos módulos u otros, si el tamaño y forma así lo permiten, así como a otras estructuras arquitectónicas, no basados en este tipo de construcción, sin son previamente habilitadas para este fin.

En la arquitectura de la actualidad se ven las innovaciones en muchos aspectos positivos según Mayén (2020): “Las nuevas tecnologías, materiales y técnicas nos permiten dar un paso más allá frente a la construcción tradicional, ya no sólo en reducción de costes, precio o romper las posibles restricciones constructivas que nos podamos encontrar, sino que se aúnan una larga lista de ventajas que beneficiarán de forma directa a los ocupantes de la vivienda y que, por lo tanto, es una opción para tener en cuenta a la hora de proyectar y encaminar un nuevo proyecto” (párr. 1).

Con el fin de verificar a fondo que significa la arquitectura modular Mayén (2020) afirma: “La arquitectura modular consiste en el diseño y manejo de sistemas compuestos por elementos repetitivos separados (módulos), similares en tamaño, forma y funcionalidad. Éstos pueden conectarse entre sí, reemplazarse o agregarse” (párr. 2). Regida por dos habilidades básicas; la primera, la construcción se formaliza primero en fábrica y posteriormente, se trasladará y montará en la ubicación específica donde irá la edificación y la segunda, tiene la capacidad que se pueden agregar o reemplazar los componentes – módulos de una forma relativamente fácil. (Mayén, 2020)



Materiales

Los materiales en la arquitectura constituyen junto al diseño y funcionalidad los elementos más importantes de la construcción; se les llama insumos de la construcción porque son una materia prima con la que se elaboran productos que pueden ser empleados en la construcción u obras arquitectónicas. El consumo a gran escala de determinados materiales puede llevar a su agotamiento. Así, el empleo de materiales procedentes de recursos renovables y abundante será una opción de interés. En este caso, la madera que presenta características muy particulares y apropiadas para la utilización en la construcción según menciona Corrochano (2019):

1. Con la madera se requiere poco gasto de energía en su transporte y uso.
2. Al ser ligera y resistente, tiene una tracción y comprensión paralela en las fibras, siendo similar al acero o al hormigón. Pero en comparación con los materiales que se han citado, su elasticidad es baja, aunque su rigidez no está muy especificada, esto hace que la madera sea de nuevo muy similar al acero y el hormigón.
3. Aunque la madera es un material combustible e inflamable, es muy predecible en cuanto a cómo se puede comportar con el fuego. Y es que cuando este material está supeditado por un incendio, la superficie de la madera que está expuesta se hincha creando una capa aislante carbonizada y haciendo que se proteja. La madera no es muy buena conductora del calor, ya que la transmisión para el interior de altas temperaturas es baja, gracias a esto se puede saber que la madera al no ser carbonizada mantiene sus características que la hacen resistente cuando está en condiciones normales, aunque se encuentre en situación de incendio.
4. Si su diseño y construcción son adecuados, la madera puede durar en el tiempo, incluso si se encuentra en lugares donde hay altas concentraciones de productos ácidos. Este hecho lo podemos observar de las numerosas obras constructivas de la antigüedad, que actualmente se encuentran en buen estado.
5. Este material se puede manejar y mecanizar fácilmente gracias a sus características físicas. Su mecanización se puede hacer mediante herramientas sencillas que dejan un buen acabado. Todo esto se puede hacer sin la necesidad un gran consumo energético de transformación.
6. Con la madera se pueden hacer montajes de manera rápida y sencilla, de tal manera que tenga un acabado limpio y con ausencia de agua. Gracias a que es ligero y ajustable, las estructuras de madera permiten reducir los tiempos de montajes a diferencia de otros materiales. El uso de la madera en elementos estructurales normalizados y su prefabricación en talleres permite que se disminuyan los tiempos de ejecución de una obra. También, el uso de elementos de construcción en seco reduce los problemas que tienen relación con la presencia de agua durante la ejecución.
7. Es un material que se regenera, una cualidad que lo hace insuperable frente a otros materiales para la construcción. (prr. 8)

Materiales Empleados en construcción

	Ventaja	Desventaja
Pétreos	Son sumamente resistentes, además son capaces de absorberla radiación	Son altamente contaminación en el proceso de su creación
Metales	Es resistente, capaz de soportar cargas	Producen sustancias nocivas para el ambiente
Madera	Se puede obtener de plantaciones controladas, generando menos contaminación.	Requieren de procesos para mantener sus propiedades y no se vea afectado por plagas o humedad



Diseño Bioclimático

Es importante la incorporación de estrategias de acondicionamiento pasivo, que no requieren más que del conocimiento previo del entorno y de la aplicación y uso adecuado de los parámetros que lo determinan.

Elementos por considerar en el uso de estrategias pasivas:

Clima:

- Evitar dependencia de sistemas mecánicos para iterar el clima.
- Análisis climáticos (viento, temperatura, sol y lluvia).

Temperatura:

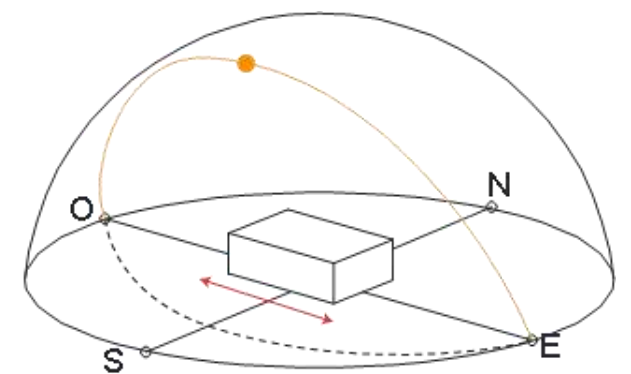
- Minimizar cerramiento sólido y la masa térmica.
- Selección de materiales de recubrimiento para minimizar la absorción de calor.
- Aumentar al máximo la ventilación de cielorrasos y cubiertas.
- Evitar la transferencia conductiva de calor, disminuir absorción solar en techos y paredes.
- Usar plantas de distribución alargadas o segmentadas para minimizar el calor interno.

Sol:

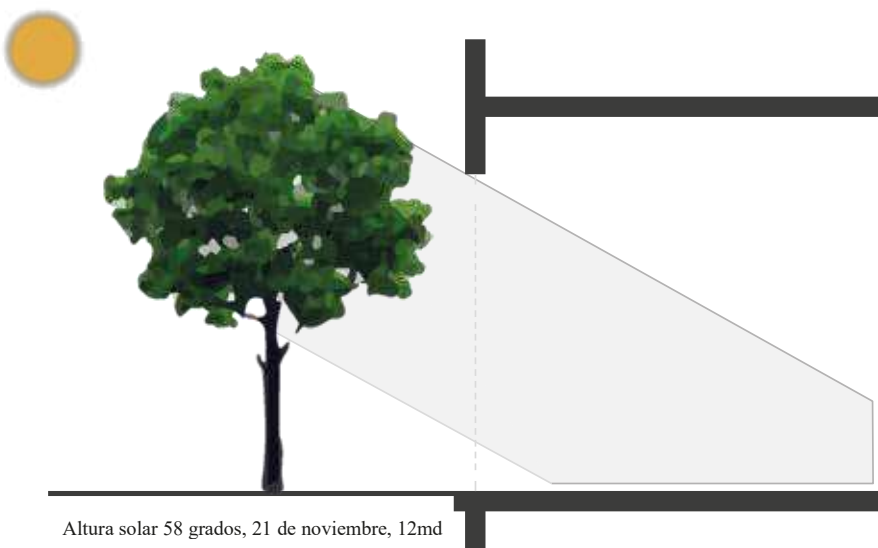
- El diseño debe reflejar las variaciones de intensidad solar a través del año, el ángulo de incidencia.
- Uso proyecciones para obscurecer paredes y aperturas.
- Uso de la vegetación de sitio para dar sombra.
- Uso de dispositivos como persianas, parasoles para bloquear el sol sin restringir el viento.
- Lado más ancho del edificio hacia el norte o sur.
- Usar colores que reflejen el sol en paredes y cubierta.

Viento

- Usar ventilación natural.
- Maximizar o minimizar la exposición al viento según la orientación de la planta.
- Uso de monitores para la inducción del viento en el interior.



Orientación del edificio en el eje este-oeste



Altura solar 58 grados, 21 de noviembre, 12md

Protección solar con vegetación



Ventilación natural

Lluvia:

Regiones húmedas cálidas.

La forma del edificio a lo largo del eje-oeste minimiza la exposición hacia el este y hacia el oeste.

- Reduce la ganancia de calor solar.
- Utiliza el viento para promover el enfriamiento por evaporación.

Vegetación:

- Localizar y clasificar según tamaño para evitar cortar vegetación madura.
- Usar vegetación natural y adecuarla al plan.
- Adecuada arborización para lograr sombra.
- Utilización de plantas y jardines para minimizar el aumento del calor solar.

Topografía:

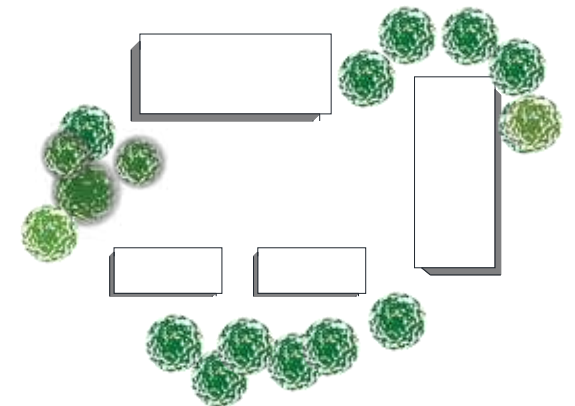
- Consolidar funciones o segmentar medios para reducir la huella de estructuras individuales.
- Reforzar la calidad visual creando un ritmo de espacios abiertos y vistas ideales.
- Acentuar hitos importantes, vistas y medios.

Agua:

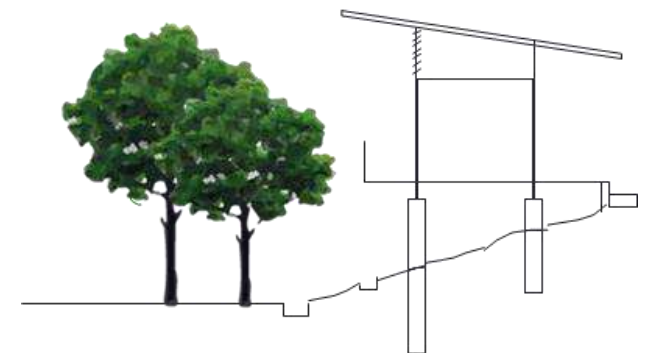
- Capturar las vistas y considerar las ventajas de las brisas de agua.
- Resguardar las aguas de los contaminantes del desarrollo y de sus usuarios.
- Minimizar el impacto visual del desarrollo en zonas frente a fuentes de agua.
- Localizar y diseñar medios para minimizar la corrosión e impacto en sistemas hidrológicos.
- Permitir la precipitación para recargar las fuentes de agua naturalmente.

Suelos:

- Minimizar la excavación y perturbación de los suelos.
- Minimizar la erosión y orientar el escurrimiento de aguas adecuadamente.
- Evitar la ruptura del equilibrio de la fauna mediante un desarrollo sensible y por límites puestos en la actividad de la construcción y funcionamiento.



Adecuación del edificio a la vegetación



Uso de pilotes para reducir la huella de estructura individual

Sistemas Activos

Comúnmente conocidos como los sistemas mecánicos de climatización, los cuales necesitan el uso de energía eléctrica para su funcionamiento. Lo afirma (Ruiz 2019):

El sistema activo de climatización consiste en uno o más dispositivos mecánicos dependiendo del tipo de edificio para poder proporcionar un buen control climático en los espacios interiores. Su objetivo es proporcionar un confort térmico y mantener una buena calidad de aire interior para el bienestar de sus usuarios.

Con el término climatización entendemos la capacidad de controlar las condiciones térmicas del interior del edificio, pudiendo así controlar la temperatura, humedad y una renovación de aire constante teniendo así una calidad de aire interior óptima.

Es muy importante recalcar que los sistemas activos deben ser complementarios a los pasivos (diseño pasivo y bioclimático) para poder reducir su consumo de energía ya que estos sistemas requieren un gran consumo de energía teniendo un impacto ambiental negativo. (párr. 3)

Estrategia Pasiva**Sistemas Pasivos**

Son los sistemas utilizados dentro del diseño arquitectónico de una edificación con el fin de conseguir el confort climático de los usuarios sin tener que recurrir a la energía eléctrica sino al otro tipo de energías, las conocidas como energías limpias y renovables: energía solar, eólica, y sistemas de ventilación natural y dispositivos de protección solar.



F.117



Costa Rica cuenta con un 54% de cobertura forestal, siendo el único país centroamericano que ha hecho crecer sus bosques en este siglo. (ICT, 2022)

Carbono Neutral

Según el Ministerio de Ambiente y Energía (2019), “La huella de carbono nace como una medida de cuantificar y generar un indicador del impacto que una actividad o proceso tiene sobre el cambio climático, más allá de los grandes emisores”. Además, la huella de carbono se define como el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero producidas, directa o indirectamente, por personas, organizaciones, productos, eventos o regiones geográficas, en términos de CO₂ equivalentes, y sirve como una útil herramienta de gestión para conocer las conductas o acciones que están contribuyendo a aumentar nuestras emisiones, cómo se puede mejorarlas y realizar un uso más eficiente de los recursos. El rastro de gases de efecto invernadero (GEI) que dejan las actividades humanas se conoce como huella de carbono. Este indicador ambiental mide tanto las emisiones directas como indirectas de compuestos como el metano (CH₄), el óxido de nitrógeno (N₂O), los hidrofluorocarburos (HFCs), los perfluorocarburos (PFCs), el hexafluoruro de azufre (SF₆) y, sobre todo, del más abundante y que más ha contribuido al calentamiento global desde 1990: el dióxido de carbono (CO₂).

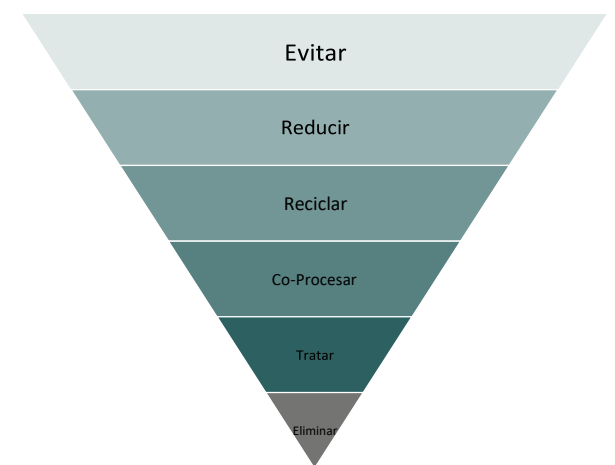


F.118

Manejo de residuos

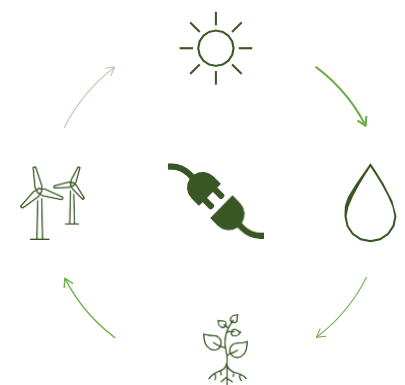
Se entiende por manejo de los residuos a la intervención humana en el proceso de recolección, transporte, depósito en instalaciones preparadas y, finalmente, al tratamiento para aprovechar el residuo en cuestión o eliminarlo (Responsabilidad Social y Sustentabilidad, s.f, 2020).

Es decir, este manejo implica que el que genera residuos se haga cargo de ellos y emprenda acciones para que no se sigan acumulando en los rellenos. La Ley N° 8839 “Ley para la gestión integral de residuos” permite determinar parámetros para generar procesos para el adecuado manejo de los residuos, ya que según la ley “Tiene por objeto regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación”.



Energías renovables

Las energías renovables según el Ministerio de Ambiente y Energía (2019), son aquellas que provienen de fuentes consideradas inagotables y que se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento no se consumen a escala humana, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o porque son capaces de regenerarse en el tiempo. Entre estas fuentes de energía se consideran la hidráulica, la solar, la eólica y la de los océanos. De igual forma, dependiendo de su modo de explotación, también pueden ser catalogadas como renovables la energía proveniente de la biomasa, la energía geotérmica y los biocombustibles. Además, las energías renovables suelen clasificarse en convencionales y no convencionales, según sea el grado de desarrollo de las tecnologías para su aprovechamiento y la predominancia en los mercados energéticos en que presenten.



Certificaciones

Un aspecto de relevancia ligado de gran manera a los conceptos anteriores, es la certificación, porque es la garantía que se entrega o extiende sobre algo y que tiene la misión de afirmar la autenticidad o la certeza de algo, para que no queden dudas respecto de su verdad o que se está ante algo auténtico.

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), o en español, “Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible”, es un sistema de certificación de edificios sostenibles, internacionalmente reconocido, que los clasifica en función de su grado de excelencia.

Evalúa el proyecto de construcción en su conjunto (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento), con base en una serie de criterios que, con distinto nivel de calificación, le otorguen la certificación de construcción sostenible



F.120

RESET Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico

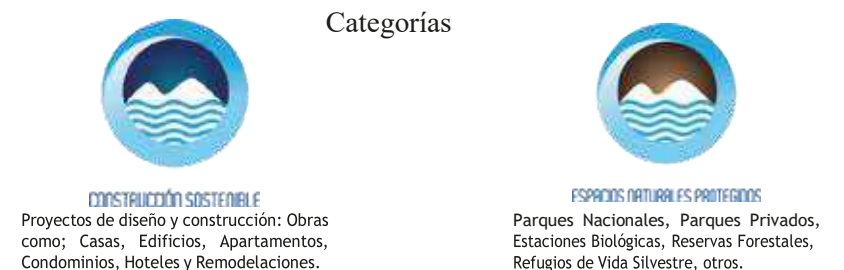
Es una herramienta que permite certificar la sostenibilidad, cuantificando el proyecto arquitectónico mediante 7 capítulos de evaluación, que abarcan diferentes requisitos de los aspectos de diseño, construcción y operación de la edificación, puntuando cada uno de ellos. Esto pretende disminuir la huella de carbono que produce la construcción en Costa Rica y, como meta a largo plazo, extender su influencia hacia la franja intertropical mundial.



F.121

Programa Bandera Azul Ecológica

Este galardón promueve la organización de comités locales, la sana competencia y la organización comunitaria para el beneficio de las presentes y futuras generaciones. El Programa Bandera Azul Ecológica, es un galardón gratuito y voluntario al que pueden optar diferentes empresas u organizaciones privadas o públicas de cualquier tipo.



F.122

Marco Legal

Ley N 7029, General de construcciones y su reglamento.

Ley N 4240, General de planificación urbana y su reglamento. Ley N 6727, General de riesgos de trabajo.

Ley N 7600, Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

Ley N 8839, Gestión Integral de Residuos.

Ley N 8228, Del cuerpo de Bomberos y el instituto nacional de seguros y protección humana y seguridad contra incendios.

Ley N 8488, Nacional de Emergencias y gestión de riesgo.

Ley de Aguas N 276

Ley de Biodiversidad N 7788

Ley de Conservación de la Vida Silvestre N 7317

Ley del Servicio de Parques Nacionales N 6084

Ley Forestal N 7575

Ley Orgánica del Ambiente N 7554

Ley N 9036 Transformación del IDA en INDER.

Ley N 8879, Convenio para el establecimiento de la zona de turismo.

Norma LEED

Norma RESET.

Decreto Ejecutivo No. 12715-MEIC, Utilización de colores de seguridad y simbología.

Decreto Ejecutivo No. 19049-S, Sobre el manejo de desechos sólidos y basura.

Decreto Ejecutivo No. 36273-MEIC-H-TUR, Reglamento de la Ley de fomento de turismo rural comunitario.

Decreto Ejecutivo No. 33536-MP-TUR, se declara de interés público el turismo rural comunitario.

Decreto Ejecutivo No. 37669-RE-COMEX-TUR, Reglamento para la implementación y uso de la marca país Costa Rica.

Decreto Ejecutivo No. 31030-MEIC-TUR, Reglamento de las guías de turismo.

Decreto Ejecutivo No. 25226-MEIC-TUR, Reglamento de las empresas y actividades turísticas.

Decreto Ejecutivo No. 36012- MINAET-MEIC-TUR, Reglamento para el otorgamiento del certificado de sostenibilidad turística

Municipalidad:

Cobertura máxima 80%

Altura máxima: 3 niveles o 12m

Densidad permitida: Lo indicado en el artículo IV. 28.2 del Reglamento de Construcciones INVU.

Retiro frontal: Calle pública 3m o el indicado por certificado y alineamiento del MOPT.

Retiros laterales: 0 m (sin ventanas)

Retiro posterior: 3m

Lineamiento por quebrada intermitente o canal (si existe): 5m línea de construcción: El indicado en plano catastro visado por MOPT e INCO-FER, si así corresponde.

Derecho vial calle pública: 14 m.

Otras consideraciones:

Si el proyecto sobrepasa los 500m², debe contar con el visto bueno del SETENA.

Si afectara áreas boscosas o zonas marítimo terrestre deberá contar con permiso de MINAET.

Deberá de cumplir con la Ley 7600 y la Ley G.I.R 8839

Deberá cumplir con los espacios de estacionamientos según las soluciones habitacionales.

La acera, el antejardín y el derecho de vía no podrán ser usados como estacionamientos.

En la línea de propiedad y en el antejardín, no se podrán construir vallas sólidas con una altura mayor de 1 metro sobre el nivel de la acera. Por sobre esta altura se podrá continuar solo con verjas, mallas orejas que permitan una visibilidad a través del 80% de su superficie, por lo menos.

El cantón de Dota no posee Plan Regulador.

Capítulo VI

Marco Metodológico



Modelo de investigación

El abordaje metodológico considerado en la presente investigación para la identificación y el análisis espacial de tipologías de emprendimientos turísticos, fue organizado en cuatro diferentes fases: Revisión literaria y organización preliminar de entrevistas y recopilación de información; trabajo de campo, análisis espacial a partir del establecimiento de tipos de ONGs y proyectos turísticos que contribuyan al desarrollo del proyecto y su distribución espacial.

Metodología

Enfoque

Alcances

Fuentes y técnicas de recolección de información

Enfoque: El enfoque de esta investigación es el “Centro de Ecoturismo e Investigación de Santa María de Dota”. Es de carácter cualitativo; para el cual Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que “puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (p. 10). Se deja campo para la subjetividad y para que el investigador genere sus propias conclusiones a través de las interacciones observadas, pudiendo estas cambiar a lo largo del tiempo de estudio.

Alcances: Con la metodología planteada para esta investigación se pretende tener alcances a nivel descriptivo. Según Hernández et al., (2010) el alcance de tipo descriptivo “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 85).

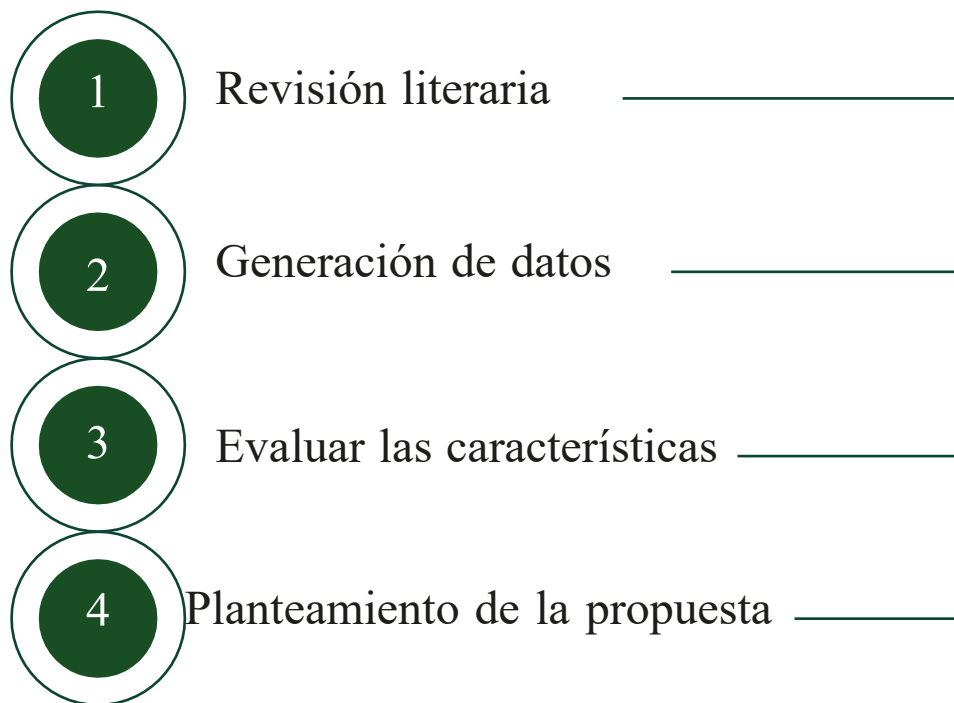
Fuentes y técnicas de recolección de información.

Revisión bibliográfica que consiste en la localización, extracción y síntesis de información relevante, a partir de documentos especializados (libros, reglamentos, normas, entre otros).

Levantamiento fotográfico que consiste en captar el contexto de las comunidades de estudio por medio de fotografías, con el propósito de analizar con mayor detenimiento sus características.

Levantamiento cartográfico que radica en la localización y estudio de mapas que brinden información de la zona de estudio, tanto de su pasado, su presente, proyectos planteados y normativas que lo rigen.

Etapas de desarrollo



La primera fase de la metodología implementada consistió en llevar a cabo una revisión literaria sobre temas relacionados con los estudios turísticos, desde una perspectiva territorial, con la finalidad de tener una mayor claridad en cuanto a la definición de conceptos. Se consultaron diferentes fuentes y experiencias para identificar aspectos prácticos a considerar en la identificación e implementación de tipologías en estudios del ámbito ecoturístico. Por su parte, también se recabó la información y caracterización del área de estudio en formato de bases de datos geoespaciales (poblados, vías, hidrografía, áreas protegidas, entre otras), como insumo para el análisis espacial realizado mediante la herramienta de SIG. Dicha fase incluyó la organización preliminar del trabajo de campo, particularmente mediante la identificación de actores clave como lo fueron el Comité OVOP y la Municipalidad del cantón Dota.

Como parte de la segunda fase de la metodología del presente estudio, es importante destacar el diseño participativo de proyectos ecoturísticos. Dicho enfoque sirvió de base para generar los datos para la definición y caracterización de las tipologías de dichos proyectos en Dota y el posterior análisis de su distribución espacial.

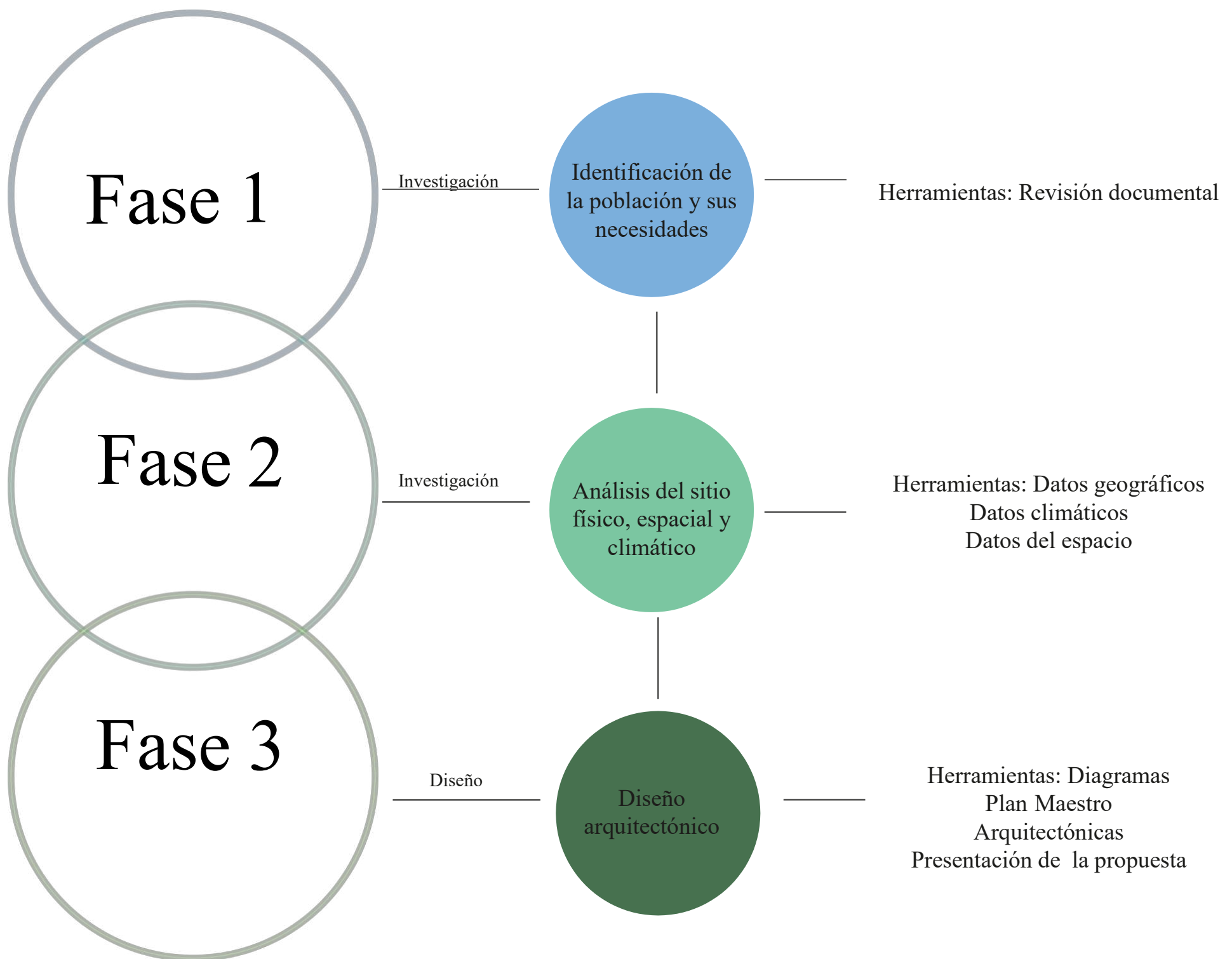
Esto se logró mediante la implementación del enfoque constructivista implementado a través de la experiencia en investigación-acción participativa del PETT en los últimos diez años (Alvarado, Miranda & Avendaño, 2020). Entre las actividades que se realizaron dentro del diseño participativo de los centros que promuevan el ecoturismo sustentable en el cantón, se encuentran reuniones de equipo, trabajo de campo, cartografía participativa, además del trabajo escritorio.

En la tercera fase consiste en generar una evaluación de las diferentes características, tanto físicas, espaciales y como climáticas del sitio seleccionado para el desarrollo del Centro de Ecoturismo e Investigación.

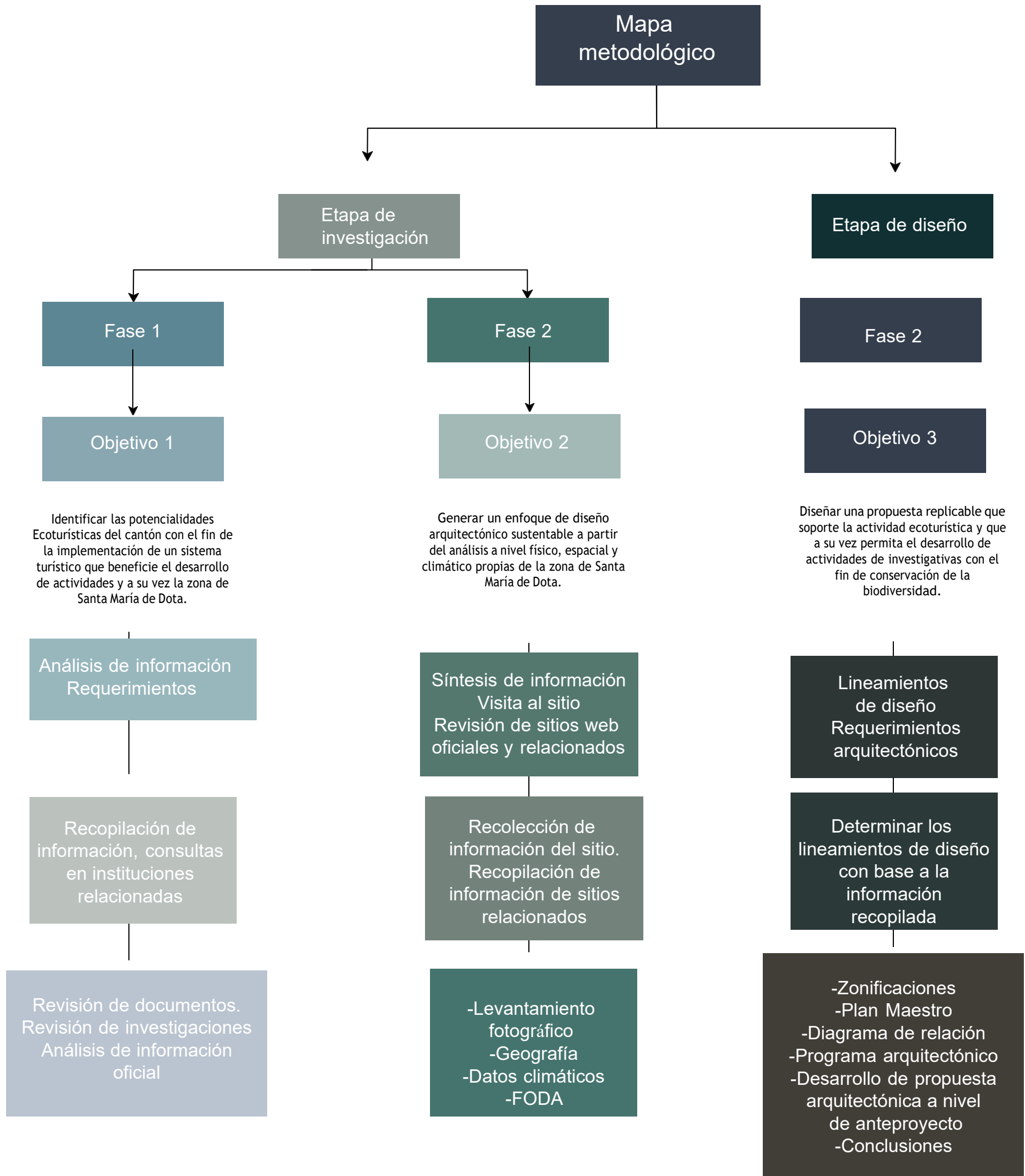
Durante esta etapa se procede a analizar el entorno a nivel topográfico y climático, identificando sus principales características y vulnerabilidades. Esto con el propósito brindar un análisis descriptivo del lugar y así crear una diagramación de diseño integrado al sitio.

En esta última fase se trabajará en la construcción de la propuesta arquitectónica, abordando el programa arquitectónico, las pautas de diseño y concepto. Se crea un diseño a nivel de anteproyecto en el sector de Santa María de Dota, que en esta propuesta se incluyen diagramas para la conceptualización, planos arquitectónicos, estructurales y electromecánicos. Es relevante recalcar que durante esta etapa se tomará en cuenta las diferentes normativas vigentes en el país.

Estrategia metodológica



Mapa metodológico



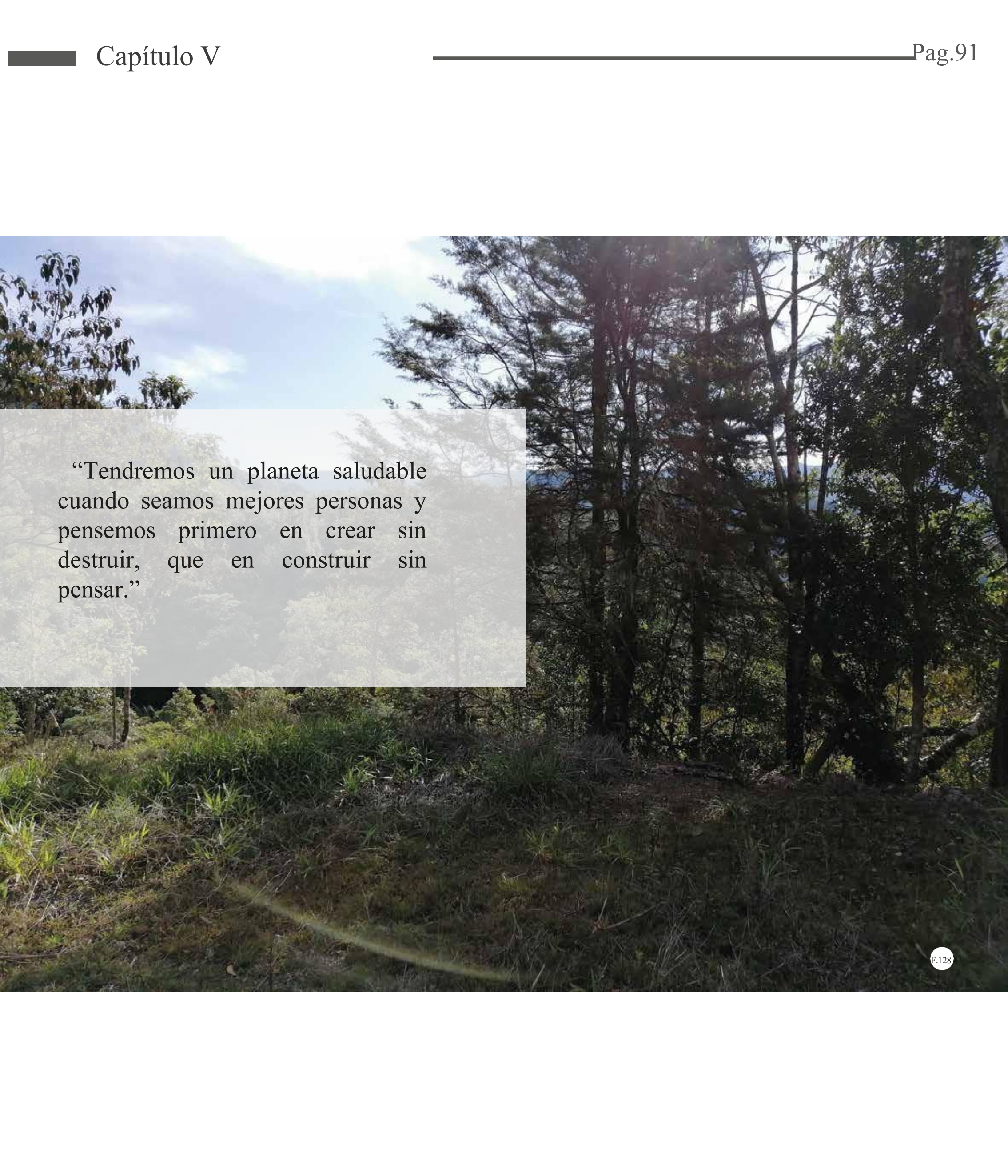


Capítulo V

Diseño

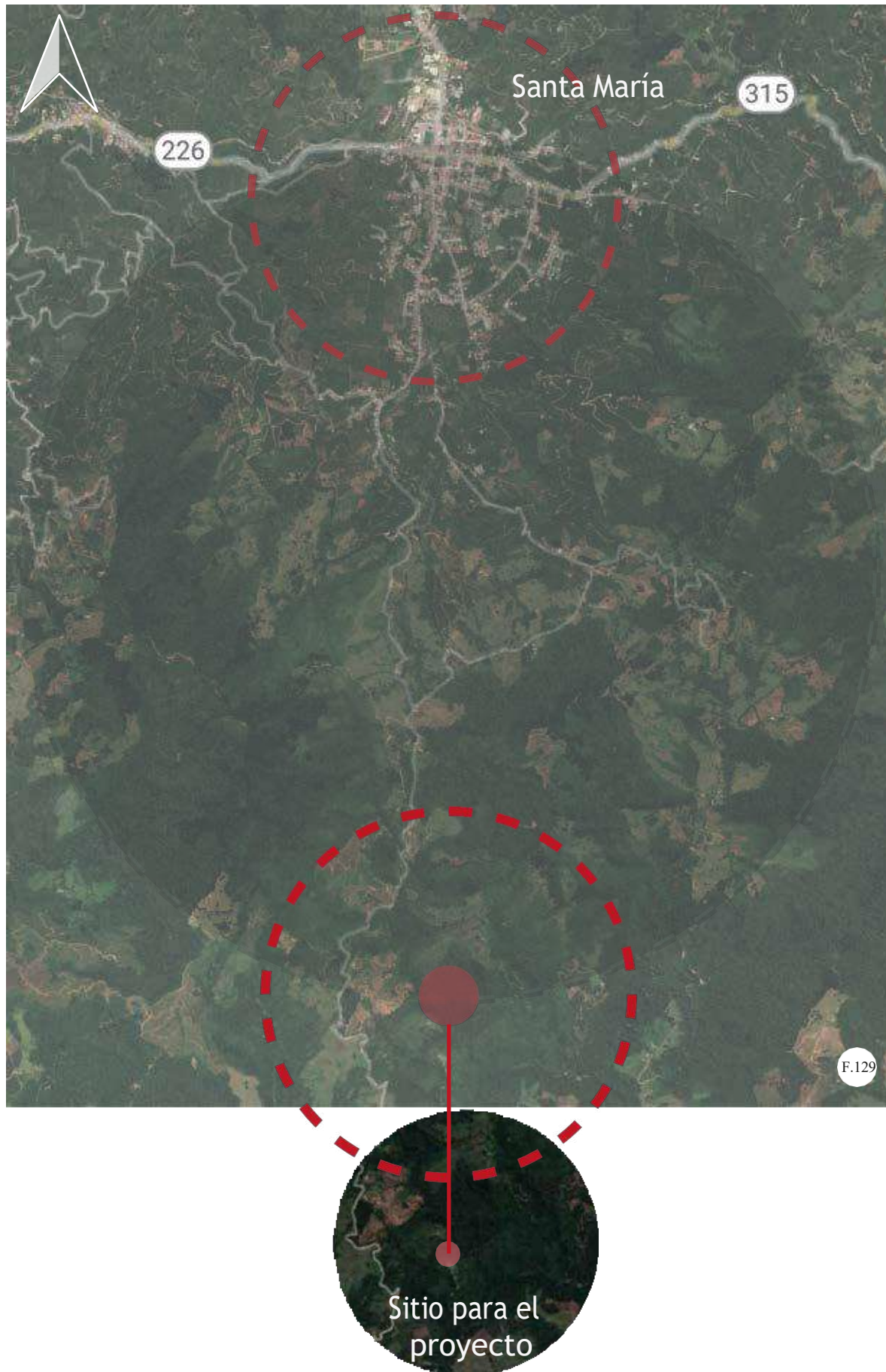
Centro de Ecoturismo e
Investigación Ambiental
de Santa María de Dota



A photograph of a forest landscape. The foreground is filled with dense, green grass and low-lying vegetation. In the middle ground, there are several tall, slender trees with dark trunks and green foliage. The background shows a hazy, mountainous landscape under a blue sky with scattered white clouds. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing a quote in Spanish.

“Tendremos un planeta saludable cuando seamos mejores personas y pensemos primero en crear sin destruir, que en construir sin pensar.”

Delimitación del análisis



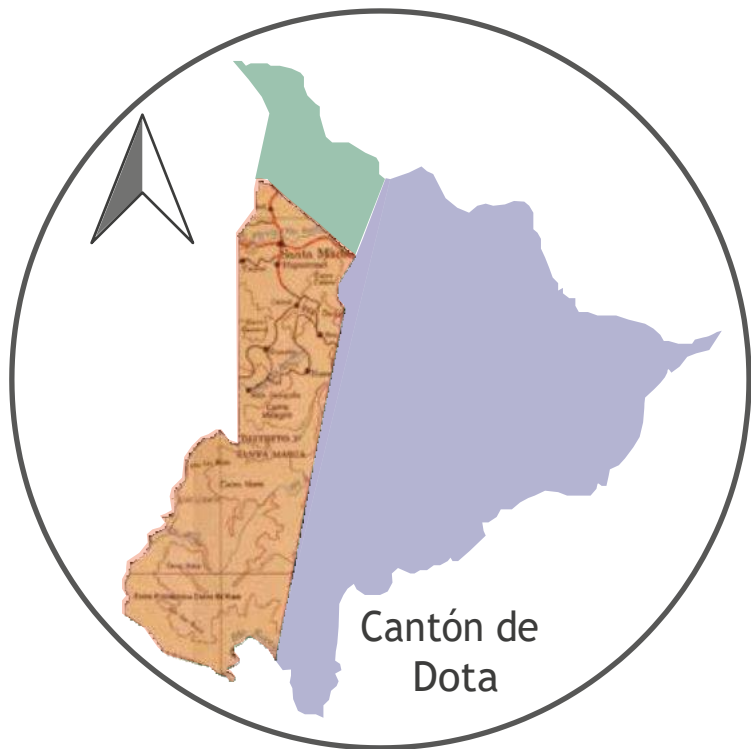
Análisis del distrito

- Distrito
- Hitos y nodos
- Cobertura vegetal
- Vacíos y llenos
- Hidrología
- Vías
- Flujos viales y conectividad
- Transporte público
- Uso de suelo
- Amenazas
- Población (demografía)

Análisis del sitio

- Delimitación del proyecto
- Topografía
- Clima
- Vegetación existente
- Funcionamiento espacial
- Área total del terreno

Santa María de Dota



Su geografía se integra por montañas y lomas con altitudes que van de los 1500 y 1700 metros de altura sobre el nivel del mar. El cantón posee 400.22 kilómetros cuadrados, limita al norte con Desamparados y Paraiso, El Guarco, en el sector sur con el cantón de Quepos y Pérez Zeledón, en dirección oeste con el cantón de Tarrazú y León Cortés Castro y al este con Pérez Zeledón. Se ubica a 64 km al sureste de San José, la capital de Costa Rica, en un valle entre las montañas de la cordillera de Talamanca. La anchura máxima es de 34 km en dirección norte a sur, desde 700 metros al noroeste de la confluencia del río Tarrazú, con la quebrada Yugo hasta la unión del río Savegre y División.

Existen dos principales vías de comunicación entre la cabecera y la capital. La primera es tomando la Carretera Interamericana Sur, desviándose en el km 52 en el lugar conocido como El Empalme. La segunda ruta, por la carretera a Acosta, con un desvío en Tabarca; de aquí se toma una ruta que conduce por las poblaciones del distrito de San Pablo y San Marcos de Tarrazú hasta Santa María.



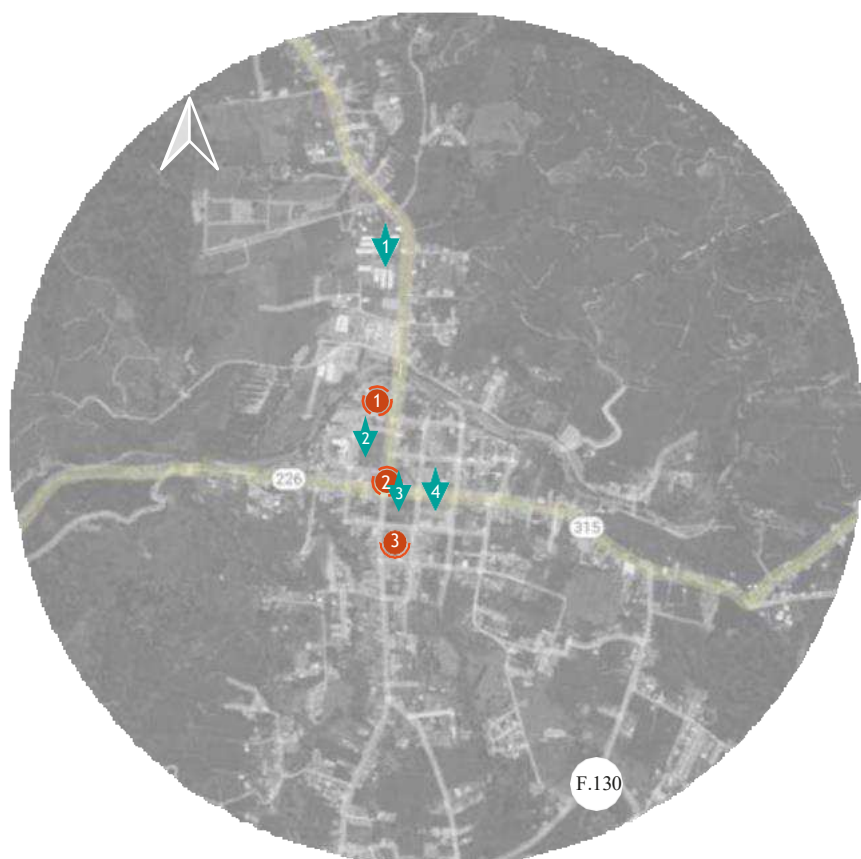
Distrito Santa María de Dota, este distrito es la cabecera del cantón de Dota, cuenta con una extensión total de 83.09 kilómetros cuadrados y a una altitud de 1548 m.

Este distrito cuenta con sus comunidades: Bandera, Higueronal, Llano, Nubes, San Rafael.

Poblados: Botella, Cedral, Guaria, Naranjo, Quebrada Grande (parte), Reyes, San Joaquín, San Lucas, Sukia, Vapor.

Sitio: 09°35'10" latitud norte y 83°54'26" longitud oeste.

Hitos y Nodos



- 1- CTP José Daniel Flores Zavaleta
 - 2- Plaza de Santa María
 - 3- Parque Ernesto Zumbado
 - 4- Iglesia de Santa María
- Reserva Los Santos

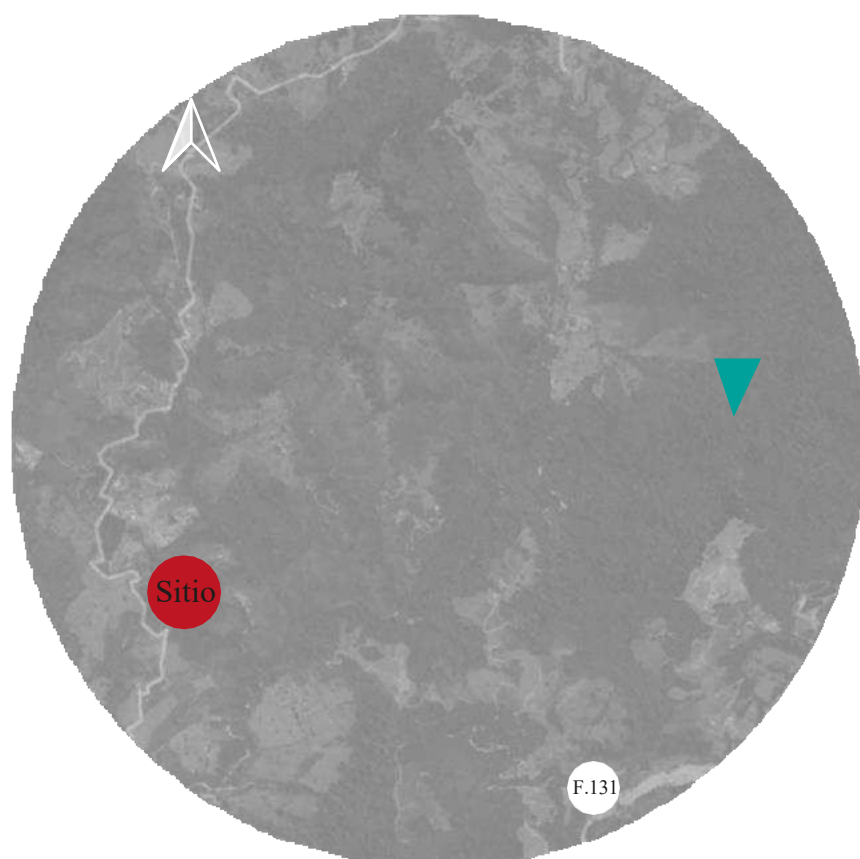
- 1- COOPEDOTA
- 2- Intersección principal
- 3- Escuela República de Bolivia

Nodos

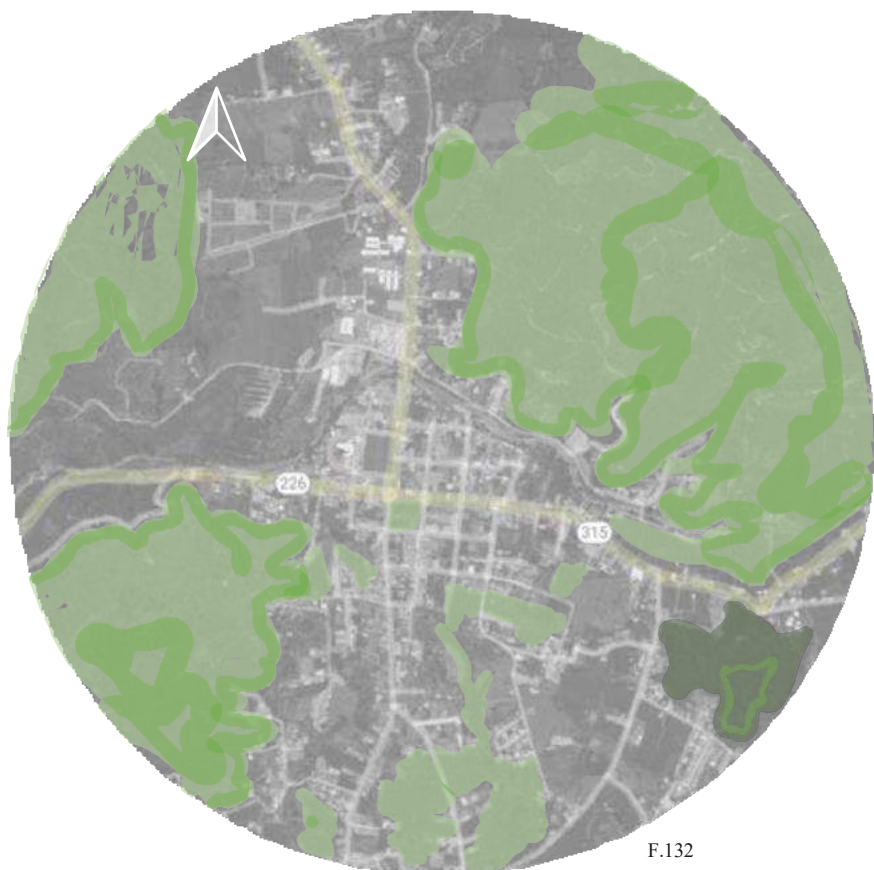
Los nodos funcionan como elementos de ordenamiento territorial, son aquellos puntos que funcionan como estrategia para el observador. Son parte fundamental para entender el mejor el lugar y sus características. Tal y como lo asegura (Lynch, 1998): "Puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador" (p. 63). Pueden ser ante todo mezclas, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra. O bien los nodos pueden ser, simplemente, concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico, como una esquina donde se reúne la gente o una plaza cercana.

Hitos

Con el fin de que el observador logre generar una adecuada ubicación en la ciudad se logran identificar los hitos propios del lugar con el objetivo de que tanto los lugareños o visitantes tengan noción de los puntos más importantes de referencia, los cuales se definen como: "son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Pueden estar dentro de la ciudad o a tal distancia que para todo fin práctico simbolicen una dirección constante" (Lynch, 1998, p. 63).



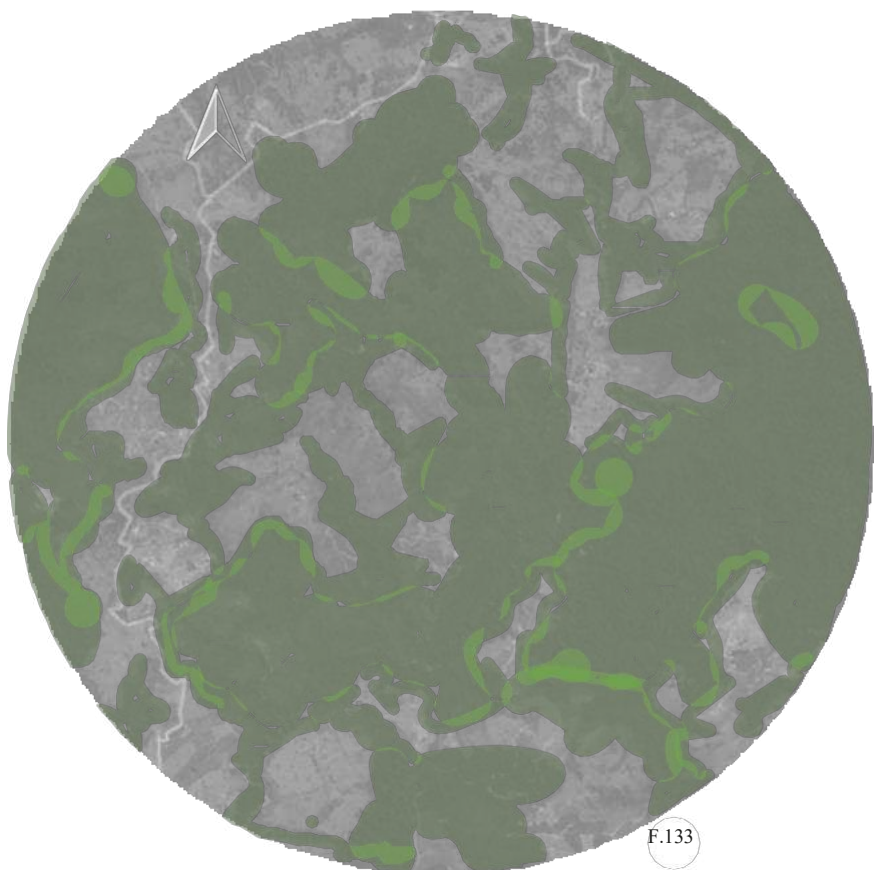
Cobertura Vegetal



F.132



F.134



F.133



F.135

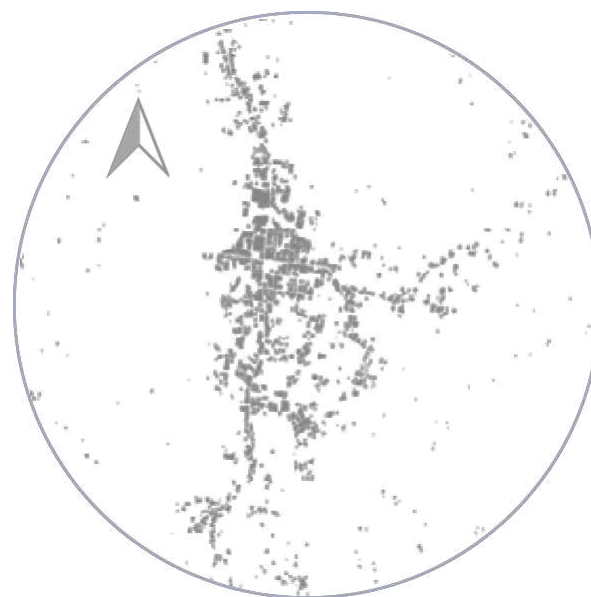
El 83% del territorio de Dota está constituido por bosques con Reservas Forestales, Reservas Biológicas, Parques Nacionales y zonas protegidas. Esto genera que la cobertura vegetal supere la construida, ofreciendo un paisaje mucho más verde.

Llenos y vacíos.



Llenos y vacíos.

El análisis de las zonas construidas versus los espacios vacíos muestra que este sector cuenta con un alto porcentaje de zonas vacías. Hay un alto porcentaje de espacios abiertos o cubiertos por zonas vegetales. Por otra parte, la zona de llenos se centra en un radio de 1 km. La zona que se encuentra en un crecimiento constante y cuenta con suficiente espacio para urbanizar. Sin embargo, se debe considerar mantener un orden en este desarrollo para evitar futuros problemas en el ordenamiento territorial.



Hidrografía

Hidrografía

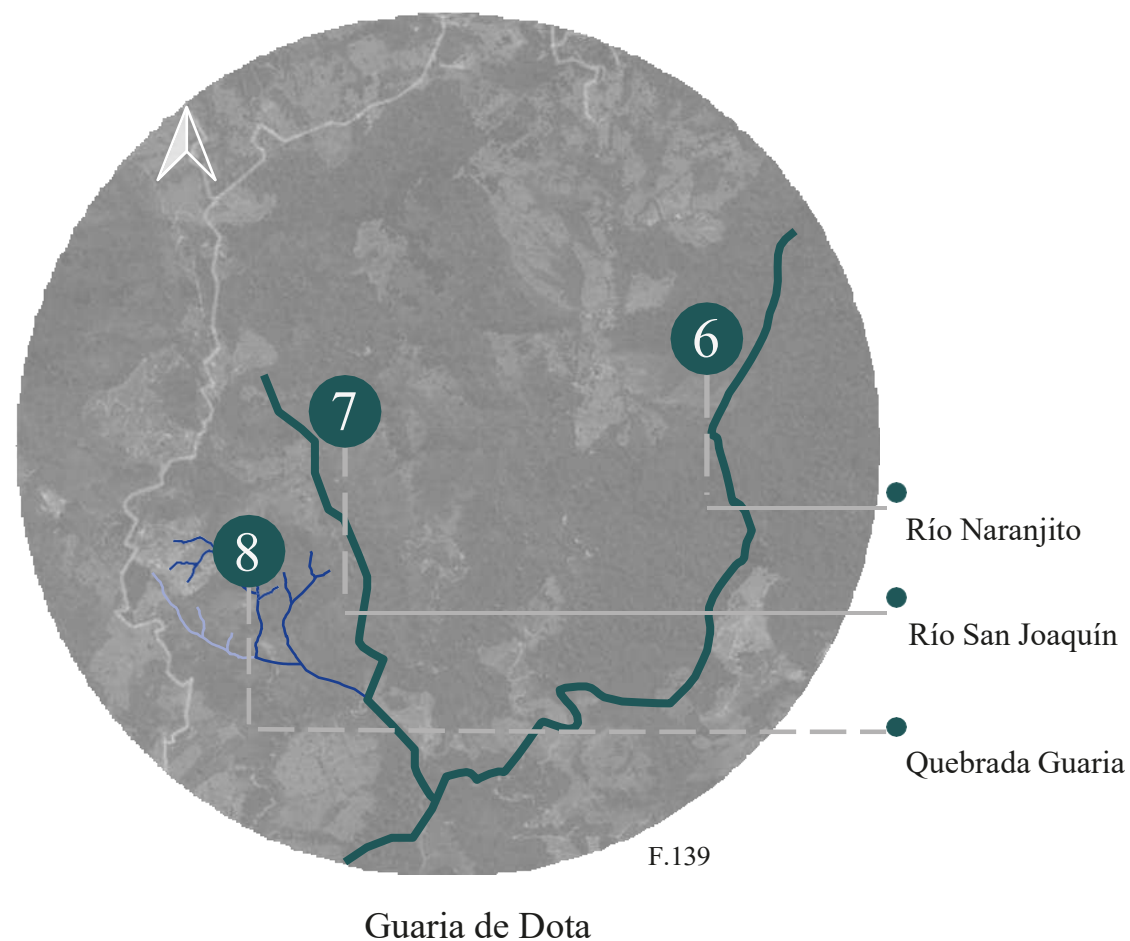
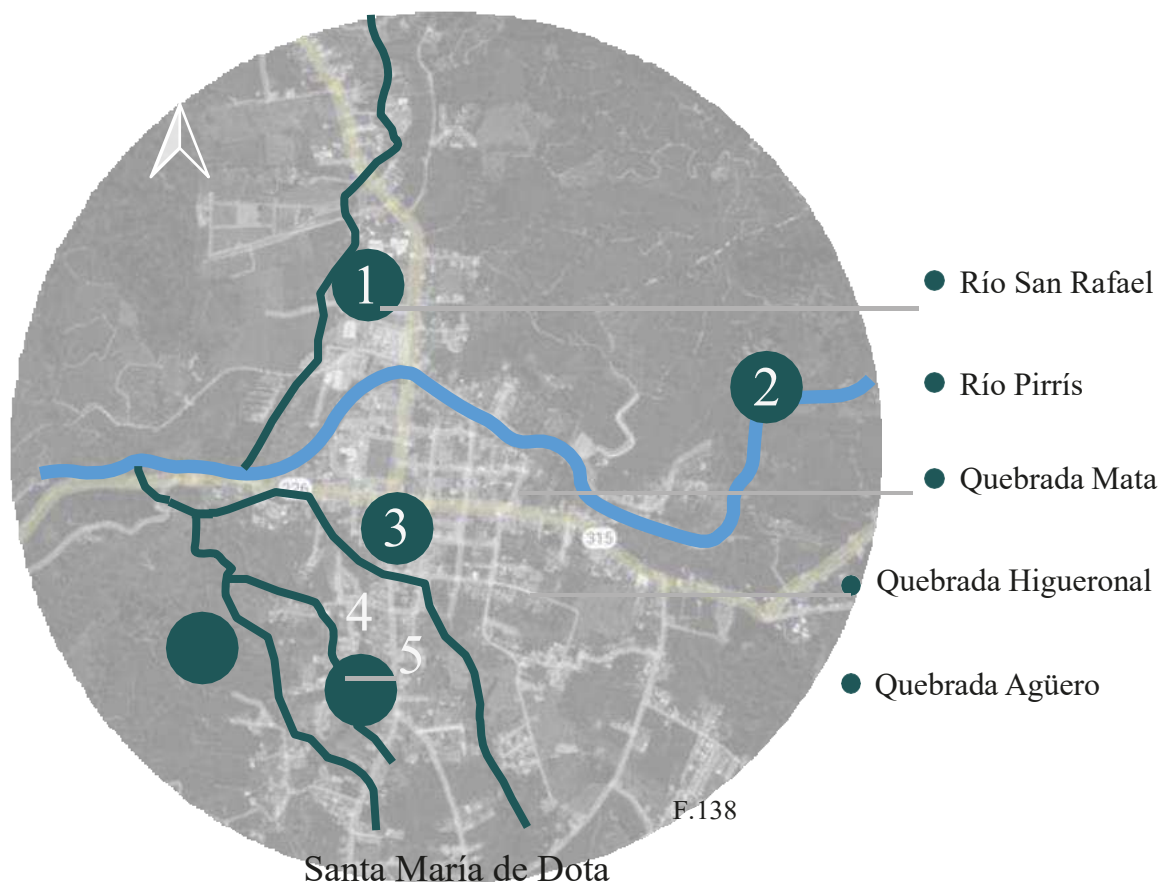
El sistema fluvial del cantón de Dota, corresponde a las vertientes del Pacífico y del Caribe. A la vertiente del Pacífico, pertenecen las cuencas de los ríos Savegre, Naranjo y Pirrís.

La primera cuenca es drenada por el río Savegre, al que se le unen el río Brujo y su afluente Roncador; lo mismo que por las quebradas Ojo de Agua, Seca y Jaboncillo. Estos cursos de agua nacen en Dota, en la ladera de las filas Quebrada Seca, Pangolín y los cerros Buena Vista y Vueltas, los cuales presentan un rumbo noreste a suroeste y de noroeste a sureste. El río Savegre es límite con el cantón de Pérez Zeledón.

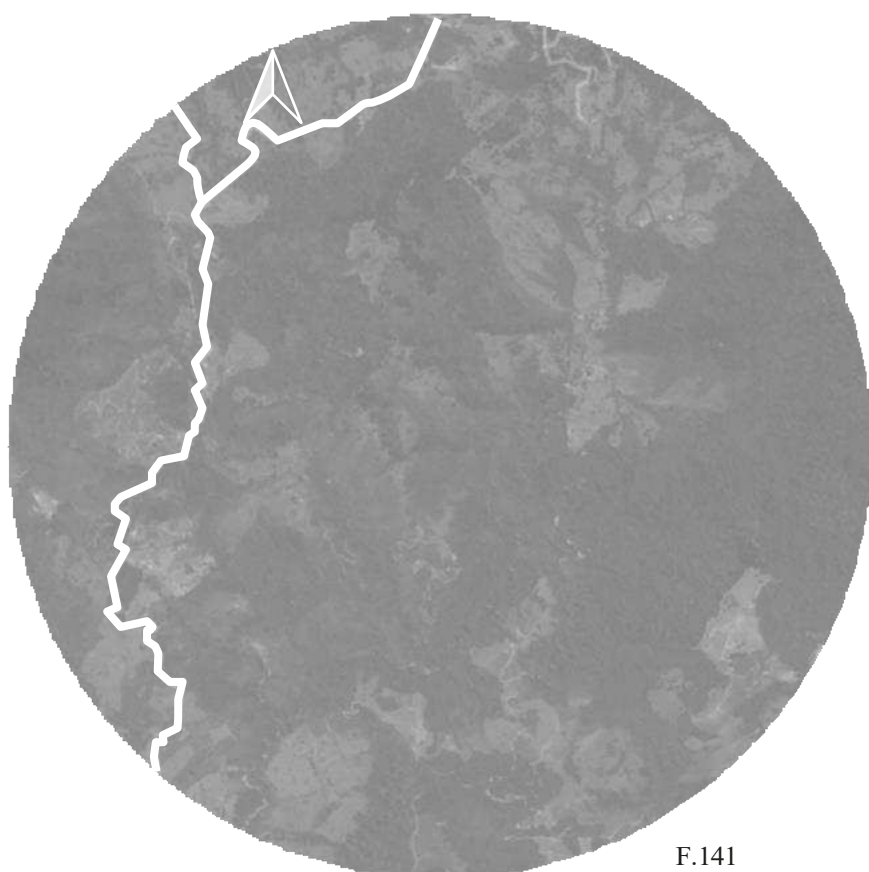
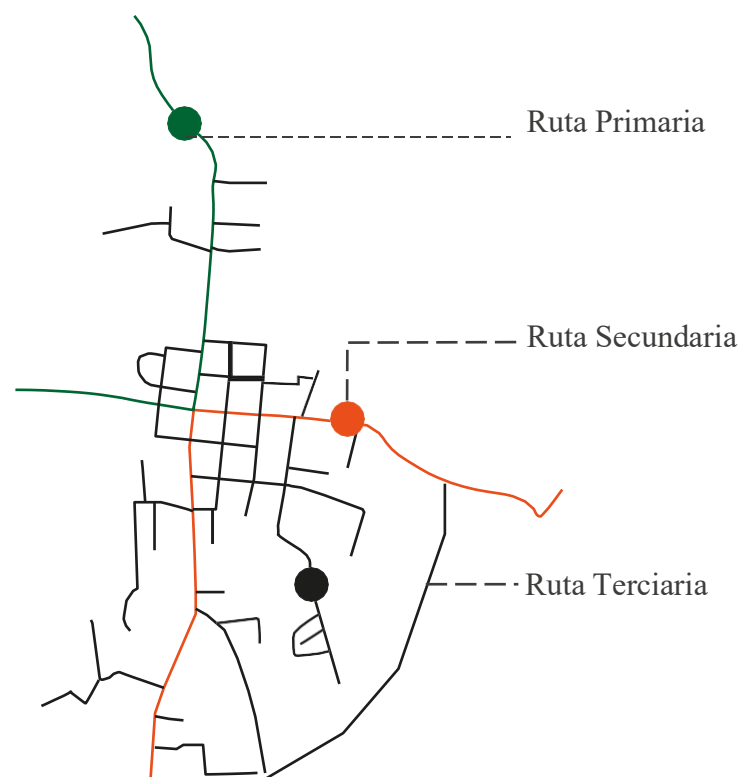
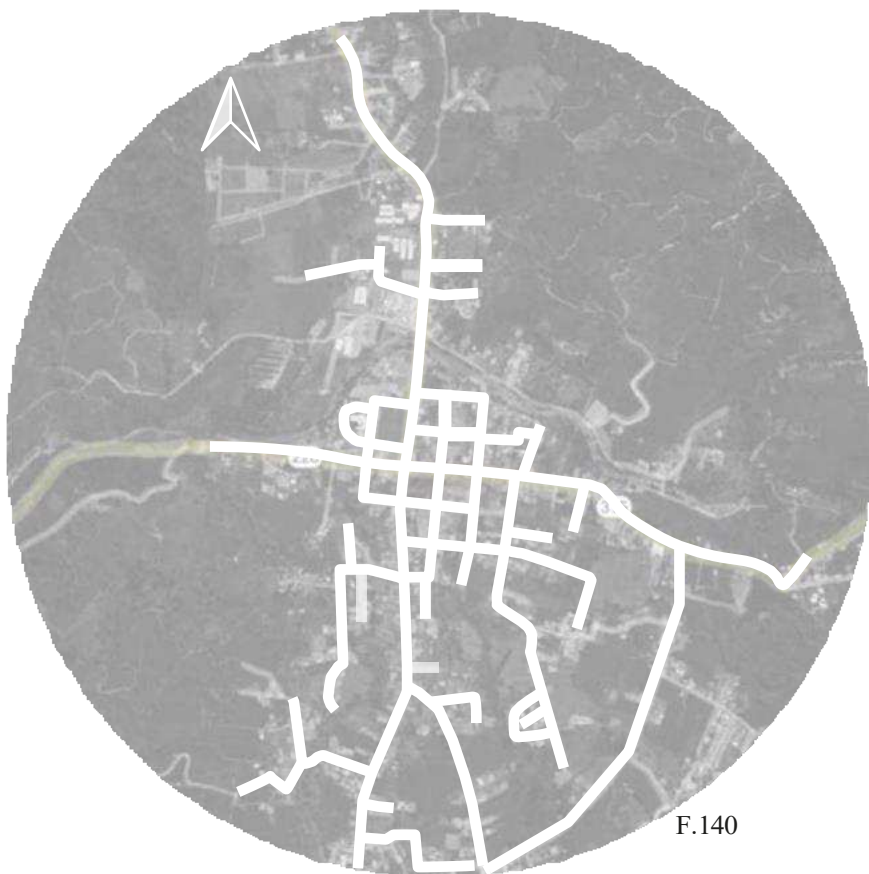
La cuenca del río Naranjo es irrigada por este río, al que se le une el río Brujo y las quebradas Llano Grande y Salitrillo; lo mismo que por el río San Joaquín con sus tributarios el río San Lucas y las quebradas Pirranga y Guaria. Estos cursos de agua nacen en el cantón, en las filas Dota, Mona, Pangolín y San Bosco; los cuales presentan un rumbo de noreste a suroeste. El río Naranjo es límite con el cantón de Tarrazú.

La cuenca del río Pirrís es drenada por este río, el cual nace con el nombre de río Blanco, y sus afluentes los ríos Pedregoso, San Rafael, y las quebradas Palmital, Loaiza, Chontal y Rivas; lo mismo que por el río Parrita Chiquita y la quebrada Yugo. Estos cursos de agua nacen en la región, en fila Dota y los cerros Vueltas y San Francisco; que presentan rumbos de sureste a noroeste, de este a oeste y de norte a sur. También se encuentra en el área la laguna Chonta.

La vertiente del Caribe, que corresponde a la subvertiente del mismo nombre, pertenece la cuenca del río Reventazón Parismina; irrigada por el río Humo, que nace en el cantón, en la ladera noreste del cerro Vueltas; y presenta una dirección de suroeste a noreste.



Vías



El cantón de Dota cuenta con una red de vías que permite una adecuada conexión con distintos lugares de relevancia en la zona. Este cantón cuenta con una vía principal que se conecta a la zona del Empalme y por ende a la Interamericana Sur, esto permite desplazarse tanto a San José como a Pérez Zeledón. Además, cuenta con vías secundarias que se conectan tanto a Quepos como a Copey de Dota. Es importante reconocer que al ser una zona que se conecta con zonas rurales el mantenimiento de estas vías se ve afectada conforme se alejan de la zona desarrollada del Cantón siendo esta Santa María.

Conectividad



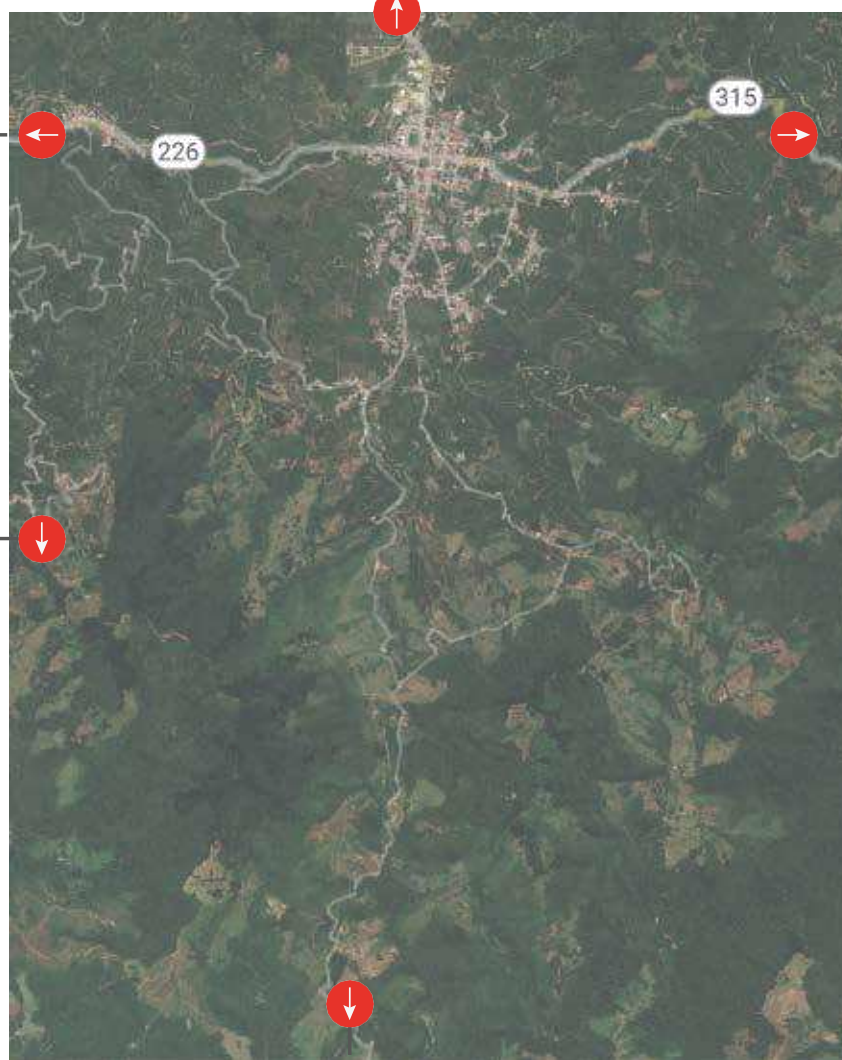
F.143

San Marcos de Tarrazú



F.142

La Unión, Cartago



Copey de Dota



F.146

Ruta a Quepos



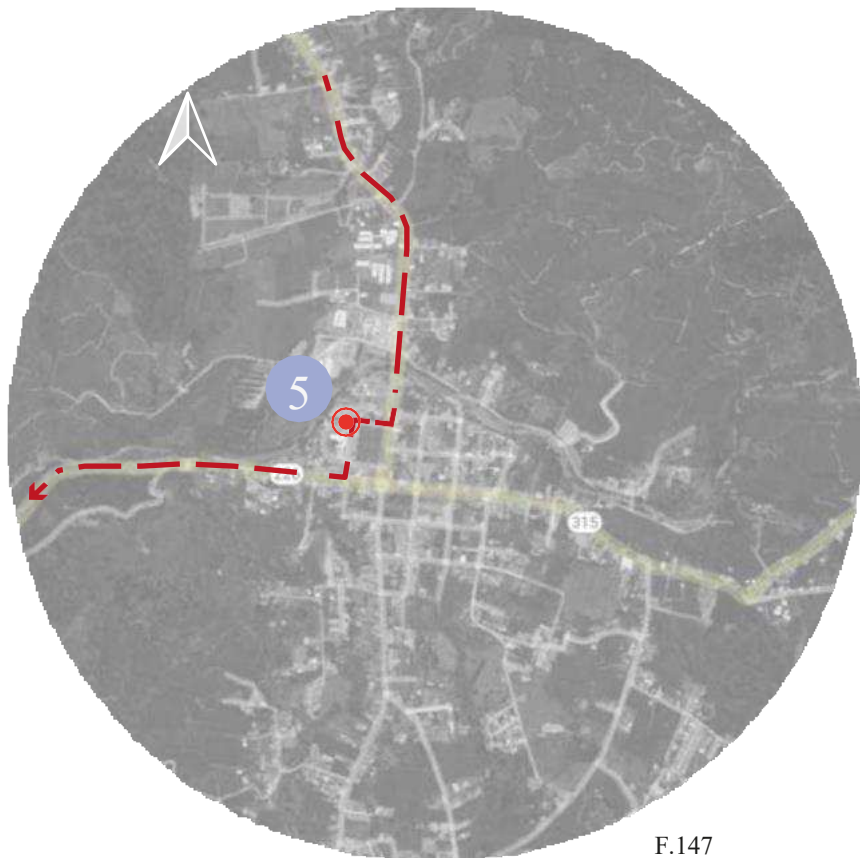
F.144

Londres de Quepos



F.145

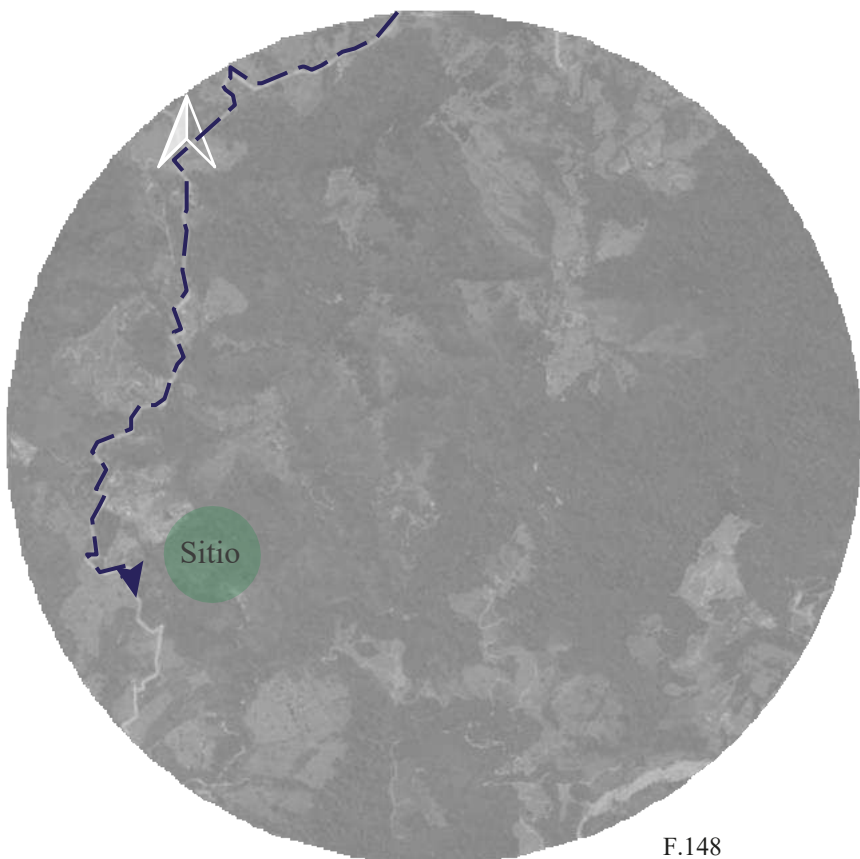
Transporte público



F.147

Ruta de autobús
San José- San Marcos de Tarrazú

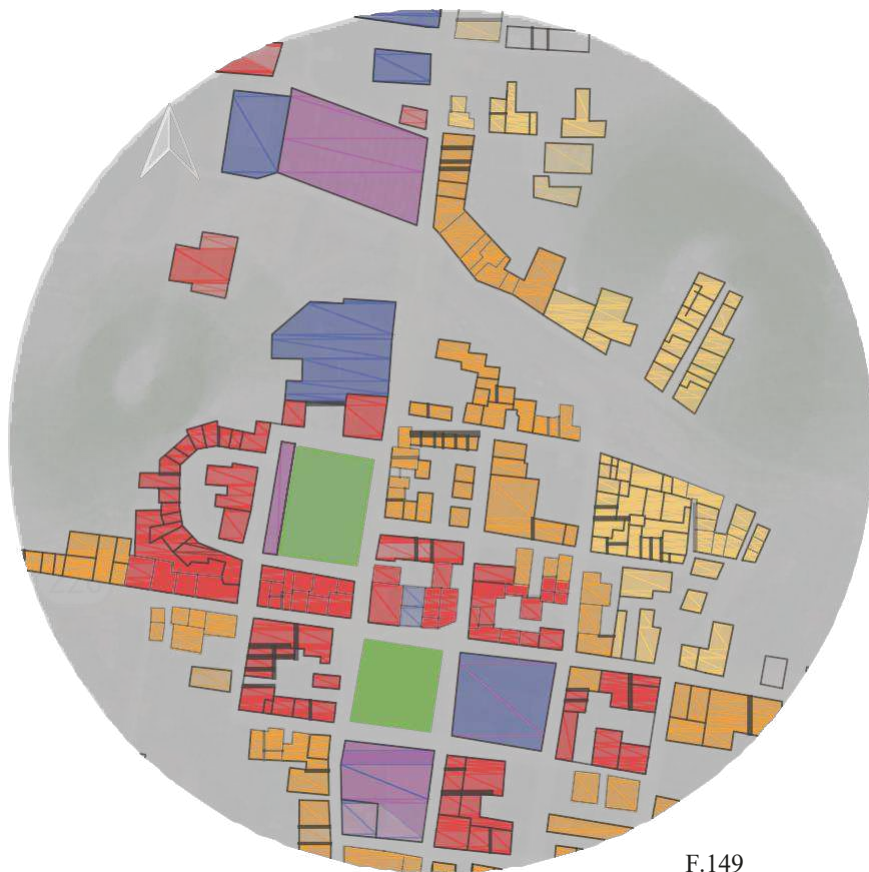
- ↑
- 1 Salida de San José
- 2 Cartago
- 3 Cerro de la Muerte
- 4 Santa María de Dota
- 5 San Marcos de Tarrazú
- ↓



F.148

La zona de Santa María de Dota, cuenta con servicio de transporte público, autobús. Sin embargo, este servicio solo se ofrece en una ruta, que va desde San José hasta San Marcos de Tarrazú, pasando por la zona de Santa María. En el caso de la ruta que va hasta el sitio de interés, no cuenta con servicios públicos. Se limita así el transporte a servicios de taxi o servicios privados. Se debe considerar utilizar de preferencia transportes de doble tracción, especialmente en temporada de invierno.

Uso de suelo

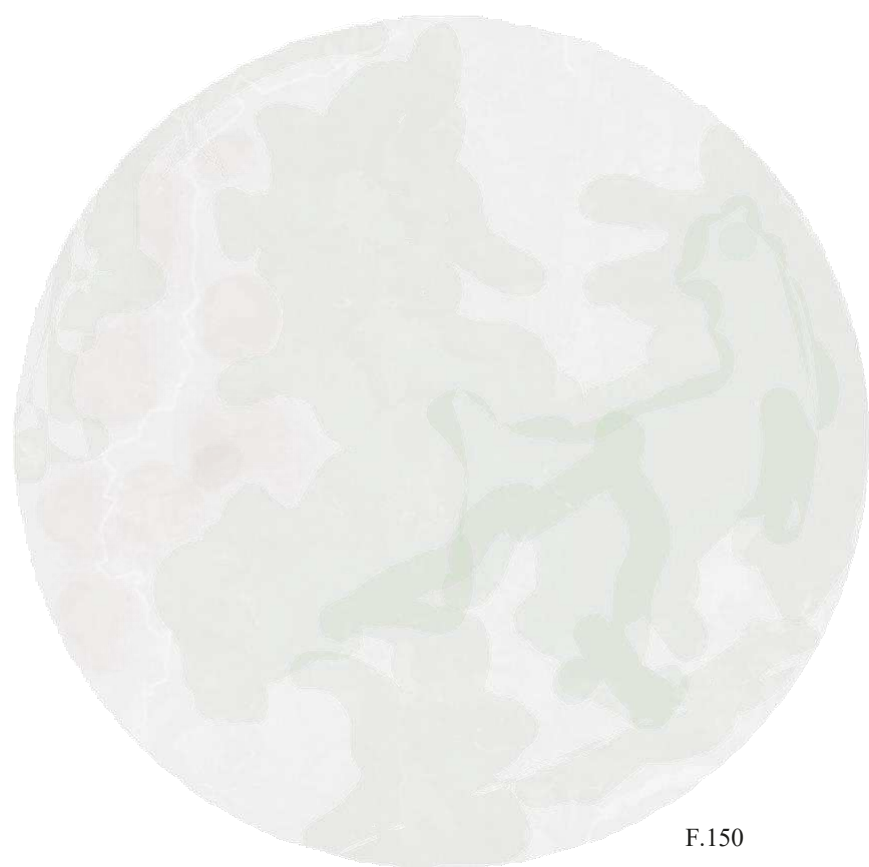


F.149

- Uso Institucional
- Uso Educativo
- Uso Comercial
- Uso Mixto
- Uso Habitacional
- Zonas verdes de recreación
- Zona con densidad vegetal
- Uso agrícola

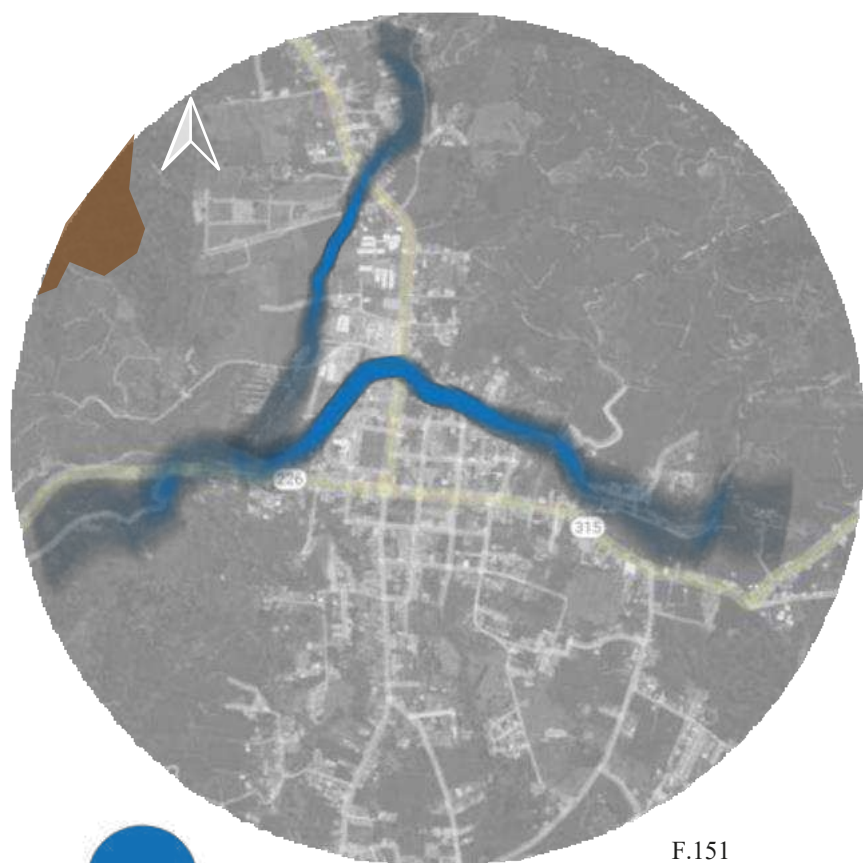
Para realizar el análisis para el uso de suelo actual, se generó una malla según los usos actuales que se presentan en el lugar, donde se observa una predominancia por las zonas de uso mixto y comerciales. Con forme se aleja de la zona central se observa un aumento del uso habitacional. En cuanto al sitio se observa una alta concentración de uso con densidad vegetal y zonas destinadas al uso agrícola.

*Actualmente el cantón de Dota no cuenta con Plan Regulador.

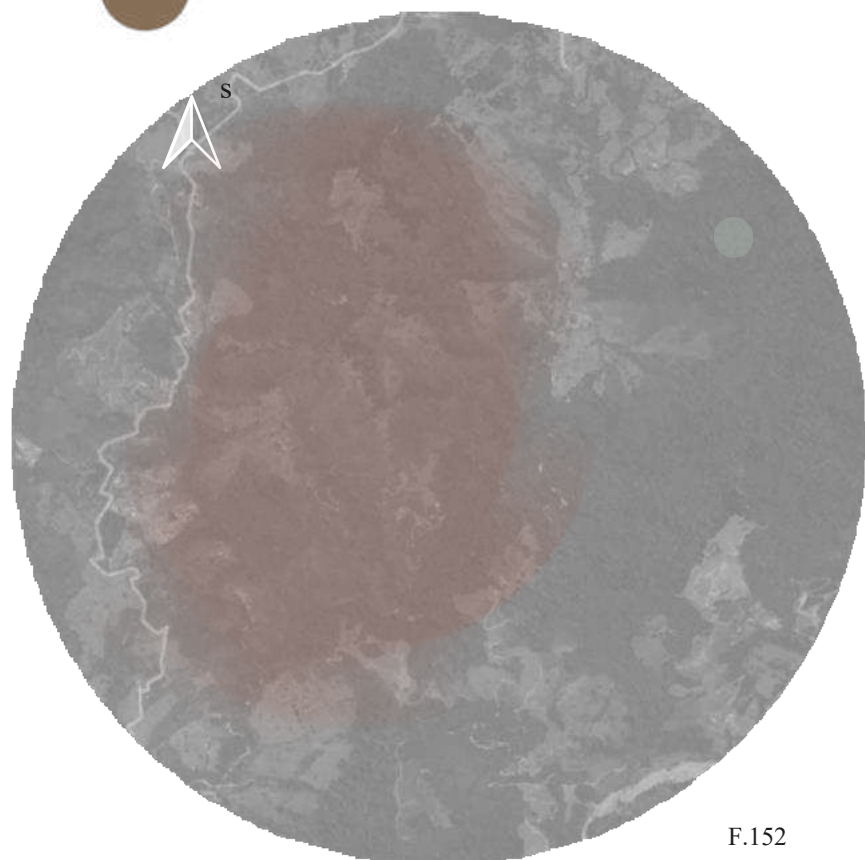


F.150

Amenazas naturales



F.151



F.152

Santa María de Dota se ve afectada por dos amenazas las inundaciones en el río San Rafael y río Pirrís. Y los deslizamientos esto debido a que la zona presenta altas pendientes en su topografía, esto genera que se tenga una vulnerabilidad aún más elevada en la época lluviosa.

Dota, al ser un cantón montañoso, presenta vulnerabilidad ante desastres naturales tales como actividad sísmica y deslizamiento de suelos, además de desastres de carácter hidrológico. Dota es vulnerable a deslizamientos de tierra e inundaciones provocadas por los efectos indirectos de las tormentas tropicales.

El cantón de Dota se localiza dentro de la región sísmica denominada Valles y Serranías del Interior del País, caracterizada por eventos sísmicos generados a partir de fallas geológicas locales (tal como el evento de agosto de 1991, sismo de los Santos). Eventos sísmicos originados hacia la costa pacífica causados por el choque de placas Cocos-Caribe, pueden producir pánico en la población sin llegar a niveles graves. Prácticamente todo el Cantón es vulnerable en mayor o menor medida a sufrir deslizamientos de tierra, debido a que la topografía y el tipo de rocas de la región los favorecen.

Un 57% de la superficie cantonal, al sur y suroeste de la región, así como en los poblados Guaria, al sur de Cedral, San Joaquín, laderas del alto Catalina y nacientes del río Brujo; debe destinarse únicamente a la protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre y/o propósitos estéticos, ya que presentan limitantes o condiciones tan severas como precipitación anual mayor a 5000 mm, alta susceptibilidad de los terrenos a la erosión y pendientes muy fuertes.

Al sur de villa Copey, los poblados Cedral y Naranjo, cerro Galera, lo mismo en que las nacientes del río Naranjo, márgenes de los ríos Roncador y Brujo, fila Pangolín; así como en el sector entre las quebradas Llano Grande y Salitrillo y fila Marucha, que constituyen un 24% de Dota; presenta limitantes tales que la hace apta únicamente para utilización racional del bosque, mediante técnicas especiales de extracción.

El 14% del cantón, en la zona aledaña a ciudad San María, así como en las villas Copey, al este de villa Jardín y en los poblados Vueltas, San Rafael, cañón, al sur de la carretera Interamericana, en Salsipuedes, cerro vueltas, nacientes del río Pedregoso y quebrada Palmital y fila Ojo de Agua; presentan limitantes que lo hacen apto para cultivos permanentes de tipo semibosque y precisa cuidadosas prácticas de manejo.

El área alrededor del poblado Chonta, así como en las nacientes del río Parrita y quebrada Chonta, lo mismo que en el cerro Chonta y en pequeños sectores del cantón, que representan un 4% de la región; es apta para todo tipo de uso, sin embargo, en ellas se restringe en alto grado las plantas a elegir, además de que se necesitan métodos intensivos de manejo y conservación.

Un sector aledaño a villa Jardín, que constituye un 1% de Dota; debido a algunos factores limitantes severos para ciertos tipos de labores o usos posibles, obliga a una selección muy cuidadosa de su uso, a la ejecución de prácticas muy especiales de conservación.

Usuarios

Turistas

El proyecto busca ser un lugar en el que distintas personas puedan realizar sus actividades turísticas. El usuario turista abarca a toda aquella persona que llegue al sitio de forma temporal para el desarrollo del ecoturismo, pudiendo hacer uso de las instalaciones y las distintas actividades destinadas. Este usuario puede estar de manera individual o grupal, siendo estos nacionales o extranjeros.

Investigadores

Toda aquella persona o grupo de personas que se mantengan en el sitio ya sea de forma permanente o temporal para crear análisis ambientales de la zona, usando el proyecto como punto de encuentro y centro investigativo. Estas personas podrán hacer uso de las instalaciones destinadas para la investigación y eventualmente hacer uso de las instalaciones para el ecoturismo.

Habitantes Locales

Todas aquellas personas que residan en la zona de Santa María de Dota, que se interesen por el proyecto ya sea en forma conjunta al proyecto como ejemplo en actividades de interés cultural o bien en forma de desarrollo de Dota. En capacitaciones, guías y demás actividades utilizando el proyecto como punto de encuentro o como modelo de desarrollo para futuros proyectos.



F.153

Habitantes locales:

- * Emprendedores locales.
- * Productores
- * Guías turísticos
- * Mano de obra local.



F.154

Turistas:

- * Nacionales e internacionales interesados en el ecoturismo.
- * Grupos estudiantiles.
- * Turistas interesados en el senderismo.



F.155

Investigadores:

- * Investigadores científicos internacionales.
- * Profesores enfocados en estudios de la biodiversidad.
- * Estudiantes de carreras enfocadas en estudios de la biodiversidad.
- * Instituciones interesadas en generar análisis científico.

Análisis Micro



La propiedad se ubica en la Guaria. A una distancia total de 7.9 kilómetros, desde el parque de Santa María de Dota hasta la entrada principal del sitio en la Guaria. En este recorrido se tarda aproximadamente 40 minutos.



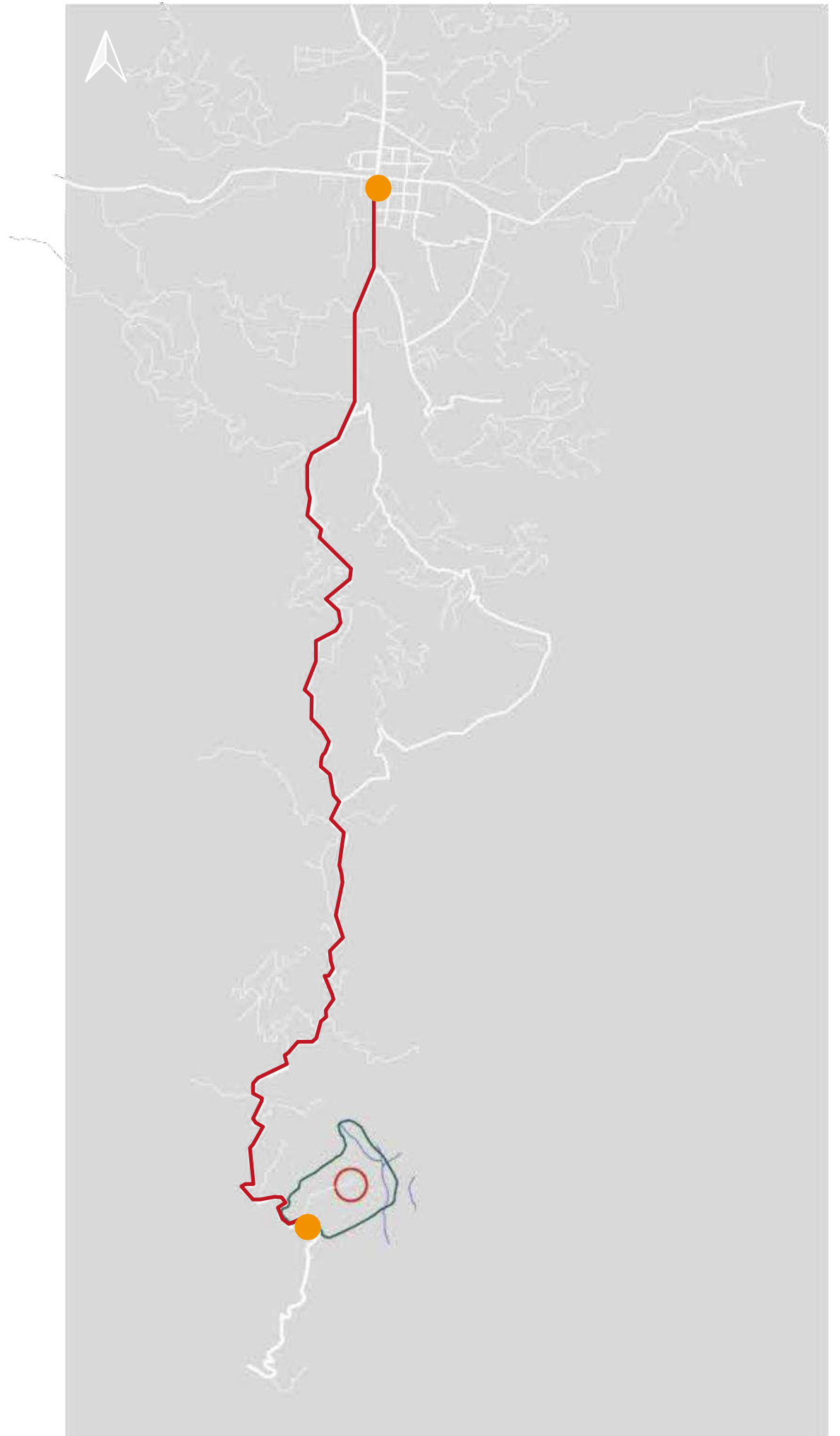
F.157



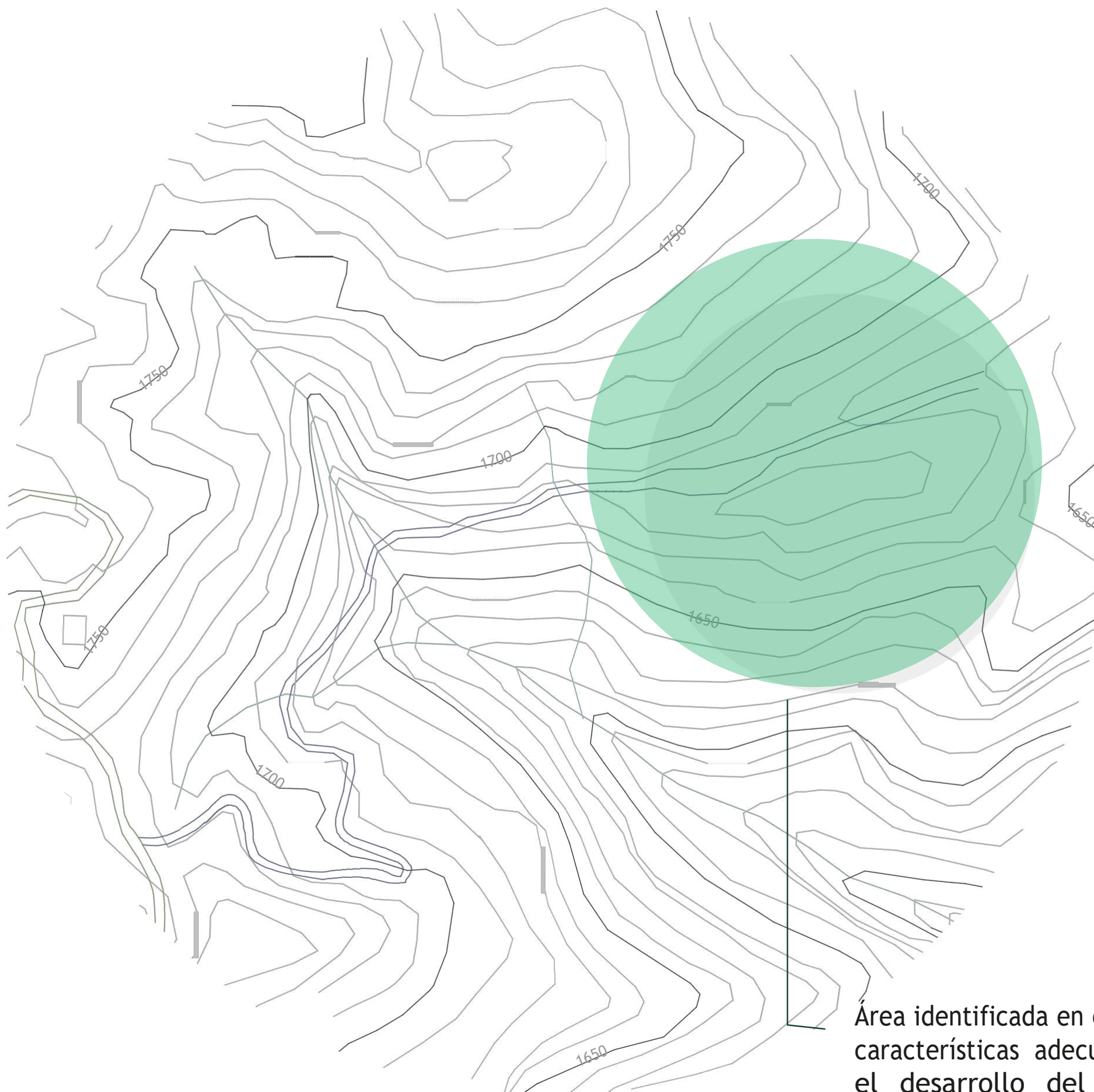
F.158



F.159



Delimitación del Proyecto



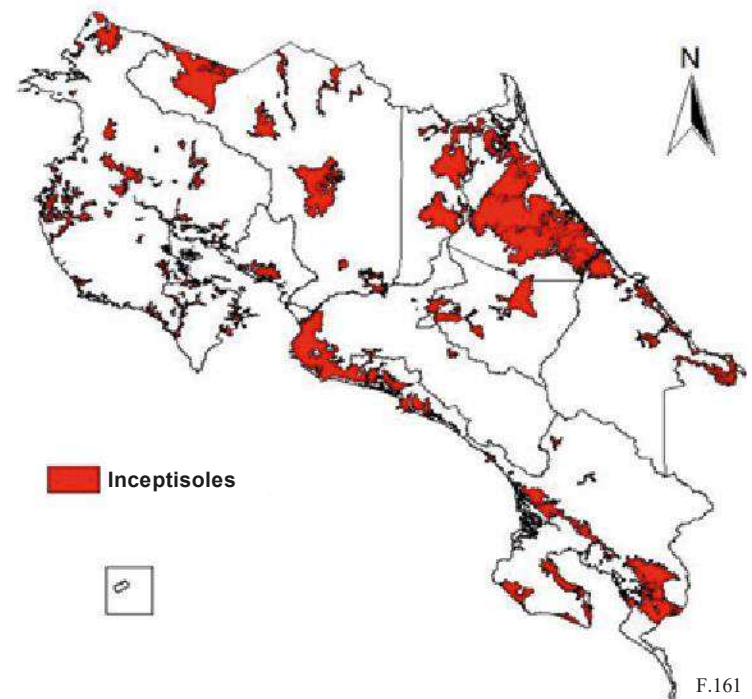
Área identificada en el sitio con características adecuadas para el desarrollo del proyecto arquitectónico

Tipo de suelo

Suelo: Inceptisoles, con topografía muy quebrada, fuerte acidez, de ciencias de calcio, magnesio, zinc y altos contenidos de hierro. Los suelo tipo inceptisoles. Su origen proviene del efecto de la meteorización (descomposición de minerales y rocas que ocurre sobre o cerca de la superficie terrestre) que sufren los sedimentos aluviales (suelos con pero poco desarrollado formados de mate-riales transportados por corrientes de agua) y coluviales (depósitos de ladera, producto de desprendimientos o deslizamiento de roca o suelo) depositados cuando permanecen sin recibir nuevos aportes de sedimentos por un cierto periodo de tiempo. La mayoría de estos suelos se ubican en terrenos planos y ligeramente ondulados. Se consideran suelos recientes. Son una etapa juvenil de futuros suelos de los órdenes de los Ultisoles y Oxisoles.



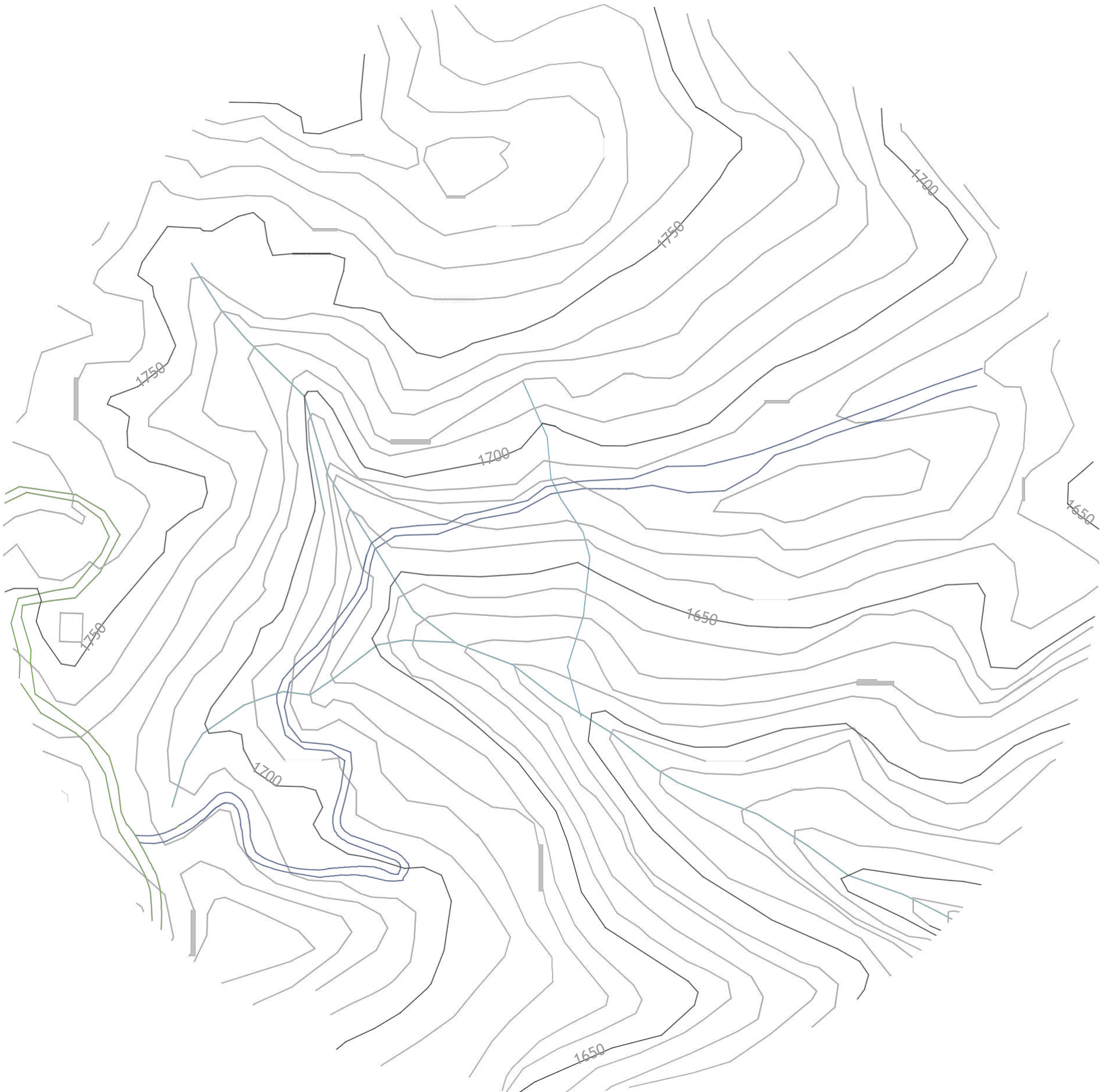
F.160



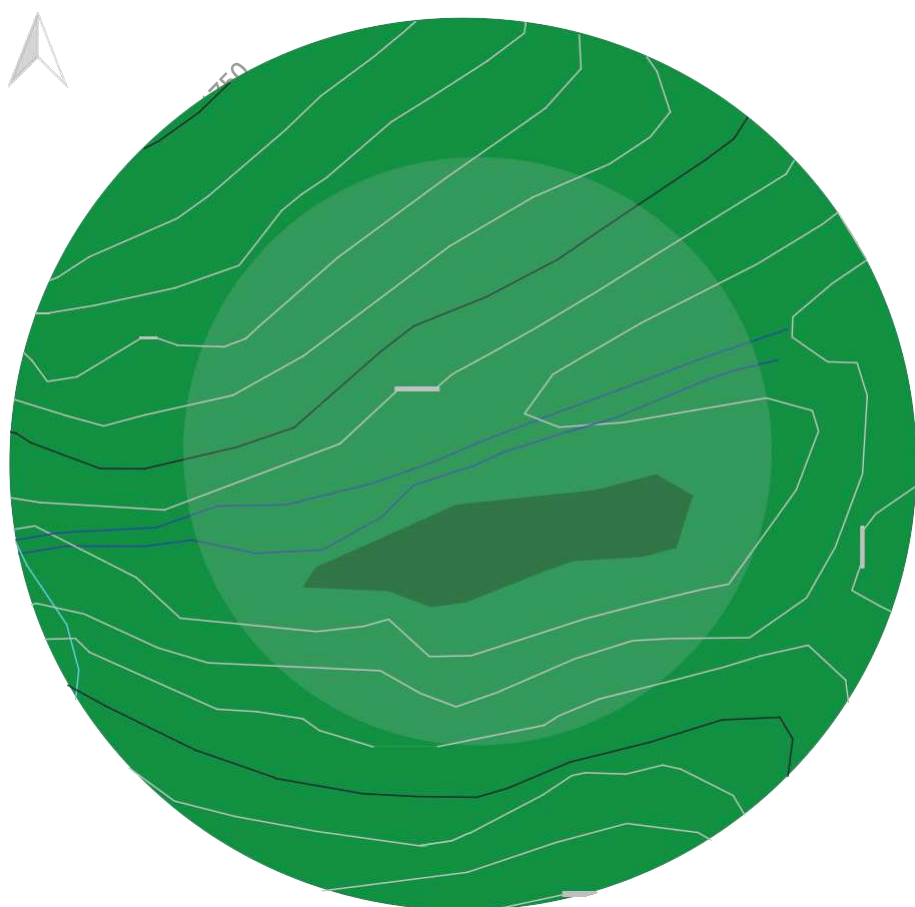
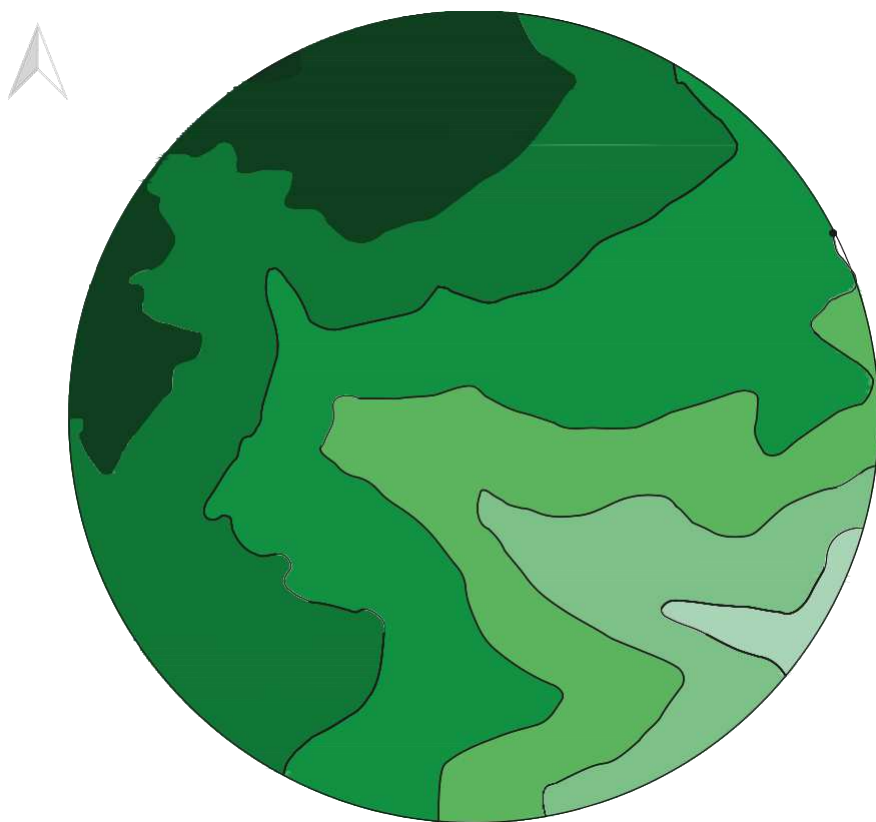
F.161

Figura 2. Mapa de ubicación del orden de suelo Inceptisoles. Costa Rica. 2013.

Topografía

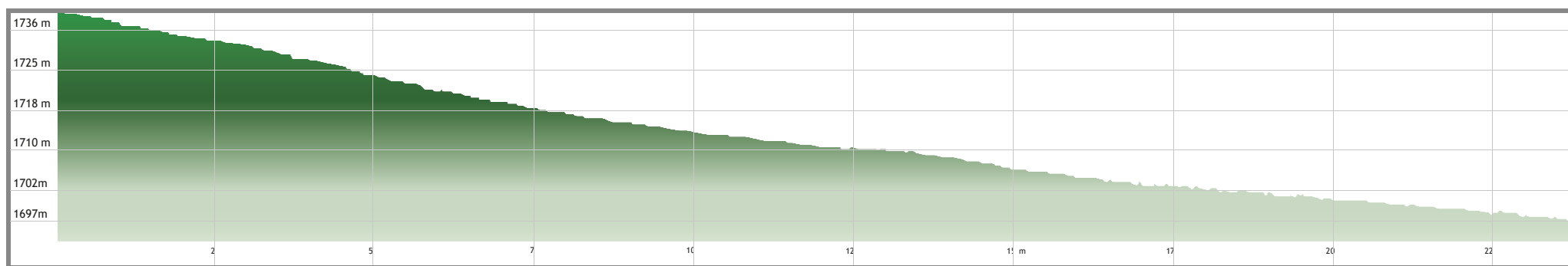
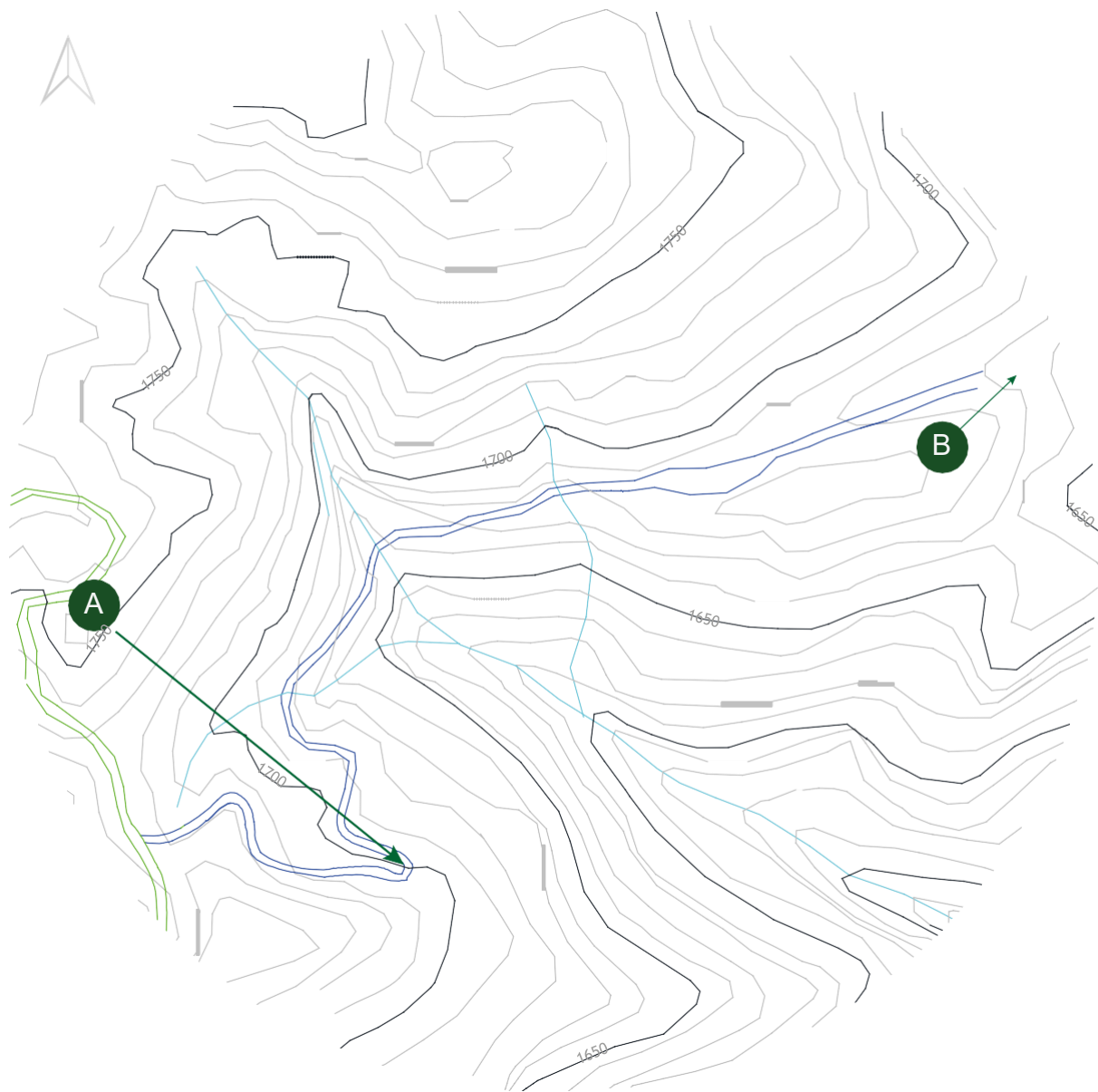


Pendientes

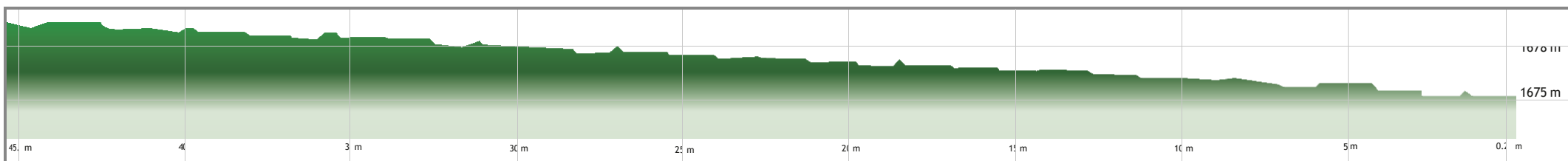


El sitio muestra una topografía con muchas pendientes, es un terreno que se caracteriza por ser muy quebrado, es por esta razón que se identifica en el terreno una zona en la que el terreno forma una loma con pendientes menores al 30% generando los requisitos necesarios para generar el desarrollo de un proyecto arquitectónico

Perfiles

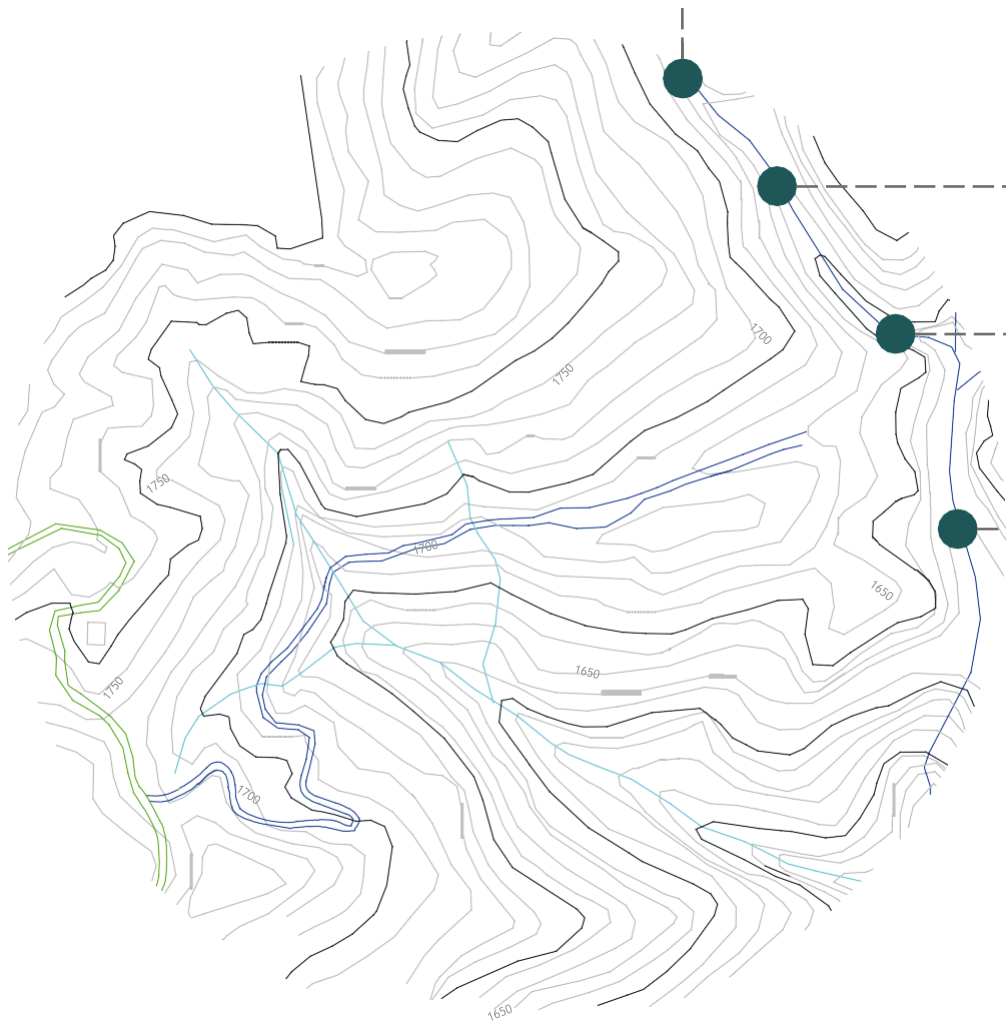


A



B

Hidrografía



F.162



F.163

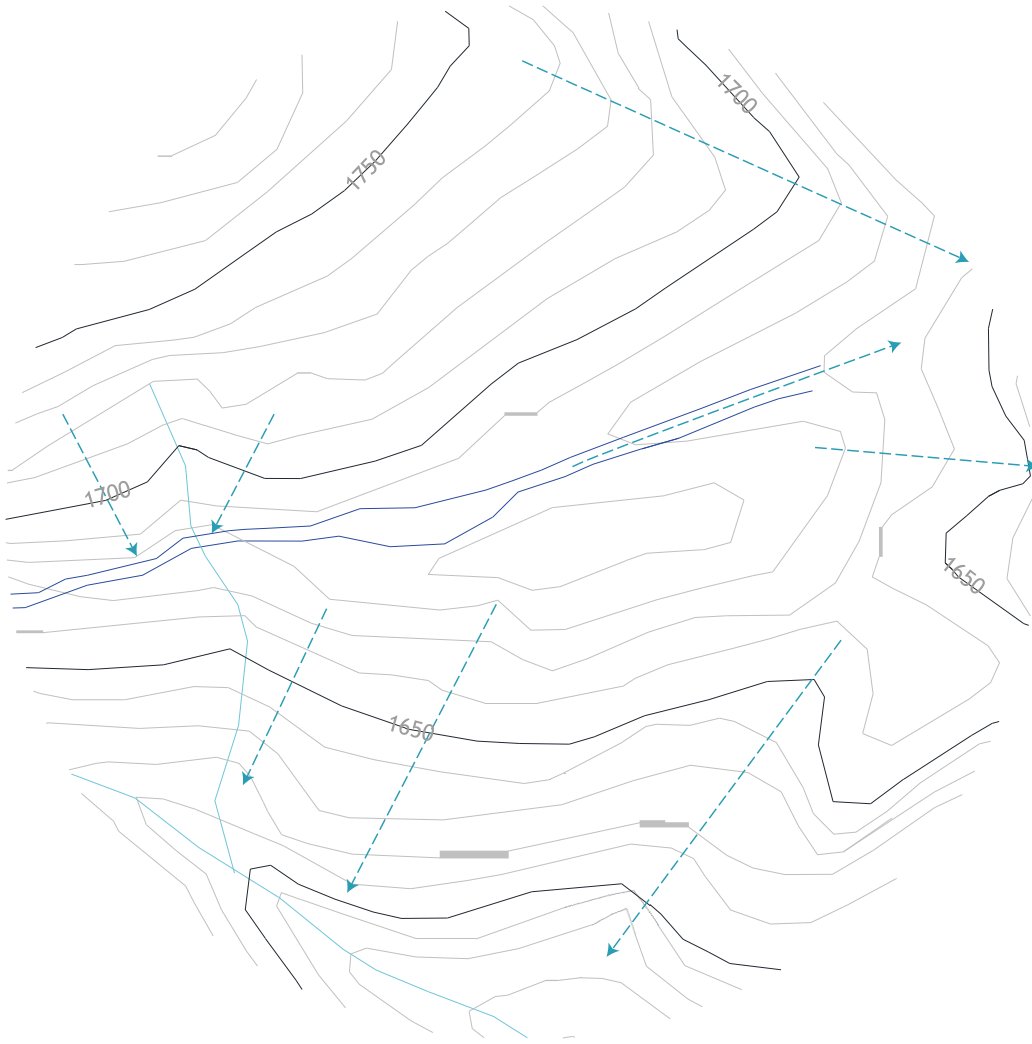


F.164



F.165

Escorrentías

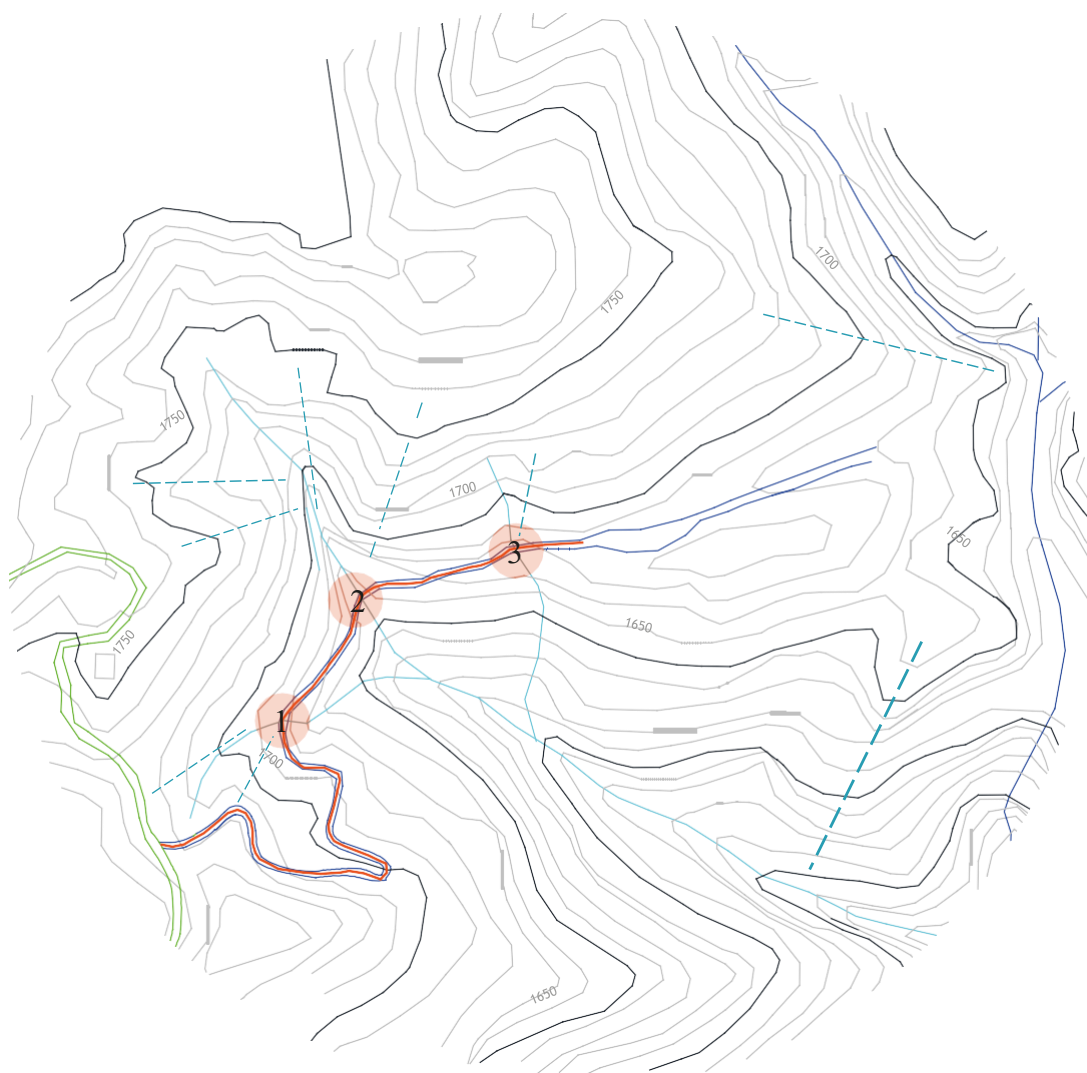


F.166

Perfil de escorrentía

El terreno cuenta con sectores en los que se forman canales de forma natural, debido a la naturaleza del terreno al mantener una topografía tan irregular.

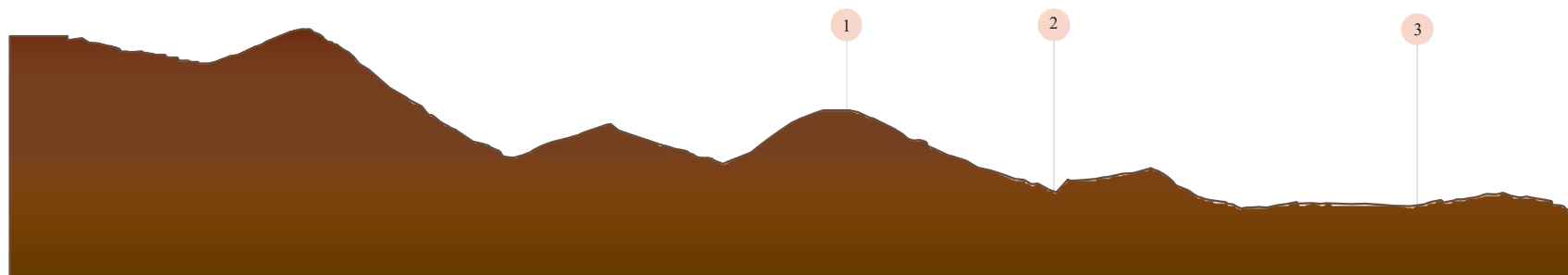
Existen tres puntos principalmente que se encuentran con mayor posibilidades de sufrir problemas de erosión. Indicados en el punto uno y dos, esta afectación corresponde a que son puntos que atraviesan la ruta de ingreso principal. En este caso se debe plantear una intervención mediante la canalización que conduzca las aguas de forma que no degraden el suelo.



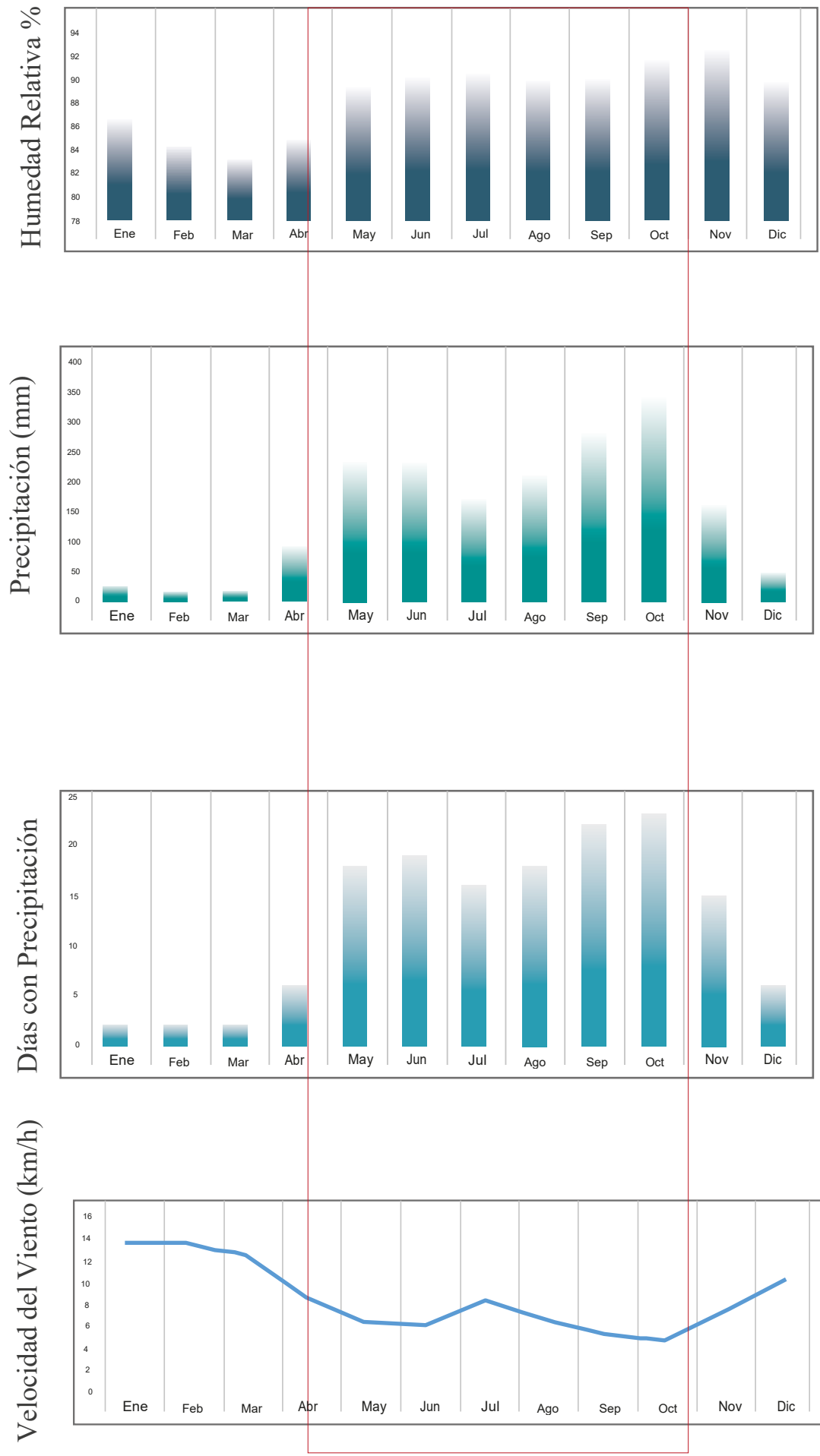
F.167



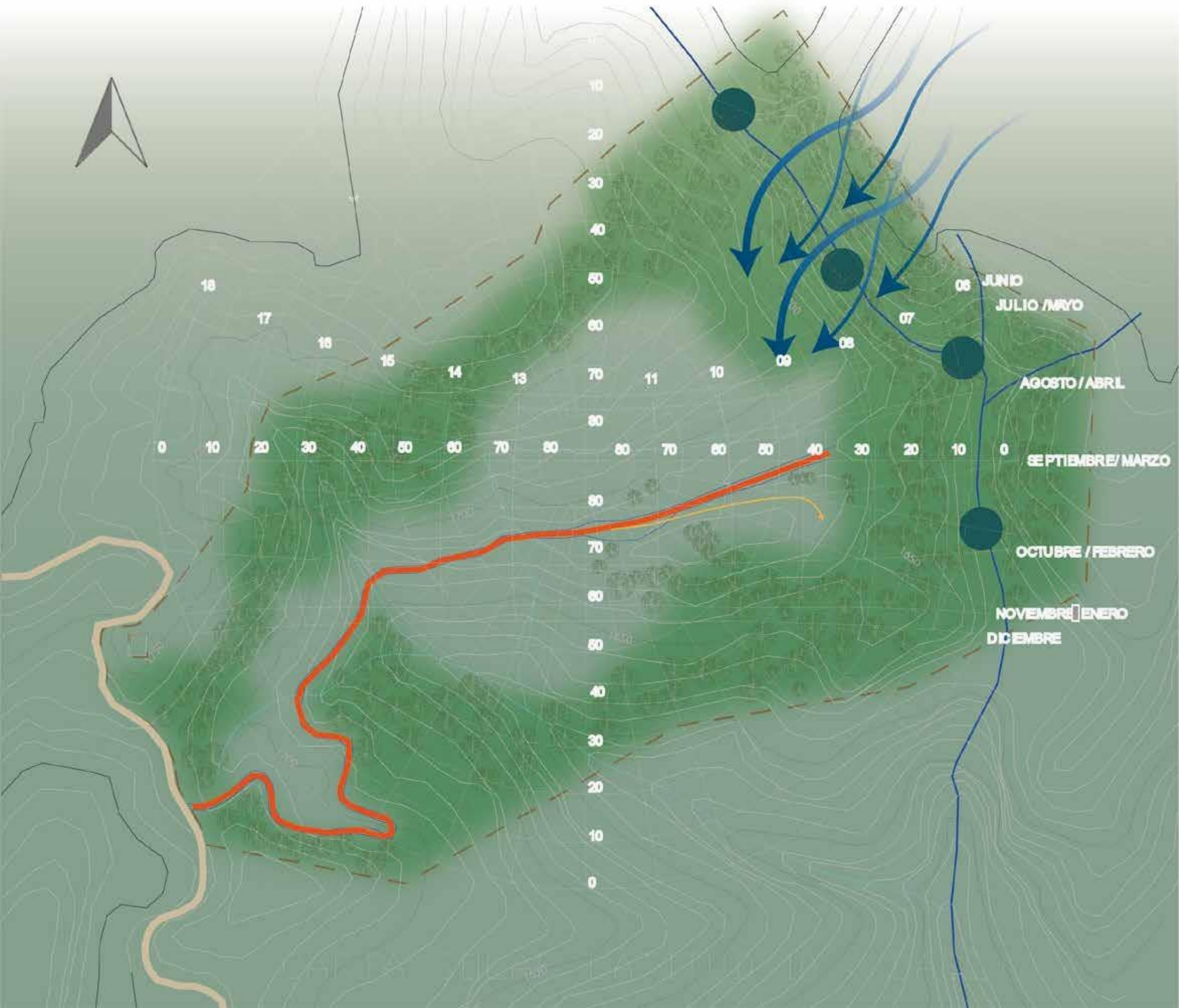
F.168



Clima



Según el análisis que se realiza, se muestra como el grafico refleja una zona entre los meses de mayo a octubre con mayor fragilidad esto debido a que el los porcentajes de humedad son más elevados durante todo el año y a pesar de ser los meses con índices de lluvia la velocidad del viento es menor, generando que las sensaciones térmicas del lugar aumente disminuyendo la ventilación para el proyecto.



Vegetación



F.169



Familia	Genero	Especie	Tamaño Max
Fagaceae	Quercus	Costaricensis	45
Fagaceae	Quercus	Sapotifolia	20
Fagaceae	Quercus	Corrugata	30
Betulaceae	Alnus	Acuminata	30
Brunelliaceae	Brunellia	Costaricensis	17
Cornaceae	Cornus	Disciflora	30
Winteraceae	Drymis	Granadensis	12
Magnoliaceae	Magnolia	Poasana	30
Lauraceae	Ocotea	Whitei	30
Lauraceae	Ocotea	Spp	
Podocarpaceae	Podocarpus	Costaricensis	30
Podocarpaceae	Prumnopitys	Satandleyi	40
Araliaceae	Schefflera	Rodriguesiana	10
Cunoniaceae	Weinmania	Pinnata	10

Cobertura Vegetal



F.170



F.172



F.173



F.171

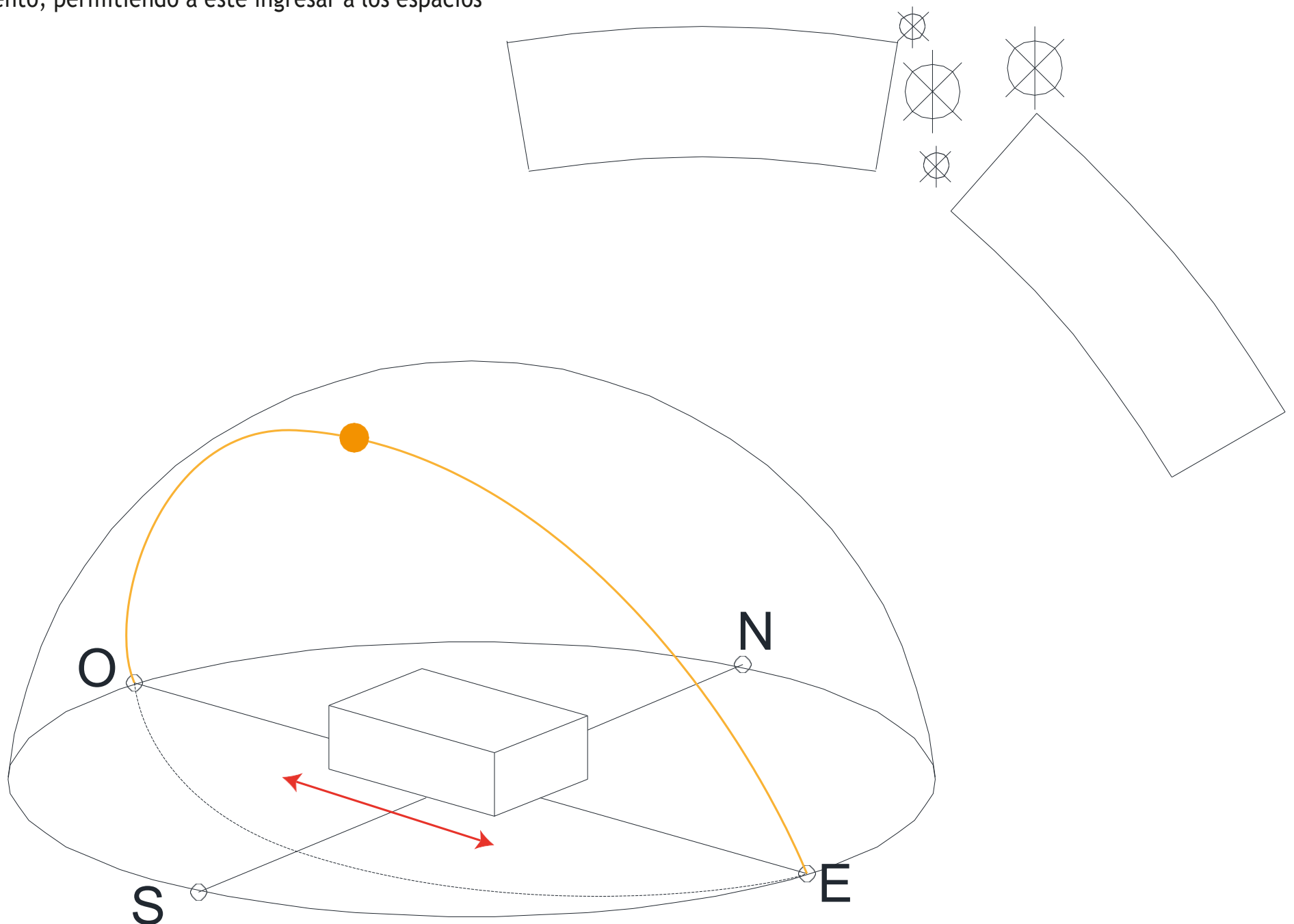


Pautas de Diseño

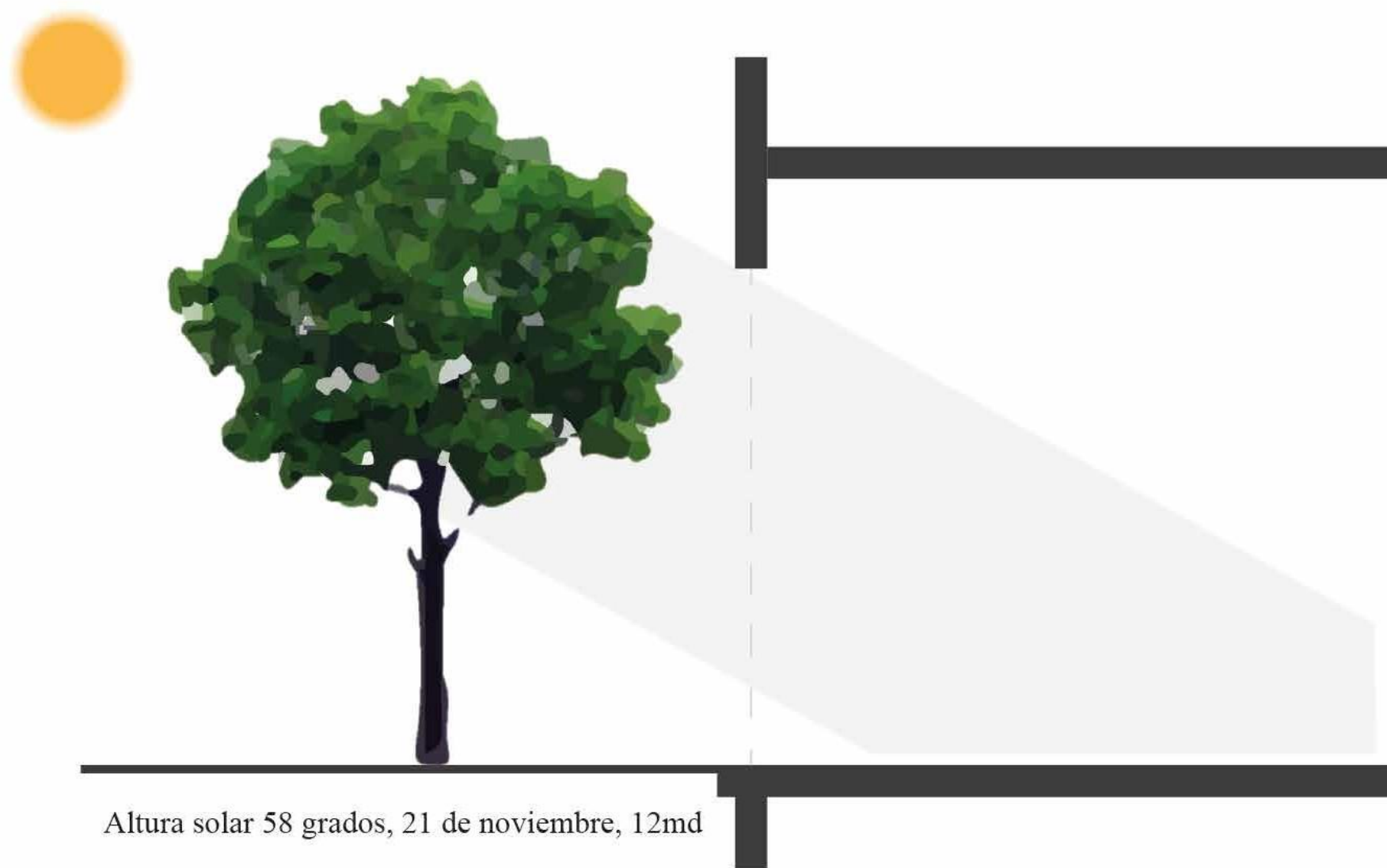
Proyección solar

El proyecto se basa en crear una adecuada distribución de los elementos, debido a que el aprovechamiento del sitio permite aprovechar recursos como ventilación e iluminación.

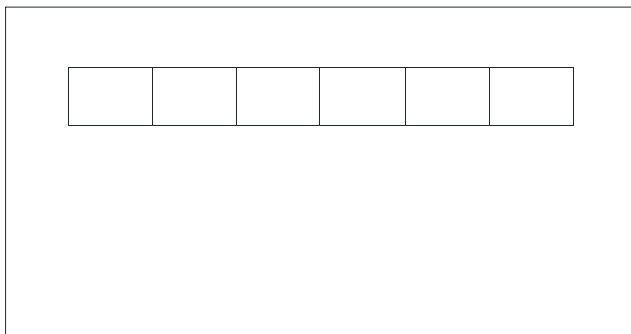
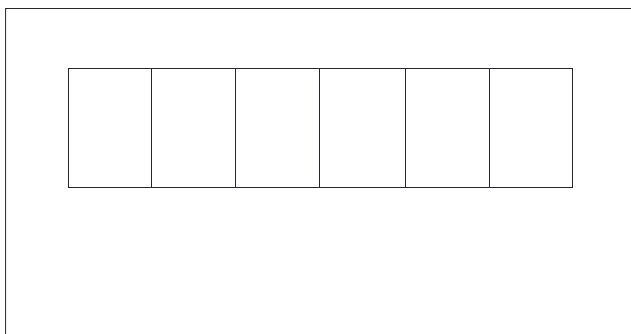
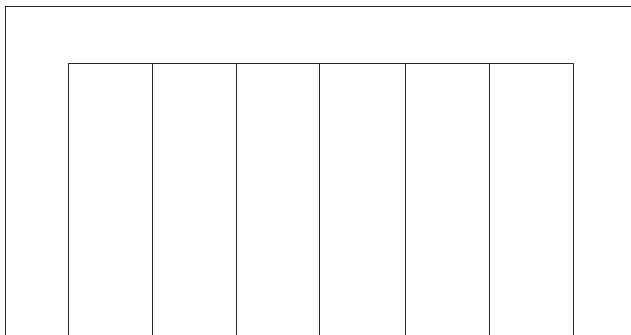
Se busca generar una modulación de forma que los elementos utilicen la vegetación como barrera natural del sol, pero que a su vez produzca una redirección del viento, permitiendo a este ingresar a los espacios



Protección vegetal



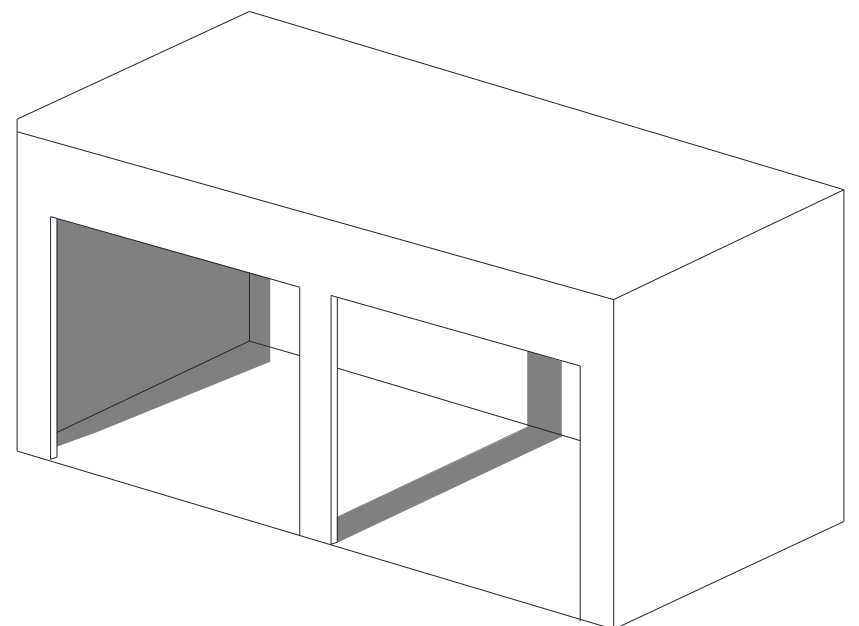
Aperturas



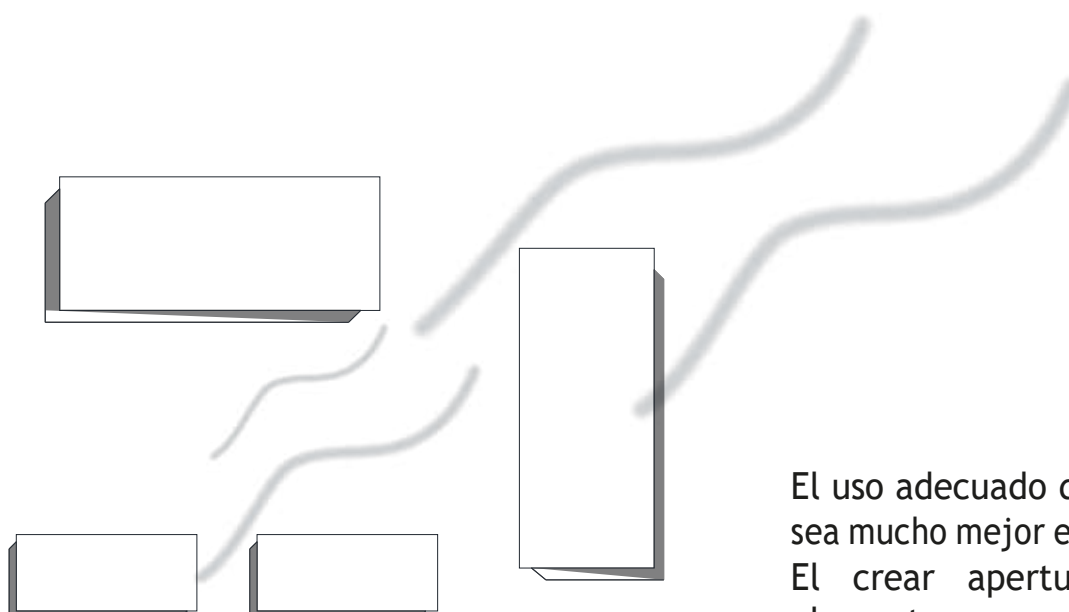
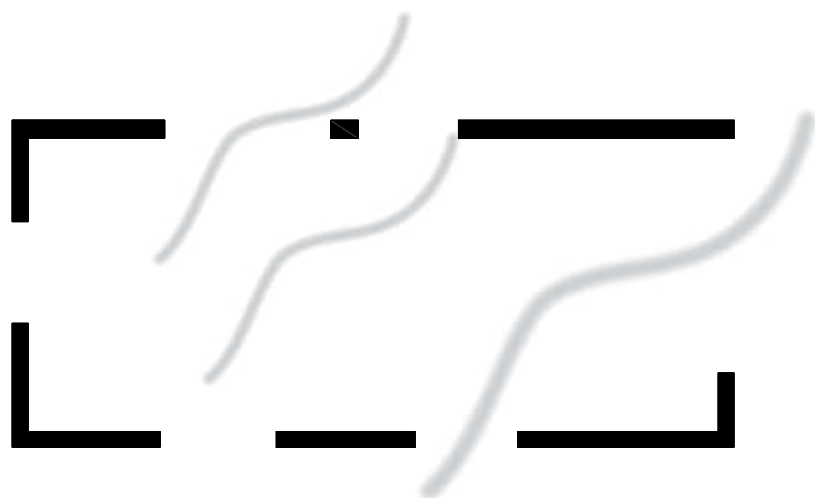
La cantidad de aperturas y el porcentaje que cada una representa, va a modificarse según su ubicación. El 80% de apertura es más aprovechable en las fachadas que dan al norte, porque la incidencia solar será menor en éstas.

En fachadas este y oeste, se recomienda el uso de aperturas al 50% , ya que la radiación es mayor.

Y finalmente en fachadas al sur, se recomienda el uso de fachadas al 30% para mejor control.



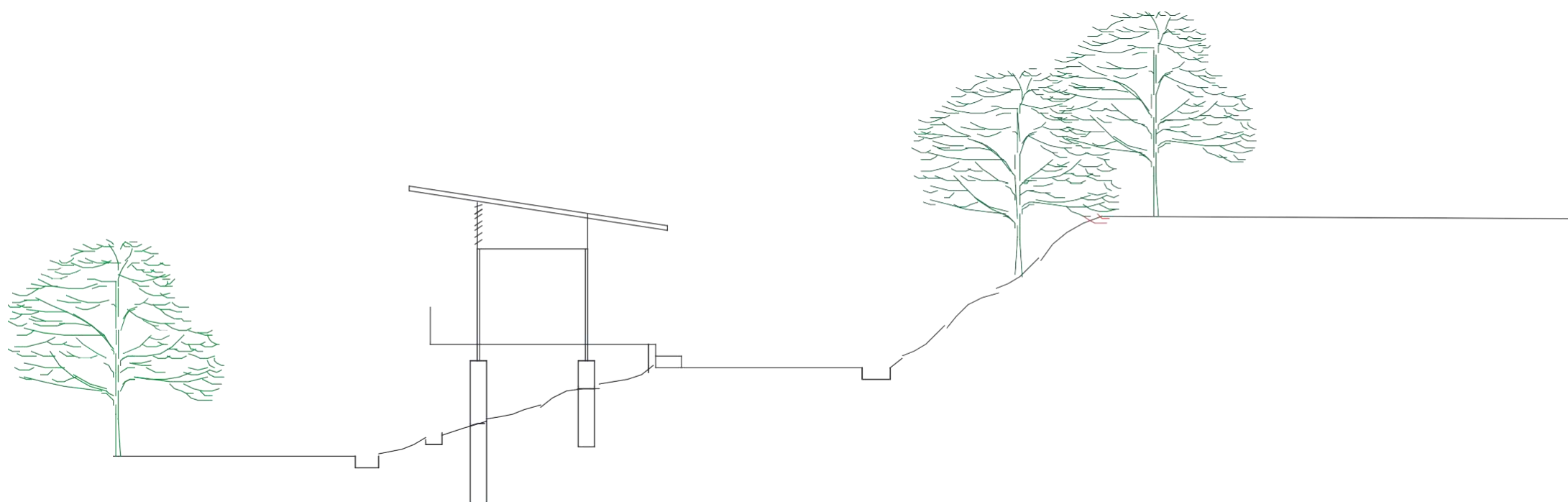
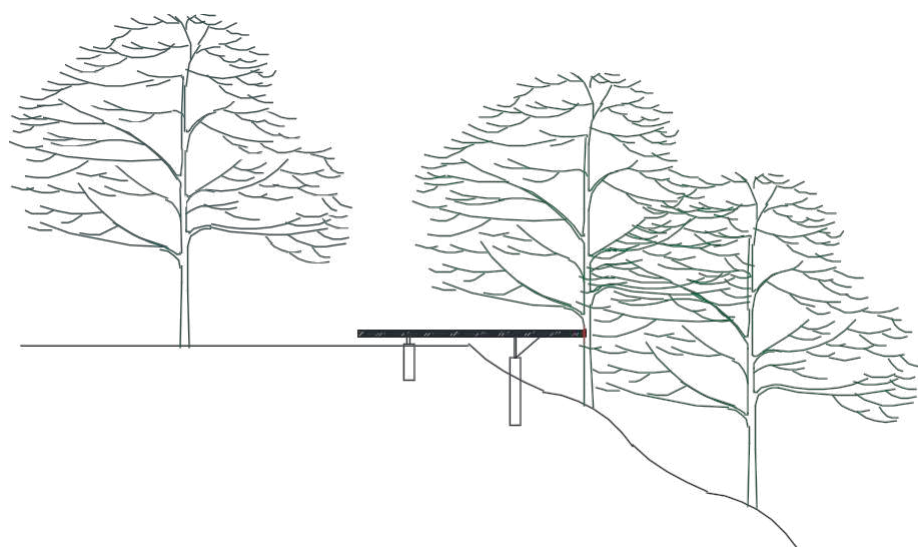
Ventilación



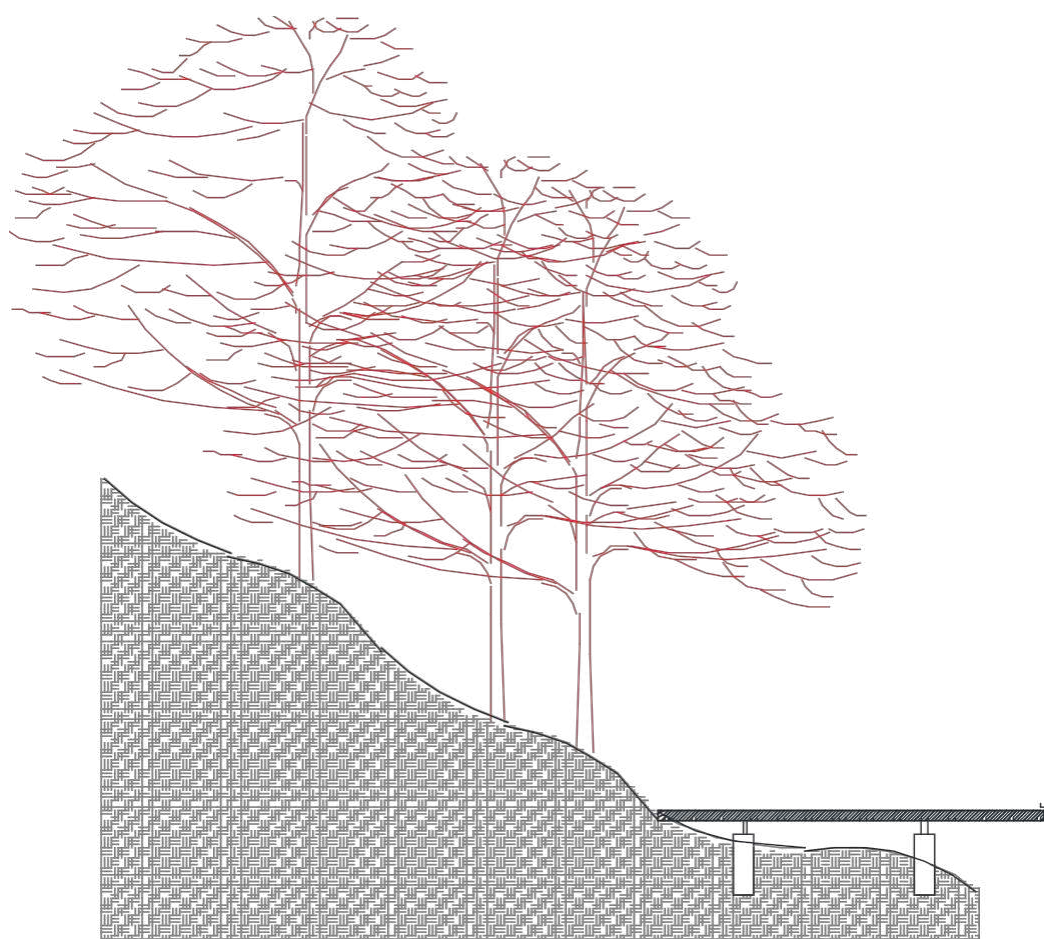
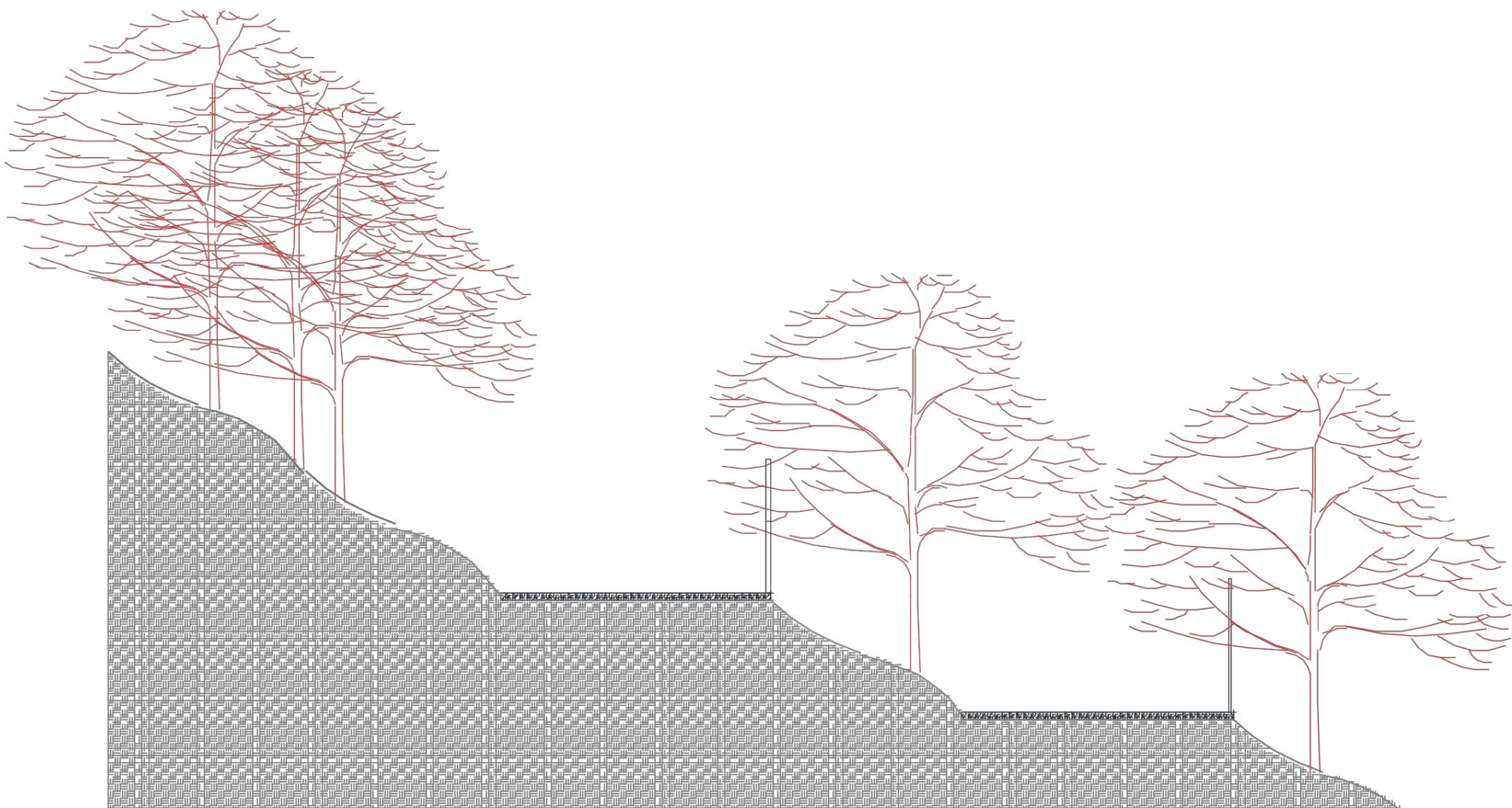
El uso adecuado del terreno facilita que la ventilación sea mucho mejor en el proyecto.

El crear aperturas y el desplazamiento de los elementos, genera una mejor influencia en el recorrido del viento.

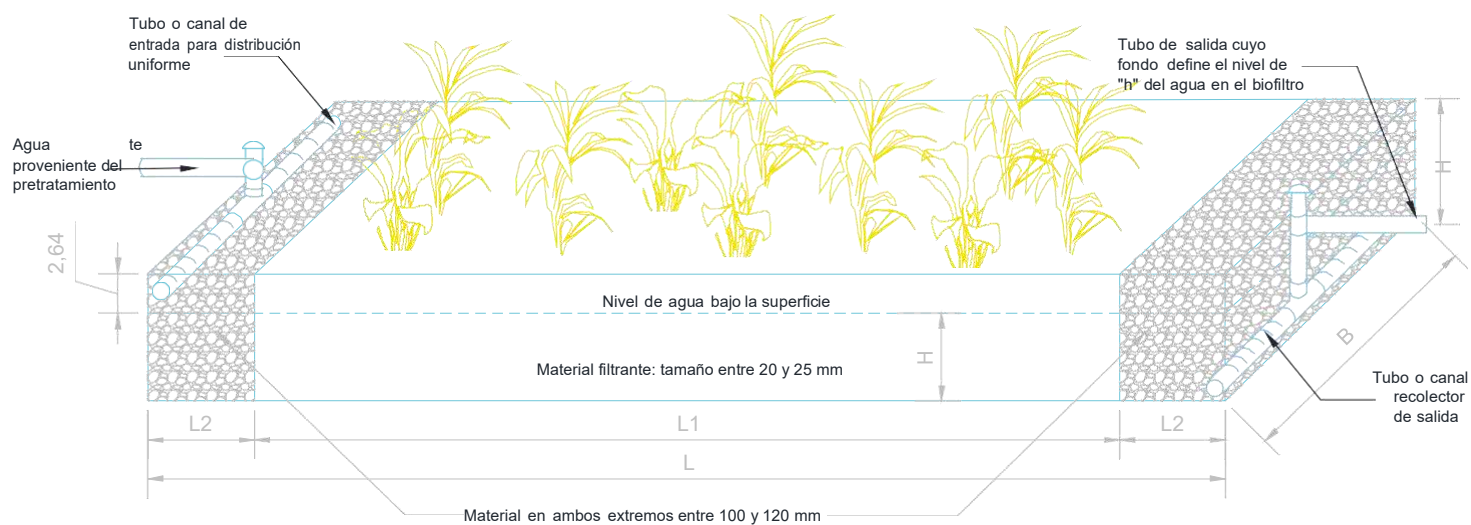
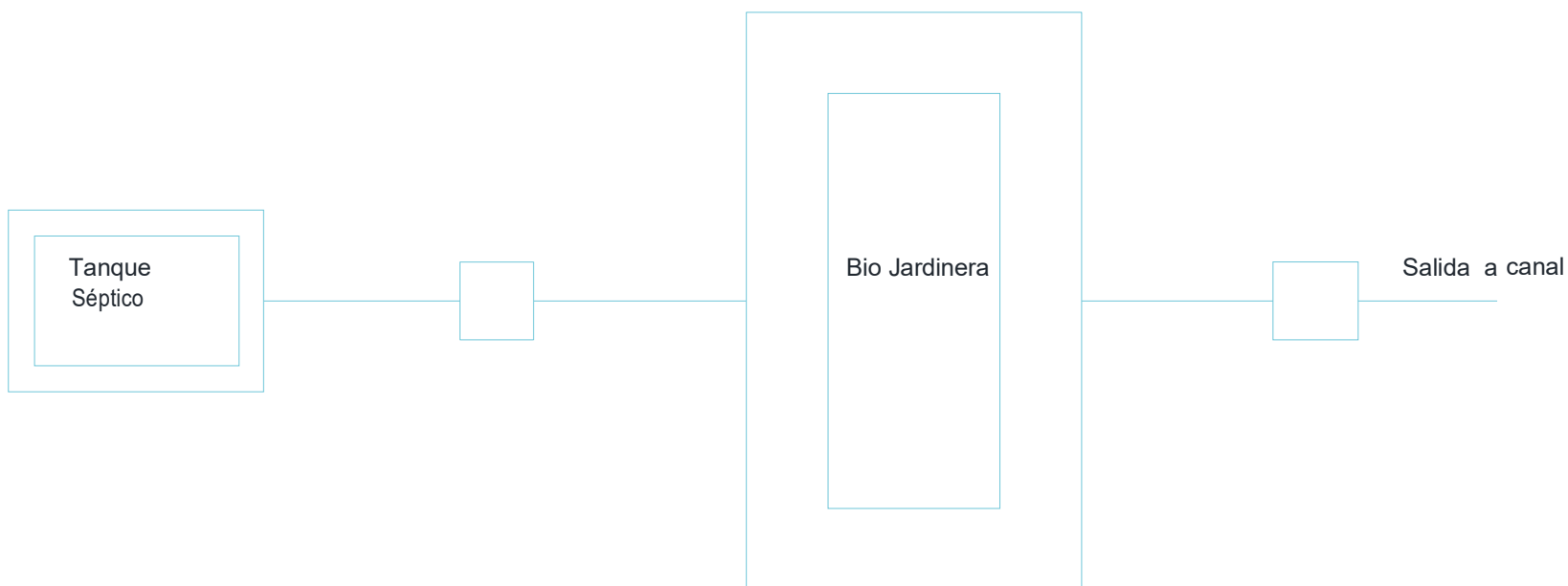
Elevación del proyecto



Uso del terreno



Sistemas alternos

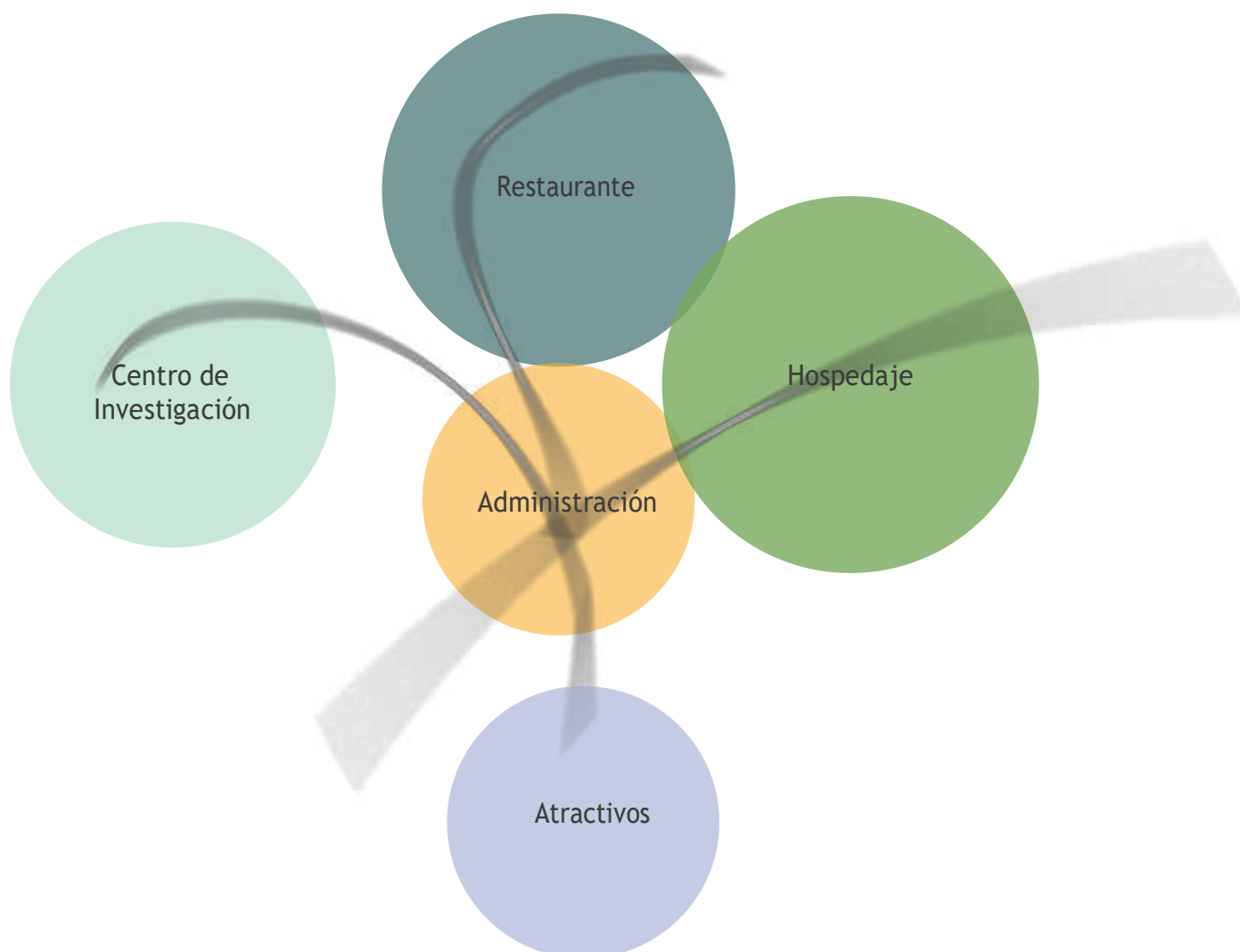
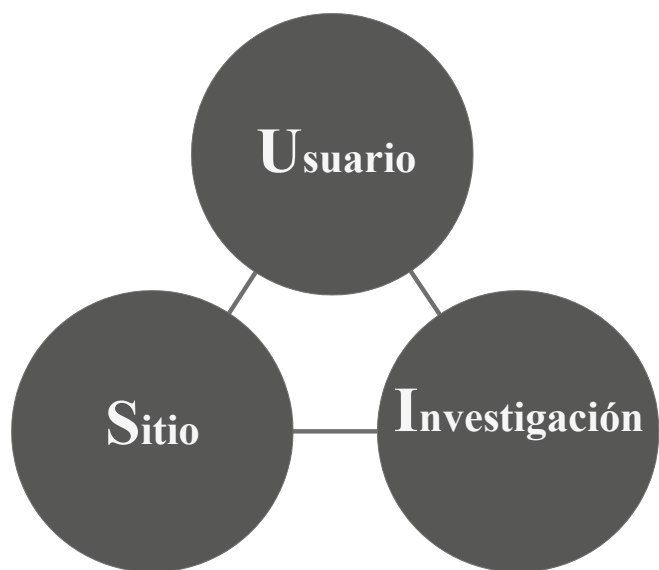


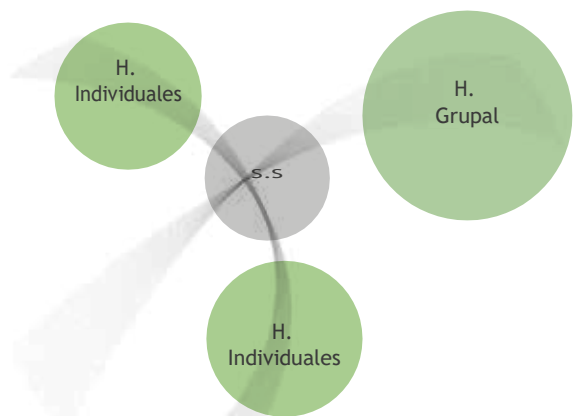
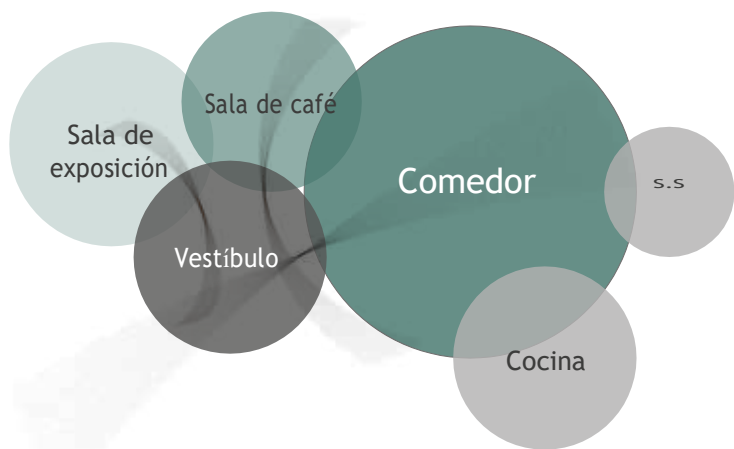
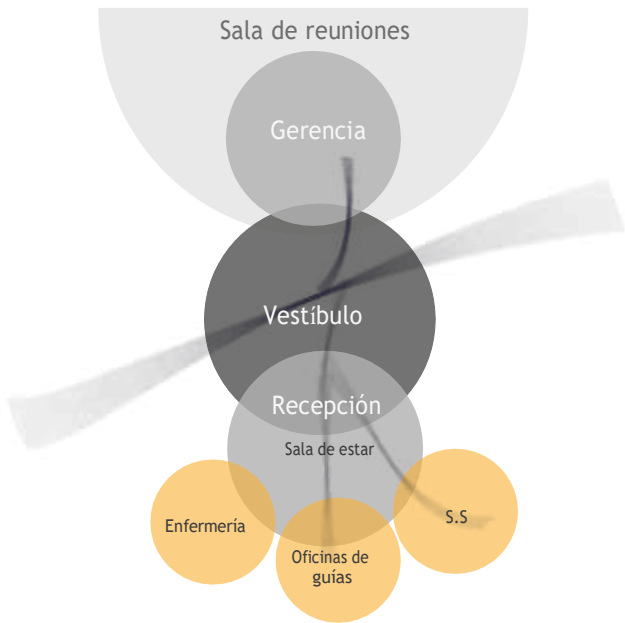
Uso de biojardineras para el manejo de aguas residuales, genera que el impacto ambiental se reduzca, siendo ejemplo de formas alternas al manejo de estas aguas.

Conceptualización

Ramificación

Diagramas de relaciones





El proyecto busca generar una relación entre los espacios articulada de forma que estos se relacionen según sus actividades y que estas a su vez no interfieran con el desarrollo de los otros espacios.

Esto va a permitir que el proyecto se adapte a sus actividades de ecoturismo y también a las de investigación.

Programa Arquitectónico

Centro de Ecoturismo e Investigación en Santa María de Dota							
Programa Arquitectónico							
Uso	Espacio	Componentes	Area por unidad	Area Total	Observación	Requerimientos especiales	
Área Administrativa	Control de acceso	Punto de control	4 m2	4	Punto de control de acceso al centro de Ecoturismo e Investigación	Caseta de seguridad en la entrada principal	
	Vías de acceso	S.S	3 m2	3	Vías de acceso tanto vehiculares como peatonales	Rampas de cumplimiento de la ley 7600 Materiales para el fácil tránsito	
		Rampa					
	Estacionamientos	Caminos			Zona destinada al estacionamiento de vehículos de usuarios	Demarcación de los espacios destinados para el parqueo	
		Demarcación	150m2	150			
	Recepción	Registro	71 m2	71	Área de espera para la atención	Mueble para recepción	
		Sala de estar	70m2	70	Área destinada al registro de usuarios		
	Oficina de gerencia	Oficina	24m2	24	Oficina administrativa		
	Sala de reuniones		25 m2	25	Sala destinada para diferentes reuniones		
	Oficina de guías turísticos		18 m2	18	Oficinas para los servicios de guías turísticos		
	Enfermería			16.50m2	16.5	Camilla para revisión básica y espacio para almacenamiento de medicamentos	Camilla de enfermería Cumplimiento de la Ley 7600
		S.S Hombre		6m2	6		
	S.S Mujer			6m2	6		Cumplimiento de la Ley 7600
Suministros			6m2	6	Áreas destinadas para los servicios complementarios de mantenimiento y almacenamiento	Racks para almacenamiento de suministros	
Social	Sala de Café		30m2	30	Este espacio debe contar con áreas para sentarse, sillas o sillones		
	Centro de exposición de artesanías		38m2	38	Espacio destinado para la exposición y venta de artesanías y productos locales	Estantes para exposición y mesas de exhibición	
	Centro de información		11 m2	11	Mapa del sitio, información básica para el conocimiento del lugar		
Alimentación	Comedor		120m2	120	Este espacio debe ser amplio y ventilado de forma natural	Mesas y sillas de comedor	
	Cocina		50m2	50	Área destinada a la preparación de alimentos	Debe contar con una adecuada distribución que permita la adecuada circulación en el espacio, espacio para refrigerados y almacenamiento de alimentos e insumos.	
		S.S	6m2	6			
		S.S	6m2	6			
Hospedaje	Habitaciones individuales		13m2	65	Habitaciones destinadas al hospedaje de grupos de turistas	Cama y espacio para closet	
	Habitaciones grupales		50m2	6		Camas dobles y espacios para closets	
	S.S Hombres		3m2	6			
	S.S Mujeres		3m2	6			
	Duchas		2m2	2			
Área de Camping	Área para tiendas de acampar		165m2	165		La plataforma debe tener una superficie lisa para la adecuada instalación de tiendas de acampar	
	Áreas para fogatas		2m2	4		Debe contar con las medidas de seguridad para el adecuado uso del fuego	
	S.S Hombres		3m2	3			
	S.S Mujeres		3m2	3			
	Duchas		2m2	4			

Zonas de observación	Plataformas de observación	16 m2	80	Áreas destinadas a la observación de fauna	Barandas de protección
	Senderos	2000m		Senderos utilizados para el acceso a las diferentes cataratas y áreas boscosas del sitio	Barandas de protección y material para el buen transito
Área de investigación	Área común	42 m2	42	Área destinada a la estadía de investigadores	Centro de registro y salas de estar del módulo de Investigación
	Habitaciones	16m2	16		Camas y closets
	S.S.	3.5m2	3.5		
	Duchas	3m2	3	Espacios destinados al desarrollo de investigaciones	Escritorios y estantes para libros
	Biblioteca	22m2	22		Área para el almacenamiento de recolección de datos
	Recolección de datos	12m2	12		Equipo para el análisis de datos
	Laboratorio de análisis	40m2	40		Equipo para la interpretación de datos según el estudio
	Centro de interpretación	40m2	40		Mesas y zona para proyectar en capacitaciones
	Aula de capacitación	55m2	55		
Servicios complementarios	Habitaciones de colaboradores	16 m2	32		
	Lavandería	7.50m2	7.5		
	Cuarto de máquinas	4m2	4		
	Bodega	5.75m2	5.75		
	Huerta para el consumo local	5m2	5		
		4.22m2	12.66		
	Jardines		3m2		Jardines alrededor de las zonas construidas
Áreas de bosque				Protección de bosques existentes	
Áreas para reforestar				Áreas con poca o nula densidad boscosa de	

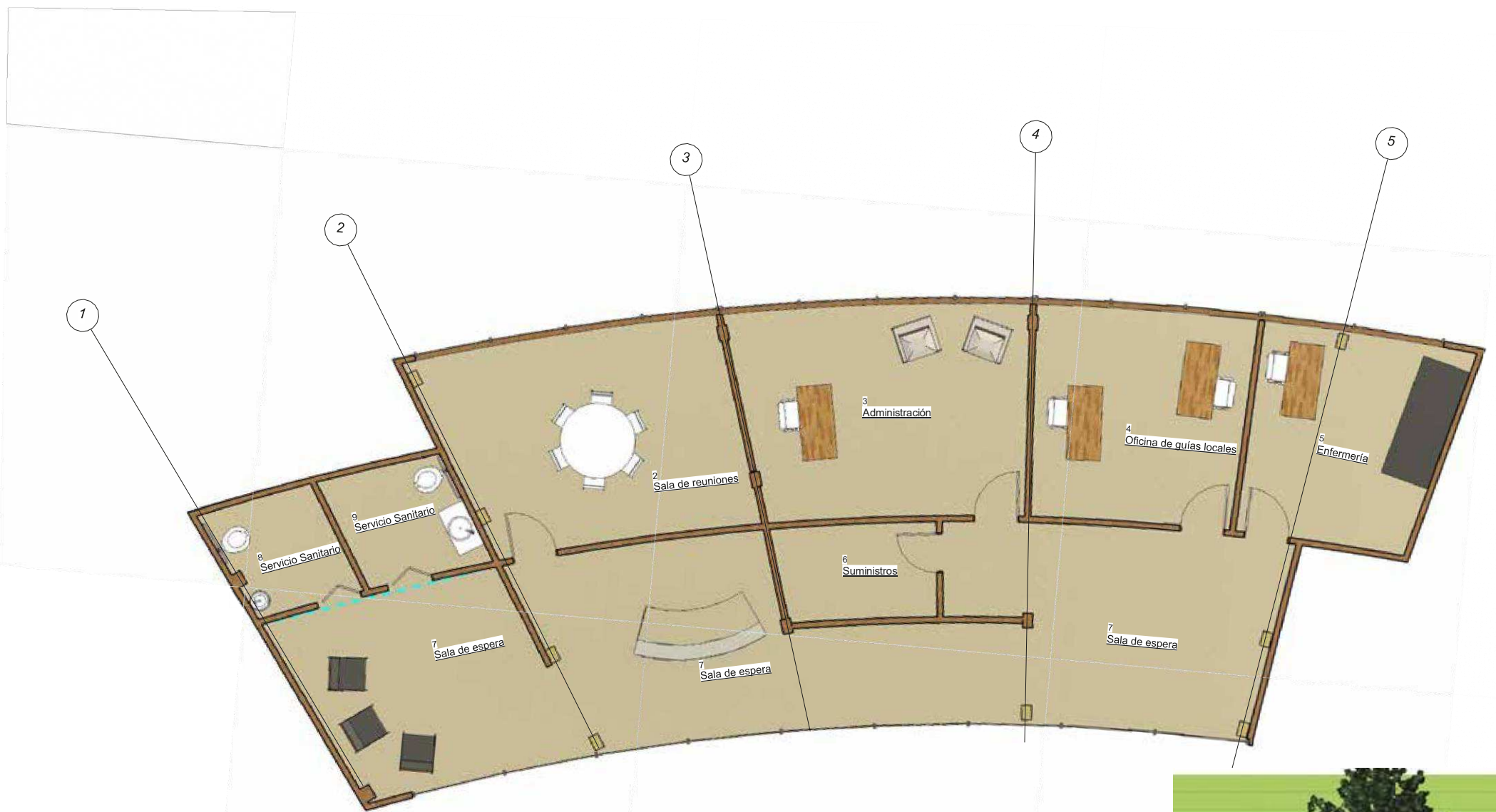
Total: 1310 m2

ANTEPROYECTO

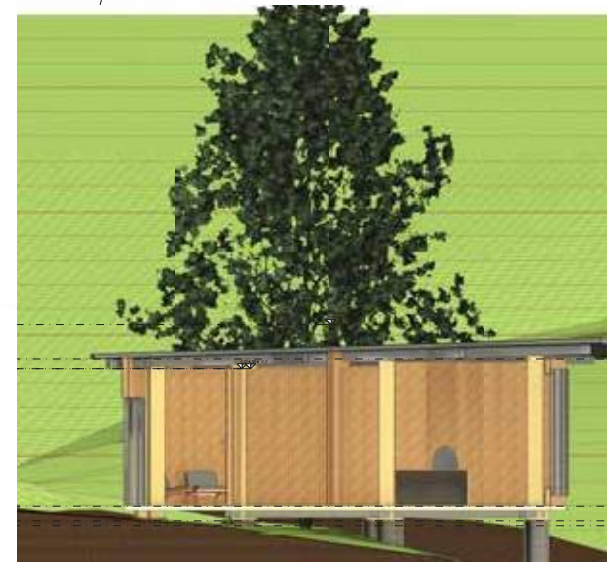




- 1-Área Administrativa
- 2-Área Social
- 3-Habitaciones individuales
- 4-Habitaciones grupales
- 5-Área de investigación



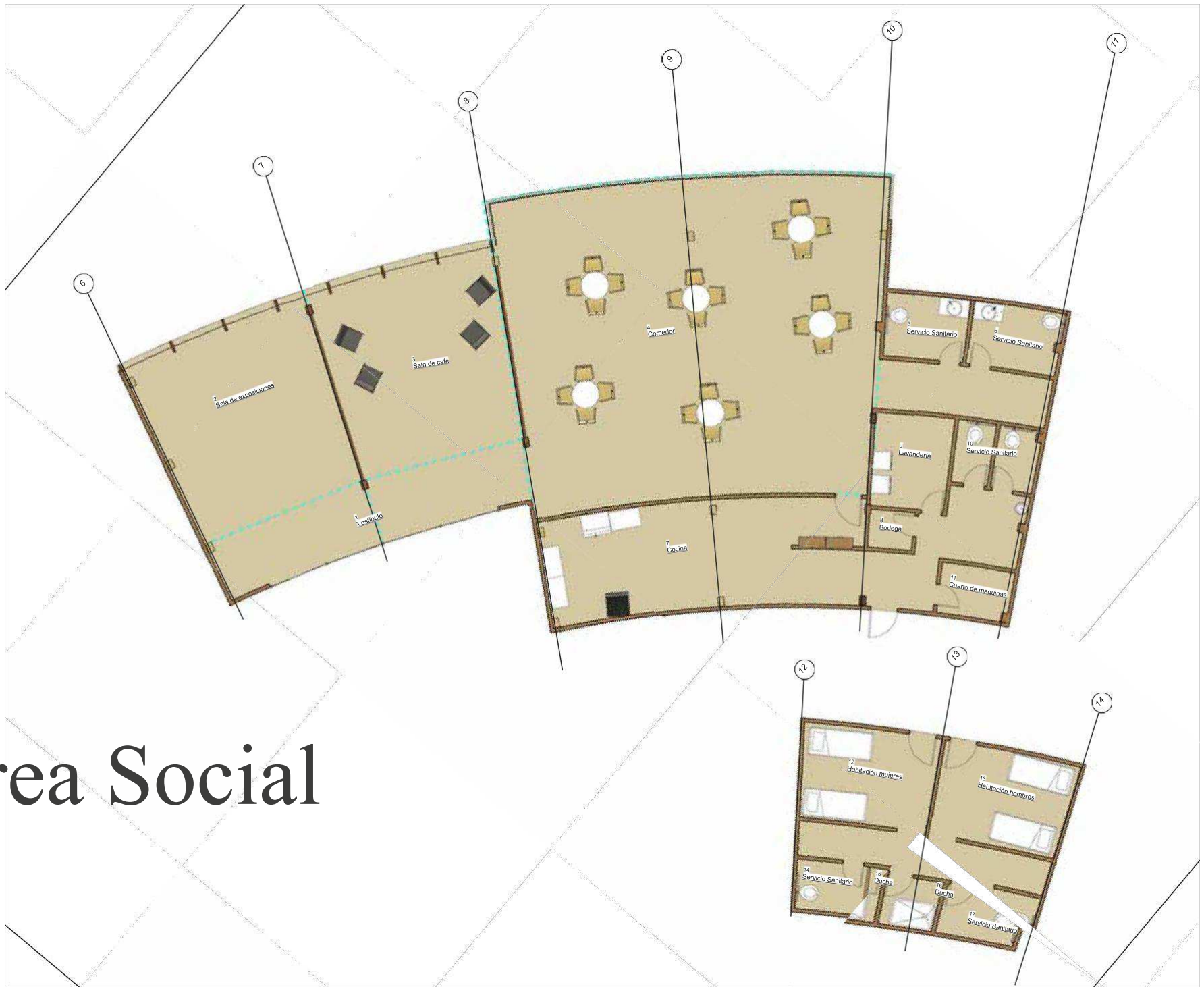
Administración



Fachada



Sala de espera

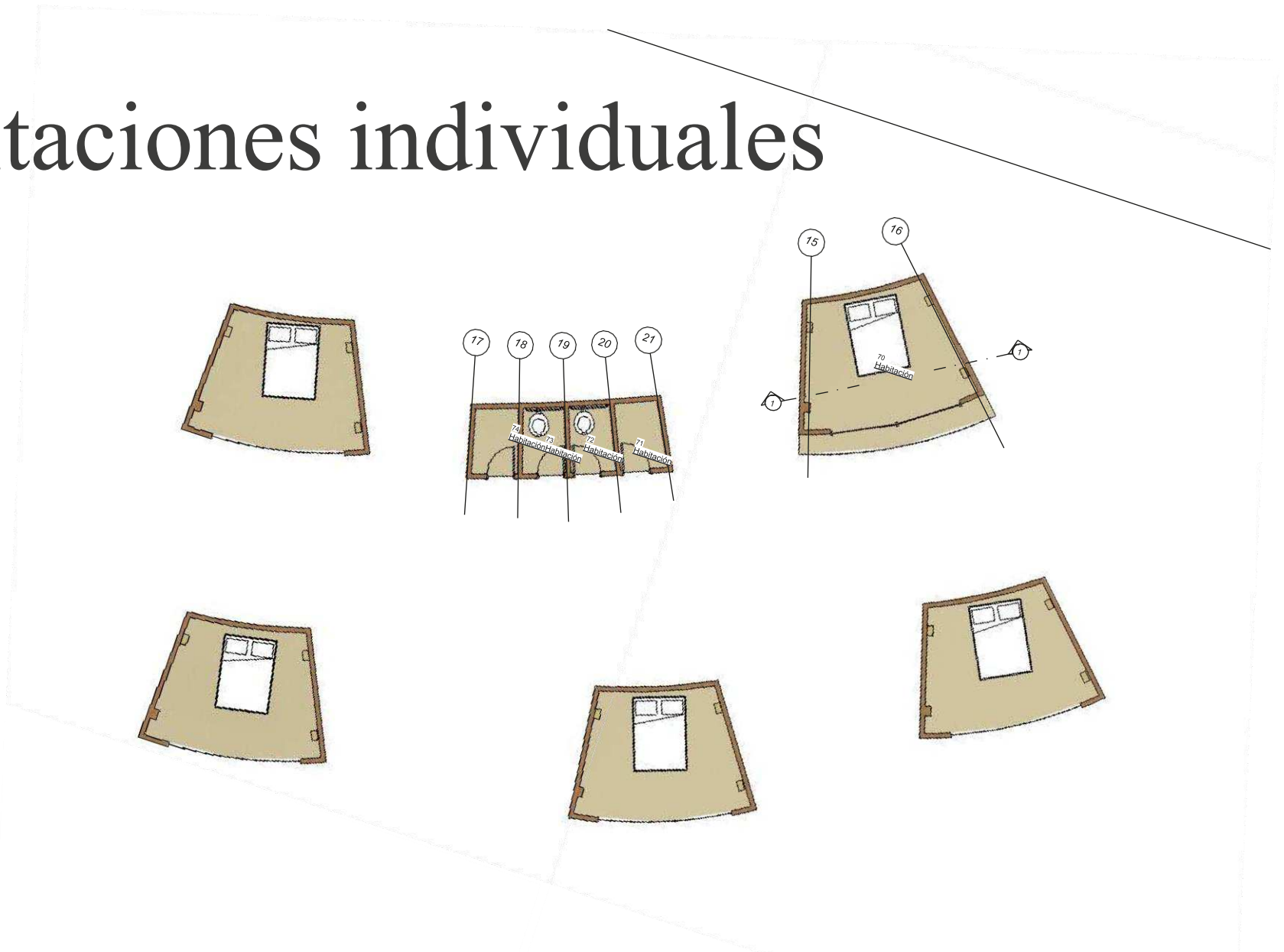


Área Social



Comedor

Habitaciones individuales

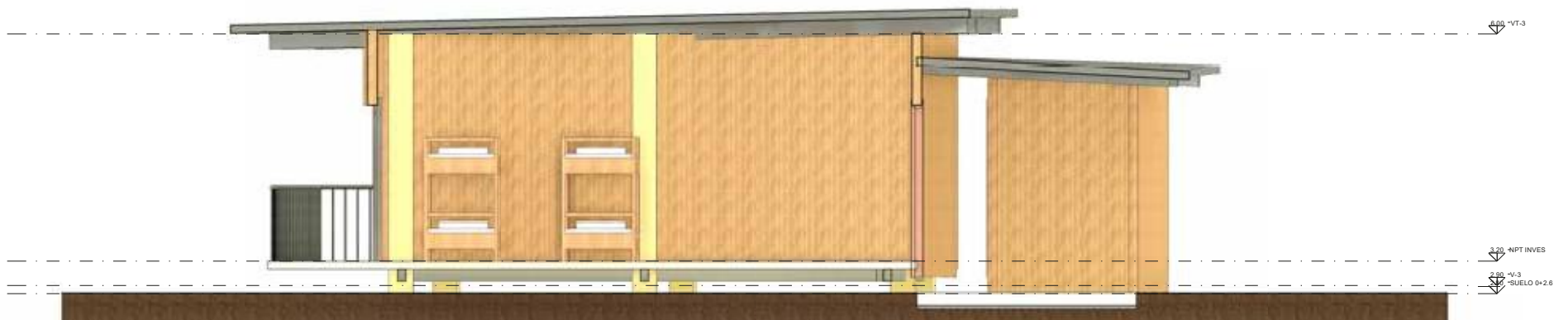
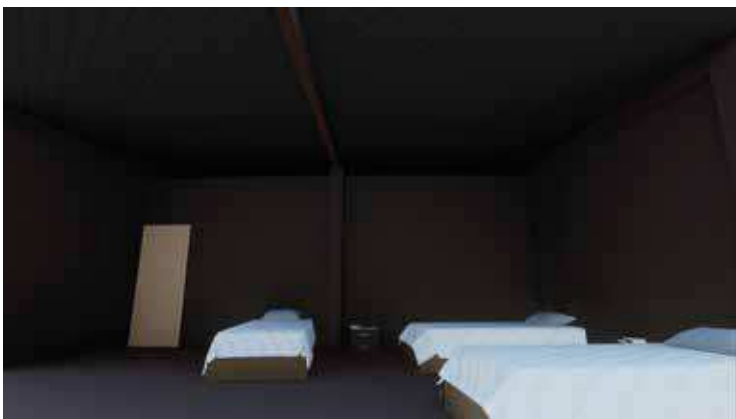
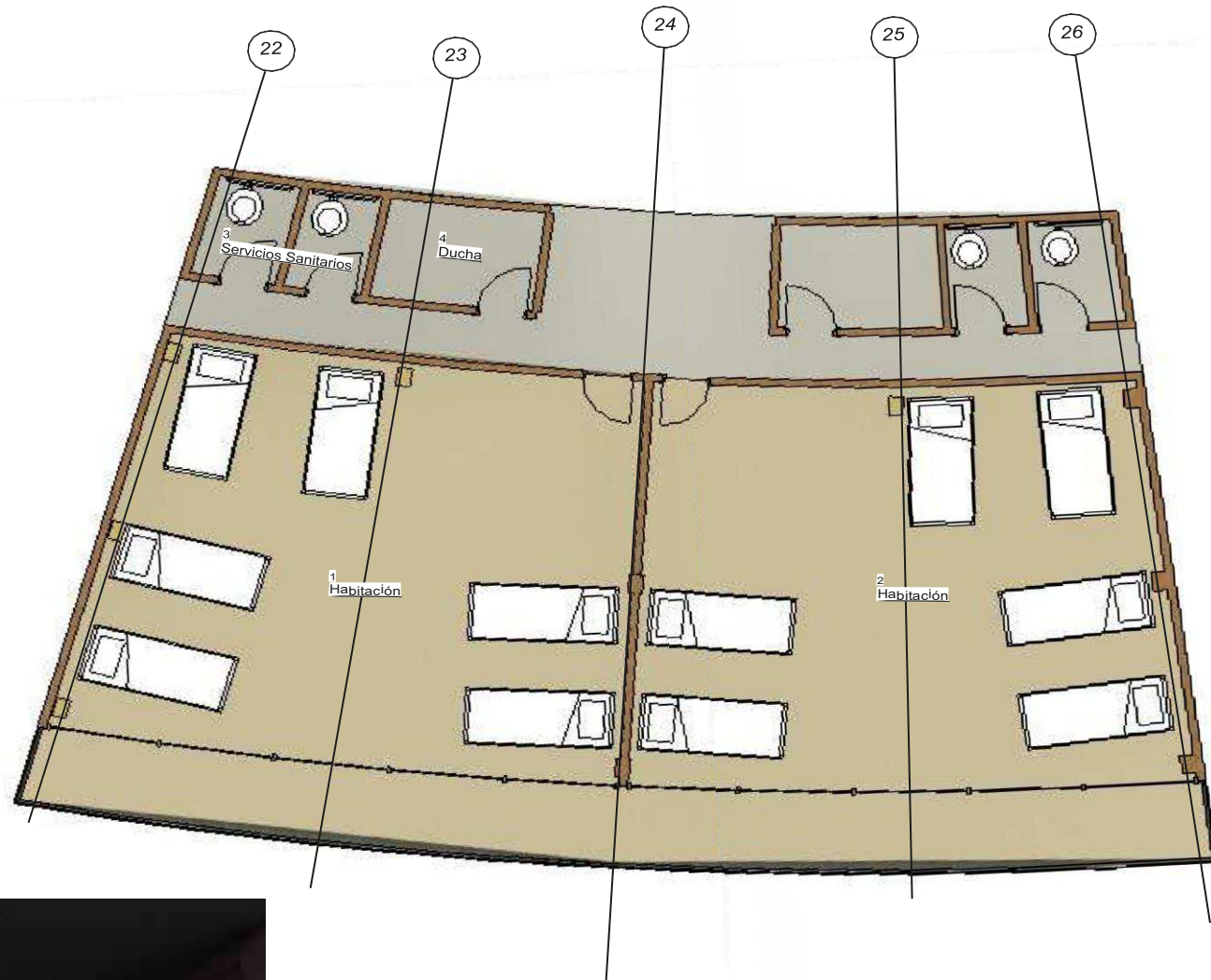


Sección

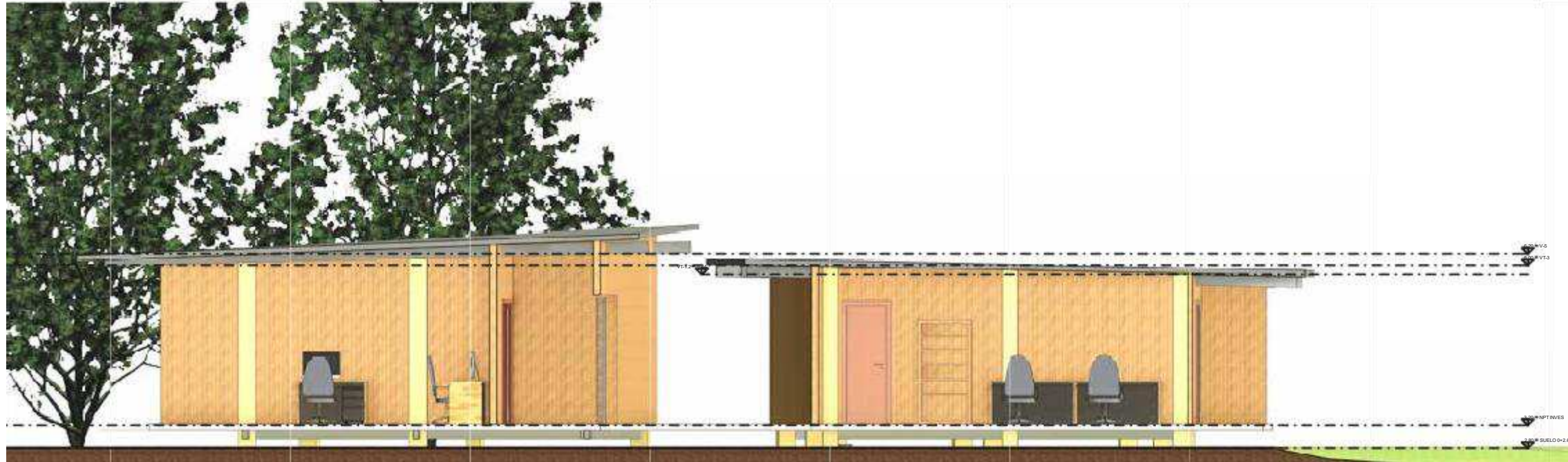
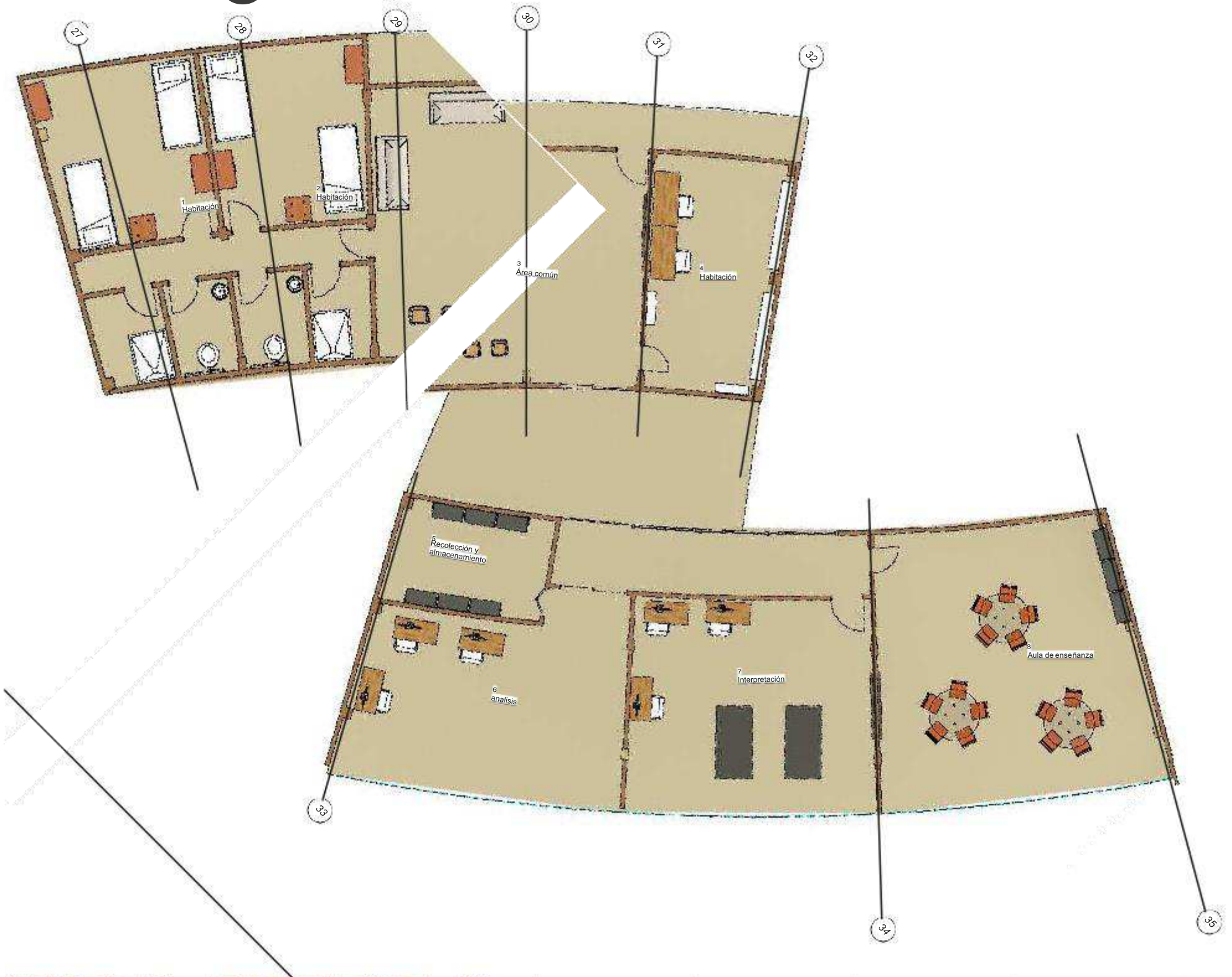


Fachada

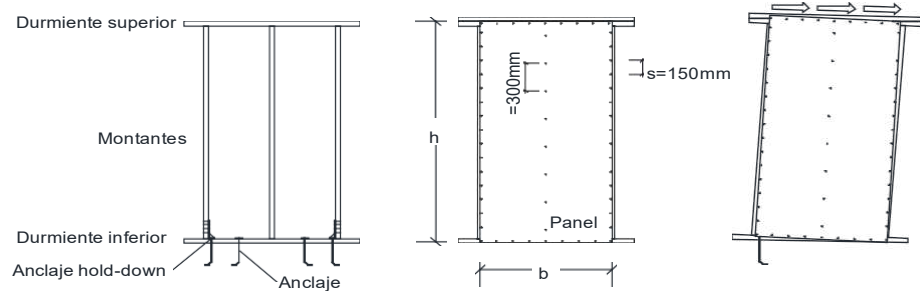
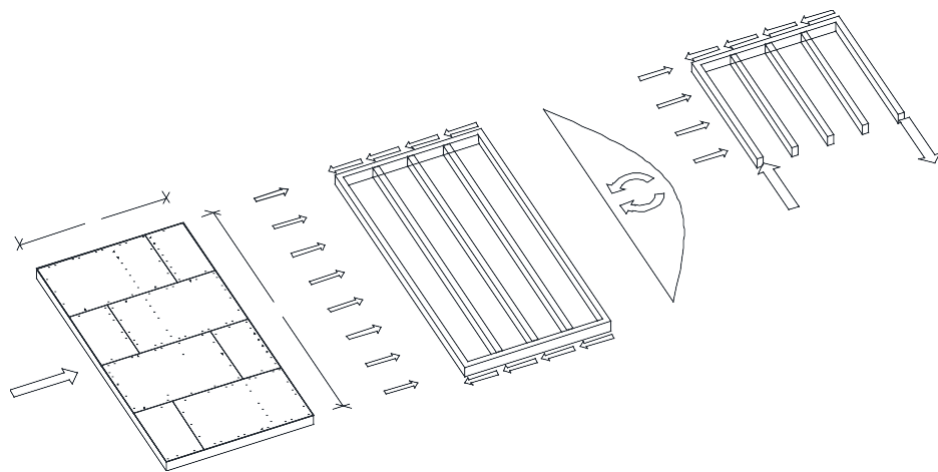
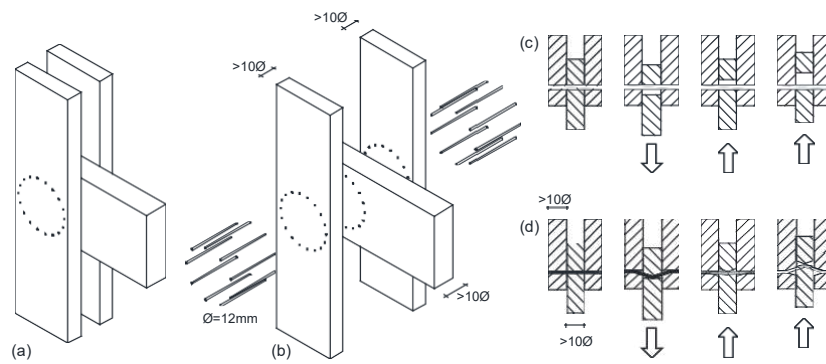
Habitaciones grupales



Investigación



Detalles constructivos



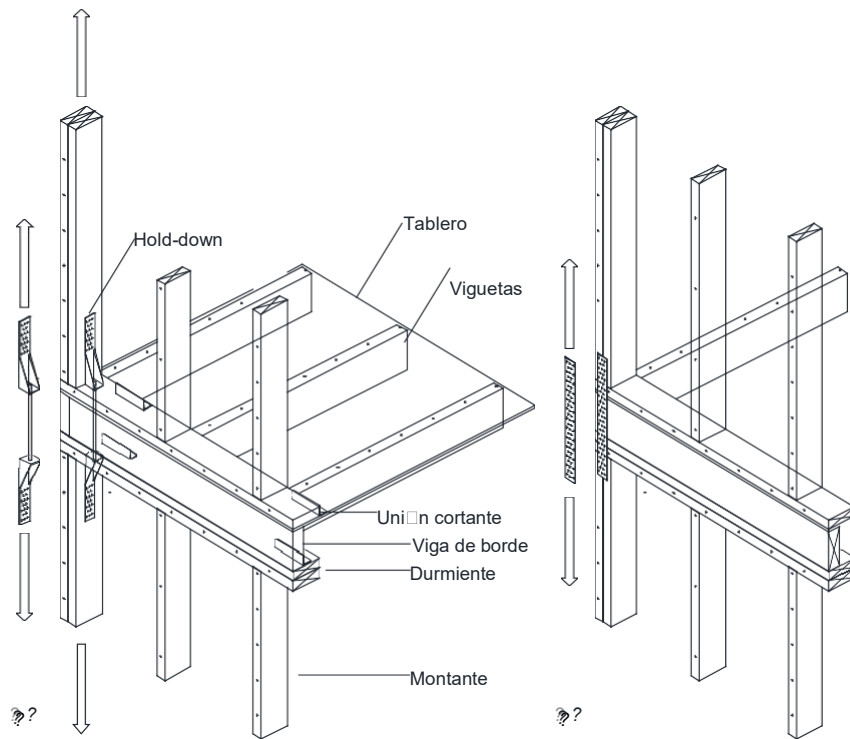
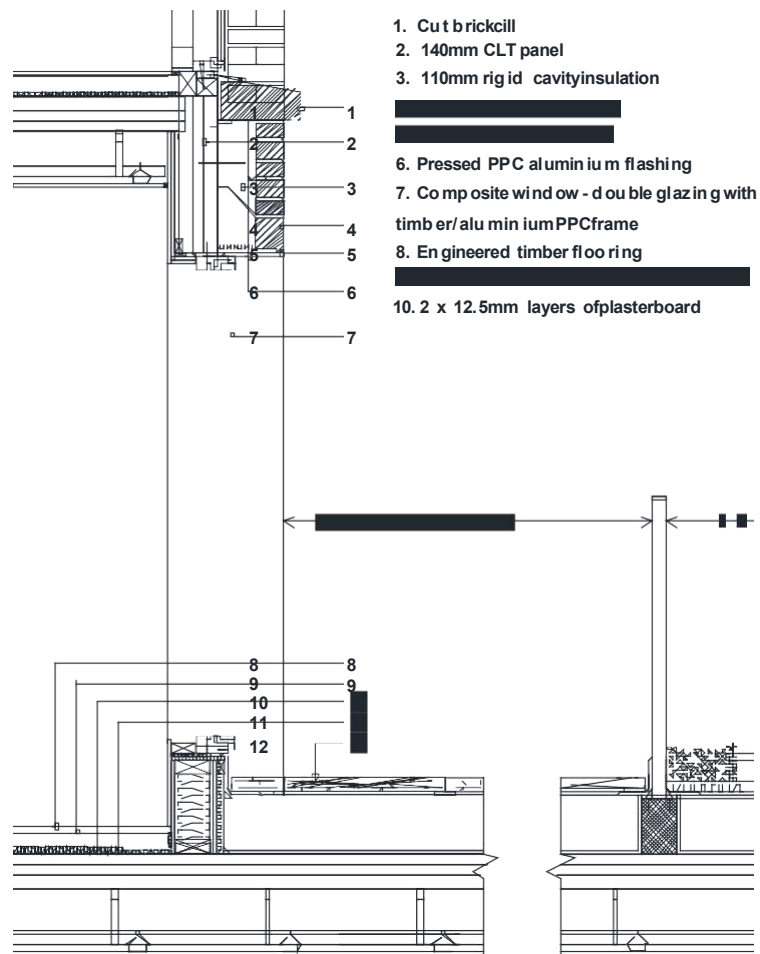
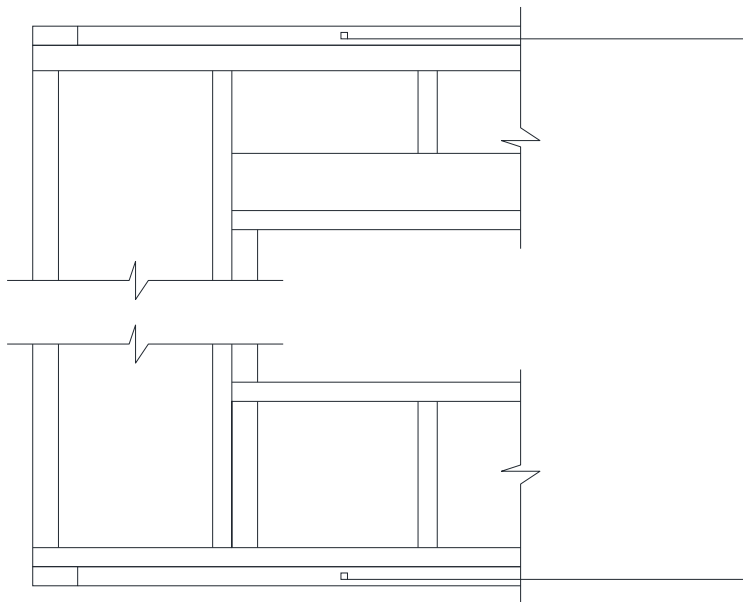
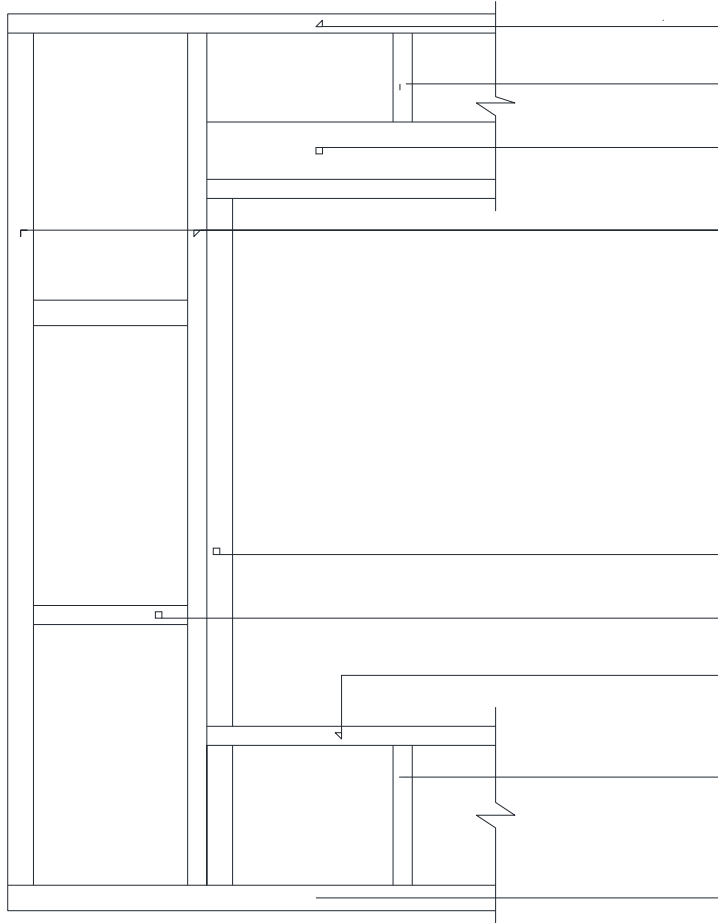
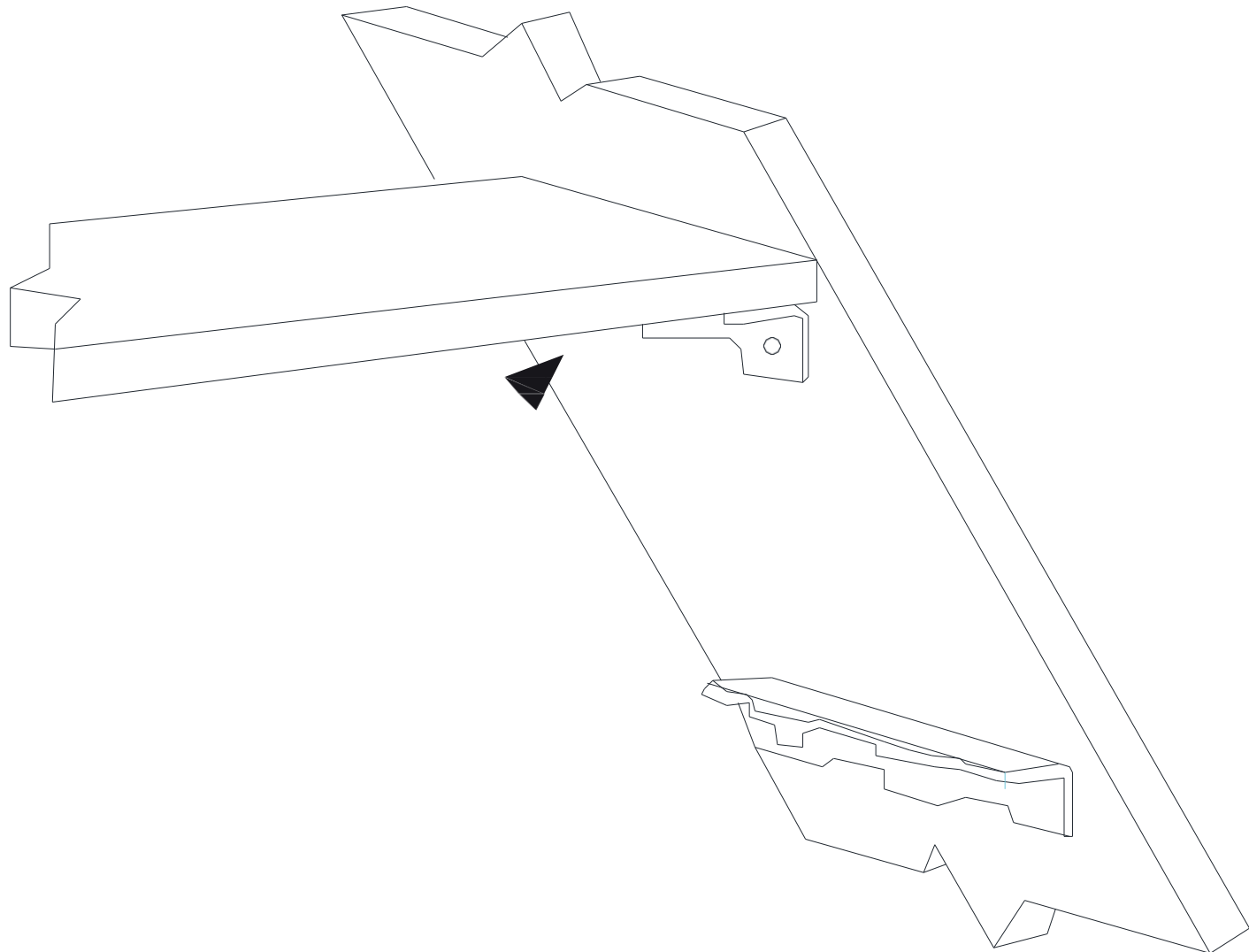
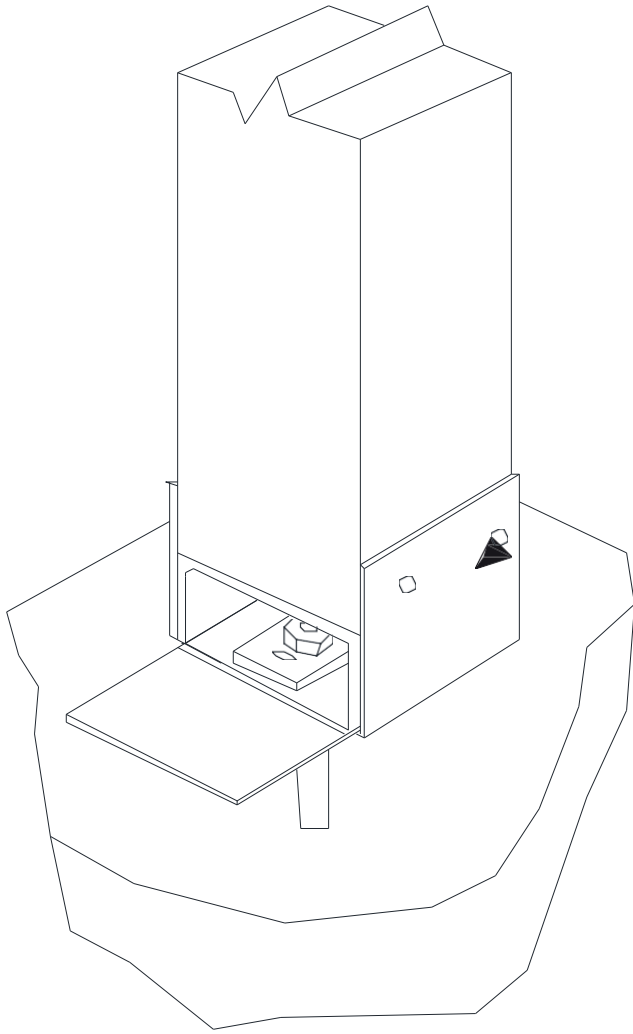


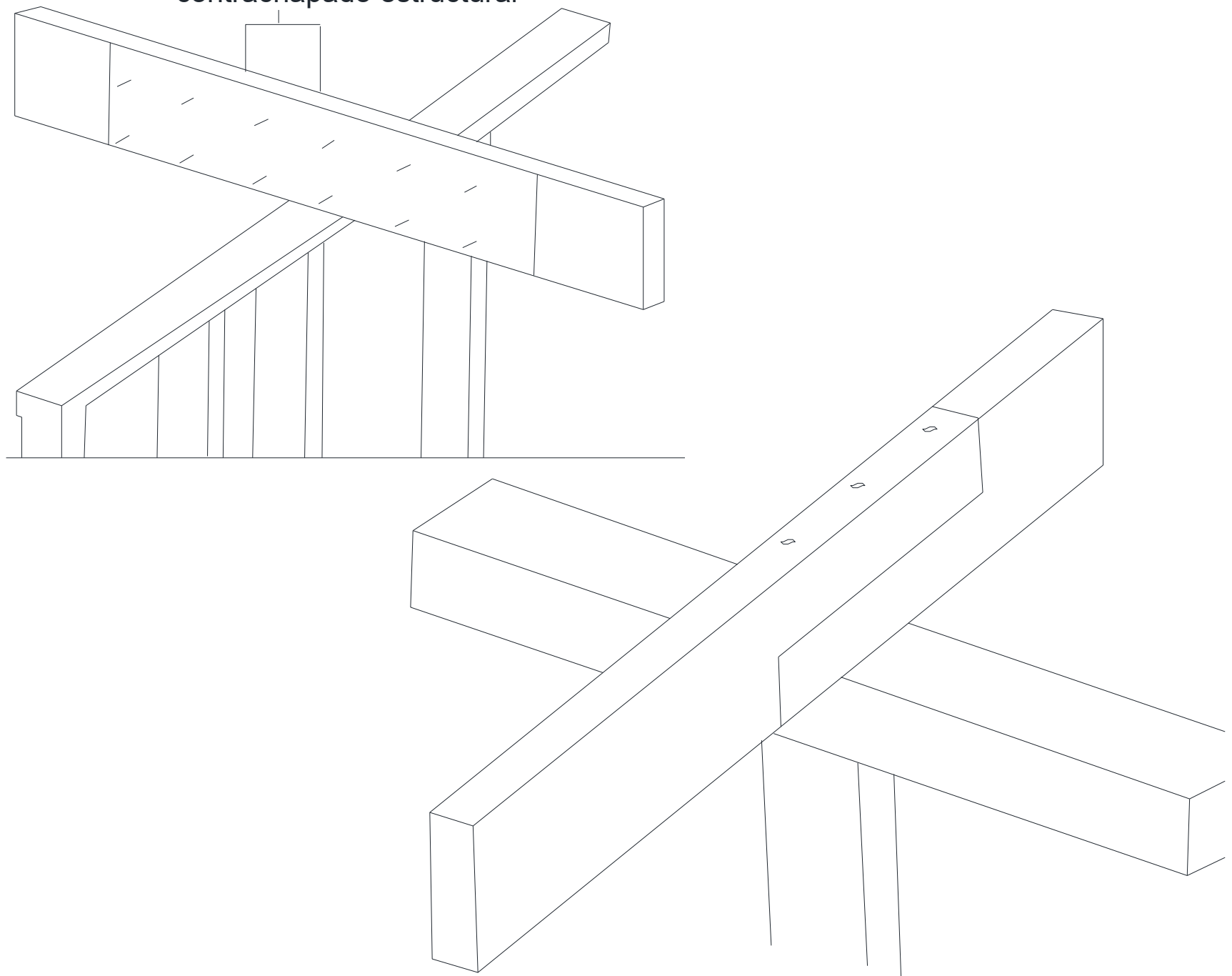
Figura 13. Encuentro de muros con forjado intermedio.



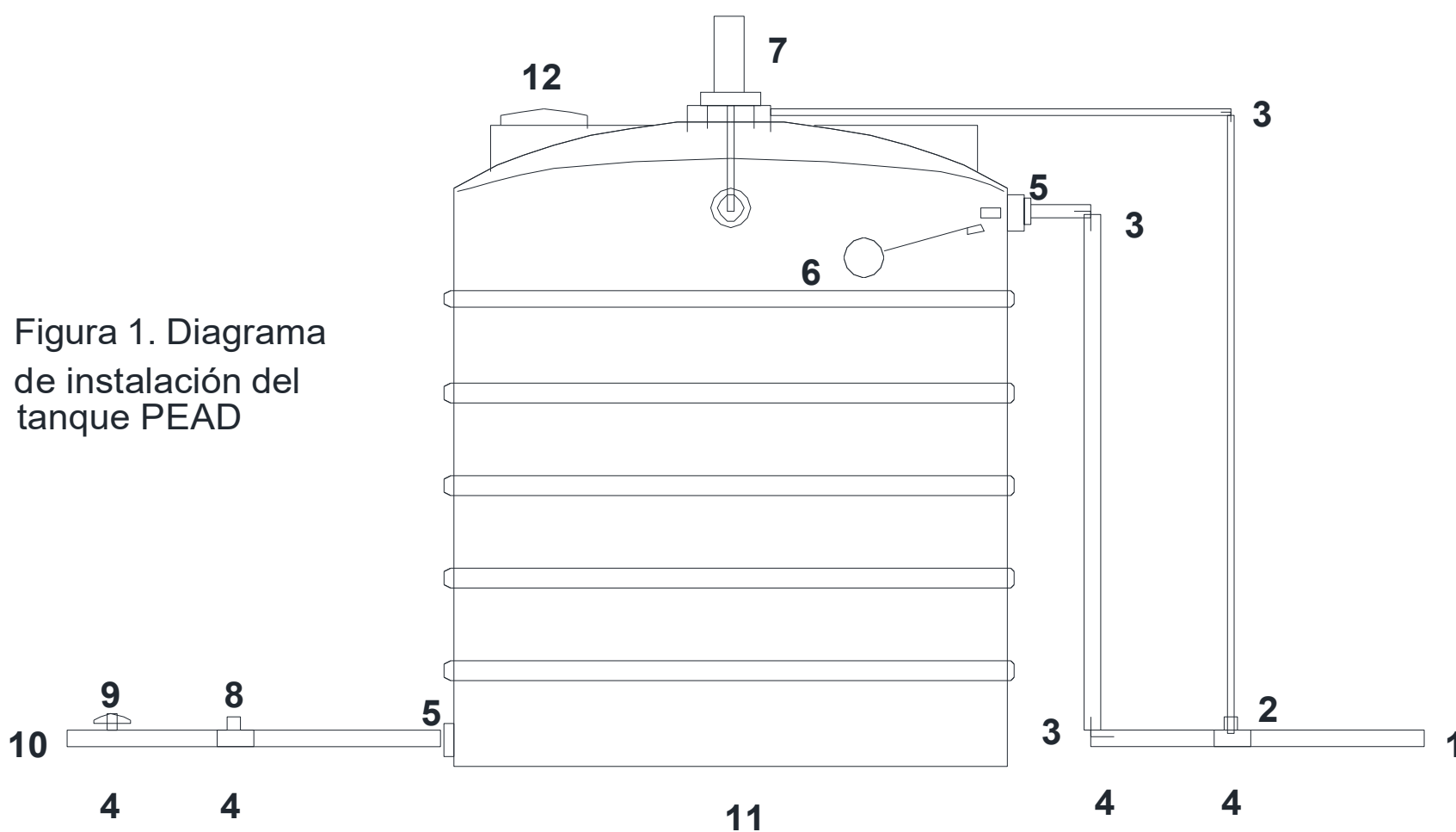




Empalme de vigas por medio de
contrachapado estructural



INSTALACIÓN DE TANQUES DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (TANQUES PEAD)



SIMBOLOGÍA

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 Tubería de entrada | 7 Clorador |
| 2 Silleta | 8 Válvula de check |
| 3 Codos | 9 Válvula de compuerta |
| 4 Soporte de tubería y accesorios | 10 Tubería de salida |
| 5 Adaptador (hembra o macho) | 11 Losa de concreto |
| 6 Válvula de boya | 12 Tapa del tanque PEAD |

Conclusiones

La propuesta presentada responde a los lineamientos de arquitectura sostenible y el ecoturismo, que brindan espacios adecuados que se adaptan a las necesidades de los usuarios.

El diseño responde al contexto y al sitio, siendo influenciado por el medio natural y adaptándose a él con el propósito de generar un impacto constructivo mínimo. Esto permite implementar un proyecto que responde a una gran conservación de las características iniciales del sitio.

El trabajo se plantea como parte del medio ambiente donde se encuentra, incluyendo su exterior, su interior y los usuarios, para aprovechar las características del clima y de la construcción, produciendo así un ambiente confortable con un menor gasto energético.

La utilización de una tipología constructiva modulada y de fácil ensamblaje, ayuda a que los pobladores sean partícipes de la construcción. Además, el proyecto busca expandirse y promover una economía local activa, con el fin de crear una red de pequeñas empresas que se fortalezcan con el desarrollo de proyectos arquitectónicos sostenibles.

El uso de espacios separados funcionalmente, pero articulados por el punto central, permite una fácil construcción por etapas. Esto porque la construcción de un área no influye en la de la otra, lo que facilita que el desarrollo de las actividades turísticas no se vea afectadas el avance del proyecto.

Referencias

Albuquerque, F. & Cortés, P. (2001). *Desarrollo Económico Local y Descentralización En América Latina: Un Análisis Comparativo*.

Repositorio CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2717/S2001704.pdf?sequence=1>

Alexander von Frantzius, notable pionero de nuestras ciencias naturales. (2020). Revistas UNA. Recuperado de:

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/15635/22289>

Báez, A. (2016). Sistematización de las experiencias de Ecoturismo / Turismo Sostenible y su contribución a la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. SINAC. Recuperado de:

<https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Documents/MAPCOBIO/Sistematizacion%20de%20Experiencias%20de%20Ecoturismo-Turismo%20Sostenible.pdf>

Barranco, O. (2015). La arquitectura bioclimática. Módulo Arquitectura CUC, Vol.14 N°2 31-40. Recuperado de:

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1568/LA%20ARQUITECTURA%20BIOCLIMATICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20arquitectura%20Bioclim%C3%A1tica%20se%20define,preferentemente%20energ%C3%ADas%20pasivas%2C%20en%20pos>

Benavides, S. (2020). *El aporte del turismo a la economía costarricense: más de una década después*. Programa Sectores

Productivos, Universidad Nacional. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34032020000100001

Biografía, Alexander von Frantzius, notable pionero de nuestras ciencias naturales. (2021). Revistas UNA. Vol 55. Recuperado de:

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/15635/22289>

Ceballos, H. (2021). Ecoturismo. Universidad del Medio Ambiente. Recuperado de: <https://umamexico.com/ecoturismo-concepto-creado-por-hector-ceballos-lascurain/>

De Garrido, L. (2010). *Definición de arquitectura sostenible*. Degarrido.com. Recuperado de: <https://luisdegarrido.com/wp-content/uploads/2015/07/02.pdf>

Domínguez, L. & Soria, F. (2004). *Pautas de diseño para una arquitectura sostenible*. Programa de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB de la Universitat Politècnica de Catalunya en Barcelona. Recuperado de:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36663316/Pautas de diseno para una arquitectura sostenible-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1666771896&Signature=Q5cY5i8Z9OIMT2NIRNyERNIdyIW5NUnQxzmrGLcBVa1ZA5LFNTwOba4ADpiGOaM-Jmt~IHHRX0lgYQvMviKWJwBFBQdLGUe2YyniXRNm-2VjR5xkhUqrkaYyS5uv-hcaw~i3xQf4gjz~XmvamKLPhmaH~3HGvSSPdQGfblvBapRC8byHsDEylmPxlwWgMp8fhhhEMAjDokkNqpVtOUR3GSjefla7tXQycbY0uqOwrdbntSpn1ayr1CfOj-L8wRg2fvbbx37c66v5MwSU-cdusJy8HBUbTU5jr6ZRoCV3ifGg1O78wGbtZ4sk8cd-6cBAVVtiaSPmGkw7w4RH9Bgg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Guzmán, T. (2003). *El Centro de Investigación y Desarrollo de la Agricultura Sostenible para el Trópico Húmedo*. Repositorio TEC.

Recuperado de: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/1452/1335

Jeude M, Schüe O, y Montoya S. (2021). Biocorredores ORG.

Mangano, S. (2007). EL TURISMO EN LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. ANÁLISIS DE LOS OBJETOS DE CONSUMO TURÍSTICO Y DEL COMPORTAMIENTO DE LOS TURISTAS EN LOS PARQUES NATURALES DE LIGURIA. (Tesis doctoral)

Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7911/tsm.pdf?sequence=2.txt>

Pabellón, A. & Smithson, P. (2014). *Arquitectura y Entorno*. BZ Arquitectura. <http://bzarquitectura.com/arquitectura-y-entorno/>

Pololikashvili, Z. (2020). *Hacia un Turismo más verde, Inteligente y Seguro*. Organización Mundial del Turismo. Recuperado de:

<https://www.unwto.org/es>

Producción Sostenible. (2015). Programa Pequeñas Donaciones - Costa Rica. [http://www.pequenasdonacionescr.org/area-](http://www.pequenasdonacionescr.org/area-tematica/produccion-sostenible)

[tematica/produccion-sostenible](http://www.pequenasdonacionescr.org/area-tematica/produccion-sostenible)

Reserva Forestal Privada. (1a. C.). Dantica Cloud Forest Lodge. <https://www.dantica.com/actividades/reserva-forestal-privada/>

Rosales, R. (2018). *Arquitectura y paisaje orientados hacia el turismo ecológico en contexto rural, Lago de Tota, Municipio de Cúitiva, Boyacá*. Universidad Piloto de Colombia, Facultad de arquitectura y artes. Recuperado de:

<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00004533.pdf>

Rosales, R. (2018). *ARQUITECTURA Y PAISAJE ORIENTADOS HACIA EL TURISMO ECOLÓGICO EN CONTEXTO RURAL*.

Universidad Piloto de Colombia. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00004533.pdf>

Rubio, C. (2019). *BIOCONSTRUCCIÓN: PARÁMETROS QUE CONFIGURAN UNA RELECTURA CONTEMPORÁNEA DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

https://oa.upm.es/54314/1/TFG_Rubio_Picazo_Cristina.pdf

Serrentino, R y Molina, H. (1996). *ARQUITECTURA MODULAR BASADA EN LA TEORÍA DE POLICUBOS*. Papers Cumincad.

Recuperado de: <http://papers.cumincad.org/data/works/att/2ed6.content.pdf>

Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Recuperado de:

[https://www.biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/sites/default/files/2021-](https://www.biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/sites/default/files/2021-11/Gu%C3%ADa_SbN_CiudadVerde_Versi%C3%B3n%20ligera.pdf)

[11/Gu%C3%ADa_SbN_CiudadVerde_Versi%C3%B3n%20ligera.pdf](https://www.biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/sites/default/files/2021-11/Gu%C3%ADa_SbN_CiudadVerde_Versi%C3%B3n%20ligera.pdf)

Sostenibilidad. (s. f.). Naciones Unidas. [https://www.un.org/es/impacto-](https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad#:~:text=En%201987%2C%20la%20Comisi%C3%B3n%20Brundtland,mundo%20que%20busca)

[acad%C3%A9mico/sostenibilidad#:~:text=En%201987%2C%20la%20Comisi%C3%B3n%20Brundtland,mundo%20que%20busca](https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad#:~:text=En%201987%2C%20la%20Comisi%C3%B3n%20Brundtland,mundo%20que%20busca)

[n%20formas%20de](https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad#:~:text=En%201987%2C%20la%20Comisi%C3%B3n%20Brundtland,mundo%20que%20busca)

Ureña, J. (2013). *CENTRO AGRÍCOLA CANTONAL DE SANTA MARÍA DE DOTA - CAC DOTA. MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CENTRO AGRÍCOLA CANTONAL DE DOTA*. THE GEF SMALL GRANTS PROGRAMME.

Recuperado de: [https://www.sgp.undp.org/spacial-itemid-projects-landing-page/spacial-itemid-project-search-results/spacial-](https://www.sgp.undp.org/spacial-itemid-projects-landing-page/spacial-itemid-project-search-results/spacial-itemid-project-detailpage?view=projectdetail&id=10714q)

[itemid-project-detailpage?view=projectdetail&id=10714q](https://www.sgp.undp.org/spacial-itemid-projects-landing-page/spacial-itemid-project-search-results/spacial-itemid-project-detailpage?view=projectdetail&id=10714q)

¿QUÉ ES LA ARQUITECTURA BIOFÍLICA? (2020). Econova. <https://econova-institute.com/blog/que-es-la-arquitectura-biofilica/>

Listado de figuras

Figura	Título	Fuente/Recuperado
F01	Vegetación del sitio	Fuente propia,2022
F02	Catarata de Finca la Guaria.	Fuente propia,2022
F03	Vegetación en sendero Finca la Guaria.	Fuente propia,2022
F04	Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F05	Bosque sendero, Finca la Guaria.	Fuente propia,2022
F06	Visuales del sitio	Fuente propia,2022
F07	Camino a la catarata vino tinto	Fuente propia,2022
F08	Vista al pacifico	Fuente propia,2022
F09	Llegada a la catarata	GoogleEart, 2022
F10	Visual hacia el sur del sitio	Fuente propia,2022
F11	Finca La Guaria, vista hacia el este	Fuente propia,2022
F12	Llegada al sitio	Fuente propia,2022
F13	Calle de acceso al sitio	Fuente propia,2022
F14	Terreno de la Guaria	Fuente propia,2022
F15	Vegetación	Fuente propia,2022
F16	Hongo en sendero Finca la Guaria.	Fuente propia,2022
F17	Santa María de Dota	Fuente GoogleEart, 2022
F18	Rotulo Dota, entrada principal a Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F19	Mapa Politico de Dota	Fuente Mapas de Costa Rica,2014
F20	Esquina noroeste del parque de Santa María	Fuente propia,2022
F21	Parque Ernesto Zumbado	Fuente propia,2022
F22	Iglesia de Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F23	Población de Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F24	Fincas cafetaleras en Santa María	Fuente propia,2022
F25	Vivienda en la zona de Dota	Fuente propia,2022
F26	Vivienda en la zona de Dota	Fuente propia,2022
F27	Red de distribución hidrica Dota	Fuente propia,2022
F28	Vive Dota, Parque de Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F29	Siembra de hortalizas	Fuente Agricultura Familiar-Costa Rica,2019 Fuente Curso de producción de Aguacate de Bajura,2015
F30	Producción Aguacate	
F31	Siembra de Manzanas	Fuente Cabinas Las Manzanas, Copey
F32	Avistamiento de aves, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F33	Senderos Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F34	Escuela Bolivar	Fuente propia,2022
F35	Monumento Heroes Caidos	Fuente propia,2022
F36	Camino de las Vueltas	Fuente propia,2022
F37	Tarde de boyeros	Fuente propia,2022
F38	Imagen de la Virgen de la Cueva	Fuente Producción Sicultura 2020
F39	Tope de Santa María de Dota	Fuente Producción Sicultura 2020
F40	Comidas tipicas, Dota	Fuente Producción Sicultura 2020
F41	Producción de café, Dota	Fuente Producción Sicultura 2020
F42	Casa Parra.	Fuente Producción Sicultura 2020
F43	Río San Rafael, Dota	Fuente propia,2022
F44	Río San Joaquín, Dota	Fuente propia,2022
F45	Catarata Mar y Tierra en la Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F46	Corte de terreno camino a la Guaria	Fuente propia,2022
F47	Seccion de terreno en camino de acceso a la Guaria	Fuente propia,2022
F48	Mapa de zonas de riesgo	Fuente Comision Nacional de emergencias
F49	Mapa de brillo solar Costa Rica	Fuente IMN, 2005
F50	Mapa de lluvia anual	Fuente IMN, 2005
F51	Mapa de Días con lluvia anual	Fuente IMN, 2005

F52	Mapa calor maximo	Fuente IMN, 2005
F53	Mapa calor medio	Fuente IMN, 2005
F54	Mapa de calor bajo	Fuente propia,2022
F55	Sedendero Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F56	Zorro	Fuente Sinac, 2020
F57	Danta	Fuente Sinac, 2017
F58	Saino	Fuente Sinac, 2020
F59	Mapa ruta de aves	Fuente ICT, 2020
F60	Ave, Pitorreal	Fuente Michael Granados,2020
F61	Ave, Pharomachus mocinno	Fuente Michael Granados,2020
F62	Ave, Aegolius ridgwayi	Fuente Michael Granados,2020
F63	Ave, Trogon collaris	Fuente Michael Granados,2020
F64	Ave, Panterpe insignis	Fuente Michael Granados,2020
F65	Ave, Chlorophonia callophrys	Fuente Michael Granados,2020
F66	Ave, Myioborus torquatus	Fuente Michael Granados,2020
F67	Ave, Glaucidium costaricanum	Fuente Michael Granados,2020
F68	Edificio Municipal de Dota	Fuente propia,2022
F69	Logo ICT	Fuente ICT, 2022
F70	Logo Inder	Fuente Inder,2022
F71	Logo AyA	Fuente AyA,2022
F72	Logo Minae	Fuente propia,2022
F73	Río, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F74	Vegetación, finca la Guaria	Fuente propia,2022
F75	Reserva biologica Maritza	Fuente Área de Conservación Guanacaste,2022
F76	Habitación, Reserva biologica Maritza	Fuente Área de Conservación Guanacaste,2022
F77	Río reserva	Fuente Área de Conservación Guanacaste,2022
F78	Hotel Savegre	Fuente Hotel Savegre, 2022
F79	Hotel Savegre 1950	Fuente Hotel Savegre, 2022
F80	Mirador Hotel Savegre	Fuente Hotel Savegre, 2022
F81	Catarata, Mar y Tierra	Fuente propia,2022
F82	Centro de descubrimiento de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F83	Torre, centro de descubrimineto de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F84	Pasillo, centro de descubrimineto de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F85	Pasillo, centro de descubrimineto de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F86	Planta, centro de descubrimineto de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F87	Elevación, centro de descubrimineto de la selva tropical de Panama	Fuente My guide de panama,2022
F88	Paradilha-11 Habitaculos en el Bosque	Fuente Fernando Guerra, 2021
F89	Habitaculo	Fuente Fernando Guerra, 2021
F90	Habitaculo	Fuente Fernando Guerra, 2021
F91	Vista de los Habitaculos	Fuente Fernando Guerra, 2021
F92	Planta, Habitaculos	Fuente Fernando Guerra, 2021
F93	Elevación, habitaculos	Fuente Fernando Guerra, 2021
F94	Vegetación, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F95	Turismo, Dota	Fuente Casa Parra Adventure,2022
F96	Sendero Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F97	Cascada Esperanza, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F98	Árboles, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F99	Vegetación Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F100	Proyecto Parque Nacional Corcovado	Fuente Nagel S.A, Arquitectura y Construcción
F101	Proyecto Parque Nacional Corcovado	Fuente:Nagel S.A, Arquitectura y Construcción
F102	Lobby principal en la costa de papito	Fuente: Go Visit Costa Rica
F103	Bungalow exterior con vista al bosque	Fuente: Go Visit Costa Rica
F104	Paisaje nuboso Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F105	Áreas protegidas de Costa Rica	Fuente Sinac,2018
F106	Mapa de areas silvestres protegidas de Costa Rica	Fuente Sinac,2018
F107	Paisaje Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F108	Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F109	Vista de terreno Finca La Guaria	Fuente propia,2022

F110	Senderos Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F111	Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F112	Flor de Oregano	Fuente propia,2022
F113	Construcción sobre Pilotes	Fuente: Vince Studio, 2021
F114	Patrones Flexibles	Fuente: Oscar Aceves Alvarez,2014
F115	Carpintería de madera tradicional China	Fuente: Han Sung,2020
F116	Corte en árbol	Fuente propia,2022
F117	Bosque sendero, Finca la Guaria.	Fuente propia,2022
F118	Logo Programa Carbono Neutralidad	Ministerio Ambiente y Energia,2022
F119	Vista al pacifico	Fuente propia,2022
F120	Certificaciones LEED	Fuente Enertiva,2018
F121	Logo RESET	Fuente Instituto Arquitectura Tropical,2020
F122	Logo Programa Bandera Azul	Fuente AyA,2022
F123	Musgo, Sendero en Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F124	Acceso Principal, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F125	Calle La Guaria	Fuente propia,2022
F126	Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F127	Árbol, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F128	Visual terreno Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F129	Santa María de Dota	Fuente:GoogleEarth.2022
F130	Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F131	La Guaria	Fuente:GoogleEarth.2022
F132	Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F133	La Guaria	Fuente propia,2022
F134	Visual al oeste, Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F135	Visual al sureste, Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F136	Río San Rafael, Dota	Fuente propia,2022
F137	Quebrada Guaria	Fuente propia,2022
F138	Santa María de Dota	Fuente:GoogleEarth.2022
F139	La Guaria	Fuente:GoogleEarth.2022
F140	Santa María de Dota	Fuente:GoogleEarth.2022
F141	La Guaria	Fuente:GoogleEarth.2022
F142	Calle al Empalme	Fuente propia,2022
F143	Vista aerea San Marcos de Tarrazú	Fuente Café Tour-Zona de Los Santos,2016
F144	Quepos	Fuente Visitar Costa Rica,
F145	Calle a Londres de Quepos	Fuente propia,2022
F146	Iglesia de Copey de Dota	Fuente Explore Costa Rica, 2020
F147	Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F148	La Guaria	Fuente:GoogleEarth.2022
F149	Santa María de Dota	Fuente:GoogleEarth.2022
F150	La Guaria	Fuente propia,2022
F151	Santa María de Dota	Fuente propia,2022
F152	La Guaria	Fuente propia,2022
F153	Hilda Parra, Emprendedora de Dota	Fuente Producción Sicultura 2020
F154	Turismo, Dota	Fuente Casa Parra Adventure,2022
F155	Investigación Costa Rica	Fuente Presidencia,2021
F156	Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F157	Parque Ernesto Zumbado, vista sur	Fuente propia,2022
F158	Calle La Guaria	Fuente propia,2022
F159	Portón principal, finca La Guaria	Fuente propia,2022
F160	Seccion de terreno en camino de acceso a la Guaria	Fuente propia,2022
F161	Mapa de ubicación del orden de suelo inceptisoles, Costa Rica	Ministerio de Agricultura y Ganadería,2013
F162	Cascada Esperanza, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F163	Cascada Esmeralda, Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F164	Catarata Vino Tinto	Fuente propia,2022
F165	Catarata Mar y Tierra en la Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F166	Terreno de la Guaria	Fuente propia,2022

F167	Afectación de terreno, camino de acceso Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F168	Afectación de terreno, camino de acceso Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F169	Vegetación Finca la Guaria	Fuente propia,2022
F170	Vegetación en zona norte, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F171	Vegetación en zona suroeste, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F172	Vegetación en zona sureste, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F173	Vegetación en zona noreste, Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F174	Vista desde zona alta del terreno Finca La Guaria	Fuente propia,2022
F175	Desarrollo de árbol	Fuente propia,2022