

Proyecto de Graduación

CENTRO DE SERVICIOS OPERATIVOS

Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

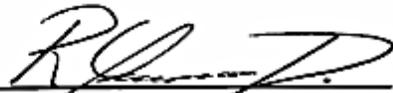
Monteverde, Puntarenas, Costa Rica

Natalia Sofía Víquez Hernández

CONSTANCIA DE LA DEFENSA PÚBLICA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

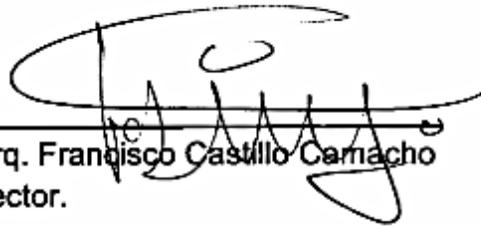
El presente proyecto de graduación titulado "Centro de servicios operativos, Reserva Bosque Nuboso Santa Elena", realizado durante el año 2015 y el primer semestre de 2016, ha sido defendido el día 17 de junio de 2016, ante el tribunal evaluador integrado por Arq. Roy Quesada Delgado, Arq. Francisco Castillo Camacho y Arq. Marco Valverde Rojas, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del proyecto desarrollado por la estudiante Natalia Sofía Víquez Hernández, carné 200751300, cédula 4-0199-0962, estuvo a cargo del profesor Arq. Roy Quesada Delgado.



Arq. Roy Quesada Delgado
Profesor Tutor.

Este proyecto y su defensa ante el tribunal han sido declarados: Públicos



Arq. Francisco Castillo Camacho
Lector.

Calificación: 95 (noventa y cinco)



Arq. Marco Valverde Rojas
Lector.



Natalia Sofía Víquez Hernández
Sustentante.

Dedicatoria

A Dios quien me ha guiado y me ha dado las fuerzas para seguir adelante en todos los aspectos de mi vida.

A mis padres, quienes me forjaron como la persona que soy, este logro también es de ustedes.

A Jeremy, mi compañero, mi mejor amigo, quien me ha brindado su apoyo en todos estos años de carrera profesional.

Agradecimiento

A Roy Quesada Delgado a quien le tengo un gran aprecio y quien no dudo en brindarme su guía y apoyo, gracias por su esmero y dedicación.

A Don Francisco Castillo Camacho por sus valiosos consejos, su estima y sus oportunas palabras de aliento.

A Don Marco Valverde Rojas que me vio iniciar en este trayecto profesional, quien muy amable y atinadamente se ofreció a formar parte de este proceso final de carrera. Gracias por todas sus enseñanzas

A Don Gerardo Ramírez González por estar siempre anuente a brindar sus conocimientos, gracias por sus valiosos aportes.

A Yaxine María Arias Núñez y todo el personal de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena quienes me acogieron en este proceso y me brindaron toda su colaboración.

A Lilliana Gonzáles Boza de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde quien muy amablemente me recibió y mostró las instalaciones.

A todas las personas que han sido parte de mi vida y un gran apoyo en estos años de estudios universitarios en especial a mi familia, mi pareja y mis mejores amigas, Adriana y Ana Laura.

“El desarrollo del turismo sostenible responde a las necesidades de los turistas y de las regiones anfitrionas presentes, a la vez que protege y mejora las oportunidades del futuro. Está enfocado hacia la gestión de todos los recursos de manera que satisfagan todas las necesidades económicas, sociales y estéticas, y a la vez que respeten la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de soporte de la vida”
(OMT, 1993)

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	12	CAPITULO 03 INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
CAPÍTULO 01 ASPECTOS INTRODUCTORIOS	13	3.1 MARCO METODOLÓGICO	51
1.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN	15	DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	53
1.2. PROBLEMA	18	3.2 RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA Y SU ENTORNO	55
1.3. JUSTIFICACIÓN	19	3.3 INFRAESTRUCTURA RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA	71
1.4 OBJETIVOS	20	RESUMEN RESULTADOS DE ENTREVISTAS Y ENCUESTAS	101
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	21	3.4 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y TOPOGRÁFICAS DEL SITIO	103
1.6 VIABILIDAD	21	CONCLUSIONES Y DIRECTRICES PARA EL DISEÑO	117
CAPITULO 02 MARCO TEÓRICO	23	CAPITULO 04 PROPUESTA DE DISEÑO	121
ESQUEMA MARCO TEORICO	25	4.1 ANALISIS DEL ENCARGO	123
PALABRAS CLAVES	25	4.2 PROPUESTA TORRE DE OBSERVACIÓN	126
2.1 HOSPEDAJE	26	4.3 PROPUESTA DISEÑO REMODELACION Y AMPLIACION BLOQUES SANITARIOS COMPLEMENTARIOS	129
2.2 ECOTURISMO Y AREAS PROTEGIDAS	30	4.4 DISEÑO CENTRO DE SERVICIOS OPERATIVOS	140
2.3 AREAS DE CONSERVACION EN COSTA RICA	32	4.5 RECOMENDACIÓN ZONA APARCAMIENTO	172
2.4 ARQUITECTURA SOSTENIBLE	34	APÉNDICES	175
2.5 ARQUITECTURA DE HOSPEDAJE	38	BIBLIOGRAFIA	179
2.6 ESPACIOS PARA LA INVESTIGACION EN RESERVAS BIOLÓGICAS	43		
2.7 COLOR EN LA ARQUITECTURA	44		
2.8 ESTUDIO DE CASOS	45		
2.9 MARCO LEGAL	47		

INTRODUCCIÓN

Costa Rica se ha ido posicionando desde hace varios años como uno de los destinos más importantes en turismo ecológico a nivel mundial y esto se ve respaldado con iniciativas de protección ambiental como el sistema Nacional de áreas de conservación que cubren un 26,28% (1,340,835ha) del territorio continental nacional. (SINAC, 2010, p.11)

Particularmente Monteverde, en la provincia de Puntarenas se encuentra en el área de conservación Arenal-Monteverde, la cual cuenta con un área de zona protectora* de 28,316 ha (SINAC, 2010, p.63), equivalentes a un 2,11% del total de área de conservación nacional, para el mantenimiento económico de estas áreas protegidas se requiere la presencia de visitantes y Monteverde es uno de los principales destinos eco- turísticos no solo a nivel nacional sino también a nivel mundial (Acuña, Villalobos y Ruiz, 2000, p. 5,17, 29 y 35)

Desde la localidad de Santa Elena en Monteverde se accesa a una finca del estado la cual al estar ubicada en una Zona protectora* brinda un gran aporte de oxígeno, protección al recurso hídrico, a la flora y la fauna, pero además esta finca se encuentra en uso gracias a un proyecto comunitario sin fines de lucro, bajo el nombre de Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, cabe aclarar que no se encuentra en la categoría de manejo de Reserva Biológica (ver apartado 2.3.1) ya que no está declarada por decreto ejecutivo como tal, no obstante, pertenece y está protegida por el Sistema Nacional de Áreas de conservación (SINAC)

Al estar en funcionamiento y permitir visitación, genera fuentes de empleo y recurso económico para su mantenimiento y conservación, además de inversión en educación ambiental tanto para miembros de la comunidad como ajenos a la misma, si bien la reserva cuenta con instalaciones para su disfrute público, como

veremos en el desarrollo del documento requiere de un centro de servicios operativos que apoye el mantenimiento de la misma y que permita el trabajo de investigación científica- ambiental y control en la Reserva. Además debido a este servicio faltante, la reserva no posee el ingreso por hospedaje que en otros casos, junto con el servicio de alimentación son la principal fuente de financiamiento de otras Reservas, por ejemplo de la Reserva Biológica Bosque Nuboso de Monteverde que también se encuentra en la zona y es administrada por el Centro Científico Tropical (CCT). (Acuña et al, 2006, p.6)

La zona donde se ubica la Reserva, como lo veremos en el desarrollo del documento, presenta condiciones climáticas frías (respecto al promedio nacional), ventosas y húmedas, proyectos arquitectónicos para este tipo de climas no son muy frecuentemente tratados, ya que en la arquitectura costarricense no es un tema que se ha abordado con fuerza, por lo que la propuesta buscar brindar un aporte en cuanto a diseño en este tipo de clima.

Para identificar las necesidades espaciales se estudiará el sitio, sus usuarios y la infraestructura actualmente presente en la reserva, además se tomará como referencia las respuestas arquitectónicas que se han dado en otras reservas con mayor desarrollo, igualmente se investiga acerca del funcionamiento y características que deben tener los diferentes espacios a implementar, y la propuesta debe ser de bajo impacto ambiental ya que todo proyecto debe respetar el entorno, en especial un área protegida, por lo cual se analizan las características del sitio de manera integral y se estudia sobre estrategias pasivas para generar una propuesta sustentable acorde al lugar.

* Zona Protectora: Área formada por bosques y terrenos de aptitud forestal, donde el objetivo principal sea la protección del suelo, la regulación del régimen hidrológico y la conservación del ambiente y de las cuencas hidrográficas. Reglamento a la ley de biodiversidad, Decreto 34433 (MINAE, 2008).



CAPÍTULO

01

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 ESTADO DE LA CUESTIÓN.

En este apartado se abordaran las principales investigaciones que se han realizado y programas o tratados que se han abordado en relación con el tema de conservación ambiental y ecoturismo tanto a nivel mundial como a nivel nacional y estudios que se han hecho específicamente en la zona de estudio con el fin de tener una perspectiva de cómo y hasta qué punto se ha indagado sobre el tema y si se requiere profundizar más en él.

1.1.1 A NIVEL MUNDIAL

El ecoturismo nace de la preocupación del deterioro medioambiental y de los impactos en las comunidades causado por el turismo, de aquí surge la necesidad de una gestión turística sostenible, organizaciones e instituciones alrededor del mundo promueven el resguardo de la biodiversidad, algunas de estas son: la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) que es la más antigua de la cual forman parte otras organizaciones, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). La Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES), La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y una organización que ha jugado un papel de liderazgo en desarrollo sostenible, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con su programa para el Medio Ambiente PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Dichas organizaciones llevan a cabo diversas actividades internacionales relacionadas con la conservación, en consecuencia se han desarrollado convenios, tratados, declaraciones y cumbres en pro de la conservación natural, que los países participantes se comprometen a cumplir, algunos de ellos son:

- Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano, junio de 1972
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, junio 1992
- Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central, setiembre de 1994.
-

- Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los países de América, octubre de 1966.
- Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, setiembre 2002
- Declaración de Oslo sobre el Ecoturismo, mayo 2007
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20), junio de 2012

Entre las investigaciones que se han realizado a nivel internacional, se encuentran diversos informes y estudios en donde se cubren diferentes aspectos relacionados con el diseño, el marketing y la planificación del ecoturismo, como el estudio realizado en 1987 para la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología México, de prefactibilidad socioeconómica del Turismo Ecológico y el planteamiento del Anteproyecto Arquitectónico y urbanístico del Centro de Turismo Ecológico de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an (Ceballos, 1987) . También se han obtenido datos en cuanto al ecoturismo y las preferencias del turista, la Sociedad Internacional de Ecoturismo, TIES por sus siglas en inglés, una organización sin fines de lucro dedicada a la promoción del ecoturismo que cuenta con miembros en más de 120 países, arroja una hoja informativa con las siguientes estadísticas:

- Empezando en los 90s, el ecoturismo ha crecido 20%-34% por año
- En Europa 10%-20% de los viajeros buscan opciones 'verdes'
- En Alemania, 65% (39 millones) de los viajeros esperan calidad ambiental; 42% (25 millones) "Piensan que es particularmente importante encontrar alojamiento que sea ambientalmente-amistoso.

(The International Ecotourism Society, 2006)

1.1.2 EN COSTA RICA

Costa Rica es de los países con mayor Biodiversidad a nivel mundial, cuenta con 169 Áreas Protegidas que cubren un 26,28% del Territorio Nacional (SINAC, 2010, p.11). En 1971 se fundó el primer Parque Nacional de Costa Rica, el Parque Nacional de Santa Rosa (La Nación, 2015). Con el fin de proteger el medioambiente en Costa Rica se han establecido diferentes normativas, programas y certificaciones

- En 1969 se crea la Ley Forestal N°4465 que fue derogada por Ley N° 7575 de 13 de febrero de 1996
- En agosto de 1977 se crea la LEY DEL SERVICIO DE PARQUES NACIONALES N°6084
- En 1990 la ley No.7152 decreta la conversión del Ministerio de Industria, Energía y Minas en Ministerio del Ambiente y Energía (MINAET), creado en 1980 como Ministerio de Energía y Minas. MINAET (2015)
- En 1998 se decreta la Ley de Conservación de la Vida Silvestre No. 7317, Ley Orgánica del Ambiente No. 7554, la Ley de Biodiversidad N°7788 y mediante el artículo 22 de esta ley se crea el SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación), una dependencia del MINAET (Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones). “el SINAC está dividido en once áreas de conservación, en donde se interrelacionan actividades tanto públicas como estatales y se buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales” (SINAC, 2015)
- Oficializado mediante varios decretos ejecutivo desde 1996 nace el programa de participación ciudadana Bandera Azul Ecológica, el último decreto es el N° 36481-MINAET-S (2011) en el cual participaron varias instituciones incluyendo el ICT (Instituto costarricense de Turismo)

- En 2010 se decreta el Reglamento para el otorgamiento del Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) mediante el Decreto Ejecutivo No. 36012-MINAET-MEIC-TUR que fue Reformado por Decreto Ejecutivo No. 37779- MEIC-MINAE-TUR en 2013. (ICT, 2013)

En el 2013 economistas de Sonoma State University, realizaron un estudio publicado en PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) en el cual estimaron cómo el sistema de áreas protegidas de Costa Rica redujo la pobreza en las comunidades vecinas. (Ferraro y Hanauer, 2013) y según datos del ICT (2014):

- Costa Rica ha sido pionero del eco-turismo, galardonado como el padre de este tipo de turismo y reconocido por la Organización Mundial del Turismo (OMT).
- El turismo en Costa Rica genera de 140 000 a 145 000 empleos directos en toda la población.
- El turismo en Costa Rica representa cerca del 4,9% del Producto Interno Bruto (PIB).

1.1.3 MONTEVERDE, PUNTARENAS, COSTA RICA

Específicamente en Monteverde se han realizado diversos estudios como por ejemplo el realizado en el 2001, Futuros Alternativos para Monteverde: Planificación de Escenarios, realizado por estudiantes del Departamento de Arquitectura de Paisajes de la Universidad de Maryland. Este Estudio se basa en una recopilación de datos y en proyección de escenarios de crecimiento de uso de tierras, tráfico y capacidad de carga ambiental general para Monteverde.

En dicha investigación se esbozan proyecciones poblacionales, patrones de crecimiento, demanda de agua, entre otras y se plantea un escenario de

“Ecoturismo y conservación” en el cuál Monteverde se desarrolle en torno a la industria eco-turística, en donde se debe conservar y disfrutar el bosque.

En un Artículo denominado Ecoturismo, ambiente y desarrollo local en Monteverde, se lanzan datos sobre el aprovechamiento económico de la riqueza natural del lugar y se exponen las fortalezas y debilidades de la gestión ambiental en el lugar (Acuña et al, 2006). El artículo menciona la gran afluencia turística y como en torno a esto se han desarrollado muchos servicios de los cuales aproximadamente un 23,3% se ubican en Santa Elena y según su estudio la Reserva de Santa Elena es el segundo atractivo turístico de importancia en la zona. Es un estudio muy detallado, con datos que respaldan la información y sobre todo es un estudio que denuncia una problemática en Santa Elena, como lo son los hoteles que se construyen en cualquier parte y sin consideración de los impactos sobre el ambiente.

1.1.4 RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA

Según la ley forestal N°4465 (1969) las Reservas biológicas son aquellas formadas por bosques y terrenos forestales cuyo uso principal sea la conservación, el estudio y la investigación de la vida silvestre y de los ecosistemas que en ellos existan, la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena no es una Reserva Biológica ya que no está declarada por decreto ejecutivo como tal, es una finca del estado manejada por una entidad sin fines de lucro, no obstante, pertenece y está protegida por el Sistema Nacional de Áreas de conservación (SINAC), se encuentra en la categoría de Zona Protectora y es administrada por el Colegio Técnico de Santa Elena, todas sus ganancias se invierten en autofinanciamiento y educación regional.

La Reserva tiene un compromiso muy fuerte con el medio ambiente pero han permitido el acceso a parte de los recursos protegidos bajo condiciones controladas para educar y permitir el disfrute de los mismos, pero también para generar parte del financiamiento que requieren para poder administrar la reserva. Específicamente en la Reserva no se han realizado estudios determinantes

debido a un faltante de infraestructura y de presupuesto que les impide llevar a cabo dichas investigaciones.

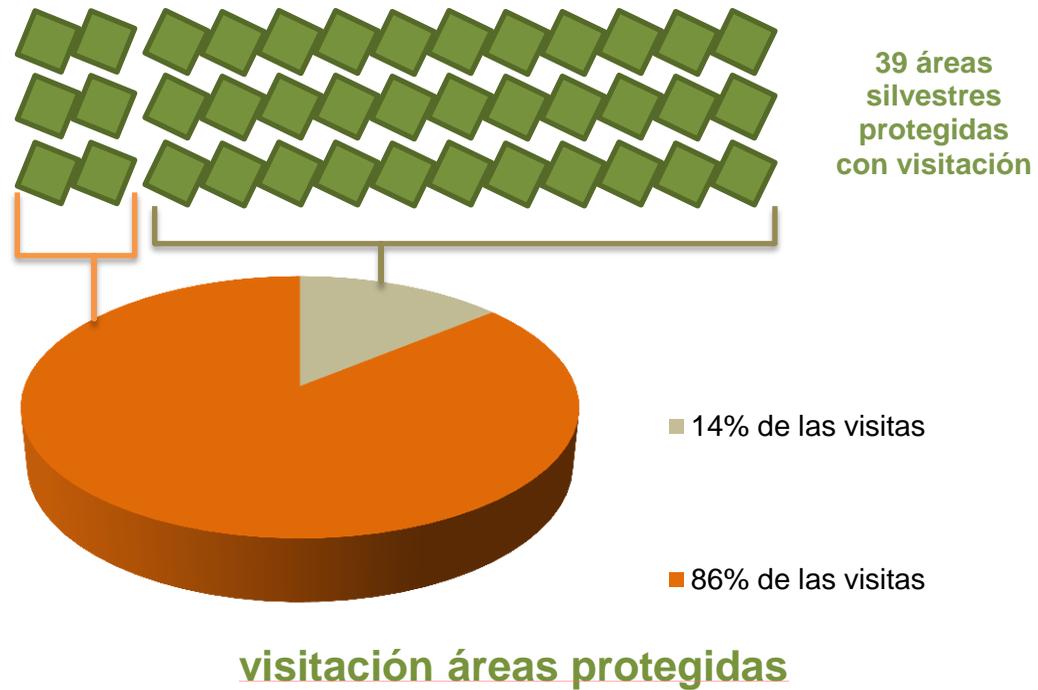
Todas estas investigaciones y publicaciones son valiosas y fundamentales, y servirán de apoyo en el desarrollo de esta investigación, sin embargo, ninguna de ellas responde a las necesidades ni características específicas de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, Monteverde, por lo cual es necesaria una indagación y planteamiento más allá de lo que hasta el momento se ha propuesto.

1.2 PROBLEMA

Monteverde es uno de los principales destinos turísticos del país, lugar en el que ha habido un crecimiento socioeconómico y de infraestructura acelerado en los últimos 20 años (Medina, 2012), no obstante, existe la necesidad de mejora de infraestructura en las áreas protegidas:

En el marco referencial del programa de turismo en áreas silvestres protegidas de la propuesta de préstamo del Banco Interamericano de desarrollo para Costa Rica (2010) se indica en base a datos del año 1997 al 2001 proporcionados por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE-SINAC), que de 39 áreas protegidas que se consideran tienen potencial turístico solamente 6 reciben el 86% de las visitas, que por esto **se debe encontrar un balance a través de la mejora en infraestructura y servicios**, y señala que si no se realiza inversión en las áreas protegidas, este mercado del sector turismo (áreas protegidas y bellezas naturales) puede debilitarse por esta deficiencia.

Las visitas a las áreas silvestres protegidas públicas (157 en total), si bien han experimentado un crecimiento, no han aumentado tan rápido como el turismo total en el país, debido entre otros factores a las dificultades de acceso y al poco desarrollo de la infraestructura y servicios en estas áreas” (Banco Interamericano de desarrollo, 2010) (Ver esquema 1.2)



Esquema 1.2 Desbalance visitación áreas protegidas
 Autoría propia con datos de Banco Interamericano de desarrollo, 2010

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena no se encuentra dentro de las 6 áreas de mayor visitación que indica el documento y sus administradores expresan que no cuentan con la suficiente infraestructura para desarrollar las actividades de ecoturismo fundamentalmente en el área de voluntariado e investigación, debido principalmente a un faltante de instalaciones de hospedaje. Entonces se plantea la problemática con la siguiente pregunta:

¿Cuál es la propuesta arquitectónica que se requiere para solventar los requerimientos espaciales presentes en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena que genere el menor impacto ambiental posible y brinde mayor atractivo y confort al usuario?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La justificación se plantea desde la relevancia de la propuesta como aporte en un tema prioritario en el distrito de Monteverde el cual es la administración de áreas protegidas para la conservación y la educación ambiental (Concejo Municipal de Distrito de Monteverde, 2009, p.39).

Las áreas protegidas requieren de infraestructura básica para su administración y muchas veces para su disfrute, no obstante, estas deben estar muy bien planificadas ya que estarán inmersas en un ambiente que se debe salvaguardar. La siguiente propuesta de proyecto arquitectónico se desarrollará bajo la temática del ecoturismo conociendo el impacto ambiental negativo que generan en su mayoría las infraestructuras turísticas mal planificadas, con la convicción de brindar un aporte para evitar dicha situación y en especial debido a que el aporte va dirigido a un proyecto comunitario (beneficios a la comunidad) que además se desarrolla en el ámbito de una zona protegida, en donde se debe dar un resguardo superior a los recursos naturales.

La mayoría de la población de Monteverde se dedica a labores turísticas (Acuña et al, 2006,p.4) y el colegio técnico profesional del lugar imparte especialidades afines, sin embargo, la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena de cuya administración se encarga la junta administrativa de dicho colegio, no cuenta con servicio de hospedaje ni con aula o sala de investigación, los cuales, según la administración, son de suma importancia para poder ampliar sus actividades educativas, de mantenimiento (voluntariado) e investigación científica para ofrecer un mejor servicio e información a los visitantes y la comunidad.

Es elemental realizar una investigación de la infraestructura faltante en la Reserva para la realización de su propuesta para que así la reserva pueda realizar mejor sus labores, brindar mejor y más amplio beneficio a los visitantes y que sea una fuente de control y financiamiento necesaria para la administración de la Reserva, sobre todo si es un proyecto en el que la administración de dicha reserva ha mostrado su interés (Ver apéndice 1) ya que está necesitándolo y lo tiene contemplado en sus planes en un futuro cercano. Además es importante tener referencias tanto teóricas como de diseño para futuras investigaciones y proyectos de este tipo, que brinden recomendaciones y alternativas que tengan como beneficio final mitigar el impacto ambiental y generar mayor atractivo y confort al usuario.

Adicionalmente se considera importante desarrollar un proyecto final de carrera en un sitio con condiciones bioclimáticas diferentes de los que se han desarrollado en el transcurso del proceso educativo, que en su mayoría fueron en condiciones de clima caliente seco o caliente húmedo y la zona donde se ubica la Reserva, como lo veremos en el desarrollo del documento (análisis del sitio), presenta condiciones climáticas frías (respecto al promedio nacional), ventosas y húmedas, el objetivo de acuerdo a esto es instruirme y brindar un aporte en cuanto a diseño en este tipo de clima, ya que en la arquitectura costarricense no es un tema que se ha abordado con fuerza ya que los proyectos para este tipo de climas no son muy frecuentemente tratados.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico de mejoramiento de la infraestructura existente y de un centro de servicios operativos que contemple hospedaje e instalaciones para investigación y control en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, ubicada en el distrito Monteverde de Puntarenas, Costa Rica.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1 Estudiar la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena y su entorno, para conocer sus características, particularidades y funcionamiento.
- 2 Valorar la infraestructura existente en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, para identificar los requerimientos de infraestructura física que esta posee.
- 3 Analizar las características climáticas, topográficas y el entorno inmediato del sitio, para determinar las pautas de diseño y estrategias pasivas más adecuadas a implementar en la propuesta arquitectónica.
- 4 Diseñar a nivel de anteproyecto una propuesta de diseño arquitectónico de mejoramiento de la infraestructura existente y de un centro de servicios operativos en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, Monteverde.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 ALCANCE Y DELIMITACION

La investigación tendrá énfasis en arquitectura sostenible, de hospedaje, investigación y control. La investigación se enfoca en el desarrollo de una propuesta de diseño arquitectónica de un centro de servicios operativos en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, ubicada en el pueblo de Santa Elena del distrito Monteverde en el cantón 01 de Puntarenas.

Se analizará tomando en cuenta la situación actual de la Reserva, la cual es administrada por la Junta administrativa del Colegio Técnico de Santa Elena.

El proyecto se limitará al diseño del centro de servicios operativos y recomendaciones de diseño del sistema arquitectónico existente. En el momento de la investigación se están llevando a cabo por parte de la administración remodelaciones y planes de ampliación de varias de las instalaciones, de igual manera, como se indicó, se pretende dar recomendaciones al respecto.

1.5.2 LIMITACIONES

A consecuencia de la distancia y la agenda de los administradores las visitas o actividades a realizar se deben programar con suficiente antelación.

La Reserva no cuenta con un plan de manejo por lo que el diseño se deberá apegar a otras normativas y tomar como referencia otros planes de manejo. Además el área protegida se rige bajo los lineamientos de un parque nacional y establecen un 5% de área permitida del total de extensión de la propiedad para infraestructura y uso público, el área de infraestructura es del 0,55% esto en huella construida incluyendo área construida bajo techo, la torre, área específica de senderos y área destinada a parqueo, no obstante el área de acceso público abarca además los espacios que engloben los senderos, de calcularse así el porcentaje ya se sobrepasó por un 25% ya que hay un sendero casi bordeando

una parte de los límites de la finca, por lo que se debe buscar crear un diseño compacto para su inserción en las instalaciones actuales y el área destinada para el centro de servicios operativos es muy limitada, (correspondiente a un área sin regenerar) por lo cual se debe maximizar el uso del espacio.

1.6 VIABILIDAD

Actualmente la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena no cuenta con todas las instalaciones necesarias para desarrollar plenamente las actividades básicas que se efectúan en una Reserva Biológica y los administradores de la Reserva y del Área de conservación correspondiente manifiestan su interés en desarrollar una propuesta de esta naturaleza. (Ver apéndice 1 y 2)



CAPÍTULO

02

MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

El marco teórico se abordarán teorías sobre arquitectura sostenible, hospedaje y áreas protegidas ya que son los temas principales de esta investigación, también se harán dos pequeños apartados sobre el uso del color en los diferentes espacios y sobre diseño de laboratorios de investigación ambiental debido a que la reserva no cuenta con uno. Como resultado para desarrollar el marco teórico se utilizará el siguiente esquema:

2.1 HOSPEDAJE

2.1.1 HOSPEDAJE EN LA HISTORIA

2.1.2 CARACTERÍSTICAS Y TIPOS DE HOSPEDAJE COSTA RICA

2.2 ECOTURISMO Y AREAS PROTEGIDAS

2.3 AREAS DE CONSERVACION EN COSTA RICA

2.4 ARQUITECTURA SOSTENIBLE

2.4.1 EMPLAZAMIENTO – CONTEXTO

2.4.2 APORTE DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS AL CONFORT

2.4.3 ESTRATEGIAS PASIVAS

2.5 ARQUITECTURA DE HOSPEDAJE

2.6 ESPACIOS PARA LA INVESTIGACION AMBIENTAL EN RESERVAS BIOLÓGICAS

2.7 COLOR EN ARQUITECTURA

2.8 ESTUDIO DE CASOS

2.8.1 CASOS INTERNACIONALES

2.8.2 CASOS NACIONALES

2.9 MARCO LEGAL

Palabras claves:

La Real academia española define:

Albergue: (De albergar). Lugar que sirve de resguardo, cobijo o alojamiento a personas o animales/ Establecimiento hotelero que atiende al turismo durante estancias cortas / Establecimiento benéfico donde se aloja provisionalmente a personas necesitadas.

Entiéndase para esta investigación albergue como un establecimiento que brinda alojamiento a grupos unidos por un interés o actividad común

Alojamiento: Lugar donde una persona o un grupo de personas se aloja, aposenta o acampa, o donde está algo.

Bungalow: Casa pequeña de una sola planta que se suele construir en parajes destinados al descanso.

Conservar: Mantener algo o cuidar de su permanencia / Continuar la práctica de costumbres, virtudes y cosas semejantes.

Ecoturismo: Turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.

Emplazamiento: Situación, colocación, ubicación. Entiéndase para esta investigación como la selección del lugar para situar el proyecto.

Hospedaje: Alojamiento y asistencia que se da a alguien

Paisajismo: Arte cuyo cometido es el diseño de parques y jardines, así como la planificación y conservación del entorno natural.

Reserva: Espacio natural integrante de una red internacional de áreas protegidas legalmente para preservar los principales ecosistemas de la Tierra.

Sostenible: Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.

2.1 HOSPEDAJE

2.1.1 HOSPEDAJE EN LA HISTORIA

Desde tiempos muy antiguos el hombre ha debido desplazarse con diferentes fines ya sean comerciales, de evangelización, recreación, salud u otros, por lo cual a través del tiempo han requerido de alojamiento, daré una breve reseña histórica del hospedaje a través de la Historia

En siglo VIII a. C, en la planificación de Olimpia, Grecia, se debieron considerar espacios para visitantes debido a que esta ciudad se convirtió en un centro de atractivo turístico a causa de los juegos olímpicos, también en Roma el descanso, la salud y el ocio eran de suma importancia y contaban con amplias construcciones de esparcimiento como lo eran las famosas termas que consistían en grandes baños públicos. Varios años después en el siglo IV a. C, lo importante en Roma ya no eran tanto el esparcimiento y los lujos sino, brindarle posada al peregrino debido al cristianismo.

En la edad media el turismo religioso tuvo un papel importante, principalmente debido a las cruzadas (guerras santas S. XI a XIII d.C), ya que surge la necesidad de dar hospedaje a los hermanos de la orden y protección a los peregrinos, así, en los caminos se encontraban posadas (Hospedaje que se daba de forma gratuita o a bajo costo), hospitales que en aquel entonces eran albergues para ancianos y enfermos, y hosterías o caravanas que eran lugares de alojamiento con servicio de alimentación, de aseo y espacio para caravanas, llamadas mansiones en Roma, cabarets u hotelleries en Francia y mesones en Occidente (Plazola, 2005)

Francia tiene un papel de suma importancia en la historia del hospedaje, de hecho, la palabra Hotel y la palabra mesón se originan de las palabras francesas “hôtel” y “maison” respectivamente, Francia es un lugar de paso debido a su ubicación entre varios países, por lo cual el desarrollo de sitios de hospedaje se dio muy anticipadamente y aunado a esto en el siglo XIII se

produjo una gran demanda de hospedaje en París debido a su importancia como centro de estudios. (Beltrami, 2010).

En el siglo XIX gracias a nueva infraestructura vial y nuevos medios de transporte en Europa se dio una evolución en el turismo y se logró una construcción masiva de Hoteles, Estados Unidos no se quedó atrás, gracias al comercio crecieron las ciudades y con esto una fuerte demanda de hospedaje sobre todo en Chicago.

En el siglo XX el turismo continuó creciendo y así mismo la construcción de hoteles alrededor del mundo, pero con la arquitectura funcionalista se da un mayor aprovechamiento del espacio interno, en los años 40 se inicia el turismo moderno y es uno de los principales generadores de divisas y se continua construyendo con una organización más funcional como indica Plazola “se construyeron edificios de carácter racionalista adaptados a las condiciones de vida locales” (2015, p. 379), en la década siguiente con el aumento de automóviles se incrementó la construcción de moteles y decrece la construcción de hoteles urbanos.

A partir de la década de los 60’s predominan los lugares vacacionales, grandes complejos turísticos de playa o montaña, destacan las formas orgánicas de los hoteles, el uso del concreto y de elementos prefabricados, las tendencias modernistas la adaptación del edificio a su entorno, a partir de los 90’s surgen más opciones de hoteles de clase media con servicios a precios moderados (Plazola, 2005) lo cual continúa en el siglo XXI y la actualidad, mayor variedad de servicios y de Hospedaje, desde muy económico con servicios limitados o moderados, de mediana categoría hasta hoteles de lujo.



Imagen 2.1.1.a Terma Romana de Bath
<http://arraonaromana.org/>

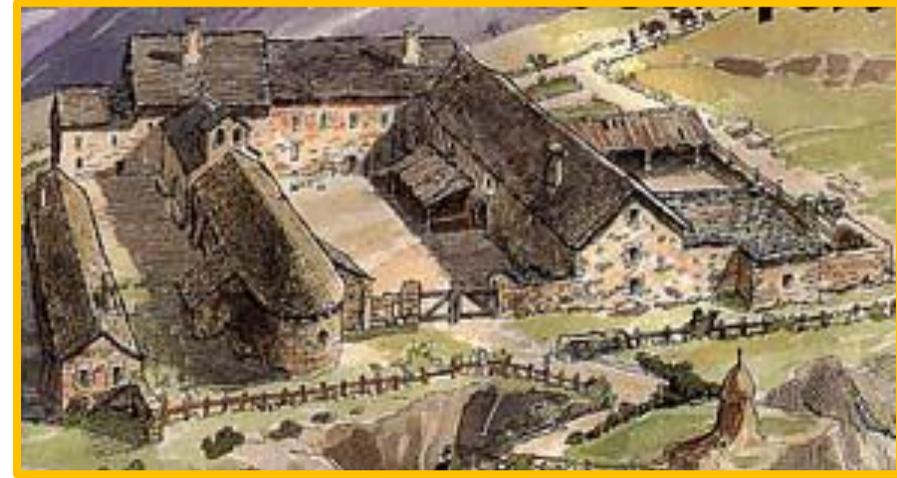


Imagen 2.1.1.a Hospital santa
Cristina, España
Finales del siglo XI
<http://www.nevasport.com/>



Imagen 2.1.1.a Tabernae Romana
(hospedaje) Edad media
<http://historia-hotelera.weebly.com/>



Imagen 2.1.1.d Hotel le Petit Paris.
Posada durante el reinado de Luis XV
(siglo XVIII)
<http://www.hotelpetitparis.com/>

2.1.2 CARACTERÍSTICAS Y TIPOS DE HOSPEDAJE EN COSTA RICA

Para iniciar daremos una breve reseña de la historia del hospedaje en Costa Rica con el fin de exponer el desarrollo que este ha tenido.

En un principio en Costa Rica no existía realmente una demanda de hospedaje por lo que el hospedaje se daba en casas particulares con servicios básicos hasta que inicia la llegada de visitantes Europeos debido a las exportaciones de café, así inicia la industria hotelera en 1800 (Ulacit, s.f).

Para el año 1900 se contaba con el refinado Teatro Nacional por lo cual en 1930 se construye frente a él, el Gran Hotel Costa Rica, gracias a Luis Paulino Jiménez Ortiz quien “quería construir un hotel moderno que se adaptara a las exigencias de la época” (La nación, 2005)

...fue el primer hotel que rompió con las tradicionales funciones que caracterizaban estas empresas, siendo el primero que incorporó el uso del primer nivel para comercios y servicios para el visitante y el usuario urbano, a la usanza de las grandes capitales del mundo y que respondiera a las exigencias y expectativas de empresarios, dando paso a una incipiente industria turística nacional.

(La Gaceta,2005)

A diferencia de este Hotel que surge para satisfacer una demanda, el hoy conocido Best Western Jacó Beach Resort, nace en 1976 bajo el nombre de Hotel Jacó beach como un atractivo en Jacó cuando aún en este sitio no existían los servicios de electricidad, agua ni teléfono, por lo que se debieron incorporar en la construcción.

(Grupo Marta, s.f.)

Existen diferentes tipos de establecimientos de hospedaje de acuerdo a su ubicación, características y servicios que tendrá acorde al tipo de turista que

alojará, en Costa Rica dichos establecimientos son definidos y categorizados conforme al Reglamento de las Empresas y Actividades Turísticas, si las empresas deciden optar por la declaratoria turística otorgada por el Instituto costarricense de turismo (la cuál es de naturaleza voluntaria) (La Gaceta, 2014)

Dicho Reglamento anteriormente (1988) definía albergue como:

Un tipo de establecimiento de características rústicas confortables, que brinda servicio de alojamiento en especial a deportistas o grupos unidos por un interés o actividad común. Hay varias modalidades, entre ellas, refugios de montaña, albergues o campos de pesca, albergues de playa, campestres o juveniles, cuyas características y servicios adicionales varían de acuerdo a su especialización, y con base en ellos se les dará la denominación más apropiada.

(Instituto Costarricense de Turismo, 1998)

Actualmente lo define como:

Tipo de establecimiento conformado por un mínimo de siete unidades habitacionales compuestas por dormitorio y baño privado. Sus características de diseño van de acuerdo con su especialización, y con base a en ello se le dará la denominación más apropiada (Albergue para Ecoturismo, de Playa, de Montaña, Juveniles).

(Instituto Costarricense de Turismo, 1998)

Algunas otras denominaciones son:

Hotel: mínimo 10 unidades habitacionales, brinda hospedaje por una tarifa diaria y debe ofrecer los servicios de cafetería, restaurante y bar.

Villas, cabañas, cabinas: mínimo de 7 unidades habitacionales cada una con baño privado, uno o más dormitorios, sala comedor y cocina, brinda hospedaje por una tarifa diaria

Pensión: servicio personalizado, mínimo 5 unidades habitacionales con baño privado y servicio de cafetería, recepción y ocasionalmente almuerzo y cena a nivel informal.

Posada de Turismo Rural: mínimo 3 habitaciones con baño privado, puede ofrecer servicio de alimentación y se encuentra localizado en un entorno rural.

Posada de Turismo Rural Comunitario (TRC): Es igual a la posada de turismo rural pero cuya actividad es desarrollada por una organización regida por la Ley de Asociaciones, o conformada como cooperativa de autogestión de la zona rural, regulada en la Ley de Asociaciones Cooperativas.

Como se puede ver dicha clasificación se da de acuerdo al número de habitaciones que posea el inmueble (con baño privado), servicios que ofrece, en ocasiones por modalidad de tarifa, ubicación y/o por quien se desarrolle la actividad, pero como se mencionó anteriormente esta categorización se da si la empresa opta voluntariamente por una declaratoria turística.

También se puede optar por el programa del Certificado para la Sostenibilidad Turística (CST) del Instituto costarricense de turismo (Instituto Costarricense de Turismo, 2014) el cual brinda una calificación en niveles de sostenibilidad. Para el año 2014, 304 empresas turísticas contaban con el CST, de las cuales 223 son de hospedaje.

No debe confundirse esta calificación con la categorización en estrellas que se le da a las empresas de hospedaje al optar por la declaratoria turística.

El CST otorga una calificación en niveles de sostenibilidad (hojitas), en donde se evalúan 4 parámetros: entorno físico-biológico, planta de servicio (consumo, manejo de desechos, etc.), cliente externo y entorno socioeconómico.

Beneficios del CST

Para el país:

Diferenciarse como destino, al ofrecer un producto turístico con una connotación de sostenibilidad y mejor imagen internacional.

Para el empresario:

Contar con un nuevo elemento de competitividad basado en una forma positiva para distinguirse, así como una serie de beneficios que da el ICT.

Para el turista:

El logotipo del CST le garantiza un **buen manejo ambiental, cultural y socioeconómico** y le permitirá seleccionar responsablemente, adicional al aprendizaje de buenos hábitos para implementar en familia.



Imagen 2.1.2
Instituto costarricense de Turismo

Niveles de Sostenibilidad	
NIVEL	% CUMPLIMIENTO
0	< 20
1	20-39
2	40-59
3	60-79
4	80-94
5	> 95

2.2 ECOTURISMO E INFRAESTRUCTURA EN AREAS PROTEGIDAS

El Turismo se relaciona con el desplazamiento de personas a lugares fuera de su lugar de residencia, sin importar si el viaje es por motivo personal o profesional, ya que hay varios tipos de turismo: de descanso, de aventura, gastronómico, religioso, científico, sostenible o ecoturismo, entre otros, y muchas veces estos se combinan, así, en las áreas protegidas la mayoría del tiempo se promociona el ecoturismo y el turismo científico debido a las particulares que dichas áreas proveen.

El ecoturismo busca la conservación de espacios naturales y el bienestar de las comunidades y por esto el ecoturista muchas veces decide vincularse a programas de ecoinvestigación (turismo científico) o voluntariado, de aquí surge el término Volunturismo, que consiste en un turismo solidario en donde el turista se desplaza hasta un lugar con la finalidad de brindar algún aporte a la comunidad. Stephen Wearing un experto en ecoturismo y uno de los mayores estudiosos del volunturismo indica que ha incrementado significativamente, “La popularidad de formas específicas de turismo alternativo, como el ecoturismo (un término relativamente nuevo en el vocabulario mundial) y ahora turismo de voluntariado (denominado “volunturismo” en una conferencia reciente) ha incrementado significativamente” (Wearing, 2001)

El ecoturismo engloba el turismo educativo el cuál a su vez abarca el volunturismo y el turismo científico, (ver esquema 2.2) todos con la finalidad de aprendizaje y concientización, no obstante, el turismo educativo requiere una orientación pedagógica y una metodología, y generalmente se basa en el método de “aprender haciendo”, el turismo científico se da debido a la necesidad de realizar investigaciones en lugares especiales como las áreas señaladas previamente y normalmente este tipo de turismo se realiza de manera individual o en pequeños grupos de profesionales para no alterar el entorno natural del objeto de estudio.



Esquema 2.2
Autoría propia

Como mencionamos anteriormente el ecoturismo es un turismo que promueve la conservación y el bienestar social en espacios poco actuados como lo son las áreas protegidas por lo tanto en éstas se deben impulsar actividades afines a estos principios, y para esto que se requiere de infraestructura básica que a continuación se puntualiza más específicamente.

INFRAESTRUCTURA PARA EL ECOTURISMO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN

Analizando el Programa de turismo en áreas silvestres protegidas de la propuesta de préstamo del Banco Interamericano de desarrollo para Costa Rica (2010), el Manual de Operaciones para sistema de áreas protegidas de la ONU (1985), el Manual de buenas prácticas ambientales para el sector del turismo en los espacios naturales de Castilla y León (2006) y la infraestructura existente en algunas áreas protegidas con visitación, se determina la infraestructura básica para el ecoturismo en áreas de conservación con el fin de compararla en la fase de investigación (capítulo 3.3) con la infraestructura existente en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena y determinar si hay faltante de dicha infraestructura:

- **Casa de Guardaparques:** Lugar donde el Guardaparques pueda realizar el control y vigilancia del área protegida y también en donde pueda descansar, requiere de un área de estar, de preparación de alimentos, área de aseo y área de oficina.
- **Estación de entrada / Caseta de Ingreso:** control de entrada, información sobre la visita y las posibilidades turísticas, cuenta con un área de atención al público y deberá contar con un dormitorio y cocina pequeña si por razones de seguridad alguien debe permanecer en ella durante la noche. En este sector debe haber un aparcamiento tanto para el personal como para el visitante.
- **Centro de Visitantes:** Servicio complementario para orientar e informar al visitante, muy importante para la educación ambiental, sin embargo, no todas las áreas protegidas demandan de uno, cuenta con sala de exposiciones y/o auditorio de proyecciones, generalmente oficina de un naturalista o director, tienda de souvenirs, entre otros.
- **Servicios de alimentación:** su tamaño y características dependerá de la demanda de visitantes y del número de personal, el cuál idóneamente debería tener también su propia área de preparación de alimentos.
- **Puestos de socorro/ enfermería:** El grado de atención dependerá de la cercanía de servicios médicos fuera del área protegida, generalmente solo es

necesario la prestación primeros auxilios por el mismo personal previamente capacitado.

- **Área de lavado y de préstamo y/o alquiler de equipo de exploración.**
- **Senderos- señalización:** sirven para orientar al visitante, su ubicación, anchura, extensión, pendiente y señalización dependerá de las características de los visitantes, si la extensión del espacio de uso público es muy grande se requerirán puestos de información.
- **Equipamiento recreativo-descanso:** para descansar y disfrutar en la naturaleza como torres de observación, puentes suspendidos, muelles entre otros.
- **Baños/ servicios sanitarios**
- **Puestos de recolección de derechos:** ubicados estratégicamente, que el visitante pueda ver fácilmente pero que sean acorde con el entorno y que oriente a una correcta separación de los residuos.
- **Sistemas de alcantarillado/ sistemas de tratamiento de desechos, conducción eléctrica:** el impacto estético debe ser mínimo y dichas instalaciones no deben causar erosión del suelo u otros efectos desfavorables.
- **Presas y pozos:** las presas no deben alterar considerablemente los sistemas ecológicos, los pozos deben estar ubicados donde el agua sea más potable, más elevado que las áreas que abastece y lejos de aglomeración de visitantes.
- **Instalaciones y equipamiento para la administración del área:** Oficinas, talleres, almacenes, alojamiento entre otras, habitualmente es una zona en que el visitante medio no accesa por lo cual convendría que su ubicación este en un sitio no visible desde las áreas comúnmente visitadas.
 - **Albergue:** cuando las condiciones logísticas o climáticas no permiten acampar, existe la necesidad de infraestructura de alojamiento, la cual es principalmente para investigadores, voluntarios o grupos de estudiantes, se debe complementar con un área de lavandería.
 - **Laboratorio, salas de preparación de muestras y/o salas de investigación:** La necesidad de estos espacios dependerá de la

demanda de los mismos debido a la investigación científica que se realice o se requiera en el lugar.

Toda infraestructura debe responder a las necesidades del área específica y de su demanda, además las construcciones deben ser afines en su diseño y buscar el estilo arquitectónico más apropiado.

2.3 AREAS DE CONSERVACION EN COSTA RICA

Costa Rica cuenta con un Sistema nacional de áreas de conservación (SINAC), el cual es una dependencia del MINAET, encargada de la administración y protección de las áreas de conservación del país, y se creó mediante la Ley de Biodiversidad N°7788.

La ley de Biodiversidad define que *“Cada área de conservación es una unidad territorial del país, delimitada administrativamente, regida por una misma estrategia de desarrollo y administración, debidamente coordinada con el resto del sector público. En cada uno se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales en materia de conservación sin menoscabo de las áreas protegidas.”* (Ley de Biodiversidad, 1998).

El SINAC se divide territorialmente en once áreas de conservación (ver mapa 2.3.a):

- Área de Conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN)
- Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT)
- Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCV)
- Área de Conservación Guanacaste (ACG)
- Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC)
- Área de Conservación La Amistad-Pacífico (ACLAP)
- Área de Conservación Marina Isla del Coco (ACMIC)
- Área de Conservación Osa (ACOSA)

- Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC)
- Área de Conservación Tempisque (ACT)
- Área de Conservación Tortuguero (ACTO)



2.3.1 CATEGORIAS DE MANEJO

La Reserva Biológica Bosque Nuboso Santa Elena pertenece al Área de Conservación Arenal Tempisque.

El reglamento a la ley de biodiversidad define área silvestre protegida como un “espacio geográfico definido, declarado oficialmente y designado con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para cumplir con determinados objetivos de conservación y de gestión” (MINAE, 2008)

Las categorías de manejo de las áreas silvestres protegidas son:

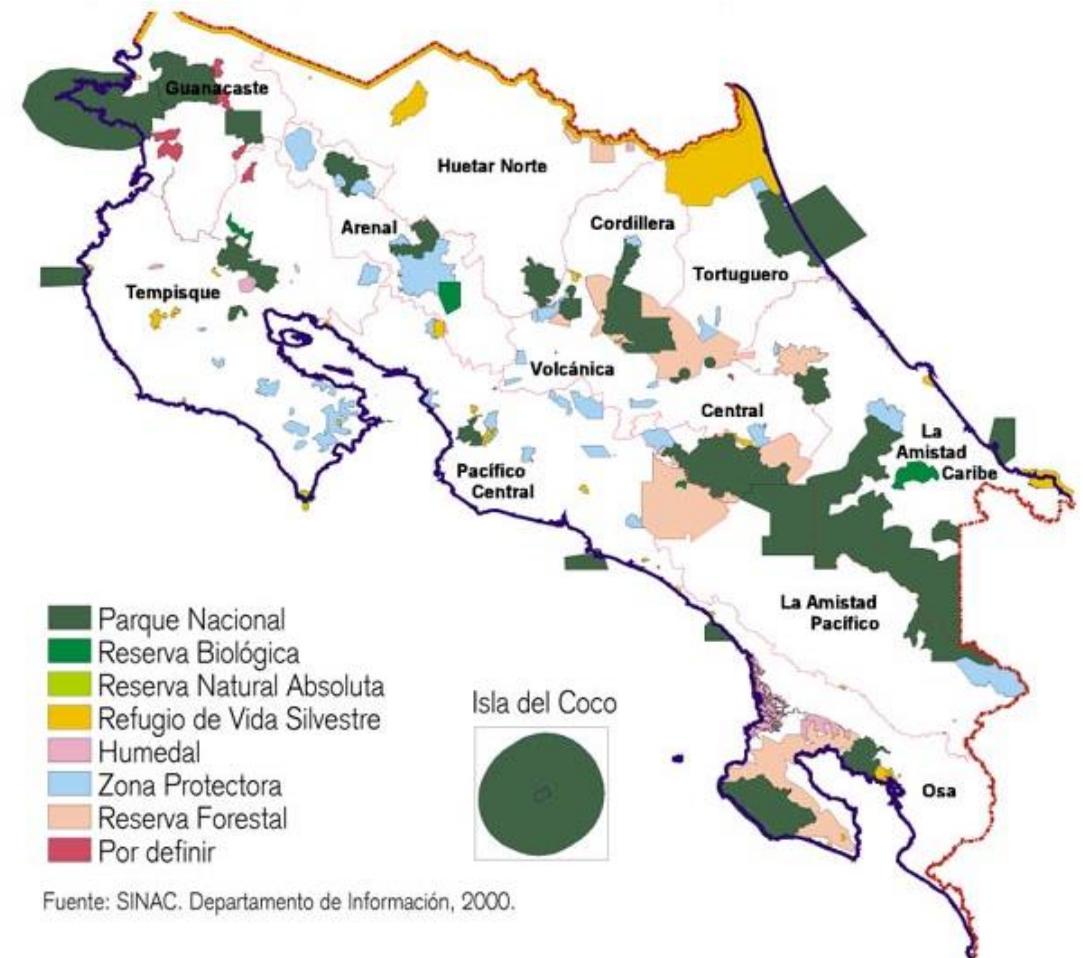
- a) Reservas Forestales.
 - b) Zonas Protectoras.
 - c) Parques Nacionales.
 - d) Reservas Biológicas.
 - e) Refugios Nacionales de Vida Silvestre:
 - e.1) Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad estatal.
 - e.2) Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad privada.
 - e.3) Refugios Nacionales de Vida Silvestre de propiedad mixta.
 - f) Humedales.
 - g) Monumentos Naturales.
 - h) Reservas Marinas.
 - i) Áreas Marinas de Manejo.
- (Ver mapa 2.3.b)

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, se denomina bajo este nombre, sin embargo, como se indicó previamente en el Apartado de Estado de la cuestión, no está declarada por decreto como Reserva Biológica, es una Finca del Estado y se encuentra en la categoría de Zona Protectora.

Reservas Biológicas: Áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce, o una combinación de estos y especies de interés particular para la conservación. Sus fines principales serán la conservación y la protección de la biodiversidad, así como la investigación.

Zonas Protectoras: Áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas.

(MINAE, 2008).



Mapa 2.3.b

Fuente: SINAC

2.4 ARQUITECTURA SOSTENIBLE



El concepto rector de esta investigación es la sostenibilidad criterio fundamental a implementar en el proyecto a diseñar que debería ser inherente del diseño arquitectónico, la arquitectura sostenible busca optimizar los recursos naturales y artificiales, reducir el consumo energético, los residuos, emisiones y disminuir también el coste y el mantenimiento de los edificios.

Las reservas al ser un espacio protegido, deben tener un control aún mayor de estos elementos y en un país Tropical como Costa Rica en donde la mayoría del tiempo tenemos un clima de confort relativo, principalmente debido a que no presentamos cambios extremos de temperatura, debemos considerar implementar alternativas de diseño sin recurrir a los sistemas artificiales de climatización y al uso desmedido de recursos, sobre todo en un ambiente inmaculado como lo son las reservas biológicas, sitios en donde se debe dar una protección completa a los recursos naturales.

Según Ana Báez y Alejandrina Acuña (2003) un diseño sustentable debe tener como pilares tanto los factores naturales como los humanos y brindan los siguientes principios, los cuáles merecen atención en el análisis de datos de esta investigación:

Factores naturales, considerar el entorno de la edificación y determinar cuáles condiciones naturales se deben administrar para su aprovechamiento o para reducir sus efectos sobre los visitantes y las instalaciones, los factores a considerar: temperatura, vientos, humedad, lluvia, otros fenómenos



atmosféricos como bruma, tormentas o demás, vegetación, topografía, hidrografía, geología y suelos, sismicidad, pestes y fauna.



Factores humanos, considerar los recursos histórico-culturales de la región en general y analizar cuáles de ellos pueden y deben ser aprovechados en el diseño, por ejemplo utilización de técnicas o materiales, siempre que estas demuestren el uso racional de un recurso, además el diseño arquitectónico debe considerar las necesidades y expectativas del usuario y debe atender a la experiencia sensorial del diseño.

Es posible que una de las propuestas metodológicas de proceso y análisis de diseño de arquitectura sostenible más exhaustiva sea la de Victor Olgay (1998) quién encausa su libro “*Arquitectura y clima*” al refugio del hombre, alude a la vivienda pero sus teorías son aplicables a cualquier tipo de edificación.

En el proceso de diseño arquitectónico lo lógico es trabajar con las fuerzas de la naturaleza, aprovechando sus potenciales a favor del confort humano y no ir en contra de ellas, Olgay (1998) menciona que un equilibrio perfecto rara vez puede alcanzarse pero podemos acercarnos a él y reducir el acondicionamiento mecánico. Su método se basa en 4 etapas:

1. Datos climáticos

Analizar las características anuales de la región y tener en cuenta el efecto de los microclimas

2. Evaluación Biológica

Sensaciones Humanas según los datos de ambiente para saber en qué fecha del año se debe recuperar el grado de confort

3. Soluciones Tecnológicas

Métodos de cálculo para:

- Elección de lugar
- Orientación

Imágenes sección 2.4
[google.com/imghp](https://www.google.com/imghp)

- Cálculos de sombra
- Forma de la edificación según el entorno térmico.
- Movimientos de Aire
- Equilibrio térmico interior.

4. Aplicación arquitectónica.

Desarrollar el proyecto según las conclusiones obtenidas de las 3 primeras fases.

2.4.1 EMPLAZAMIENTO – CONTEXTO

Un punto sumamente relevante y que encabeza el proceso de diseño es el emplazamiento, el cual es único, ya que no existen dos lugares con características exactas además como indica el arquitecto especialista en Bioclimatismo, Victor Olgay existen microclimas que varían con solo desplazarse unos kilómetros o elevarse unos metros, “cualquier diferencia de altitud, características del subsuelo, cauces de agua, etc. produce a variaciones del clima local.” Olgay (1998), además el arquitecto paisajista Tim Waterman (2009) menciona: “...no existe ningún emplazamiento absolutamente vacío de accidentes donde se pueda hacer cualquier cosa, la primera tarea que hay que acometer es comprender las características y propiedades de ese lugar”

Los microclimas pueden manipularse de manera eficaz, con la vegetación se genera una fuerte influencia. Olgay (1998) sugiere que en zonas frías el emplazamiento apropiado será el más protegido de los vientos ya que el objetivo es conservar el calor y expuesto al asoleamiento de invierno, en zonas templadas las posibilidades son más amplias, sin tantas restricciones pero se deben satisfacer las necesidades tanto en periodo frío como en el cálido, como protección del viento en invierno pero presencia de brisa en tiempo cálido, además el asoleamiento y la sombra deben cuidarse.

Waterman se enfoca en el paisajismo, pero exterioriza que las construcciones arquitectónicas pueden realzar las perspectivas del lugar, pueden dirigirlas o crearlas; sugiere inventariar y documentar el emplazamiento a mano alzada, de manera fotográfica tanto a nivel del suelo para comprender la experiencia

humana como a nivel aéreo para considerar detalles no apreciables desde el suelo y en video que apunta es la manera más aproximada de experimentar el lugar, además cartografiar el lugar.

Hay varios criterios que deben ser considerados a la hora de ubicar, diseñar y construir infraestructura en un área protegida, algunos de estos según Báez y Acuña (2003) son:

- Aprovechar existencia de zonas alteradas y no áreas vírgenes para el desarrollo de la construcción.
- Respetar con la selección del sitio y el diseño los patrones de movimiento y los hábitos de la fauna silvestre.
- La infraestructura debe incorporarse al entorno de la manera más natural posible, no debe competir con el paisaje, en el caso de un edificio de alojamiento debe evitarse que supere los dos niveles y buscar que se ajuste a la topografía del terreno.
- Tomar en cuenta eventuales riesgos naturales y variaciones estacionales de clima.
- Evitar olores desagradables y fuentes de sonido cerca de las instalaciones turísticas.
- Un adecuado manejo de las aguas.

2.4.2 APOORTE DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS AL CONFORT

Al hablar de un proyecto de arquitectura sostenible lo primero que muchos pensamos es en el compromiso con el medio ambiente, no obstante, como conocimos anteriormente el concepto es mucho más amplio y un aspecto muy significativo es el confort del usuario, entonces necesitamos conocer los elementos que debemos tomar en cuenta para mejorar dicho aspecto y saber cómo utilizarlos para la propuesta de diseño a desarrollar

Según el Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS) de la escuela de Ingeniería civil de la Universidad de Costa Rica (1998), la sensación de confort de las personas depende de la temperatura, la radiación

solar, la humedad relativa y la velocidad del viento e indican que los Diagramas bioclimáticos más utilizados son:

1. Diagrama de Olgyay
2. Diagrama de Givoni
3. Diagrama de Germer

Los diagramas bioclimáticos son una herramienta que consiste en un diagrama psicrométrico que relaciona los índices climáticos de la región para establecer las condiciones de confort.

Elementos climáticos afines a la zona de de estudio y su aporte al confort:

El movimiento del aire

Provoca sensación de frescor y confort. Olgyay (1998) nos brinda el siguiente cuadro de velocidades convenientes según el efecto que provocan en los seres humanos.

VELOCIDAD	IMPACTO PROBABLE
Hasta 15 m/min	Inadvertido
Entre 15 y 30,5 m/min	Agradable
Entre 30,5 y 61 m/min	Generalmente agradable, pero se percibe constantemente su presencia
Entre 61 y 91 m/min	De poc molesto a muy molesto
Por encima de los 91 m/min	Requiere medidas correctivas si se quiere mantener un alto nivel de salud y eficiencia

Reducción de la Humedad

En clima con una humedad relativa alta y con temperatura baja, el aire incrementa la sensación de frío (Olgyay,1998)

La Radiación Solar

Se puede utilizar para equilibrar bajas temperaturas, según Olgyay (1998) en temperaturas inferiores a 21,1 °C una caída de 1 °C se puede contrarrestar elevando la temperatura de radiación en 0,8 °C y una caída de 2 °C de temperatura seca se contrarresta con 12,6kcal de radiación solar.

2.4.3 ESTRATEGIAS PASIVAS:

El diseño debe minimizar la utilización de recursos y proveer confort a los usuarios, no es estrictamente necesario aplicar medidas correctivas en donde los elementos climáticos se encuentren dentro de los límites de confort, pero si se debieran hacer correcciones para alcanzar confort, se pueden alcanzar por medios naturales adaptando el diseño arquitectónico.

RECURSO SOLAR



Iluminación Natural

En la medida de lo posible se deben iluminar naturalmente los espacios durante el día, para no hacer un consumo innecesario de energía y también por confort visual, el buen aprovechamiento de la luz natural se da con un diseño adecuado con apropiada

orientación de aberturas sin que se sobrecaliente el espacio interno, para la iluminación nocturna y en espacios donde se requiera que no haya luz natural (laboratorio u otros) se puede reducir el consumo con luminarias de alto rendimiento y/o de bajo consumo.

Fuente de Energía

Los paneles solares o celdas fotovoltaicas transforman la energía solar en electricidad, aunque tienen costes elevados el beneficio a largo plazo es mayor, también existen las bombillas con fotocelda, captadores solares para sistemas de climatización interna y los captadores solares térmicos que transforman la radiación solar para producción de agua caliente sanitaria, que incluso en invierno reducen los costes de consumo energético.

Confort térmico – Radiación Solar

La radiación solar ocasiona un aumento de la temperatura de las superficies en que incide las cuales a su vez dependiendo del material irradian parte de esta temperatura hacia el interior. En climas cálidos se debe buscar una ubicación favorable con mayor proyección de sombras y en climas fríos por el contrario con menor proyección de sombras durante la temporada fría.

RECURSO EÓLICO



El acondicionamiento de la temperatura para el confort del usuario no debe ser un problema de uso energético, la velocidad y la dirección del viento median en las variaciones de temperatura, se puede adaptar el diseño con una adecuada orientación y dimensión de aperturas para captar las corrientes dominantes de aire en climas cálidos o en para aislar los ambientes en climas frío, las entradas de aire deben ser regulables para permitir el paso del aire pero a la vez impedir una excesiva infiltración del mismo.

RECURSO HIDRICO



La operación de servicios de hospedaje como la limpieza, preparación de alimentos, lavandería, riego de jardines y el consumo general de los huéspedes como bebidas, aseo personal, servicios sanitarios, entre otros, demandan cantidades considerables de agua, es por esto que se debe hacer un uso adecuado de este recurso y para ello hay varios medios:

- Reductores de caudal:
 - Aireadores para los grifos: Agregan aire al chorro de agua
 - Reductores de presión en la red principal: si se cuenta con una presión muy alta en la red principal esta se puede reducir para disminuir el consumo de agua.
 - Cabezales de ducha ahorradores: reducen el caudal de salida de agua sin que perciba.

- Mecanismos de doble descarga, o de bajo consumo: con el doble pulsador el usuario en función del uso realizado puede escoger el volumen de descarga.

- Elegir vegetación autóctona, adaptada a las condiciones climáticas de la zona ya que la cantidad necesaria de riego va a disminuir notablemente o es casi nula, también hay sistemas de riego de bajo consumo: por aspersión, por goteo o por exudación.
- También en el diseño se puede incorporar la recolección de aguas llovidas o la reutilización de agua por ejemplo el uso del agua del lavamanos para la carga del tanque sanitario o uso del agua proveniente de la cocina para riego.
- Manejo adecuado y sostenible de las aguas residuales.

MATERIALES

A la hora de hacer una selección de materiales para una propuesta de diseño se debe considerar la sostenibilidad de los mismos, desde el impacto en su fabricación (recursos naturales, emisiones, etc.), el transporte al sitio, los residuos durante el proceso de construcción, el mantenimiento que se le debe dar durante su vida útil, hasta su disposición final pasada su vida útil, a continuación se menciona los principales atributos e impactos ambientales de algunos materiales según el arquitecto español Carlos Hernández Pezzi (2007)



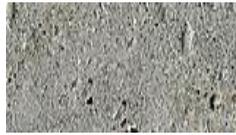
La Madera: ligera, duradera, muy agradable estéticamente, pero sobre todo un recurso renovable pero se debe seleccionar madera y derivados que procedan de bosques gestionados correctamente.



Tierra: uno de los primeros materiales de construcción, con un impacto ambiental prácticamente nulo, es flexible, económico y proporciona aislamiento térmico.



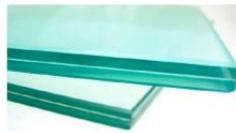
Piedra: Resistente y duradera dependiendo de su dureza pero muchas veces dependiendo de su disponibilidad, su extracción y transporte generan gran impacto medioambiental.



Cemento y hormigón: durante la fabricación de cemento se dan emisiones alcalinas y de CO₂, su eliminación es un gran problema medioambiental ya que no es usual su reutilización.



Materiales cerámicos: como ladrillos, azulejos, cerámica, generan un gran impacto ambiental debido a que es uno de los materiales que más energía consume durante su fabricación debido al cocido de arcilla a altas temperaturas, el ladrillo produce el doble de emisiones de CO₂ que el hormigón.



Vidrio: El proceso de fabricación del vidrio requiere gran cantidad de energía, pero debido a que el volumen utilizado en las construcciones es relativamente pequeño y posee gran influencia sobre la iluminación y el rendimiento térmico, el impacto ambiental queda compensado y es un material reciclable.



Metal: se obtienen de la minería que suele ser perjudicial para el medio ambiente, pero suele ser reciclable lo que ahorra mucha energía utilizada en su extracción.

2.5 ARQUITECTURA DE HOSPEDAJE

Como vimos previamente las edificaciones de hospedaje se han vuelto racionalistas, con una organización funcional y con una integralidad y variedad de servicios, mucha de la información sobre edificaciones de hospedaje se concentra específicamente en hotelería de la cual podemos obtener información valiosa para el proyecto, no obstante, hay que tener presente que este estará

implantado dentro de un área de protección y con un fin de conservación y educación por lo cual, el tipo de hospedaje más congruente a implementar es un albergue. Plazola (2005, p.416, 417) da una guía de lo que debe tener un programa arquitectónico de un albergue y además proporciona ejemplos de diagramas de funcionamiento.

Acceso

Principal

De servicio

Plaza

Control

Administración

Vestíbulo general

Recepción

Sala de espera

Oficina director

Sanitarios hombres y mujeres

Archivo

Bodega de material y copiadora

Área del residente (personas que atienden el lugar y residen en el)

Habitación colectiva

Baño y sanitario con vestidor

Sala de estar

Cuarto de aseo

Habitaciones

Control

Habitaciones para hombres con closet

Habitaciones para mujeres con closet

Baños sanitarios y vestidores colectivos

Estancia (zona de convivencia)

Servicios generales

Comedor

Cocina

Servicio médico

Cuarto de máquinas

Lavandería

Bodega

Casa del conserje

Cuarto de aseo y utilería

Zona deportiva

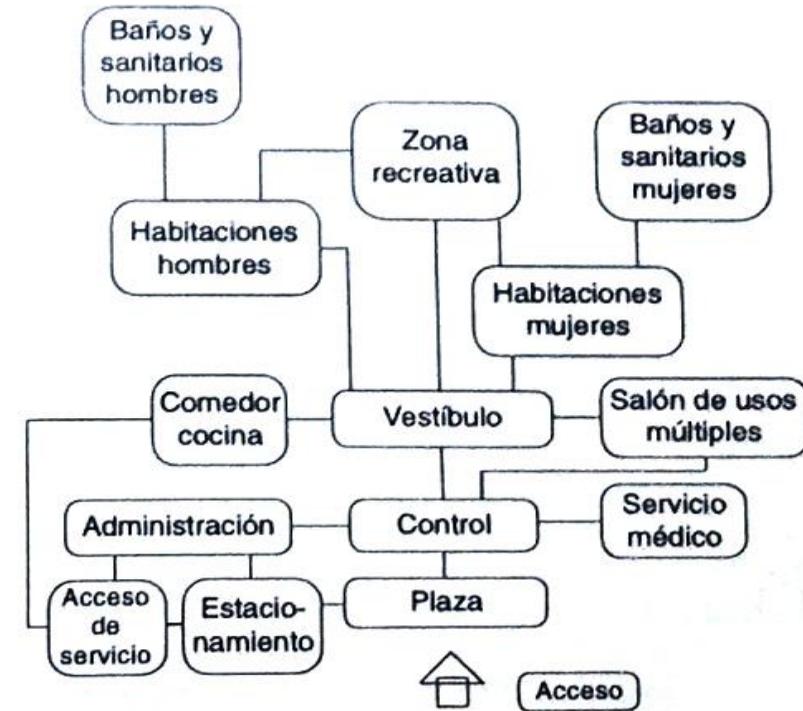
(NO aplica en área protegida)

Áreas verdes

Tabla 2.5.a (Plazola, 2005)



Esquema 2.5.a Diagrama de funcionamiento Albergue (Plazola, 2005)

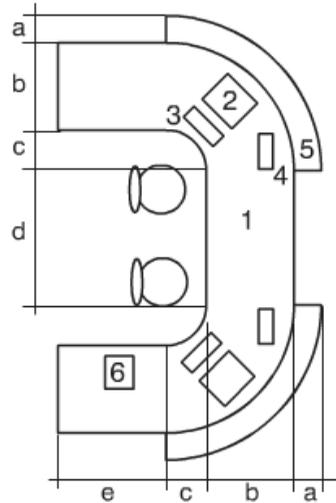


Esquema 2.5.b Diagrama de funcionamiento Albergue (Plazola, 2005)

Carles Broto nos da una pequeña guía para el diseño de hoteles u espacios afines, en donde recalca varios aspectos:

- La entrada principal desde el exterior debe ser obvia y debe proveer protección contra lluvia y viento, además es recomendable una zona de transición para evitar el ingreso de suciedad excesiva.
- La recepción se debe visualizar de manera inmediata una vez se ingresa y debe estar en la ruta hacia escaleras o ascensores y debe contar con el mobiliario adecuado (ver imagen 2.5.a).
- La sala de estar se ha convertido en una zona irregular entre la entrada del hotel y los espacios de uso público no un espacio cerrado, debe poseer sillas cómodas y mesas bajas
- Las salas de conferencias deben ser multifuncionales asegurando un uso frecuente, pueden funcionar como sala de exposiciones, fiestas o banquetes.
- El diseño de los espacios de servicio debe asegurar una eficiente fluidez del personal (ver esquema 2.5.c).

Muebles de recepción



1. Mesa de trabajo
2. Pantalla de ordenador
3. Teclado
4. Impresora
5. Mostrador para los visitantes
6. Pantalla de seguridad
7. Superficie vertical no transparente (esconde los pies y los cables del ordenador)

- a. Estante para los visitantes: 20 - 25 cm
 - b. Mesa: 60 - 75 cm
 - c. Radio 30 - 40 cm
 - d. Anchura de mesa: 90 - 110 cm
 - e. Lado de mesa: 70 - 90 cm
- f. Altura total de pantalla: 100 - 120 cm
 - g. Altura de mostrador: 100 - 105 cm
 - h. Altura de mesa: 70 - 75 cm
 - i. Teclado: 58 - 70 cm
 - j. Silla: 35 - 50 cm

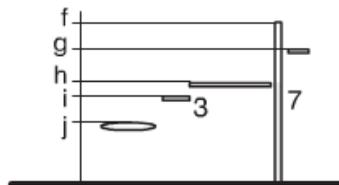
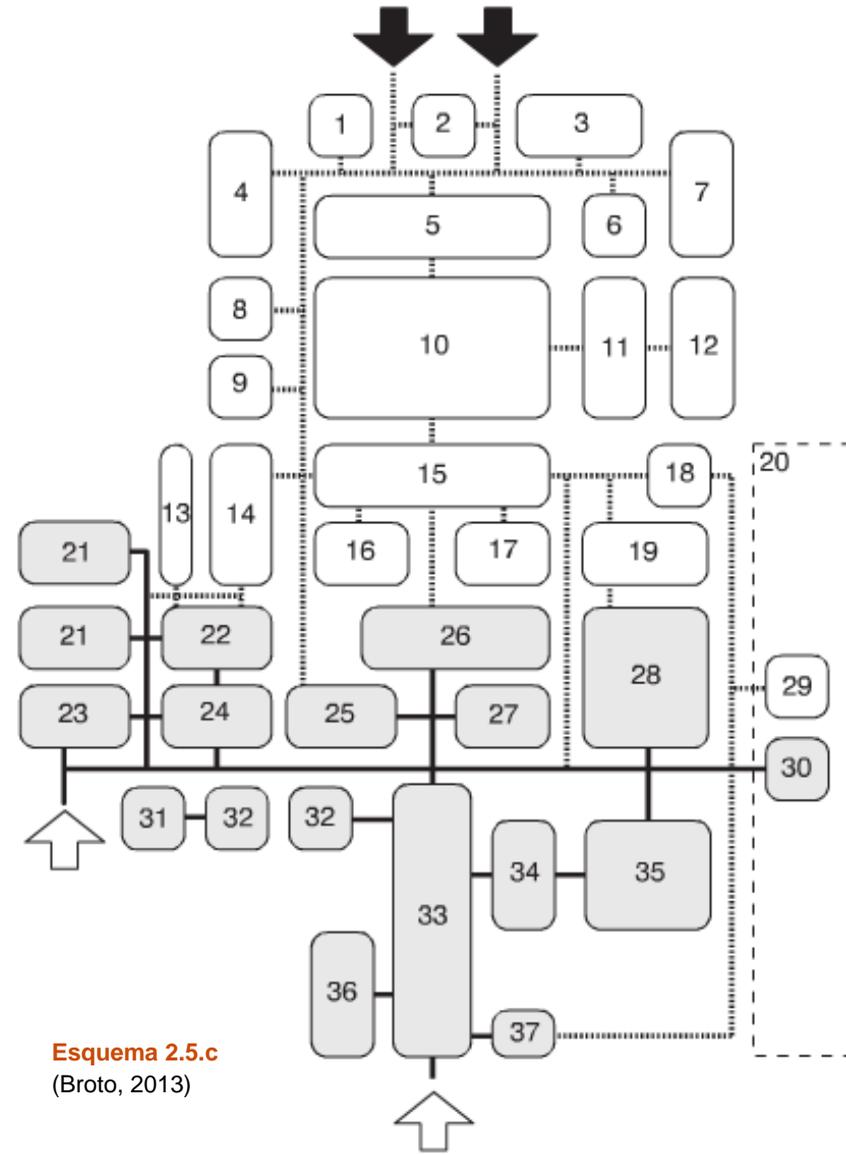


Imagen 2.5.a
(Broto, 2013)

Organización de un hotel



Esquema 2.5.c
(Broto, 2013)

1. Basura
 2. Control
 3. Lavandería
 4. Almacén
 5. Almacén de la cocina
 6. Oficina
 7. Servicios, vestuarios del personal
 8. Técnicos
 9. Mantenimiento
 10. Cocina
 11. Cocina del personal
 12. Comedor del personal
 13. Almacén de muebles
 14. Servicio
 15. Servicio general
 16. Bebidas
 17. Fregar
 18. Servicio de habitaciones
 19. Cocina del café
 20. Habitaciones
 21. Habitaciones privadas
 22. Sala de baile
 23. Bar
 24. Vestíbulo
 25. Bar
 26. Restaurante
 27. Salón
 28. Café
 29. Ascensor del personal
 30. Ascensor del público
 31. Vestuario
 32. Lavabos
 33. Vestíbulo central
 34. Recepción
 35. Administración
 36. Tiendas
 37. Maletas
- Espacios para el público
 - Espacios para el personal
 - Circulación del público
 - Circulación del personal

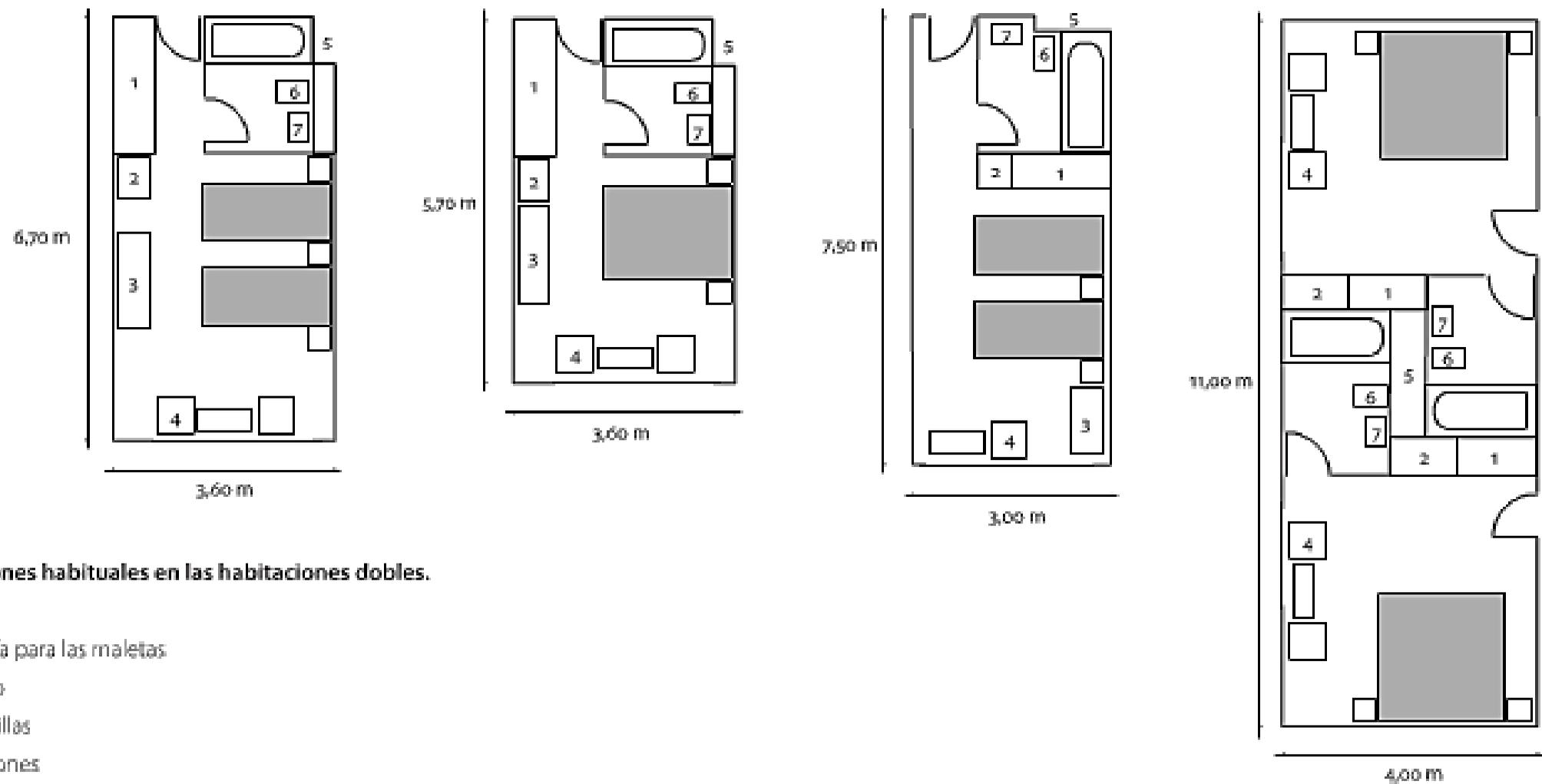
Además Broto (2013) brinda una guía de áreas para los espacios públicos de un hotel, (ver Tabla 2.5.b) y da ciertas recomendaciones para los espacios de habitaciones:

- Las zonas destinadas a los clientes (huéspedes) debe estar claramente separada de las áreas de servicio pero asegurando una circulación fluida
- En el diseño de las habitaciones se debe pensar en reducir costes de mantenimiento
- Es conveniente situar las habitaciones en donde tengan las mejores visuales pero lejos del ruido del exterior
- Las habitaciones suelen ser módulos repetitivos lo cual facilita la construcción del edificio, la prefabricación de elementos y economiza en el mantenimiento (ver imagen 2.5.c)
- Al menos un 50% de dormitorios debe ser accesible para personas con alguna discapacidad.
- La mayoría de las habitaciones de hoteles suelen ser dobles y con baño propio
- El mobiliario debe seguir principios de flexibilidad y debe tenerse en cuenta que sirven como elementos de aislamiento sonoro entre paredes.
- El mobiliario fijo ahorra espacio y labores de limpieza de los suelos, además es conveniente reducir el desplazamiento de elementos por parte de los clientes.

Superficies requeridas de los espacios públicos de los hoteles

	Superficie por persona (m ²)
Restaurante	1,8 - 2,0
Cafetería	1,7 - 1,8
Salón / bar	1,8 - 2,0
Sala de banquetes	1,2
Sala de conferencias	1,6
Vestíbulo de la sala de banquetes	0,3
Personal del restaurante	0,7 - 0,9
Cocina principal	0,9 - 1,0
Cocina de la cafetería	0,6
Almacén del restaurante	0,5
Almacén de la cafetería	0,3
Cocina de los banquetes	0,25
Almacén de los banquetes	0,05

Tabla 2.5.b (Broto, 2013)



Distribuciones habituales en las habitaciones dobles.

- 1. Armario
- 2. Estantería para las maletas
- 3. Escritorio
- 4. Mesa y sillas
- 5. Instalaciones
- 6. Servicio
- 7. Lavamanos

Imagen 2.5.c
(Broto, 2013)

2.6 ESPACIOS PARA LA INVESTIGACION EN RESERVAS BIOLÓGICAS

Las reservas biológicas por si mismas conforman un laboratorio vivo ya que la investigación se da en la propia naturaleza, no obstante, muchas veces se requieren tomar muestras y hacer ciertos estudios para lo cual se requieren espacios como por ejemplo espacios de preparación de muestras, análisis, registro, almacenamiento, entre otros.

Si bien, como anteriormente se indicó el laboratorio es la Reserva Biológica en sí misma, es de mucha ayuda basarse en el diseño de laboratorios para conocer sus espacios complementarios. El ingeniero-arquitecto Alfredo Plazola realiza una exhaustiva investigación sobre arquitectura para finalmente plasmar dicha investigación en una enciclopedia en la que incluye los laboratorios de investigación, pese a que su estudio y el programa arquitectónico que proporciona son basados en grandes laboratorios hay muchas recomendaciones que son aplicables para el área de investigación en Reservas biológicas.

Plazola (1998) indica que el diseño básico de los laboratorios de investigación debe consistir en la flexibilidad del espacio y que las disciplinas científicas y los tipos de usuarios son los que establecen las relaciones entre locales (espacios), en el caso de una reserva biológica la disciplina a investigar es fundamental e indiscutiblemente la biología.

En el área de investigación los módulos de trabajo por lo regular cuentan con mamparas de separación, si hay departamentos contarán con un extremo abierto para realizar conexiones pero sin afectar otros departamentos (extensibilidad). También se recomienda variedad en el tamaño de los espacios si hay experimentos con grupos variables

También se recomienda que el mobiliario sea móvil, los estantes de botellas de reactivos deben situarse encima del banco de trabajo (módulos). La sala instrumental según indica Plazola (1998) depende del número de puesto de trabajo que regularmente miden de longitud 0,75 a 0,90m, “salas para guardar microscopios, balanzas u otro tipo de material analítico y de precisión” (Plazola, 1998, p. 482). Dependiendo del equipo estas áreas o bodegas de equipos deben contar con condiciones ambientales controladas.

Espacio de lavado de utensilios centralizado, “el espacio destinado a esta actividad dependerá del equipo necesario y de la cantidad de trabajo. Debe contar con fregadero de acero inoxidable” (Plazola, 1998, p. 482). También indica que el tamaño de las salas de preparación dependerá del número de técnicos

Si se requiere sala de centrifugación, Plazola menciona que debe contar con ventilación mecánica adicional y debido al ruido que desprende según sea el diseño debe contar con aislamiento acústico.

Plazola también señala otras áreas de investigación como cámaras frigoríficas, de microscopios fluorescentes, de cultivo de tejidos y de contadores de radiactividad y autoclave.

2.7 COLOR EN ARQUITECTURA

Los colores producen reacciones en las personas, regularmente nos relacionamos con ellos en la elección de nuestra ropa y pertenencias, pero también en los espacios que habitamos, los colores causan estímulos e influyen en el sueño, en el humor, la concentración y en general en el estado de ánimo de las personas., por lo que debe considerarse que colores, en que cantidades y que tonalidades son los más apropiados para cada espacio dependiendo de su función. Daré una breve descripción de algunos basándome en varias fuentes: Design Daily (2014); Health Magazine (s.f); psicologiadelcolor.es; Decorarinteriores.biz

 El color rojo y púrpura transmiten mucha vitalidad e intensidad, estimulan conversación, recomendados para oficinas en casa, entradas, pequeñas salas de estar y escaleras. Para dormitorios, morado solamente se recomienda en tonos claros como el color amatista que transmite serenidad y paz.

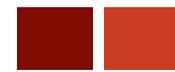
 Los colores azules transmiten frío, tranquilidad, limpieza y serenidad, se recomienda para los dormitorios y baños, no obstante en habitaciones donde no ingresa mucha luz natural no es recomendable el color azul pastel, además el color azul oscuro puede evocar sentimientos de tristeza.

 El Amarillo: es un color alegre, el amarillo claro es adecuado para espacios de cocinas, comedores, y baños, recomendable en oficina ya que activa memoria y estimula comunicación aunque en cantidades o brillante puede causar frustración, no obstante, el amarillo claro transmite Calidez, felicidad y Tranquilidad.

 Naranja transmite diversión, felicidad, sociabilidad, bondad, salud y seguridad pero al igual que el amarillo puede producir efectos negativos como violencia en tonos fuertes o grandes cantidades,

en colores fuertes no es recomendable para una sala de estar o para dormitorios.

 El verde corresponde a un color equilibrado que evoca vida, naturaleza y frescura, además es un color relajante y sedante, es idóneo para habitaciones, al igual que el amarillo y rojo se considera un color que transmite felicidad. Ayuda con la comprensión de lectura en una oficina ayuda a aliviar la ansiedad y depresión pero no se debe utilizar en grandes cantidades porque tiende a provocar letargo.

 El color chocolate transmite fortaleza, seguridad y robustez y el color terracota transmite calidez, bienvenida, abundancia y salud

 Los colores neutrales, negro gris blanco y marrón, poseen la virtud de flexibilidad, el color blanco hará que los espacios luzcan amplios e iluminados, el color gris y marrón no debe utilizarse en abundancia ya que hará percibir el espacio monótono y aburrido y el negro se debe utilizar en cantidades muy pequeñas.

En general los colores claros en paredes agrandan perceptivamente el espacio y los oscuros lo achican, lo mismo sucede en los cielos rasos colores claros hacen ver más alto el espacio y colores oscuros lo hacen sentir más bajo.

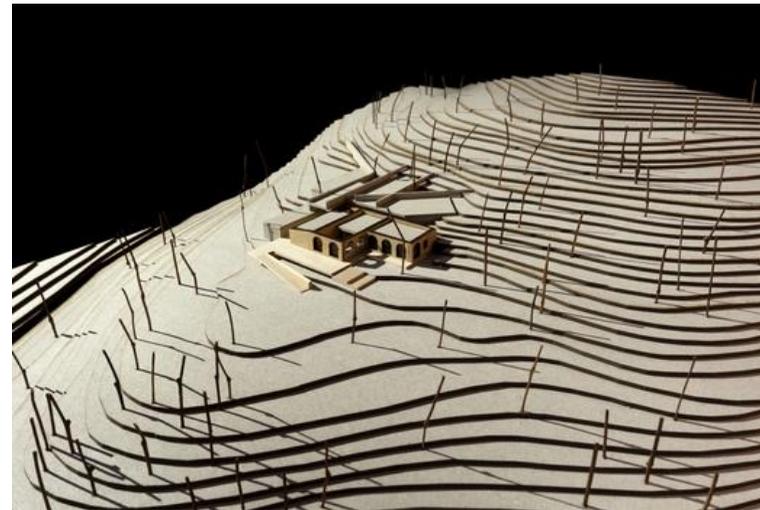
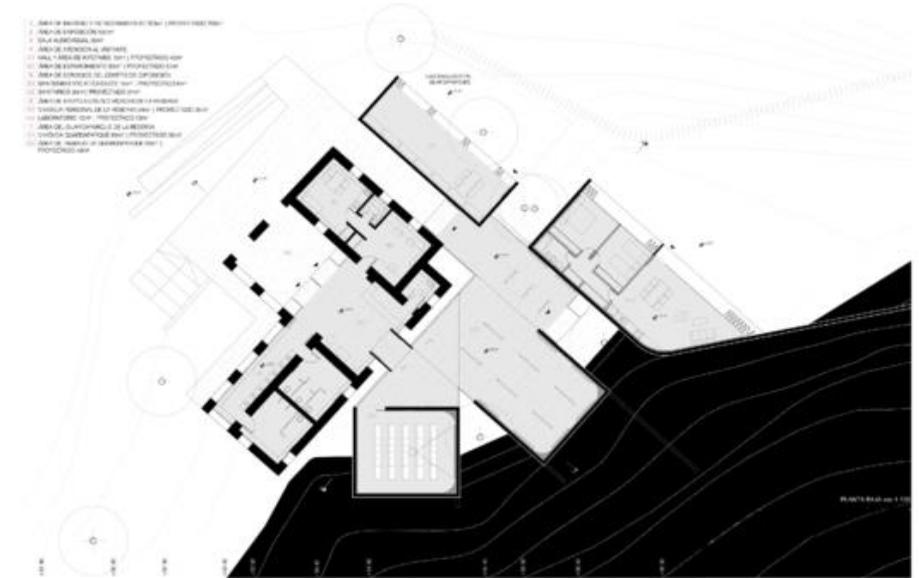
2.8 ESTUDIO DE CASOS

2.8.1 CASO INTERNACIONAL

Anteproyecto Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías de Córdoba, España

Arq. Nicolás Campodonico, Arqs. Martín Lavayen; Soledad Cugno; María Virginia Theilig.

El proyecto ganador del concurso convocado entre la Universidad Nacional de Córdoba y el Colegio de Arquitectos de Córdoba quiso “perderse de vista” se mimetiza en la pendiente del terreno y se adosa a la antigua Casa del Dique, una construcción de piedra abandonada y se refuncionaliza esta estructura existente y a través de un patio abierto se permite el contacto con la antigua construcción. El edificio se dispone de las forma que los muros y vigas se dispusieron de tal manera que se preservaran todos los árboles. Los muros de la sala de interpretación se utilizan para contener la tierra de la ladera en unos sitios y para alojar la casa del Guardaparques.



Imágenes 2.8.1 Fuente: www.plataformaarquitectura.cl

2.8.2 CASO NACIONAL

Lapa Ríos Ecolodge, Península de Osa, Costa Rica.

Buena calidad en su emplazamiento con una arquitectura que posee gran relación con su entorno, la edificación se mimetiza con su entorno y provee un gran aprovechamiento de visuales, consta de 14 bungalows o cabinas construidas con materiales locales completamente renovables entre los que predomina la madera y la hoja de suita para los techos. Además utiliza la energía solar para producción de electricidad y recicla los desechos



Imágenes 2.8.2 Fuente: www.laparios.com

2.9 MARCO LEGAL

Cualquier proyecto de hospedaje en Costa Rica deberá tomar en cuenta toda la normativa especificada en las leyes, reglamentos y códigos vigentes en nuestro país, incluyendo el Reglamento a la Ley N°7600 (1996) y el reglamento de construcción que indica las áreas mínimas de los aposentos, distancias máximas a puertas de salida a vía pública al punto más alejado, protección de estructuras contra Incendio y demás.

El reglamento de las empresas y actividades turísticas en el Artículo 22 inciso a, indica el equipamiento e infraestructura mínima de servicios de hospedaje, señalando la cantidad de estacionamientos según la cantidad de habitaciones, los espacios de servicio, además las medidas de seguridad y el porcentaje de habitaciones que deben cumplir con el Reglamento de la Ley N° 7600*

En el emplazamiento y diseño del proyecto se debe tomar en cuenta la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Ley Orgánica del Ambiente, Ley de Patrimonio nacional arqueológico y plan de manejo del área de conservación.

Extracto Reglamento construcción:

Capitulo X Hoteles y similares

La medida mínima de los dormitorios será de 7,5m² con un ancho mínimo de 2,5m el área aumenta en 6m² por cama adicional y deberán estar separadas como mínimo 0,5m. El área mínima del comedor o sala de estar será de un 1m² por habitación pero nunca menor de 10m² y de 2,5m de dimensión menor. La cocina tendrá un área mínima de 0,50 m² por cada habitación pero nunca menor de 6,00 m² y un ancho mínimo de 2m.

El vestíbulo no podrá tener un ancho menor a los pasillos que desemboquen en él, con un mínimo de 1,8m y comunicará directamente con el exterior. La puerta principal tendrá mínimo 1,8m de ancho y 2,2m de alto y abrirá hacia afuera o de vaivén, ninguna puerta utilizada por el público será menor de 90cm y de 80cm las de servicio.

La altura mínima promedio de piso a cielo raso, será de 2,50 m en todos los locales de uso del público y de 2,25 m) en zonas de servicio.

En cuanto a los sanitarios si no se dispone de baños exclusivos por dormitorio se debe tener en cuenta en el núcleo de baños un número de piezas sanitarias acorde a la cantidad de dormitorios o de camas, además debe proveerse de al menos una pileta en cada piso. Los servicios sanitarios no abrirán directamente al comedor, cocina o cuartos de preparación y almacenamiento de alimentos.

(INVU, 1983)

Reglamento de las empresas y actividades turísticas indica los siguientes aspectos en el inciso a

- Un estacionamiento cada cuatro habitaciones como mínimo.
- Una habitación por cada 10 deberá ser accesible para personas con discapacidad, ley 7600.
- Disponer de baterías de servicio entre grupos de módulos habitacionales o por piso en edificios de varios niveles
- Contar con: área para uso de los empleados (comedor, lockers, sanitarios), lavandería y mantenimiento

(Instituto Costarricense de Turismo, 1998)



CAPÍTULO

03

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 MARCO METODOLÓGICO

3.1.1 ENFOQUE, ALCANCE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrollará según el enfoque de investigación mixto, en un estudio que analiza y vincula datos tanto cuantitativos como cualitativos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.532) el fin es obtener una visión y un resultado más exacto del problema al integrar ambos tipos de datos, sin embargo, se dará una mayor relevancia a lo cualitativo, por lo cual el estudio corresponde a un método cualitativo mixto (CUAL-cuan). Los datos cuantitativos se vincularán con los cualitativos y al someterse a análisis arrojarán pautas cualitativas para el diseño de mejoras de la infraestructura existente y de un centro de servicios operativos en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena.

El alcance corresponde a un estudio descriptivo, los cuales “consideran al fenómeno estudiado y sus componentes, miden conceptos y definen variables” (Hernández et al., 2014, p.89), en este caso variables o pautas de diseño con el fin de plantear las mejores soluciones para el espacio físico requerido. El diseño de la investigación es investigación- acción, “Cuando una problemática de una comunidad necesita resolverse y se pretende lograr un cambio” (Hernández et al., 2014, p.471) (Ver Esquema 3.1)

3.1.2 INSTRUMENTOS

Los instrumentos o herramientas a utilizar serán la revisión bibliográfica, observación, encuesta - cuestionario con preguntas cerradas (Hernández et al., 2014, p.217-220), entrevista cualitativa semiestructurada (Hernández et al., 2014, p.403) y software de diseño.

3.1.3 UNIDAD DE ANÁLISIS, POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la presente investigación se tomarán en cuenta como unidades de análisis a las personas: visitantes, voluntarios y personal de la Reserva Bosque Nuboso

Santa Elena, las edificaciones ubicadas en la misma y en otra Reserva localizada en el mismo distrito.

La población de visitación será la máxima cifra diaria de visitación de los últimos 3 años, que según datos de la administración de la Reserva fue de 431 personas, y la muestra será de un 10% de dicha cifra sin importar la edad o género, la población de voluntariado serán todas las personas que han realizado voluntariado desde enero del 2010 hasta febrero del 2015 (167 voluntarios), y la muestra será de un 10% de dicha cifra sin importar la edad o género.



Esquema 3.1
Autoría propia

3.1.4 METODOLOGÍA POR OBJETIVO

OBJETIVO	MUESTRA	ACTIVIDADES	INSTRUMENTO/ESTRATEGIA	RESULTADOS ESPERADOS
1. Estudiar la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena y su entorno, para conocer sus características, particularidades y funcionamiento.	Reserva Bosque Nuboso Santa Elena	*Estudiar la zona en que se encuentra la reserva *Estudiar la Reserva en cuestión *Levantamiento fotográfico *Procesamiento de datos obtenidos *Descripción de los datos obtenidos	*Revisión Bibliográfica *Observación: Bitácora de campo, fotografías *Mapas y Planos *Entrevista administradora	Descripción general de las características, particularidades y funcionamiento de la Reserva Bosque Nuboso Santa.
2. Valorar la infraestructura existente en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, para identificar los requerimientos de infraestructura física que posee.	-Reserva Bosque Nuboso Santa Elena -Reserva Bosque Nuboso Monteverde	*Acercamiento al usuario: Elaboración y aplicación de preguntas y cuestionarios a los grupos establecidos según muestra *Visita a otra reserva de la zona *Análisis y tabulación de datos obtenidos (conclusiones-recomendaciones).	*Mapas y Planos *Cuestionario a visitantes y voluntarios *Entrevista a Guardaparques, administradora y empleados *Estudio de casos	Requerimientos a nivel de infraestructura física y características deseables de la misma.
3. Analizar las características climáticas, topográficas y el entorno inmediato del sitio, para determinar las pautas de diseño y estrategias pasivas más adecuadas a implementar en la propuesta arquitectónica.	Sitio propuesto dentro de Reserva Bosque Nuboso Santa Elena	*Recolección y revisión bibliográfica de documentos y datos referentes al sitio. *Obtención de datos por parte del Instituto Meteorológico Nacional *Levantamiento del sitio *Procesamiento y análisis de datos.	*Observación: Bitácora de campo, fotografías *Mapas y Planos *Herramientas de análisis climático: Tabla de Mahoney. Software de modelación (topografía)	Pautas de diseño arquitectónico
4. Diseñar a nivel de anteproyecto una propuesta de diseño arquitectónico de mejoramiento de la infraestructura existente y de un centro de servicios operativos en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, Monteverde.	Reserva Bosque Nuboso Santa Elena	* Realizar un análisis de información obtenida *Desarrollar un programa arquitectónico *Diseñar un anteproyecto arquitectónico	*Análisis de información obtenida *Programa Arquitectónico *Software de modelación	Propuesta a nivel de anteproyecto del centro de servicios operativos de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena: Albergue, laboratorio y casa de Guardaparques.

Tabla 3.1.4 Autoría propia



DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2

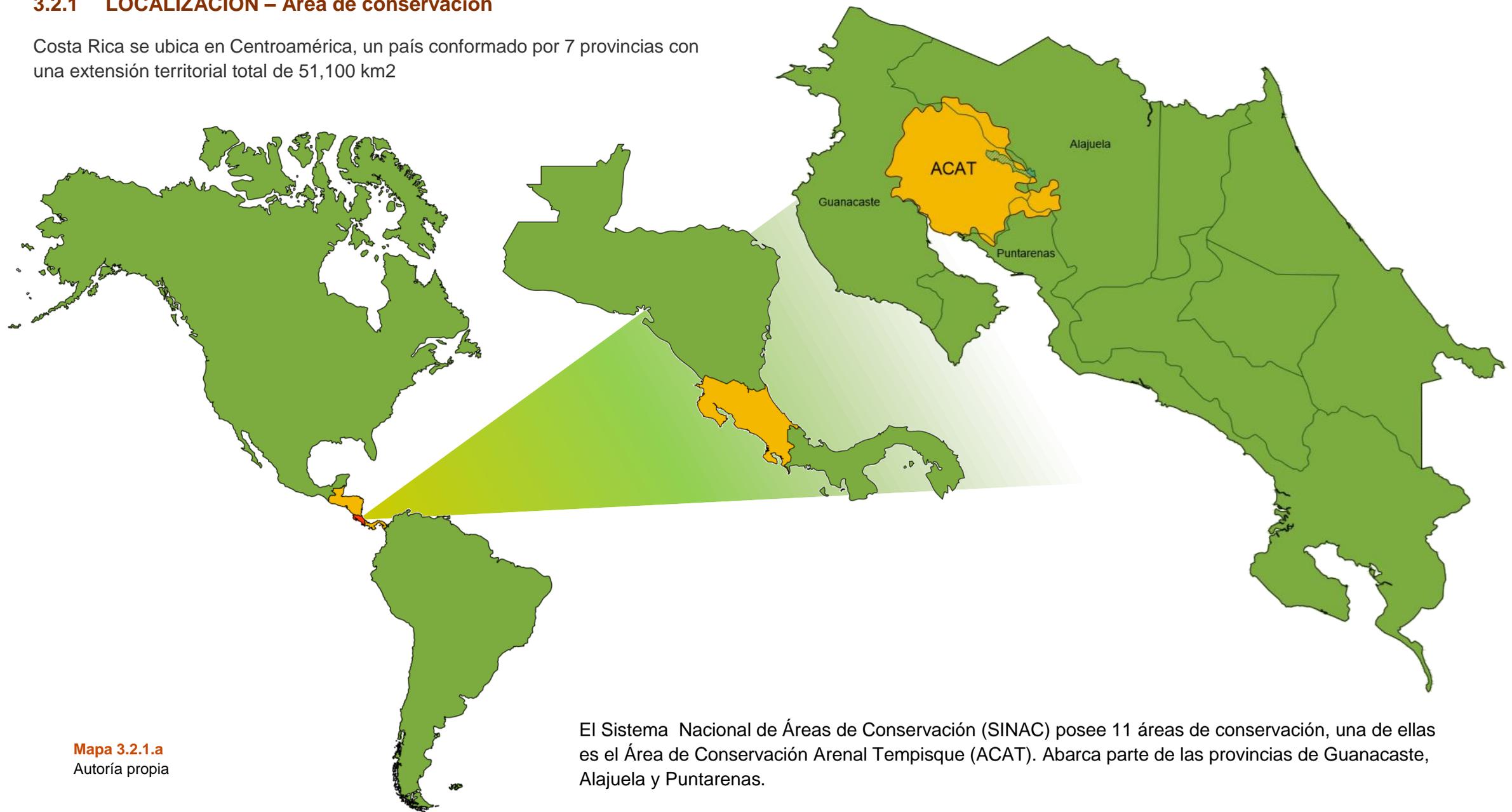
**Reserva Bosque Nuboso
Santa Elena y su entorno**



Este apartado corresponde al Objetivo 1, el cual consiste en estudiar la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena y su entorno con el fin de conocer y describir sus características, particularidades y funcionamiento.

3.2.1 LOCALIZACION – Área de conservación

Costa Rica se ubica en Centroamérica, un país conformado por 7 provincias con una extensión territorial total de 51,100 km²



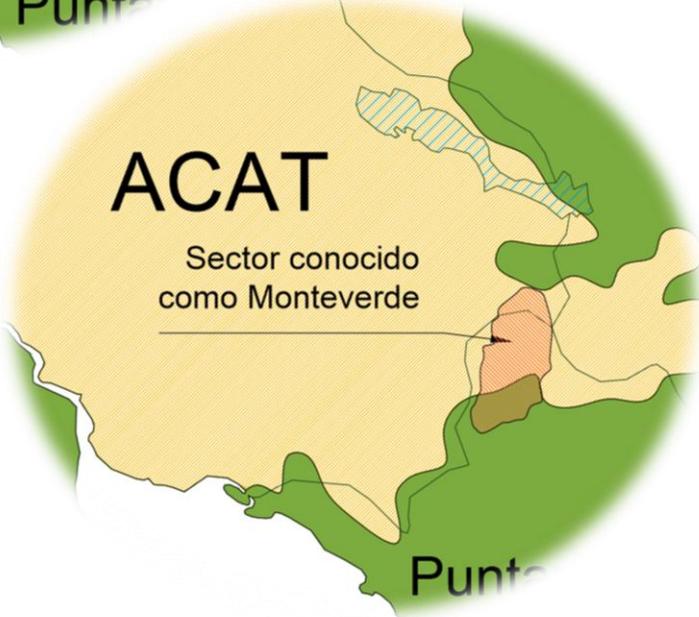
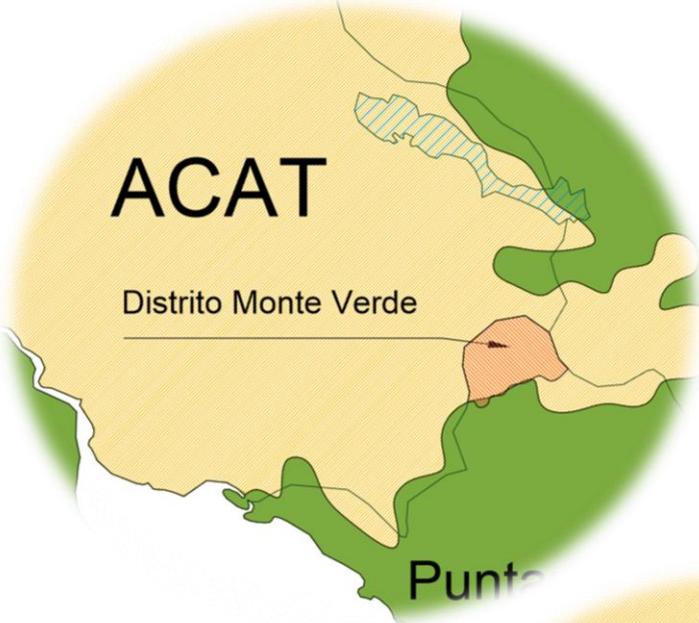
Mapa 3.2.1.a
Autoría propia

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) posee 11 áreas de conservación, una de ellas es el Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT). Abarca parte de las provincias de Guanacaste, Alajuela y Puntarenas.

El pueblo Santa Elena se ubica en el ACAT, en el distrito Monte Verde, del cantón 01 de la provincia de Puntarenas que recibe el mismo nombre (Puntarenas).

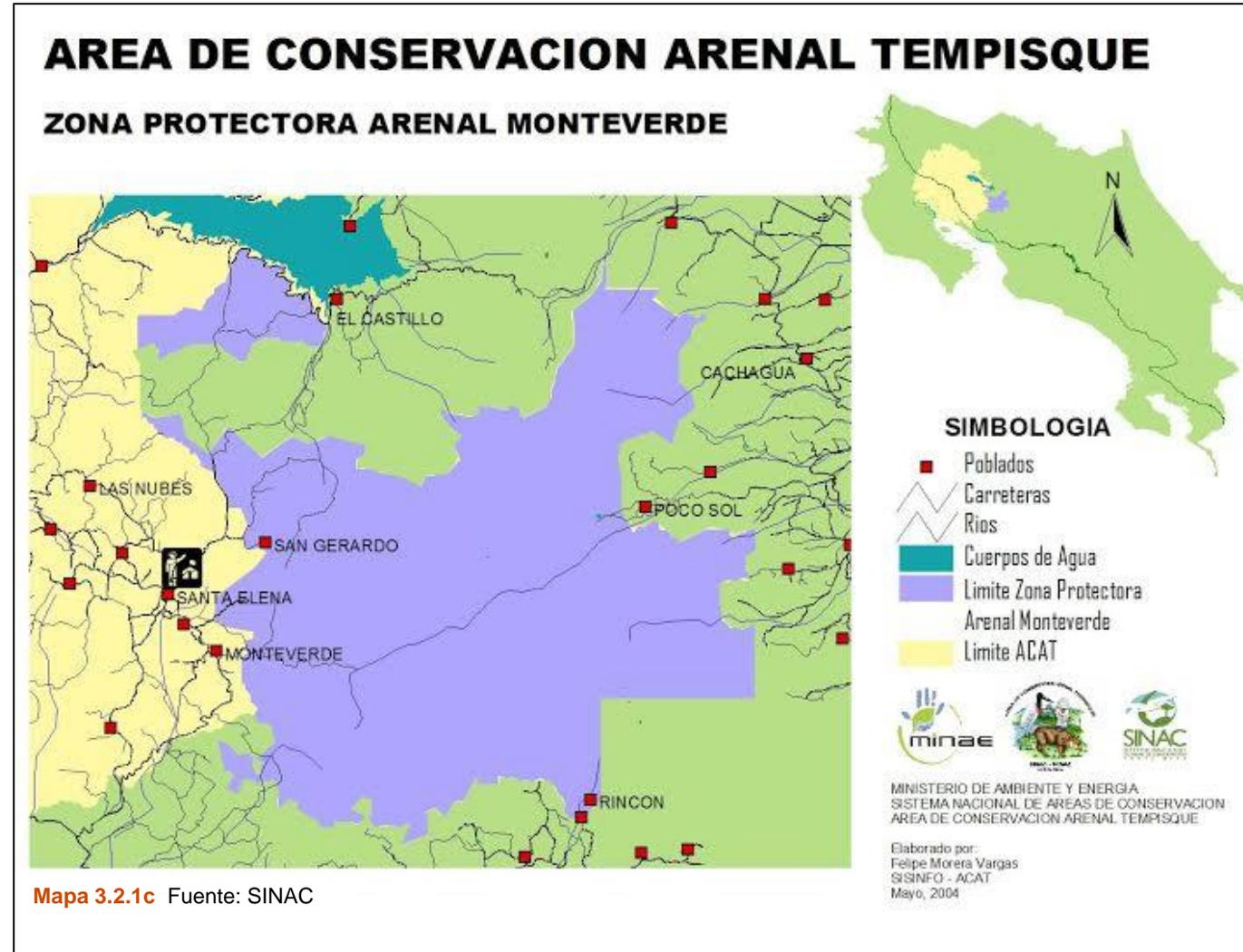


Mapa 3.2.1.b
Autoría propia



El sector conocido como Monteverde abarca más allá del distrito Monte Verde.

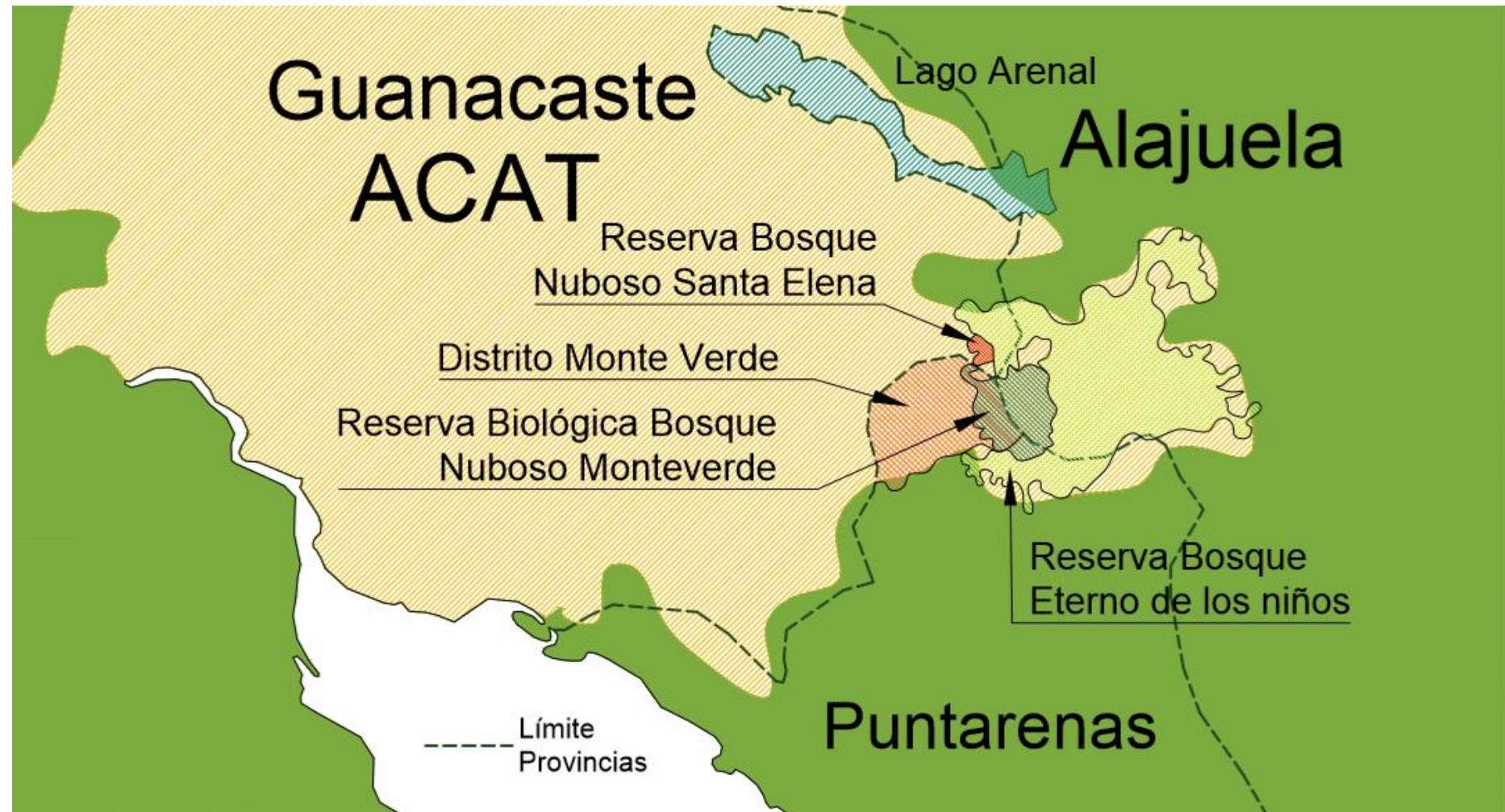
Las áreas de conservación se dividen en zonas protectoras, la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se ubica 6,3km Noreste del centro de Santa Elena y se encuentra en la Zona Protectora Arenal – Monteverde.



Desde Santa Elena se accesa a 3 Reservas: la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde, y a un pequeño puesto informativo y administrativo de la Reserva Bosque Eterno de los Niños.

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena a pesar de que se ubica fuera del límite

del distrito de Monte Verde y en otra provincia, (distrito Quebrada Grande del cantón de Tilarán en la provincia de Guanacaste), es conocida como parte de Monteverde ya que es por este sector por el cuál se puede acceder a ella y además porque es administrada por la comunidad de Santa Elena.

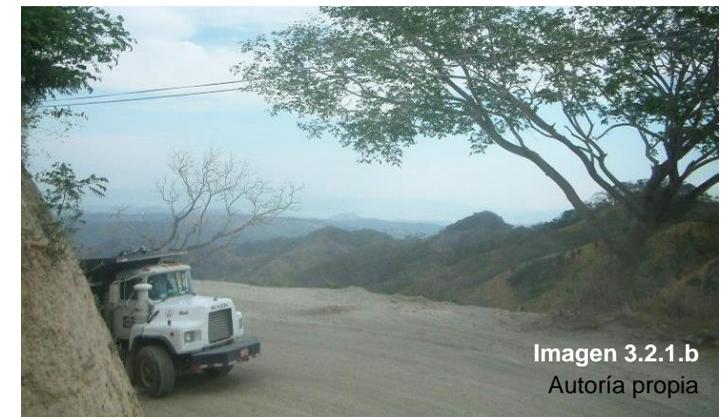
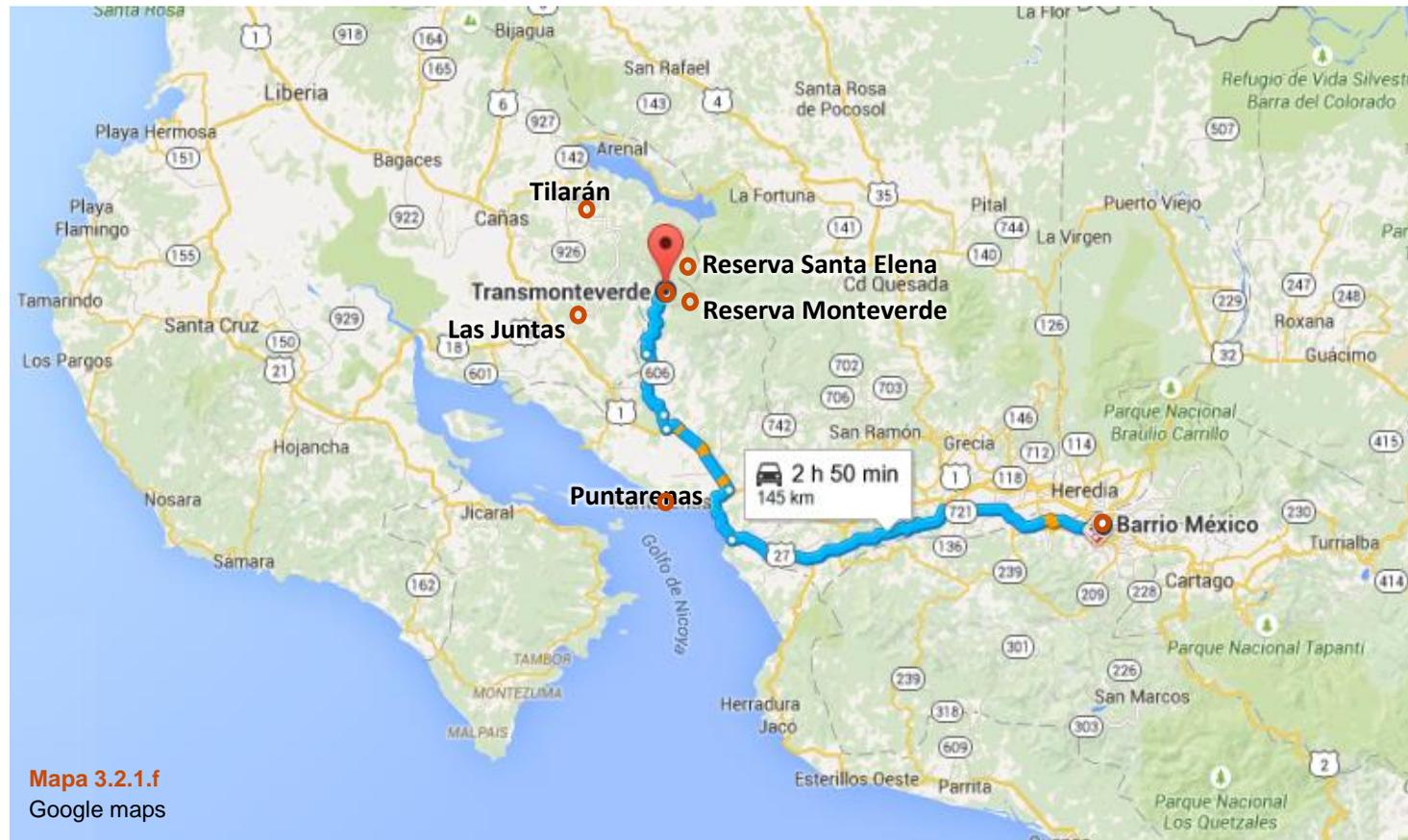


Mapa 3.2.1.e
Autoría propia.

ACCESIBILIDAD A SANTA ELENA

Santa Elena se ubica a 145km de la capital, tomando como referencia las terminales de buses de Transmonteverde S.A. en Barrio México, San José y en Monteverde, Puntarenas. El viaje en transporte público dura aproximadamente 4 horas y en automóvil particular aproximadamente 3 horas, el transporte público da servicio dos veces al día en ambos sentidos. Actualmente (abril 2015) la Comisión de carreteras de Monte Verde está llevando a cabo trabajos en la vía de acceso, ruta 606, Guacimal- Santa Elena. (Ver imagen 3.2.1 a y b).

También hay servicio de transporte público una vez al día desde Monteverde a Puntarenas centro, las Juntas y Tilarán, y 4 veces al día a La Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde; para ir a la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se debe ir en vehículo particular, taxi o contactar con una empresa de transporte privado que brinda el servicio en buseta 3 veces al día o más dependiendo de la demanda.



3.2.2 MONTEVERDE - COMUNIDAD

Los primeros asentamientos conocidos en Monteverde fueron de indígenas desde alrededor del año 1900, en 1922 familias de granjeros se asentaron en Santa Elena y en 1951, 12 familias de cuáqueros provenientes de los Estados Unidos adquirieron terreno en Monteverde y se establecieron. (Acuña et al, 2006, p.2)

Los cuáqueros son individuos que pertenecen a una doctrina religiosa nacida en Inglaterra conocida como Sociedad Religiosa de los Amigos, son personas pacifistas y preocupadas por la conservación ambiental por lo que en Monteverde llevaron a cabo prácticas agrícolas sostenibles y preservaron una extensión de tierra para la conservación la cual posteriormente se convertiría en la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde que luego se ha extendido considerablemente. (Acuña et al, 2006, p.2)

Los cuáqueros introdujeron prácticas y un estilo de arquitectura, pero de la "arquitectura cuáquera" o "arquitectura de centros de reunión cuáquera" como indica Jane Zavitz (1989) no se poseen registros de cómo deben lucir o de que materiales debe estar hecha, sin embargo, se esperaba que fuesen edificios sólidos, con materiales locales, de justa simplicidad y que pudiesen cambiar de función, comúnmente hechas de ladrillo o madera con techos a dos aguas con suficiente pendiente y una planta de forma rectangular y dos anexos a los lados de igual tamaño. (Ver imagen 3.2.2.a y 3.2.2.b)



Imagen 3.2.2.a
Quakers Meeting House
www.theberkshireweb.com

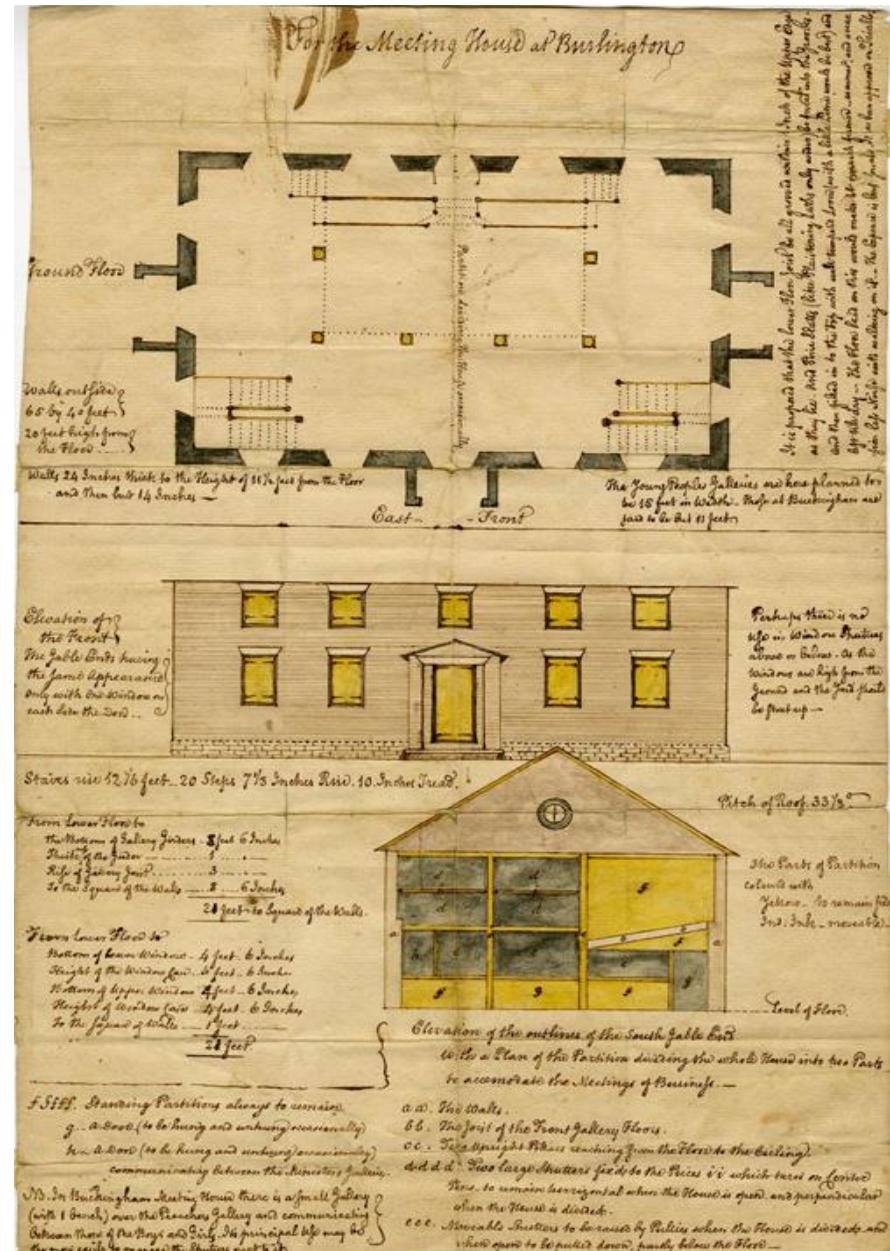


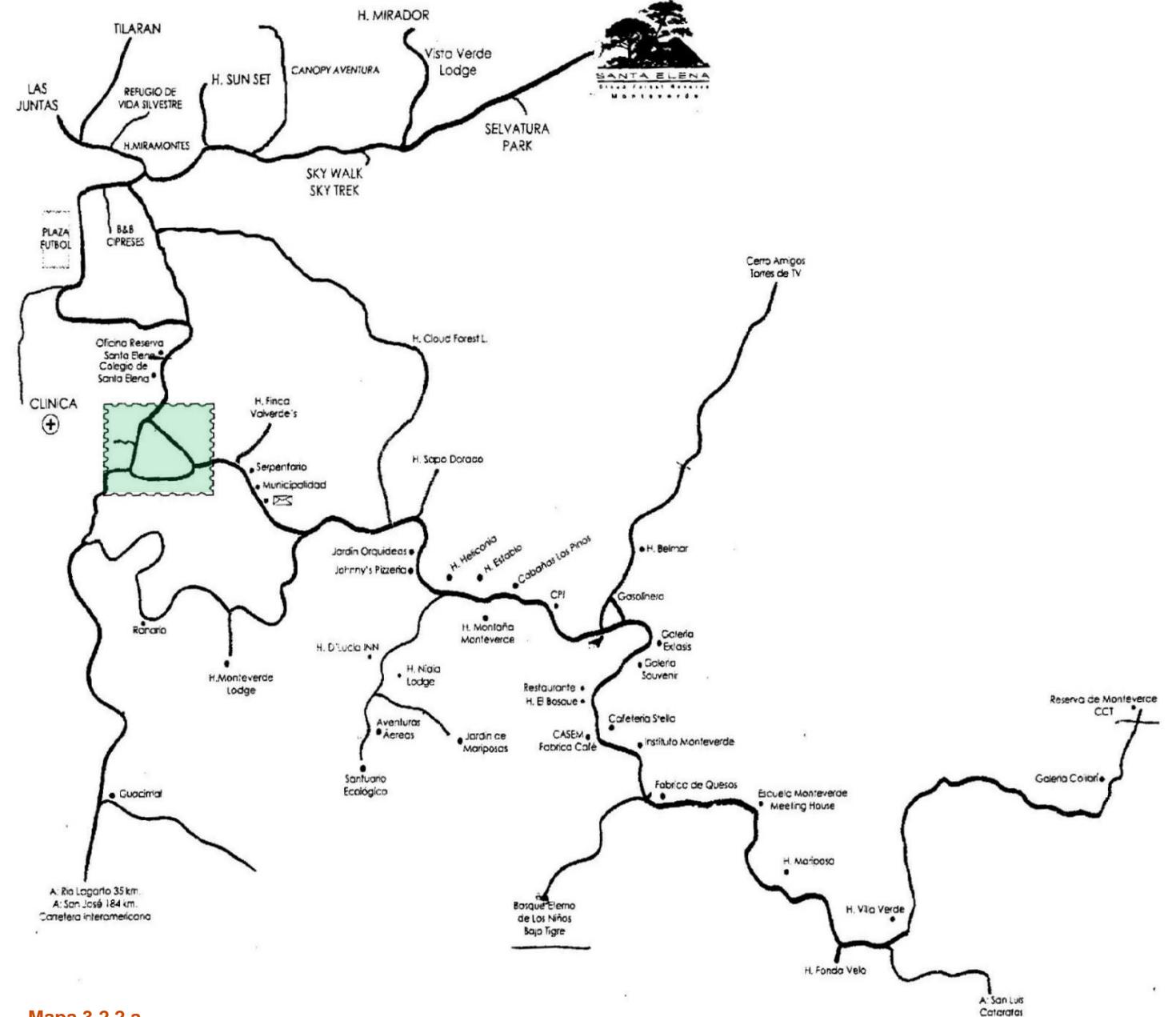
Imagen 3.2.2.b Plan Burlington Meeting House
blogs.haverford.edu

SERVICIOS EN LA COMUNIDAD

Monteverde, Puntarenas es uno de los principales destinos turísticos del País, lugar en el que ha habido un crecimiento socioeconómico y de infraestructura acelerado en los últimos 20 años (Medina, 2012). La zona se conoce por su imagen ecoturística y presenta una biodiversidad única, cuya conservación es de suma importancia y justamente esto es el principal atractivo para muchos turistas y naturalistas.

El centro de Santa Elena al ser una zona turística, cuenta con muchos restaurantes y sitios de hospedaje, además lugares de abastecimiento de los servicios básicos, centros educativos, clínica, EBAIS y diferentes centros de atención médica privados.

MAPA DE MONTEVERDE & SANTA ELENA



Mapa 3.2.2.a

Fuente: Administración Reserva Santa Elena

El plan de desarrollo humano local del distrito de Monteverde (2009) basado en el Análisis de situación integral de salud del mismo distrito en el año 2008 otorga una tabla sobre los recursos existentes en el sitio. (ver tabla 3.2.2)

A pesar de la cantidad de grupos organizados el plan indica lo siguiente:

Con la llegada del gobierno local en 2002, se marcó un cambio de paradigma en el estilo de liderazgo político, del tradicional de democracia participativa y directa de comunidades cuáqueras, a uno en torno a líneas partidarias, personalismos y la institucionalización de rivalidades, lo cual ha dificultado el trabajo en equipo y el establecimiento de alianzas estratégicas y ha profundizado la falta de identificación de quienes habitan el distrito con las comunidades que componen el distrito.

(Plan de desarrollo humano local distrito de Monteverde, 2009, p.28)

Según el censo 2001 el distrito Monte Verde tiene una población de 4 155 habitantes de los cuales 2316 son pobladores urbanos y 1839 rurales. La mayoría de la población del sitio se dedica a labores turísticas, aproximadamente el 95,2% de los trabajadores se dedican a actividades de esta índole. (Acuña, et al 2006, p.4)

No obstante, en Monteverde también se dan importantes actividades productivas agrícolas y agroindustriales, como la manufactura de quesos y otros lácteos, cultivo de legumbres y hortalizas y la caficultura. (Acuña et al, 2000, p.5).

El Distrito de Monte Verde cuenta con un consejo municipal que fue creado bajo la Ley 4065, además la Junta Administrativa del Colegio Técnico Profesional de Santa Elena es una representación comunal, es elegida por el consejo municipal el cuál escoge 5 personas para que lo integren de un total de 25 personas que proponen en un consejo de profesores del colegio técnico profesional de Santa Elena, dichas personas son miembros de la comunidad que están dispuestos a brindar sus servicios ad-honoren.

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

Recursos existentes	Institución a la que pertenece	Ubicación	Total
Clínica	C.C.S.S.	Santa Elena	1
Clínica dental Privada	Privadas	Santa Elena	2
Laboratorio Clínico	Privados	Cerro Plano	1
Consultorios Médicos	Privados	Santa Elena	3
Veterinarias	Privadas	Santa Elena	1
Farmacias	Privadas	Santa Elena	1
Óptica	Privada	Santa Elena	1
Comedores escolares	MEP	Santa Elena Cerro Plano Los Llanos La Lindora	4
Escuelas	MEP	Santa Elena Cerro Plano Los Llanos La Lindora	4
Escuelas Privadas		Monteverde Cerro Plano	1 2
Guardia Civil	MSP	Santa Elena	1
Salones Parroquiales	Iglesia Católica	Santa Elena	1
Colegios	MEP	Santa Elena	1
Colegios Privados		Monteverde Cerro Plano	3
Instituciones Públicas	ICE; A y A; Municipalidad MAG: MINAE	Santa Elena	5
Supermercados	Privado	Santa Elena	2
Panadería	Privado	Santa Elena	2
Fabricas	Productores Monteverde	Monteverde	1
Universidad	UNED; UMCA	Santa Elena	2
Comité Nutrición	Comunidad	Santa Elena	1
Asociación Desarrollo	Comunidad	Santa Elena	1
Grupos Organizados	Comunidad	Santa Elena	52
Bancos	BNCR y BCR POPULAR COOPEMEX	Santa Elena	3
Cooperativas	Productores de Monteverde	Santa Elena	2
Cámara Turismo	Privado	Santa Elena	1
Macrobiótica	Privado	Santa Elena	1

Tabla 3.2.2.

FUENTE: ASIS Distrito Monteverde 2008



Fuerza pública

Centro de Información - Cámara de Turismo



Clínica Monteverde



Supermercado

Iglesia católica



Estación de Bomberos

Cementerio

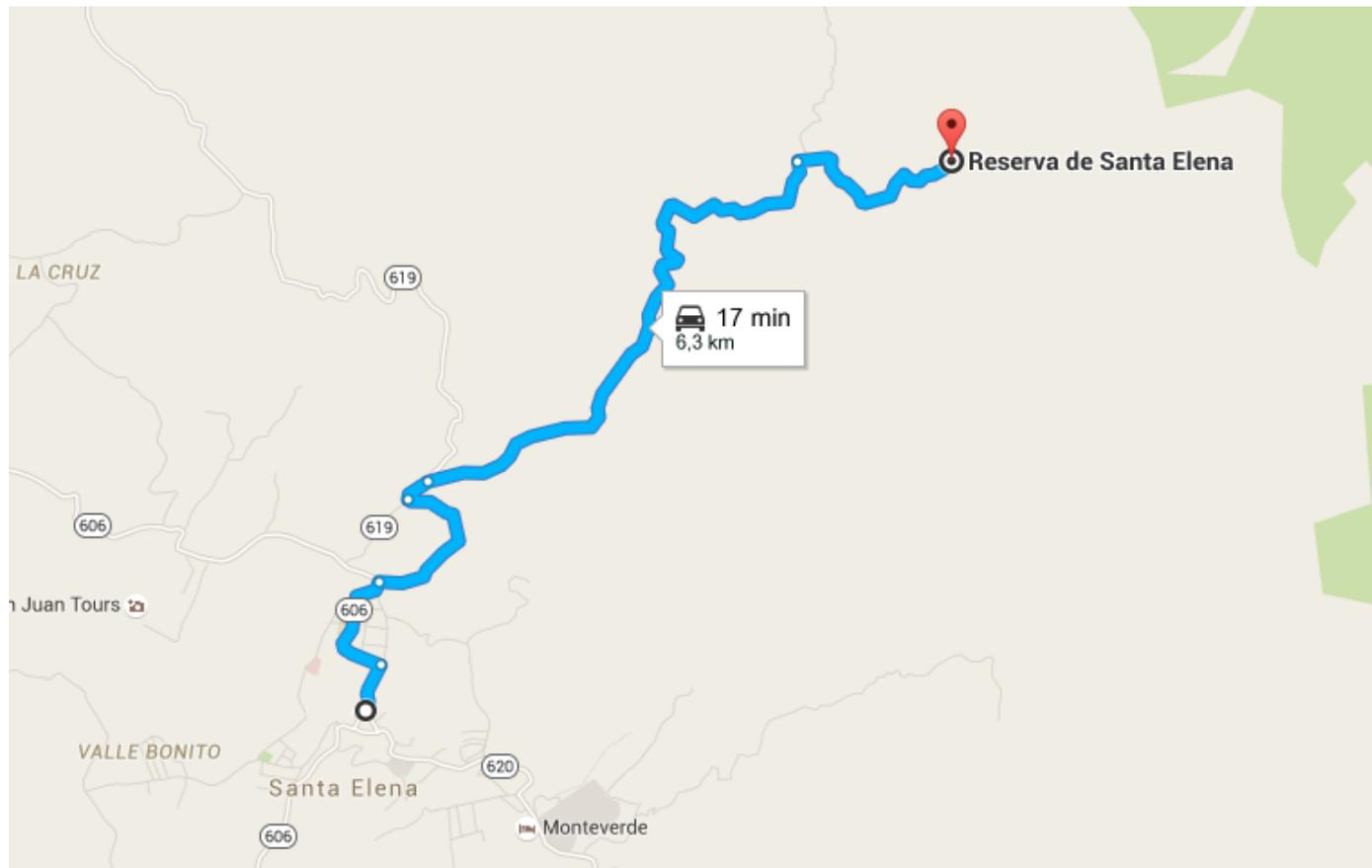


Imágenes 3.2.2.c
Servicios y recursos en
Monteverde
Autoría propia

3.2.3 RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA

UBICACION

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se ubica 6,3km Noreste del centro de Santa Elena, en el camino se observan muy pocas y distantes edificaciones (ver imagen 3.2.3.a y b) y acercándose a la Reserva lo que se aprecia a los lados del camino es en su mayoría el verdor del denso bosque del lugar (ver imagen 3.2.3.c)



Mapa 3.2.3.a
Google maps



Imagen 3.2.3.a Sky adventure Monteverde Park (2,6km de la Reserva Autoría propia



Imagen 3.2.3.b Puesto de información de Selvatura park Autoría propia



Imagen 3.2.3.c Google maps

La edificación más cercana a la Reserva es el sky adventure park a 2,6km y Selvatura park cuya entrada se encuentra a 400m antes de llegar (suroeste)



Imagen 3.2.3.d Tramo del camino hacia Reserva. Autoría propia



Imagen 3.2.3.e Entrada Selvatura park
Autoría propia



Imagen 3.2.3.f Google maps

DESCRIPCIÓN DE LA RESERVA

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena es un proyecto comunitario sin fines de lucro, está compuesta por trescientas diez hectáreas de terreno, propiedad del estado que bajo un permiso de uso otorgado desde el año 1992 por el MINAE-ACAT, se encuentra arrendada por La Junta Administrativa del Colegio Técnico Profesional de Santa Elena.

Para el año de 1989 se decidió convertir esta tierra en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, junto con las organizaciones Youth Challenge Internacional, la Asociación Ambientalista Vida y participación de padres y estudiantes del Colegio, así como voluntarios de la comunidad se establece una Reserva Eco turística, la cual fue abierta al público el 1 de Marzo de 1992.

(reservasantaelena.org, s.f.)

Debido al permiso de uso con el que cuenta la reserva existe una comisión administrativa la cual está integrada por 3 funcionarios del SINAC, el presidente de la Junta administrativa del colegio y la directora de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena. Es una comisión de seguimiento para el manejo de los fondos de la reserva. También hay un consejo regional de área de conservación, que es un consejo de apoyo a nivel de todo el área de conservación Arenal-Tempisque (ACAT), y está conformado por miembros de diferentes organizaciones.

La Reserva cuenta actualmente (2015) con 16 empleados y según indica la directora, la junta administrativa del colegio la administra ad-honoren, la Reserva no es privada ni gubernamental, como se mencionó anteriormente la finca es propiedad del estado y la junta administrativa es un ente del estado, se da un manejo compartido, el estado le da la potestad a un ente sin fines de lucro para que administre una finca pero el requisito es invertir dentro del área protegida, en infraestructura y mantenimiento, en educación, en programas u otros que estén enfocados en conservación, por lo tanto, la Reserva se autofinancia con la venta

de entradas, el servicio de comida, venta de souvenirs y algunas pocas donaciones.

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, se maneja igual que una reserva biológica o parque nacional, las medidas de evaluación se aplican igual pero con independencia en varios aspectos y el recurso a diferencia de todos los parques nacionales no va a caja única del estado sino que se reinvierte en la Reserva o educación.



Imagen 3.2.3.g

Autoría propia

La Reserva abre todos los días de 7am a 4pm, en ocasiones las personas de mantenimiento se quedan un poco más tarde, si algún visitante o funcionario a las 5:30pm no ha salido debe reportarse, si no se reporta se inicia una búsqueda. En la Reserva no se permite acampar por cuestiones de seguridad, en un principio era fundamentalmente por el volcán Arenal que estaba más activo, pero posteriormente a causa de animales salvajes como felinos (que no es común que se acerquen a la zona pública pero pudiese pasar) y especialmente por condiciones climáticas, además de que actualmente no se cuenta con póliza para la noche.

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena.

No existen mapas de uso del suelo, zonificación, Hidrografía, o demás dentro de la reserva, actualmente se está llevando a cabo cierto trabajo de mapeo, sobre todo de los límites de la Reserva y se tiene contemplados más mapas en el presupuesto de este año (2015-2016).

La Reserva tampoco cuenta actualmente con un Plan de Manejo, hace más de 2 años se inició uno pero se deben volver a hacer estudios e inventarios, por lo cual, se está iniciando con la parte de consulta, diagnóstico y recopilación de mapas. La administración ya solicitó el apoyo del área de conservación Arenal Tempisque, ya que ellos hicieron el plan de manejo con el Volcán Tenorio y consideran que va a ser muy parecido, además localmente se está haciendo un plan de manejo para la zona protectora Arenal – Monteverde que incluye la reserva, esto se está haciendo en conjunto con el Instituto Monteverde, no obstante, este proceso puede tomar mucho más de un año.

Existen en la Reserva unas recomendaciones para el visitante y un reglamento a nivel interno, se manejan las recomendaciones permiso uso que es el documento guía de la reserva, el cual se ajusta a la ley forestal y ley de biodiversidad. Las zonas de uso público equivalen a un promedio de un 5% del total del área protegida, básicamente lo constituyen: el sector en donde se encuentra el área construida (ver imagen 3.2.3.h y mapa 3.2.3.b), el área de parqueo, los senderos con un total de 12,68 kilómetros de distancia y una torre de observación ubicada en uno de los senderos (ver mapa 3.2.3.c).

Es totalmente prohibido salirse de los senderos esto aplica tanto los turistas como los guías y actualmente no se cuenta con un área definida para uso científico, esto debido a que no se llevan a cabo programas de investigación a causa de un faltante de infraestructura en cuanto a laboratorios y albergue para investigadores.



Mapa 3.2.3.b
Autoría propia

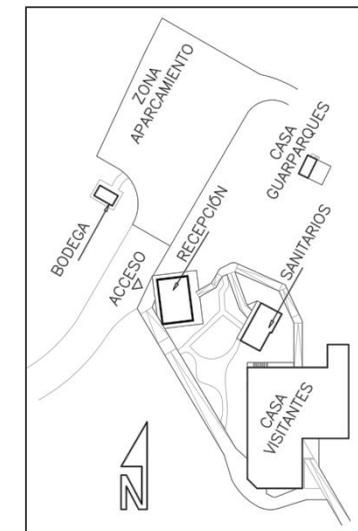
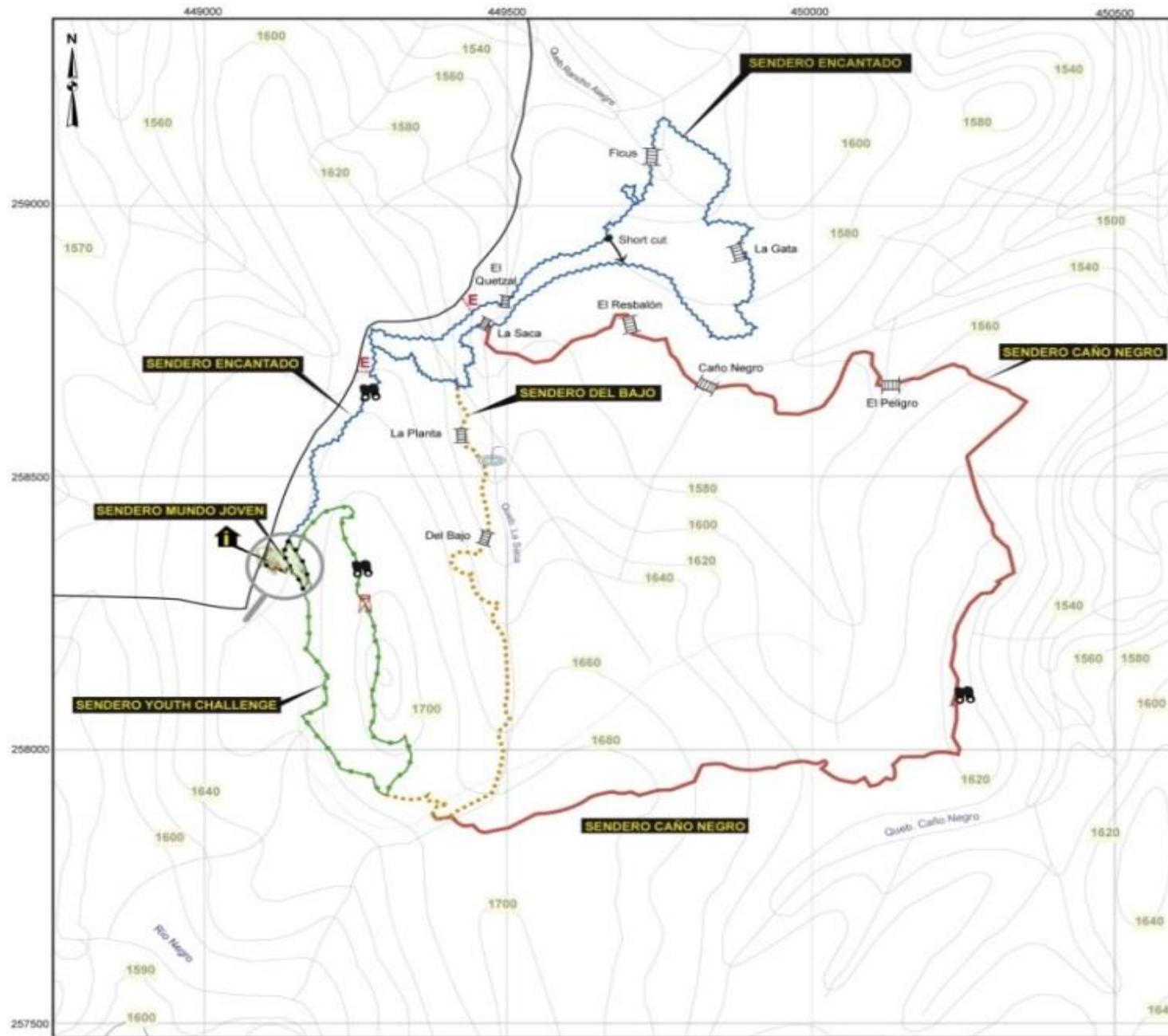


Imagen 3.2.3.h
Acceso y Área construida,
Reserva Bosque Nuboso Santa Elena
Autoría propia



SENDEROS DE LA RESERVA DE SANTA ELENA

Infraestructura / Legend

- Información / Information
- Observatorio / Lookout Tower
- Mirador / View Point (Volcán Arenal)
- Quebrada / Stream (La Saca)
- Puente / Bridge
- Salida de Emergencia / Emergency Exit
- Atajo / Short cut
- Map in back

Senderos / Trails

- Caño Negro / 3.5 hrs - 4.8 km
- Del Bajo / 1.5 hrs - 2.6 km
- Encantado / 2.5hrs - 3.4 km
- Youth Challenge / 45 min - 1.4 km
- Mundo Joven / 10 min - 0.48 Km



Phone: (506)2 645 53 90
2 645 71 07
2 200 03 23

www.reservasantaelena.org
E-mail: administracion@reservasantaelena.org
reservaciones@reservasantaelena.org

Mapa 3.2.3.c

Fuente: Administración Reserva Santa Elena

3.3

**Infraestructura Reserva
Bosque Nuboso Santa Elena**

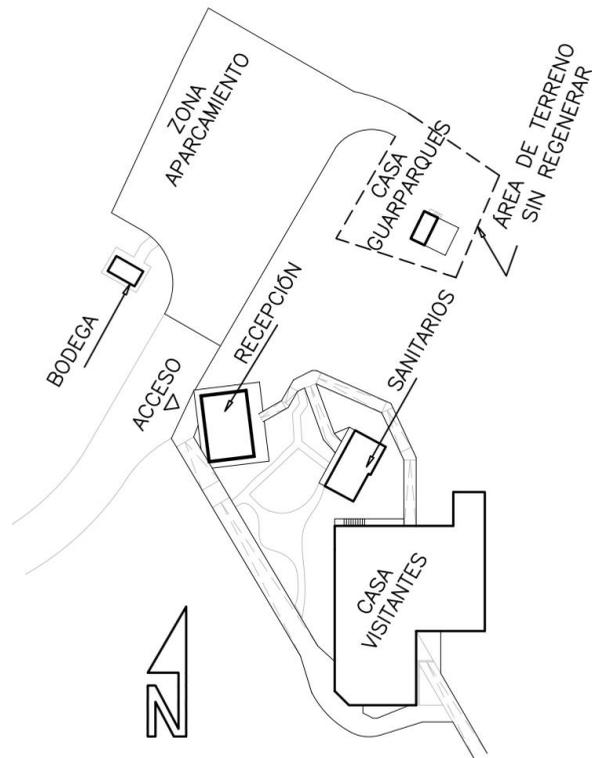


Este apartado corresponde al Objetivo 2, que consiste en Valorar la infraestructura existente en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, para identificar los requerimientos de infraestructura física que esta posee.

3.3.1 DATOS DE OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA CON LA ADMINISTRADORA

El acceso al lugar es en carro y hay un área de parqueo sin demarcación, se construyó un área de bodega y espacio para las botas y capas de empleados frente al acceso principal de la reserva al otro lado de la calle (ver imagen 3.3.1.b). Al sitio donde previamente existía un albergue (se demolió porque se encontraba inhabitable) se le ha dado mantenimiento para que no se regenere y contar con el espacio para construcción previendo la necesidad del nuevo albergue. En la reserva por supuesto hay sectores de paso de fauna, pero no se encuentran cerca del área del sector público.

La Reserva cuenta con un sistema de acueducto interno, hay pozos perforados de los cuales hay 2 en uso, la electricidad llega hasta el sitio (aérea), existe un sistema de drenaje que se quiere cambiar a fosas (tanques plásticos).



Se ha invertido en infraestructura básica con la idea de brindarle un mejor servicio al cliente: senderos, cafetería y souvenir, se invirtió en un pequeño puesto operativo improvisado para el Guardaparques en el espacio en donde se ubicaba el albergue.

Imagen 3.3.1.a
Acceso y Área construida,
Reserva Bosque Nuboso Santa Elena
Autoría propia



Imagen 3.3.1.b Parqueo Reserva Santa Elena
Autoría propia



Imagen 3.3.1.c Puesto operativo (Casa Guardaparques)
Autoría propia.

No existen estudios de suelo ni de impacto ambiental, ya que hay edificaciones antiguas y los arreglos y ampliaciones se han hecho por remodelación, la administración continúa con la intención de hacer mejoras en todo el lugar y remodelar, y al ser finca del estado la ley permite hacer un poco más de uso del recurso a diferencia de una Reserva Biológica o un Parque Nacional.

La Reserva tiene a disposición recipientes rotulados para depositar la basura en su lugar adecuado, se hace separación de desechos y se sacan de la Reserva una vez al mes para llevarlo a las campañas comunales de reciclaje, ya que Monteverde cuenta un centro de acopio y los desechos orgánicos se llevan cada 8 días.

3.3.1.1 SENDEROS

Actualmente existen 5 senderos que cuentan con una extensión total de 12,68km y poseen rotulación cada cierta distancia

Sendero Mundo Joven: sendero de concreto de 0,4km de largo y de acuerdo a la ley 7600 (ley para personas con discapacidad). (Imagen 3.3.1.1.a)

Sendero Youth Challenge: sendero de piedra cuarta 1,4 km (categoría 1) (Imagen 3.3.1.1 b y c)

Sendero Del Bajo: un circuito de 2,6 km. (categoría 2) (Imagen 3.3.1.1.d)

Sendero Encantado: longitud 3,4 km (categoría 2)

Sendero Caño Negro: Sendero de tierra de 4,8 km de distancia. (Categoría 3)



Imagen 3.3.1.1.a Autoría propia



Imagen 3.3.1.1.d Autoría propia



Imagen 3.3.1.1.b Autoría propia

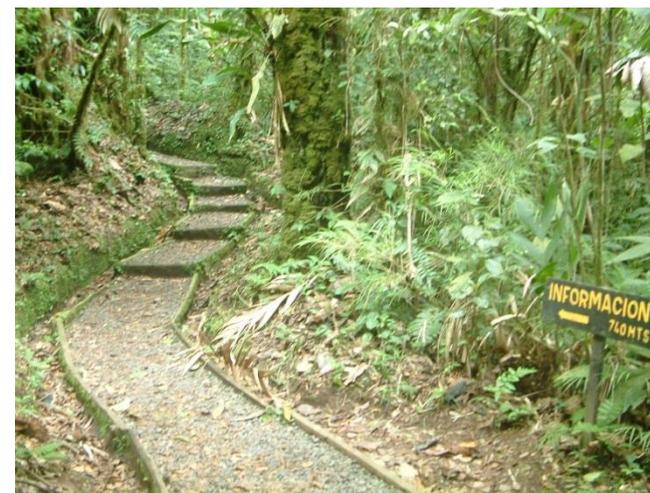
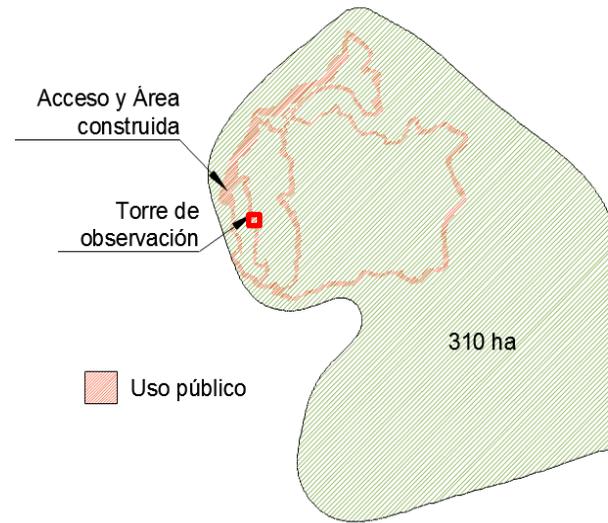


Imagen 3.3.1.1.c Autoría propia

3.3.1.2 TORRE DE OBSERVACIÓN

En el sendero Youth Challenge, se encuentra una torre que posee 4 plataformas y cuenta con una capacidad para diez personas, en la última plataforma únicamente 2 personas.

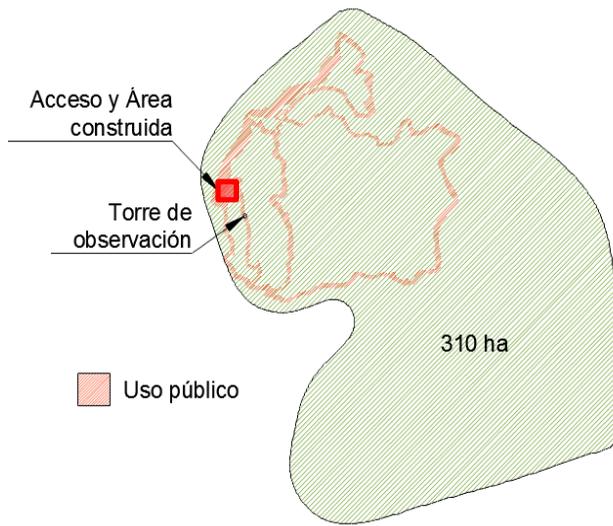
La Torre es metálica con basas y un par de peldaños en concreto. La estructura metálica se encuentra un poco corroída (Ver imágenes 3.3.1.2). Los peldaños de las escaleras son de acero liso por lo que al encontrarse en un sitio húmedo se tornan resbaladizos, adicionalmente no cuentan con las dimensiones apropiadas, por lo que las escaleras son muy empinadas y el ascenso se vuelve peligroso.



Mapa 3.3.1.b Autoría propia



Imágenes 3.3.1.2 Torre de Observación Reserva Santa Elena Autoría propia



Mapa 3.3.1.b Autoría propia

El área de las edificaciones (construida) suma un aproximado de 508m², además de los senderos que las unen y cuenta con una zona de aparcamiento de unos 750 m², las oficinas administrativas se encuentran en las instalaciones del colegio técnico profesional de Santa Elena.

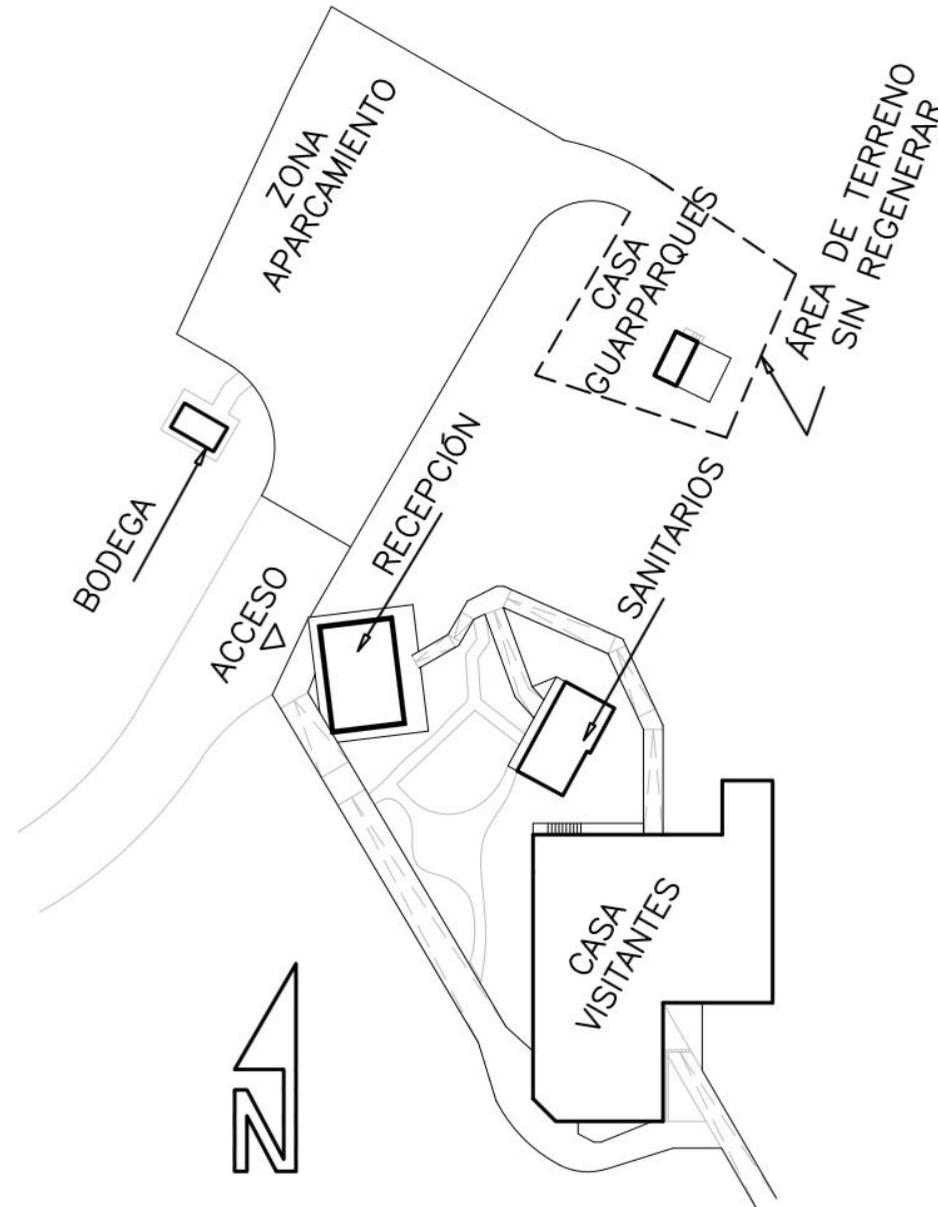


Imagen 3.3.1.a
Acceso y Área construida,
Reserva Bosque Nuboso Santa Elena
Autoría propia

3.3.1.3 RECEPCIÓN

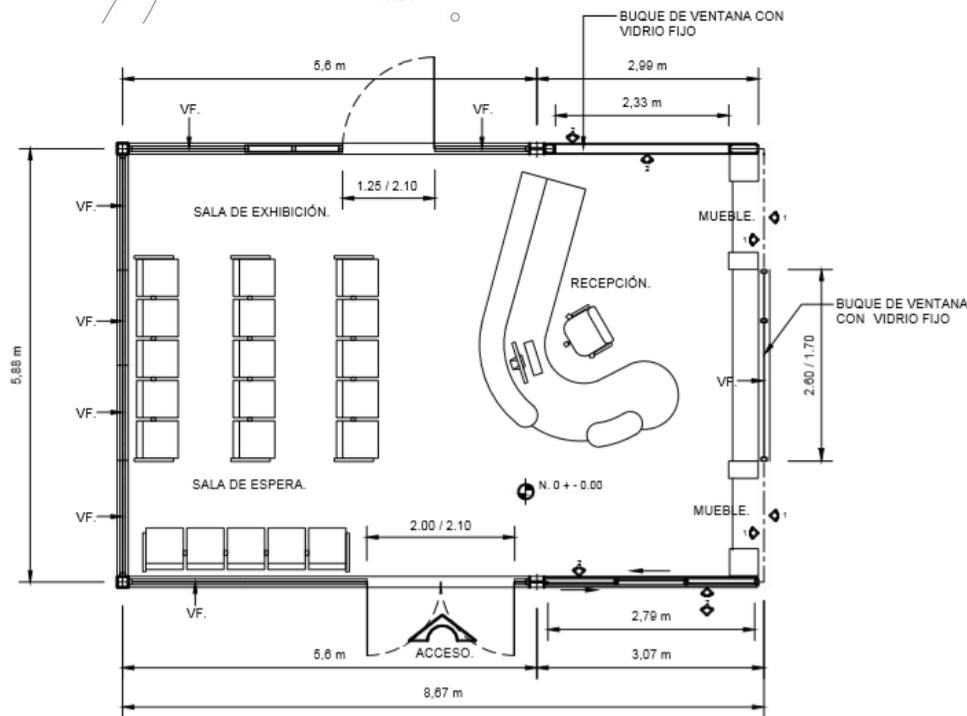
Al inicio de la investigación la reserva contaba con una recepción que tenía un área de 12,60 m² conformada por una pequeña caseta de recepción y registro de visitantes y un sitio de espera que en realidad, según se observó no da abasto para los visitantes que esperan por su transporte (Ver imagen 3.3.1.3.a) Tampoco la caseta era cómoda para el encargado de esta ya que media únicamente 1,28m de ancho externamente.



Imagen 3.3.1.3.a Recepción antigua
Autoría propia



Imagen 3.3.1.3.b Recepción antigua
Autoría propia



PLANTA ARQUITECTÓNICA NUEVA RECEPCIÓN

Dibujo 3.3.1.3 Fuente: Administración Reserva Santa Elena

Además la madera presentaba graves problemas a causa de la humedad y de acuerdo a la administrador al parecer la madera que utilizaron ya hace varios años en la construcción no estaba curada, solamente pintada. (Ver imagen 3.3.1.3.b).

Para la nueva recepción se planteó un área de exhibición con la finalidad de que los visitantes conozcan un poco más de la reserva, una pequeña área de espera y el área de recepción en sí. (ver Dibujo 3.3.1.3) La construcción de la actual recepción se inició a finales del año 2015 (Ver imagen 3.3.1.3.c) y se terminó en febrero 2016 (ver imagen 3.3.1.3.d) Con una área de 50,98m².



Imagen 3.3.1.3.c Diciembre 2015 Autoría propia

La recepción aún no se encuentra amueblada pero previamente se propuso el diseño su mobiliario. (ver imagen 3.3.1.3.e)

Accesibilidad

La construcción está a nivel de calle y cuenta con un solo nivel, además exteriormente se vincula con dos senderos de acceso, ambos conectan con la edificación principal. (ver imagen 3.3.1.3.d)

Estrategias pasivas

Cuenta con amplios aleros, la ventanería permite iluminación natural y regulación de la ventilación.

Materiales

La estructura es con perfiles metálicos I, y los cerramientos con siding (fibrocemento).



Imagen 3.3.1.3.f Rampa-Sendero principal a casa de visitantes Fuente: Administración reserva Santa Elena



Imagen 3.3.1.3.d Marzo 2015
Fuente: Administración reserva Santa Elena

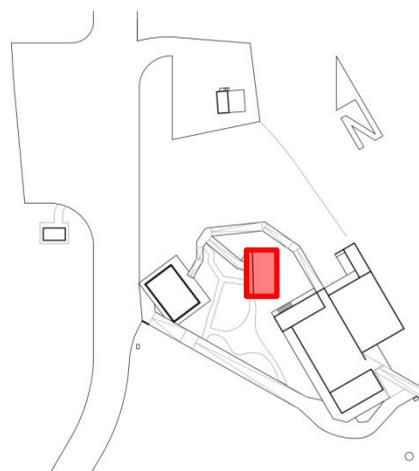


Imagen 3.3.1.3.e Proyección interna del diseño Recepción
Fuente: Administración reserva Santa Elena



Imagen 3.3.1.3.g Abril 2015
Fuente: Administración reserva Santa Elena

3.3.1.4 BLOQUE DE SANITARIOS COMPLEMENTARIOS



Área de 36,02 m², es un bloque compuesto de servicios sanitarios, de los cuales solamente uno no funciona como tal ya que se utiliza como bodega de reciclaje, los demás solamente no se abren en temporada baja para no tener que dar mantenimiento en dos sectores ya que con un solo núcleo de sanitarios se cubre la demanda (otro existente en la cafetería).

Comenta la administración que está planeado darle una nueva fachada y convertirlo en un bloque de oficinas ampliándolo 6 metros para tener un lugar donde trabajar estando allá, se pretende mantener la mayoría de los baños ya que son complementarios y convertir un área en atención de primeros auxilios, ya que no cuentan con esta área en un lugar fijo, además implementar un área de esparcimiento para los empleados.



Imagen 3.3.1.4.a Geremy Valencia



Imagen 3.3.1.4.b
Autoría propia



Imagen 3.3.1.4.c Autoría propia

Accesibilidad

La construcción está a nivel del sendero y cuenta con un solo nivel

Estrategias pasivas

Cuenta con aleros, la ventanería este-oeste pequeña pero permite iluminación natural y regulación de la ventilación. (Ver imagen 3.3.1.4.a)

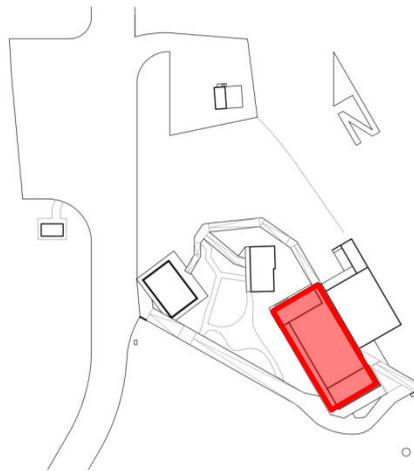
Materiales

Paredes de bloques de concreto, piso de concreto, cubierta y canoas de hierro galvanizado, ventanería en vidrio y aluminio, los tapicheles y artesonado son en madera y presentan problemas debido a la humedad. (Ver imagen 3.3.1.4.d)



Imagen 3.3.1.4.d Autoría propia

3.3.1.5 CAFETERÍA, SOUVENIR Y SANITARIOS



Es la edificación principal, de acceso a los recorridos, posee un área aprox de 257 m², cuenta con una pequeña cocina, área de consumo de alimentos, souvenir, núcleo de servicios sanitarios de hombres, mujeres y ley 7600, además cuenta con un corredor en el sector este y sur, la edificación se construyó entre el año 2011 y el 2012.

Accesibilidad

El acceso a la construcción está a nivel de los senderos (entrada y salida) y cuenta con un solo nivel.



Imagen 3.3.1.5.a Geremy Valencia

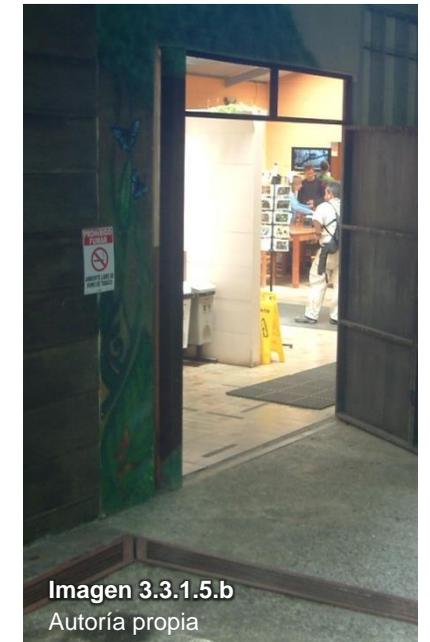


Imagen 3.3.1.5.b Autoría propia



Imagen 3.3.1.5.c reservasantaelena.org



Imagen 3.3.1.5.d Autoría propia



Imagen 3.3.1.5.e Autoría propia

Estrategias pasivas

No cuenta con cielorrasos, las cubiertas acrílicas permiten el paso de la radiación en invierno, edificación elevada, (más elevado en unas partes que en otras debido a la topografía del sitio), colores armónicos con el entorno, café en todo su exterior.

Materiales

Los cerramientos exteriores son de siding traslapado con textura de cedro y los interiores son de siding Machihembrado textura lisa, el siding básicamente son piezas de 24x244cm de fibrocemento resistentes a la humedad y a los hongos y el piso es de cerámica, las barandas de hierro galvanizado y madera (ver imágenes 3.3.1.5 h, i y j), ventanería en vidrio y aluminio, estructura del techo metálica con cubierta de hierro galvanizado y láminas acrílicas las cuales deben limpiar con hidrolavadora (se dañó en febrero) debido a que se acumulan hojas y suciedad que disminuye el paso de la luz y la radiación solar (Ver imagen 3.3.1.5 f y g)



Imagen 3.3.1.5.f Autoría propia



Imagen 3.3.1.5.g Autoría propia



Imagen 3.3.1.5.h Materiales Autoría propia

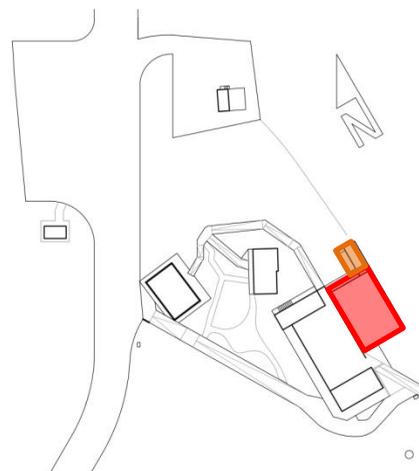


Imagen 3.3.1.5.i Autoría propia



Imagen 3.3.1.5.j Autoría propia

3.3.1.6 SALA DE AUDIOVISUALES



La sala de charlas o audiovisuales comparte la pared este de la cafetería, al lado en el sector norte hay un par de aposentos privados que funcionan como bodega y área de aseo, exterior a este hay un puesto de alquiler de botas (Imagen 3.3.1.6.a), en conjunto tiene un área aproximada de 134,25m².

La sala está en planes de ampliación y remodelación para que también contemple un mejor área de exposición ya que la infraestructura es antigua y se encuentra deteriorada, funciona como sala de audiovisuales pero al no contar con un salón de educación ambiental o sala de reuniones, algunos días se sube con estudiantes o se dan capacitaciones al personal. (Imagen 3.3.1.6.b)

Accesibilidad

- El acceso a la construcción está a nivel de los senderos (entrada y salida) y cuenta con un solo nivel.



Imagen 3.3.1.6.b Autoría propia



Imagen 3.3.1.6.a Autoría propia

Materiales

Cubierta de hierro galvanizado, cielorraso de gypsum, paredes y piso de madera, presentan problemas debido a la humedad.

Estrategias pasivas

Cuenta con aleros, la ventanería este-oeste pequeña pero permite iluminación natural y regulación de la ventilación.

Imagen 3.3.1.6.c Autoría propia



3.3.2 Verificación de infraestructura básica de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

Previamente en el marco teórico en la sección 2.2 “Ecoturismo e infraestructura en áreas protegidas” se determinó la infraestructura básica para el ecoturismo en áreas de conservación y se describió cada una (pág 31), esa misma lista se utilizó para realizar una lista de verificación para determinar el faltante de dicha infraestructura presente en la reserva en estudio:

✓ = cuenta con la infraestructura

x = faltante de infraestructura

- Casa de Guardaparques: ✓ pequeña e improvisada pero funcional
- Estación de entrada / Caseta de Ingreso: ✓
- Centro de Visitantes: ✓ Hay sala de proyecciones pero no cuenta con sala de exposiciones ni oficina de naturalista
- Servicios de alimentación: ✓
- Puestos de socorro/ enfermería: contemplado en la caseta nueva
- Área de lavado y de préstamo y/o alquiler de equipo de exploración: ✓
- Senderos- señalización: ✓
- Equipamiento recreativo-descanso: ✓ sería adecuado más infraestructura de esa índole
- Baños/ servicios sanitarios: ✓
- Puestos de recolección de derechos: ✓
- Sistemas de alcantarillado/ sistemas de tratamiento de desechos, conducción eléctrica: ✓
- Presas y pozos: ✓
- Instalaciones y equipamiento para la administración del área: x
 - Albergue: x
 - Laboratorio, salas de preparación de muestras y/o salas de investigación: x

3.3.3 ENTREVISTA CON LA ADMINISTRACIÓN SOBRE EL FALTANTE DE INFRAESTRUCTURA

En entrevista Yaxine María Arias Nuñez, administradora de la reserva, comentó que el tema de investigación se lleva localmente, sobre todo con estudiantes ya que para hacer investigaciones con profesionales estos necesitan el apoyo institucional al menos en cuanto a hospedaje ya que algunas veces las investigaciones toman meses, por lo que al no contar con este servicio no han podido promocionar el tema de investigación, la idea de la administración es tener un pequeño laboratorio y un albergue tanto para investigadores como voluntariado o estudiantes, por si estos últimos tienen que hacer una actividad nocturna en la reserva puedan hospedarse ya que el colegio Técnico imparte cursos afines al ecoturismo (Turismo ecológico, Turismo rural, Alimentos y bebidas, y conservación ambiental), además a fin de año reciben a alumnos de otros colegios técnicos que envían solicitudes para realizar las prácticas supervisadas pero no les pueden ofrecer hospedaje ni transporte.

Previamente existían dos albergues de madera uno era un salón grande con 4 camarotes y el otro poseía una cocineta y dos cuartos uno con 2 camarotes y el otro con 3 camarotes, en total contaban con una capacidad para 18 personas pero a causa del deterioro que presentaban se demolieron alrededor del año 2005, anteriormente recibían a grupos de voluntarios que ayudaba bastante con el mantenimiento de la reserva sobre todo con el traslado de material para mantenimiento de senderos, que indican es el trabajo que demanda más tiempo y mano de obra en la reserva.

Después de que se demolió el espacio de albergue no se promocionó voluntariado grupal ya que no pueden brindarles el servicio de hospedaje y traer un grupo y hospedarlos por varios días con familias de la comunidad tiene un costo económico elevado. Hay organizaciones que han enviado pequeños grupos de voluntariado y les pagan el hospedaje ya sea con familia u hoteles, pero si hubiese un albergue ese recurso quedaría para autofinanciar la reserva e indican que ya con albergue se puede promocionar o coordinar con organizaciones que manejan grupos de voluntariado ya que la mayoría piden

como requisito que a los voluntarios se les de hospedaje y un espacio donde preparar sus alimentos, además en Monteverde existe un convenio de hermandad con Estes Park Colorado, el cual contempla cooperación mutua en programas de intercambio de ciencias.

Personal de las áreas de conservación del SINAC en conjunto con la comunidad de Monteverde hacen reuniones, talleres y capacitaciones, la administradora de la reserva menciona que les sirve que hagan los talleres en Monteverde y capacitar el personal pero cuando el SINAC les solicita coordinar hospedaje, es muy complicado para ellos ya que tienen que ir de puerta en puerta en los hoteles para ubicar a los miembros que vienen para poder ejecutar las reuniones, encuentros de Guardaparques, foros de investigación, capacitaciones o encuentros de educación ambiental y demás, también para estudiantes.

Tienen además un plan de investigación el cuál se coordina con el SINAC, con el área de conservación y comentan que hay una metodología que están empezando, que funciona como un test para conocer cuales investigaciones son favorecedoras o funcionales para el manejo del área protegida y darle prioridad. La idea es trabajarlo a nivel de taller y tener una lista de investigaciones prioritarias e indican que teniendo un albergue ya pueden promocionarse con universidades, solicitar que vengan a dar cursos o capacitaciones, o indicar los temas prioritarios de investigación ya que la idea es que el apoyo sea recíproco, que se favorezca al investigador y que la reserva obtenga un aporte, realizar convenios y que por ejemplo estudiantes de biología vengan a hacer inventarios a la reserva, trabajar en el laboratorio y quedarse en la reserva que es mucho más económico que quedarse en un hotel y se ahorren el transporte.

3.3.4 ENTREVISTA CON GUARDAPARQUES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA

Se entrevistó a Miguel Jiménez Salas quien es el Guardaparques y el administrador zona protectora Arenal Monteverde – SINAC, quien indica que ellos supervisan y que los planes de manejo y el permiso de uso son documentos de acuerdos firmados por un número de años que viene a ordenar y señalar que se puede o no hacer y hay que ajustarse a ellos teniendo como prioridad la conservación, menciona que el permiso de uso está basado en el artículo 18 de la ley forestal, por lo cual en la reserva hay permiso para ecoturismo, investigación, educación y capacitación, la creación de su infraestructura básica y para la administración.

Manifiesta que en el caso específico de la Reserva Santa Elena, la infraestructura con condiciones básicas para la atención del turismo y administración, la evalúa con un 70% ya que en su parecer hay un 30% que se necesita reparar y está en ese proceso, menciona que ratas silvestres e insectos ingresan ocasionalmente a algunas instalaciones, y hay una constante presencia de pizotes en los cielorrasos del aula de audiovisuales los cuales se escuchan en ocasiones en las tardes o noches, además indica que se ha disminuido el choque de aves en vidrios gracias a la implementación de una etiqueta adhesiva con silueta de halcón en estos.

Denuncia que el puesto operativo es muy pequeño (solo casa de guarda parques) lo cual opina es una gran debilidad ya que la estrategia nacional habla de administración y manejo de áreas protegidas y para implementar esa participación en el manejo, él requeriría de un programa de voluntariado y no cuentan con las condiciones de infraestructura ya que no tiene donde albergarlos, a raíz de esto algunas tareas se ven limitadas a falta de un puesto operativo oficial, como él le llama, el cual posea condiciones y áreas básicas como albergue, laboratorio y aula.

3.3.5 ENTREVISTA CON PERSONAL DE LA RESERVA

Se entrevistó al personal que labora propiamente en la reserva con el fin de conocer la dinámica del sitio y su visión sobre el estado actual de las instalaciones, para esto se entrevistó a las cocineras de la cafetería (soda), la encargada de la tienda de souvenirs, un encargado de ingreso de visitantes y un encargado de mantenimiento; en general, todos evalúan bien la infraestructura.

Las encargadas de la cocina indican que en temporada alta el área de preparación de alimentos apenas da abasto ya que también deben guardar en este sector sus pertenencias personales, de igual manera el encargado del ingreso de visitantes menciona que el espacio con el que cuenta no es suficiente (entrevista previa a que se construyera la nueva caseta de ingreso), el personal concuerda en que hay un faltante de espacio para guardar sus pertenencias, consideran muy bueno el abastecimiento de servicios básicos como electricidad, agua y telefonía, niegan inconvenientes por condiciones climáticas e indican que en cuanto a ingreso de insectos o animales no deseados el sitio está más propenso a esto, sin embargo, que la presencia es la normal en una zona como esta: insectos o aves que ingresan y vuelven a salir y que en las noches deben dejar todo bien cerrado.

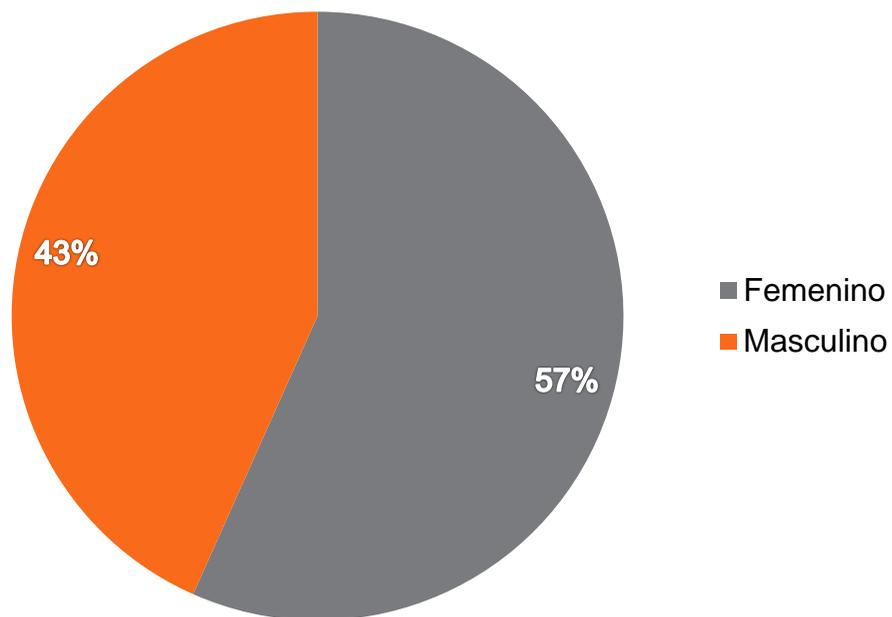
Las encargadas de la cocina mencionan que los servicios sanitarios no dan abasto en temporada alta por lo que se deben habilitar el bloque de sanitarios antiguo, además el personal no cuenta por el momento con un área de esparcimiento aparte del área común con los visitantes y nos indican que realmente nunca se salen de su roll, entre el mismo personal se cubren la hora de descanso, por ejemplo la encargada de la tienda de souvenirs cubre la hora de almuerzo del encargado de ingreso.

3.3.6 ENCUESTA A VISITANTES DE LA RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA

Se encuestó a visitantes que asistían específicamente con fines recreativos con el fin de conocer su perspectiva y la demanda que tienen sobre la infraestructura de la reserva, además determinar el perfil de los usuarios para establecer parámetros de diseño para la propuesta de nueva infraestructura, para este fin se encuestaron 43 visitantes en la última semana de abril del año 2015.

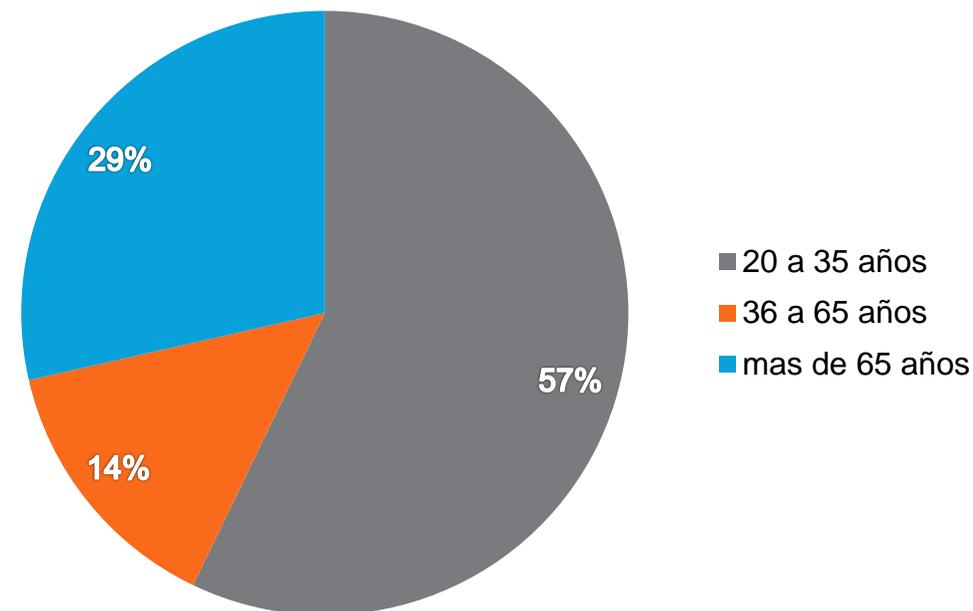
Los temas abordados fueron:
Información general sobre el usuario
Evaluación y demanda de infraestructura
Información prioridades sobre su posible estadía en la reserva

GRAFICO#1. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN GÉNERO



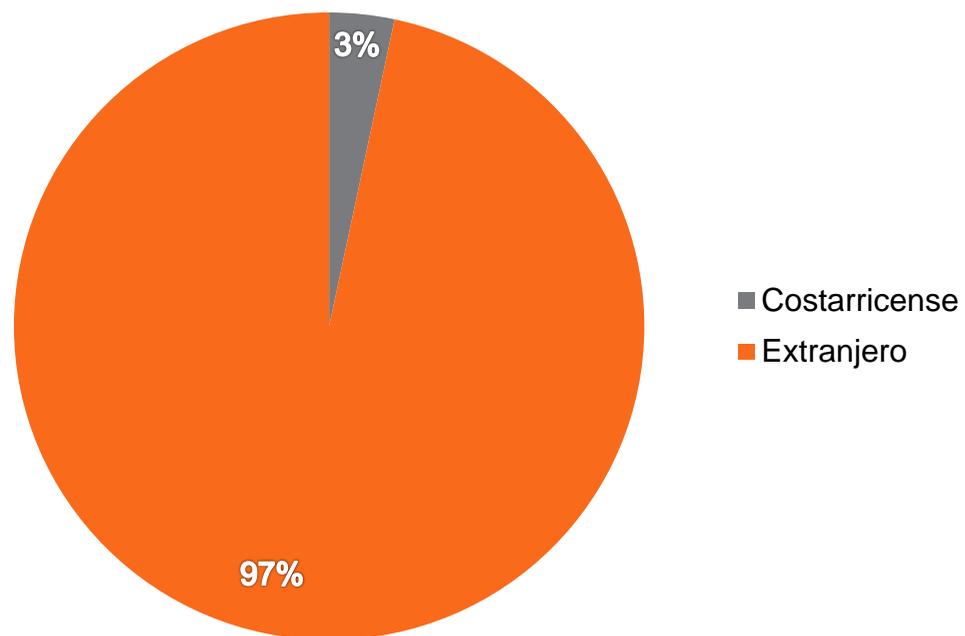
El 23% de los encuestados pertenecen al sexo masculino y 57% al sexo femenino

GRAFICO#2. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN RANGO DE EDAD



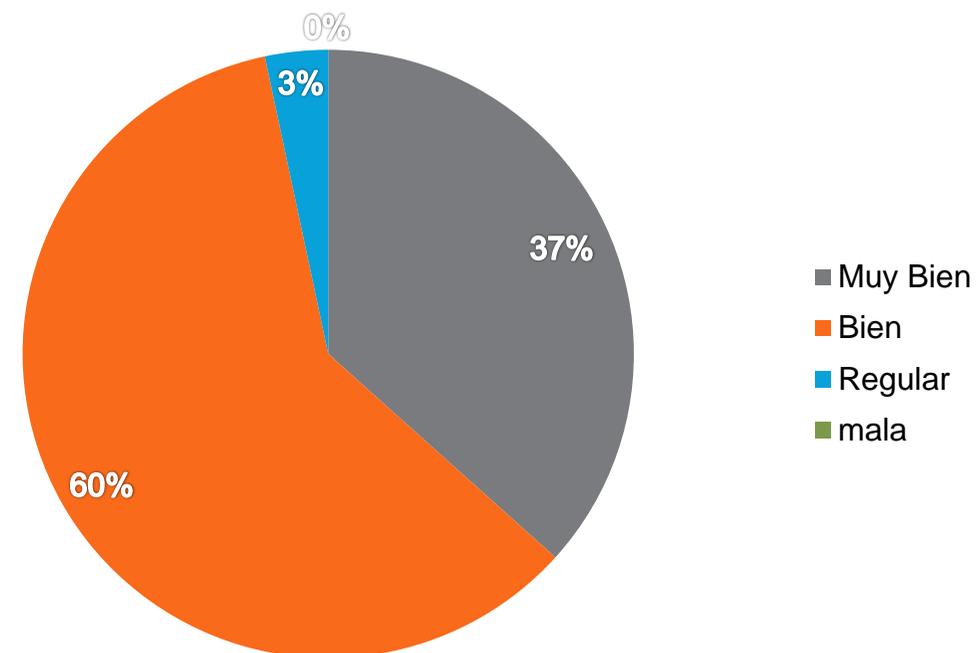
Las edades de los encuestados van desde los 20 a los 74 años de edad, siendo el mayor porcentaje la población adulta joven de 20 a 35 años con un 83% seguido por un porcentaje de 10% de adultos de 36 a 65 años y finalmente personas adultas mayores de 65 años con un porcentaje de 7%

GRAFICO#3. PORCENTAJE DE ENCUESTADOS SEGÚN LUGAR DE ORIGEN



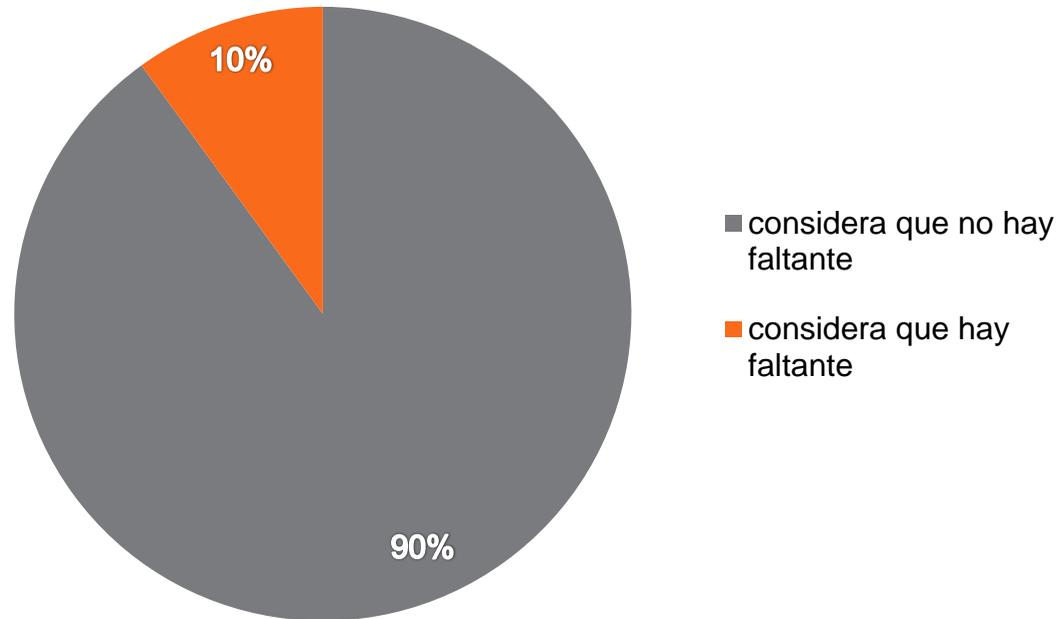
El 3% de los encuestados eran costarricenses, no hay un equilibrio entre visitantes extranjeros y nacionales.

GRAFICO#4. EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA A NIVEL GENERAL POR PARTE DE LOS ENCUESTADOS



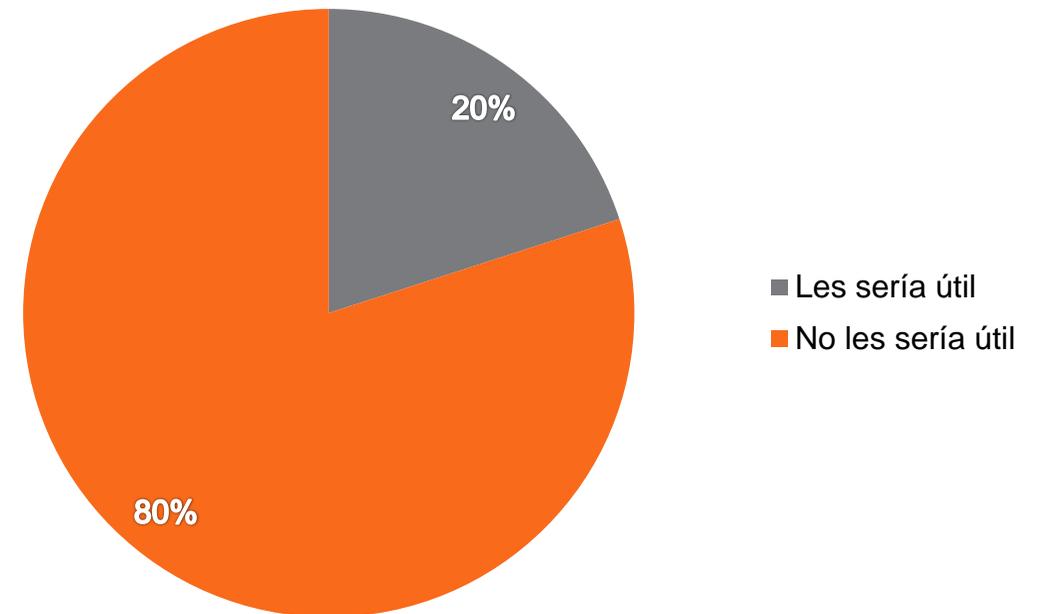
Un 60% de los turistas consideran que la infraestructura presente se encuentra Bien, un 37% que se encuentra muy bien, un 3% que esta regular y nadie opino que estaba mal.

GRAFICO#5. PORCENTAJE QUE CONSIDERA QUE HAY UN FALTANTE DE INFRAESTRUCTURA EN LA RESERVA



Un 90% de los turistas consideran que no hay faltante de infraestructura, el restante 10% considera que si lo hay, sin embargo, este último grupo indica faltante en cuanto a rotulación y señalización en general.

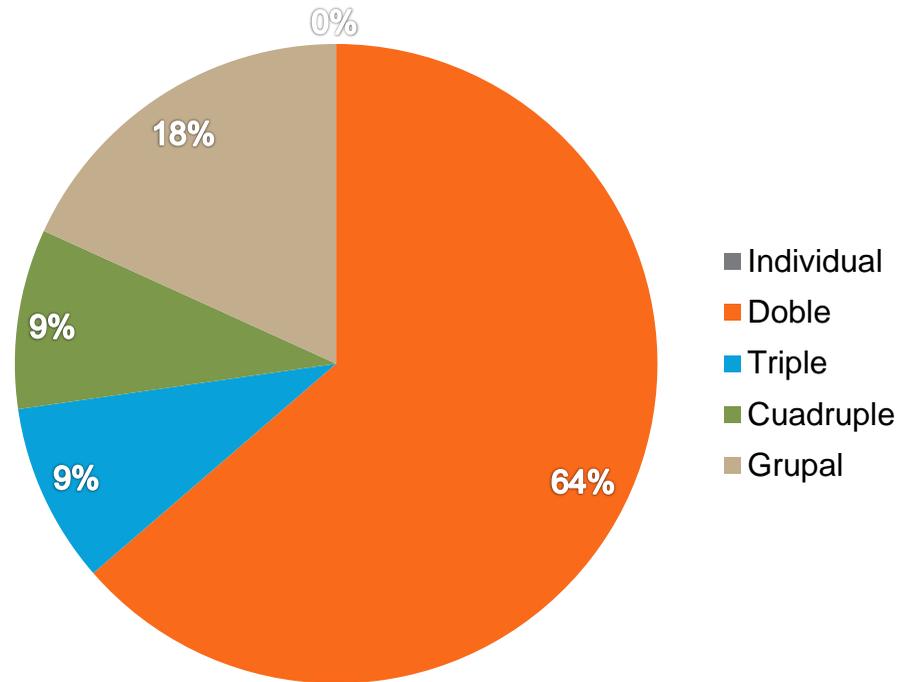
GRAFICO#6. PORCENTAJE DE TURISTAS QUE LES SERIA UTIL HOSPEDARSE EN LA RESERVA



El 20% de los turistas con fines recreativos encuestados consideran que les sería útil hospedarse en la reserva, pero un 80% indica que no les sería útil hospedarse en el sitio, algunos comentaron que solamente pasan a conocer y el mismo día realizan otras actividades o tienen estadías más largas y la reserva está alejada de otros atractivos y de los servicios

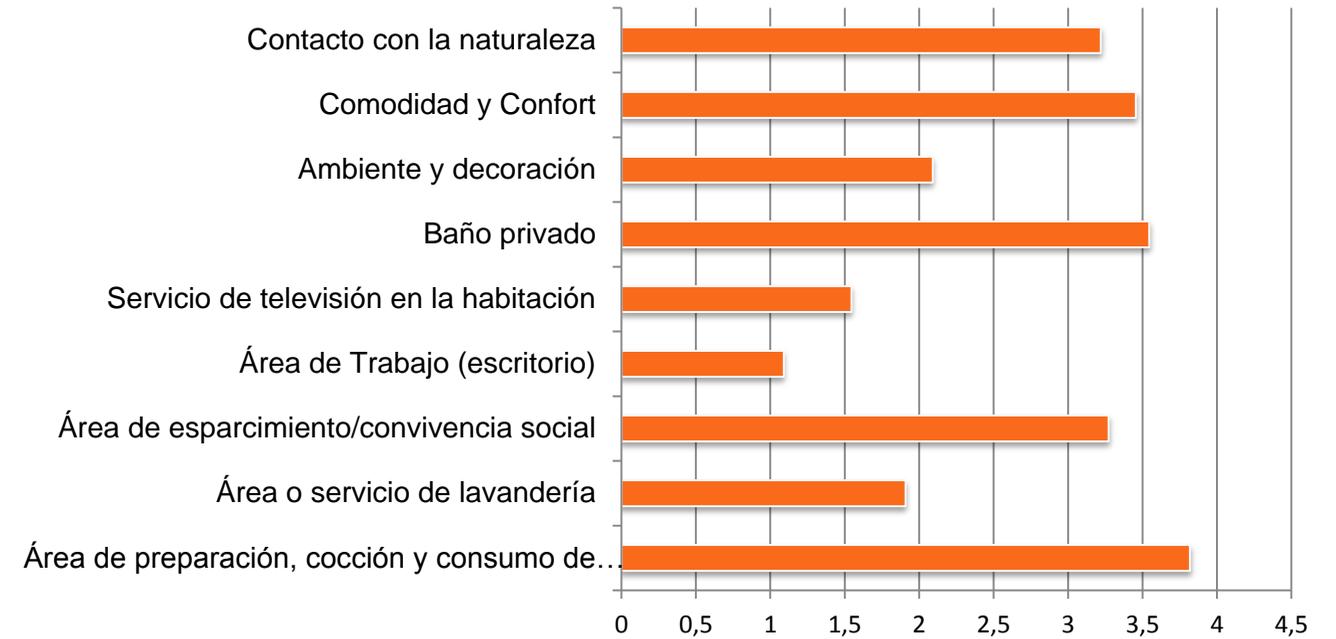
Del 20% que indicó que les sería útil hospedarse en la reserva:

GRAFICO#7. PREFERENCIA DE OCUPACIÓN TURISTAS QUE SE HOSPEDARÍAN EN LA RESERVA



El 20% de los turistas con fines recreativos encuestados 64% prefiere habitaciones de ocupación doble, un 18% prefiere grupal (más de 4 personas), 9% prefieren Triple, también otro 9% prefiere cuádruple, y ni uno solo prefiere individual. De los que escogieron cuádruple o grupal todos coincidieron en que era irrelevante si las habitaciones estaban separadas por género

GRAFICO#8. IMPORTANCIA DE ESPACIOS Y SERVICIOS CALIFICACIÓN POR PARTE DE QUIENES SE HOSPEDARÍAN EN LA RESERVA DEL 1 AL 5

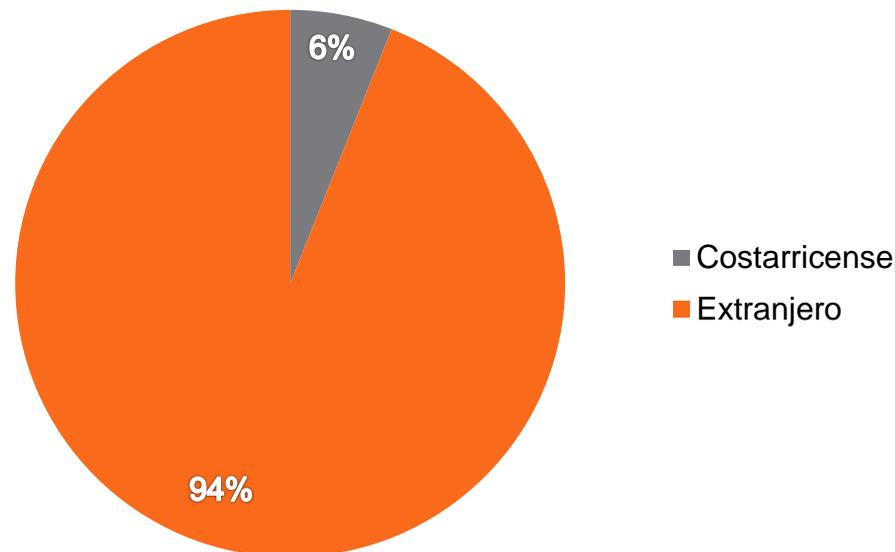


Se les solicito a los encuestados que calificaran los espacios y servicios del 1 al 5 siendo el número cinco lo más relevante y considerando la infraestructura ya existente en la reserva; en orden de importancia para los encuestados está primeramente el área de preparación, cocción y consumo de alimentos con una calificación de 3,82 luego el espacio de baño privado con un 3,55; la comodidad y el confort con 3,45; área de esparcimiento 3,27; contacto con la naturaleza 3,22; luego ambiente y decoración con una calificación de 2,09; servicio de televisión en la habitación con 1,55 y por último área de trabajo y lavandería ambas con 1,09 de calificación de importancia.

3.3.7 ENCUESTA A VOLUNTARIOS DE LA RESERVA BOSQUE NUBOSO SANTA ELENA

Se encuestó vía correo electrónico a personas que previamente hicieron voluntariado en la reserva con el fin de conocer su perspectiva sobre el sitio y la demanda que tienen sobre la infraestructura de la reserva, además determinar la demanda de los usuarios para establecer parámetros de diseño para la propuesta de nueva infraestructura, para este fin se encuestaron 17 voluntarios durante el mes de mayo del año 2015.

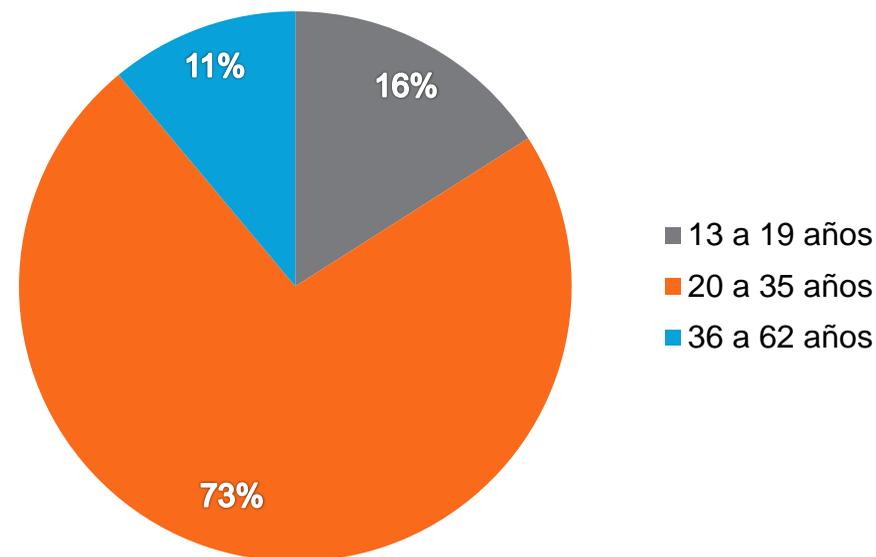
GRAFICO#9. PORCENTAJE DE VOLUNTARIOS SEGÚN LUGAR DE ORIGEN



El 6% de los voluntarios eran costarricenses, no hay un equilibrio entre voluntarios extranjeros y nacionales.

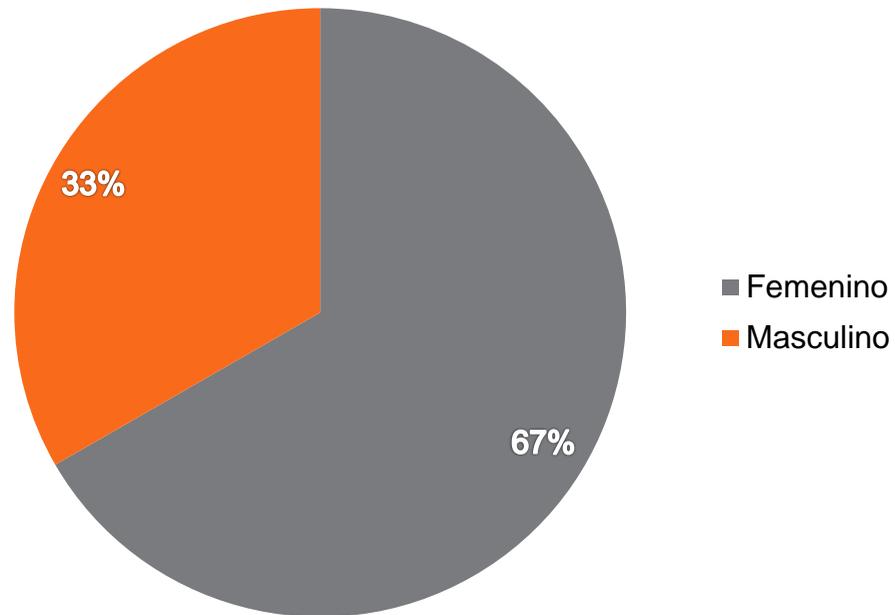
Los temas abordados fueron: Información general sobre el usuario, evaluación y demanda de infraestructura, información prioridades sobre su posible estadía en la reserva.

GRAFICO#10. PORCENTAJE DE VOLUNTARIOS SEGÚN RANGO DE EDAD



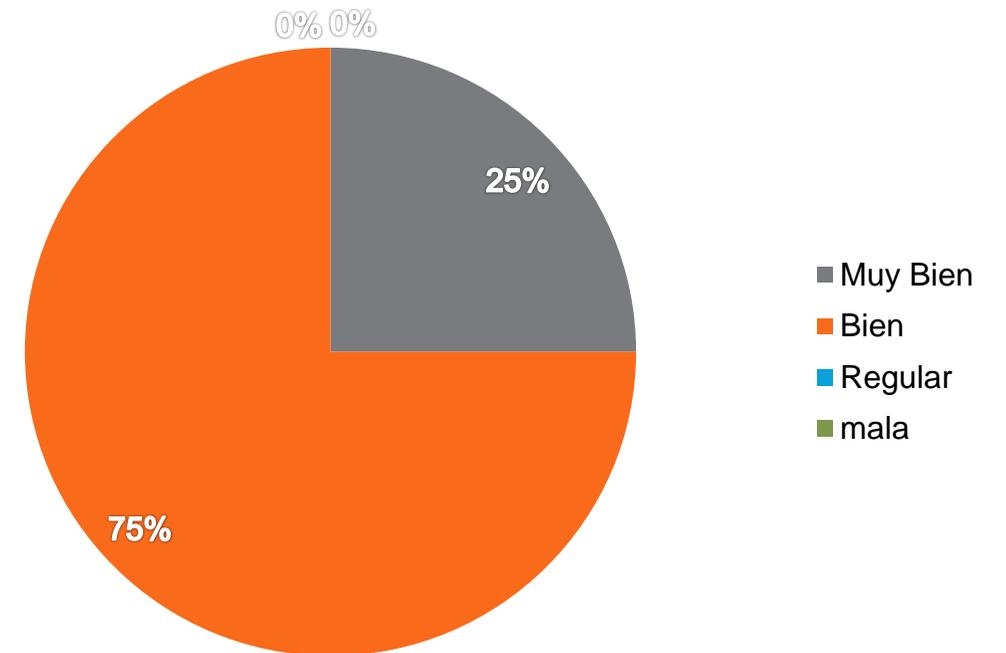
Las edades de los voluntarios van desde los 13 a los 62 años de edad, siendo el mayor porcentaje la población adulta joven de 20 a 35 años con un 73% seguido por un porcentaje de 16% de jóvenes de 13 a 19 años y finalmente un porcentaje de 11% adultos de 36 a 62 años

GRAFICO#11. PORCENTAJE DE VOLUNTARIOS SEGÚN GÉNERO



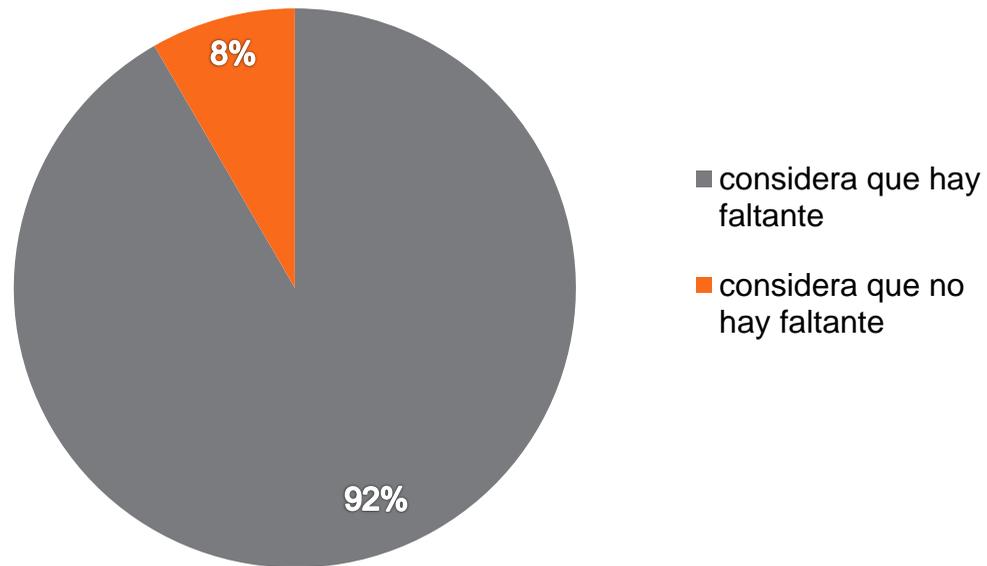
El 33% de los encuestados pertenecen al sexo masculino y 67% al sexo femenino

GRAFICO#12. EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA A NIVEL GENERAL POR PARTE DE LOS ENCUESTADOS



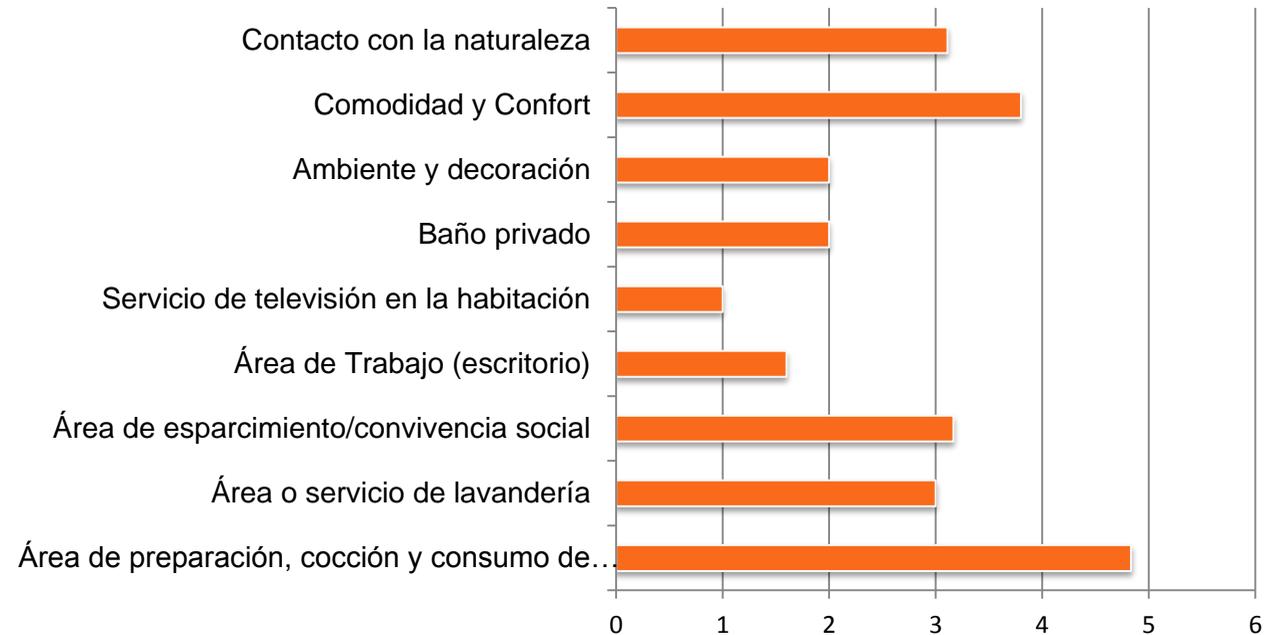
Un 75% de los voluntarios consideran que la infraestructura presente cuando hicieron voluntariado se encontraba bien, un 25% que se encontraba muy bien, y ninguno opino que estaba regular o mal.

GRAFICO#13. PORCENTAJE QUE CONSIDERA QUE HAY UN FALTANTE DE INFRAESTRUCTURA EN LA RESERVA



Un 92% de los encuestados consideran que no hay faltante de infraestructura, el restante 8% considera que si lo hay, sin embargo, varios del primer grupo aclaran que se hospedaron con familias en Santa Elena.

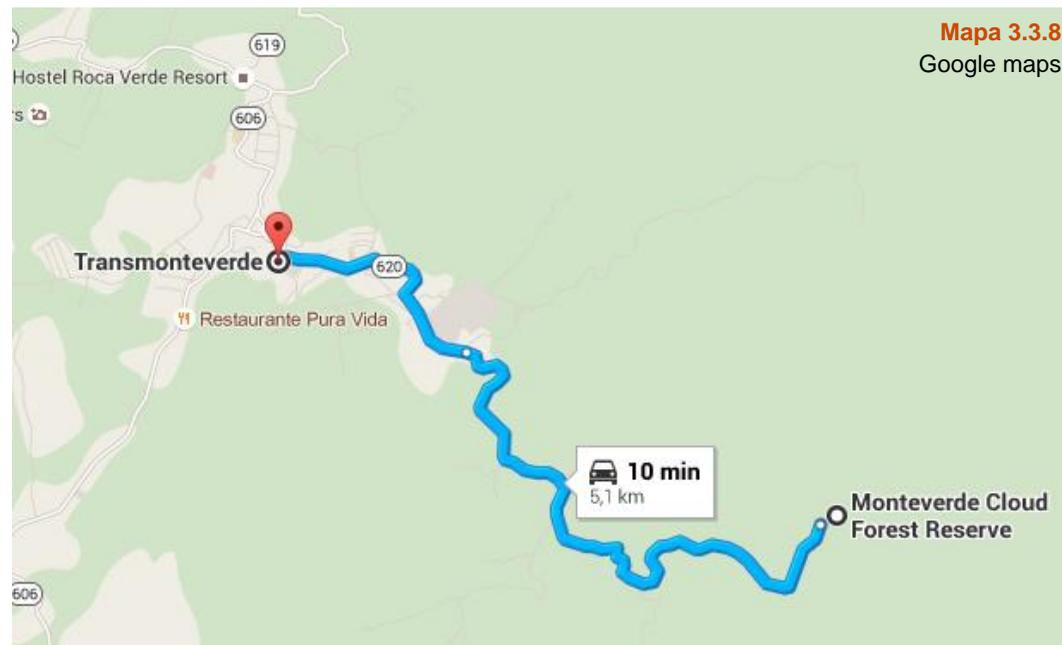
GRAFICO#14. IMPORTANCIA DE ESPACIOS Y SERVICIOS CALIFICACIÓN POR PARTE DE QUIENES SE HOSPEDARÍAN EN LA RESERVA DEL 1 AL 5



Se les solicito a los encuestados que calificaran los espacios y servicios del 1 al 5 siendo el número cinco lo más relevante y considerando la infraestructura ya existente en la reserva; en orden de importancia para los encuestados está primeramente el área de preparación, cocción y consumo de alimentos con una calificación de 4,83; luego la comodidad y el confort con 3,8; área de esparcimiento 3,17; contacto con la naturaleza 3,11; área de lavandería 3; ambiente y decoración 2; Baño privado 2; el área de trabajo con 1,6 y por último servicio de televisión en la habitación con calificación 1

3.3.8 CASO DE ESTUDIO: RESERVA BIOLÓGICA BOSQUE NUBOSO MONTEVERDE

Con el fin de tener una visión más amplia del funcionamiento y las características de una reserva que si posee una infraestructura de hospedaje se estudiará la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde ubicada en la misma zona de protección de la reserva en estudio y que además posee más años desde su fundación. Dicha reserva se ubica 5,1km sureste del centro de Santa Elena y según personal de la reserva esta es la segunda reserva más estudiada en Latinoamérica, se ha convertido en un modelo de gestión auto sostenible y tiene una posición favorable en cuanto a ecoturismo. Con el ingreso de esta Reserva por visitación, hospedaje y alimentación se financian otras 3 reservas.



La Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde es una reserva privada administrada por el Centro Científico Tropical (CCT) una entidad costarricense sin fines de lucro dedicada a la investigación científica y conservación ambiental, la cual recibe en 1973 como parte de una donación las primeras 328 hectáreas que se habían prometido en 1972, ya para 1975 se agregaron muchas más hectáreas y en ese año la reserva empezó a recibir visitantes, fue en 1989 cuando la reserva alcanzó su extensión territorial actual de 4025 hectáreas. (reservamonteverde.com).

La Reserva Bosque Nuboso Monteverde cuenta con 3 zonas de manejo establecidas en el plan de manejo en el año 2005, “con base en la información técnica y científica existente de los recursos de la reserva y de los usos permitidos, se establecen tres zonas de manejo para la Reserva Biológica Monteverde, a saber: zona de protección absoluta, zona de uso especial y zona de uso público” (CCT, 2005, p. 101)

Zona de protección absoluta

Sería la que menos alteraciones ha sufrido por el ser humano y como lo indica su nombre requieren de un completo resguardo, por lo cual en esta zona no se permiten actividades turísticas solo se permiten actividades de investigación y administrativas mínimas de mantenimiento o protección.

Zona de uso especial

El plan de manejo de la reserva la define como sitios muy pequeños que se requieren para administrar la reserva, y que en ella se ubican la administración, puestos de control y vigilancia, refugios permanentes y laboratorios. Además en el documento se indican las normas aplicables a esta zona:

Las instalaciones físicas que se construyan o remodelen en la reserva, deben ser armónicas con el ambiente natural y causar el menor impacto visual negativo.

La infraestructura debe ubicarse estratégicamente, de manera que facilite y agilice la protección, el control y otras actividades de manejo.

La servidumbre se mantendrán en las condiciones mínimas transitables y se regulará el paso de transeúntes y animales.

No se permiten actividades de uso público.

Únicamente se permitirá la instalación de obras de infraestructura, como acueductos cuando estas contribuyan al desarrollo comunitario, previo estudio de impacto ambiental.

(CCT, 2005, p. 104)

Zona de uso público

Son las áreas alteradas por el hombre

Se sitúa en esta zona, las instalaciones que permiten al visitante el disfrute de los atractivos, como son:

- el estacionamiento,
- la caseta de recepción,
- la sala de exhibiciones
- la tienda de artesanía o “souvenir”
- el restaurante,
- el albergue,
- y los servicios sanitarios.

(CCT, 2005, p. 104)

Se aclara en el documento que por razones de espacio se ubican en esta zona también instalaciones de administración.

OBSERVACIÓN Y ENTREVISTA CON LA GERENTE DE MARKETING

La reserva cuenta con un **pequeño parqueo** (Imagen 3.3.8.a y b), el cual según nos comentaron no tiene la suficiente capacidad, lo cual es una de las principales problemáticas ya que la reserva recibe aproximadamente ochenta mil visitantes en el año por lo cual se pretende demoler la **recepción** (imagen 3.3.8.c), ceder ese espacio a parqueo y hacerle una segunda planta al edificio aledaño y tener un edificio solamente de atención al cliente separado de la **área administrativa** ya que actualmente contabilidad y reservaciones están juntas, entonces, la idea es que el edificio actual de contabilidad sea solamente administrativo.

Otra de las problemáticas que se plantea en el plan de manejo de la reserva es la conexión inmediata del parque con las instalaciones del recibimiento de visitantes debido a la emanación de gases de los vehículos (CCT, 2005, p.85)



Imagen 3.3.8.b Autoría propia



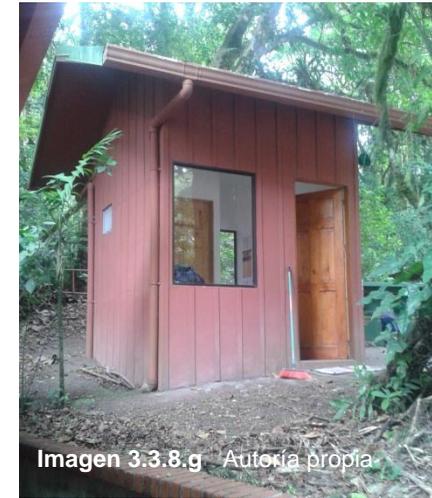
Imagen 3.3.8.a Autoría propia



Imagen 3.3.8.c Autoría propia

En la parte posterior a recepción se encuentra una sala de audiovisuales (Imagen 3.3.8.e y f) e ingresando un poco esta la caseta del guarda nocturno (Imagen 3.3.8.g), y el núcleo de servicios sanitarios (Imágenes 3.3.8.h), las edificaciones poseen mucha madera y paneles de

fibrocemento, en su mayoría se utiliza un color terracota fuerte en las edificaciones con el fin de que los animales no aniden en la infraestructura. No hay casa para Guardaparques ya que al ser reserva privada estos tienen jornada diurna con disponibilidad nocturna.



Imágenes 3.3.8.h Servicios Sanitarios Autoría propia

Hay una gran área central de acceso a la reserva y al fondo un área de esparcimiento y descanso tipo quiosco (Imagen 3.3.8.i) y a un costado de este se encuentra el restaurante (Imagen 3.3.8.j).



Imagen 3.3.8.i Autoría propia



Imagen 3.3.8.j Autoría propia

Al albergue se le accesa desde el restaurante (Imagen 3.3.8.k), dicho albergue está dividido en dos partes, las habitaciones del primer nivel es para profesores o encargados, y las del nivel superior que es principalmente para grupos académicos, el cuál es el mercado meta de la reserva.

En la parte inferior del albergue se encuentra una enfermería completamente equipada, el personal está capacitado para atender primeros auxilios y 5 de ellos para atender cualquier emergencia. El servicio de hospedaje se le da prioridad a la persona que reserve primero, según el Plan de Voluntarios que posee la reserva se reciben en las habitaciones grupales a grupos de voluntariado internacional a tarifas moderadas, no obstante, los voluntarios individuales ya sean nacionales o extranjeros o los grupos nacionales los ubican en casas de familias de la zona aunque según nos comentaron también se pueden recibir en la reserva según disponibilidad.

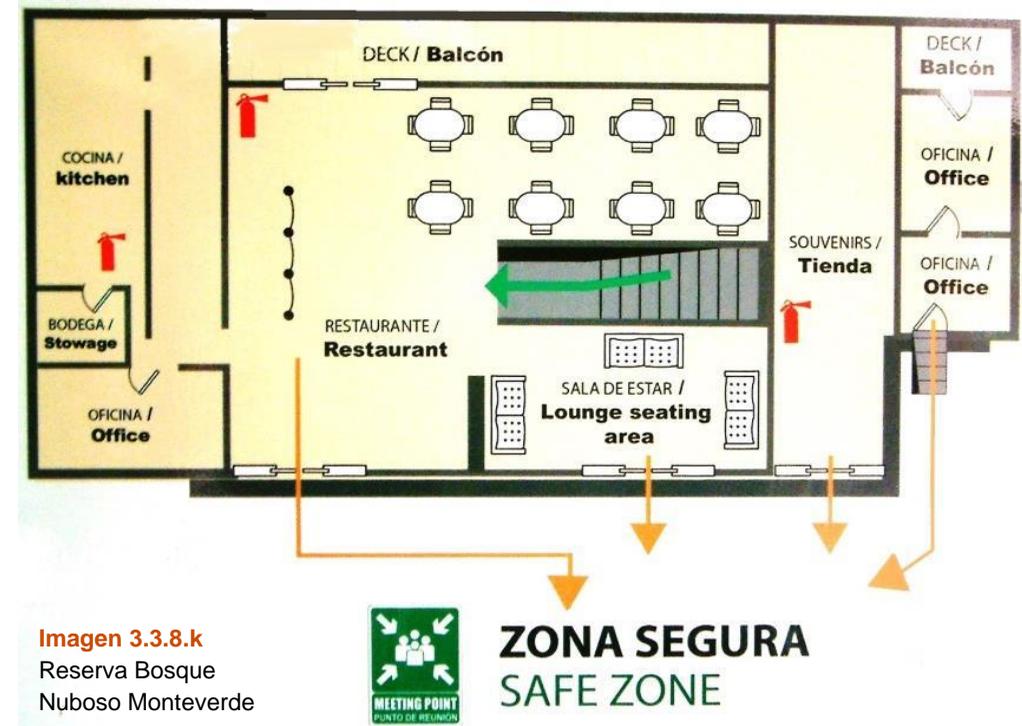


Imagen 3.3.8.k
Reserva Bosque
Nuboso Monteverde

Según la encargada de marketing la capacidad actual del albergue es de 53 personas, cuenta con paneles solares y cada edificio posee una planta de tratamiento.



Imagen 3.3.8.1 Autoría propia

Las habitaciones del primer nivel del albergue cuentan con una cama matrimonial y una individual (Imagen 3.3.8.m y n) y poseen un baño privado previsto para personas con discapacidad (Imagen 3.3.8.o)



Imagen 3.3.8.m Autoría propia



Imagen 3.3.8.n Autoría propia



Imagen 3.3.8.o Autoría propia

En las habitaciones superiores hay grandes ventanas en donde ingresa suficiente luz natural y camarotes los cuáles están pegados a la estructura (imagen 3.3.8.p), habían 4 habitaciones con baños compartidos las cuales en el momento de la investigación (abril 2015) se les estaba incorporando baños privados y los dos núcleos que eran baños compartidos se están transformando en habitaciones, esto debido a un estudio que se realizó del movimiento que había en las diversas habitaciones ya que previamente todas las habitaciones que habían eran con baños compartidos luego se construyeron 4 habitaciones con baño privado y aumentaron las ventas de visitantes, según nos indican a los huéspedes no les gusta mucho utilizar baño compartido, además menciona la funcionaria entrevistada que a los voluntarios se les separa por género ya que así los solicitan todas las universidades y algunas instituciones.



Imagen 3.3.8.p
Fuente: Reserva Bosque Nuboso Monteverde

La reserva cuenta con un taller grande de mantenimiento con un segundo nivel de oficinas y comedor, las áreas de comedor en los diferentes edificios funcionan como áreas de esparcimiento ya que no cuentan con un área de descanso propiamente (Imagen 3.3.8.q)

La reserva también cuenta con un aula y oficina de educación ambiental (imagen 3.3.8.r) y un edificio de investigación (Imagen 3.3.8.s) que cuenta con laboratorio, una oficina para 4 personas, cubículos, un aula, biblioteca, comedor, una pequeña cocineta (calentar comida no preparación) y habitación para 8 personas que se pretende transformar en aula y construir a la par las habitaciones para investigadores. En el plan de manejo de la reserva se indica

“la reserva facilita un laboratorio para investigaciones científicas que está ubicado a unos 150 metros al norte del albergue, es una edificación de 200 m2 que cuenta con aula de clases, 6 cubículos y 3 áreas compartidas. Tiene estantería, algo de cristalería básica, una secadora de muestras botánicas, un microscopio estereoscópico y una computadora compartida” (CCT, 2005, p.88)



Imagen 3.3.8.q Autoría propia

Además se pretende construir en un lote que posee la reserva a unos 600 metros de la misma unos 5 bungalows para grupos de investigadores o voluntarios que se quedan por más tiempo, con el fin de que tengan un área para que ellos mismos se puedan preparar los alimentos, actualmente la tarifa diaria de hospedaje incluye los tiempos de alimentación.



Imagen 3.3.8.r Autoría propia



Imagen 3.3.8.s Autoría propia

3.3.9 Resumen de resultados entrevistas, encuestas y caso de estudio:

La administración y el Guardaparques de la reserva Santa Elena indican que algunas de las tareas se ven limitadas a falta de infraestructura:

- El voluntariado grupal es indispensable para el mantenimiento de la reserva pero que no lo promocionan ya que la mayoría de las organizaciones solicitan como requisito hospedaje y área de preparación de alimentos y la reserva no cuenta con dicha infraestructura.
- Tampoco se promociona el tema de investigación ya que además del faltante de hospedaje no cuentan con laboratorio o áreas afines.
- Otro punto que mencionan es que no cuentan con una sala apropiada para realizar reuniones, capacitaciones, talleres, encuentros de Guardaparques, foros de investigación o encuentros de educación ambiental.

El personal que labora propiamente en la reserva Santa Elena indica que son necesarias algunas ampliaciones pero que poseen conocimiento sobre una futura y próxima ampliación de estos espacios.

La mayoría de los visitantes y voluntarios de la reserva Santa Elena son extranjeros y adultos jóvenes (20-35 años) y de acuerdo con ellos:

- Las edificaciones requieren de algunas mejoras pero están satisfechos con la infraestructura general presente.
- Algunos de los voluntarios indicaron mediante la encuesta electrónica que durante el periodo que hicieron voluntariado se hospedaron con familias en Santa Elena centro por lo cual no sintieron la falta de infraestructura en el lugar y consideran que un albergue es más útil para grupos de voluntariados que para voluntarios independientes,

además algunos externaron que consideran importante que dicha infraestructura no se encuentre inmersa en el bosque si no que se ubique en áreas ya alteradas. (acorde con lo que indica la administración del lugar)

- Los visitantes con fines recreativos en su mayoría no consideran útil hospedarse en la reserva, pero los que sí, prefieren habitaciones de ocupación doble y en segundo lugar habitaciones grupales (más de 4 personas).
- Los encuestados consideran aspectos muy importantes que una infraestructura de hospedaje cuente con: área de preparación, cocción y consumo de alimentos, que las áreas sean cómodas y confortables, que cuente con área de esparcimiento, que haya contacto con la naturaleza y sobre todo los turistas vacacionistas que las habitaciones cuenten con baño privado.

Según personal de la Reserva Monteverde las habitaciones grupales para voluntarios deben estar separadas por género, si es posible con baño privado y es recomendable que si estos tienen estadías largas cuenten con un área de preparación de sus alimentos.

Se debe cuidar el uso del color en las edificaciones ya que no debe ser contrastante con el entorno pero además se deben implementar estrategias para evitar que los animales vayan tomar la infraestructura como parte de su hábitad.

3.4

Características climáticas y topográficas del sitio

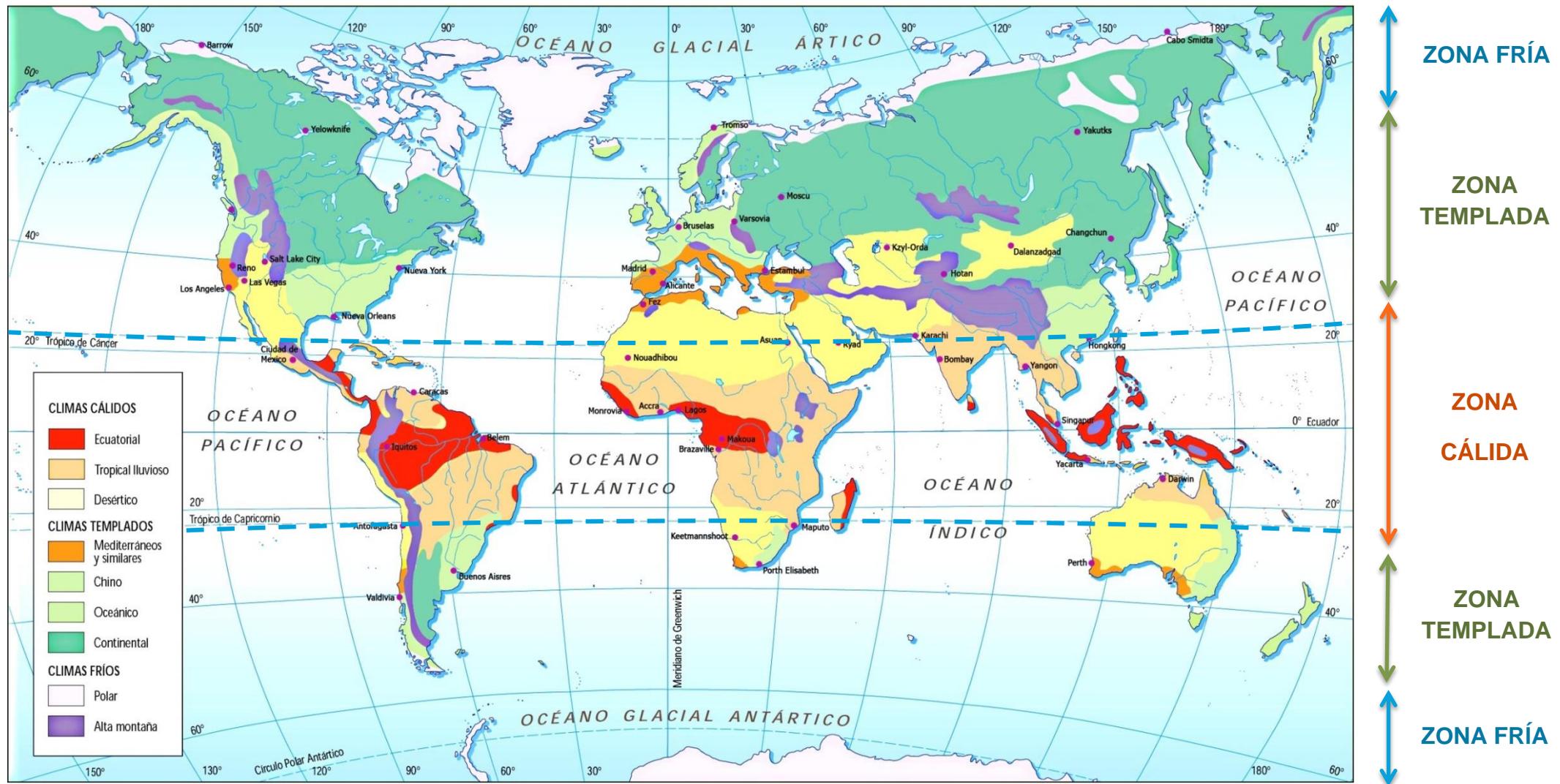


Este apartado corresponde al Objetivo 3, que consiste en analizar las características climáticas topográficas y el entorno inmediato del sitio, para en el siguiente capítulo determinar las pautas de diseño y estrategias pasivas más adecuadas a implementar en la propuesta arquitectónica.

3.4.1 CLIMA EN COSTA RICA

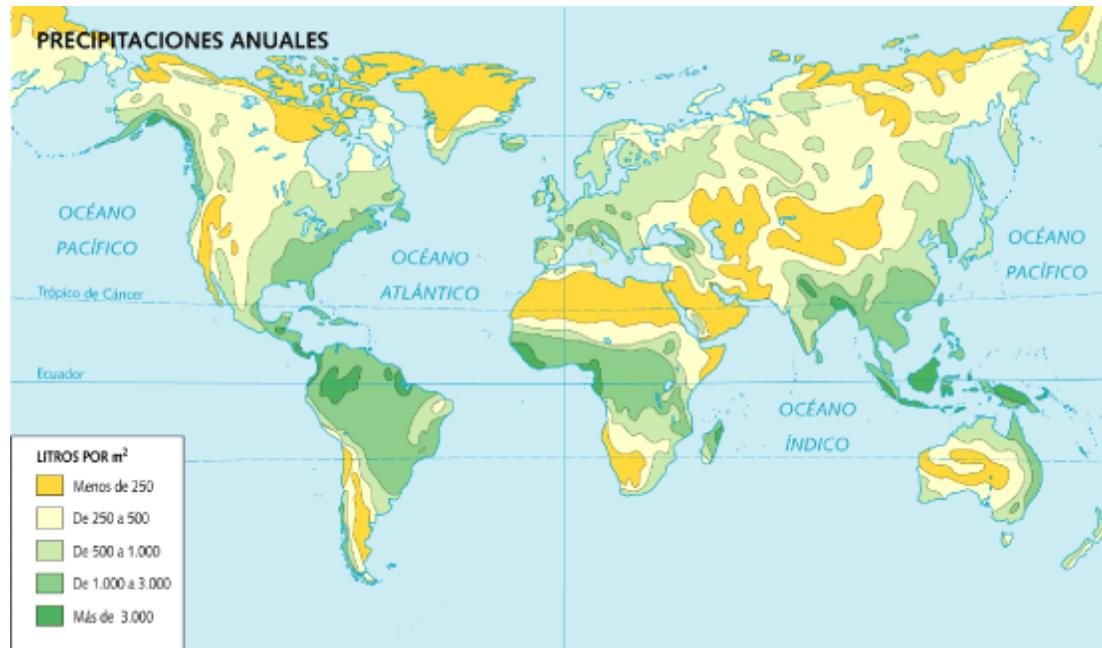
Las características climáticas de una zona se encuentran definidas por varios factores, su ubicación geográfica, altura, topografía, vegetación, entre otros.

La zona de estudio se encuentra en Costa Rica que está ubicada en la zona tropical, entre el Trópico de cáncer y el trópico de Capricornio, en la denominada zona intertropical que corresponde a la zona cálida



Mapa 3.4.1.a Zonas climáticas del planeta
www.divulgameteo.es

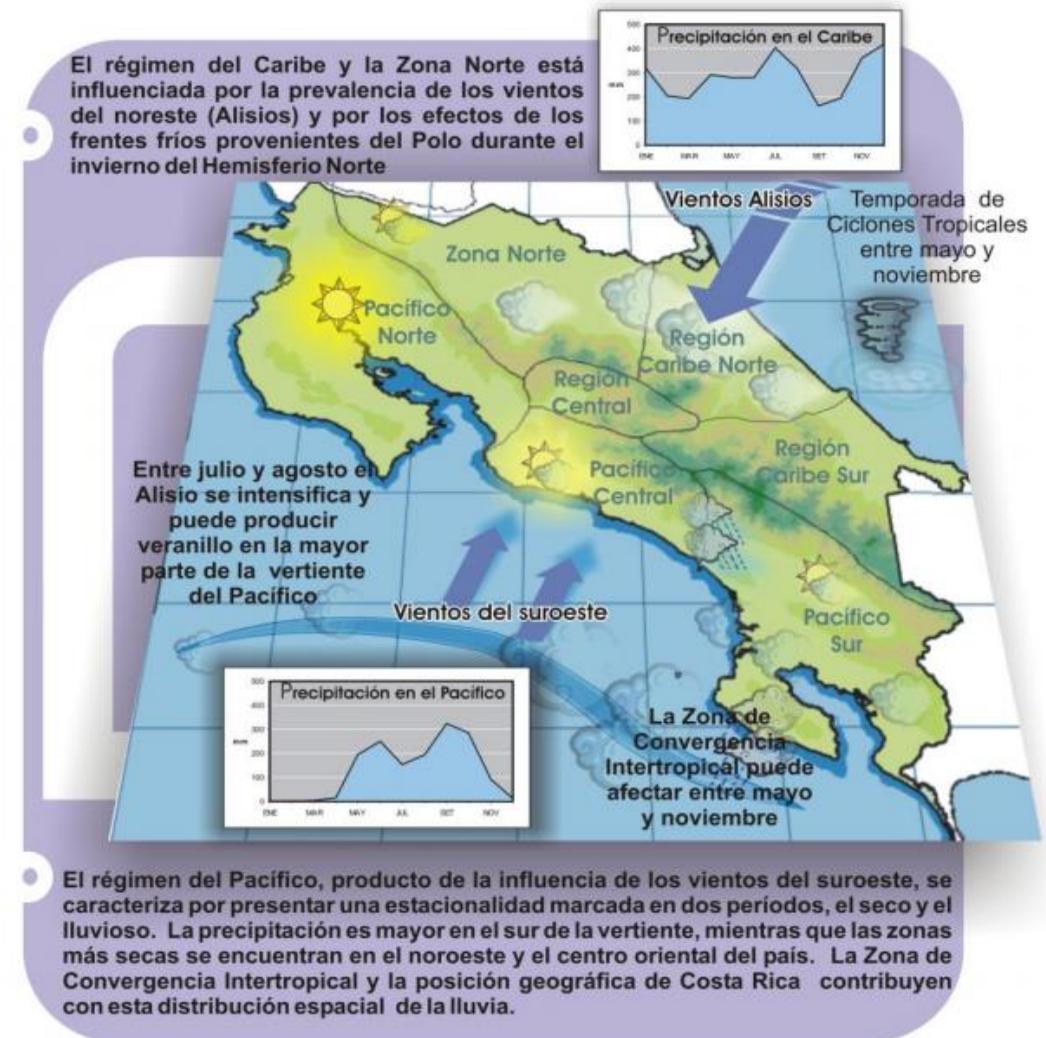
La zona cálida se divide a su vez en clima cálido ecuatorial, tropical lluvioso y desértico, según el mapa de zonas climáticas (Mapa 3.4.a) Costa Rica se encuentra mayormente en el Tropical lluvioso y la zona atlántica del país en clima cálido ecuatorial. Además Costa Rica es uno de los países del mundo que tienen las más altas precipitaciones anuales (mapa 3.4.b)



Mapa 3.4.1.b Mapa Mundial de precipitación
www.madrimasd.org

Hay variaciones del clima local en los cuales influye mucho el relieve del terreno, la posición y la forma que en el caso de Costa Rica es un país alargado lo que hace que los vientos afecten al país y este presente condiciones atmosféricas muy variadas.

El territorio nacional se divide en 7 regiones climáticas de acuerdo a las características físico-geográficas: Pacífico Norte, Región Norte, Valle central o Región central, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región caribe norte y Región caribe sur.



Mapa 3.4.1.c Mapa Regiones Climáticas
Instituto meteorológico nacional, 2008

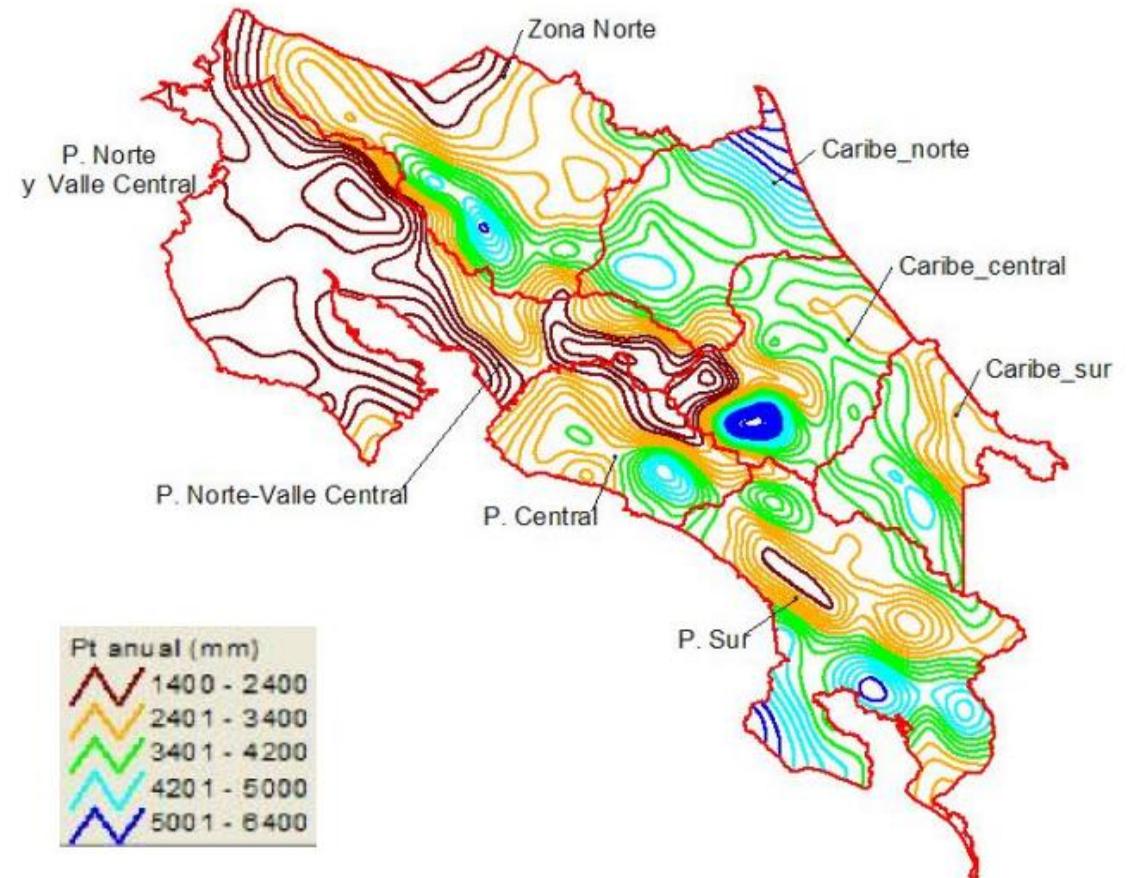
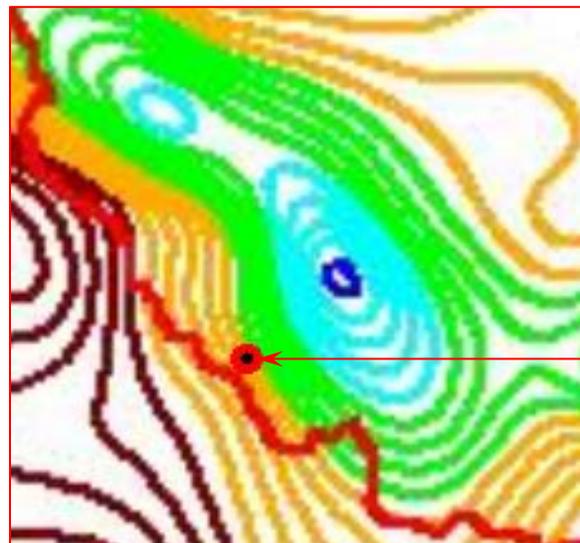
3.4.2 CLIMA EN MONTEVERDE

Monteverde se encuentra en la Región pacífico norte (colindando con la Región norte) dicha región presenta adicionalmente una gran diversidad climática por lo que se divide en cuatro subregiones: Subregión Occidental de la Península de Nicoya (PN1), Subregión Central del Pacífico Norte (PN2), base y faldas de las cordilleras de Guanacaste y Tilarán (PN3), y cuenca baja de los ríos Barranca y Grande de Tárcoles (PN4). La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se encuentra en la Región PN3 que presenta un clima Lluvioso con influencia monzónica (Instituto meteorológico nacional, s.f). El SINAC indica de las variadas condiciones climáticas que se encuentran en el Área de conservación Área de Conservación Arenal-Tempisque (ACAT)

En ésta Área de Conservación están presentes una alta diversidad de ambientes, ecosistemas y especies, distribuidos en ocho zonas de vida diferentes que van del bosque tropical seco al bosque pluvial montano bajo, con igual número de zonas en transición ecológica. Por el variado relieve altitudinal (del nivel del mar hasta los 2028 metros de altitud), se da un variado régimen climático y presencia de formaciones geológicas de diferentes edades.

(SINAC, online: <http://www.sinac.go.cr/AC/ACAT/Paginas/default.aspx>)

Como se puede observar en el mapa de precipitación media anual para Costa Rica (mapa 3.4.2.a). La Reserva se ubica en una zona en donde la precipitación media anuales de aproximadamente 3,400mm



Mapa 3.4.2.a Precipitación media anual (mm) para Costa Rica
Fallas, J., Valverde, C., Universidad Nacional (2009).

Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

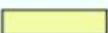
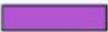
ZONA DE VIDA

La Zona Protectora Arenal Monteverde cuenta con un rango de elevación de 660 m en la vertiente caribeña hasta 1.859 m en la división continental en el cerro Sin Nombre. El clima es muy lluvioso, la precipitación es de más de 3.000 milímetros por año.

Según el Mapa ecológico de zonas de vida de Costa Rica del centro científico tropical, la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se encuentra en Bosque pluvial Montano bajo (bp-MB)

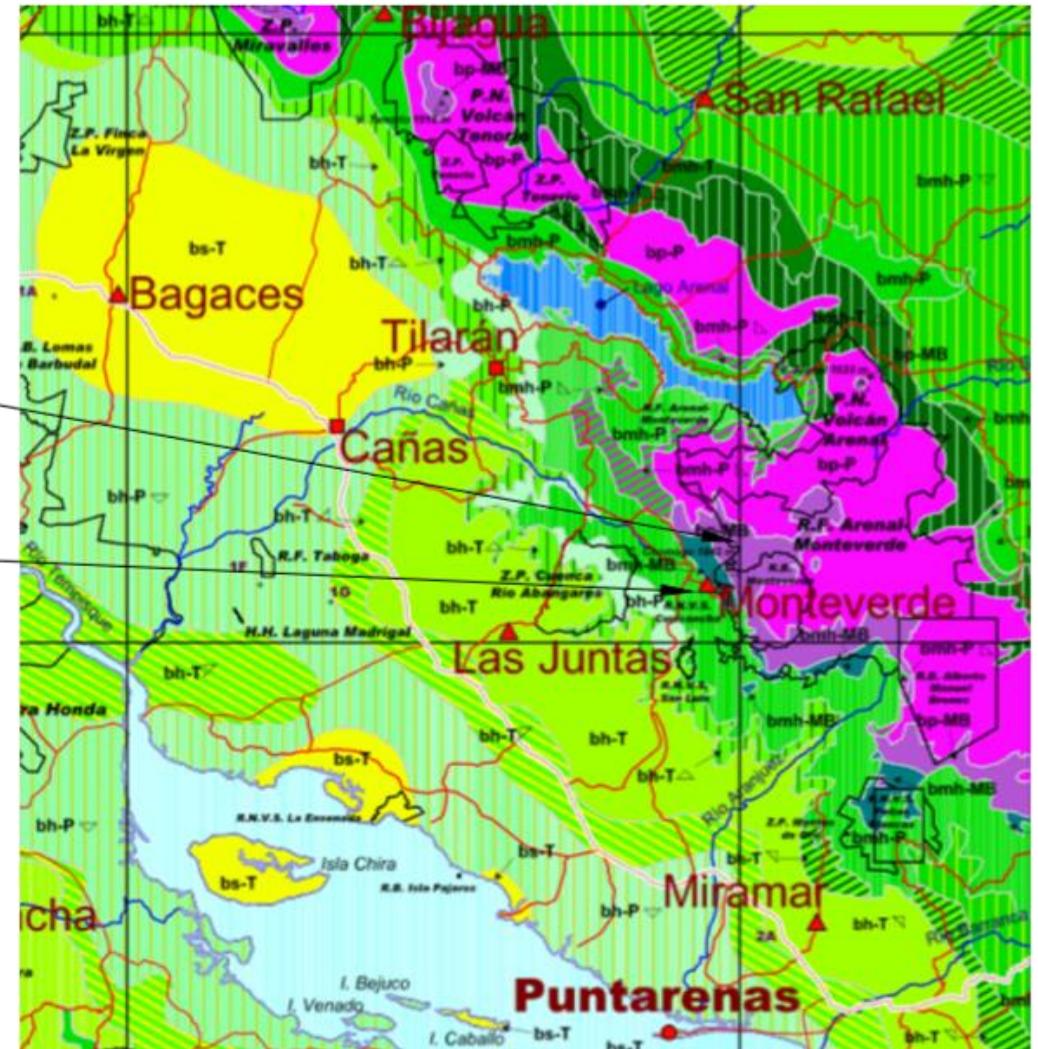
El plan de manejo de la Reserva Bosque Nuboso Monteverde (caso de estudio) indica:

Bosque pluvial Montano Bajo: Esta zona de vida existe arriba del bosque muy húmedo Montano Bajo en los picos altos y crestas de la división continental, desde 1.550 msnm a los 1.850 msnm y a lo largo de las cumbres altas que encierran cada lado del valle del río Peñas Blancas. Las partes altas de la RBM y la Reserva Ecológica Santa Elena, también están dentro de esta zona de vida. Esta zona es típica del bosque nuboso, vegetación densa con el dosel dividido de 15 a 30 metros de altura. Las epifitas forman densas aglomeraciones que cubren los troncos y las ramas. (CCT, 2005, p.16)

Piso Montano Bajo Tropical	
	bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB) <i>Lower Montane moist forest (LM-mf)</i>
	bosque muy húmedo Montano Bajo, transición a húmedo (bhm-MB) ▽ <i>Lower Montane moist forest, wet province transition (LM-mf ▽)</i>
	bosque muy húmedo Montano Bajo (bhm-MB) <i>Lower Montane wet forest (LM-wf)</i>
	bosque pluvial Montano Bajo (bp-MB) <i>Lower Montane rain forest (LM-rf)</i>

Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

Distrito Monte Verde



Mapa 3.4.2.b Mapa ecológico de zonas de vida de Costa Rica Sistema Holdridge Centro Científico Tropical

DATOS CLIMÁTICOS MONTEVERDE

Los vientos alisios del Noreste predominan el clima, con una humedad relativa alrededor del 76% y una temperatura promedio de 18,6° C.

Clima Monteverde

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Humedad relativa	67	64	63	65	77	83	80	82	89	86	81	74
Horas de sol	9	9	9	8	5	4	4	5	5	5	5	7

Tabla 3.4.2.a <http://www.zoover.es/costa-rica/costa-rica/monteverde/tiempo#rsx1izgoHbAswy7X.99>

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
LLUVIA	88.5	56.5	40.3	52.6	276.0	350.8	264.2	312.8	421.8	455.8	226.0	225.0
TEM. MAX	20.9	21.6	22.6	23.4	23.1	22.6	22.1	22.5	22.4	22.0	21.6	21.0
TEM.MIN	14.0	13.9	14.3	15.1	15.9	15.9	15.7	15.7	15.4	15.4	15.1	14.5
TEM MED	17.5	17.8	18.5	19.2	19.5	19.2	18.9	19.1	18.9	18.7	18.4	17.8
Promedio días con lluvia \geq 0,1mm	22	18	16	15	23	27	28	28	27	29	26	24

Tabla 3.4.2.b Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica

TABLA MAHONEY

ESTRÉS TÉRMICO												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DÍA	Frío	Confort										
NOCHE	Confort	Frío	Confort									

INDICADORES												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
H1 Ventilación esencial (calor y humedad)												
H2 Ventilación deseable (calor y humedad)					X	X	X	X	X	X	X	X
H3 Protección contra la lluvia					X	X	X	X	X	X	X	
A1 Inercia térmica												
A2 Dormir fuera												
A3 Problemas con el frío		X										

Tabla 3.4.2.c Tabla Mahoney - Elaboración propia

3.4.3 DATOS CLIMÁTICOS RESERVA SANTA ELENA

Como se mencionó anteriormente La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se encuentra en la zona de vida de Bosque Montano pluvial montano bajo, se ubica a una altura promedio de 1600msnm.

Santa Elena centro

Altura: entre 1320 y 1370 msnm,

Precipitación anual aproximada de 2770mm³,

La Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

Altura: promedio de 1660msnm,

Precipitación anual: aproximada de 3400mm³

En la Reserva como se mencionó anteriormente no se ha realizado suficiente investigación debido a un faltante de infraestructura, no obstante se han tomado ciertos datos que podemos ver a continuación

07 diciembre 2014	Temperatura: 12,6 °C	(mínima según IMN 14,5 °C)*
14 enero 2016	Temperatura: 10 °C	(mínima según IMN 14 °C)*
10 febrero 2016	Temperatura: 10,7 °C	(mínima según IMN 13,9 °C)*
29 de abril 2015	alcanzó los 26.1 °C (máxima según IMN 23,4 °C)*	

*datos del IMN para Monteverde

Como se puede observar la temperatura en la Reserva presenta una caída de aproximadamente 3 grados respecto a Monteverde esto debido principalmente a la altura en la que se encuentra, no obstante también podemos observar que en el mes de abril que es uno de los más cálidos y el mes menos lluvioso, se puede dar un aumento significativo en la temperatura por lo que se debe tener en cuenta ambas situaciones.

RECOMENDACIÓN ECOTEC

Pacífico Norte: vientos predominantes del noreste

Diciembre, enero y febrero



Meses menos cálidos

Prevailing Winds

Wind Frequency (Hrs)

Location: Monteverde, Puntarenas, Costa Rica (10.3°, -84.8°)

Date: 1st January - 31st December

Time: 00:00 - 24:00

© Weather Tool

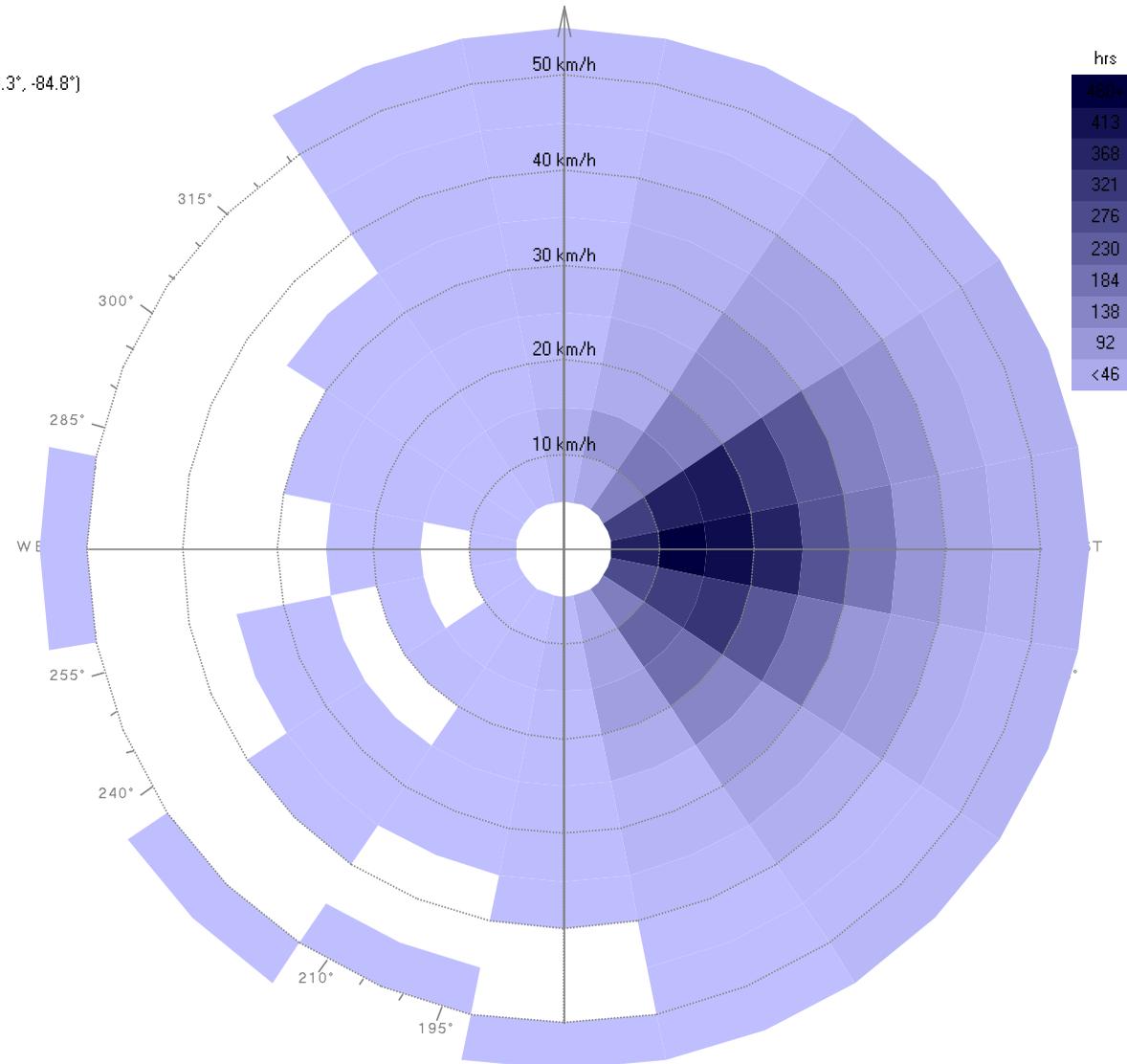


Diagrama 3.4.2.a Vientos predominantes Ecotec

Optimum Orientation

Location: Monteverde, Puntarenas, Costa Rica
 Orientation based on average daily incident radiation on a vertical surface.
 Underheated Stress: 0.0
 Overheated Stress: 1.785.0
 Compromise: 160.0°
 © Weather Tool

Ecotec recomienda >> orientación **este oeste** y además una leve inclinación de **20grados hacia el sureste.**

Lo que coincide con el sitio ya que en sector sur hay una menor densidad de árboles



Aprovechar que inclinación del sol en el período frío es hacia el sur (solsticio invierno)

Avg. Daily Radiation at 159.0°
 Entire Year: 0.66 kWh/m²
 Underheated: 1.30 kWh/m²
 Overheated: 0.08 kWh/m²

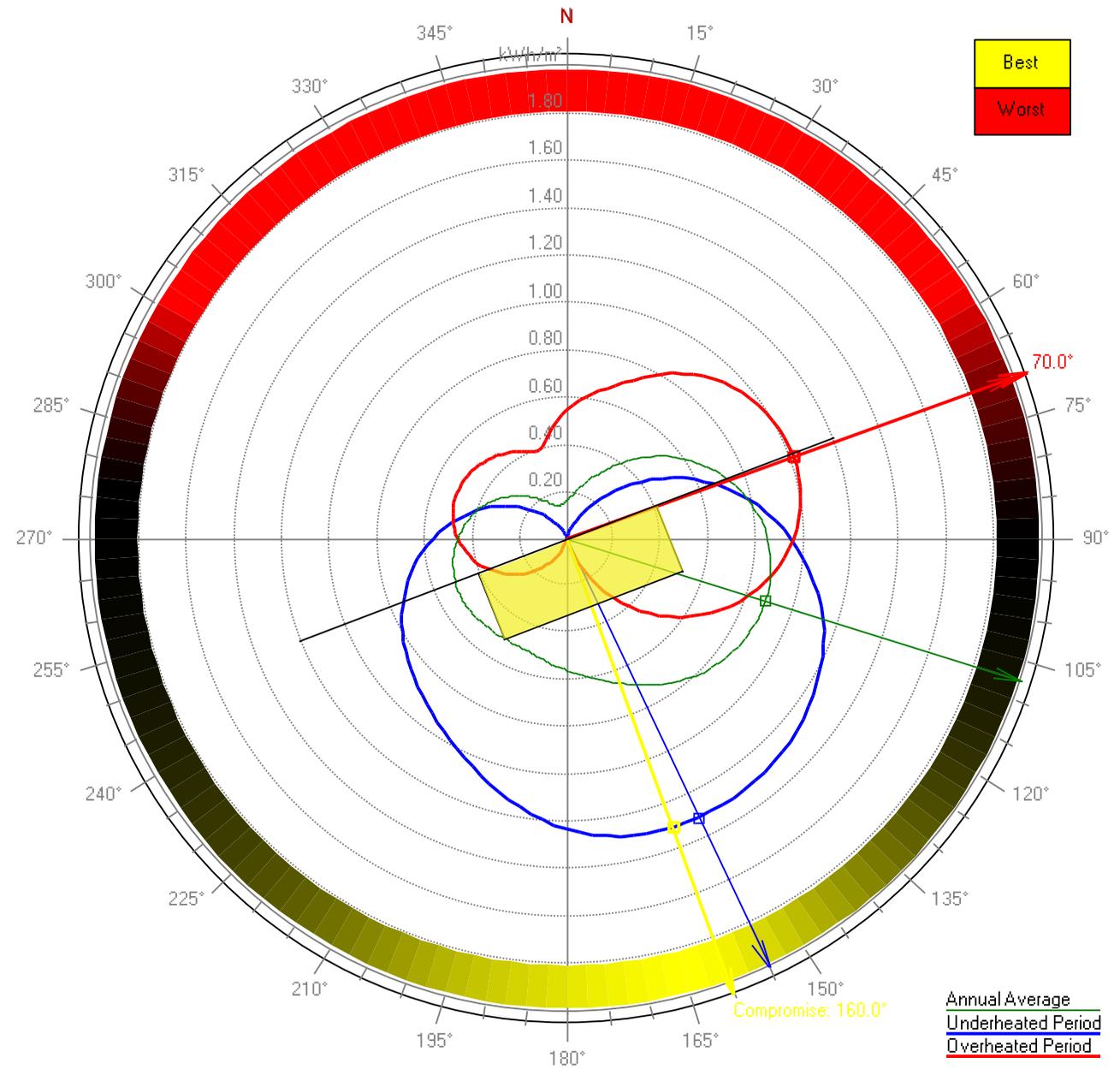


Diagrama 3.4.2.b Orientación óptima Ecotec

3.4.1 TOPOGRAFIA-NIVELES APROXIMADOS DEL TERRENO

Como se mencionó anteriormente la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se encuentra a una altura promedio de 1660msnm

A nivel general el punto más alto dentro del Terreno de la Reserva se encuentra a 1740msnm (mapa senderos reserva Santa Elena) una diferencia de aproximadamente 86,5m respecto al punto de acceso a la reserva nivel 0±0,00m (ver imagen 3.4.1.b)

El terreno en donde se encuentra actualmente la casa del Guardaparques es un terreno que han mantenido para que no se regenere y poder utilizarle para construcción previendo la necesidad del albergue. Dicho Terreno se encuentra a más de 2m sobre el nivel de la calle de acceso por lo que tiene una rampa de ingreso con una pendiente de aproximadamente un 20% además el terreno en si presenta una pendiente hacia el fondo de este y un desnivel puntual y evidente de aproximadamente 60 centímetros de altura (ver imágenes 3.4.4.b y c)

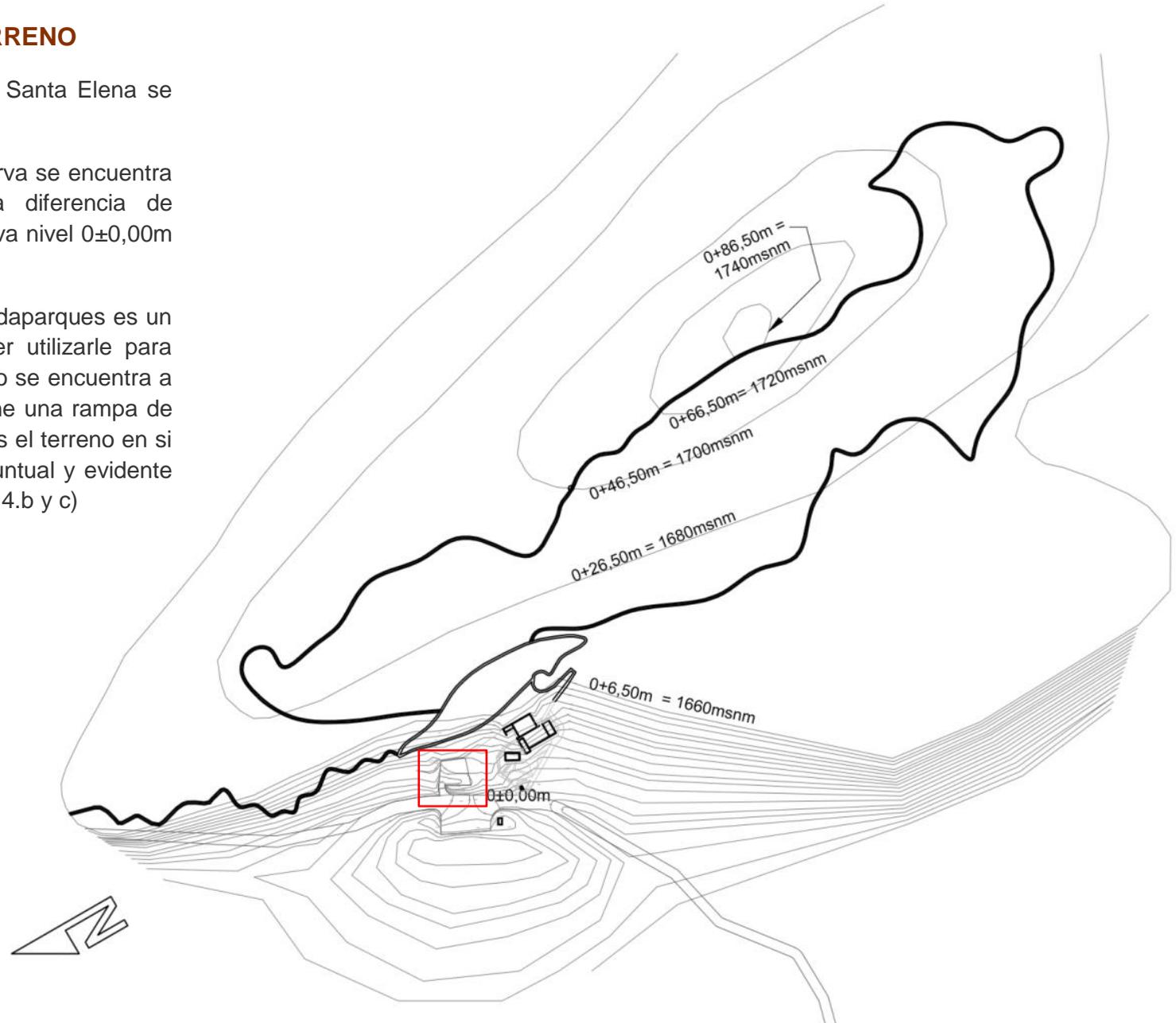
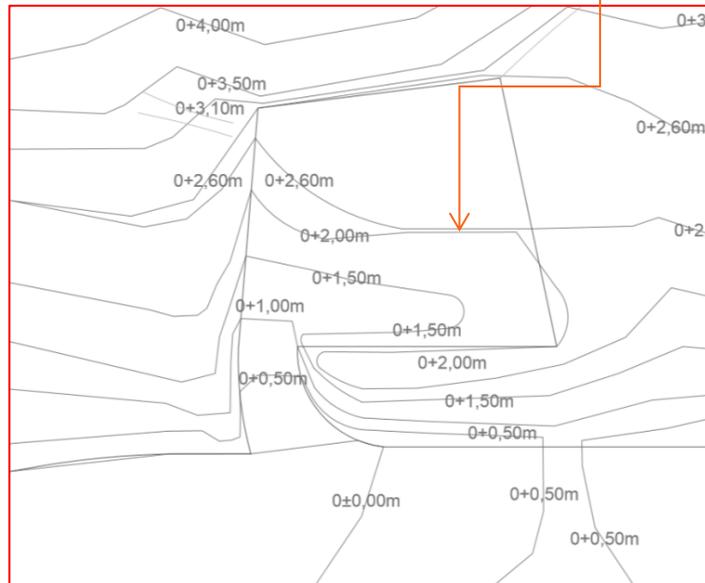
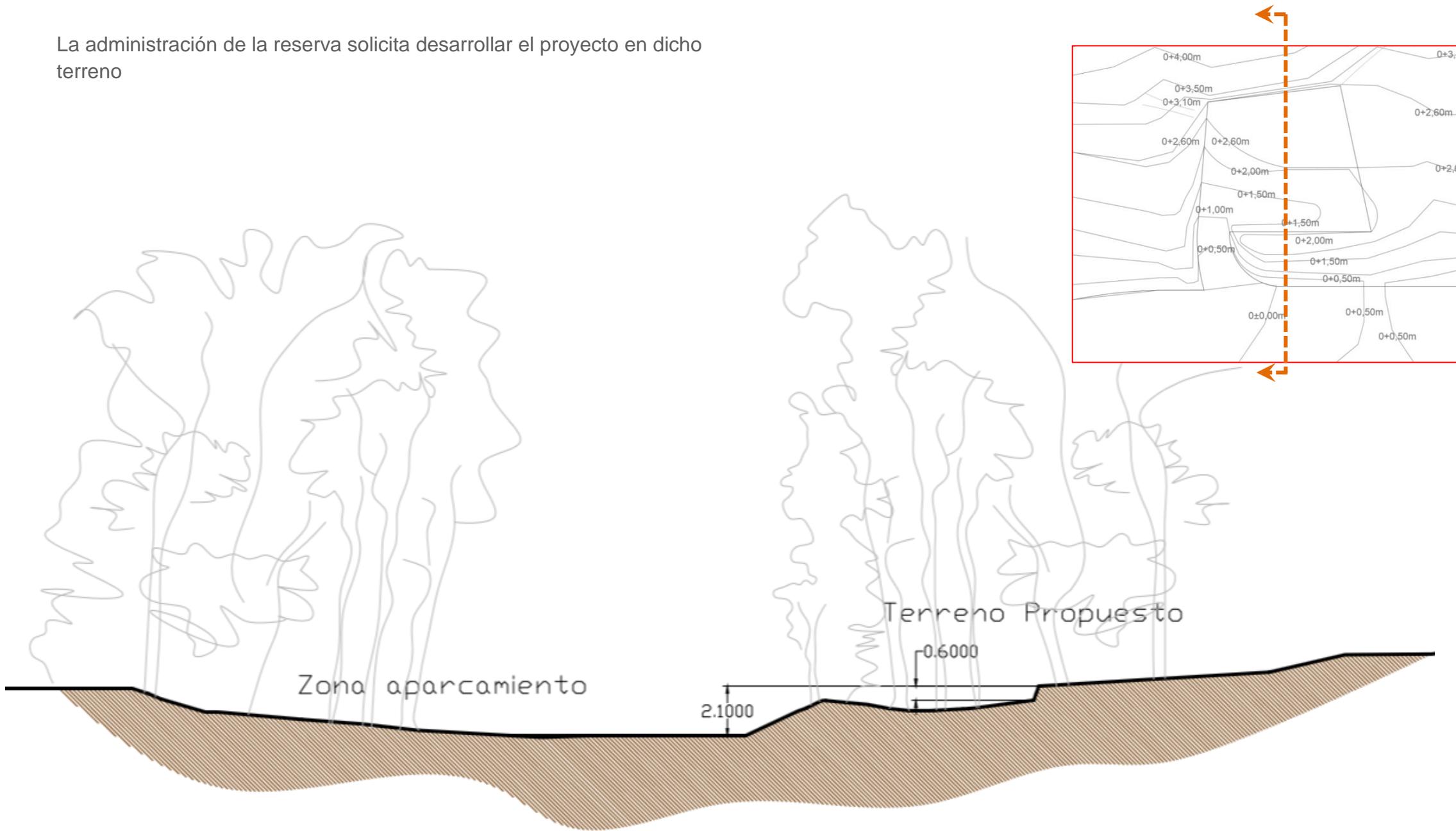


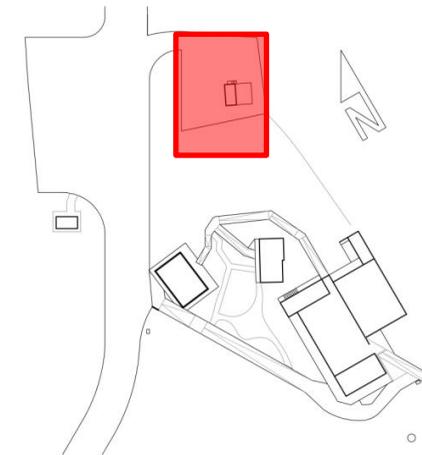
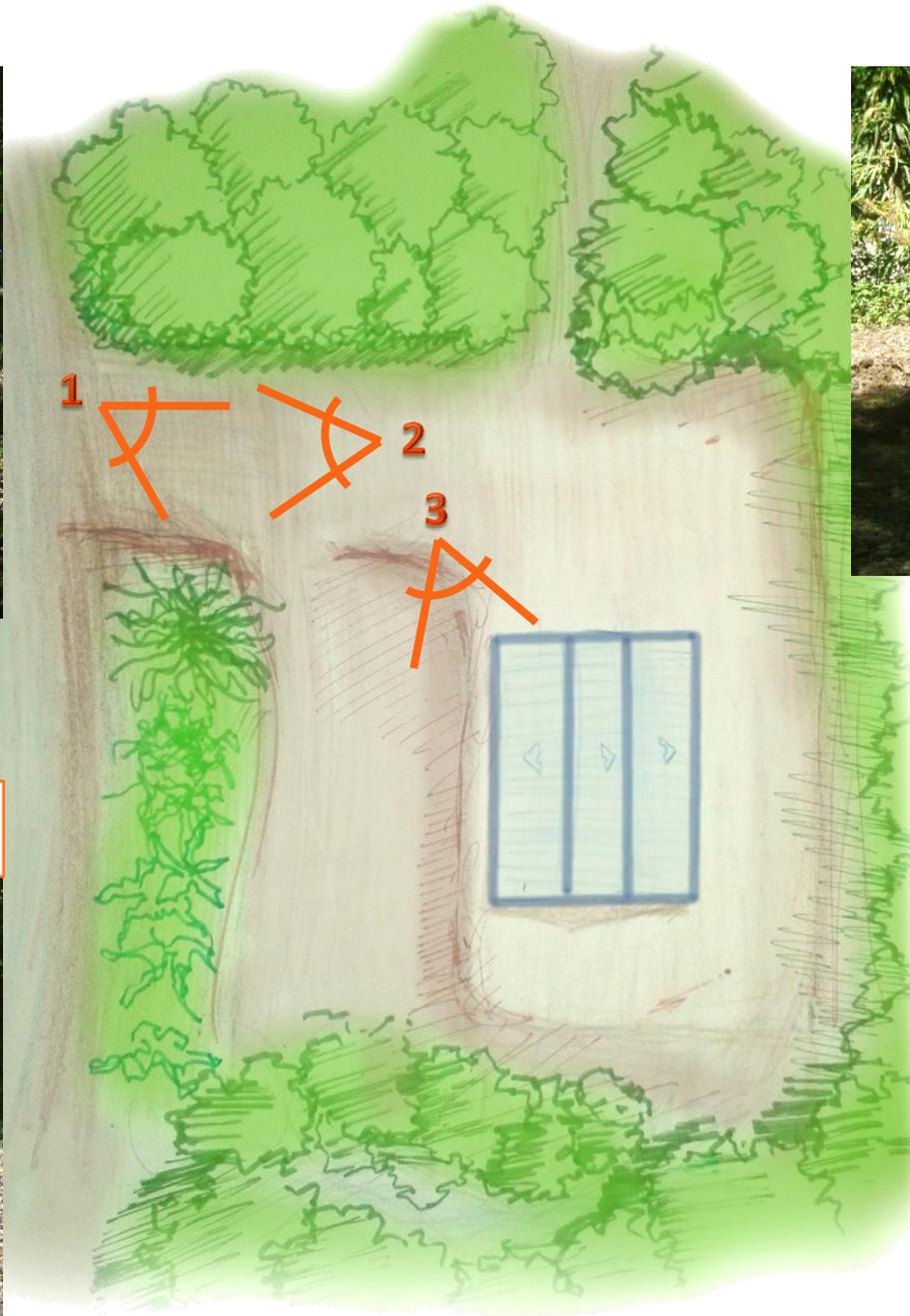
Imagen 3.4.4.a Topografía Reserva Santa Elena
Autoría propia con datos brindados por la Reserva

La administración de la reserva solicita desarrollar el proyecto en dicho terreno



Imágenes 3.4.4.c Topografía Terreno destinado a centro de servicios operativos

Autoría propia



Imágenes 3.4.4.c Terreno destinado a centro de servicios operativos
Autoría propia

VISTA FRONTAL TERRENO DESTINADO CENTRO SERVICIOS OPERATIVOS

Bosque emergente: nivel de los árboles que sobresalen

Dosel/canopea: Región de las copas de los árboles altos y frondosos que viven del sol directo y bloquean el paso de la luz solar a las plantas de un desarrollo más bajo. NO son árboles que sobresalen

Subdosel: árboles de entre 10-20m de altura con copas cerradas que absorben la luz remanente.

Sotobosque: Vegetación formada por matas y arbustos que crece bajo los árboles de un bosque adaptados a la sombra y a la humedad.

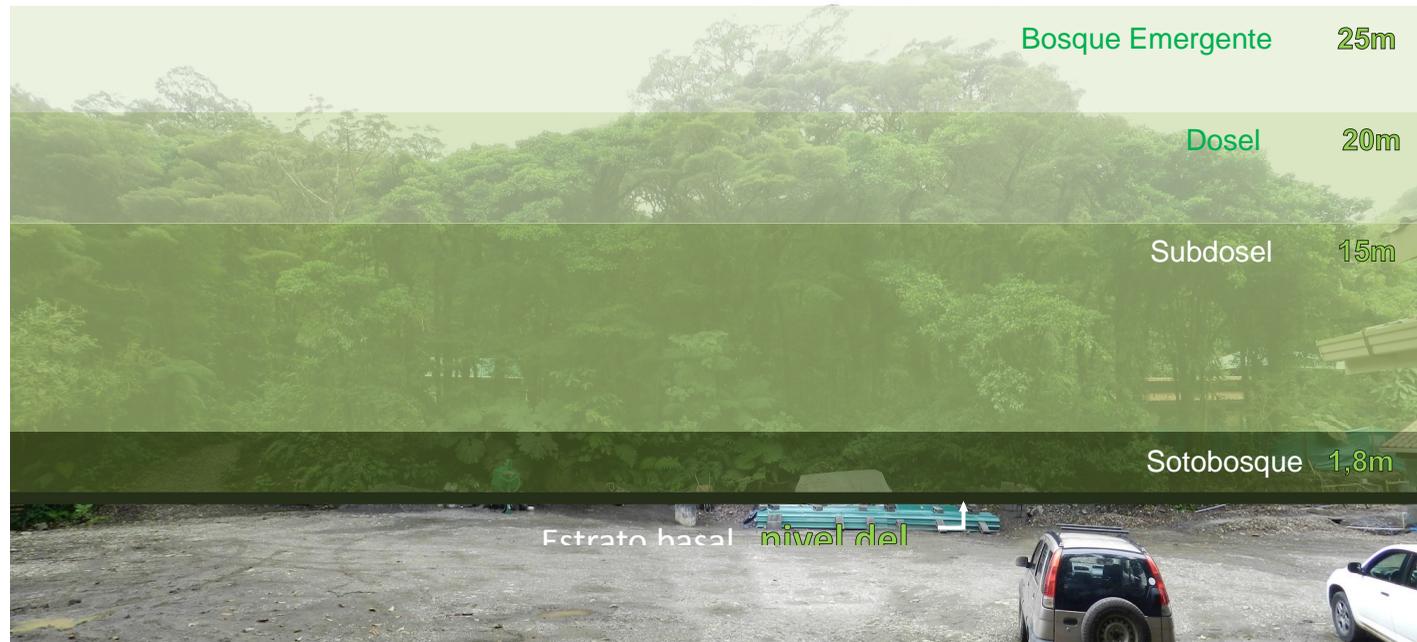
Estrato basal/Suelo: hierbas y materia orgánica en descomposición a nivel del suelo

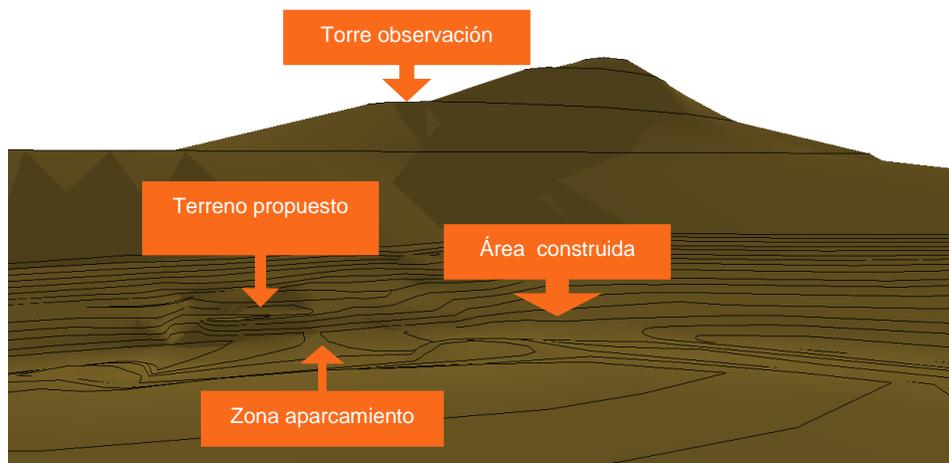
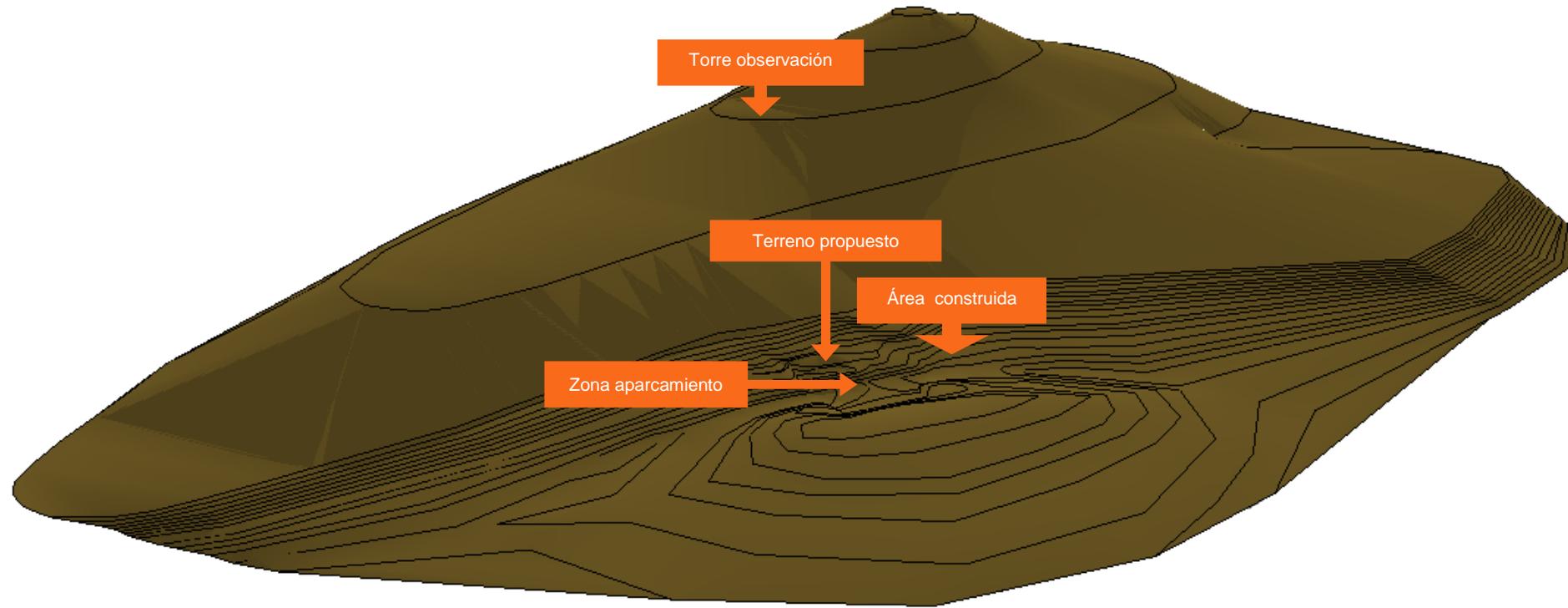
Fuentes: RAE, www.goconqr.com,
www.virtual.unal.edu.co

NIVELES DEL BOSQUE

Según el Mapa ecológico de zonas de vida de Costa Rica del centro científico tropical, la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena se encuentra en Bosque pluvial Montano bajo (bp-MB) «Esta zona es típica del bosque nuboso, vegetación densa con el dosel dividido de 15 a 30 metros de altura»

Plan de Manejo Reserva Bosque Nuboso Monteverde





Imágenes 3.4.4.d Topografía Reserva Santa Elena
 Autoría propia con datos brindados por la Reserva

Topografía Reserva Santa Elena – Infraestructura existente

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO DE ACUERDO A LA INVESTIGACIÓN

El concepto de edificaciones de hospedaje que se ha venido manejando desde el siglo XX es racionalista, adaptados a la dinámica del entorno, con una organización más funcional, con una integralidad y variedad de servicios.

Se concluye de acuerdo al Reglamento de empresas de hospedaje Turístico de Costa Rica que el tipo de hospedaje más congruente a implementar en el proyecto es un albergue.

Debido a que el proyecto estará formulado dentro de un área protegida se determina que el diseño debe ser inherentemente sostenible, respetando la biodiversidad del lugar, minimizando la utilización de recursos y proporcionando confort a los usuarios.

Para emplazar el proyecto se deben tomar en cuenta las leyes existentes sobre conservación de biodiversidad, por lo cual debe aprovecharse las zonas alteradas existentes y no áreas vírgenes.

Debe evitarse que la infraestructura compita con el paisaje, por ende conviene evitar que la edificación sea muy alta y buscar que esta se adapte a la topografía del terreno.

El ahorro energético se consigue iluminando naturalmente los espacios durante el día, utilizando paneles solares o celdas fotovoltaicas y captadores solares, en un país Tropical como Costa Rica en donde mayoritariamente tenemos un clima de confort relativo, debemos evitar medios artificiales de climatización.

El recurso hídrico es muy demandado en la operación de servicios de hospedaje por lo que debe hacerse un uso adecuado del mismo, para lo cual se pueden utilizar reductores de caudal en las piezas sanitarias y de limpieza, también en el diseño se puede incorporar la recolección de aguas llovidas o la reutilización de agua y debe darse un adecuado manejo de las aguas residuales.

Se debe considerar la sostenibilidad en la selección de los materiales a proponer en el diseño, y no solamente las cualidades del material más óptimas para el sitio, también debe considerarse su disponibilidad y transporte a este.

Una de las carencias que se presentan en la reserva es que esta no cuenta con plan de manejo, no existen mapas de uso del suelo, zonificación, hidrografía, entre otros, ni se han realizado estudios de suelo, es recomendable que estos se lleven a cabo a la mayor brevedad posible y previo a la construcción de cualquier edificación

Parte de las edificaciones presentes en la reserva requiere mejoras y ciertos espacios necesitan ampliación para su adecuado funcionamiento en épocas de mayor demanda de visitantes por lo que es recomendable prestar especial atención a esta infraestructura.

Se determina que la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena no cuenta con la infraestructura básica para el ecoturismo ya que las tareas de voluntariado e investigación en la reserva Santa Elene se ven limitadas debido falta de infraestructura en cuanto a hospedaje y laboratorio o aulas y salas apropiadas de educación ambiental

Las habitaciones grupales para voluntarios de un albergue deben estar separadas por género y de preferencia con baño privado, además un espacio para las pertenencias de los ocupantes, deben poseer iluminación y ventilación natural.

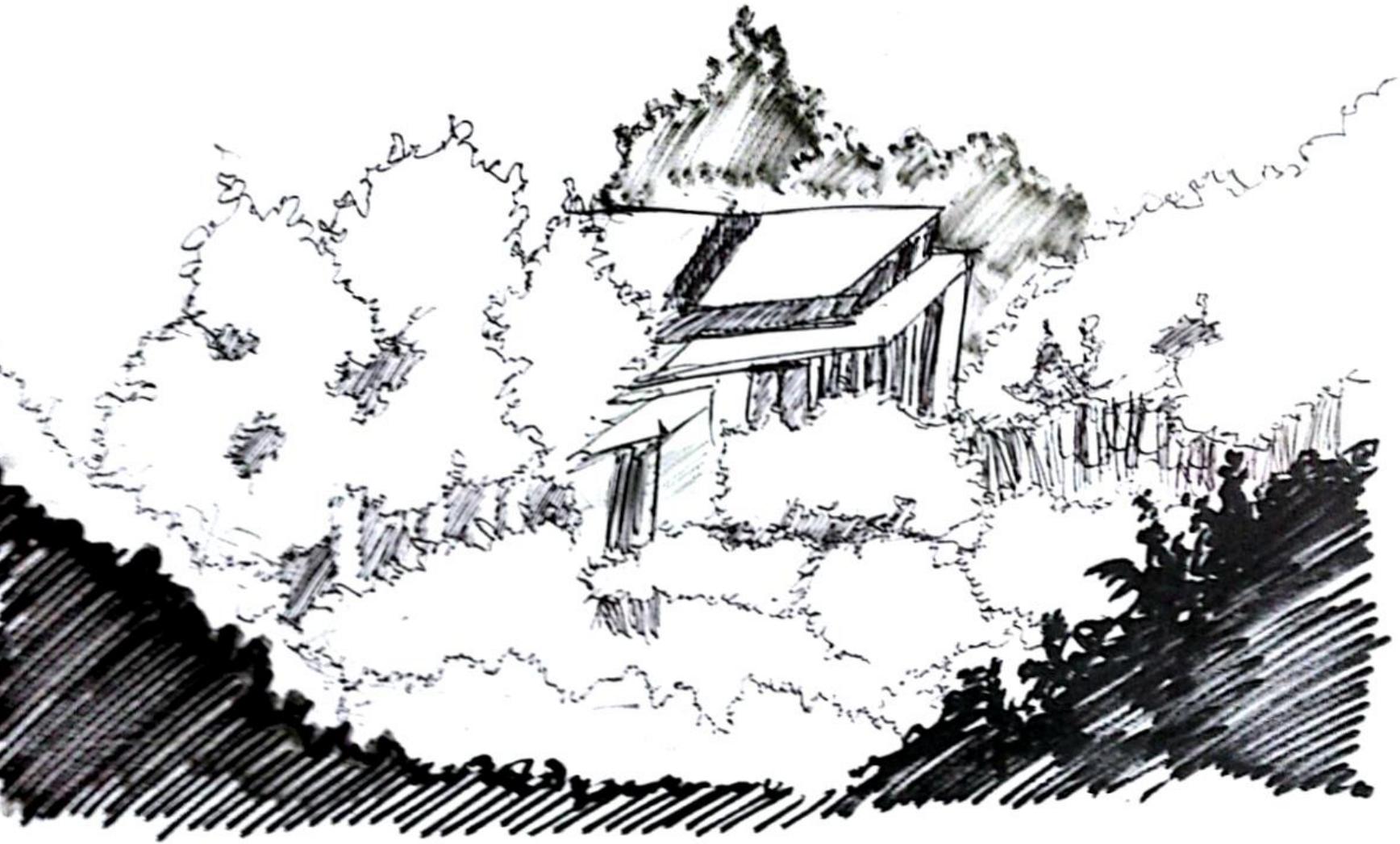
En los espacios de investigación y educación es necesario tener una adecuada iluminación, aprovechando la luz natural pero sin provocar deslumbramientos en las personas.

Las recomendaciones debidas a la ubicación geográfica y características climáticas indican que es conveniente que la Edificación este orientada en eje este-oeste para disminuir exposición directa al sol pero se puede aprovechar la radiación, se debe diseñar buscando el confort ya que el lugar es bastante frío respecto al promedio nacional pero tomando en cuenta los días cálidos.

Se debe tener protección contra las lluvias y buenas pendientes en las cubiertas.

Uno de los principales retos se debe cuidar el uso del color en las edificaciones para el bienestar y el buen estado de ánimo de los ocupantes y exteriormente este no debe ser contrastante con el entorno.

El principal desafío que posee el proyecto es la poca disponibilidad de terreno por lo que debe maximizarse el aprovechamiento del espacio.



CAPÍTULO 04

PROPUESTA DE DISEÑO

Este apartado corresponde al Objetivo 4, que consiste en diseñar a nivel de anteproyecto una propuesta de diseño arquitectónico de mejoramiento de la infraestructura existente y de un centro de servicios operativos en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, Monteverde.

4.1 ANÁLISIS DEL ENCARGO

Primeramente se atendió el encargo de parte de la administración de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena de desarrollar el diseño de un albergue e incluir otras áreas en este, por lo cual se analizó la infraestructura existente en el sitio para conocer el estado de esta y determinar el faltante real de infraestructura, por supuesto se tomó en cuenta las peticiones y opiniones por parte de los visitantes y del personal de la reserva mediante encuestas y entrevistas, todo esto se plasmó en la sección 3.3

Una vez precisada la infraestructura básica de una reserva (ver sección 2.2 pág 31) se determinó el faltante de infraestructura presente en la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena (3.3.2 pág 83). Se corroboró el faltante de un albergue, la carencia de un espacio para la investigación y se consideró implementarlas en una misma edificación e incluir en esta la estancia del Guardaparques ya que todas en conjunto tienen una misma finalidad, el permitir el desarrollo de las principales actividades de una Reserva Biológica mencionadas anteriormente y en resumen dichas actividades serían: conservación, mantenimiento, control, investigación y educación ambiental. De aquí surge el nombre centro de servicios operativos que le permitirían a la reserva operar de acuerdo a su propósito y la idea es generar una integración de dichos servicios evitando la dispersión de edificaciones.

4.1.1 EVALUACIÓN DEL SITIO PROPUESTO PARA EL PROYECTO

El terreno destinado por parte de la administración como vimos en la sección 3.4.4 (pág 114) se encuentra casi 2m sobre el nivel de calle y tiene un desnivel de aproximadamente 60cm en una parte del mismo, lo cual puede generar ciertos desafíos de diseño pero no hay mayor obstáculo además como se ha mencionado varias veces el personal de la reserva se ha encargado de darle mantenimiento por varios años, ya que en este sitio previamente se encontraba un albergue y actualmente se encuentra la casa del Guardaparques (la cual se pretende mover y utilizarla como bodega).

Lo mencionado anteriormente le da una gran relevancia al sitio específico debido a que en el emplazamiento de un proyecto en un área protegida se debe aprovechar primordialmente la existencia de zonas alteradas y así minimizar el impacto ambiental (ver sección 2.4.1) lo cual también fue una petición por parte de varias personas que hicieron voluntariado en la reserva quienes mediante la encuesta electrónica expresaron su inquietud al respecto y solicitaron que si se realizaba un proyecto se utilizaran áreas ya alteradas.

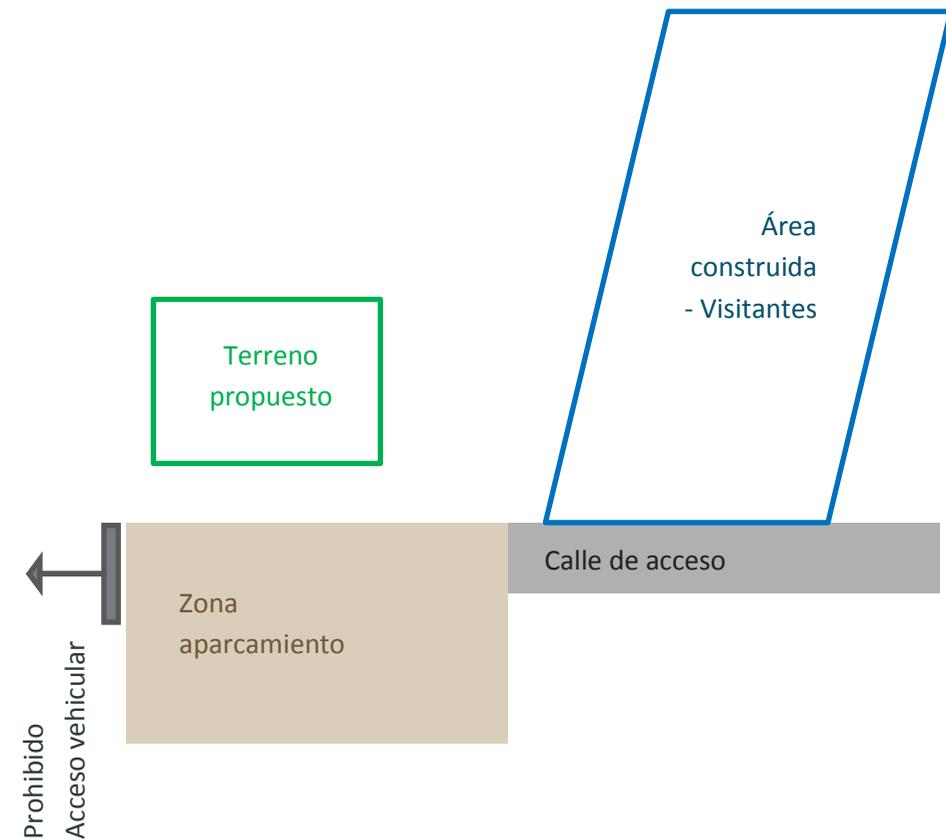


Diagrama 4.1.1.a Área propuesta para desarrollo del Centro de servicios operativos

Autoría propia

Adicionalmente el terreno propuesto se encuentra cerca de la calle principal y frente a la zona de aparcamiento por lo tanto no es un sitio habitual de paso de fauna y su ubicación además permite una facilidad de acceso a suministros y al personal y también puede servir como un punto de control ya que se encuentra justo en donde termina la zona de acceso vehicular (ver diagrama 4.1.1.a)

El sitio se encuentra lo suficientemente cerca de las edificaciones en donde reciben a los visitantes pero no se encuentra inmerso en estas, lo que posibilita crear una conexión al ingreso pero a la vez le permite al proyecto tener el grado de privacidad requerido de acuerdo a sus actividades. (ver diagrama 4.1.1.a y b)

Diagrama 4.1.1.b Zonificación por actividades
Autoría propia



Debido a lo anteriormente mencionado y que además en una reserva se busca siempre generar la menor huella posible, no solo se determina como viable el sitio propuesto si no que se establece como el sitio más adecuado para ello de acuerdo a su ubicación estratégica y a las características del entorno natural y construido.

4.2 PLAN DIRECTOR

La idea es brindar un aporte en todas las áreas en las que se encontraron que se podían aplicar ciertas intervenciones para mejorar la infraestructura y al ser en diferentes edificaciones le permite a la administración poder trabajar las mejoras por etapas. De acuerdo a toda la investigación previamente realizada se plantea:

- 1 La propuesta de una nueva Torre de observación debido a que la que existe se encuentra deteriorada y no es segura para los usuarios (ver sección 3.3.1.2, pág. 75). Esta sería la primera propuesta a tomar en cuenta para implementar ya que es urgente la sustitución de la torre actual dado el riesgo que representa para los usuarios.
- 2 La propuesta de ampliación y remodelación del bloque de sanitarios complementarios (ver sección 3.3.1.4, pág. 79), actualmente ya existe un plan de remodelación que veremos más adelante y se explicará el porqué de otra propuesta. Sería una propuesta a realizar a corto plazo debido a que las oficinas administrativas que se encuentran en el centro de Santa Elena se planean remodelar este año, por lo cual con esta propuesta se contaría con un espacio en donde realizar las actividades administrativas primordiales.
- 3 El diseño del centro de servicios operativos, el cual es el fuerte de este proyecto ya que se determinó es de suma importancia y como se mencionó anteriormente se considera el sitio propuesto como el más apropiado para su emplazamiento. Si bien es realmente necesario, es una de las propuestas que más presupuesto requiere por lo que se puede plantear su realización a corto-mediano plazo
- 4 Recomendaciones básicas a implementar en la zona de aparcamiento, las cuales son sencillas y económicas por lo cual su implementación se puede dar en cualquier momento en que se disponga.

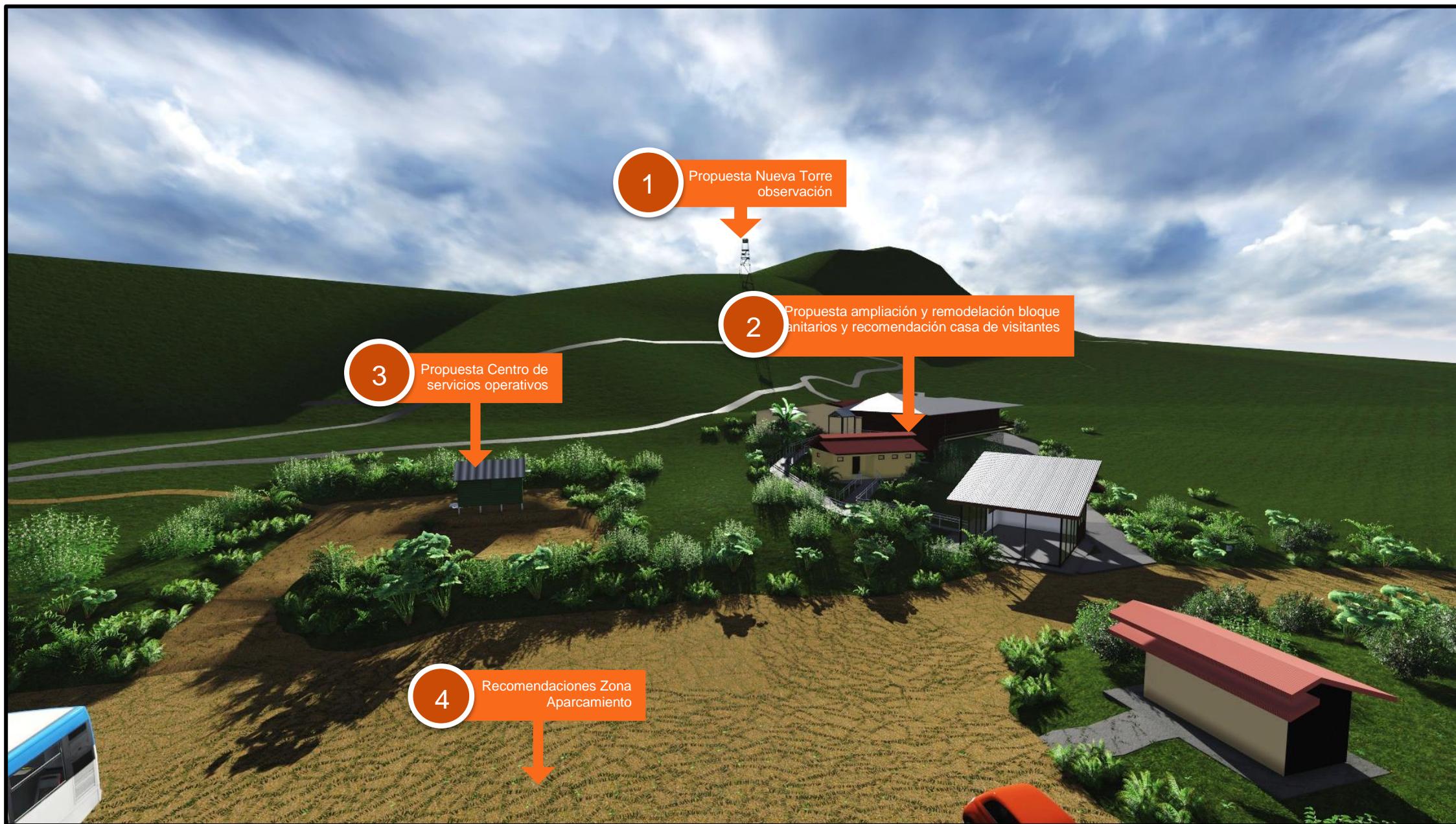


Imagen 4.1.2.a Plan director
Autoría propia

4.3 PROPUESTA DISEÑO TORRE DE OBSERVACION

Para la propuesta de la torre se plantea un diseño sencillo y funcional que busque solventar las carencias de la actual torre de observación y además se concibe bajo el concepto de un punto de reunión y descanso.

Carencias a solventar:

- Escaleras sumamente empinadas, la torre actual incluso cuenta con una escalera completamente vertical (de “marinero”) para llegar a la última plataforma.
- Deterioro del material y peldaños resbaladizos
- Protección contra la lluvia y viento – refugio

Se plantea un núcleo de escaleras rodeado en la parte superior por una pasarela la cual sería la plataforma de observación, se plantea la colocación de cubierta para proteger de la lluvia la misma se plantea con una pendiente variable para evitar resistencia al viento, además para proteger del viento si se va a observar por un periodo largo de tiempo se plantea una cabina de observación acristalada ver detalle página 126

Peldaños de 280mm de huella y 180mm de contrahuella además se opta por un marco de angulares con metal expandido (jordomex) en estos para evitar superficies lisas y resbaladizas

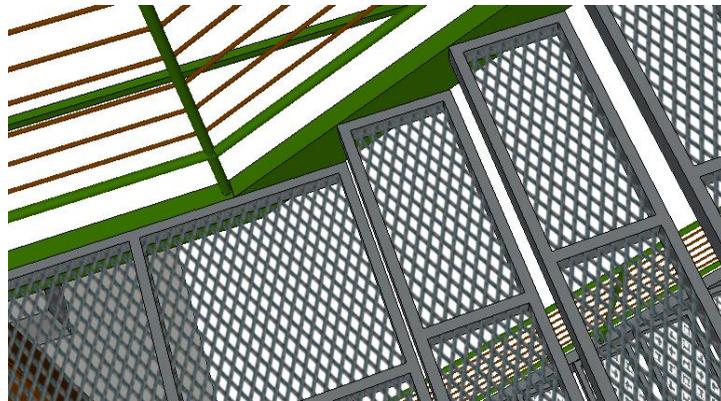
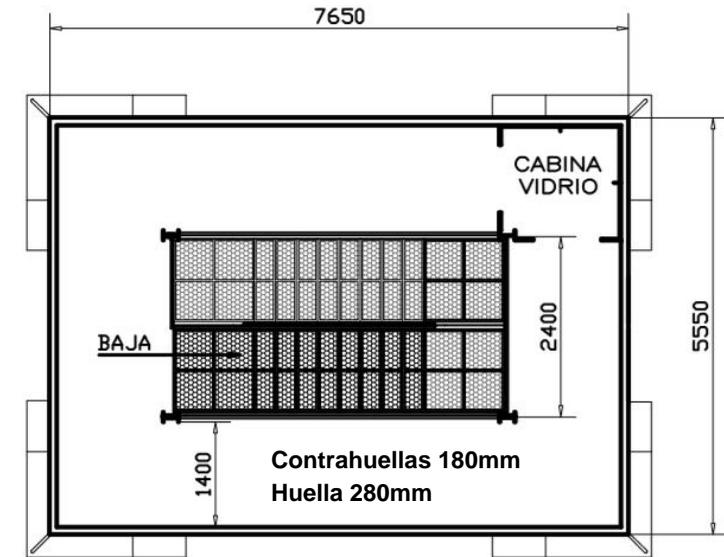
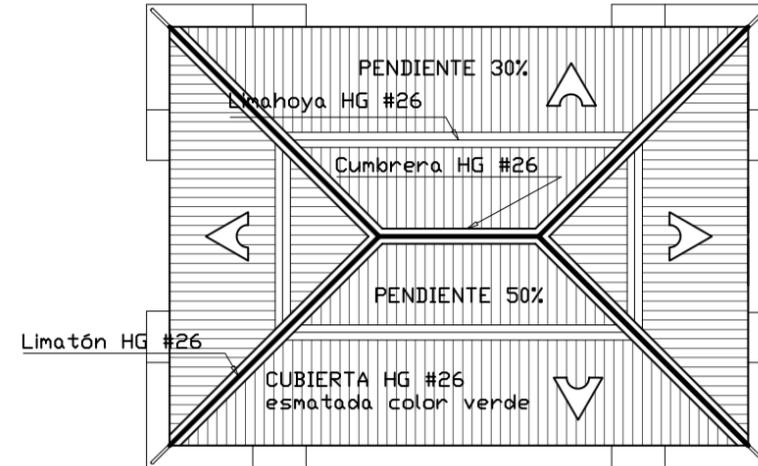


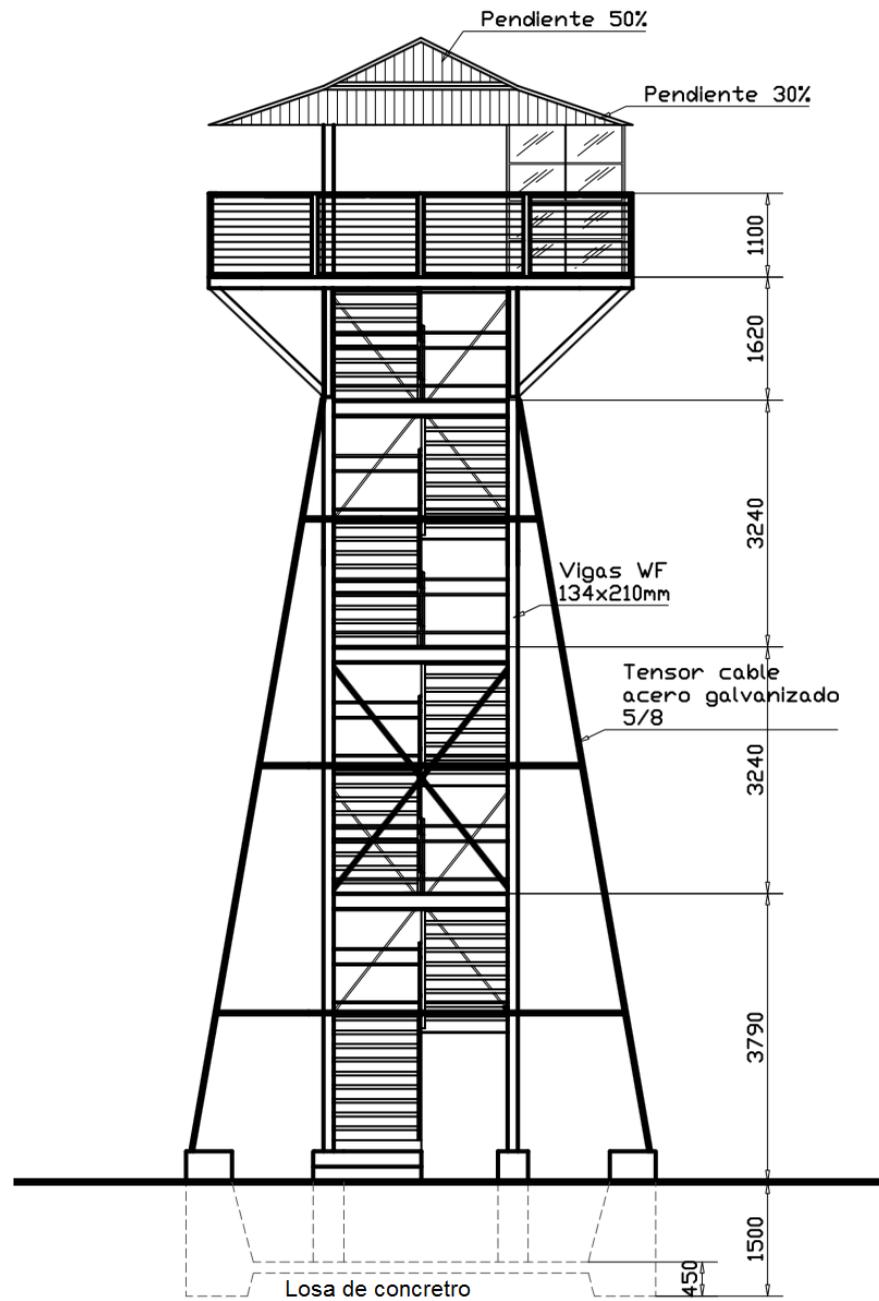
Imagen 4.3.a Peldaños metal expandido
Autoría propia



Planta de distribución Torre de observación propuesta
escala 1:100 medidas en milímetros

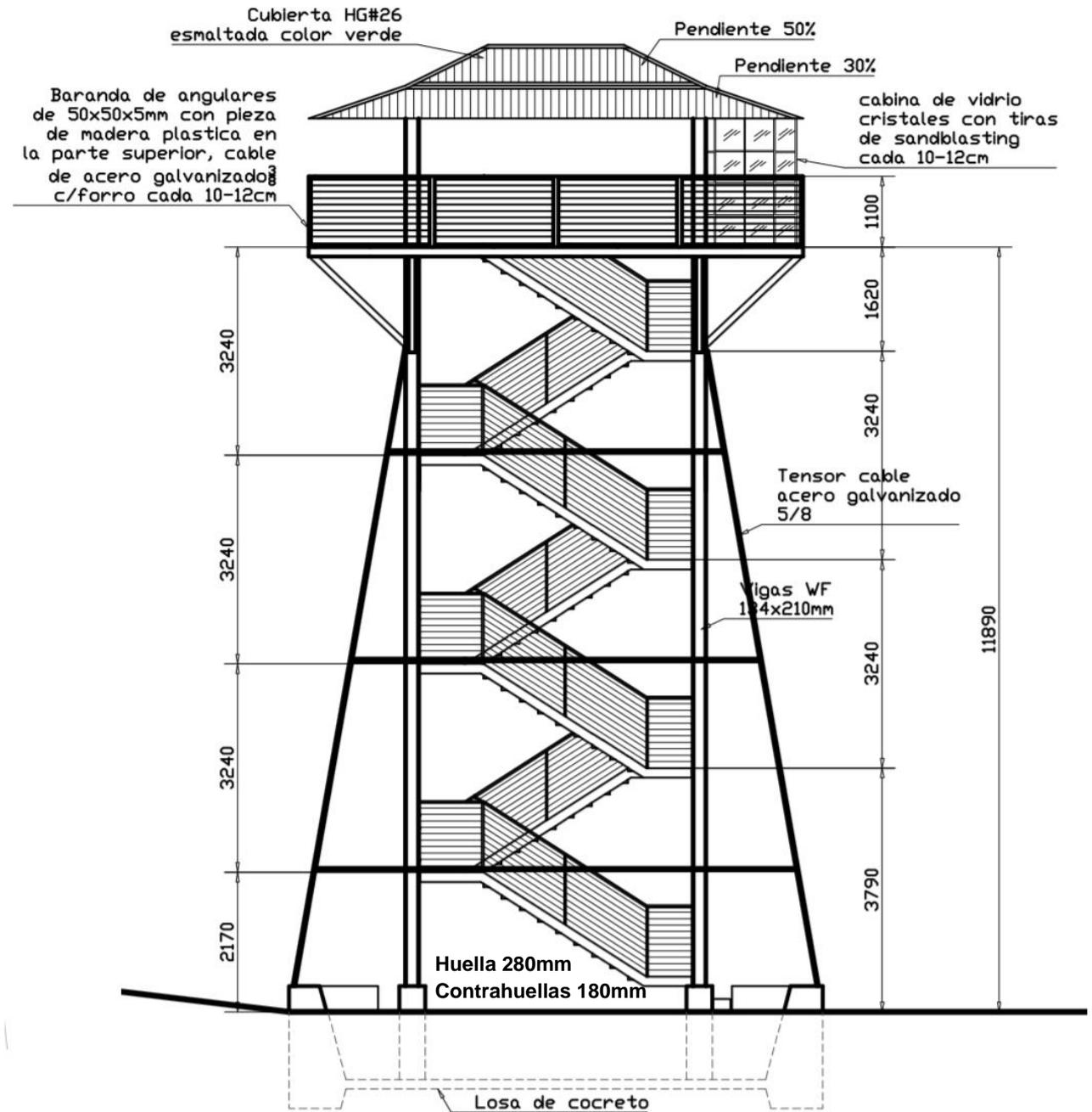


Planta de Techos Torre de observación propuesta
escala 1:100



Elevación Frontal Torre de observación propuesta
 escala 1:100

medidas en milímetros



Elevación Lateral Torre de observación propuesta
 escala 1:100

TORRE DE OBSERVACIÓN ACTUAL



Imagen 4.3.c perspectiva Torre de observación actual
(sin arriostamiento) Autoría propia

TORRE DE OBSERVACIÓN PROPUESTA

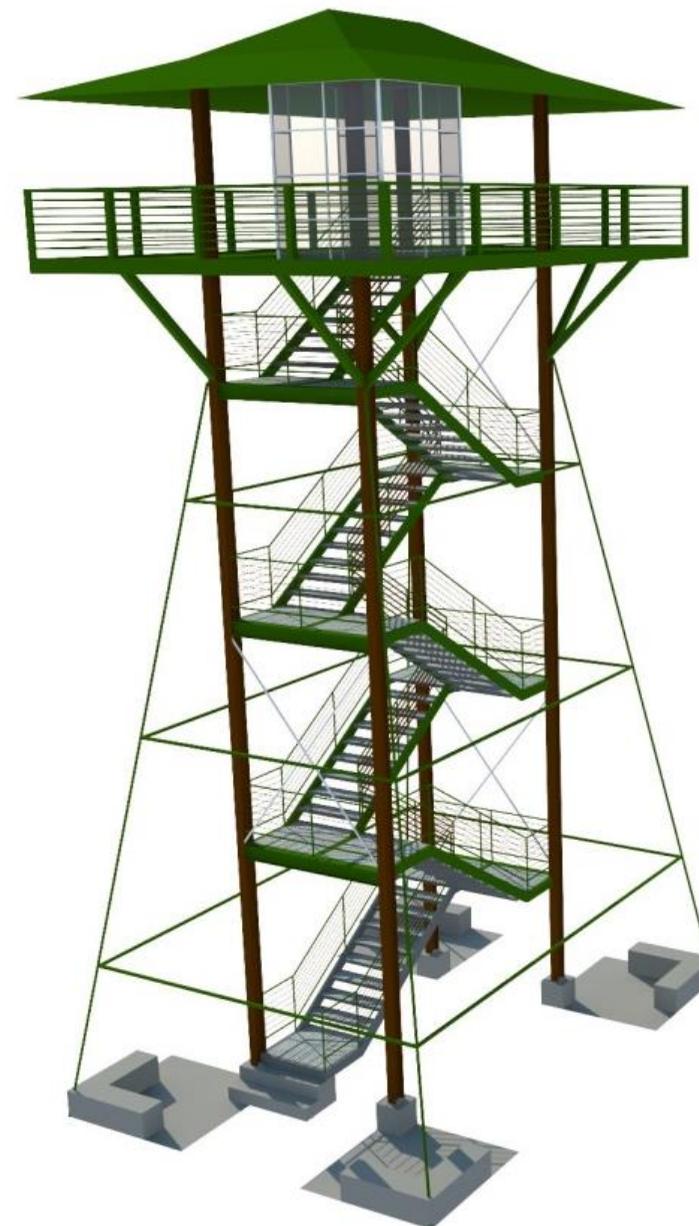


Imagen 4.3.d perspectiva propuesta Torre de observación
Autoría propia

4.4 PROPUESTA DISEÑO REMODELACION Y AMPLIACION BLOQUES SANITARIOS COMPLEMENTARIOS.

La administración de la reserva tiene previsto a corto plazo la remodelación y ampliación del bloque de sanitarios complementarios con el fin de “quitarle la fachada” de sanitarios y tener una pequeña área administrativa, la idea es mantener la mayoría de estos (son necesarios en temporada alta) implementando un área de oficinas grupal (3 personas), una oficina independiente y un área de esparcimiento y de casilleros para el personal de la Reserva.

4.4.1 PROPUESTA EXISTENTE REMODELACION Y AMPLIACION BLOQUES SANITARIOS

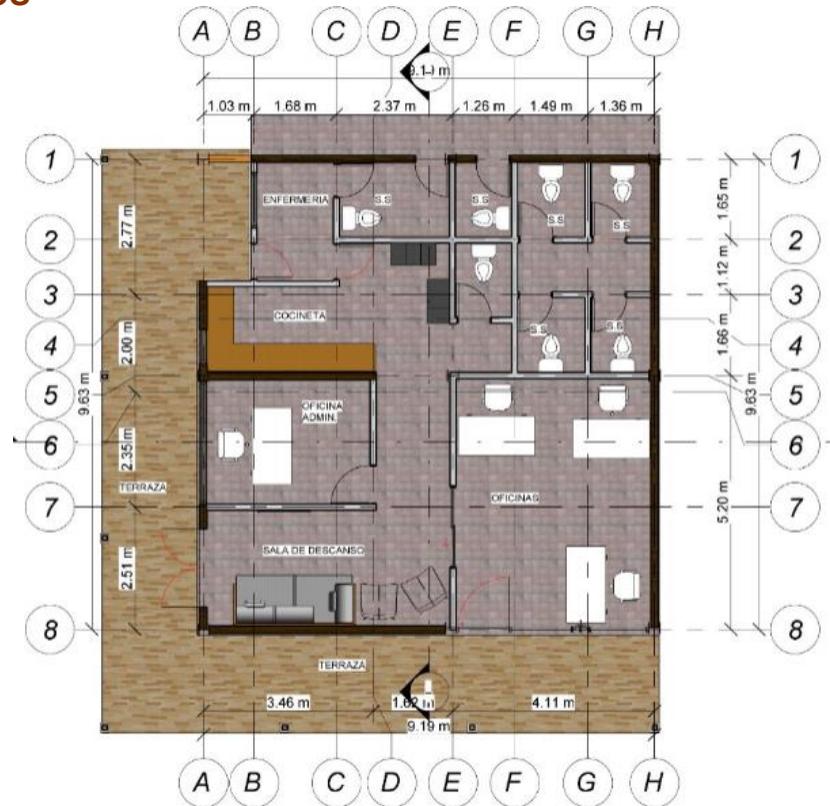


Imagen 4.4.1.a Planta distribución propuesta existente ampliación sanitarios

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena



Imagenes 4.4.1.b perspectivas propuesta existente ampliación sanitarios

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena



Si bien el plan existente cumple con el objetivo de suprimirle a la edificación el aspecto de sanitarios y propone las áreas que se requieren, se observan ciertos aspectos en la distribución que podrían generar inconvenientes:

1 Accesos desde diferentes direcciones hacia los sanitarios.

2 El acceso a algunos de los sanitarios no está planteado, y al parecer sería desde otro de los costados

3 En cuanto al funcionamiento sería conveniente que el área de descanso este directamente relacionada con el área de casilleros y cocineta.

Imagen 4.4.1.a Planta distribución propuesta existente ampliación sanitarios

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

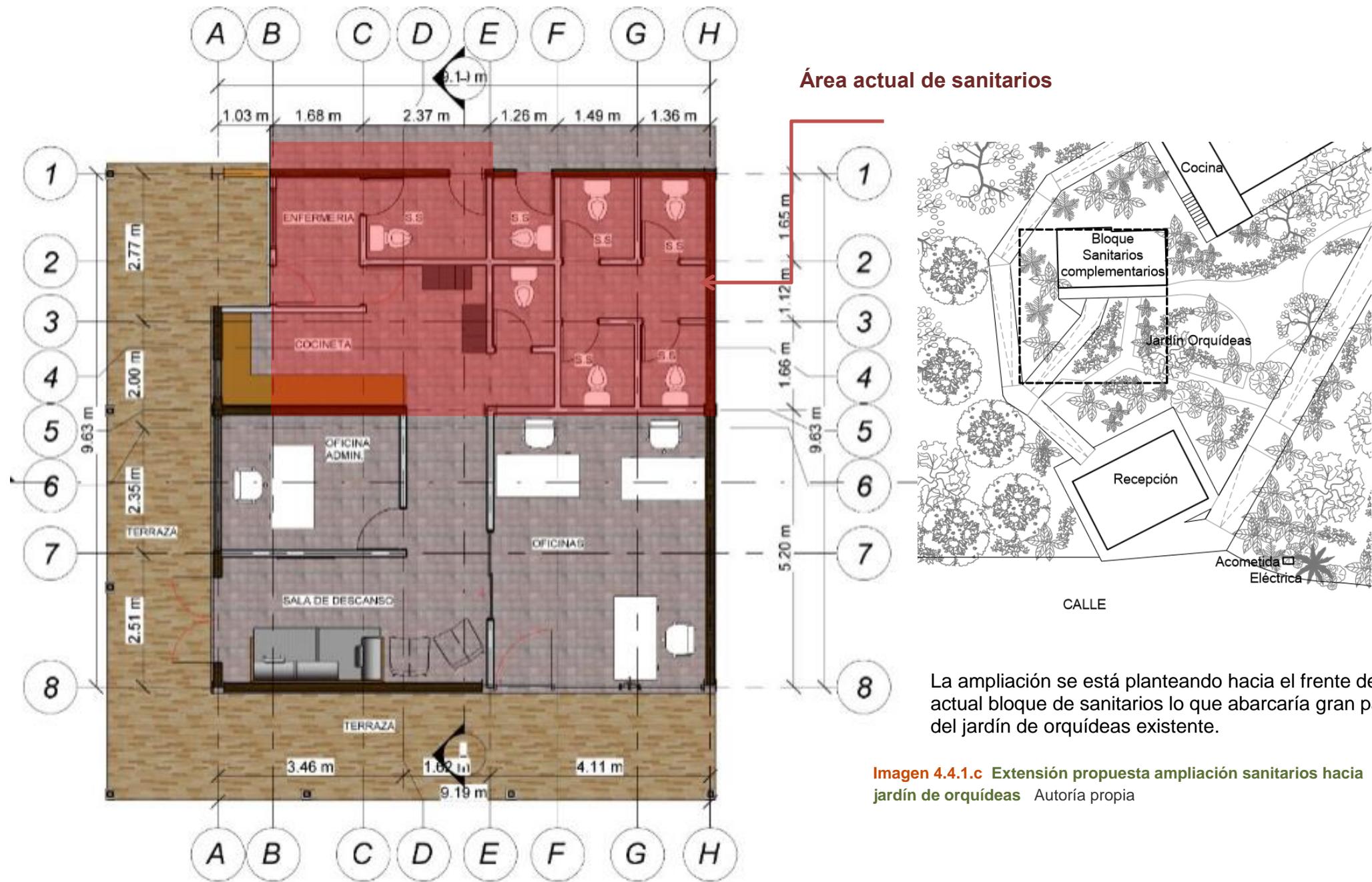


Imagen 4.4.1.a Planta distribución propuesta existente ampliación sanitarios

Fuente: Administración Reserva Bosque Nuboso Santa Elena

Imagen 4.4.1.c Extensión propuesta ampliación sanitarios hacia jardín de orquídeas Autoría propia

Debido a los aspectos mencionados anteriormente, a que la cobertura del suelo en una reserva debe ser la menor posible y teniendo en cuenta el principal objetivo de una Reserva que es preservar los recursos naturales se propone un nuevo diseño en un segundo nivel con el fin de no cubrir más terreno y creando además una conexión más directa con el sector de la cocina de la casa de visitantes.

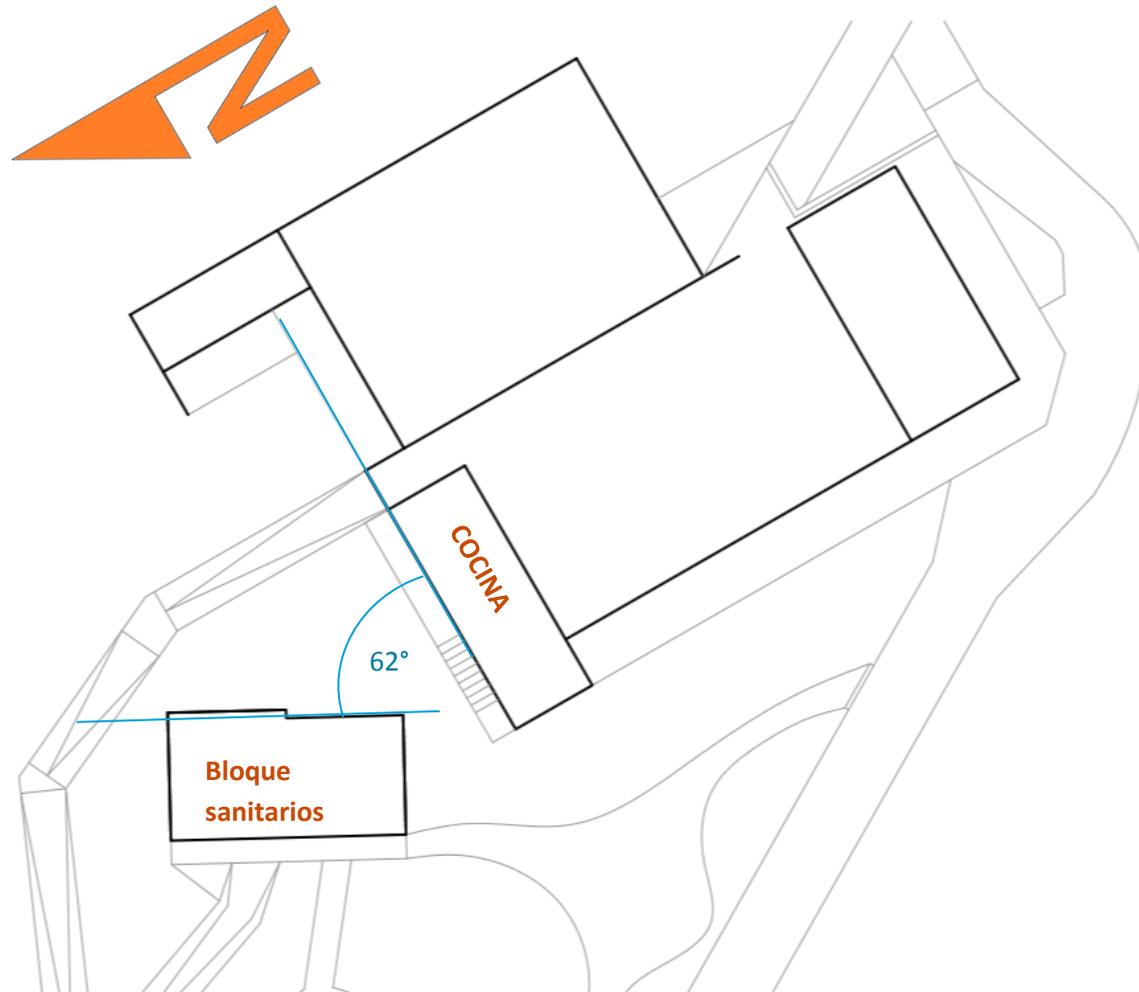
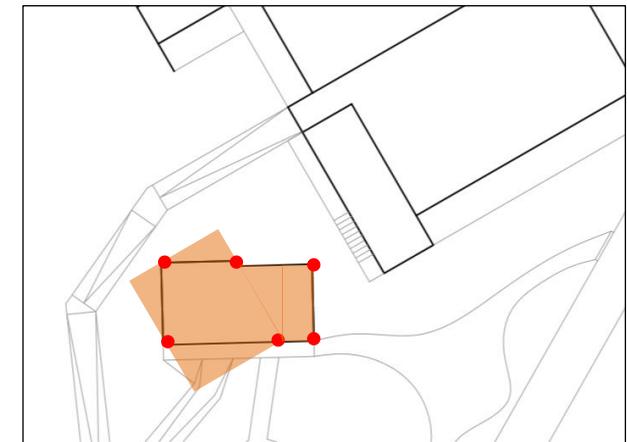


Imagen 4.4.1.d Angulo existente entre casa de visitantes y bloque de sanitarios Autoría propia

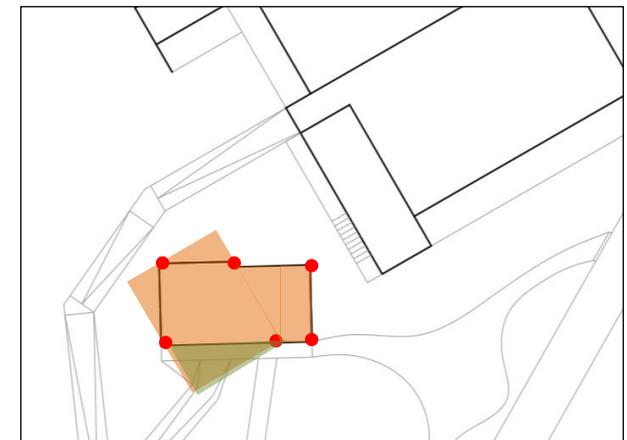
La propuesta se concibió pensando en una alineación con la casa de visitantes.



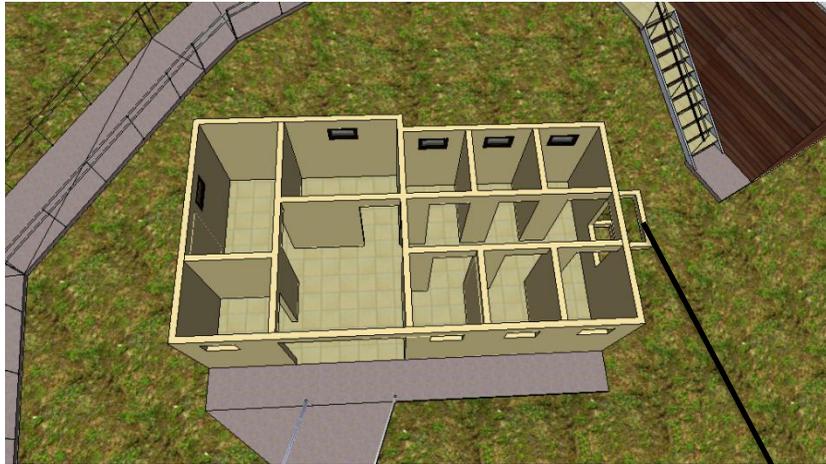
Buscando la forma más apropiada para reforzar los puntos de apoyo en el nivel inferior que sería la edificación existente.



Se genera de esta manera con el segundo nivel un vestíbulo exterior al acceso de los sanitarios del primer nivel.

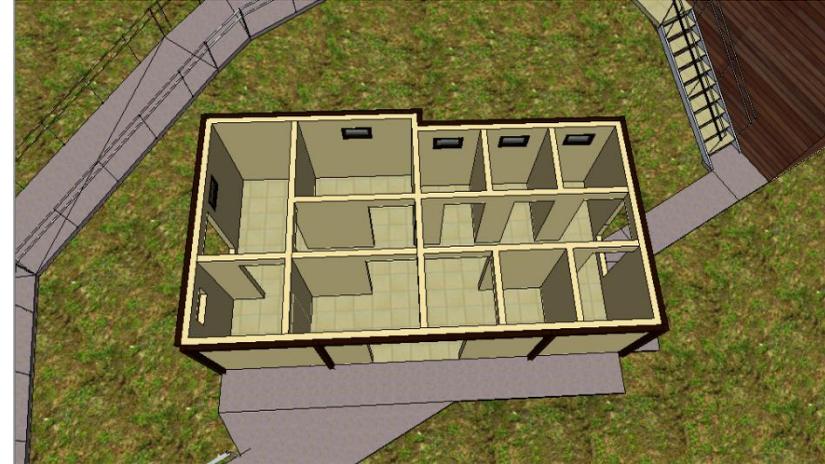


Teniendo en consideración lo anterior se plantea la remodelación del primer nivel de la siguiente manera:



DISTRIBUCION ACTUAL SANITARIOS

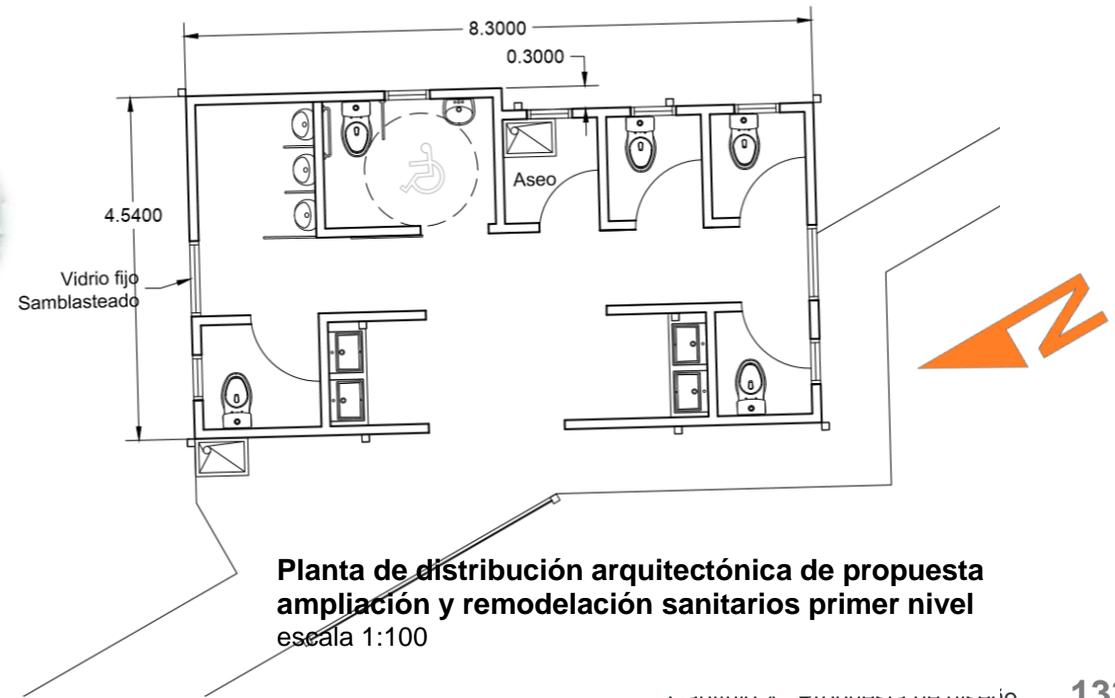
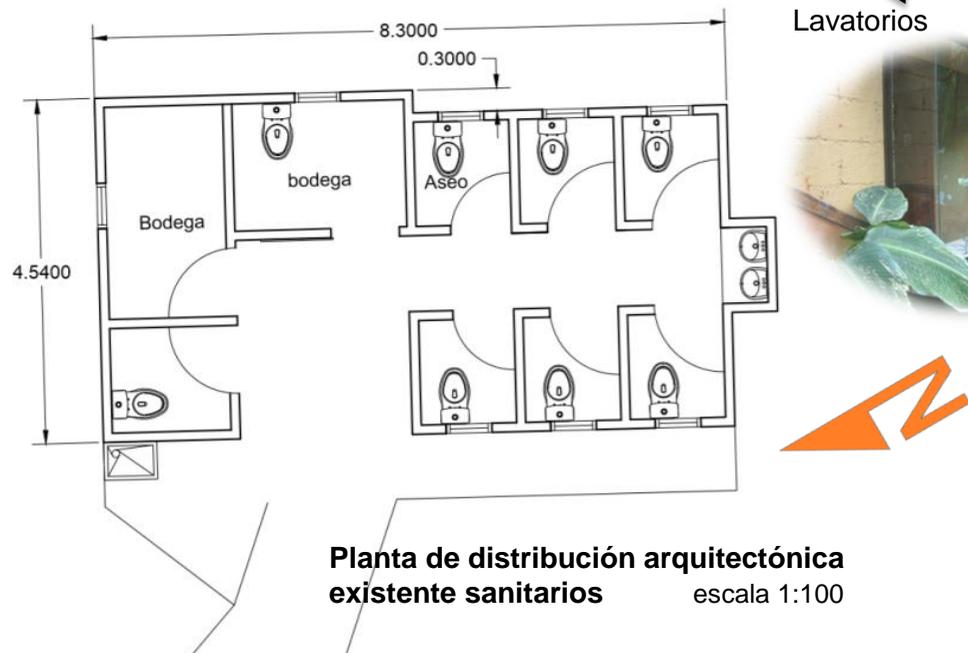
Actualmente no hay separación por géneros ni un sanitario ley 7600



PROPUESTA

Se vestibula exterior e interiormente, se conservan 6 sanitarios, se separan por género, se incorpora un sanitario 7600 ya que las dimensiones lo permiten. Y se incorporan 3 mingitorios y un área de aseo.

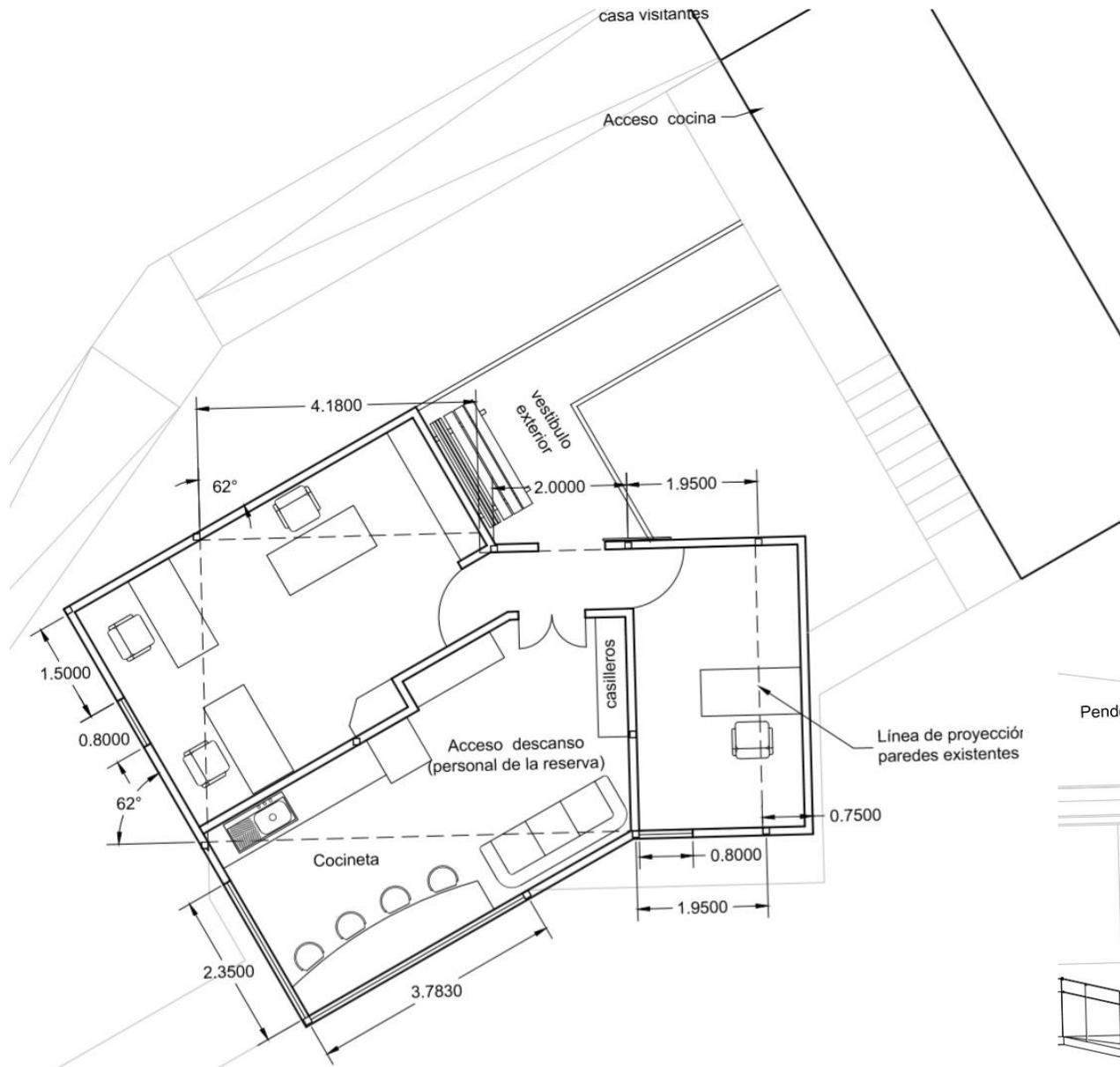
Se crea una conexión a nivel de sanitarios con escaleras a cocina



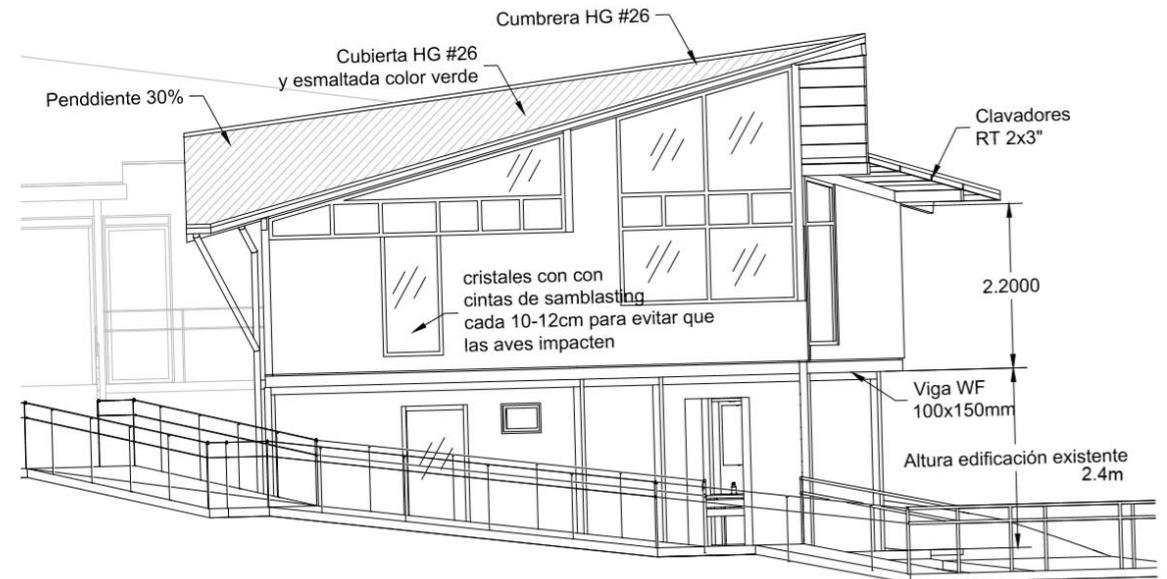
PROPUESTA REMODELACION Y AMPLIACION SANITARIOS

Con el segundo nivel como se mencionó previamente se busca crear una conexión más directa con la cocina ya que uno de los objetivos de la ampliación es contar un área de descanso y de casilleros para el personal. Y al colocarlo sobre la infraestructura existente evitamos cubrir más el terreno

Se plantean cerramientos en tabilla de madera y fibrolit plystone 11mm en paredes interiores de oficinas



Planta de distribución arquitectónica de propuesta ampliación y remodelación sanitarios segundo nivel
escala 1:100

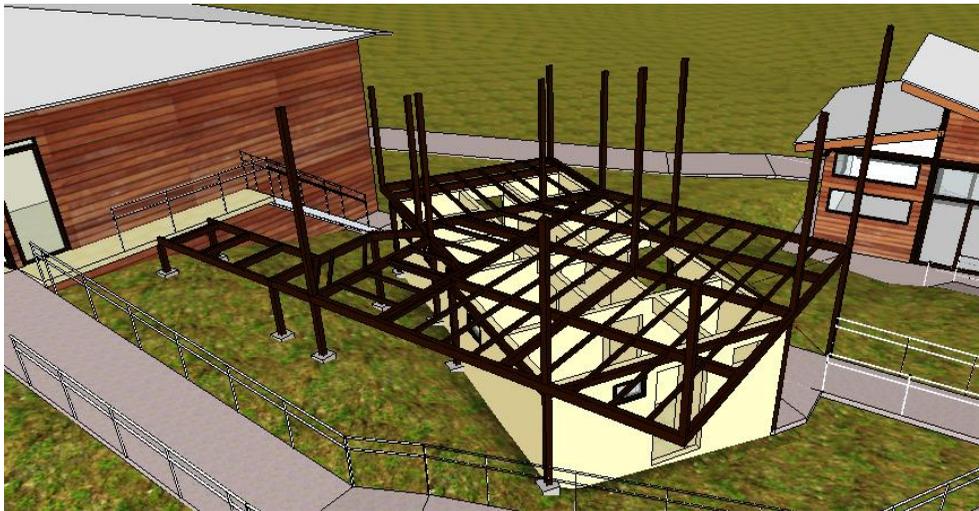


Elevación norte propuesta ampliación sanitarios
escala 1:100

Antes de remover los techos de la infraestructura existente se debe reforzar la misma.

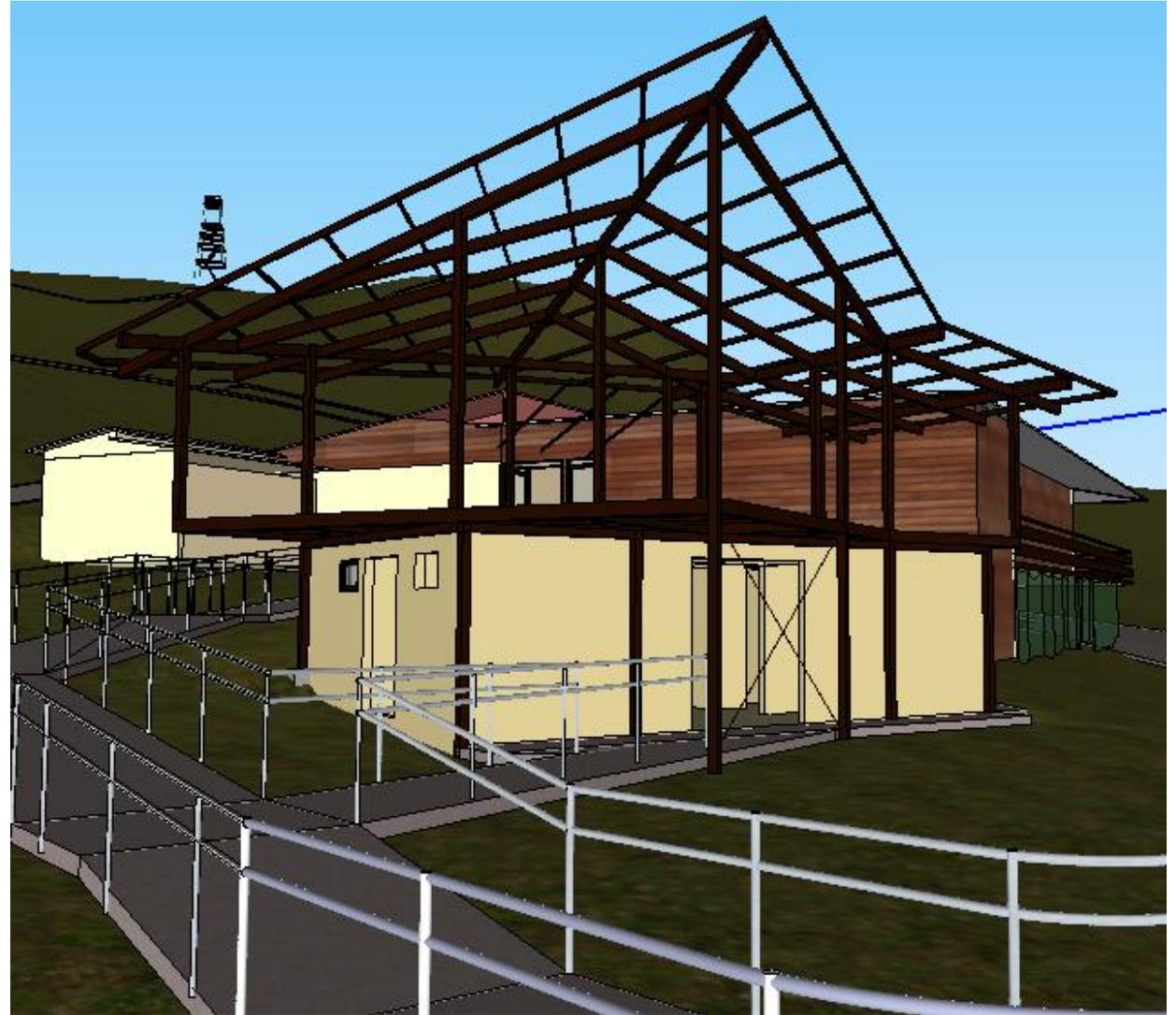


Se plantea una estructura en acero arriostrada con varilla #5, columnas con bases de concreto



Imágenes 4.4.1.e Perspectivas desarrollo estructura propuesta
Autoría propia

La estructura de techo se plantea tipo chalet



Se recomienda unificar los techos de la casa de visitantes ya que este es un proyecto de ampliación que se realizó en el 2012 pero se dejó una parte antigua que se debe remodelar, al unificar las cubiertas estas también se pueden extender hacia el proyecto de ampliación de servicios sanitarios para que sirva como cubierta de paso.

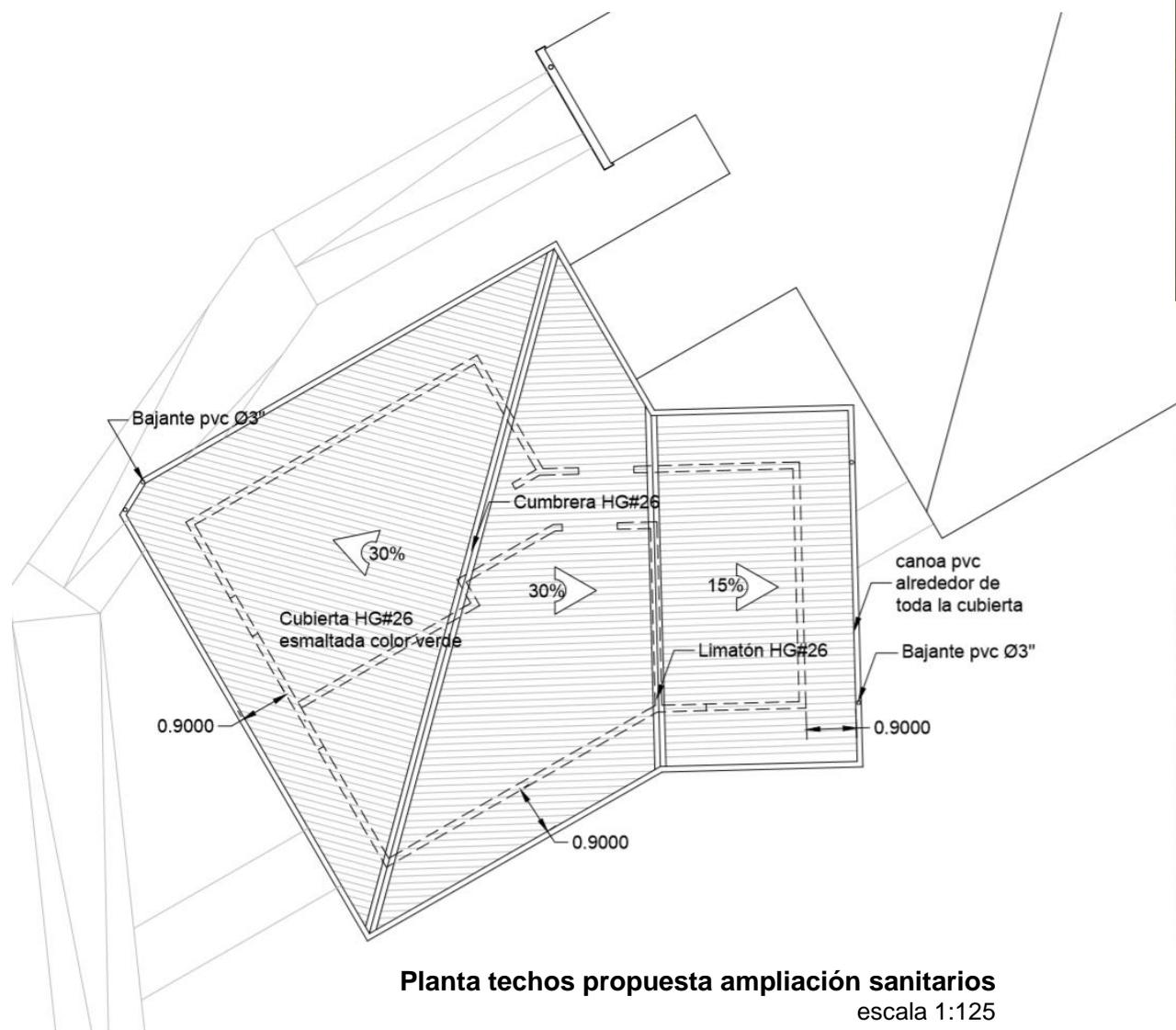
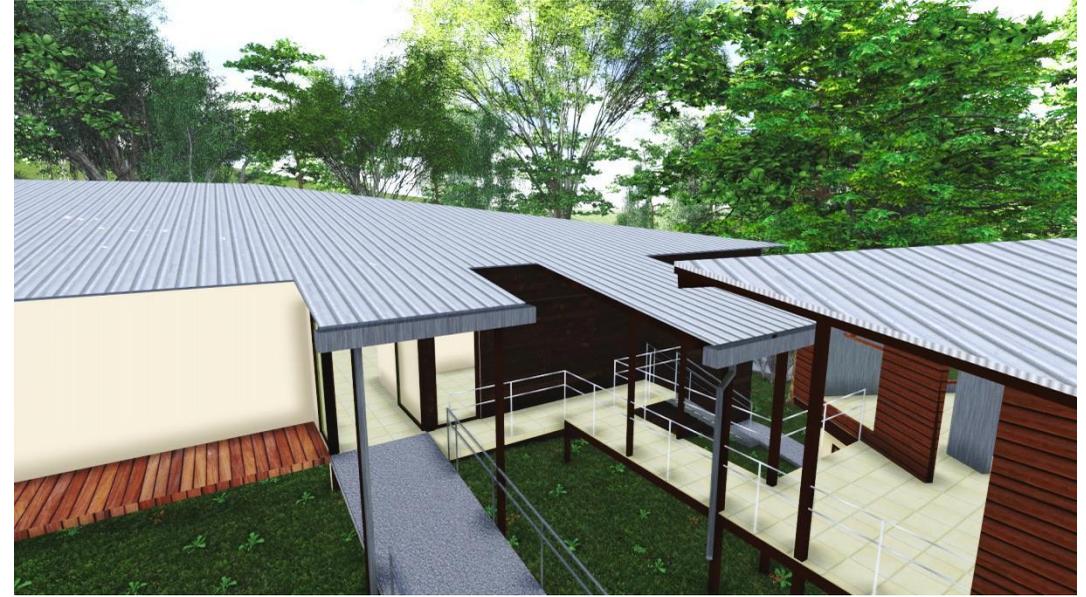


Imagen 4.4.1.f Techos actuales casa visitantes
Autoría propia



Imagen 4.4.1.g Techos propuestos casa visitantes
Autoría propia



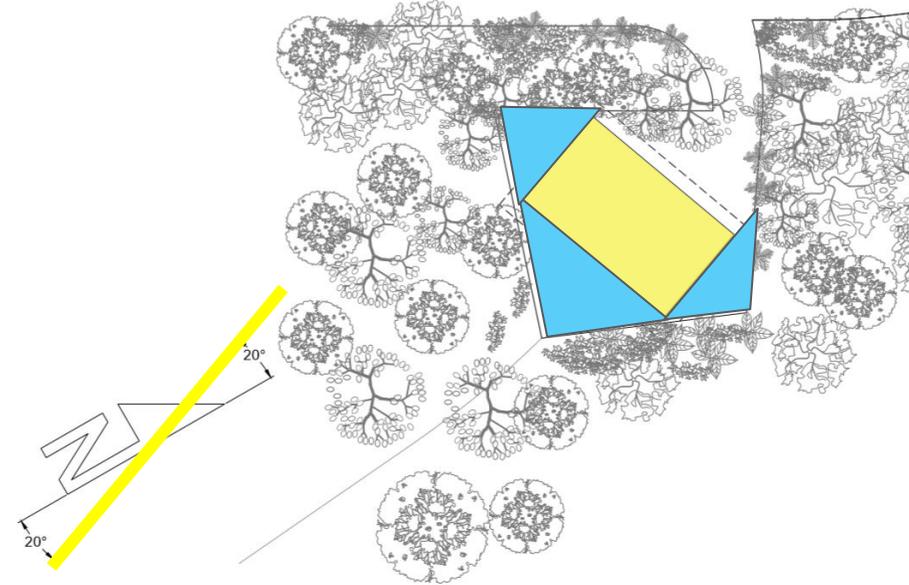
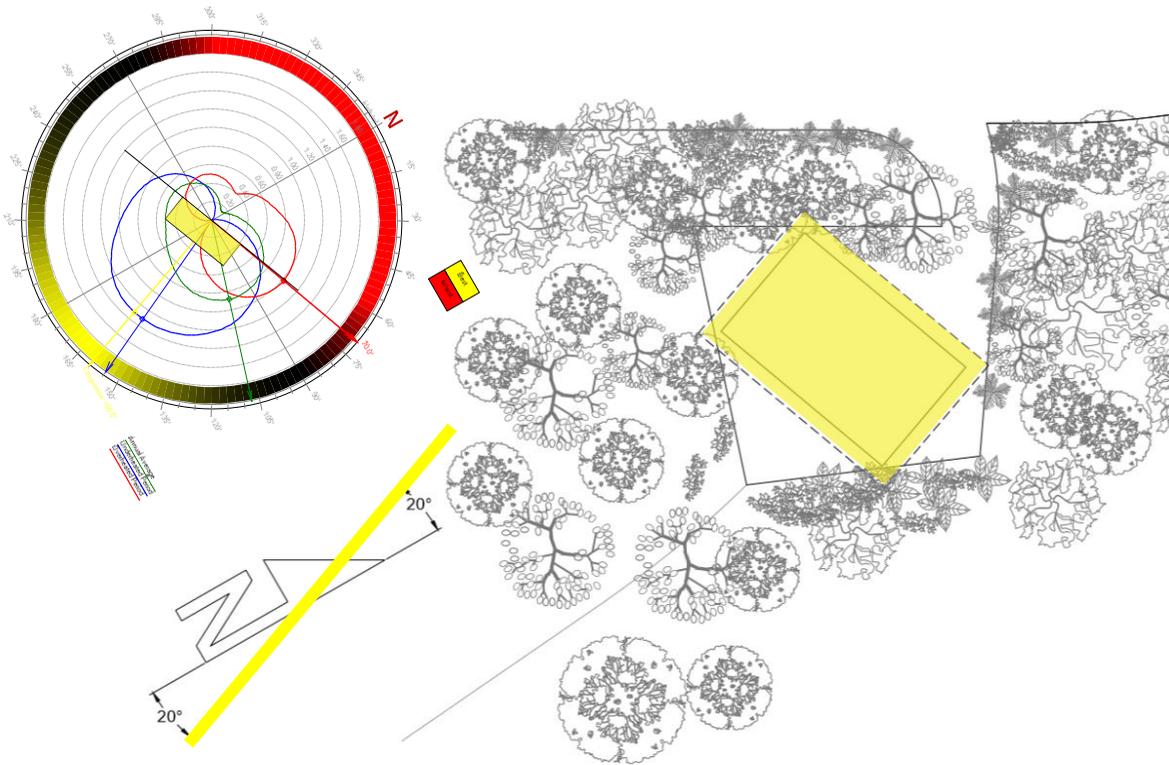




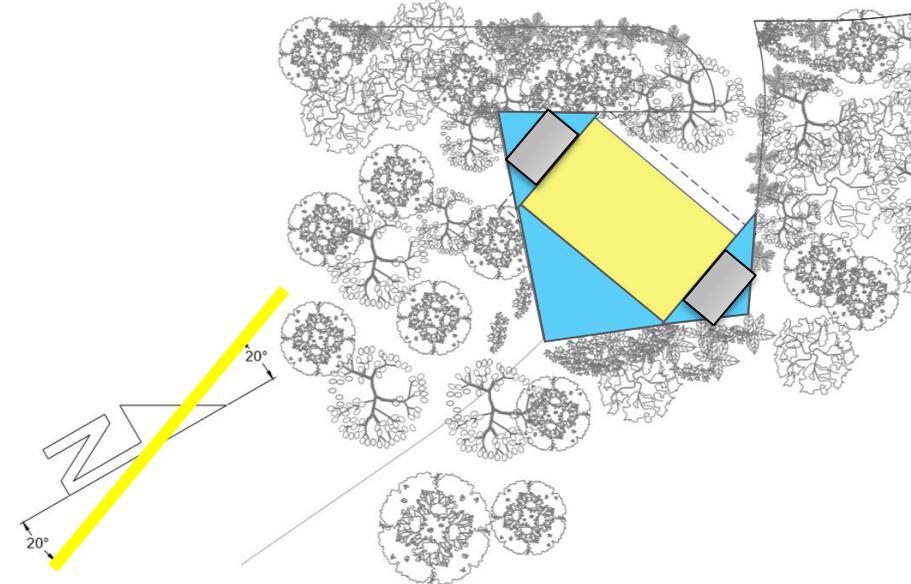
4.5 DISEÑO CENTRO DE SERVICIOS OPERATIVOS

En esta edificación que pretende integrar los servicios básicos de una Reserva para evitar la dispersión, se busca crear una edificación que albergue un grupo pequeño de voluntarios y/o investigadores con comodidades mínimas un área de Investigación o salas de estudio y la estancia del Guardaparques.

Debido al poco espacio disponible se plantea un diseño compacto en el que se puedan incluir todas estas áreas sin afectar el confort ni el medio ambiente, pensando en esto se toma como base para la concepción del proyecto la recomendación de ecotec de una orientación este-oeste con un giro de 20°



Al colocar en esta posición la figura básica de un rectángulo evidentemente hay que reducirlo para que calce en el terreno y como se busca aprovechar al máximo el terreno disponible se adosan dos volúmenes laterales, creando una “planta” simétrica lo cual consiste con una de las principales características de la arquitectura cuáquera (ver sección 3.2.2 pág.62)



Arquitectura Cuáquera



Simetría

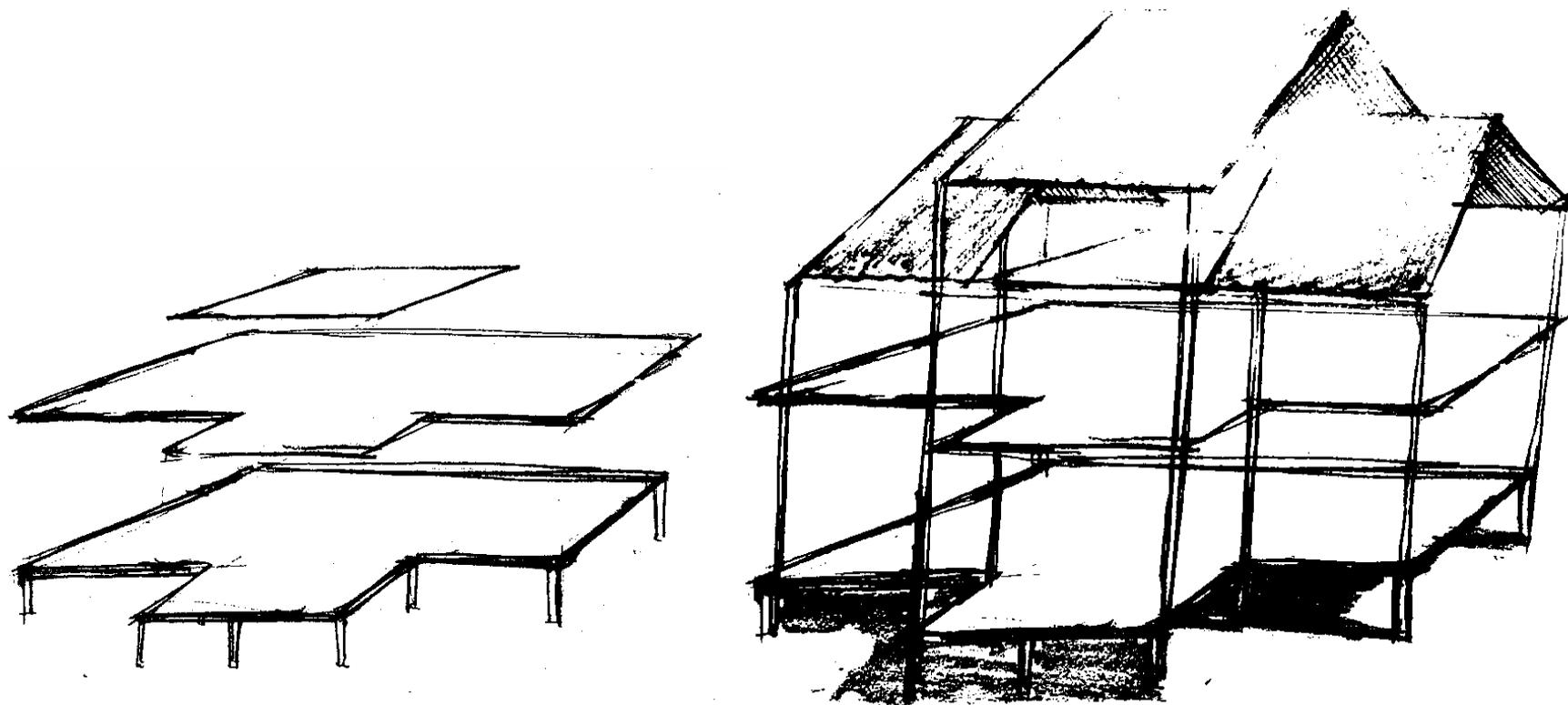


Organización
y aprovechamiento
del espacio



Fácil lectura
Al usuario

Debido a que en una Reserva se busca generar la menor huella posible, aunado al reducido espacio disponible (sin regenerar) y a las áreas requeridas se opta por una propuesta en 3 niveles además de elevarla del suelo para que pueda respirar y para evitar problemas a causa de humedad.



Debido a la humedad y precipitaciones en el lugar se busca crear grandes pendientes

Se propone un corredor en el primer nivel y una rampa de acceso debido a que como se mencionó se considera importante mantener el suelo intacto sin necesidad de nivelarlo y permitirle respirar por lo que la edificación se concibe elevada sobre basas de cemento. Debido a que el terreno de por sí ya está elevado 2m sobre el nivel de calle la Rampa será de más de 20 metros por lo que está puede servir de conexión con el ingreso a las edificaciones existentes

La administración expresó que podrían recibir grupos de 10-12 incluso 15 personas de voluntarios, como se vio en el caso de estudio las habitaciones deben estar separadas por género, pensando en esto y en el espacio disponible se piensa en un albergue para 24 personas y como se mencionó anteriormente incorporar la estancia del Guardaparques en esta edificación que incluiría la habitación y oficina

Se requiere además incorporar un área de estudio-investigación ambiental-biológica, la cual siguiendo las recomendaciones de Plazola (sección 2.6) y el caso de estudio debe contar con: un área de bodega para guardar microscopios, balanzas y otros instrumentos, un espacio de lavado de utensilios centralizado, un área de trabajo grupal, área de trabajo individual y por supuesto debe contar con una pequeña área de estantería para libros.

ESQUEMA ORGANIZACIONAL EN NIVELES



Programa de áreas propuestas centro de servicios operativos -Reserva Santa Elena

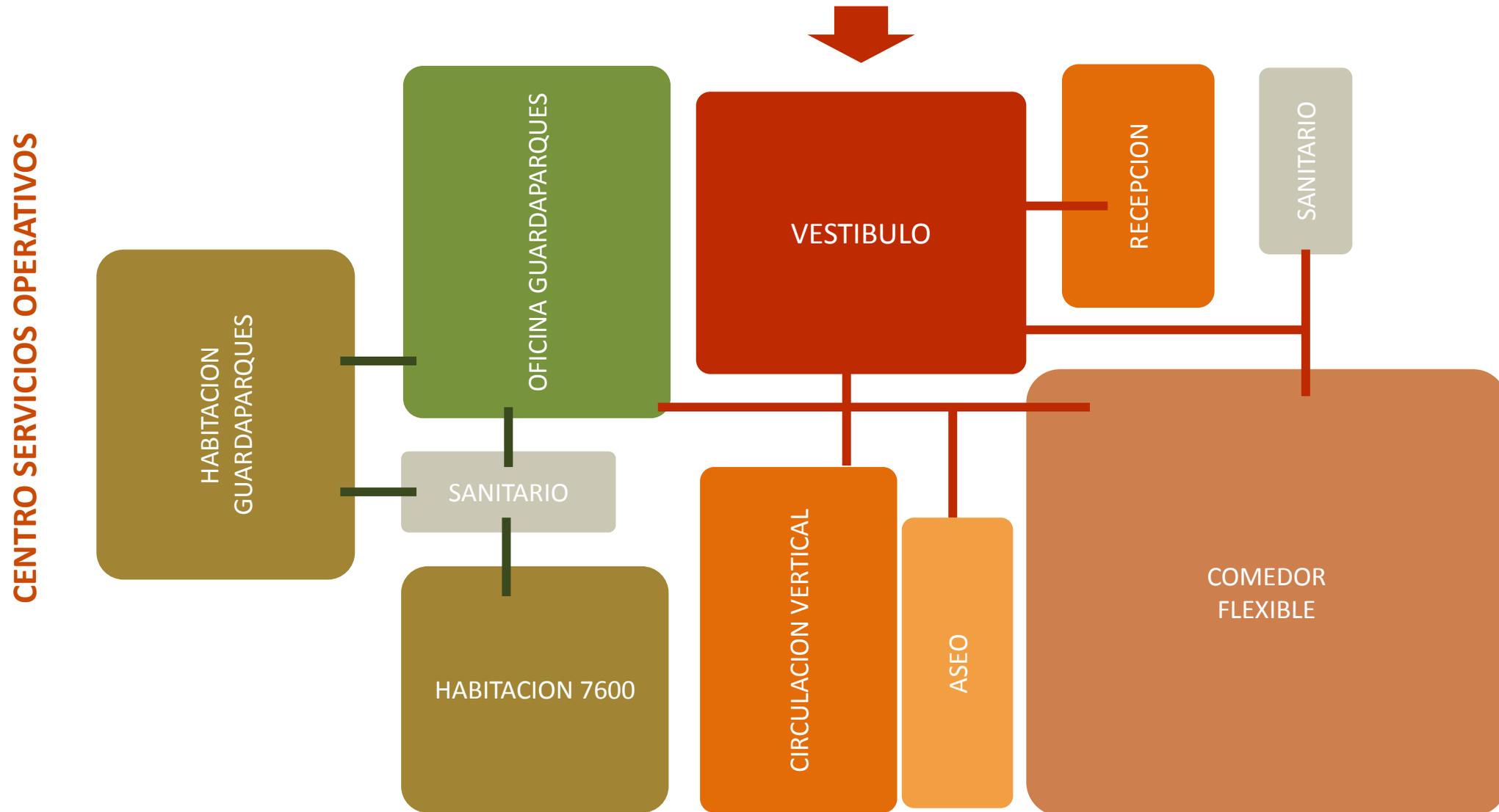
Espacio	Calculo de area	Área (m ²)
Primer nivel		
vestibulo	5% del area total (regl. Const.)	15
Recepción	1prs	5
Circulación vertical	2,6x4m	10,4
Sanitario ley 7600	1,5 *2,5m	3,75
Comedor-sala de conferencias(espacio flexible)	12prs	32
Oficina guarda parques	2,6*3,2m	8,32
Habitación de guarda parques	2,75x4,21m	11,6
Sanitario y ducha ley 7600	1,75*2,7m	4,725
Habitación doble (Ley 7600)	2prs - espacio libre rotac	14
Aseo y lavado	3,6X4,2	15,12
Total		119,915
Segundo nivel		
Circulación vertical	2,6x4m	10,4
Vestibulacion escalera	1x2,6m	2,6
Pasillos	1,2x8,9m	10,68
4 Habitaciones para 6 personas	4,5x3,5m x 4hab	60,2
Núcleos húmedos	ss,ducha y lavabo c/6prs	25
Área de esparcimiento flexible	2,6x4,6m	12
Total		120,88
Tercer nivel-Laboratorio		
Circulación vertical	2,6x4m	10,4
Vestíbulo y balcón	2,6*3,5m	9,1
Área preparación de muestras	2,2x3,66m	8
Área de trabajo grupal	3,66x4,7m	17,2
Área de trabajo individual	5,25x3,66m	19,22
Mini-biblioteca (Estantería y escritorio)	1,85x2,7m	5
Bodega	1,852,7m	5
2 estancias almacenamiento agua lluvia	2,25x3,66m x 2	16,47
Total		90,39
Total edificación		331,185
Elementos externos		
Estacionamiento de guarda parques		12,5
Corredor exterior		48
Rampa	23mx1,2m	27,6
Sistema septico anaerobico	ecotank	20
TOTAL		439,285

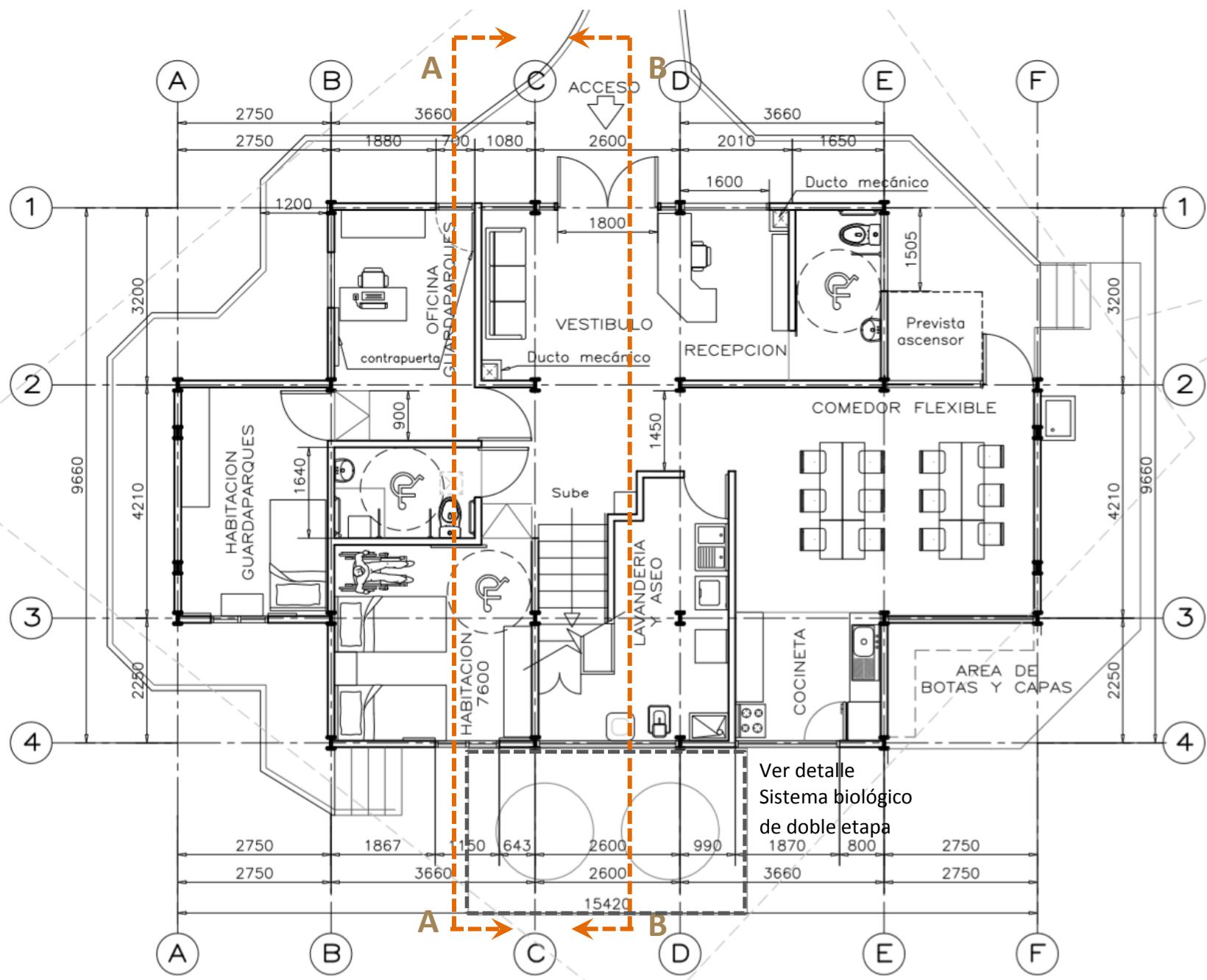
En el frente del proyecto se plantea un volumen central acristalado que aporta iluminación natural y sirve de articulador de los espacios dándole este además protección y Jerarquía al acceso que se encuentra centralizado lo que permite una mejor organización del espacio



PRIMER NIVEL ESQUEMA ORGANIZACIONAL

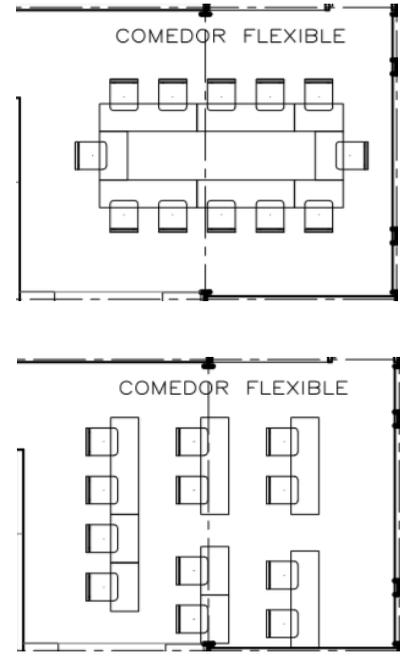
Áreas comunes (vestíbulo, s.s 7600, cocineta y pequeño comedor que sirve además de sala de reuniones) lavandería y aseo, oficina y habitación del Guardaparques, habitación y s.s 7600.

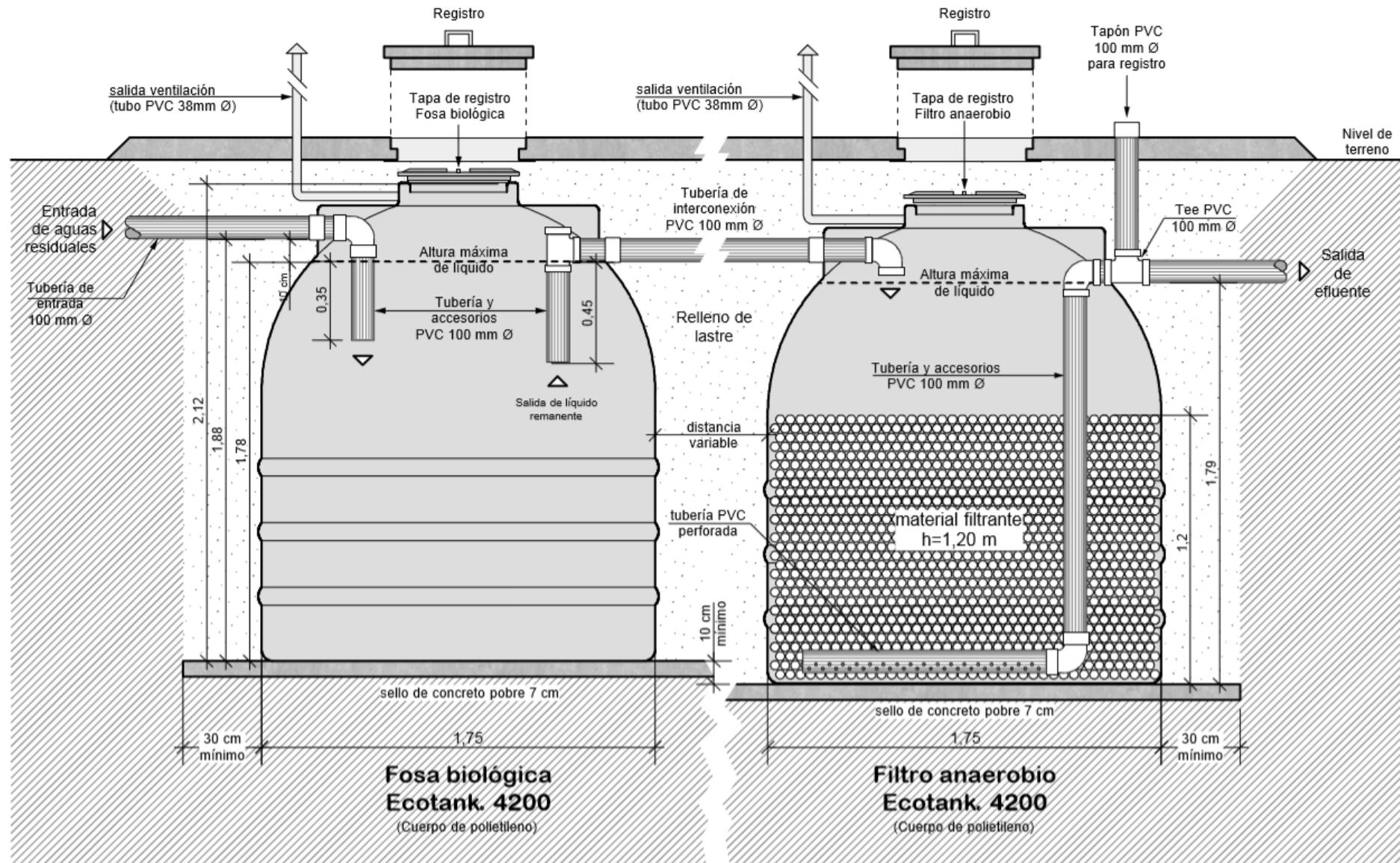




DISTRIBUCION ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL
 ESCALA 1:100

En el comedor se propone el uso de 4 mesas de 40x140cm y 2 de 70x40cm que permitan organizar el espacio de varias maneras acá se dan dos ejemplos más de acomodo:



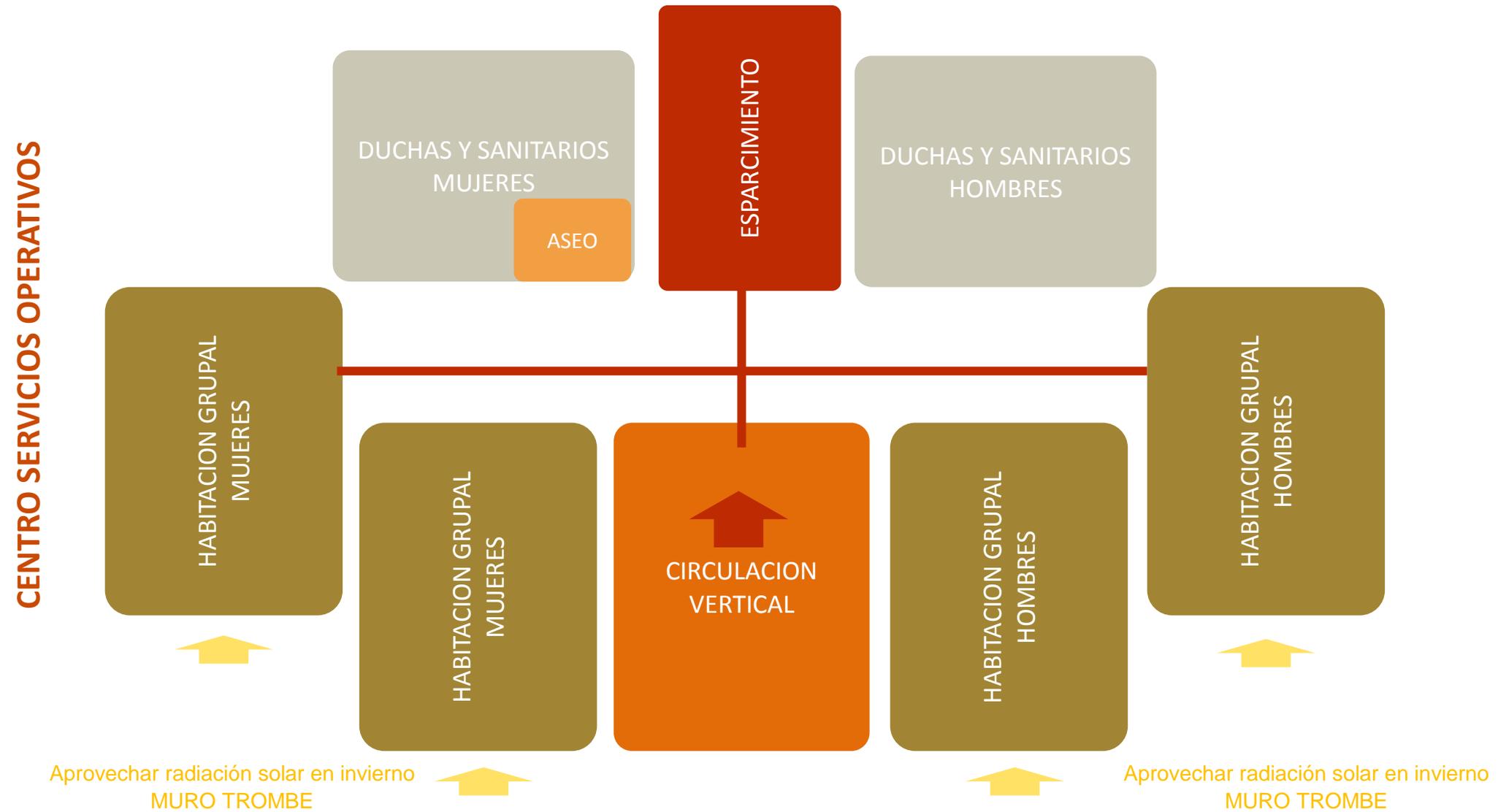


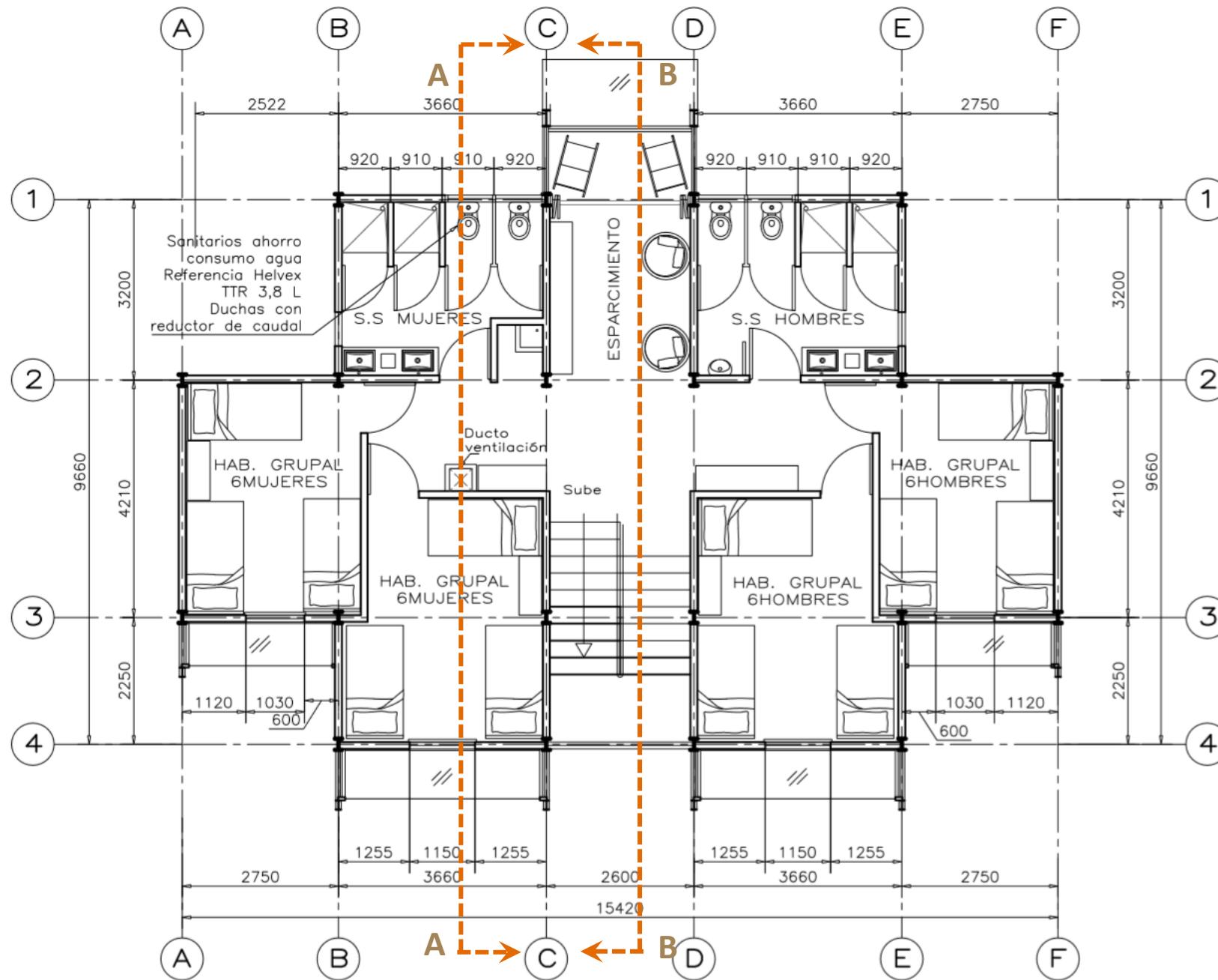
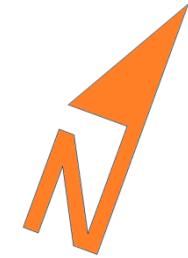
Sistema biológico Ecotank. de doble etapa 4200 - 4200

Para el tratamiento de las aguas residuales ordinarias
Capacidad efectiva de trabajo del sistema: 8400 Litros

SEGUNDO NIVEL ESQUEMA ORGANIZACIONAL

4 habitaciones grupales de 6 personas cada una, dos núcleos húmedos y pileta (aseo)





DISTRIBUCION ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:100

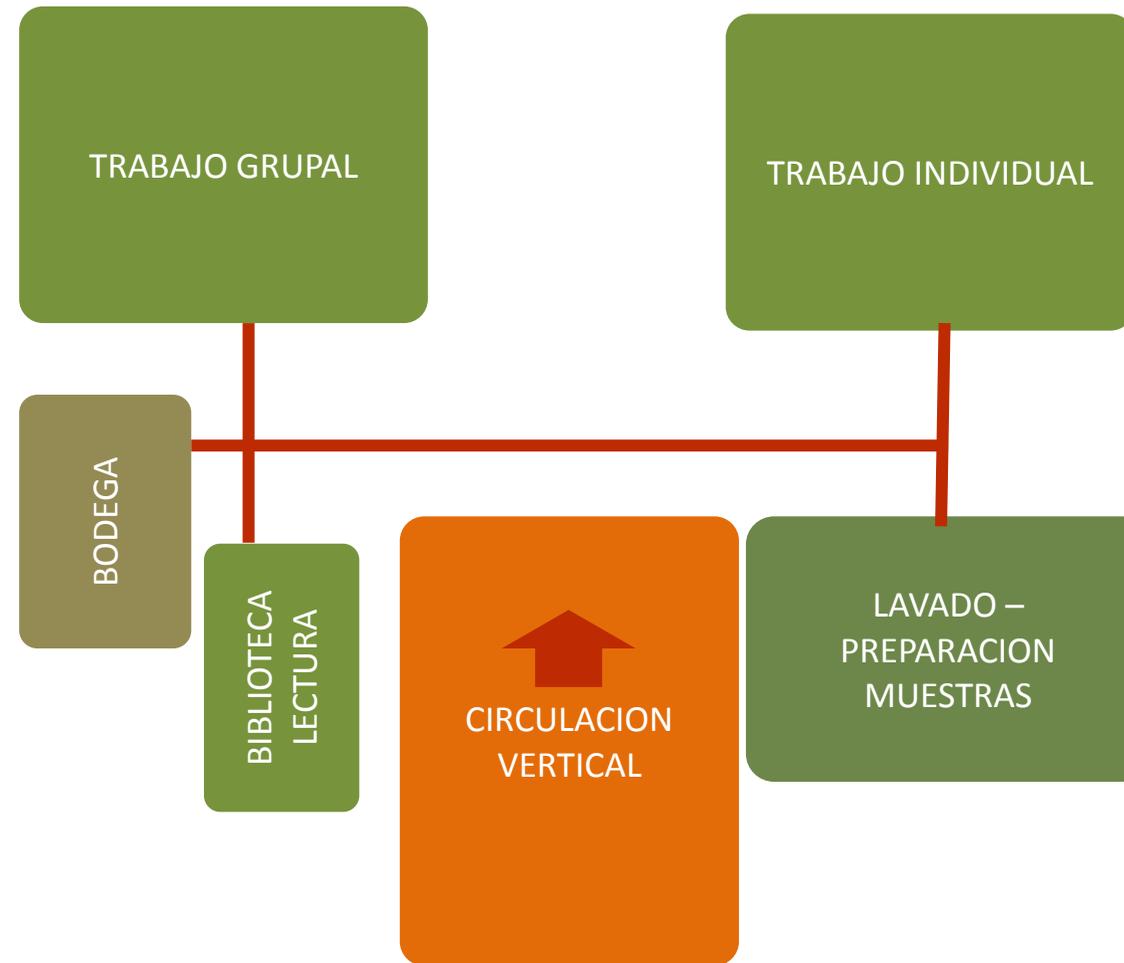
En todas las duchas se propone utilizar reductores de caudal y todas las piezas sanitarias que ahorren consumo de agua como referencia en plantas de distribución se colocaron las Taza Tanque Ecológico para espacios reducidos Olimpia TTR de Helvex que consumen 3,8L por descarga.

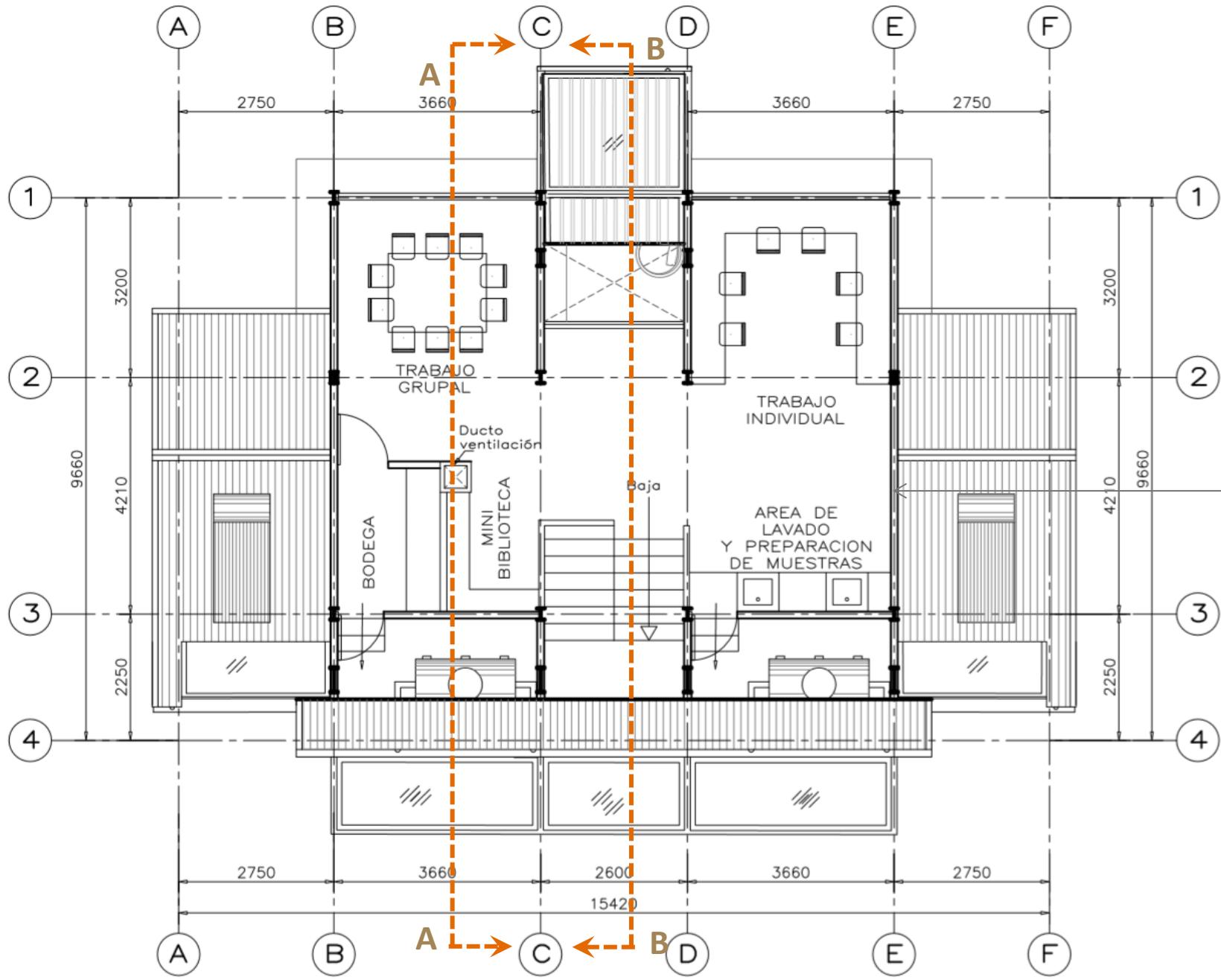
Aprovechando la simetría y acatando la recomendación del caso de estudio se separan las habitaciones por género cada dos habitaciones con su núcleo de sanitarios en frente a ambos lados del núcleo de escaleras y al frente de este un área de esparcimiento aprovechado el volumen acristalado frontal

TERCER NIVEL ESQUEMA ORGANIZACIONAL

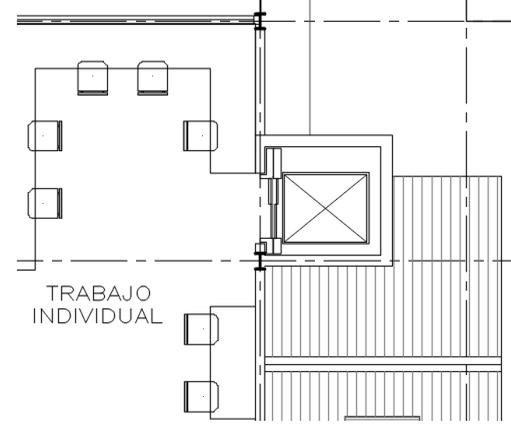
Sala de investigación con un sector de bodega y pequeña biblioteca, trabajo individual, trabajo grupal y área de lavado de utensilios y preparación de muestras.

CENTRO SERVICIOS OPERATIVOS

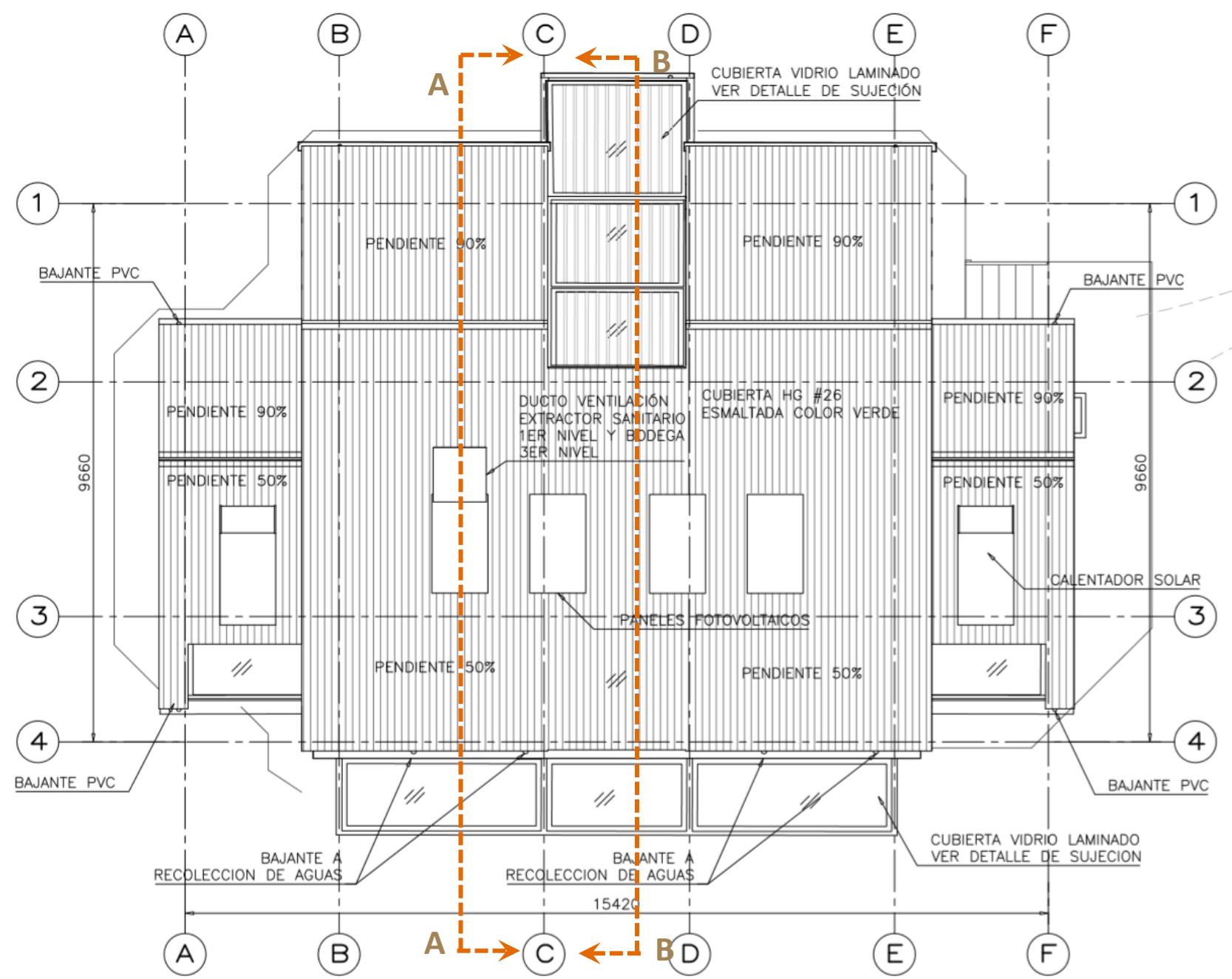
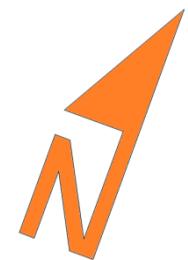




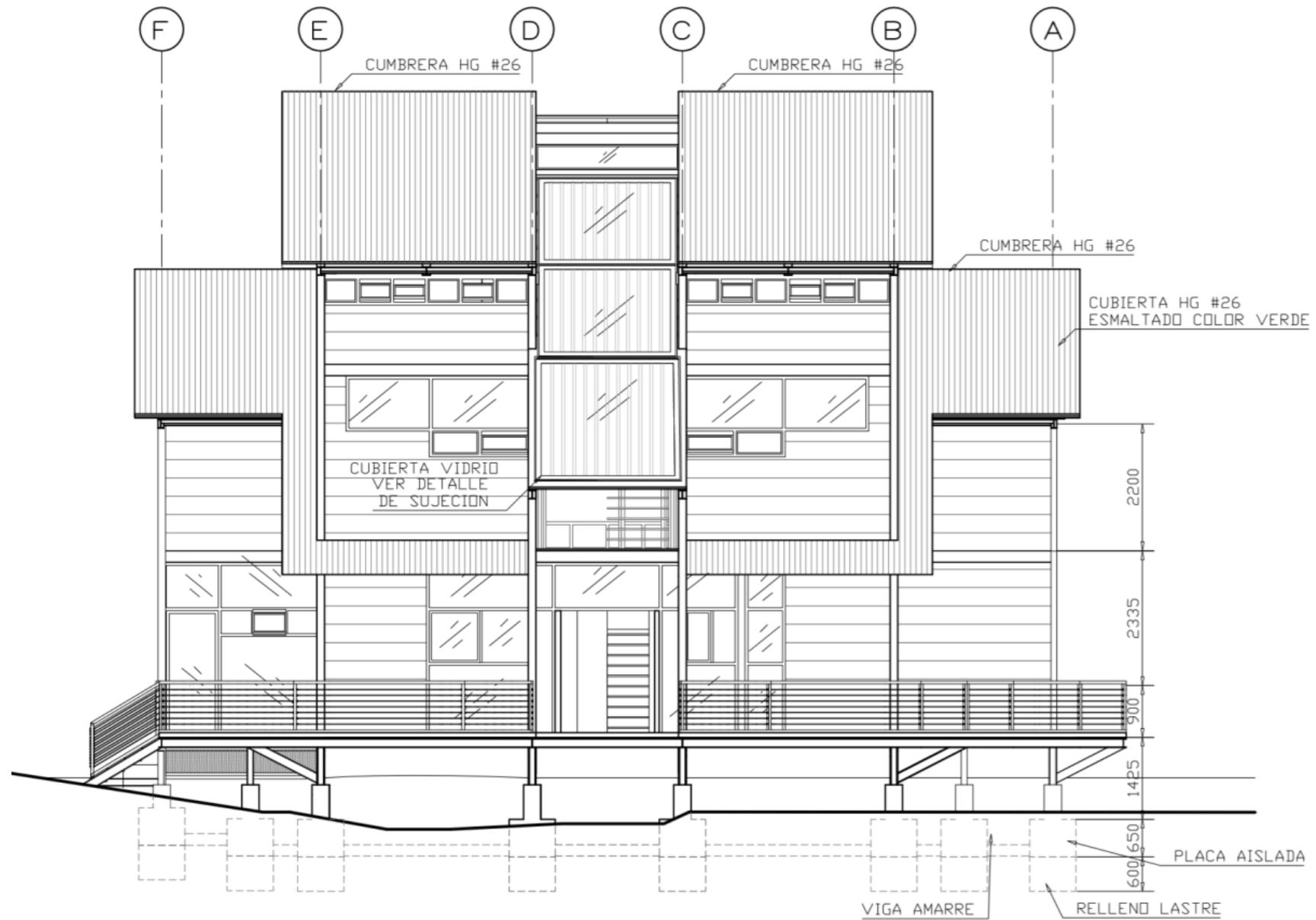
Previendo la futura incorporación de un elevador se mantiene un espacio libre para luego poder replantear el acomodo del área que podría darse de la siguiente manera



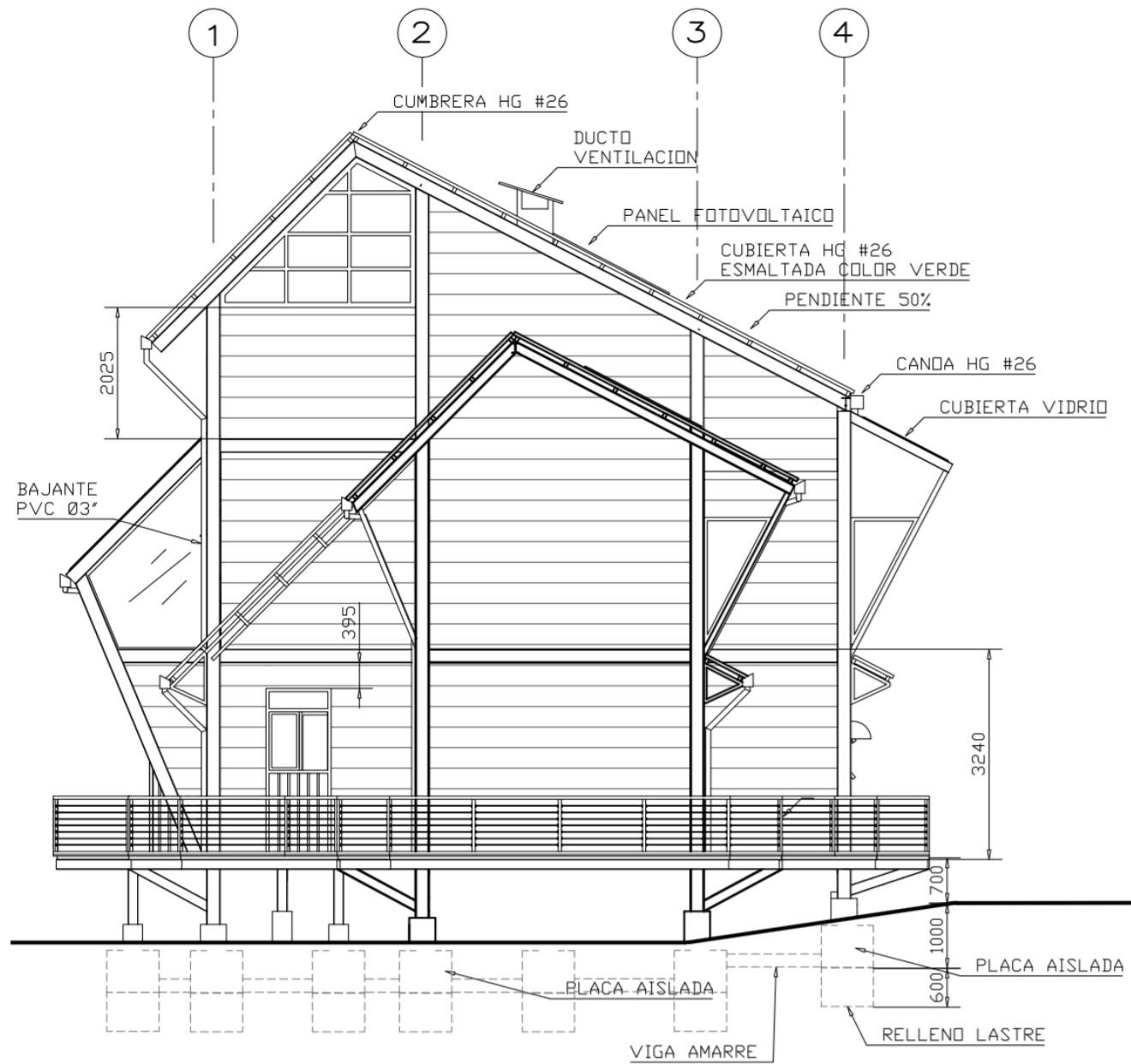
DISTRIBUCION ARQUITECTONICA TERCER NIVEL
ESCALA 1:100



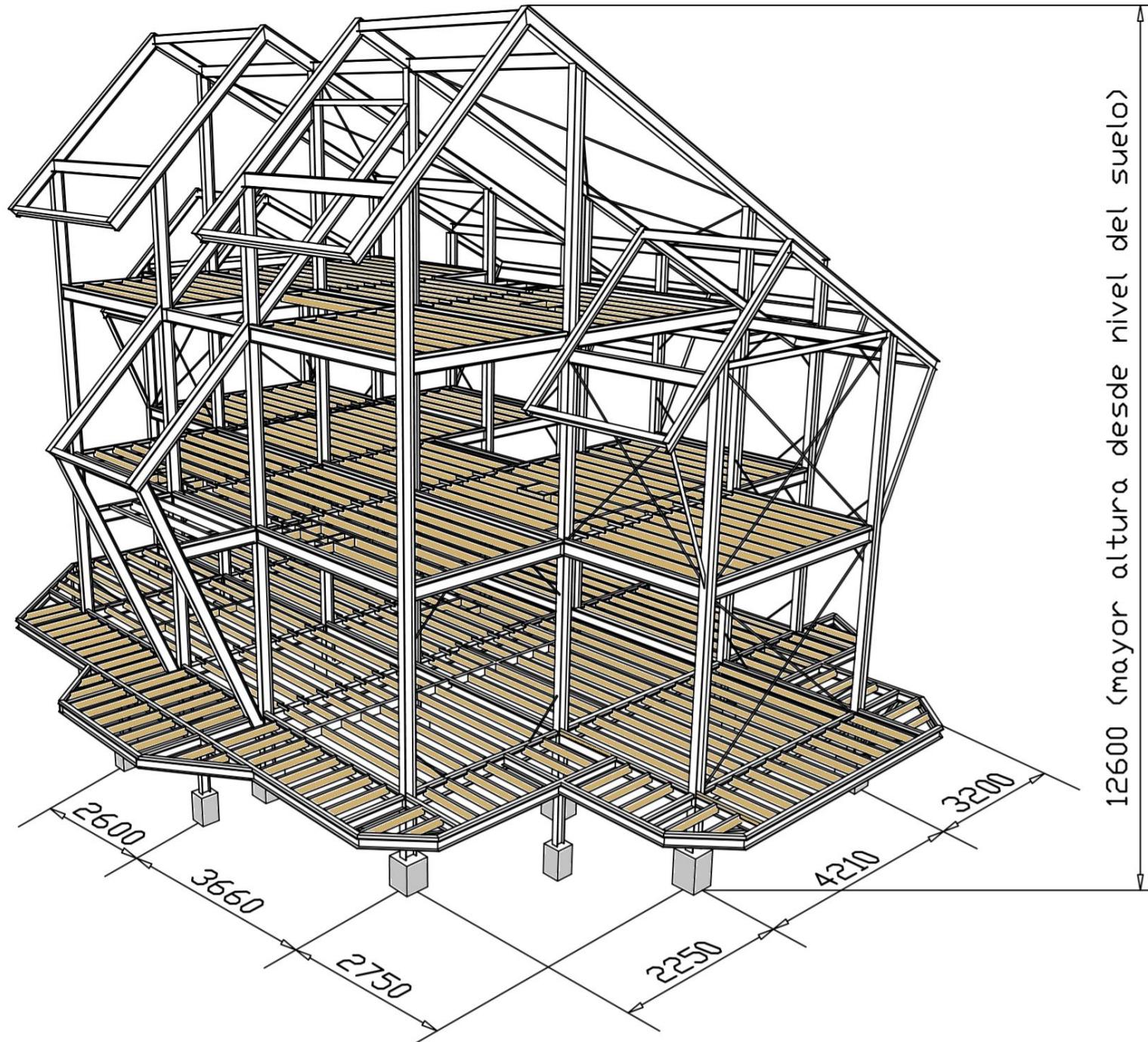
DISTRIBUCION AGUAS PLUVIALES
ESCALA 1:100



ELEVACION NORTE
 ESCALA 1:100

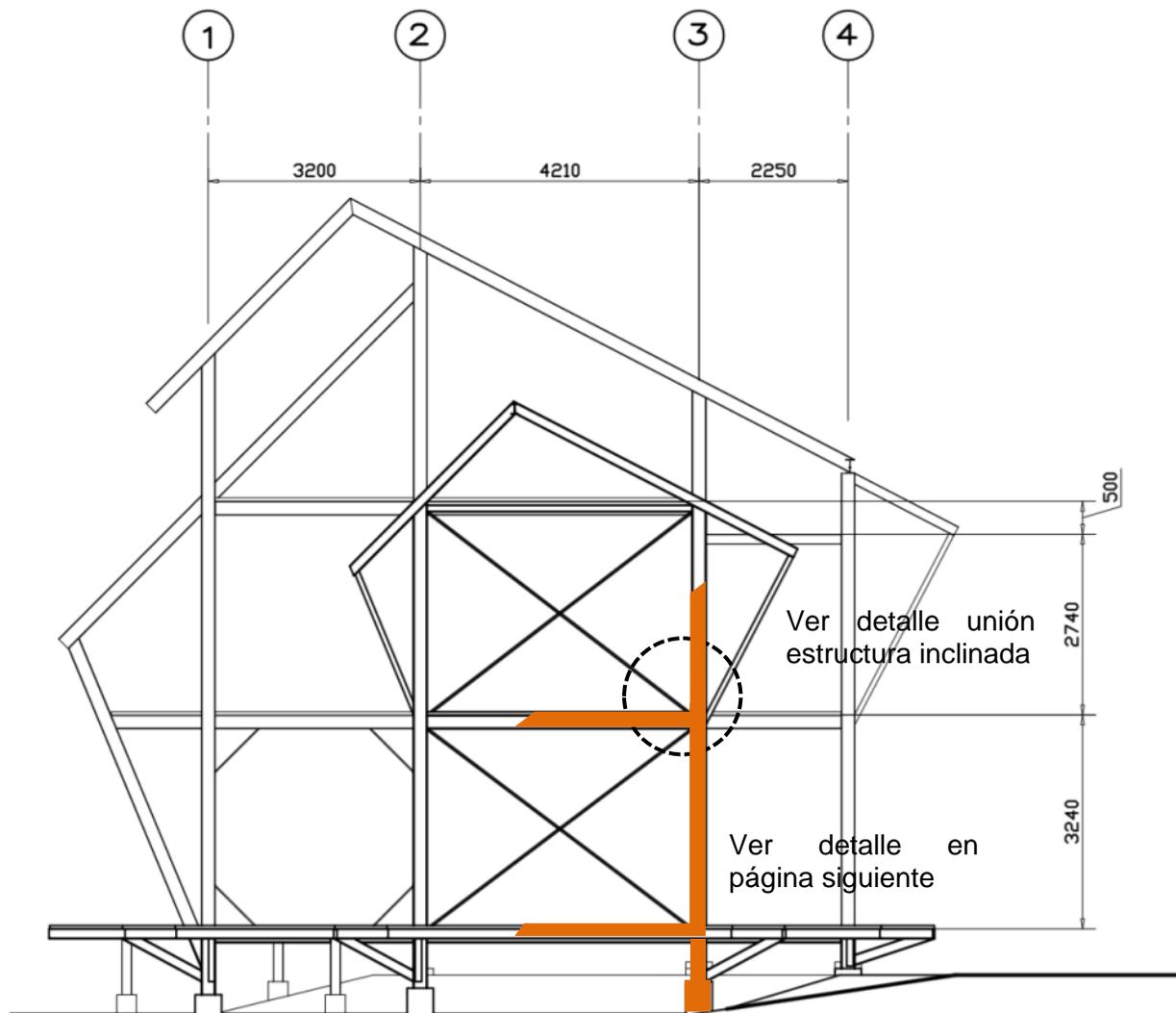


ELEVACION OESTE
 ESCALA 1:100

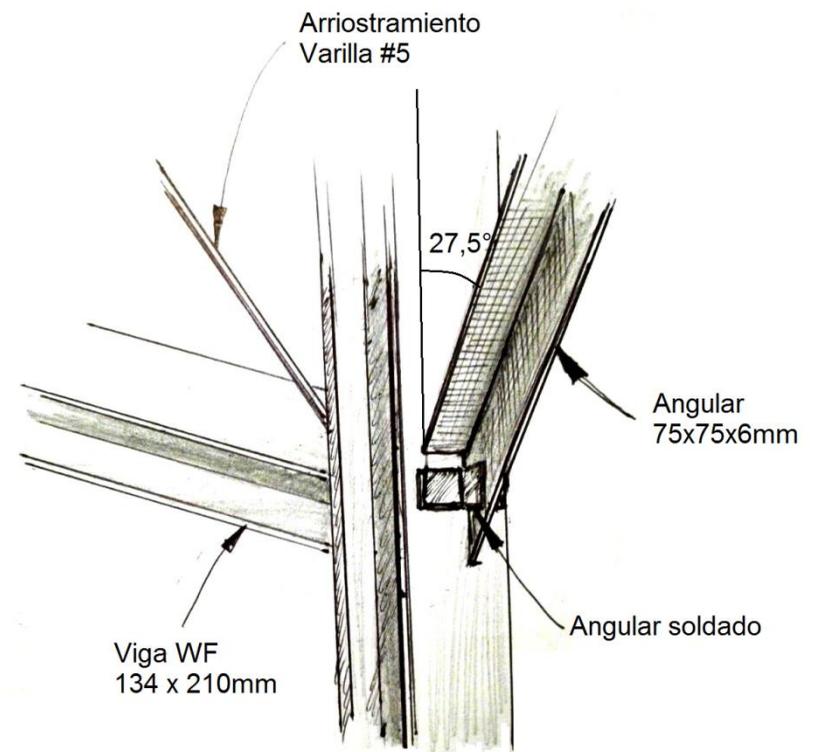


Se propone una estructura de vigas de alma llena debido a la humedad del lugar, vigas WF de 134 x210mm arriostradas con varilla #5

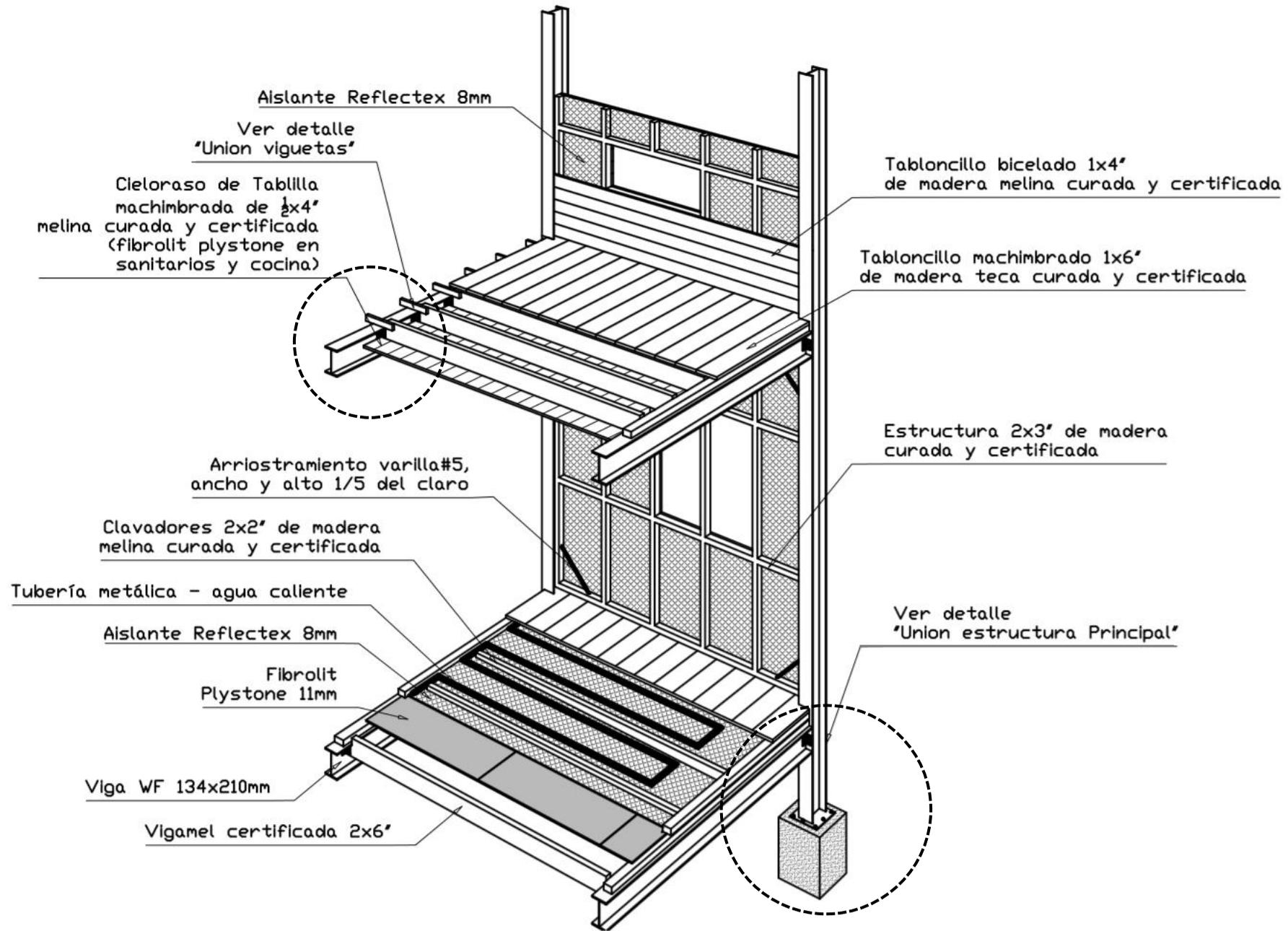
El entrepiso se plantea con viguetas de madera curada y certificada



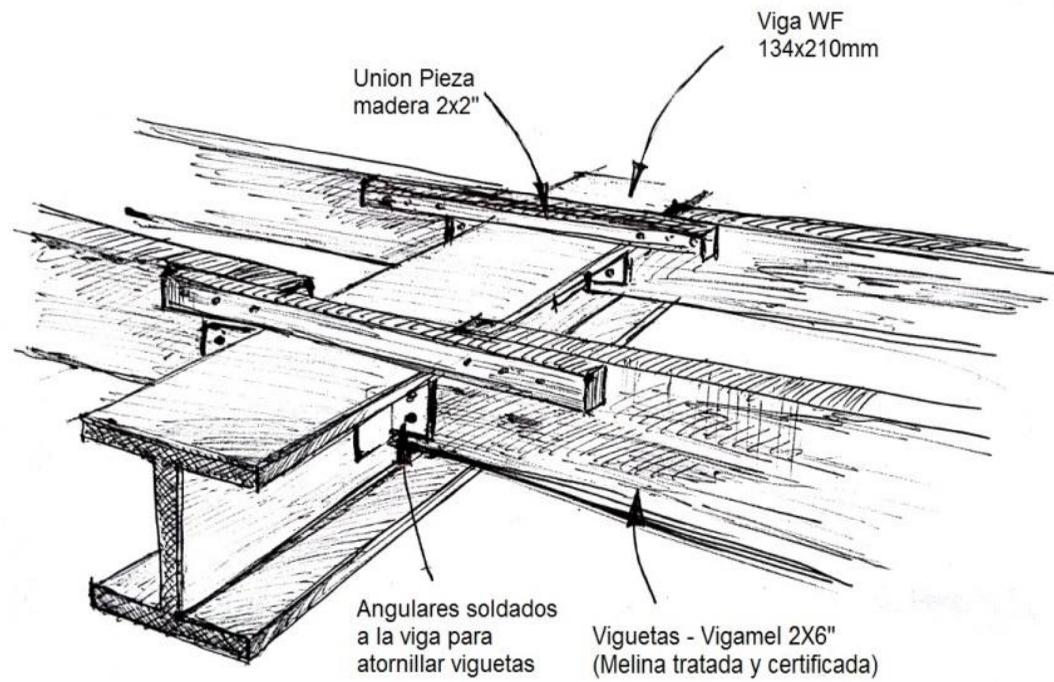
ESTRUCTURA – ELEVACION LATERAL (OESTE)
SIN ESCALA



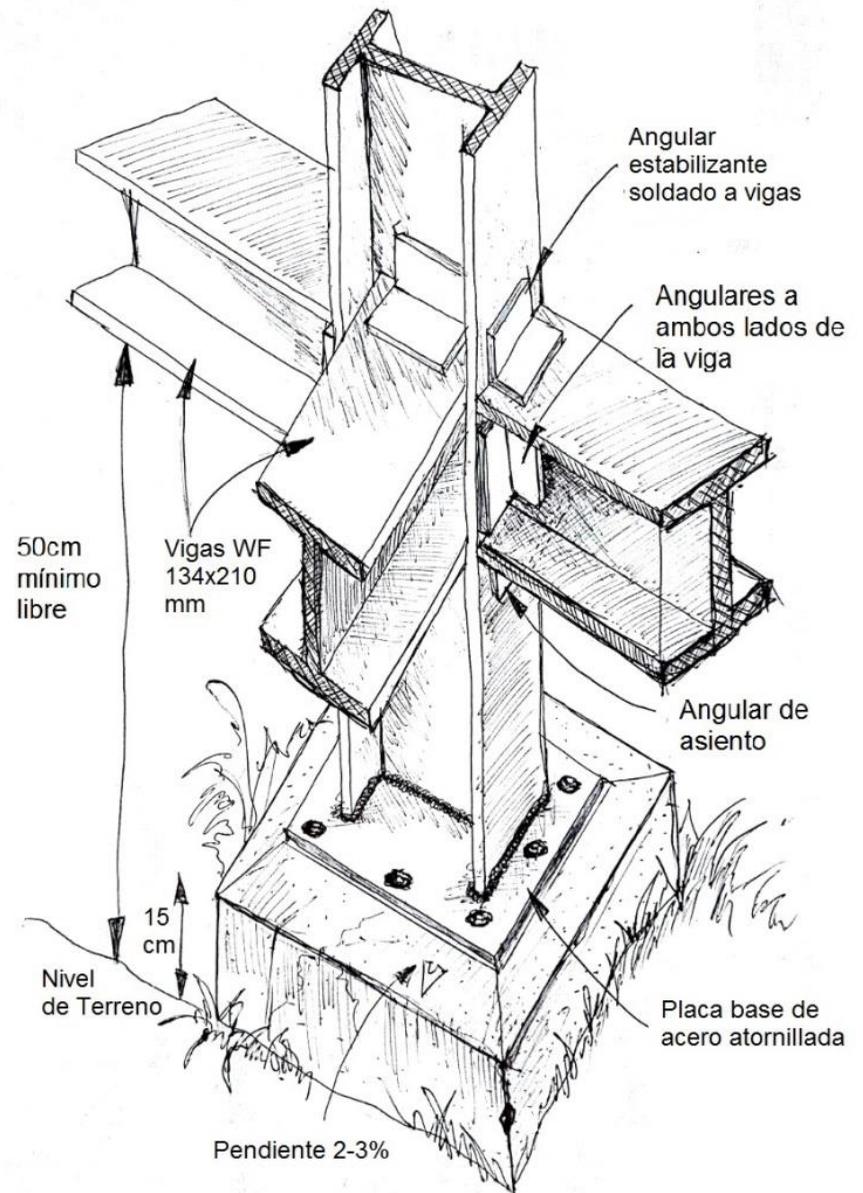
**DETALLE UNION ESTRUCTURA INCLINADA
SIN ESCALA**



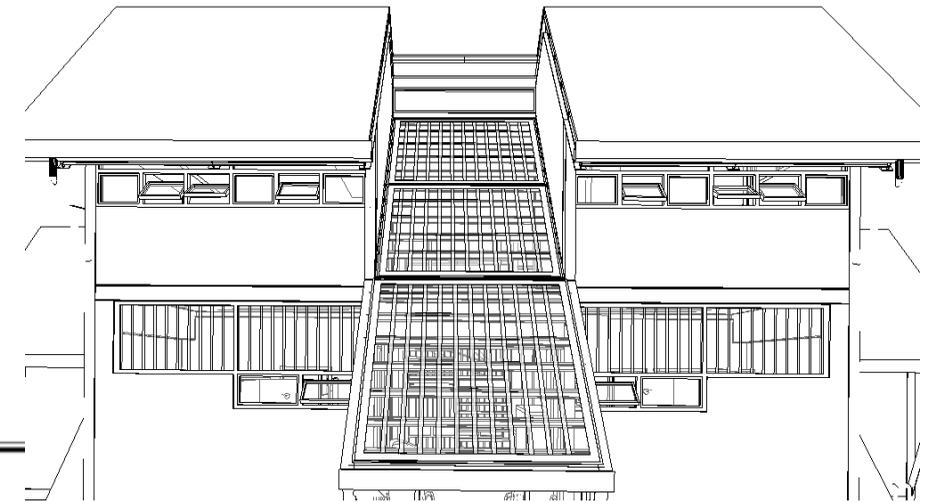
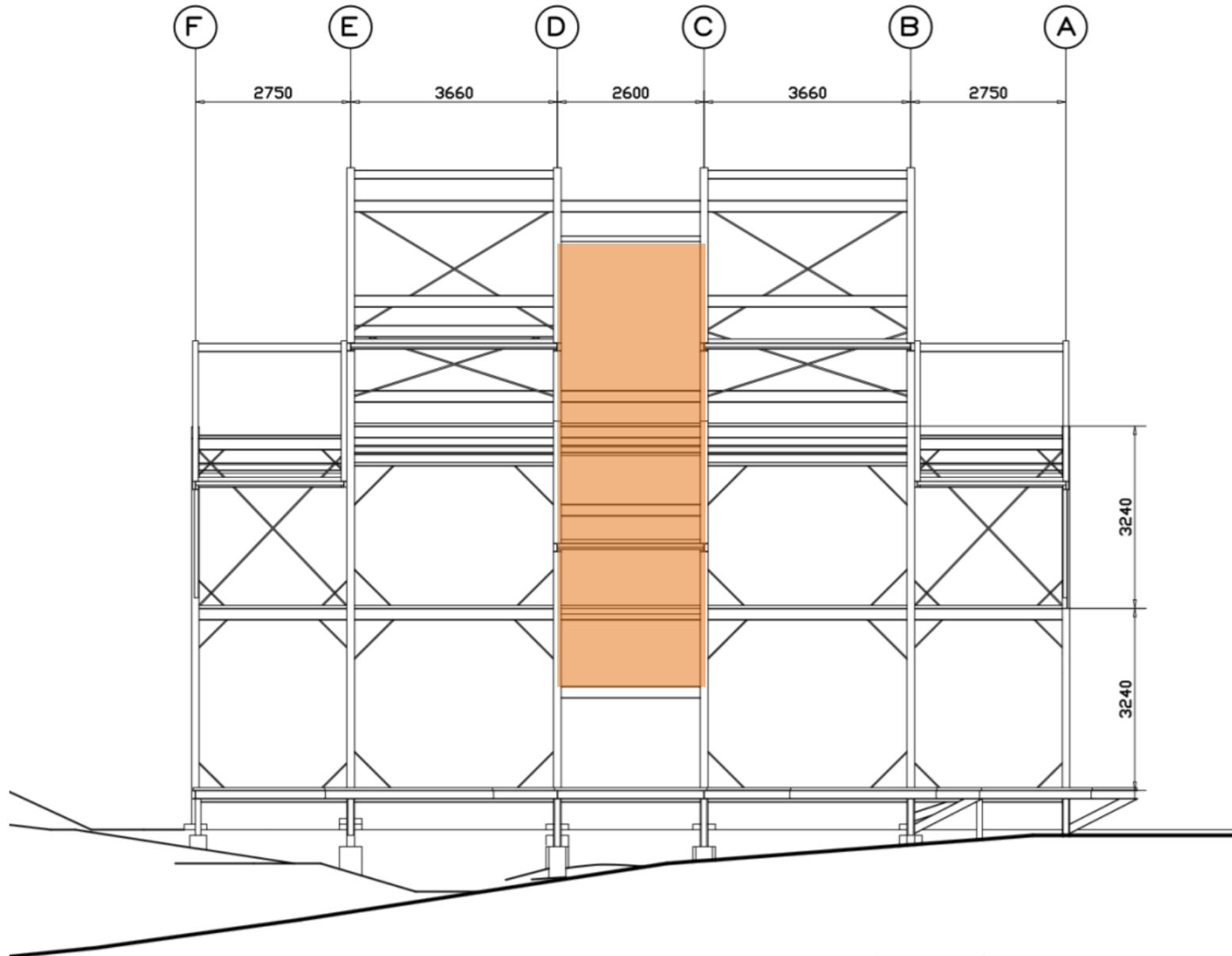
DETALLE DE ENTREPISO, PARED DE HABITACIONES Y SUELO RADIANTE SIN ESCALA



**DETALLE UNION VIGUETAS
SIN ESCALA**



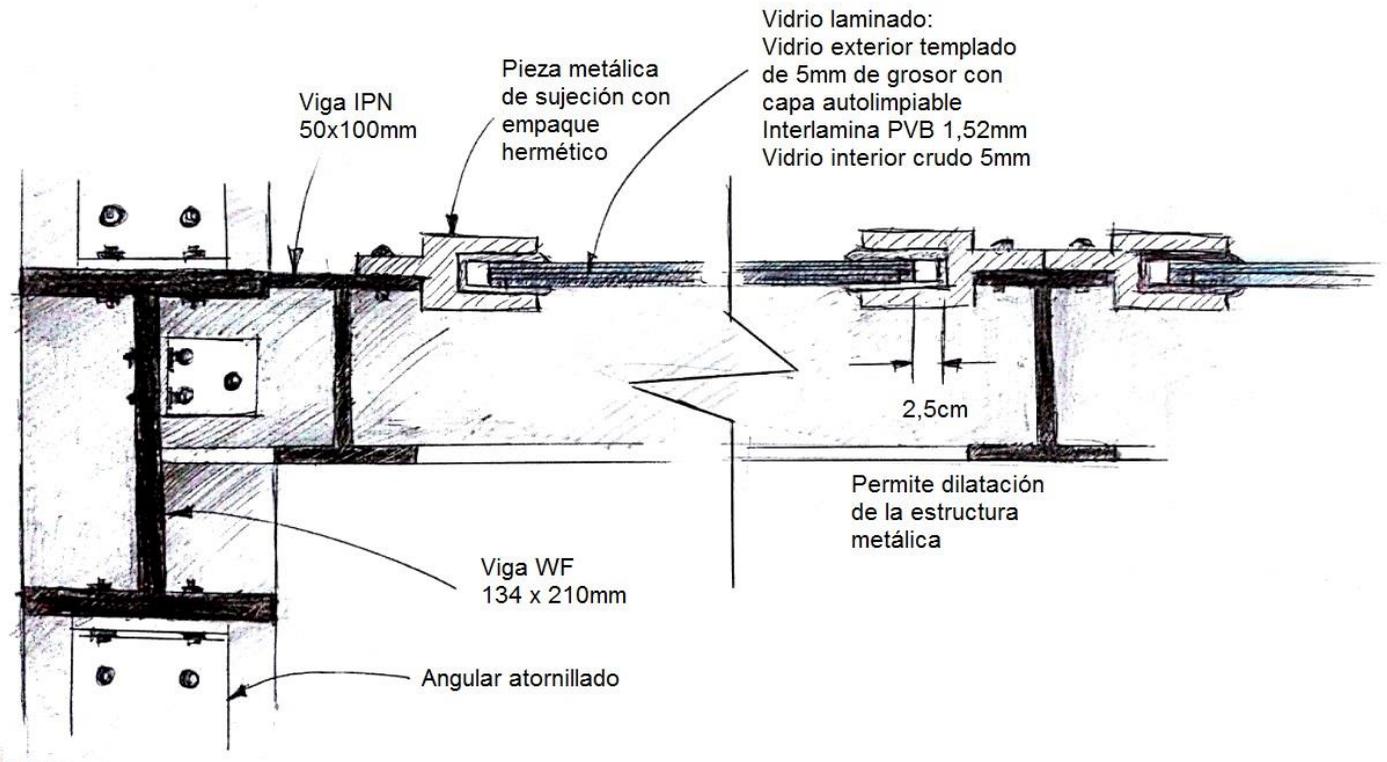
**DETALLE UNION ESTRUCTURA PRINCIPAL
SIN ESCALA**



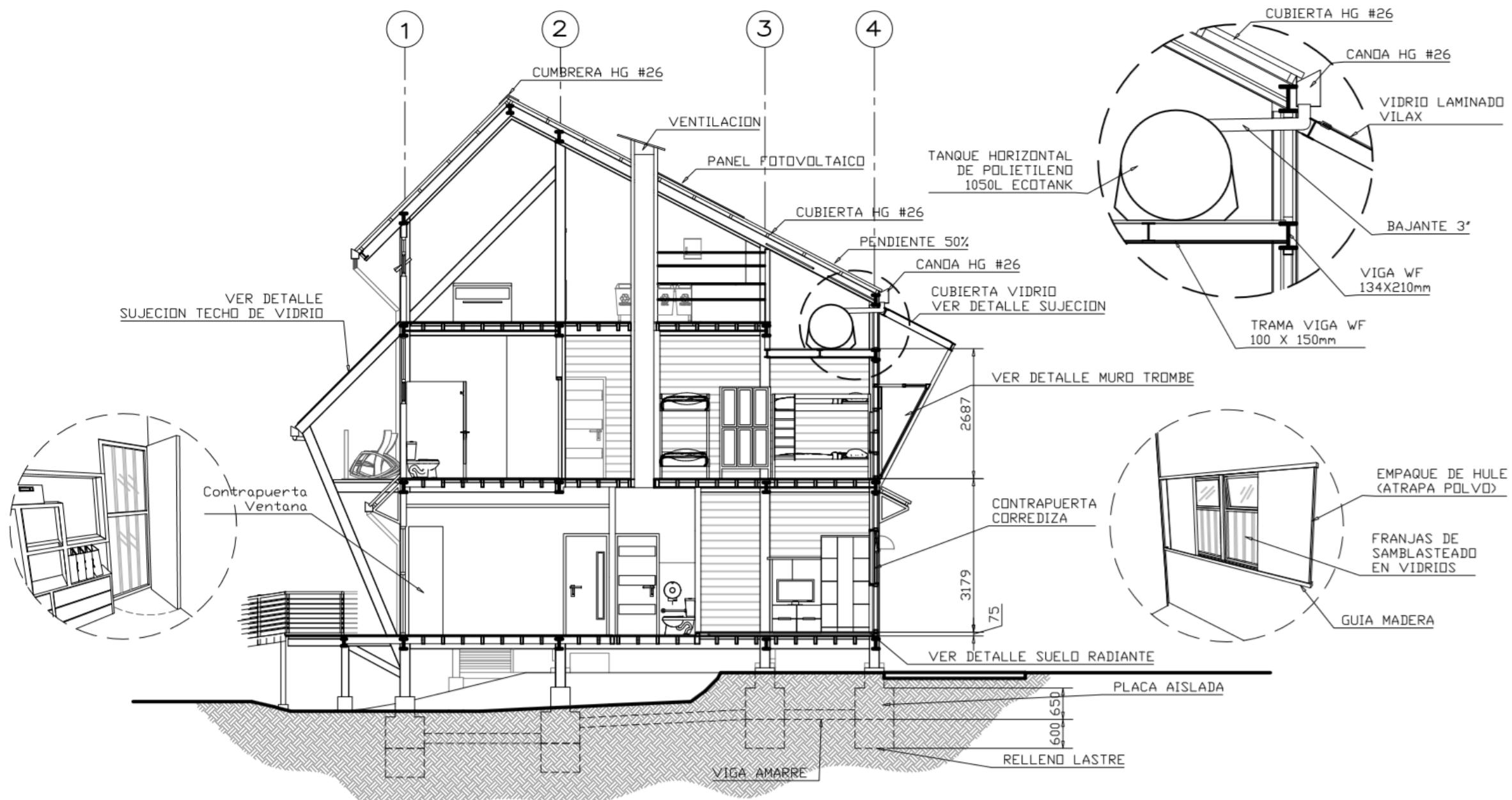
ESTRUCTURA – ELEVACION FRONTAL (NORTE)
SIN ESCALA



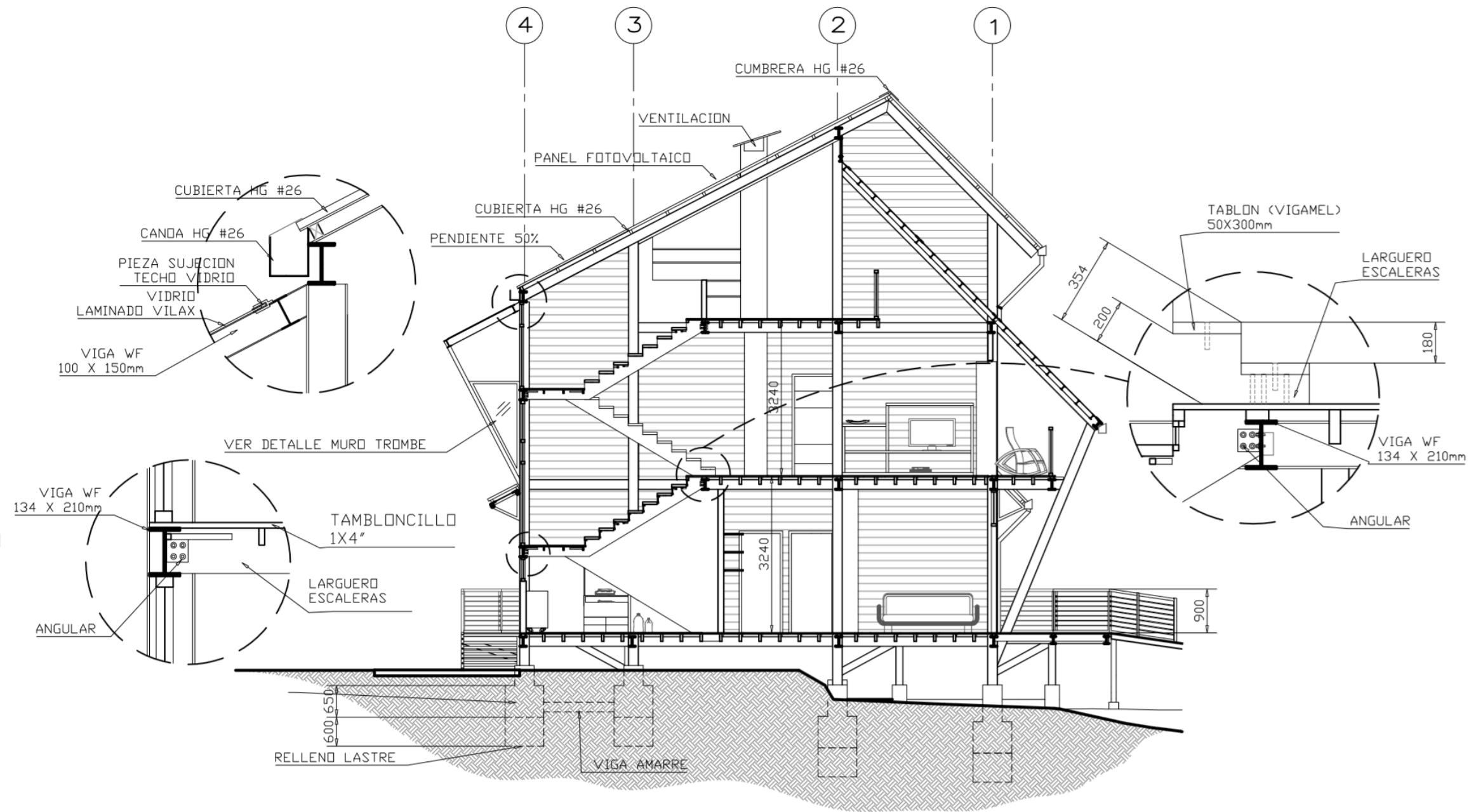
Al igual que el resto de los cristales grandes se recomienda colocar franjas de samblasting o papel adhesivo microperforado cada 10-12cm



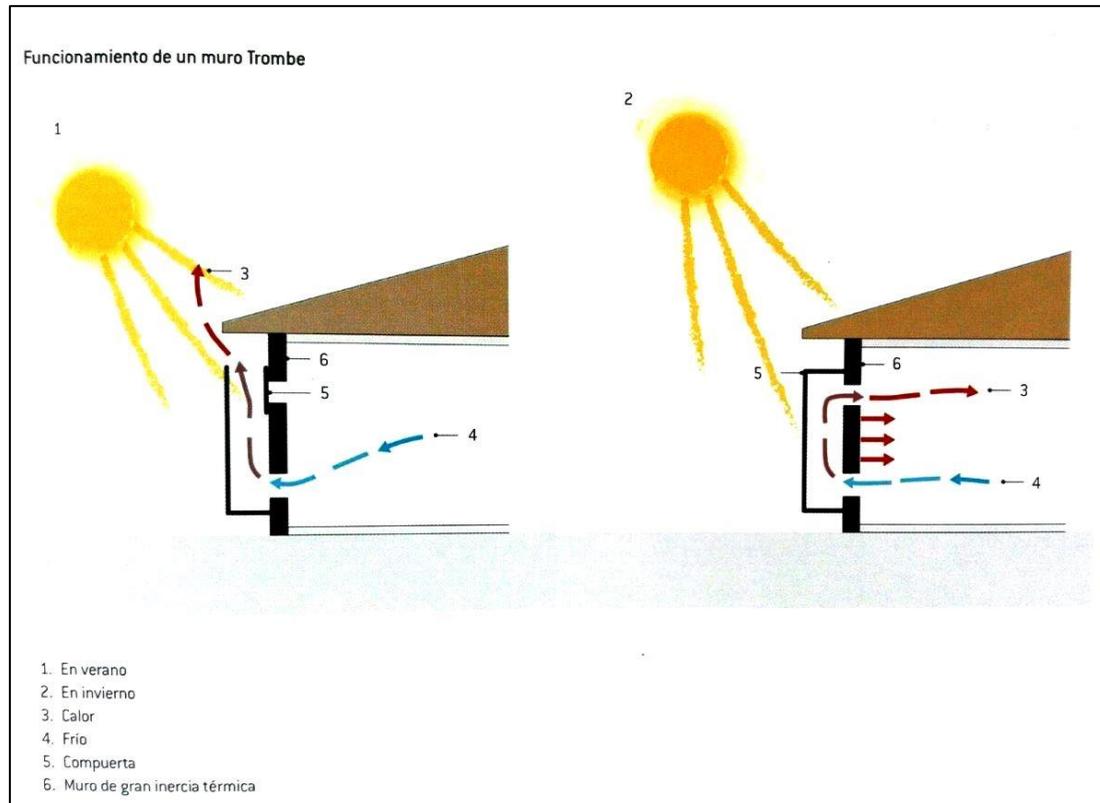
DETALLE SUJECIÓN TECHO DE VIDRIO LAMINADO SIN ESCALA



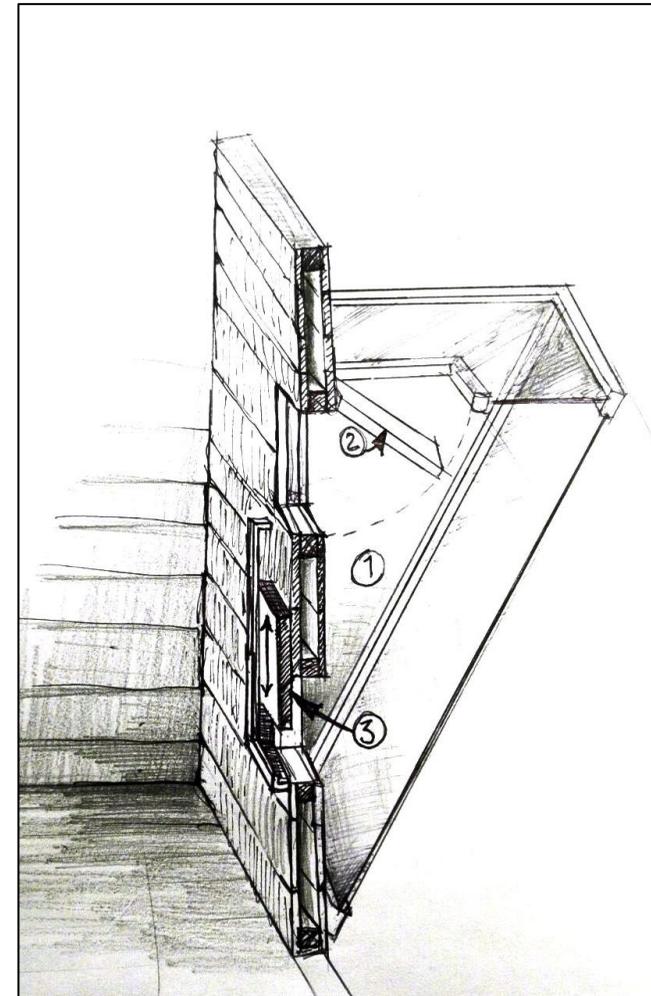
CORTE A-A
 ESCALA 1:100



CORTE B-B
ESCALA 1:100



“El Muro Trombe es un sistema solar pasivo de captación solar que sirve tanto para calentar como para refrescar” (Martinez, 2014)



1. Cámara de aire entre cristal y pared aislada (ver detalle paredes habitaciones)

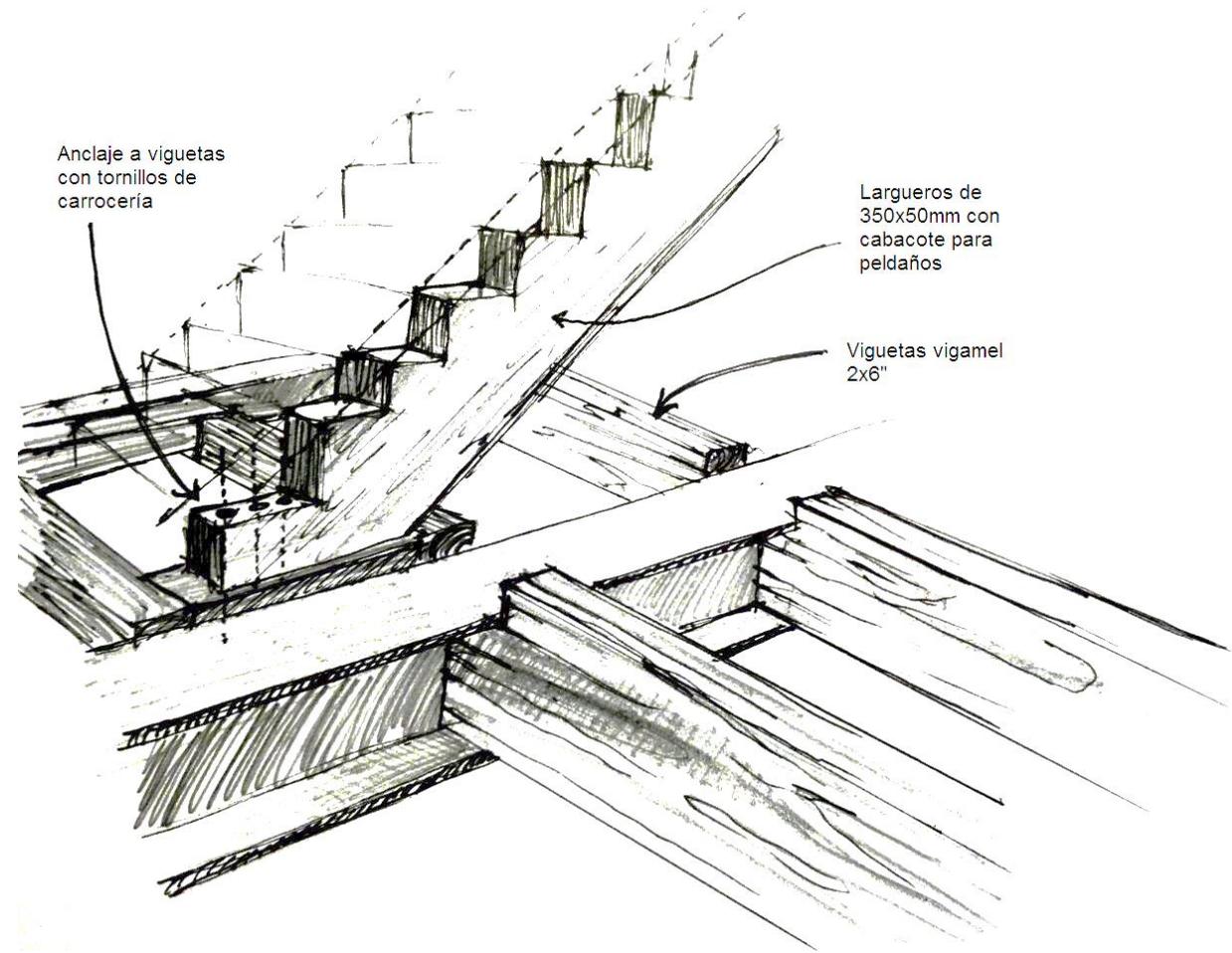
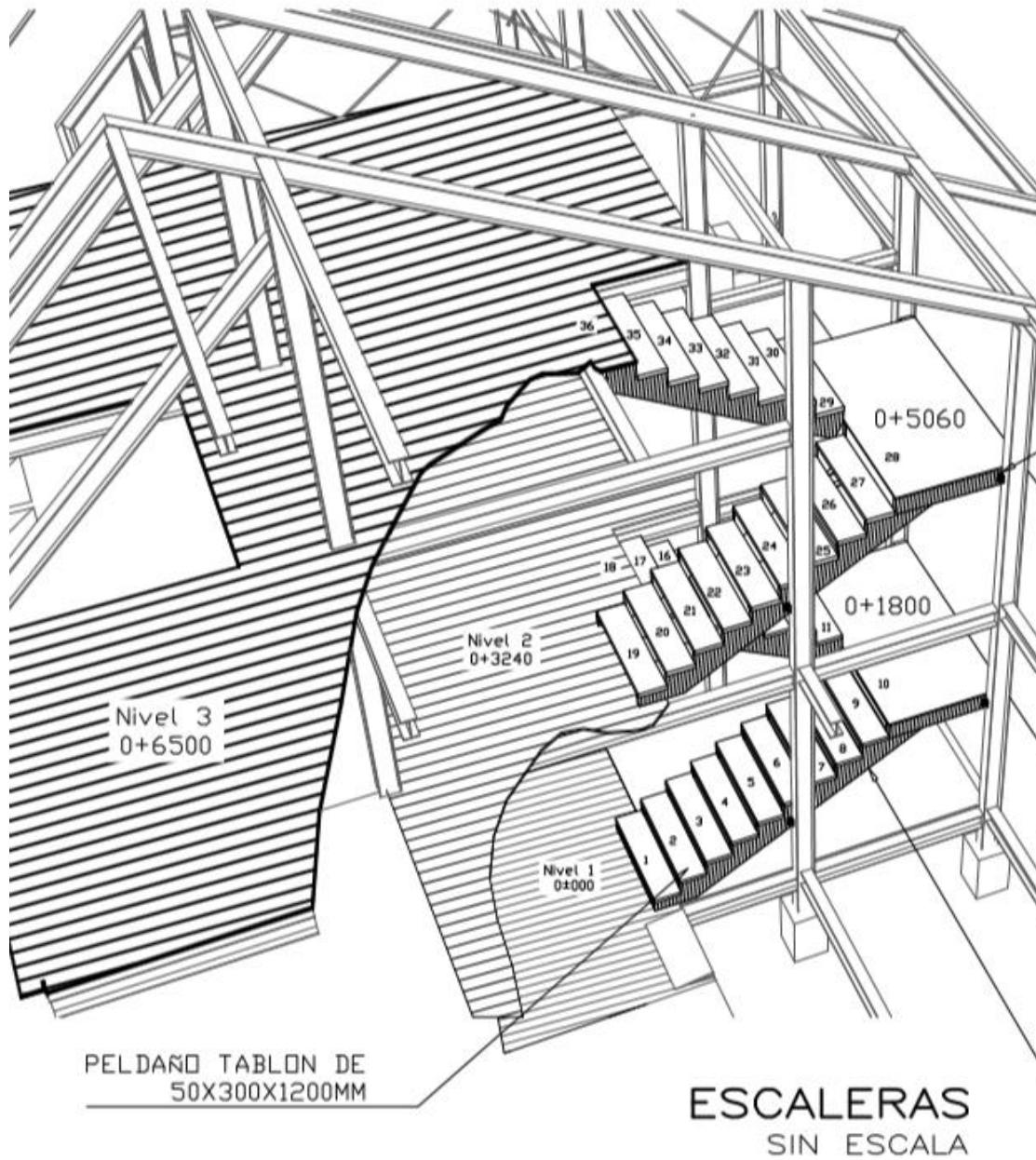
2. Compuerta abatible



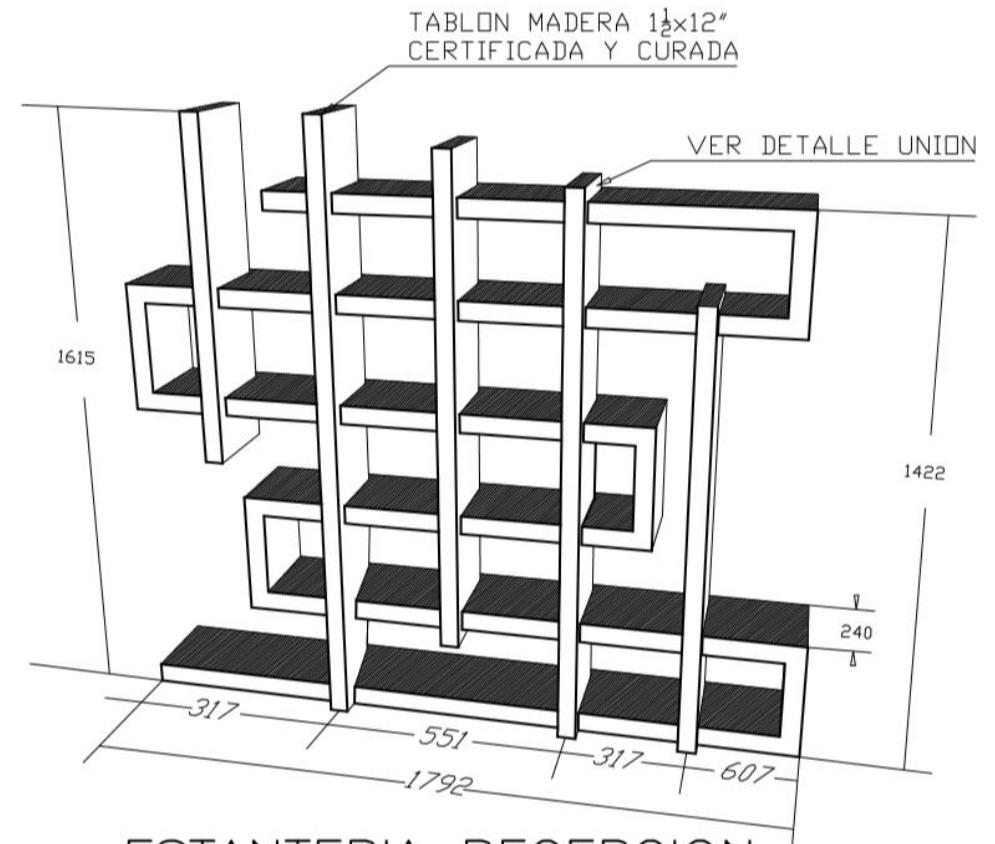
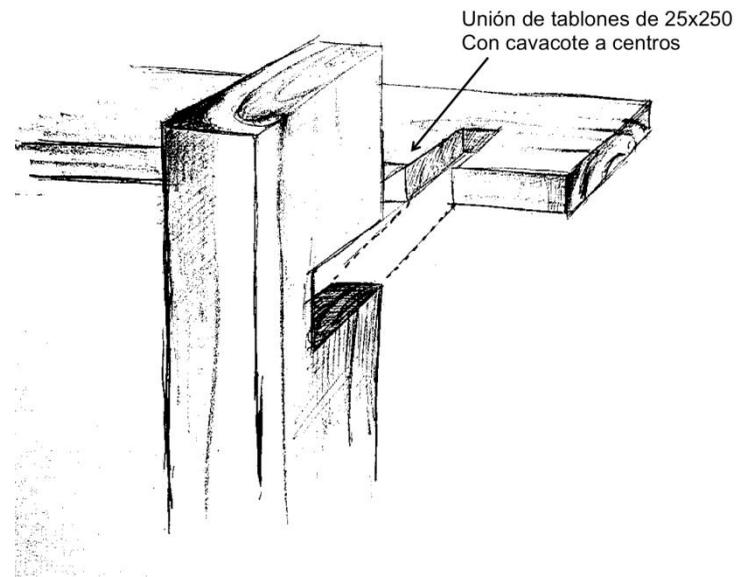
3. Puerta corrediza vertical con pasador automático



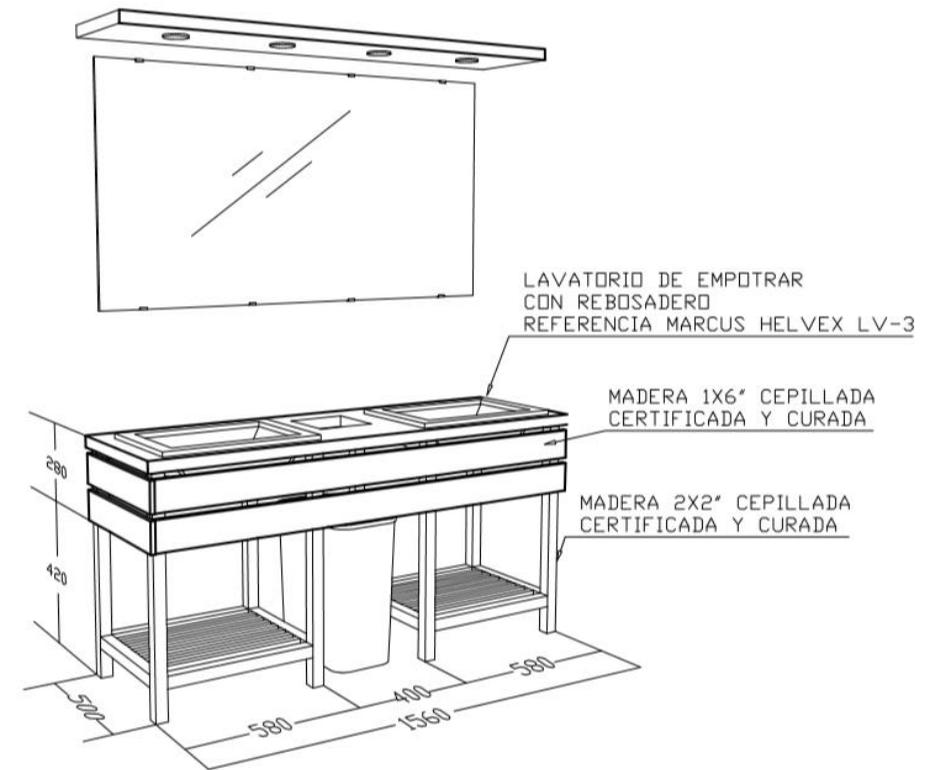
DETALLE MURO TROMBE SIN ESCALA



PROPUESTA MOBILIARIO

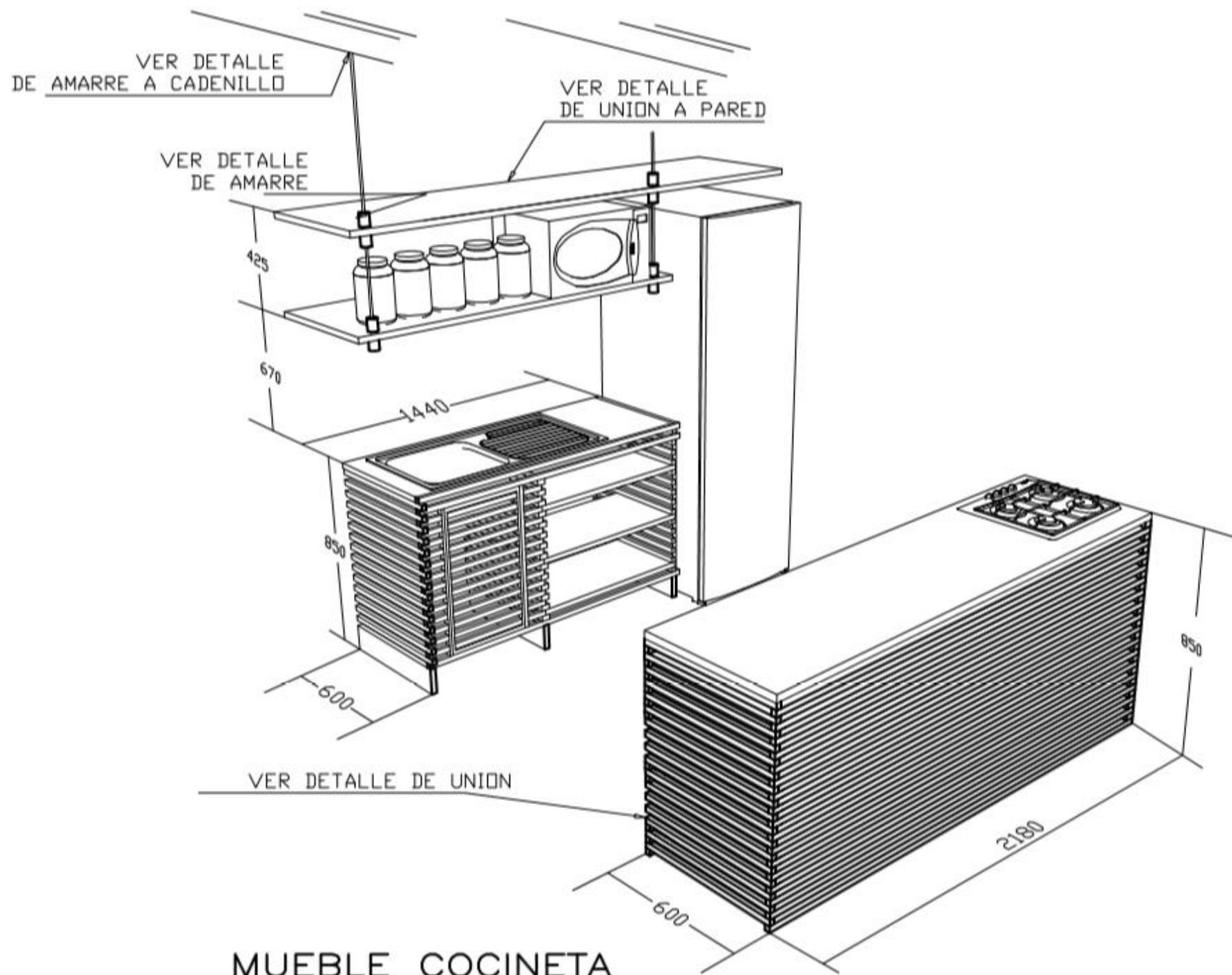


ESTANTERIA RECEPCION
SIN ESCALA

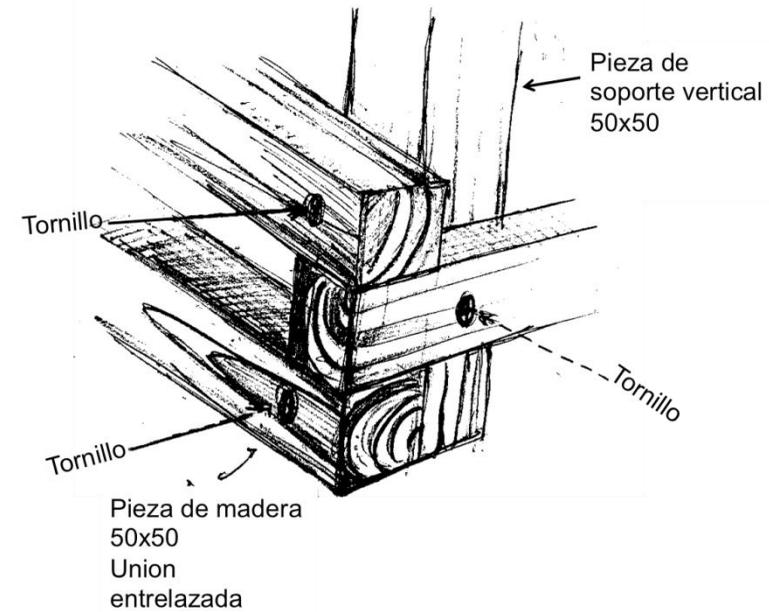
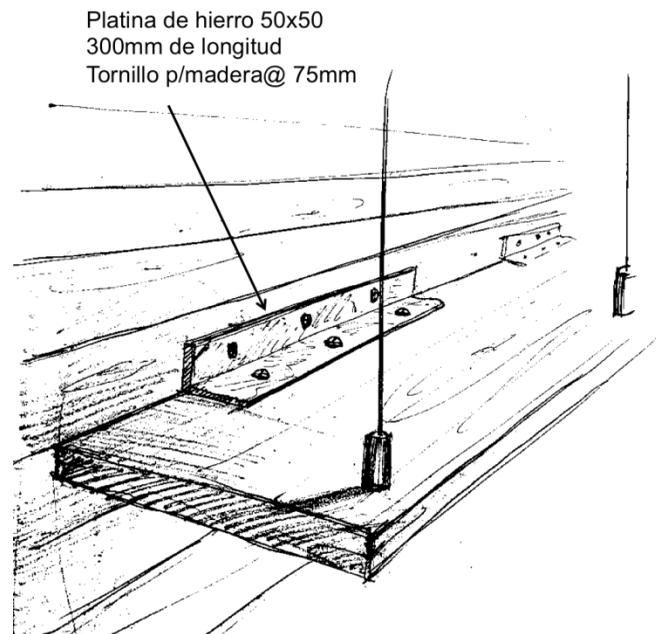
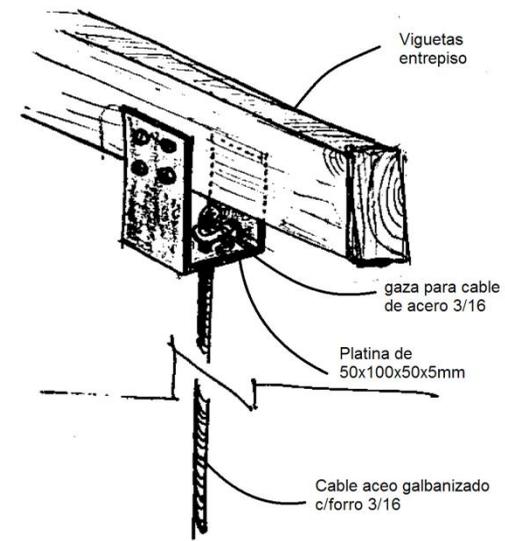
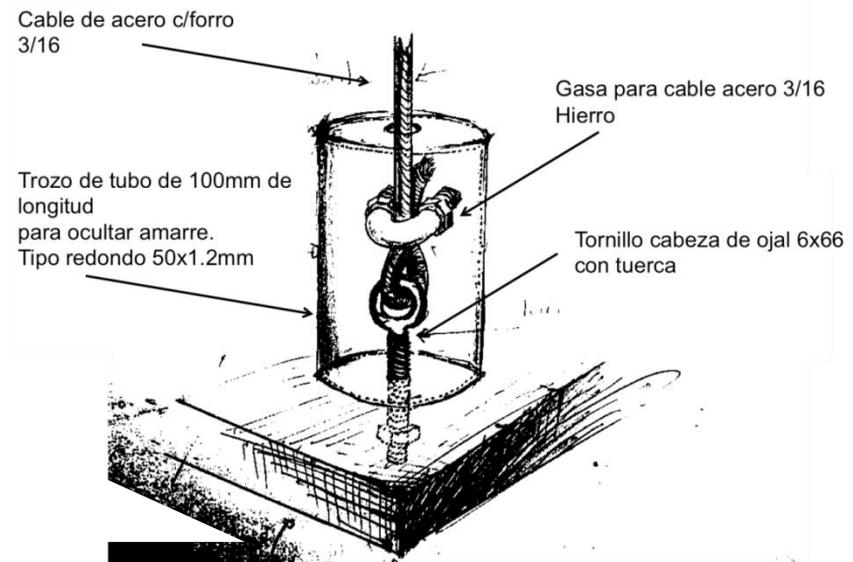


**MUEBLE LAVATORIOS NUCLEOS
 HUMEDOS 2DO NIVEL ALBERGUE
 SIN ESCALA**





MUEBLE COCINETA
SIN ESCALA



DETALLE UNIONES Y AMARRES MUEBLE DE COCINETA SIN ESCALA

RENDERS GENERALES

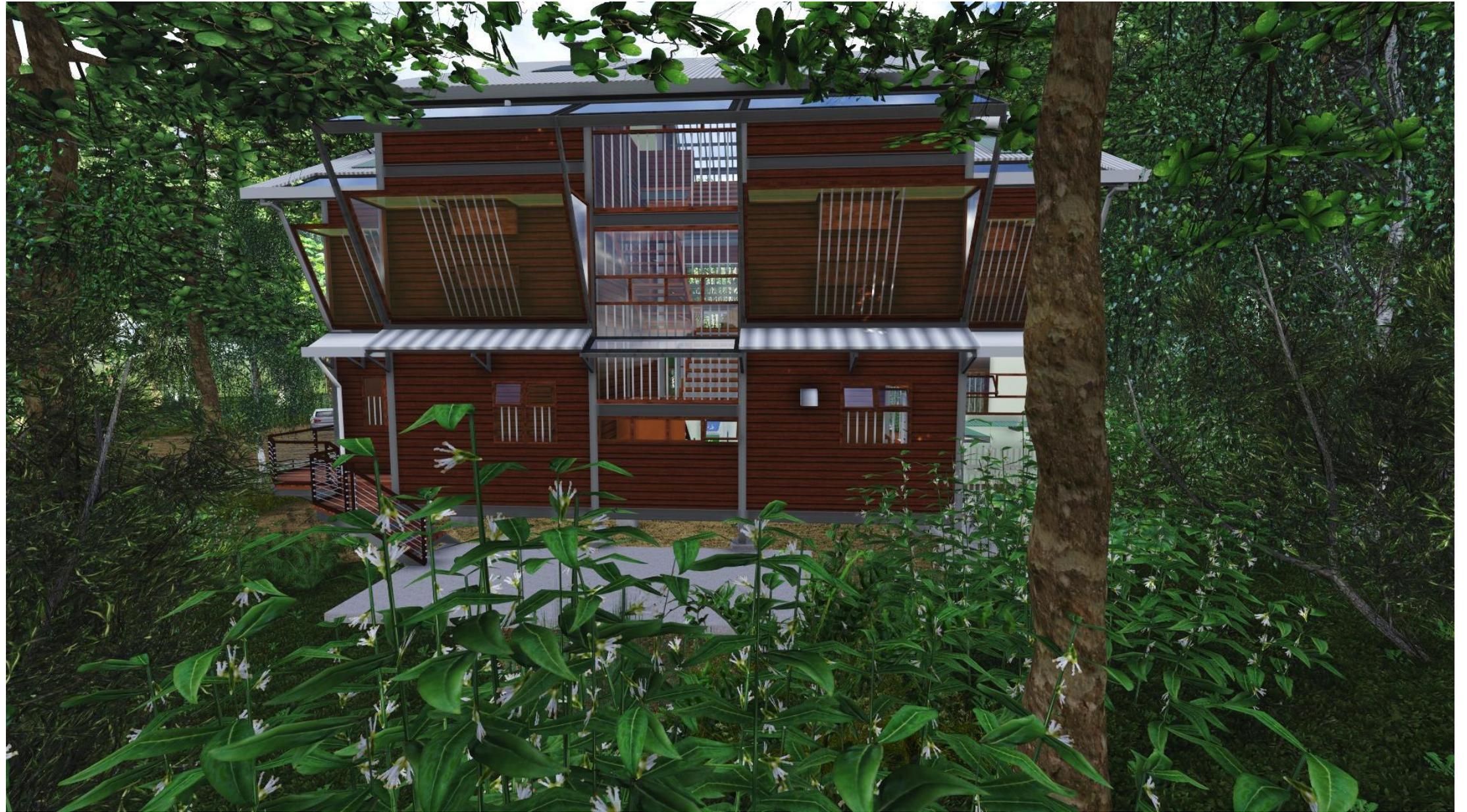


AREA DE ESPARCIMIENTO SEGUNDO NIVEL



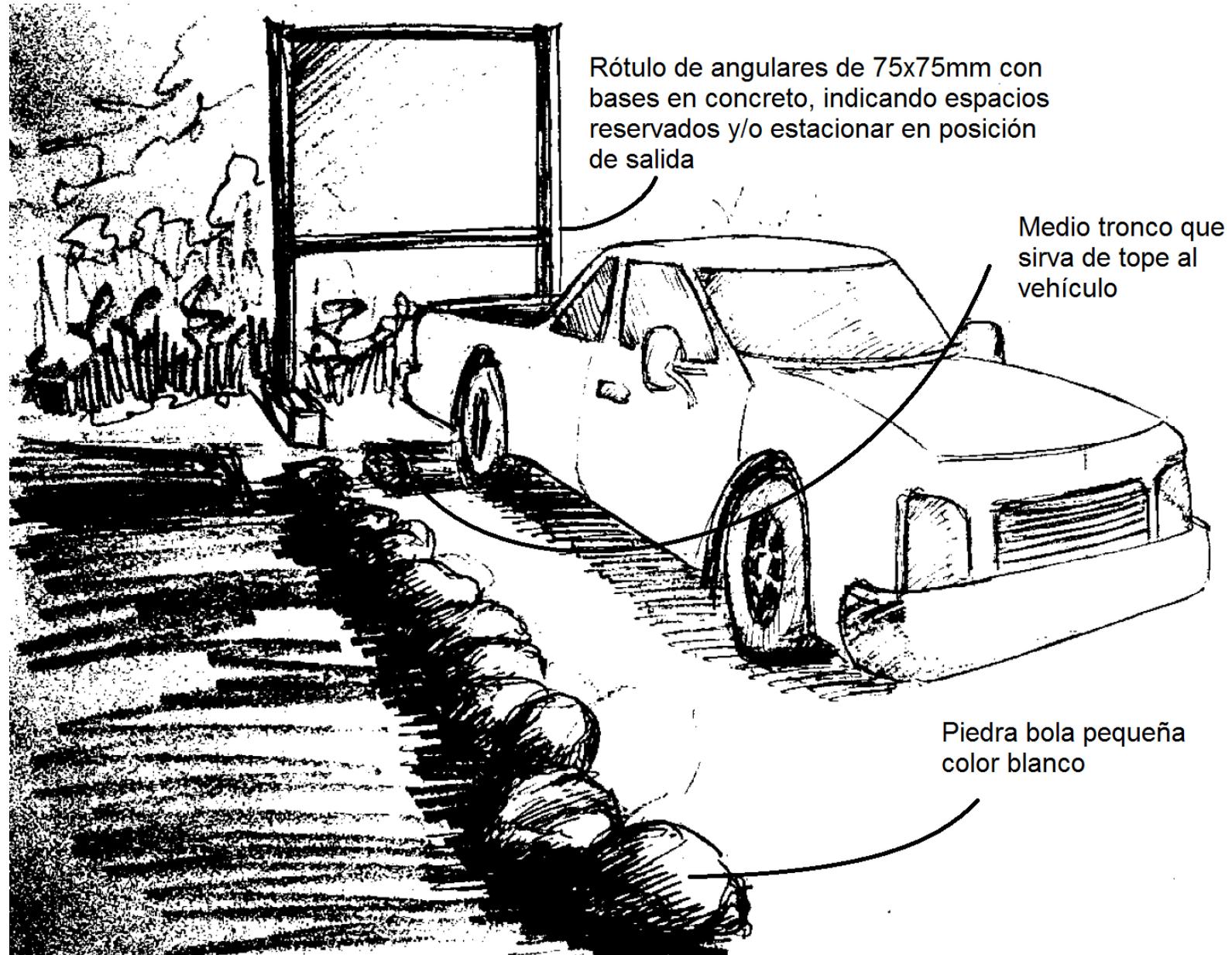
HABITACIONES





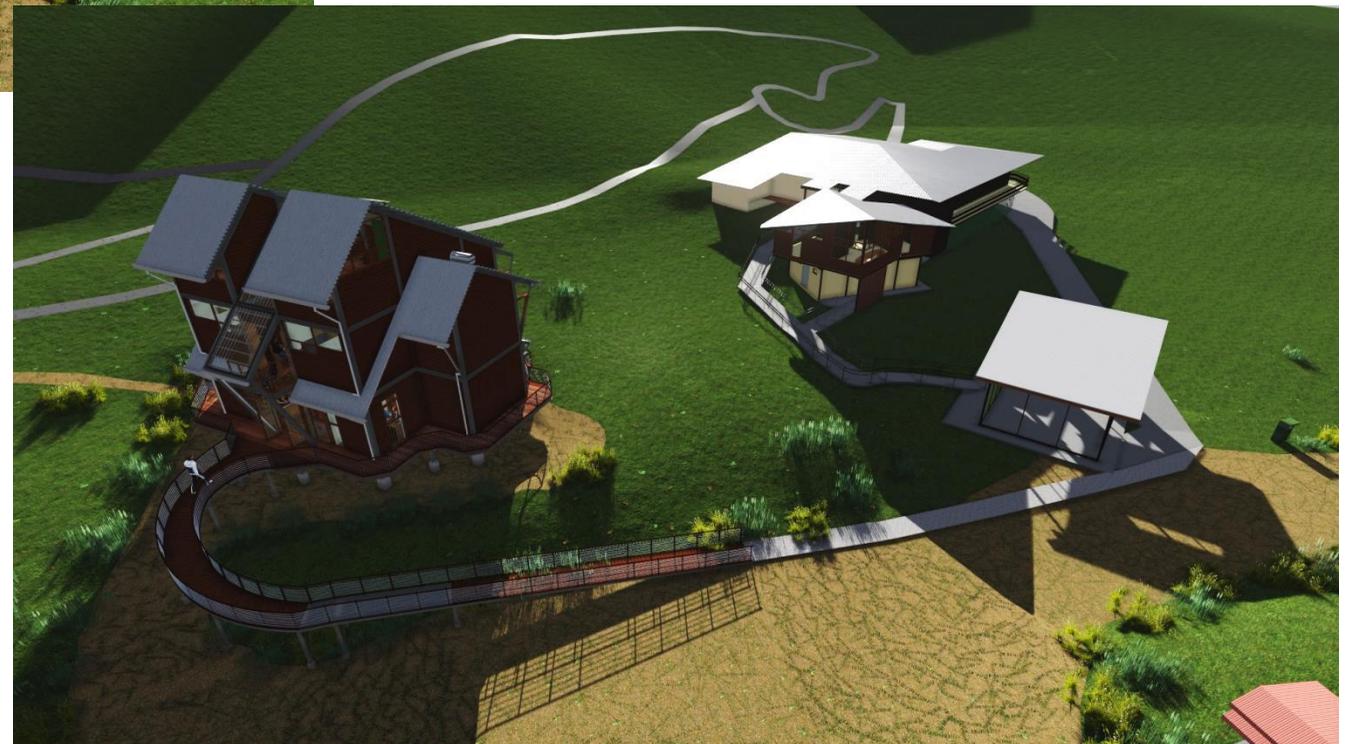
4.6 RECOMENDACIÓN ZONA APARCAMIENTO

El área de parqueo en una Reserva Biológica debe ser lo más natural posible justo como se encuentra actualmente el parqueo pero respetando esta premisa se recomienda organizar el posicionamiento vehicular creando divisiones y brindando al visitante información a travez de rótulación, una manera muy sencilla de dividir espacios es mediante el uso de mismos elementos que nos brinda la naturaleza.





ESTADO ACTUAL



PROPUESTA GENERAL

CONCLUSIONES

Se propuso una edificación simétrica para la mejor organización y maximización del espacio, e implementando las características de la arquitectura cuáquera quienes fueron los fundadores de Monteverde.

Se propone la utilización de mano de obra local e involucrar a la comunidad en los proyectos que se lleven a cabo generando mayor sentido de arraigo en la comunidad.

Este proyecto solventa el faltante de hospedaje lo que permite el voluntariado (para el mantenimiento de la reserva) y también el desarrollo de programas de investigación científica en ella, importante para la reserva, para la comunidad e incluso para el país (biodiversidad, clima, conservación...)

El desarrollo de este proyecto de graduación genera una propuesta de diseño arquitectónico que le sirve como base a la administración de la Reserva para llevar a la realidad su proyecto.

Al ser espacios diferentes se puede realizar por etapas recomendando implementar a la mayor brevedad posible las recomendaciones del parqueo y el reemplazo y reubicación de la Torre de observación, posteriormente la ampliación de sanitarios y a mediano plazo el centro de servicios operativos.

Debido a las particularidades de una Zona restringida la infraestructura a desarrollar debe ser justamente la necesaria para llevar a cabo sus funciones y todo proyecto que se realice debe maximizar el uso del espacio y el aprovechamiento de recursos tal como se planteó en esta propuesta.



Apéndices



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN
 ÁREA DE CONSERVACIÓN ARENAL TEMPISQUE
 DIRECCIÓN ÁREAS PROTEGIDAS
 REGIONAL TILARÁN



8 de setiembre de 2015
 SINAC-ACAT-D-0176-2015

Señorita
 Natalia Sofía Víquez Hernández
 Monteverde, Puntarenas

ASUNTO: Visto bueno para realización de tesis en la Reserva Santa Elena.

Estimado señorita:

Por este medio hago de su conocimiento que la Dirección del Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT) está de acuerdo para que usted realice su tesis en la Reserva Santa Elena, básicamente en la realización de una propuesta de diseño.

No omito manifestar que la Dirección del ACAT desde 1991, ha otorgado mediante la figura de permiso de uso, la autorización para que la Junta Administrativa del Colegio Santa Elena, desarrolle actividades relacionadas con el ecoturismo, capacitación e investigación en esa propiedad estatal, por lo que le agradezco coordinar con la señora Yaxine María Arias, Directora de la Reserva Santa Elena.

Sin más por el momento,

Ing. Alexander León Campos, Director
 Área de Conservación Arenal Tempisque

2015/Oficios2015*8.09.2015

CC: Sr. Celso Alvarado, Director ASP ACAT
 Miguel Jimenez, Administrador ZPAM
 Yaxine Arias, Directora RSE.
 Archivo



Dirección: 300 m. Sur de la Fuerza Pública, Tilarán, Guanacaste
 Tel. (506) 2695-5180 / 2695-5908 • Fax: (506) 2695-5982
 www.sinac.go.cr



Gobierno de Costa Rica

CONSTRUIAMOS
 UN PAÍS SEGURO



SANTA ELENA
 CLOUD FOREST
 RESERVE

Monteverde, 19 de junio, 2015.
 Oficio. DE 01192015



Reserva Bosque
 Nuboso de
 Santa Elena



Junta Administrativa
 Colegio Técnico
 Profesional de
 Santa Elena



P.O. Box: 90-5655
 Monteverde
 Puntarenas
 Costa Rica.

Telefax:
 (506) 645-5390
 (506) 645-7107

E-mail:
coordinacion@reservasantaelena.org
www.reservasantaelena.org

Señores:
 Comité de Trabajos Finales de Graduación
 Escuela de Arquitectura y Urbanismo
 Tecnológico de Costa Rica

Estimados señores:

La administración de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena confirma la anuencia para que la estudiante Sofía Víquez Hernández, carné 200751300, realice su trabajo final de Graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en la Escuela de Arquitectura Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica, considerando la importancia de dicho estudio para el desarrollo de la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena.

La Reserva es un proyecto manejado por la Junta Administrativa del Colegio Técnico Profesional de Santa Elena, Monteverde- Puntarenas, su enfoque se basa en educación, investigación y conservación; es considerado un proyecto comunitario por lo que las recomendaciones y trabajo en general que realice la estudiante Víquez con respecto al "Centro de Servicios Operativos Reserva Bosque Nuboso Santa Elena" será de sumo valor para poder considerar su propuesta como base para la construcción futura, tomando en cuenta la limitante actual al respecto pero sobretodo necesidad de contar con infraestructura adecuada para la operatividad de la Reserva misma.

Por lo cual manifestamos nuestro interés y anuencia en apoyarle así como suministrar la información necesaria, uso de las instalaciones, acompañamiento o bien lo pertinente para garantizar el efectivo desarrollo su proyecto de graduación, esperando que la realización de dicha propuesta sea de gran beneficio entre las partes y que permita el desarrollo tanto personal, profesional como institucional, ofreciendo su aporte para la conservación, la educación y la investigación.

Sin otro particular,

Yaxine María Arias Núñez
 Directora Ejecutiva
 Reserva Bosque Nuboso Santa Elena



Cc. Archivo

BIBLIOGRAFIA:

- (Concejo Municipal de Distrito de Monteverde, 2009, p.39) M., Villalobos D. y Ruiz K. (2000) El cluster ecoturístico de Monteverde/Costa Rica. Universidad Nacional Centro Internacional de Política Económica Para el Desarrollo Sostenible. Recuperado agosto 2015 de: <http://www.cepal.org/ddpeudit/proy/clusters/Turcr.pdf>
- Acuña M., Villalobos D. y Ruiz K. (2006) Revista Semestral de la escuela de ciencias ambientales Universidad Nacional Costa Rica N° 31 Ecoturismo, ambiente y desarrollo local en Monteverde. Recuperado agosto 2014 de: <http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientales/31.pdf>
- Manual de buenas prácticas ambientales para el sector del turismo en los espacios naturales de Castilla y León. Valladolid. España: Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León
- Báez A., y Acuña A. (2003). Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas. Recuperado de http://www.cdi.gob.mx/ecoturismo/docs/guia_mejores_practicas_ecoturismo.pdf
- Baetzhoid B., Baker L., Callow B., Chase D., Duckworth A., Gonzalez L, Harrington R., Oltremari F., Posthuma V, Wong W., Yagusesky R.(2001). Futuros Alternativos para Monteverde: Planificación de Escenarios. Futuros Sostenibles. Escuela de Arquitectura y Planificación, SUNY/Bufalo Departamento de Arquitectura de Paisajes, Universidad de Maryland.
- Banco Interamericano de desarrollo. (2010). Programa de turismo en áreas silvestres protegidas. Propuesta de préstamo para Costa Rica. Recuperado de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=880775>
- Beltrami M. (2010) Ocio y viajes en la historia: antigüedad y medioevo. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/646/>
- Carles Broto (2013) Hoteles 1000 ideas. Barcelona, España: linksbooks
- Carles Broto (2013) vademecum Arquitectura construcción. Barcelona, España: linksbooks
- CCT (2005). Plan de manejo de la Reserva Biológica Monteverde. Recuperado de: http://www.reservamonteverde.com/pdfs/plan_de_manejo_de_la_RBBNM.pdf
- Ceballos-Lascurain, H., (1987) Estudio de Prefactibilidad Socioeconómica del Turismo Ecológico y Anteproyecto Arquitectónico y Urbanístico del Centro de Turismo Ecológico de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, Q. R., México SEDUE, México.
- Ceballos-Lascurain, H., (1996): Tourism, ecotourism and protected áreas. UICN, Gland, Suiza.
- Concejo Municipal de Distrito de Monteverde, (2009). Plan de desarrollo Humano local distrito de Monteverde 2010-2020. MIDEPLAN. Recuperado en agosto, 2015 de: <http://www.ifam.go.cr/PaginalFAM/docs/PRODUCTOS%20FOMUDE%202006-2011/R4-Productos/P23%20Planes%20DHL%20y%20Agendas%20Distritales/Planes%20de%20Desarrollo%20Humano%20Cantonal/Plan%20de%20Desarrollo%20Humano%20Local%20CMD%20Monteverde.pdf>
- Constanza Cabezas (2014). Primer Lugar Concurso Nacional para El Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerias de Córdoba. Recuperado de: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-307790/primer-lugar-concurso-nacional-para-el-centro-de-interpretacion-ambiental-y-casa-de-guardaparques-reserva-natural-vaquerias-de-cordoba>
- Design Daily (2014) El color en las habitaciones y su influencia en el estado de ánimo de los ocupantes- Design Daily. Apuntes de arquitectura, 59 (17). Recuperado de <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2014/01/el-color-en-las-habitaciones-y-su.html>
- Fallas, J., Valverde, C., Universidad Nacional (2009). Costa Rica: mapas de precipitación media anual-estacional, meses secos y temperatura media anual. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/A/MT/Medio%20Ambiente/Publicaci%C3%B3n/C6/6.1.1%20Costa%20Rica%20-%20Mapas%20precipitaci%C3%B3n%20y%20temperatura%20media%20-%202009/Meteorolog%C3%ADa%20y%20Cambio%20Clim%C3%A0tico.pdf>
- Ferraro, P. y Hanauer, M (2013) Quantifying causal mechanisms to determine how protected areas affect poverty through changes in ecosystem services and infrastructure. Recuperado el 15 de marzo de 2015 de: <http://www.pnas.org/content/111/11/4332.full#ref-28>
- Grupo Marta (s.f) Nuestra Historia. Recuperado de : <http://www.grupomarta.com/es/aboutus/our-history/>

- Health Magazine (s.f). Boost Your Mood With Color. Milena Damjanov Recuperado noviembre 2015 de: <http://www.health.com/health/article/0,,20411073,00.html>
- Hernández, C. (2007). Un Vitruvio ecológico: Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México : McGraw-Hill
- INEC (2011). X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda, recuperado de http://www.cipacdh.org/pdf/Resultados_Generales_Censo_2011.pdf
- Instituto costarricense de Turismo (1998). Reglamento de las empresas y actividades turísticas. Recuperado agosto 2014 de <http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/leyes/pdf/Reglamento%20de%20las%20empresas%20y%20actividades%20tur%C3%ADsticas%20No.pdf>
- Instituto Costarricense de Turismo (1998) Reglamento de las empresas de hospedaje turístico. Recuperado noviembre 2014 de: <http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/leyes/pdf/Reglamento%20de%20las%20Empresas%20de%20Hospedaje%20Tur%C3%ADstico%20No.pdf>
- Instituto Costarricense de Turismo (2013) Reglamento para el otorgamiento del certificado de sostenibilidad turística. Recuperado el 16 de marzo de 2015 de: <http://www.visitcostarica.com/>
- Instituto Costarricense de Turismo (2014) Portafolio Institucional para Prensa. Recuperado el 16 de marzo de 2015 de: http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/press_kit/kit_esp/PortafolioPrensa-ICT2014.pdf
- Instituto Costarricense de Turismo (2014) Reglamento de las empresas de hospedaje turístico. Recuperado noviembre 2014 de: http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/leyes/pdf_julio2013/Reglamento_de_las_Empresas_de_Hospedaje_Turistico.pdf
- Instituto meteorológico nacional(2008)Clima, variabilidad y cambio climático en Costa Rica. Comité regional de Recursos Hidráulicos. Recuperado febrero 2016 de: http://www.cambioclimaticocr.com/multimedia/recursos/mod-1/Documentos/el_clima_variabilidad_y_cambio_climatico_en_cr_version_final.pdf
- Insituto meteorológico Nacional (s.f) REGIONES Y SUBREGIONES CLIMATICAS DE COSTA RICA. Recuperado enero 2016 de: <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/20909/Regionalizaci%C3%B3n+clim%C3%A1tica+de+Costa+Rica>
- INVU (1983) Reglamento de construcciones. Recuperado mayo 2015 de: <http://www.tramitesconstruccion.go.cr/docs/reglamento%20construcciones.pdf>
- Jane Z. (1989).Quaker Meetinghouses' Architectural Principles. The Canadian Quaker History Journal, Toronto, Ontario M5R 1 C7. Recuperado mayo 2015 de: <http://cfha.info/journal46.pdf>
- La Gaceta (2005). Diario oficial de Costa Rica. DECRETOS N° 32189-C. Publicado el 24 de enero del 2005. La Uruca, San José, Costa Rica, Recuperado enero 2016 de: <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Decreto/Decretos-La%20Gaceta%2016-24%20ENE-2005.pdf>
- La Gaceta (2014). Diario oficial de Costa Rica. DECRETOS N° 38580-MEIC-TUR. Publicado el 28 de octubre del 2014. La Uruca, San José, Costa Rica, Recuperado noviembre 2015 de: http://www.imprentanacional.go.cr/pub/2014/10/28/COMP_28_10_2014.pdf
- La nación (2005). Declaran patrimonio nacional al Gran Hotel Costa Rica. Recuperado marzo 2016 de: www.nacion.com/In_ee/2005/mayo/06/aldea0.html
- La Nación (2015). Una Costa Rica teñida de verde llora hoy al padre de los parques nacionales. Recuperado el 17 de marzo de 2015 de: http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Costa-Rica-padre-parques-nacionales_0_1470253036.html
- Ley de Biodiversidad (1998). LEY No. 7788. Diario Oficial La Gaceta, Costa Rica, 25 mayo de 1998
- Ley Forestal (1969) LEY 4465. Recuperado mayo 2015 de: <http://www.mag.go.cr/legislacion/1969/ley-4465.pdf>
- Medina W. (2012) Planificación turística de Monteverde. Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado abril 2015 de: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Problemas-De-Monteverde/4930578.html>
- MINAE (en línea) Historia. Recuperado 17 de marzo de 2015 de <http://www.minae.go.cr/index.php/2012-06-08-20-19-22/quienes-somos>
- MINAE (2008) Reglamento Ley de biodiversidad Decreto 34433. Recuperado 17 marzo 2015 de: <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Decreto/Decretos%2034433->

MINAE-Reglamento%20Ley%20de%20Biodiversidad-La%20Gaceta%2068-ABR-20080.doc

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA, SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN (2013) Informe anual Estadísticas SEMEC 2013 SINAC en Números. Recuperado abril 2015 de:
<http://www.inec.go.cr/A/MT/Medio%20Ambiente/Publicaci%C3%B3n/C3/4.%20SINAC%20Informe%20SEMEC%202013/Biodiversidad.pdf>

Moore, A. (1985) Manual de Operaciones para sistema de áreas protegidas – Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma, recuperado de:
<https://books.google.co.cr/books?id=BIMzpwIAholC&lpg=PA46&dq=infraestructura%20en%20areas%20protegida&hl=es&pg=PA46#v=onepage&q&f=false>

Olgay V. (1998) Arquitectura y Clima. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

OMT, George McIntyre, Hetherington Arlene, Inskeep Edward, (1993): Guía para administraciones locales: desarrollo turístico sostenible. Madrid, España, Organización Mundial de Turismo

ONU (1985). Manual de Operaciones para sistema de áreas protegidas. Recuperado de:
<http://www.fao.org/docrep/006/ad078s/ad078s00.HTM>

Organización mundial de Turismo (2007) acceso oficial, Recuperado de:
<http://www2.unwto.org/>

Plazola A, Plazola A. y Plazola G. (2005). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 6. México: Plazola Editores.

Plazola A, Plazola A. y Plazola G. (1998). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 7. México: Plazola Editores.

Rey, F. y Velasco, E. (2006). Eficiencia Energética en edificios. Madrid, España: International Thomson Editores Spain Paraninfo.

SINAC (en línea) Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Recuperado el 16 de marzo de 2015 de: <http://www.sinac.go.cr/>

SINAC (2010). Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación-SINAC 2010-2015, recuperado agosto 2015 de:

<http://www.sinac.go.cr/documentacion/Planificacin/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20SINAC%202010-2015.pdf>

The International Ecotourism Society (2006). Hoja Informativa: Ecoturismo Global. Recuperado de:
http://www.southernnature.cl/sala_lectura/turismo/TIES_Ecoturismo_Global.pdf

Tim Waterman (2009) Principios Básicos de la arquitectura de Paisaje. San Sebastián, España: Nerea Académica

Ulacit (s.F) Tesina, apartado Reseña histórica del crecimiento del Turismo en Costa Rica. Recuperado de: <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/032476.pdf>

Wearing S. (2001) Volunteer Tourism. Experiences that make a difference. New York, USA: CAB.