



CENTRO ECOTURÍSTICO PEÑA BLANCA LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

PRESENTADO POR:
JULIA MARIANA MÉRIDA MÉRIDA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTA

**EGRESADA DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS**

GUATEMALA, JULIO DEL 2,012



JUNTA DIRECTIVA

DECANO:	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I:	ARQ. GLORIA RUTH LARA CORDÓN DE COREA
VOCAL II:	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
VOCAL III:	ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS
VOCAL IV:	BR. JAIRON DANIEL DEL CID RENDÓN
VOCAL V:	BR. CARLOS RAÚL PRADO VIDES
SECRETARIO:	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
SECRETARIO:	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
EXAMINADOR:	ARQ. JORGE ARTURO GONZÁLEZ PEÑATE
EXAMINADOR:	ARQ. JORGE ROBERTO LÓPEZ MEDINA
EXAMINADOR:	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
ASESOR DE TESIS:	ARQ. JORGE ARTURO GONZÁLEZ PEÑATE
CONSULTOR:	ARQ. IRENE DEL CARMEN TELLO MÉRIDA
CONSULTOR:	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS



AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por darme la vida y fortaleza.

A mis padres:

Son mi ejemplo a seguir y mis dos grandes maestros de vida y de profesión.

A mis hermanos:

Mis mejores amigos: Manuela, Miguel, Pablo y Cuete.

A mis amigos:

A todos mis amigos, dentro y fuera de la Facultad, especialmente a Alex, Lorenita, Abuelo, Colocha, Mariel, Primo, Hernán, Edi y Elvita, gracias por llenar de momentos especiales mi etapa universitaria, por hacer de este tiempo, un tiempo que no voy a olvidar nunca y que voy a extrañar mucho.

A la Facultad de Arquitectura:

Especialmente a la arquitecta Irene Tello y arquitectos Jorge González y Édgar López, por su apoyo en la elaboración de mi tesis.

A la Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango:

Por su apoyo.



INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁGINA
Introducción	i
CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO	
1.1 Antecedentes	01
1.2 Justificación	02
1.3 Objetivos	02
1.4 Planteamiento del problema	03
1.5 Delimitación del tema	04
1.6 Metodología	05
1.7 Demanda a atender	06
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y LEGAL	
2.1 Marco teórico	07
2.1.1 Conceptos y definiciones	07
2.1.2 Efectos del turismo	09
2.1.3 Directrices para crear servicios turísticos respetuosos con el medio	11
2.2 Marco Legal	12
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL	
3.1 Análisis del entorno	14
3.1.1 Generalidades	14
3.1.2 Infraestructura de vías de comunicación	16
3.1.3 Población	17
3.1.4 Turismo	19
3.1.5 Arquitectura	21
3.1.6 Medio Ambiente	24
3.2 Análisis del sitio	26
3.2.1 Localización y ubicación	26
3.2.2 Estado actual del terreno	27
3.2.3 Análisis climático	28
CAPÍTULO IV: SÍNTEISIS Y PREFIGURACIÓN	
4.1 Análisis de casos análogos	29
4.1.1 Centro de turismo ecuestre y posada rural Unicornio Azul	29
4.1.2 Parque Natural Ixpanpajul	33



4.2	Premisas de Diseño	38
4.3	Programa de necesidades	44
4.4	Determinación de la capacidad de carga	45
4.4.1	Capacidad de carga física CCF	45
4.4.2	Capacidad de carga real CCR	48
4.4.3	Capacidad de carga efectiva CCE	51
4.4.4	Cuadro de resumen Capacidad de Carga	52
4.5	Matriz de Ordenamiento de Datos	53
4.6	Diagramación	55
4.7	Zonificación	58
CAPÍTULO V: ANTEPROYECTO		
5.1	Anteproyecto	59
5.2	Presupuesto	94
5.3	Cronograma de Ejecución y Financiero	95
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
6.1	Conclusiones	96
6.2	Recomendaciones	97
FUENTES DE CONSULTA		98



INTRODUCCIÓN

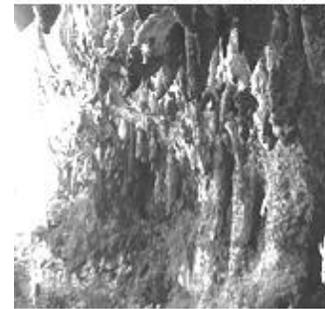
El reciente interés mundial en el cambio climático ha ocasionado la implementación de prácticas ecológicas en los planes y políticas creadas por los diferentes sectores productivos. En el caso del Turismo, se ha desarrollado una nueva tendencia conocida como Ecoturismo, el cual se basa en aprovechar el atractivo natural sin deteriorarlo, además mantiene la identidad cultural y contribuye al sostenimiento de la comunidad local. Para alcanzar estos objetivos, el ecoturismo debe tener un balance de sostenibilidad en el factor ambiental, cultural y social.

En Guatemala, el Ecoturismo resulta especialmente favorecedor, pues es un país con inmensa diversidad biológica, sin embargo, las cualidades naturales no se valen por sí mismas para desarrollarse como Centros Turísticos, por lo que es necesaria la implementación de infraestructura turística.

La arquitectura complementa la función turística al crear espacios que brindan los diferentes servicios a los visitantes, como hospedaje, alimentación, administración, etc. Así mismo, una arquitectura planificada de manera que sea respetuosa y armoniosa con el entorno, agrega valor a la estética del destino turístico.

En base a las cualidades paisajísticas que posee la montaña Peña Blanca, ubicada en el municipio de La Libertad, Huehuetenango, así como a la necesidad de la creación de infraestructura para desarrollar ecoturismo en este sector, la Municipalidad de La Libertad, a través del programa EPS de la Facultad de Arquitectura de la USAC, propone la planificación y diseño de un Centro Ecoturístico, como un impulsor de desarrollo de la comunidad del caserío La Cruz del Aguacate y del municipio en general.

En el presente documento se lleva a cabo la planificación y diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto, del Centro Ecoturístico Peña Blanca, en base a una metodología de investigación, prefiguración y desarrollo de plantas arquitectónicas.



CAPITULO I

MARCO
INTRODUCTORIO





CENTRO ECOTURÍSTICO PEÑA BLANCA LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

CAPITULO I. MARCO INTRODUCTORIO

1.1 ANTECEDENTES

Peña Blanca es una montaña rocosa que alcanza más de 3,000 mts de altura, pertenece a la cordillera de Los Cuchumatanes y se ubica cercana a la frontera con México, en el Municipio La Libertad, en el Departamento de Huehuetenango. El potencial turístico ecológico que posee Peña Blanca se debe a la panorámica que se aprecia debido a su gran altura, a su paisaje natural conformado por abundante vegetación y principalmente a las formaciones kársticas de formas interesantes que se encuentran en su recorrido.

Actualmente se visita la peña por diversos motivos, entre otros, la tala de árboles para obtener madera o leña; se ubican algunas viviendas aunque muy escasas; transporte de gasolina con bestias, hacia una antena de telefonía móvil ubicada en la cima de la montaña o los pobladores llevan a pastar ganado. Estas actividades son realizadas principalmente por pobladores del caserío La Cruz del Aguacate, el cual se ubica al lado de la Peña.

En cuanto a las visitas turísticas, se realizan generalmente por parte de pobladores regionales que asisten en grupos de 10 a 20 personas. Para realizar una expedición con guía por Peña Blanca, se contratan una o dos personas del caserío La Cruz del Aguacate, los cuales demandan entre Q50 y Q150 por el recorrido o bien, pueden alquilarse caballos con los habitantes locales en un precio alrededor de Q300. Los visitantes suelen acudir en época de verano ya que en invierno los accesos, que son de terracería, se consideran peligrosos y el clima nublado no permite una buena visualización del paisaje.

Como resultado de estas actividades los pobladores han intervenido la peña realizando veredas, aunque son rústicas. Se considera que la intervención más notoria en la peña es la deforestación, ya que se ha llegado a practicar en grandes cantidades y ha modificado el paisaje natural del lugar.



1.2 JUSTIFICACIÓN

Existen diversas modalidades de turismo, en el departamento de Huehuetenango se desarrollan principalmente el cultural y el ecológico. En el municipio La Libertad el turismo ecológico tiene un potencial importante debido a las peñas rocosas de gran altura en su territorio. El aprovechamiento de estas cualidades naturales se traduce en la oportunidad de generar divisas para el municipio; el turismo es una opción de desarrollo.

El turismo contribuye al desarrollo de una comunidad con la generación de empleos directos para los habitantes que se desempeñen en el centro turístico así como empleos indirectos para los productores que abastecen el centro y para los habitantes del municipio que prestan servicios de hoteles, restaurantes, mercados, tiendas, etc. De igual manera la ejecución de un proyecto turístico requiere para su buen funcionamiento infraestructura de carreteras en buen estado y transporte accesible, por lo que el mejoramiento de estos rubros en el municipio es también beneficioso para los habitantes del lugar.

El turismo ecológico contribuye al cuidado del medio ambiente ya que al representar un desarrollo económico para la comunidad, se crea conciencia en los habitantes para que cuiden y valoren los recursos naturales de los que son poseedores. Sin embargo, un proyecto ecoturístico mal planificado y ejecutado puede tener impacto negativo en el medio ambiente al explotar irresponsablemente los recursos naturales, agotándolos y degradándolos hasta que no tengan el valor suficiente que invite la visita de los turistas. Es por ello que es de vital importancia desarrollar un proyecto ecoturístico que sea sustentable, que garantice el beneficio indeterminadamente a una comunidad.

La Municipalidad de La Libertad promueve la realización del diseño y planificación de un Centro Ecoturístico en Peña Blanca como un proyecto que con su ejecución puede ser un generador de desarrollo en el municipio a través del uso racional y respetuoso de los recursos naturales.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar y planificar el anteproyecto de un Centro Ecoturístico en Peña Blanca, en el municipio de La Libertad, Huehuetenango, en beneficio de la comunidad local.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planificar una propuesta arquitectónica que minimice el impacto de la construcción en el medio ambiente.
- Implementar en el diseño el uso de energías renovables para que sea un proyecto sostenible.
- Diseñar un proyecto que exprese en su arquitectura, la cultura y paisaje natural de la región.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En términos generales, el municipio de La Libertad presenta un desarrollo económico bajo, especialmente en el área rural. La mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura, con la siembra de maíz y café principalmente, lo cual representa al 70% del total de los habitantes que obtienen ingresos menores de Q1.000.00 por la mano de obra en las cosechas¹. Aunado a la baja remuneración de la mano de obra en la agricultura, es un trabajo temporal pues se realiza sólo en ciertas épocas del año. Esta problemática requiere generar alternativas de empleo y actividades productivas para desarrollar económicamente al municipio de manera sostenible para que trascienda a generaciones futuras.

El potencial turístico de la montaña, no se ha desarrollado debido a diversas limitantes como la falta de servicios para atender a los visitantes, así como el deterioro de los recursos naturales y de infraestructura en el municipio. Tal como lo indica el diagnóstico del municipio elaborado por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) en el año 2,010, los recursos naturales del municipio se encuentran clasificados en alto riesgo por la deforestación, incendios forestales, contaminación de mantos acuíferos y la agricultura. Peña Blanca no está catalogada aún como área protegida por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), situación que puede causar daños irreversibles en los recursos naturales si no se mitigan a tiempo con la creación de planes y políticas que la protejan.

La infraestructura de carreteras es deficiente, los accesos son de terracería y se encuentran en deterioro. El transporte público de personas es escaso, pues sólo se cuenta con el servicio de dos buses que realizan un viaje hacia la cabecera departamental al día, por lo que las personas recurren a transportarse en pickups. El difícil acceso conlleva a que los visitantes de Peña Blanca se reduzcan a pocas personas originarias de la región.

¹SEGEPLAN, *Plan de desarrollo La Libertad 2,011 – 2,025*, p.49



1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:

El acceso a Peña Blanca dista a 5.6 kilómetros de la cabecera municipal, desplazándose desde la cabecera municipal durante 45 minutos en vehículo de doble tracción por carretera de terracería hasta el caserío La Cruz del Aguacate, posteriormente para llegar a la cima de la peña se requieren de dos a tres horas por veredas, desplazándose a pie o con bestias².

MAPAS DE UBICACIÓN

Mapa 1. Depto. de Huehuetenango



Fuente: Página web www.mcd.gob.gt

Mapa 2. Casco urbano del Municipio La Libertad



Fuente: Google earth

Mapa 3. Peña blanca, caserío La Cruz del Aguacate



Fuente: Google Earth

²Municipalidad de la Libertad, *Monografía de La Libertad*, p.38.



DELIMITACIÓN ACADÉMICA:

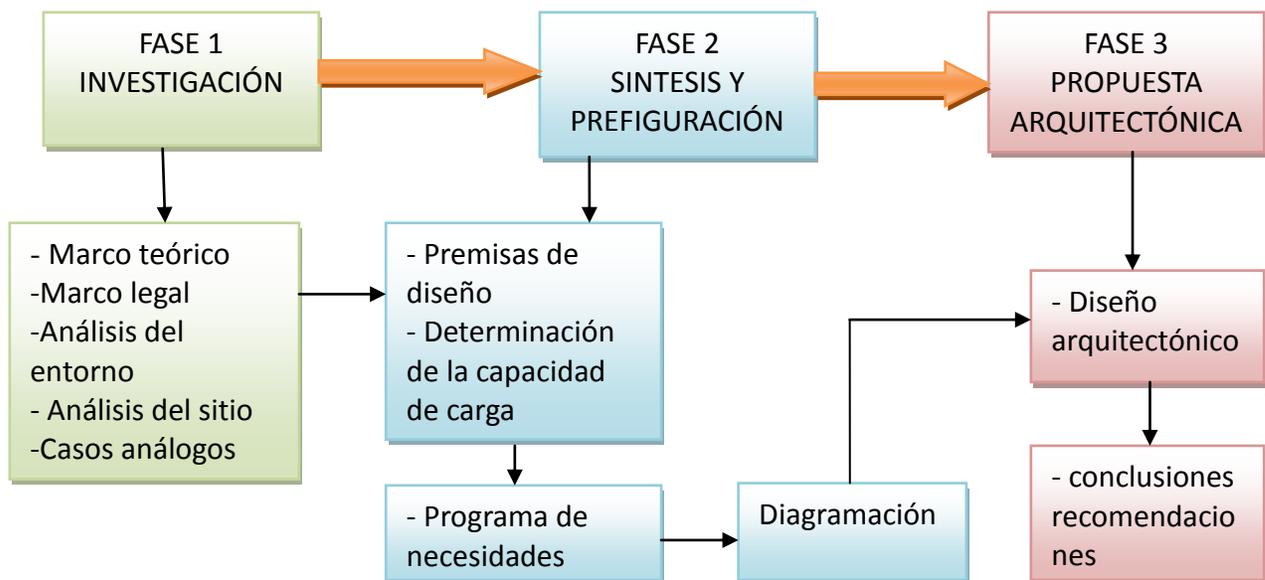
Se propone el anteproyecto de un Centro Ecoturístico, enfocado a desarrollar el potencial turístico ecológico que posee Peña Blanca, como un generador económico que contribuya al desarrollo de la comunidad, cuidando al mismo tiempo los recursos naturales, para lo cual se propone un proyecto ecológico sustentable que cuente con el equipamiento e infraestructura que proporcione a los visitantes hospedaje, alimentación, aprendizaje y exploración. La propuesta es apoyada por la municipalidad de La Libertad y se desarrollará en un tiempo de 7 meses.

DELIMITACIÓN TEMPORAL:

Se planificará el anteproyecto con una proyección de atención poblacional de 15 años, del año 2,011 al 2,026, basada en el censo poblacional de INE 2,002.

1.6 METODOLOGÍA

Para el logro de los objetivos de la investigación, se desarrollará el proceso de diseño realizando ordenadamente las siguientes fases, presentadas en el esquema siguiente:



Fuente: elaboración propia



1.7 DEMANDA A ATENDER

El proyecto se dirige a turistas regionales, nacionales e internacionales. Los visitantes internacionales potenciales de Peña Blanca se considerarán como los provenientes de México debido a la cercanía del municipio de La Libertad con la frontera mexicana, donde se localiza el poblado fronterizo La Mesilla, del municipio La Democracia, ubicado a 30 kms de La Libertad.

No existe en los sistemas estadísticos de turismo, una cuantificación de turistas nacionales e internacionales a Huehuetenango, por lo que se considera como base las siguientes estadísticas disponibles para obtener un dato aproximado de la demanda a atender:

- En el año 2,009 ingresaron al país 105,456 turistas de nacionalidad mexicana.
- En el cuarto trimestre del año 2,010 del total de turistas mexicanos el 24% ingresó vía terrestre por la frontera La Mesilla.
- En el año 2,009 el índice de ocupación de hoteles en Huehuetenango fue del 14.22% nacionales y 6.64% internacionales³.
- Un 20% del turismo global tiene interés en las zonas montañosas⁴

-Se considera que de 105,456 turistas mexicanos, el 24% ingresó por La Mesilla, significa que aproximadamente *25,310 turistas mexicanos ingresados por La Mesilla*.

- Según los índices de ocupación de hoteles en Huehuetenango, comparativamente los turistas nacionales ocuparon en cantidad 3 veces más que los turistas internacionales. Significa que *25,310 turistas mexicanos x 3 = aproximadamente 75,930 turistas nacionales visitaron Huehuetenango*.

- El número aproximado total de visitantes en el departamento es de $25,310 + 75,930 = 101,240$ *turistas*.

- El 20% de turistas estaría interesado en las zonas montañosas. Significa que $101,240$ *turistas x 0.20 = 20,248 turistas potenciales a Peña Blanca anualmente*.

³INGUAT, Boletín estadístico de turismo 2,009 y cuarto trimestre del 2,010.

⁴PNUMA, *Turismo y Montaña*, p.3



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO
Y LEGAL





CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y LEGAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Centro ecoturístico es un sitio que dispone de servicios turísticos en un medio natural para desarrollar actividades culturales, deportivas, de aventura o científicas. Utiliza arquitectura adaptada al medio con materiales y tecnología de bajo impacto ambiental.



Centro Ecoturístico Las Guacamayas, México.

Fuente: <http://www.viajesostenible.org/perfil/397>

La función principal de un centro ecoturístico es propiciar la visita de personas al lugar objetivo, a lo cual se le llama **“TURISMO”**. Según la Organización Mundial del Turismo OMT, “turismo son las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos”. El tipo de turismo se clasifica según las motivaciones de las personas para hacer un viaje, puede ser de tipo cultural, deportivo, de placer, de salud, de congresos y convenciones, de negocios y naturalista⁵.



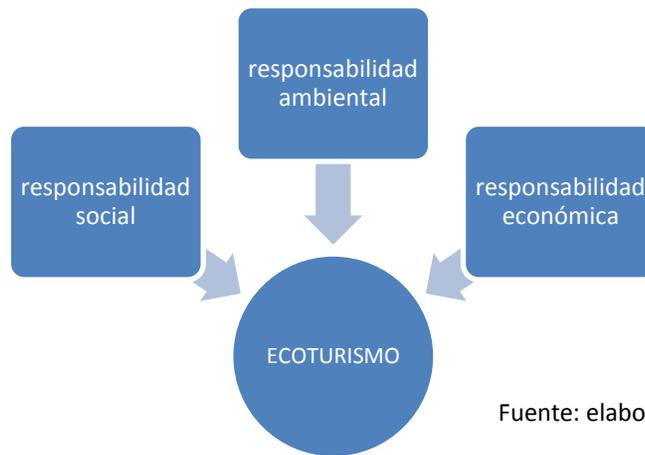
Fuente: <http://www.google.com>

En el proyecto propuesto en este documento, se desarrolla el turismo naturalista, en el cual los turistas buscarán conocer, disfrutar o estudiar un recurso natural característico del destino.

⁵Quesada Renato, *Elementos del Turismo*, p.5



Como una rama del turismo naturalista, se encuentra el **ECOTURISMO**, en el que además de sustentarse de los recursos naturales, también aporta recursos para su mantenimiento, contribuyendo a su conservación y sostenimiento de las comunidades aledañas. Este tipo de turismo se enfoca en el balance de 3 factores fundamentales: **Económico**: se busca lograr la sostenibilidad de las actividades, de tal manera que no resulten deficitarias económicamente para sus promotores. **Ambiental**: ya que promueve la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales y culturales. **Sociales**: pues debe asegurar que beneficie a las comunidades locales anfitrionas⁶.



Fuente: elaboración propia

Para alcanzar el objetivo de sustentabilidad los proyectos de ecoturismo deben⁷:

1. Contemplar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.



Fuente: <http://www.google.com>



Fuente: <http://www.google.com>

2. Contemplar el respeto a la autenticidad socio cultural de las comunidades anfitrionas, poniéndola en valor como el principal activo del proyecto, preservando los lugares de significado espiritual y la conservación de sus activos culturales arquitectónicos y sus valores propios tradicionales.

⁶<http://chmguatemala.gob.gt/informacion/ecoturismo>

⁷Sustainable tourism cluster. *Identificación de proyectos en turismo sostenible*, p. 8



3. Diseñar las acciones propuestas a fin de asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, con oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza, la mitigación de conflictos y el refuerzo del tejido social.



Habitantes La Cruz del Aguacate
Fuente: Oscar Muñoz, La Libertad 2010.

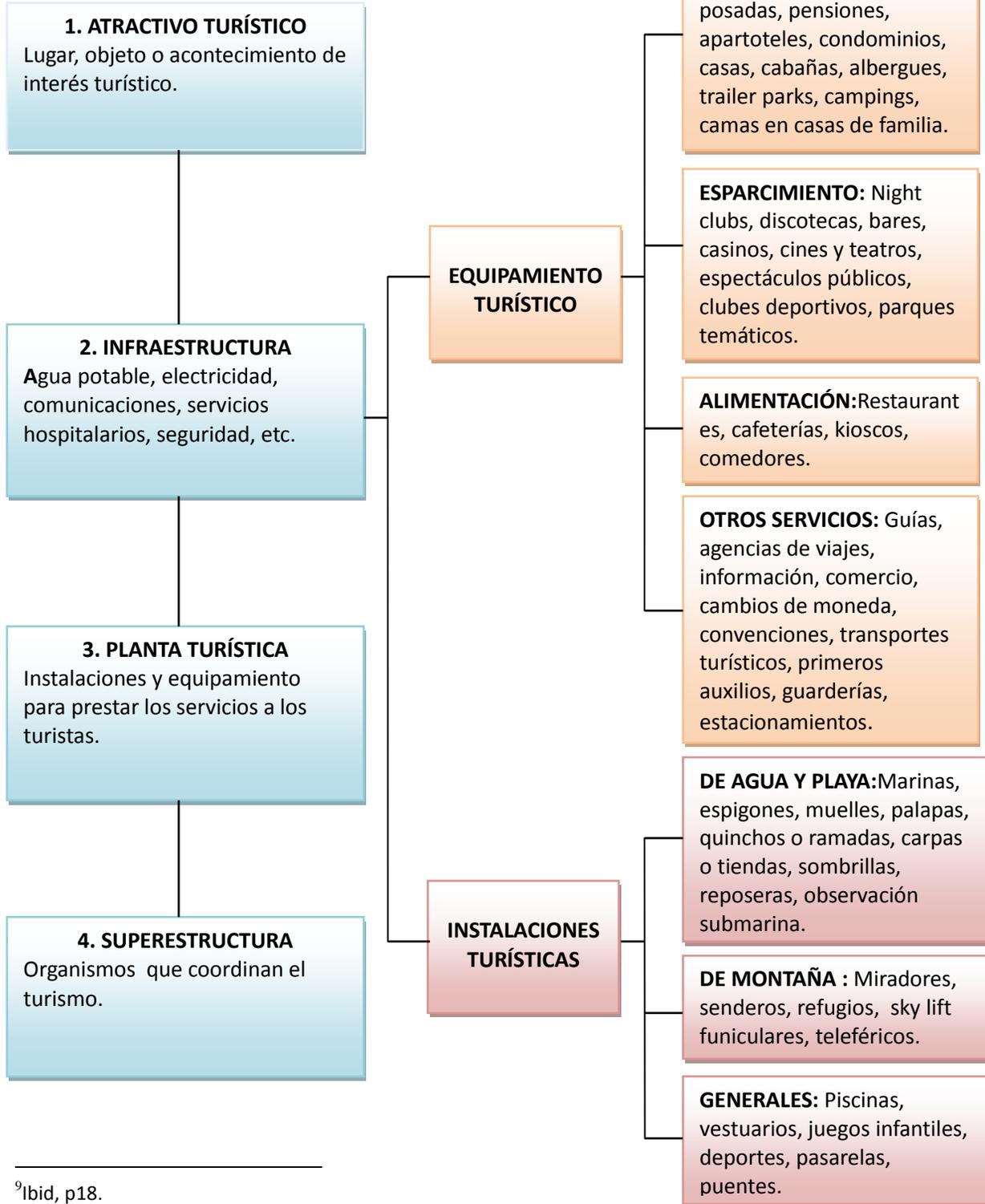
2.1.2 EFECTOS DEL TURISMO⁸

EFECTOS DEL TURISMO	POSITIVOS	NEGATIVOS
Socioculturales	Generación de empleo, beneficios a la comunidad local con la dotación de infraestructura y servicios necesarios para atender a los visitantes.	Hostilidad o cambio en las costumbres culturales de una comunidad que pueden imitar a extranjeros. Debe propiciarse la exaltación de la cultura local para que las personas la promuevan y resguarden.
Económicos	Aporte de divisas provenientes de los gastos que realizan los turistas en un destino.	La mala planificación del centro turístico puede conllevar a que no sea sustentable, representando mayor gasto para el mantenimiento que los recursos que se perciben por turismo.
Ambientales	Los recursos naturales constituyen una de las principales motivaciones de los turistas para viajar a un destino por lo que se propicia su protección de parte de las autoridades y de la comunidad local.	El uso de los recursos naturales para fines turísticos y la incrustación de infraestructuras turísticas en el medio natural sin planificación ecológica causarían su agotamiento y deterioro.

⁸ Quesada, Renato. *Elementos del turismo*, p10



2.1.3 ELEMENTOS DEL TURISMO⁹



⁹Ibid, p18.



2.1.4 DIRECTRICES PARA CREAR SERVICIOS TURÍSTICOS RESPETUOSOS CON EL MEDIO¹⁰

Evaluaciones de impacto ambiental	- Ejecución de evaluaciones ambientales y un plan de mitigación.
Trazado del paisaje y del lugar	<ul style="list-style-type: none"> - Examinar la zona y la comunidad circundantes, teniendo en cuenta las vistas y recursos valorados. - Preparar un diseño en el que la intervención y alteración sean mínimas. - Considerar si ciertas áreas de bosques se deben conservar, cambiar de lugar o reemplazar con árboles. - Plantar vegetación para crear un entorno más natural - Uso de especies autóctonas para el diseño del paisaje - Considerar los aspectos culturales del lugar
construcción de instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> - La altura y el volumen deberían ser proporcionadas en relación con la vegetación y la topografía existentes. - Las directrices sobre diseño deberían tener presente la historia del lugar, la cultura, colores y demás aspectos propios del diseño autóctono. - Uso racional de la energía y empleando fuentes de energía renovable siempre que sea posible.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Los materiales deberían ser autóctonos, apropiados al lugar y de fácil mantenimiento. - El origen de los materiales deberían proceder de sistemas de producción sostenibles y cuando sea oportuno deberían reciclarse.
Zonas de acampada	<ul style="list-style-type: none"> - Las instalaciones para acampar en medio de la naturaleza deberían ser lo más simples posible, minimizando los efectos humanos, por ejemplo, utilizando letrinas en lugar de baños con inodoros. - La disposición de residuos sólidos deberían aprovechar los programas de recolección y reciclaje.

¹⁰OMT. *Turismo Sostenible en áreas protegidas*, p.8



2.2 MARCO LEGAL

Para el desarrollo de un proyecto ecoturístico es necesario apegarse a diversas entidades nacionales e internacionales que han creado leyes, políticas y planes que regulan y promueven la protección de los recursos naturales para fines turísticos, entre las cuales se pueden mencionar:

- Instituto Guatemalteco de Turismo **INGUAT**: Entidad que coordina la actividad turística en Guatemala
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas **CONAP**: Su objetivo es la conservación, el manejo racional y restauración de la flora y fauna silvestre.
- Cámara de Turismo de Guatemala **CAMTUR**: Representa al sector privado de turismo.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales **MARN**: Le corresponde la protección de los sistemas naturales a nivel nacional fomentando su preservación y uso racional.
- Instituto Nacional de Bosques **INAB**: Órgano de dirección y autoridad competente del Sector Público Agrícola en materia Forestal.
- **Organización de las Naciones Unidas**: Organización internacional que promueve el progreso social, la mejora del nivel de vida y los derechos humanos. Crea el Programa de Las Naciones Unidas para el Medio Ambiente **PNUMA** cuya misión es el cuidado del medio ambiente para mejorar la calidad de vida sin poner en riesgo la de las futuras generaciones. El programa ha desarrollado numerosos estudios y planes de ecoturismo y turismo sostenible que pueden aplicarse a proyectos en Guatemala.

Existen leyes nacionales e internacionales para la protección de los recursos naturales, que se han venido relacionando recientemente con las regulaciones de turismo debido al rápido crecimiento de la demanda de ecoturismo a nivel mundial y de los problemas generados por el calentamiento global. “La importancia que en la actualidad se le concede a la naturaleza y al medio ambiente es tal que su conservación se incluye entre los elementos clave de las políticas de desarrollo impulsadas desde los organismos e instituciones internacionales”¹¹. Entre dichas leyes y planes cabe destacar:

- **Constitución Política de Guatemala**: artículos 64, 97, 119, 126.
- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente**: Decreto 68 - 86
- **Ley de Áreas protegidas**: Decreto 4-89

¹¹SEGPELAN. *III informe sobre el avance del desarrollo de los Objetivos del Milenio, Guatemala*.p.15



- **Ley Forestal:** Decreto 101-96
- **Política Nacional para el desarrollo turístico sostenible de Guatemala.** CAMTUR
- **Política Nacional de ecoturismo.** INGUAT
- **Política sobre la actividad turística en áreas protegidas.** CONAP
- **Estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción.** CONAP
- **Guía práctica para gestionar los impactos sociales y medioambientales del turismo de montaña.** PNUMA
- **Objetivos de desarrollo del milenio¹²:** Uno de los 8 objetivos convenidos es el de “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”. En Guatemala el tercer Informe nacional de avances en el cumplimiento de los Objetivos de desarrollo del milenio establece que el avance ha sido negativo en cuanto al mantenimiento y protección de bosques, además señala estancamiento en la reducción de población que utiliza leña como combustible.

- Es importante señalar que en el artículo 8 de la “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente” se establece que en Guatemala para desarrollar un proyecto de características que puedan deteriorar o modificar los recursos naturales, es necesaria una **Evaluación de impacto ambiental** realizada por técnicos en la materia y que debe ser aprobada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales **MARN**.

- **Certificaciones:** La certificación es una forma de garantizar que una actividad o producto cumple con ciertos estándares¹³. **Rainforest Alliance** es una organización de certificación ecológica que trabaja alrededor del mundo para la conservación de la biodiversidad por medio de las prácticas sostenibles en diversos campos como la agricultura y el turismo. En Guatemala actualmente se encuentran 12 establecimientos de hospedaje con la certificación de Rainforest Alliance, los cuales cumplen con estándares que se ajustan a los Criterios Globales de Turismo Sostenible, dichos criterios son los requisitos mínimos planteados por El Consejo Mundial de Turismo Sostenible a los que cualquier negocio turístico debería aspirar a llegar a fin de proteger y conservar los recursos naturales y culturales.

¹² Objetivos de un plan de desarrollo humano convenido en el año 2,000 por los países miembros de las Naciones Unidas, para alcanzarse en el año 2,015.

¹³ CESD. Guía simple para la certificación del turismo sostenible y El ecoturismo, p.7.



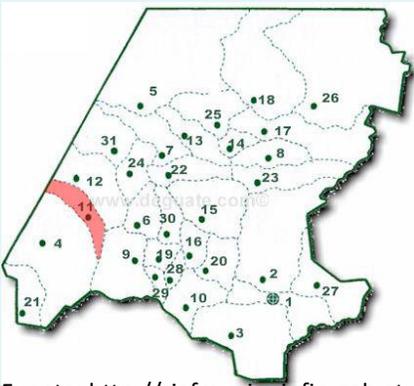
CAPITULO
III
MARCO
CONTEXTUAL



CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

3.1.1 GENERALIDADES

HUEHUETENANGO, GUATEMALA		GENERALIDADES ¹⁴	
 <p>Fuente: http://siafmuni.minfin.gob.gt</p>	-Extensión territorial	7,403 km ²	
	-Altitud promedio	2,000 msnm	
	-Clima	Templado, frío	
	-Idiomas	mam, awakateko, Akateko, chuj, popti', k'iche', chalchiteko, q'anjob'al y español	
	-Población al 2,011 ¹⁵	1,143,887 habitantes	
LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO		GENERALIDADES ¹⁶	
LOCALIZACIÓN  <p>Fuente: http://siafmuni.minfin.gob.gt</p>	-Extensión territorial	104 km ²	
	-Altitud promedio	1,720 msnm	
	-Clima	Templado y frío	
	-Idiomas	Español, mam	
	-Población al 2011	37,363 habitantes	
COLINDANCIAS			
-Norte	La Democracia		
-Sur	Ixtahuacán y Cuilco		
-Este	Sn Ixtahuacán		
-Oeste	México		

¹⁴Prensa Libre, revista *Mi Guatemala*. p. 03

¹⁵INE, *Proyección poblacional 2011*

¹⁶SEGEPLAN. Plan de Desarrollo La Libertad 2011-2025, p.11.



CASCO URBANO



Fuente: google earth

EQUIPAMIENTO¹⁷

- | | |
|---|-------------------------------|
| -63 escuelas primarias oficiales, 6 establecimientos públicos de nivel básico, 5 colegios privados. | -1 centro de salud |
| -juzgado de paz | -bancos (BAM, Banrural) |
| -iglesia católica | -2 buses extraurbanos |
| | -comisaría de policía |
| | -mercado |
| | -correo cargo express |
| | -2 radio emisoras evangélicas |

INFRAESTRUCTURA

- | | |
|--------------------|------------------|
| -agua potable | -red telefónica |
| -energía eléctrica | -radioemisoras |
| -carreteras | -red de drenajes |

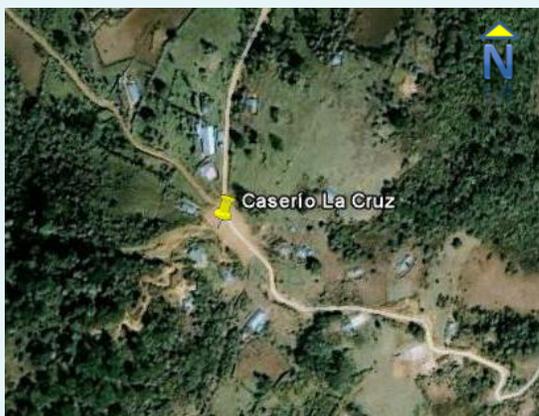
CLIMA

Precipitación promedio	2000 mm anuales
Días de lluvia	105-133 anuales
Temperatura promedio	18° C

VEGETACIÓN

Zona de vida	Bosque húmedo subtropical, bosque húmedo montano bajo
Vegetación predominante	Coníferas (pino y ciprés)

CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE



fuentes: google earth

EQUIPAMIENTO

- | | |
|---|-------------------|
| -escuela primaria | -iglesia católica |
| - 1 tienda particular y 1 en la escuela primaria. | |

INFRAESTRUCTURA

- | | |
|-----------------------------------|---|
| -agua potable en 25% de viviendas | -carreteras de terracería |
| | -energía eléctrica y uso de paneles solares |

VEGETACIÓN

Zona de vida	bosque montano
Tipo de vegetación	Coníferas: pino y ciprés

CLIMA

Clima	Frío	Días de lluvia	105 – 133 anuales
Temperatura promedio	15°c	Precipitación promedio	2000 mm anuales

¹⁷Ibid, p.17



3.1.2 INFRAESTRUCTURA DE VÍAS DE COMUNICACIÓN

En términos generales las carreteras del municipio se encuentran deterioradas debido a las condiciones de terracería que en invierno empeoran su estado, produciendo hundimientos que dificultan el acceso a las comunidades y propician el riesgo a accidentes. Existen carrileras en algunas comunidades, sin embargo, no se les dan mantenimiento y se observan deterioradas.

El acceso principal al municipio a partir de la carretera interamericana CA1 es por medio de un trayecto de 6 km de carretera de terracería con curvas de pendiente pronunciada. Actualmente se ha iniciado el proceso de pavimentación de este trayecto.

Es de vital importancia el mejoramiento de las vías de comunicación para incidir en el desarrollo turístico del municipio.



CARRETERA DE ACCESO PRINCIPAL
Fuertes lluvias ocasionaron el derrumbe del puente de acceso al municipio. Por ser un municipio con riesgo a desastres debido a su topografía, deben tomarse las medidas de prevención necesarias.



ALDEA EL NARANJO I
Los accesos a las comunidades rurales son de terracería y la mayoría se encuentran en mal estado.



ALDEA CUMBRE DE HUICÁ
Es necesaria la ampliación de construcción de carrileras en el área rural.

Fuente de imágenes: Julia Mérida, La Libertad, 2,011.



3.1.3 POBLACIÓN

- **Demografía**¹⁸

- Para el año 2,010 La Libertad cuenta con una población de 36,523 personas de las cuales 56.5% son mujeres y el 43.5% son hombres.
- El 46.65% de la población está en un rango de 0 a 14 años, el 20.64% entre 15 a 24 años, el 23.10% de 25 a 49 años y el 9.61% de 50 a más años.
- Sólo el 14.68% de la población pertenece al grupo étnico mam y el 85% es población ladina.
- La población urbana lo conforman el 17.40% mientras que el área rural representa el 82.60%.

Las estadísticas de población del municipio La Libertad, expresan que es una población mayoritariamente joven, ladina y rural.



HABITANTES DEL MUNICIPIO
El 85% de población es ladina

Fuente: Óscar Muñoz, La Libertad, 2,011

- **Educación**¹⁹

Se cuenta con buena cobertura en educación primaria conformando el 93%, sin embargo es bastante deficiente en los otros niveles educativos, siendo de 15% para el nivel básico, para el que existen establecimientos en solo 6 comunidades. En el nivel diversificado sólo el 4% de jóvenes tienen la oportunidad de estudiar ya que se ubica solo un establecimiento en la cabecera municipal.

¹⁸SEGEPLAN. *Plan de desarrollo La Libertad, 2011-2025*. p.12.

¹⁹Ibid. p.23.



- **Economía**²⁰

La población es eminentemente agrícola, se cultiva principalmente el café seguido de frijol y maíz, en esta actividad la mano de obra se remunera con salarios mínimos e insuficientes para cubrir las necesidades básicas. La segunda actividad en importancia es la construcción y en menor porcentaje las actividades industriales. En el municipio es una fuente de ingresos importante las remesas generando impactos negativos de migración con la desintegración familiar y la deserción escolar.



**CAFÉ DE LA FINCA EL INJERTO,
LA LIBERTAD,
HUEHUETENANGO**

El café es el cultivo principal del municipio.

Fuente: <http://fincaelinjerto.com/>

Las estadísticas lamentables de educación media y de diversificado en el municipio, establecen que la población joven y rural, carece de oportunidades de superación y se limita a ejercer la agricultura, que por tradición se ha llevado a cabo de generación en generación y que es una actividad de poca remuneración, o bien, optan por emigrar a otro país.

Debido a la condición de ser una población mayoritariamente rural y joven, se requiere la planificación de proyectos sostenibles que beneficien a la comunidad rural con la generación de empleo y capacitación, sin afectar su entorno y costumbres, y que puedan ser sostenidos por ellos mismos. Así mismo es necesaria la creación de fuentes alternativas de trabajo que propicien el desarrollo de la población joven principalmente, por medio de empleo y capacitaciones laborales en diversos ámbitos.

El ecoturismo sostenible en el área rural se presenta como una propuesta viable para generar desarrollo indeterminado y progresivo en la población rural, siempre y cuando sea un proyecto bien planificado y administrado.

²⁰Ibid. p.47



3.1.4 TURISMO

La potencialidad de generar turismo en el municipio se debe a la variedad de paisajes que se observan y a las fincas de café. El aprovechamiento de estas cualidades con la implementación de infraestructura turística, capacitación comunitaria para la atención a turistas y la creación de senderos ecológicos y miradores, puede generar ingresos a nivel comunitario y promover el crecimiento económico del municipio. Sin embargo la contaminación, la deforestación, la escasez de servicios públicos y la mínima infraestructura hotelera y vial dificultan su desarrollo.

a. SITIOS TURÍSTICOS POTENCIALES

Los lugares que se consideran como sitios turísticos son: el monumento ubicado en el parque frente al edificio municipal, el cual conmemora a los caídos en defensa del suelo patrio; las montañas Peña Blanca y Peña Roja por sus cualidades paisajísticas; y las fincas de café, en las cuales además de apreciarse paisajes naturales también muestran la producción artesanal de café.



Monumento a los caídos en defensa del suelo patrio.
Cabecera municipal.

Fuente: Óscar Muñoz, La Libertad, 2,011



Fuente: <http://fincaelinjerto.com/>



Fuente: <http://fincaelinjerto.com/>

FINCA DE CAFÉ EL INJERTO. Su café ha tenido reconocimientos a nivel internacional



b. MAPA DE POTENCIAL TURÍSTICO DE PEÑA BLANCA



Vista panorámica desde la cima.
Miradores potenciales



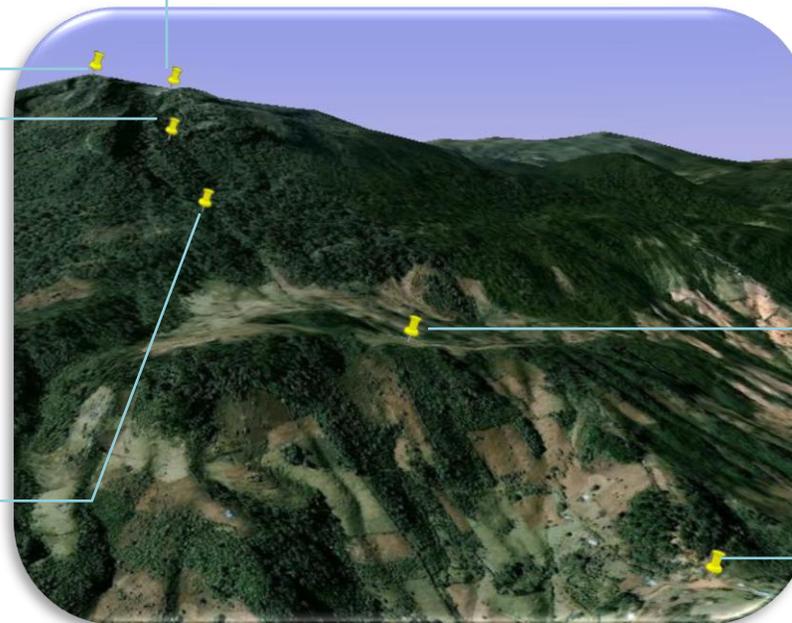
Formaciones kársticas entre las que destaca "El Estiladero", roca en forma de arco.



Estalactitas



Planicie, potencial área de acampar



Fuente: google earth

MONTAÑA PEÑA BLANCA

Senderos en todo el recorrido



Caserío La Cruz del Aguacate:
Planicies con paisaje natural, potenciales

para la ubicación de las instalaciones del Centro.

Fuente de imágenes: Julia Mérida, Óscar Muñoz, La Libertad, 2011.



C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE TURISMO

En el municipio La Libertad el ecoturismo no se ha concebido como un generador de desarrollo, debido a la falta de iniciativas para la creación de servicios turísticos y su promoción. En el Sistema de Información Turística de Huehuetenango (Infom – Unión Europea) se hace mención de La Libertad con dos fincas de café como sitios que pueden considerarse de interés turístico: la Finca Montecristo en la aldea Santo Domingo y la Finca El Injerto en la aldea El Injerto, en las cuales se puede observar la siembra, cultivo y elaboración de café, así mismo cuentan con senderos en donde se observa la diversidad de flora y fauna del lugar.

Es evidente que no se promocionará un sitio que no cuenta con ningún tipo de infraestructura ni servicio turístico como el caso actual de Peña Blanca, que aunque es un atractivo de naturaleza, éste no se considera de gusto tan popular que pudiera valerse únicamente de su naturaleza como tal, como es el caso de un conocido volcán, por ejemplo. Sin embargo, el reciente crecimiento de la promoción y demanda de ecoturismo no sólo a nivel internacional sino también en Huehuetenango, con la inversión de la Unión Europea en el desarrollo ecoturístico de sitios en Nentón, Todos santos y Laguna Magdalena, representa un impulsor importante para hacer de conocimiento público el atractivo potencial que posee Peña blanca como turismo de montaña, tomando en consideración que las zonas montañosas son el segundo destino turístico en cantidad de turistas, por detrás de las costas y las islas, generando entre el 15% y 20% del turismo global bruto²¹.

3.1.5 ARQUITECTURA

La arquitectura se considera parte de la identidad cultural de una comunidad, así mismo los turistas buscan en su experiencia la exposición de las expresiones culturales de la comunidad que visitan, por ello se propone diseñar un proyecto turístico que sea un espacio respetuoso y armonioso con el entorno natural y cultural de la comunidad, en conjunto con tecnologías modernas que proporcionan las facilidades y optimizan la construcción y servicios para los usuarios.

A continuación se describe la arquitectura característica en el municipio:

²¹PNUMA. Turismo y Montaña, p.11



ARQUITECTURA

CENTRO URBANO



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Figura 1. Se observa que en el centro urbano de La Libertad prevalecen edificaciones de paredes de block, losa y estructura de concreto reforzado, de uno a tres niveles en viviendas y comercios, así como edificios de hasta 6 niveles, aunque éstos son muy escasos.

Figura 2. Se observa que se ubican aún, aunque en poca cantidad, edificaciones de arquitectura tradicional del altiplano, con muros de adobe y cubierta de teja a dos o cuatro aguas.

Figura 3. Se muestra La Casa Parroquial la cual es una edificación interesante, pues combina la arquitectura moderna con la arquitectura tradicional. Construida de block, sistema estructural y losa de concreto reforzado, aunado a elementos tradicionales de la región: uso de teja, techos a 4 aguas, y corredor frontal.

Fuente de imágenes: Julia Mérida, La Libertad, 2011.
Óscar Muñoz, La Libertad, 2011.



ARQUITECTURA



Figura 1



Figura 2



Figura 3

AREA RURAL

En la figura 1 se muestra la vivienda característica del área rural del municipio, de arquitectura tradicional, muros de adobe y techo a dos aguas. La cubierta de teja ha sido reemplazada por cubierta de lámina de zinc, pues su precio es menor y no requiere de tanto mantenimiento como la teja.

En la figura 2 se observa una edificación de escuela rural, las cuales mantienen la arquitectura tradicional en forma: cubierta a dos o cuatro aguas, corredores, ventanas repetitivas; aunque no en el sistema constructivo pues se ha cambiado el adobe y la teja por muros de block, sistema constructivo de concreto reforzado y cubierta de lámina

En la figura 3 se muestra una vivienda de arquitectura tradicional en cuanto a forma y materiales de construcción. Este tipo de edificaciones se observan en el entorno rural aunque son escasas.

Fuente de imágenes: Julia Mérida, La Libertad 2,011.
Johnny Castillo, La Libertad, 2,009.



3.1.6 MEDIO AMBIENTE

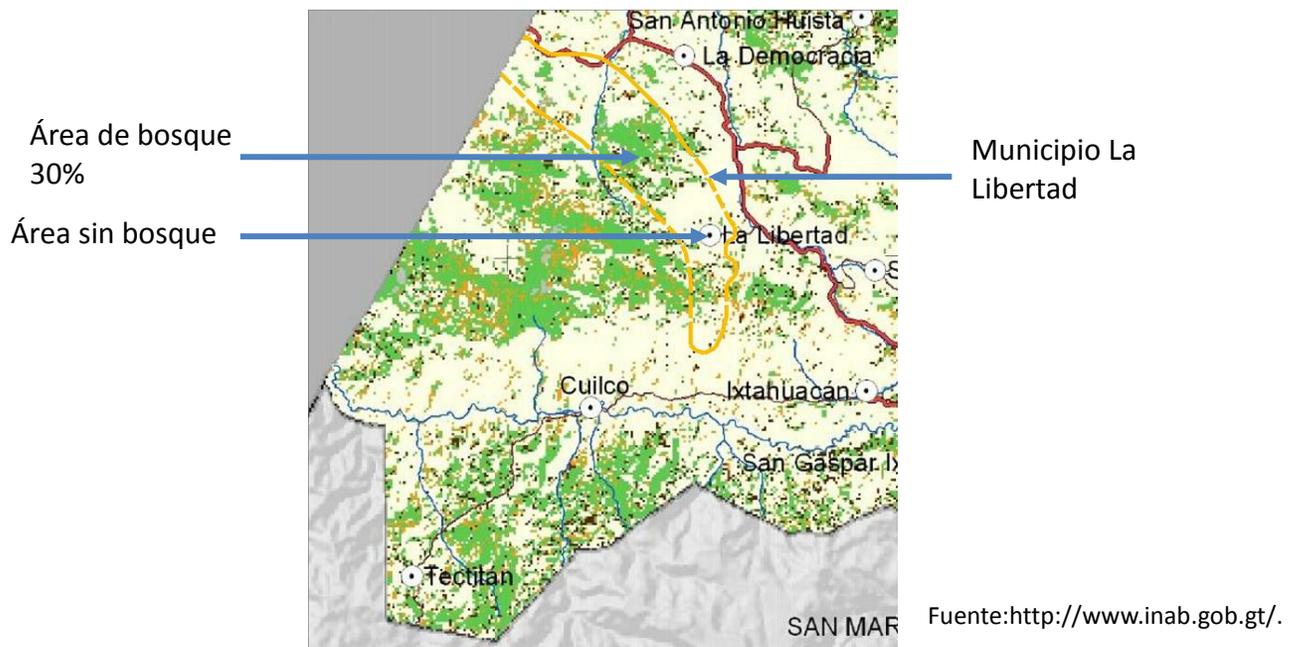
La deforestación y la contaminación de mantos acuíferos, se consideran como los factores que más deterioran el medio ambiente en el municipio.

a. Deforestación:

Se ubican grandes extensiones de tierras vegetadas, sin embargo por ser un municipio predominantemente rural, el abastecimiento de leña para cocinar y de madera para construcción ha causado deforestación a gran escala. El municipio pertenece a uno de los departamentos donde más se consume leña y así también, uno de los departamentos con menor cantidad de área protegida²².

En el municipio La Libertad actualmente se estima que la cobertura boscosa equivale al 30% del territorio del municipio²³, aunque debido a deforestación y sobreexplotación de bosques se ha provocado su disminución progresiva. En Peña Blanca se constató la tala inmoderada de árboles en la visita de campo realizada, observándose que incluso se lleva a cabo con maquinaria especializada, lo que demuestra que se ha dado paso a un nivel industrializado de deforestación.

MAPA DE COBERTURA FORESTAL, HUEHUETENANGO



²² SEGEPLAN. *III informe del avance de los objetivos de desarrollo del milenio, Guatemala*. p.24

²³ SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo La Libertad, 2011-2025*. p.37.



b. Contaminación de mantos acuíferos:

Derivado del deficitario sistema de drenajes y que prácticamente sólo existe en el área urbana, así como la inexistencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales en todo el municipio, se ha incrementado la contaminación de los diferentes nacimientos de agua y ríos, lo cual repercute en la calidad de vida de la población, pues se crean focos de producción de enfermedades gastro-intestinales y agua contaminada de la que se abastecen las comunidades para su subsistencia.



Fuente: Julia Mérida, La Libertad 2,011.

En las fotografías se muestra el drenaje de la aldea El Naranjo I, el cual refleja el estado del sistema de drenajes en el área rural del municipio, que ante la falta de tubería, el flujo de agua contiene grandes cantidades de basura y el agua residual fluye a la intemperie.

El deterioro del medio ambiente en el municipio, conlleva a la necesidad de diseñar y planificar proyectos que con su construcción no repercutan negativamente en el medio ambiente. Es por ello que el desarrollo de un proyecto de turismo de montaña en Peña Blanca, que se concibe como ecológico y sostenible, requiere de la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, aprovechamiento de agua de lluvia, reforestación y conservación del bosque.



3.2 ANÁLISIS DEL SITIO

3.2.1 LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN



fuelle de imagen: google earth

LOCALIZACIÓN

Caserío La Cruz del Aguacate, municipio La Libertad, Huehuetenango.

UBICACIÓN

El terreno se ubica a 200 mts del centro del caserío La Cruz del Aguacate



Fuente: google earth



3.2.2 ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

Vista hacia vegetación



Arboles de gran tamaño existentes



Vista panorámica hacia el entorno natural



Calle de ingreso de terracería



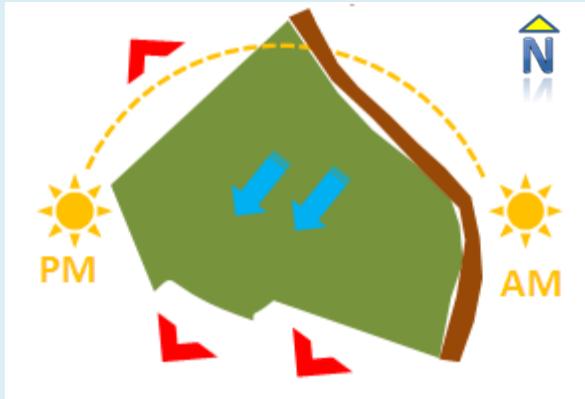
Escasas viviendas rurales circundantes, que agregan valor cultural al entorno



Fuente:
Imagen panorámica: google earth
Fotografías: Julia Mérida, La Libertad 2011



3.2.3 ANÁLISIS CLIMÁTICO



Fuente: elaboración propia

Soleamiento 	Matutino Este Vespertino Oeste
Vientos predominantes 	Noreste al Suroeste
Temperatura	Temperatura promedio 15°C
Precipitación 	105 a 130 días de lluvia
Mejores vistas 	suroeste y noroeste



CAPITULO IV

SÍNTESIS Y PREFIGURACIÓN





CAPITULO IV: SÍNTESIS Y PREFIGURACIÓN

4.1 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

Se desarrolla a continuación el análisis de proyectos con funciones similares a la presente propuesta, con el objetivo de fortalecer el conocimiento para el diseño arquitectónico del Centro Ecoturístico.

4.1.1. CENTRO DE TURISMO ECUESTRE Y POSADA RURAL “UNICORNIO AZUL”

Se ubica en la Sierra de los Cuchumatanes, en el municipio de Chiantla, Huehuetenango. Cuenta con posada rural de capacidad para 15 personas como máximo, estancias y comedor. Se especializa en prestar el servicio de cabalgatas por el medio natural y comunidades aledañas.

El centro está comprometido con el turismo sustentable rural promoviendo el desarrollo de su personal, el cual es originario de la región; valorizando la cultura del entorno en lo que destaca el desarrollo de un concurso que promueve la arquitectura tradicional premiando diversas casas guatemaltecas que poseen las características vernáculas; preservación del entorno natural por medio del manejo adecuado de desechos sólidos y aguas residuales, uso de productos biodegradables, ahorro de agua y energía, protección y conservación de la biodiversidad.

Con el objetivo de disminuir la contaminación, se ha instalado un centro de acopio y compra de botellas plásticas para reciclaje en las instalaciones de la posada, que son recaudadas por los habitantes de las comunidades vecinas²⁴. El centro cuenta con la certificación de la Rainforest Alliance, quienes verifican periódicamente estas prácticas sostenibles.

²⁴ <http://unicornioazul.com>



UBICACIÓN



Fuente: Google Earth

UBICACIÓN

Aldea Chancol, Municipio de Chiantla, Huehuetenango

ENTORNO



Fuente: <http://unicornioazul.com>, <http://guate360.com>

IMAGEN DEL ENTORNO

Se ubica en un paisaje natural de montaña, se observan áreas arboladas y planicies vegetadas con escasas y dispersas viviendas rurales de arquitectura tradicional.



FACTOR FÍSICO AMBIENTAL

CLIMA	Altura de 3,000 msnm, clima frío con temperatura entre los 10 y 20°C.
TOPOGRAFÍA	Se ubica en la cima de Los Cuchumatanes por lo que la topografía se caracteriza por grandes extensiones de planicies.
CONTAMINACIÓN	Debido a su lejanía con los centros poblados, no se percibe contaminación auditiva, visual o desperdicios sólidos.

ANÁLISIS FUNCIONAL

Planta de Conjunto

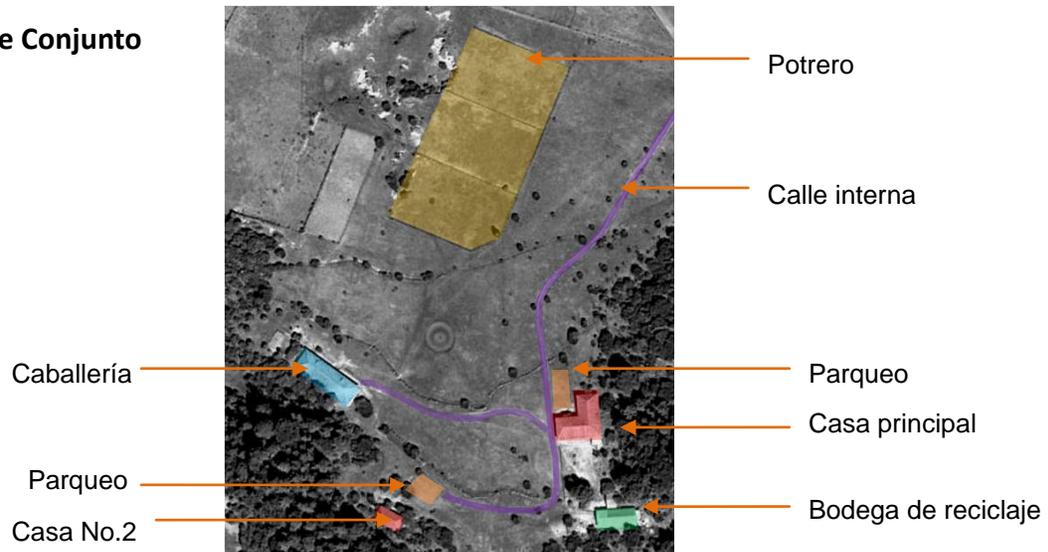


Figura No. 1

Dormitorios:

- La posada cuenta con habitaciones 1 sencilla, 1 doble, 1 triple y 1 cuádruple, todas con baño privado, en la casa principal. En la Casa No. 2 se cuenta con dos habitaciones dobles con un baño en común dirigido a grupos de 4 o 5 personas. Se designan más habitaciones a grupos de 3 o más personas pues el turismo de naturaleza generalmente es practicado en grupos.

- En la figura 1 se muestra una habitación en la cual se observan muebles rústicos y sencillos, mala ubicación de la cama bajo ventanas, lo que debe evitarse especialmente en climas fríos. Las ventanas sin embargo cuentan con cortinas de madera, características en las viviendas del altiplano utilizadas para atenuar el ingreso de luz y vientos fríos.



Figura No. 2



Figura No. 3

Fuente de imágenes: <http://unicornioazul.com> y <http://guate360.com>

Estancias interiores:

- En la figura 2 se muestran el comedor y la sala de estar. Los dos ambientes se ubican en una sola área sin muros divisorios, creando un espacio amplio y agradable para el uso de varias personas.
- Se observa el uso de colores, materiales y texturas que se conjugan armoniosamente en un espacio moderno y regional.

Estancias exteriores:

- En la figura 3 se observa una de las áreas de estar colocadas en los espacios exteriores y techados de los corredores, los cuales promueven el contacto del visitante con la naturaleza por medio de la visual amplia que se obtiene del paisaje que rodea la edificación.

ANÁLISIS MORFOLÓGICO



Casa principal

- La arquitectura de las instalaciones es regional, tradicional de la zona en donde se ubica, siendo ésta el altiplano occidental.
- Los materiales y sistema constructivo son de igual forma regionales: muros de adobe, techo de madera, cubierta de teja y piso de barro.
- Se presentan las siguientes formas características de la arquitectura regional:
 - Techo a dos y cuatro aguas
 - Ventanas rectangulares y repetitivas
 - Corredores techados
 - Puertas con dintel de arco de medio punto
 - Fachadas horizontales
 - Plantas rectangulares



caballería



Caballería

- La arquitectura regional de las instalaciones reflejan la valorización y promoción de la cultura local por parte de los propietarios de la posada. Sin embargo, los materiales regionales pueden complementarse con las nuevas tecnologías constructivas que optimizan los procesos, además de proporcionar confort a los usuarios ya que el adobe y la cubierta de teja sin cielo falso crean los ambientes muy fríos e incómodos.

Fuente de imágenes: <http://unicornioazul.com> y <http://guate360.com>

4.1.2. PARQUE NATURAL IXPANPAJUL

Parque destinado al turismo ecológico y de aventura, ubicado en Petén. Es miembro de Comitours Agexport que impulsa el turismo que se desarrolla y conserva los recursos naturales y culturales de las regiones, busca la sostenibilidad económica y genera empleo a las comunidades locales y se enfoca y trabaja en los tres principios de la sostenibilidad los cuales son: ambiental, económico y sociocultural. Entre las actividades que ofrece se encuentra el avistamiento de aves, áreas de acampar, deportes extremos, paseos a caballo, áreas educativas, safari, puentes colgantes, hospedaje y restaurante²⁵.

FACTOR FÍSICO AMBIENTAL	
CLIMA	Altura de 180 msnm, clima tropical con temperatura entre los 20 y 30°C.
TOPOGRAFÍA	La topografía se caracteriza por grandes extensiones de planicies.
CONTAMINACIÓN	Debido a su lejanía de los centros poblados así como la ubicación de las instalaciones del parque a 500 mts de la carretera principal, no se percibe contaminación auditiva, visual o desperdicios sólidos.

²⁵<http://ixpanpajul.com>



UBICACIÓN



Fuente: Google Earth

UBICACIÓN

Km 468 carretera de Río Dulce a Flores, Petén.

ENTORNO



Fuente: Google Earth

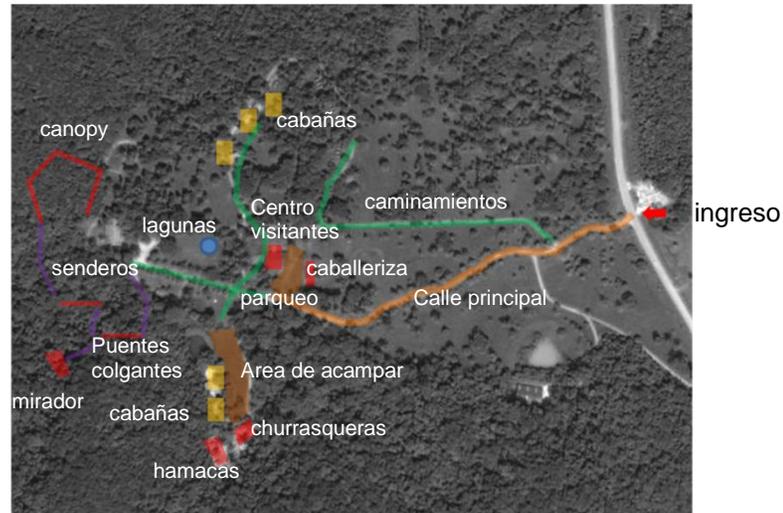
IMAGEN DEL ENTORNO

El parque está rodeado de un paisaje natural de densos bosques que se conforman como área protegida del departamento de Petén. En el parque se poseen 200 especies de árboles, más de 150 especies de aves y alrededor de 40 especies de mamíferos.



ANÁLISIS FUNCIONAL

Planta de Conjunto



Fuente de fotografía aérea: Google earth

INSTALACIONES



Figura No. 1



Figura No. 2

- En la figura 1 se muestra el interior de una cabaña, la cual consta de dormitorio y baño. Los dormitorios tienen capacidad para 5 personas debido a que el turismo de naturaleza generalmente es practicado por grupos de tres a más personas.
- La colocación de los muebles economiza espacio y resulta muy ventajosa pues aunque se ubica una cama matrimonial y tres camas individuales en un área pequeña, el espacio resulta adecuado.
- Se observan ventanas mal ubicadas ya que podrían presentar molestias a los usuarios con la entrada de claridad sobre las cabeceras de las camas.

En la figura 2 se observan las ventanas de un dormitorio, en las cuales se utilizan paletas de madera que permiten el ingreso de aire a la habitación, lo cual es ventajoso en el clima cálido para hacer confortables los ambientes.



Figura No. 3

En la figura 3 se muestra el Centro de Visitantes, en el cual se ubica la recepción y el restaurante. El área tiene aberturas que permiten el ingreso de aire por el techo, de manera que no se acumule el calor en el interior pues es un clima cálido.



Figura No. 4

En la figura 4 se observa el área de acampar, la cual se ubica en terreno plano y cuenta con áreas complementarias de servicios sanitarios y churrasqueras.



Figura No. 5

En la figura 5 se observa uno de los senderos, son rústicos, no cuentan con ningún tipo de pavimento y están rodeados de naturaleza. En los senderos pueden realizarse paseos a caballo.



Figura No. 6

En la figura 6 se muestra el mirador hacia el lago Petén Itzá, en donde se observa la instalación de barreras de seguridad, las cuales son rústicas por lo que no modifican la imagen natural del entorno.

Fuente de fotografías: <http://ixpanpajul.com>



ANÁLISIS MORFOLÓGICO



cabaña



centro de visitantes y restaurante



ingreso

La arquitectura de las instalaciones del parque es de tipo tradicional aunque con materiales modernos de construcción. Entre los elementos característicos de todas las edificaciones se encuentran:

- Techo a dos aguas de madera con cubierta de teja de cemento y pintura que asemeja el color natural del barro.
- Ventanas rectangulares
- Horizontalidad

El ingreso al parque es de forma sencilla y de materiales rústicos, sin embargo denota jerarquía por su doble altura, mostrando así que es el ingreso al parque aunque no tenga rotulación.

El uso de materiales considerados modernos e industrializados como el block y la teja de cemento, han optimizado el proceso de construcción aunque también restan valor cultural a las edificaciones de formas tradicionales.

Fuente de fotografías: <http://ixpanpajul.com>

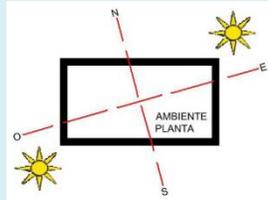


4.2 PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS AMBIENTALES

ORIENTACIÓN

De manera que el sol de las mañanas (E) se aproveche en las fachadas N – E y el sol de la tarde (O) en las fachadas S – O



Ventaja: confort climático.

Desventaja: puede ocupar más espacio ubicar la edificación con esta orientación.

VEGETACIÓN

Uso de vegetación para evitar el paso directo de aire frío por las ventanas, especialmente en la orientación N-E y S-O.
Arbustos minimizan el ingreso de polvo a la edificación



Ventaja: confort climático y limpieza del ambiente.

Desventaja: los árboles deben ubicarse a la distancia necesaria para no impedir el soleamiento en la edificación. Los arbustos requieren mantenerse en tamaño bajo para no obstruir la visual.

VENTANAS

Se recomiendan ventanas medianas que ocupen de un 25% a 40% del muros norte sur.

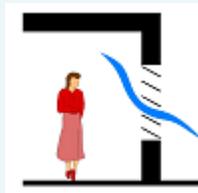


Ventaja: Evita el enfriamiento de los ambientes por las noches.

Desventaja: Las ventanas grandes ofrecen mejor panorámica del paisaje.

VENTANAS

Se recomienda que el aire se dirija a la parte superior para evitar corrientes frías al nivel del cuerpo. El aire puede desviarse por medio de paletas ajustables.



Ventaja: confort climático

Desventaja: su forma no se relaciona con la arquitectura regional.

SOLEAMIENTO

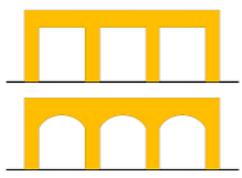
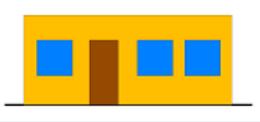
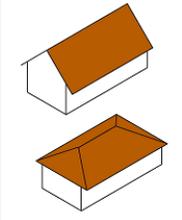
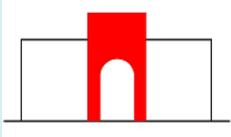
Se recomienda el ingreso de sol en horas de la mañana hasta el medio día y por la tarde a partir de las 16:00 horas. El sol de las 12:00 a las 16:00 horas puede evitarse por medio de voladizos o parteluces



Ventaja: confort climático durante el día.

Desventaja: evitar el ingreso del sol en la edificación durante el día puede repercutir en el enfriamiento del ambiente por la noche, se recomienda parteluces que no impidan totalmente el paso de luz solar.



<p>ARBORIZACIÓN</p> <p>Planificar si ciertas áreas de bosques se deben conservar, cambiar de lugar o reforestar</p>		<p><u>Ventaja:</u> La correcta planeación de las áreas arboladas mejoran la imagen y la calidad ambiental del entorno.</p> <p><u>Desventaja:</u> la reforestación y el traslado de vegetación tienen un costo económico. La conservación limita el espacio para las instalaciones.</p>
<p>PREMISAS FORMALES</p>		
<p>PASILLOS</p> <p><u>Repetición:</u> Corredores con arcos de medio punto o rectangulares.</p>		<p><u>Ventaja:</u> armonía con la arquitectura regional.</p> <p><u>Desventaja:</u> si no se tiene un ancho adecuado puede obstaculizar el ingreso de luz y sol a los ambientes.</p>
<p>VENTANAS</p> <p><u>Repetición:</u> Ventanas rectangulares, con moldura en el sillar y balcones de herrería.</p>		<p><u>Ventaja:</u> armonía con la arquitectura regional.</p> <p><u>Desventaja:</u> complica al diseño utilizar el mismo tamaño de ventanas para todos los ambientes ya que cada uno tiene diferentes requerimientos.</p>
<p>CUBIERTA</p> <p>Techos inclinados a dos o cuatro aguas con cubierta de teja.</p>		<p><u>Ventaja:</u> armonía con la arquitectura regional.</p> <p><u>Desventaja:</u> Los techos inclinados aumentan la altura de los ambientes por lo que podrían volverse ambientalmente fríos, para evitarlo, este sistema requiere el uso de tapancos.</p>
<p>INGRESO</p> <p>Jerarquía: Se denota importancia en el tamaño al ingreso</p>		<p><u>Ventaja:</u> armonía de alturas.</p> <p><u>Desventaja:</u> debe cuidarse la altura para no crear un ambiente frío.</p>
<p>ARMONÍA</p> <p>Las nuevas edificaciones serán armoniosas con la arquitectura del entorno</p>		<p><u>Ventaja:</u> respeto al entorno natural y cultural de la región</p> <p><u>Desventaja:</u> limita el ingenio en el diseño arquitectónico.</p>



PREMISAS TECNOLÓGICAS

ENERGÍA SOLAR

Implementar sistemas de energía solar en electricidad, calentamiento de agua, etc.

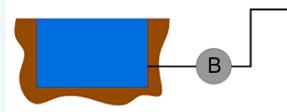


Ventaja: energía renovable. Economiza costos.
Desventaja: la inversión inicial es elevada.

DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Cisterna

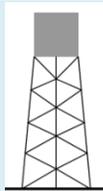
Sistema de almacenaje de cisterna y distribución con bomba hidroneumática.



Ventaja: da seguridad de contar con agua potable todo el tiempo.
Desventaja: requiere mantenimiento de la bomba y puede ser un sistema de precio elevado.

Tanque elevado

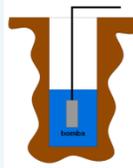
Almacenaje de agua potable en un tanque elevado.



Ventaja: da seguridad de contar con agua potable todo el tiempo. No requiere bomba hidroneumática.
Desventaja: modifica el paisaje natural

Pozo de bombeo artesanal:

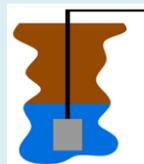
Sistema de bombeo de agua sumergible que se utiliza cuando no hay red de agua potable.



Ventaja: garantiza agua potable todo el tiempo. Construcción con mano de obra regional.
Desventaja: requiere mantenimiento de la bomba y puede ser un sistema de precio elevado.

Pozo de bombeo mecánico:

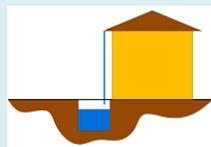
Sistema de bombeo de agua sumergible que se utiliza cuando no hay red de agua potable.



Ventaja: garantiza agua potable todo el tiempo.
Desventaja: requiere maquinaria especializada para su instalación para lo cual se tiene difícil acceso.

ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA

Tanques de almacenamiento de agua de lluvia descargada en los techos.



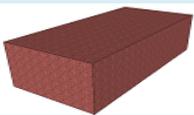
Ventaja: Ahorro de agua potable, uso de recursos renovables.
Desventaja: requiere instalación de red de tubería para su distribución y área de almacenamiento.



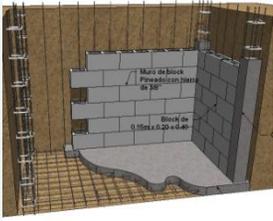
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

<p>Biodigestor prefabricado Sistema de tratamiento primario de aguas residuales</p>		<p>Ventaja: Fácil mantenimiento e instalación . Desventaja: requiere ubicarse a no menos de 5 metros de la edificación por lo que se necesita más espacio. No está disponible en la región.</p>
<p>Fosa séptica artesanal Sistema de tratamiento primario de aguas residuales</p>		<p>Ventaja: para su construcción se requieren materiales disponibles en la región. Desventaja: pueden producirse filtraciones si no se construye adecuadamente. Mantenimiento y construcción de dificultad media.</p>
<p>Letrinas Sistema de disposición de excretas que puede utilizarse en las zonas de acampada</p>		<p>Ventaja: no necesita agua para su funcionamiento. Sistema ideal para áreas sin acceso a drenaje entubado. Desventaja: Requiere mantenimiento para que su uso no genere malos olores o proliferación de moscas.</p>

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

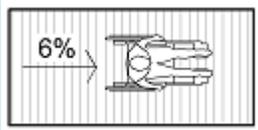
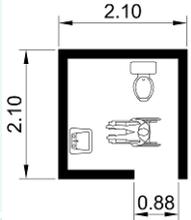
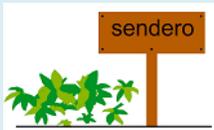
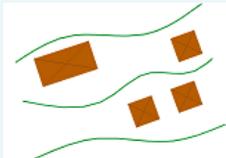
<p>Block</p>		<p>Ventaja: Alta disponibilidad. De rápida construcción. Desventaja: Se clasifica como un material ligero por lo que su adecuación térmica es intermedia.</p>
<p>Adobe</p>		<p>Ventaja: como material pesado es una buena opción térmica. Expone gran valor cultural pues es un material regional. Desventaja: Presenta fallas estructurales. De construcción lenta.</p>
<p>Ladrillo</p>		<p>Ventaja: como material pesado es una buena opción térmica. Es atractivo y no requiere recubrimiento. Desventaja: Alto costo y colocación lenta.</p>



Piso cerámico		<p><u>Ventaja:</u> De fácil limpieza debido a su textura lisa y requiere poco mantenimiento.</p> <p><u>Desventaja:</u> Su costo es más alto que el barro y no retiene el calor</p>
Piso de barro		<p><u>Ventaja:</u> Expone gran valor cultural pues es un material regional. No requiere base de cemento.</p> <p><u>Desventaja:</u> No es de fácil limpieza debido a su textura rugosa y requiere mantenimiento constante.</p>
Teja de barro:		<p><u>Ventaja:</u> Expone gran valor cultural pues es un material regional. Durable, reciclable. Mantienen su color natural a lo largo de su existencia.</p> <p><u>Desventaja:</u> Requiere cielo falso para evitar el paso de viento frío por las aberturas.</p>
Teja de cemento:		<p><u>Ventaja:</u> Su costo es más económico y presenta mayor resistencia a climas fríos que el barro.</p> <p><u>Desventaja:</u> Se decolora. Son menos atractivas que las de barro y tienen poca retención térmica.</p>
SISTEMA CONSTRUCTIVO		
Mampostería reforzada		<p><u>Ventaja:</u> Sistema más utilizado en el medio. Estructuralmente estable.</p> <p><u>Desventaja:</u> El tiempo de construcción es considerablemente largo.</p>



PREMISAS FUNCIONALES

<p>Rampas Se dispondrá de rampas en los lugares que se requiera de 6% de pendiente máximo y de textura antideslizante.</p>		<p><u>Ventaja:</u> libre locomoción de discapacitados. <u>Desventaja:</u> Pueden interferir con circulaciones si no se calcula el desarrollo necesario previamente en el diseño arquitectónico.</p>
<p>Baños Todos los baños tendrán área adecuada para el uso de discapacitados de por lo menos 4.41 m² y puertas de 0.88 m de ancho como mínimo.</p>		<p><u>Ventaja:</u> comodidad de uso para discapacitados. <u>Desventaja:</u> requieren más espacio.</p>
<p>Señalización Señalizar senderos, áreas exteriores, instalaciones, etc. con rótulos de materiales naturales que armonicen con el paisaje.</p>		<p><u>Ventaja:</u> señala a los visitantes el área deseada y evita confusiones. <u>Desventajas:</u> Requieren mantenimiento constante.</p>
<p>Topografía Las edificaciones y senderos se ubicarán de acuerdo a la topografía natural del terreno de manera que se intervenga lo menos posible.</p>		<p><u>Ventaja:</u> Ahorro económico al minimizar los movimientos de tierra. Minimiza el impacto al medio ambiente. <u>Desventajas:</u> Requiere de mayor planeación y limita la ubicación de instalaciones.</p>
<p>Áreas de acampar Se ubicarán en áreas con poca pendiente y que estén libres de obstáculos</p>		<p><u>Ventaja:</u> Estabilidad en la instalación de carpas. <u>Desventajas:</u> Requiere áreas limpias por lo que puede requerir el retiro de árboles y vegetación. Requiere servicios de baños.</p>
<p>Instalaciones Se priorizará la creación de espacios dirigidos a grupos de 5 a 10 personas.</p>		<p><u>Ventaja:</u> La conjunción de mobiliario para grupos de personas <u>Desventajas:</u> Requiere áreas bastante amplias.</p>



4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Entre las motivaciones de viaje para los ecoturistas se encuentran el disfrutar del entorno natural, aprender sobre cultura y naturaleza local durante la visita, observar la vida salvaje, caminar, tomar tours con guías interpretativos, visitar áreas protegidas, entre otras. También buscan alojamientos locales, tradicionales, cercanos a los recursos de flora y fauna y con excelentes cualidades paisajísticas²⁶. A partir de estos requerimientos se generan las siguientes necesidades de instalaciones y servicios a establecer en el proyecto:

- a. Un Centro Ecoturístico, diseñado a partir de un análisis de capacidad de carga, que cuente con servicios de alojamiento, alimentación, senderismo, acampamiento, cabalgatas y actividades al aire libre con servicios complementarios como sanitarios y área de churrasqueras. Se necesita que en el diseño arquitectónico se priorice la creación de espacios dirigidos a grupos de personas, por lo que se considera mejor alternativa el diseño de cabañas.
- b. Que conserve las expresiones culturales locales como la arquitectura y el cultivo de café. El municipio La Libertad es reconocido a nivel nacional e internacional por la producción de café de alta calidad, principalmente con la finca El Injerto, cuyo café ha sido galardonado en prestigiosas competiciones internacionales, por ello se proyecta el diseño de espacios dirigidos a la exposición, aprendizaje y venta de café en el proyecto como atractivo para los turistas, especialmente los no locales.
- c. Que conserve y revitalice los recursos naturales, propiciando el contacto directo de los visitantes con el medio natural por medio de senderos, miradores, áreas para acampar, jardines y espacios interiores que faciliten la visual al exterior.
- d. Todas las instalaciones y actividades del proyecto deben causar el menor impacto posible en la naturaleza, garantizando el cuidado del medio ambiente por medio de la disposición adecuada de aguas residuales, aprovechamiento de recursos renovables como agua de lluvia y luz natural, mínima modificación de la topografía.

²⁶ IFC. Ecolodges, p.6



4.4 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA²⁷

La Capacidad de carga turística según la definición de la Organización Mundial de Turismo, representa el máximo número de visitantes que puede recibir un lugar geográfico o entidad física sin que provoque una alteración inaceptable de los entornos físico y social ni una reducción inaceptable de la calidad de la experiencia de los visitantes.

Se consideran 3 niveles de capacidad de carga:

1. Capacidad de carga física CCF
2. Capacidad de carga real CCR
3. Capacidad de carga efectiva CCE

4.4.1. CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA CCF:

Límite máximo de visitas en un sitio con espacio definido en un tiempo determinado.

$$CCF = S/A \times NV/\text{día}$$

donde

S = superficie disponible

AG = área ocupada por grupo en senderos o por persona en áreas abiertas

NV = número de visitas al día por persona

Sitio 1: Ingreso vehicular

Criterios básicos:

- Cada vehículo ocupa 4 m de carretera
- La distancia prudencial entre vehículos es de 3mts
- Se requieren 20 minutos para el recorrido
- El sitio está abierto 12 horas al día
- La longitud del ingreso es de 1,185 metros

En 1,185 metros caben 169 vehículos simultáneamente

$$169 \text{ vehículos} \times 4 \text{ metros de longitud} = 676 \text{ metros requeridos}$$

²⁷Cifuentes, Miguel. *Determinación de carga turística en áreas protegidas*.



Si el sitio está abierto 12 horas al día y se necesitan 20 minutos (0.33 horas) para cada recorrido, resulta:

$$\underline{12 \text{ horas/día}} = 36 \text{ visitas/día}$$

0.33 horas/visita

$$\text{CCF}_{\text{senderos}} = \frac{676 \text{ metros}}{4 \text{ m/vehículo}} \times 36 \text{ visitas/día} = \mathbf{6,084 \text{ visitas/día}}$$

Sitio 2: Senderos

Criterios básicos:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido
- Cada persona ocupa 1 m de sendero
- La distancia mínima entre grupos es de 100 mts
- Los grupos son de un máximo de 17 personas
- Se requieren 4 horas para la visita
- El sitio está abierto 12 horas al día
- La longitud del sendero es de 2,500 metros

Con el número máximo de personas por grupo y la distancia que se requiere entre ellos, se establece que en 2,500 metros de sendero caben 21 grupos simultáneamente.

$$21 \text{ grupos} \times 17 \text{ metros de longitud} = 357 \text{ metros requeridos}$$

Si el sitio está abierto 12 horas al día y se necesitan 4 horas para cada visita, resulta:

$$\underline{12 \text{ horas/día}} = 3 \text{ visitas/día}$$

4 horas/visita

$$\text{CCF}_{\text{senderos}} = \frac{357 \text{ metros}}{1 \text{ m/persona}} \times 3 \text{ visitas/día} = \mathbf{1,071 \text{ visitas/día}}$$

Sitio 3: Área de cabañas

Criterios básicos:

- Cada persona ocupa 10 m².
- Está abierto 12 horas al día
- La superficie disponible es de 1600 m²
- Ya que es un área para pernoctar, se deduce que una persona hará una visita por día.



$$CCF_{\text{cabañas}} = \frac{1600 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2/\text{persona}} \times 1 \text{ visitas/día} = 160 \text{ visitas/día}$$

Sitio 4: Área de acampar

Criterios básicos:

- Cada persona ocupa 7m².
- Está abierto 12 horas al día.
- La superficie disponible es de 400 m²
- Ya que es un área para pernoctar, se deduce que una persona hará una visita por día.

$$CCF_{\text{acampamiento}} = \frac{400 \text{ m}^2}{7 \text{ m}^2/\text{persona}} \times 1 \text{ visitas/día} = 57 \text{ visitas/día}$$

Sitio 5: Área de restaurante

Criterios básicos:

- Cada persona ocupa 4 m².
- Se permanecerá en el área un promedio de 3 horas por visita
- Está abierto 12 horas al día.
- La superficie disponible es de 1,225 m²

$$\frac{12 \text{ horas}}{3 \text{ horas/visita}} = 4 \text{ visitas/día}$$

$$CCF_{\text{área de comida}} = \frac{1,225 \text{ m}^2}{4 \text{ m}^2/\text{persona}} \times 4 \text{ visitas/día} = 1,225 \text{ visitas/día}$$

Sitio 6: Área de salón de usos múltiples

Criterios básicos:

- Cada persona ocupa 4 m².
- Se hará una visita por día
- Está abierto 12 horas al día.
- La superficie disponible es de 1600 m²

$$CCF_{\text{área de usos múltiples}} = \frac{1600 \text{ m}^2}{4 \text{ m}^2/\text{persona}} \times 1 \text{ visitas/día} = 400 \text{ visitas/día}$$



4.4.2. CAPACIDAD DE CARGA REAL CCR:

Límite máximo de visitas en base a la capacidad de carga física de un sitio aplicando factores de corrección de características determinadas del lugar que pueden limitar el número de visitantes.

$$CCR = \frac{CCF \times 100}{100} - \frac{FC_1 \times 100}{100} - \frac{FC_n}{100}$$

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

Donde :FC = factor de corrección
MI = magnitud limitante de la limitante
Mt = Magnitud total de la variable

FACTORES DE CORRECCIÓN

Precipitación: La lluvia limita las visitas al lugar.

Criterios básicos:

- En la zona llueve un promedio de 125 días al año
- La lluvia se presenta generalmente después de mediodía, lo que afectaría 6 horas de visita (12:00 a 6:00 pm)

Sitio: senderos y área de acampar

MI = días de lluvia al año x horas limitantes por día
MI = 125 días/año x 6 horas/día = 750 horas de lluvia limitante

Mt = horas disponibles al año (365 x horario de visita)
Mt = 365 días x 12 horas = 4380 horas disponibles

$$FCp = \frac{MI \times 100}{Mt}$$

$$FCp = \frac{750 \text{ horas/día} \times 100}{4,380 \text{ horas}} = 17\%$$

Erodabilidad: riesgo del sitio a erosionarse.

Criterios básicos:

- Se evalúan dos criterios: la pendiente y el tipo de suelo. Estableciendo grados de pendiente combinados con el tipo de suelo se determina el grado de erosión.



- El área de acampar se ubica en una zona rocosa, lo que establece bajo grado de erodabilidad que no necesita evaluación.

Tipo de suelo	Pendiente		
	< 10%	10% - 20%	> 20%
Arcilla	bajo	medio	alto
Arena	bajo	medio	alto
Limo	bajo	alto	alto
roca	bajo	bajo	bajo

Sitio 1: Ingreso

- En base al cuadro anterior, se establecieron las características del ingreso en Peña Blanca

Tipo de suelo	Longitud de sendero	Pendiente	Grado de erosión
Arcilla	370 metros	10 %	medio
Arcilla	815 metros	28%	alto

MI = distancia con alta erodabilidad + distancia con media erodabilidad x 0.75

$$MI = 815 \text{ metros} + 370 (0.75) = 1,092.5$$

Mt = superficie disponible

$$Mt = 1,185 \text{ metros}$$

$$FCe = \frac{1,092}{1,185} \times 100 = 92\%$$

$$1185$$

Sitio 2: Senderos

Tipo de suelo	Longitud de sendero	Pendiente	Grado de erosión
Arcilla	500 metros	20 %	Medio
Arcilla	844 metros	27%	Alto
Roca	1,156 metros	27%	bajo

$$MI = 844 \text{ metros} + 500 (0.75) = 1,219$$

$$Mt = 2,500 \text{ metros}$$

$$FCe = \frac{1,219}{2,500} \times 100 = 48\%$$

$$2,500$$



Accesibilidad: El grado de dificultad que pueden tener los visitantes para moverse libremente en un sitio.

Criterios básicos:

- Se califica como bajo o ningún grado de dificultad los terrenos con pendientes menores al 10%, mediana dificultad pendientes entre 10% y 20% y alta dificultad los terrenos con pendientes de más de 20%. Se establece un factor de ponderación de 50% para los de mediana dificultad y 75% para los de alta dificultad.

Sitio 1: Ingreso

Longitud	Pendiente	Grado de dificultad
815 metros	28 %	alto
370 metros	10 %	medio

MI = distancia con alto grado de dificultad (0.75) + distancia con mediano grado de dificultad (0.50)

$$MI = 815 \text{ metros} (0.75) + 370 \text{ metros} (0.50) = 796 \text{ metros}$$

Mt = superficie disponible

$$Mt = 2,500 \text{ metros}$$

$$FCa = \frac{796}{2,500} \times 100 = 67\%$$

Sitio 2: Senderos

Longitud	Pendiente	Grado de dificultad
500 metros	20 %	Medio
2,000 metros	27%	Alto

$$MI = 2,000 \text{ metros} (0.75) + 500 \text{ metros} (0.50) = 1,750$$

$$Mt = 2,500 \text{ metros}$$

$$FCa = \frac{1,750}{2,500} \times 100 = 70\%$$



FACTORES DE CORRECCIÓN

SITIO	FACTORES DE CORRECCIÓN		
	FCp	FCe	FCa
Ingreso	17%	92%	67%
Senderos	17%	48%	70%
Área de acampar	17%	-	-

CAPACIDAD DE CARGA REAL

Sitio 1: Ingreso

$$CCR = 6,084 \times \frac{100 - 17}{100} \times \frac{100 - 92}{100} \times \frac{100 - 67}{100} = 133 \text{ visitas/día}$$

Sitio 2: Senderos

$$CCR = 1,071 \times \frac{100 - 17}{100} \times \frac{100 - 48}{100} \times \frac{100 - 70}{100} = 138 \text{ visitas/día}$$

Sitio 3: Área de acampar

$$CCR = 57 \times \frac{100 - 17}{100} = 47 \text{ visitas/día}$$

4.4.3. CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA CCE:

Límite máximo de visitas según la capacidad para atenderlas.

$$CCE = CCR \times \frac{CM}{100}$$

donde CM = capacidad de manejo

Criterios básicos

- Para tener una aproximación aceptable de la CM se pueden tomar variables medibles como: personal, equipo, infraestructura y financiamiento disponibles para atender a los visitantes.
- En este caso las variables no han sido definidas por lo que se tomará un 25% de capacidad de manejo.

Sitio 1: Ingreso

$$CCE = 133 \times \frac{25}{100} = 33 \text{ visitas/día}$$



Sitio 2: Senderos

CCE = $138 \times 0.25 = 34$ visitas/día

Sitio 3: Área de acampar

CCE = $57 \times 0.25 = 14$ visitas/día

Sitio 4: Área de cabañas

CCE = $160 \times 0.25 = 40$ visitas/día

Sitio 5: Área de comida (restaurante – cafetería)

CCE = $1,225 \times 0.25 = 306$ visitas/día

Sitio 6: Área de usos múltiples

CCE = $400 \times 0.25 = 100$ visitas/día

4.4.4 CUADRO RESUMEN DE CAPACIDAD DE CARGA

SITIO	CAPACIDAD DE CARGA		
	CCF Visitas/día	CCR Visitas/día	CCE Visitantes/día
parqueo	6,084	133	33
Senderos	1,071	138	34
Área de acampar	57	47	14
Área de cabañas	160	160	40
Área de restaurante	1,600	1,600	76
Área de usos múltiples	400	400	100



4.5 MATRIZ ORDENAMIENTO DE DATOS

AREA	AMBIENTE	NUMERO DE AGENTES	NUMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO		
					No. AMBIENTES	AREA UNITARIA (M2)	AREA TOTAL (M2)
RECEPCIÓN	Recep/info.	1	4	Escritorio, silla	1	9m2	61m2
	Sala de espera	0	10	Sillas, mesa	1	25m2	
	A. exposiciones	1	15	sillas	1	25m2	
	sanitarios		2	Inodoro, lavamanos	2	1.50m2	
ADMON.	Secretaría	1	1	Escritorio, silla, librería	1	6m2	32.50m2
	Sala de espera		3	Sillas	1	10m2	
	Administrador	1	2	Escritorio, sillas, librería	1	15m2	
	sanitario		1	Inodoro, lavamanos	1	1.50m2	
AREA DE SERVICIO	Comedor		8	Mesa, sillas	1	10m2	43m2
	Cocina		2	Estufa, refrigerador, pila, mueble	1	8m2	
	sanitario		4	Lavamanos, inodoros, lockers	2	10m2	
	Lavandería		2	Lavadora, secadora, mesa, mueble, pila	1	15m2	



RESTAURANTE	A. de mesas	3	76	Mesas, sillas	1	140m2	240m2
	Área de Cocina	3		Estufa, congelador, horno, mesas de trabajo, lavaplatos, pila	1	60m2	
	sanitario		4	Inodoros, lavamanos	2	20m2	
SALON DE EVENTOS	A. mesas	3	100	Mesas, sillas	1	204m2	280m2
	Cocina	2		Estufa, mesa de trabajo, pila, refrigeradora	1	36m2	
	sanitario		4	Inodoros, lavamanos	2	20m2	
CABAÑA (8 cabañas)	Dormitorio		5	Literas, escritorio, closet, sillas	8	20m2	208m2
	Baño		2	Regadera, inodoro, lavamanos	8	6m2	
AREA DE ACAMPAR	A de carpas		14		1	84m2	98m2
	Sanitario		4	Inodoros, lavamanos, duchas	2	14m2	
CABALLERIZA	Caballeriza	1			1	60m2	60m2
PARQUEO	Garita	1		Mesa, silla, inodoro, lavamanos	1	4m2	480m2
	A. vehicular		33		1	376m2	
SENDEROS	senderos	2	34		1	350m2	350m2



4.6 DIAGRAMACIÓN

MATRIZ DE RELACIONES Ponderadas

- 0 Sin relación
- 2 Relación indirecta
- 4 Relación directa

No.	AMBIENTE																			
1	Estacionamiento	4																		
2	Recepción	2	2																	
3	Restaurante	2	2	2																
4	Salón de eventos	2	2	2	2	0														
5	Cabañas	0	0	0	0	2	0	0												
6	Area de acampar	0	0	0	0	2	0	4	14											
7	Caballeriza	2	2	2	2	0	0	16	20											
8	Senderos	4	2	2	0	0	16	10	16											
9	Area de servicio	0	0	0	0	10	16	10	16											
10	Administración	4	14	16	10	16	10	16	10											

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

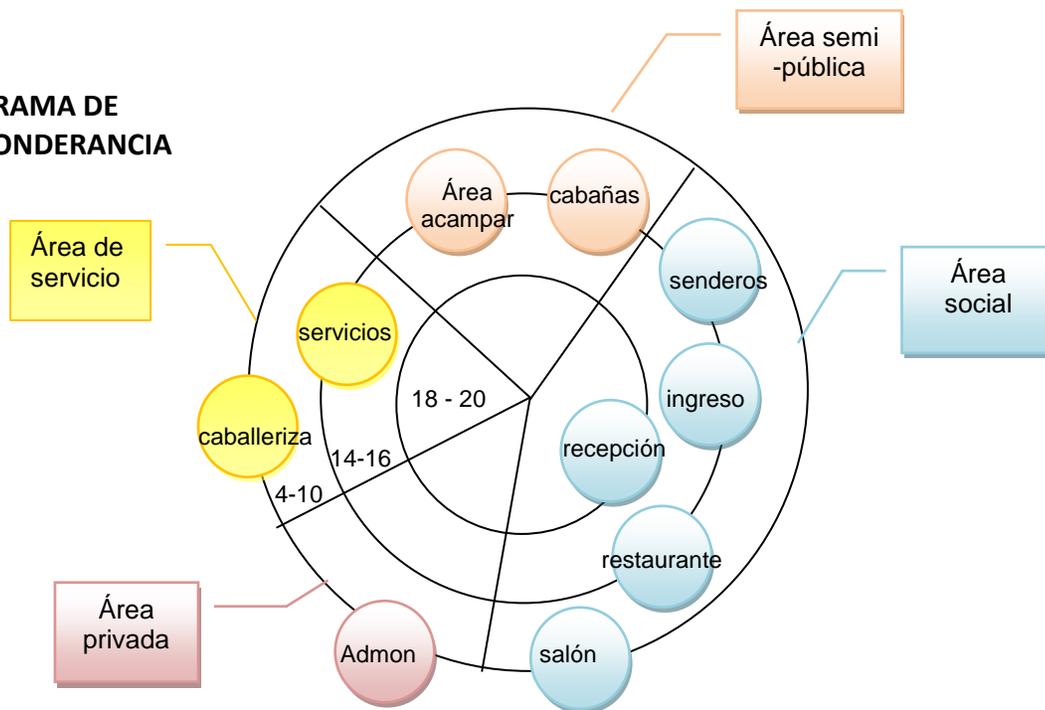




DIAGRAMA DE RELACIONES

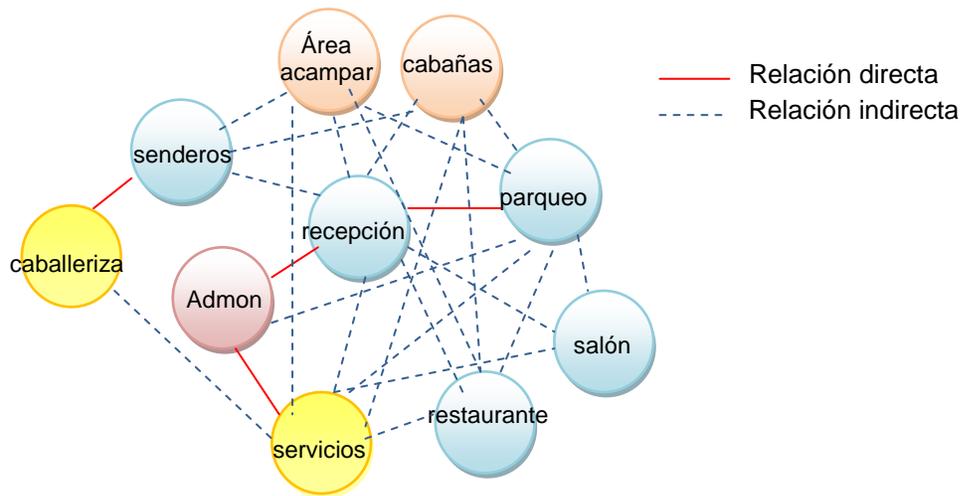


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

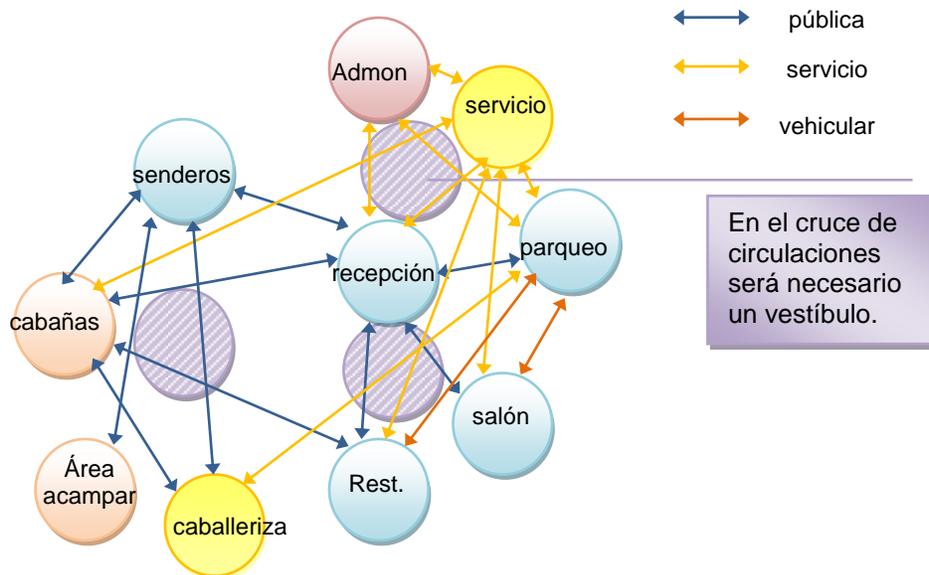




DIAGRAMA DE FLUJOS

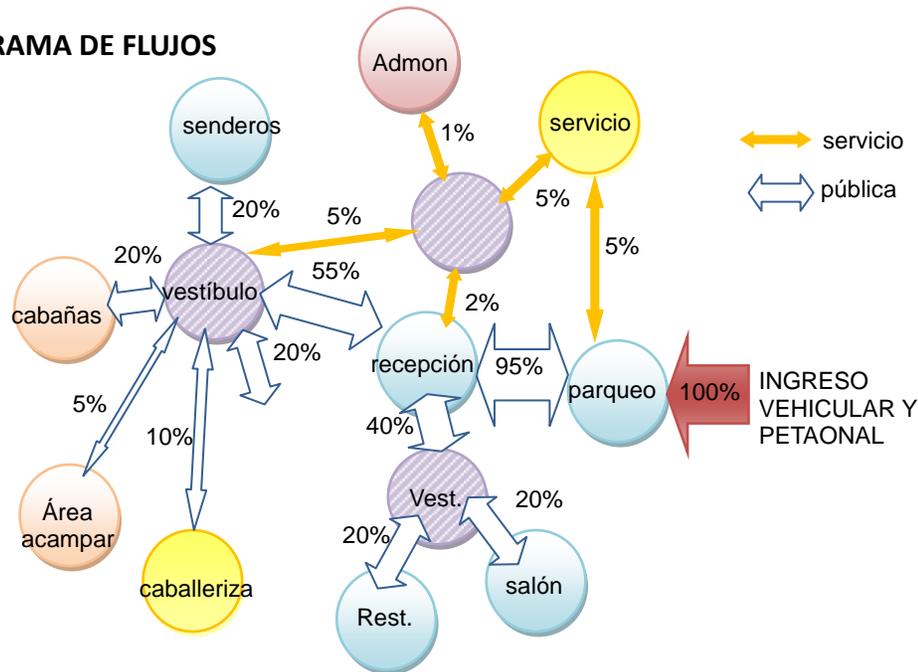


DIAGRAMA DE BURBUJAS

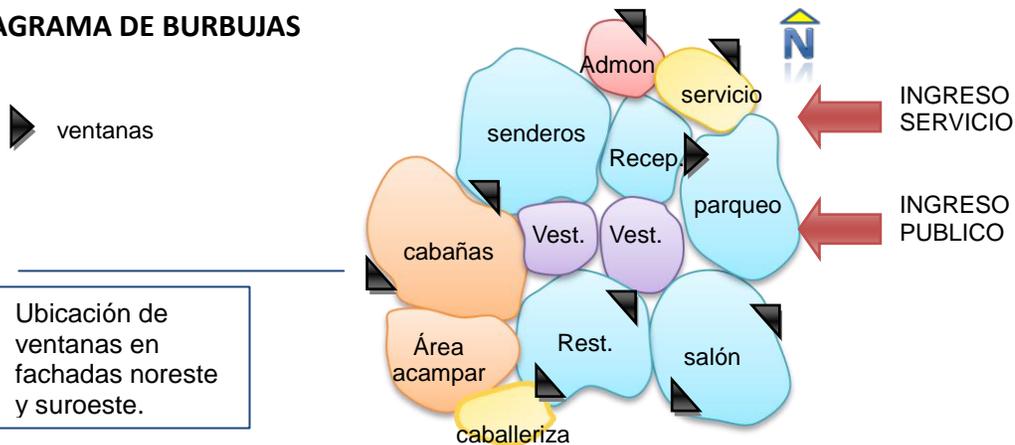
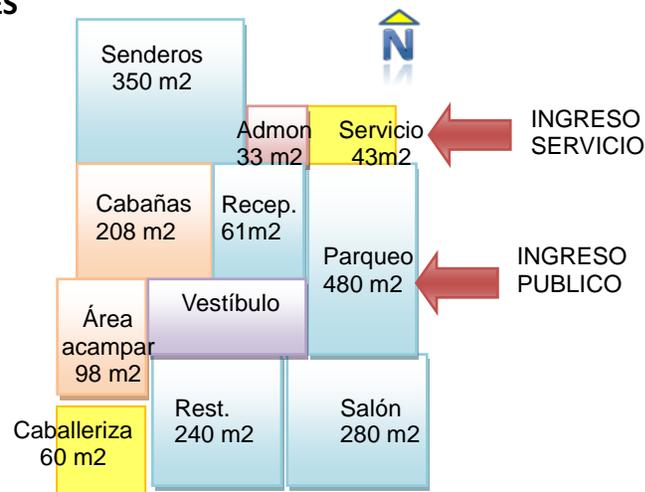
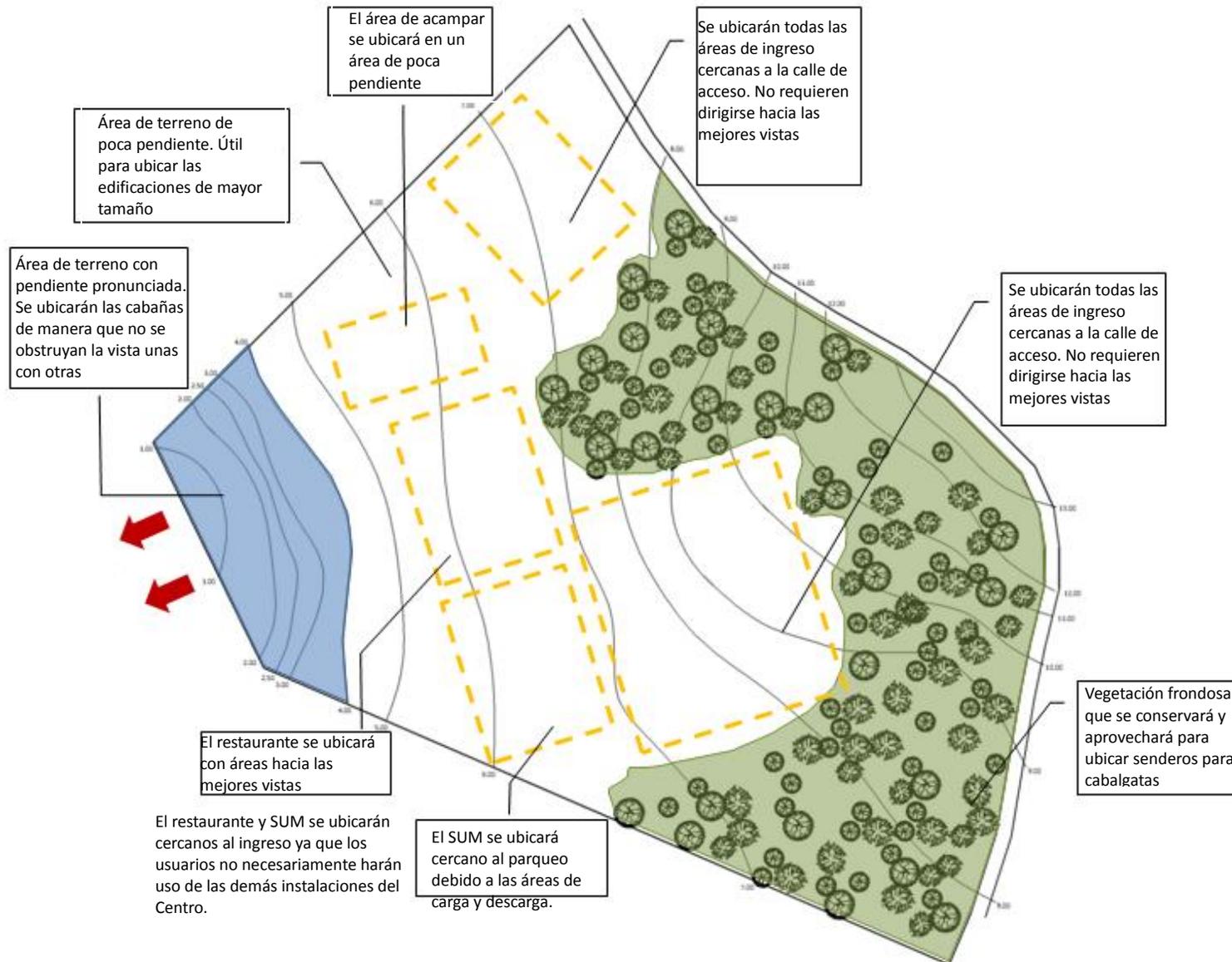


DIAGRAMA DE BLOQUES





4.7 ZONIFICACIÓN





CAPITULO V

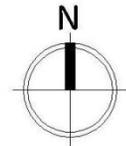
ANTEPROYECTO





CAPITULO V. ANTEPROYECTO

ANTEPROYECTO



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: CENTRO ECOTURÍSTICO PEÑA BLANCA

UBICACION: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

PLANTA DE CONJUNTO

Facultad de Arquitectura

Vs. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 / Región No. 8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Carnet: 2004-10684
 Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
 Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I

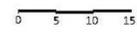


HOJA No.

1 / 34

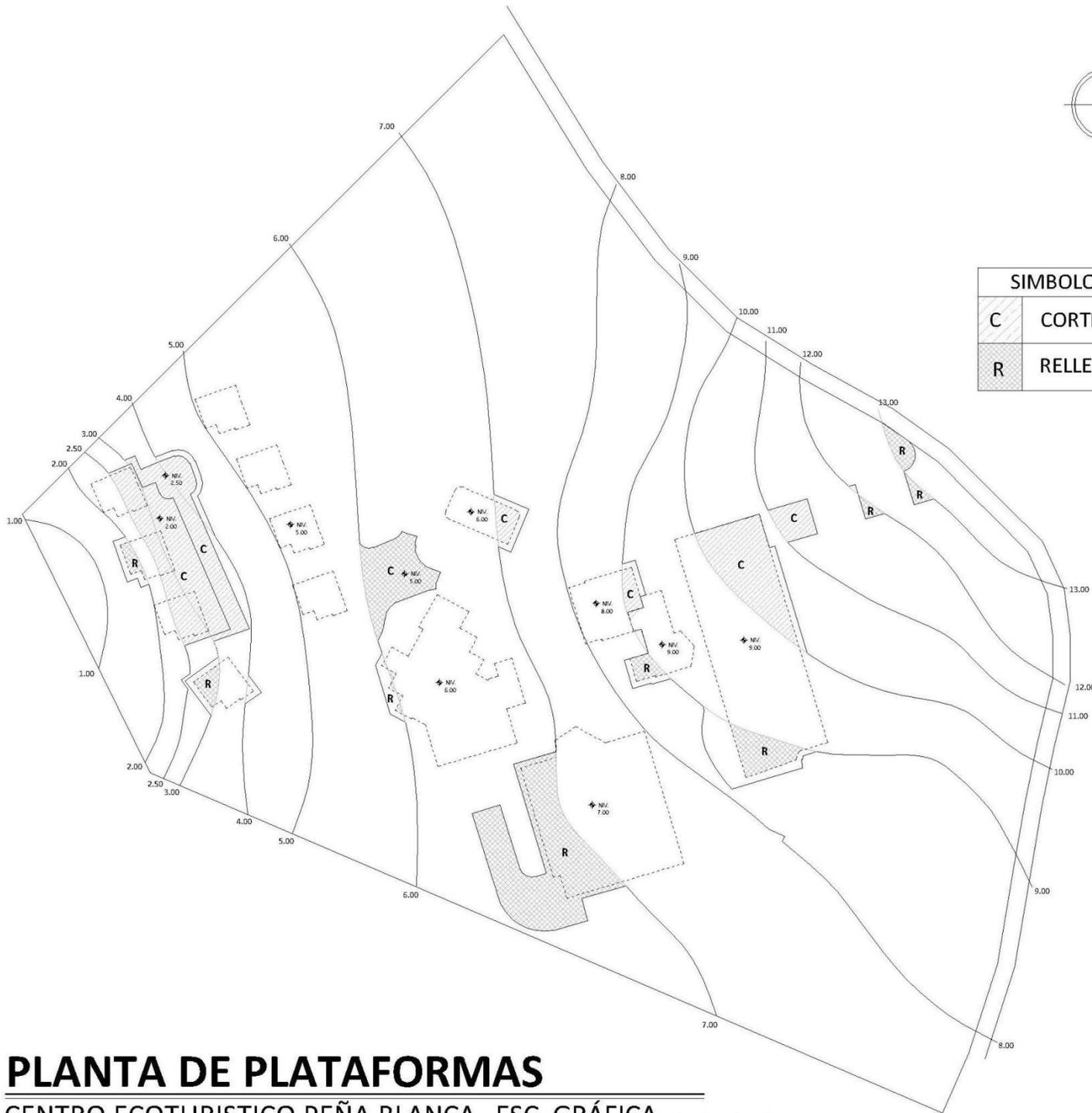
PLANTA DE CONJUNTO

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA ESC. GRÁFICA





Universidad de San Carlos de Guatemala



SIMBOLOGIA	
C	CORTE
R	RELLENO

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

PLANTA DE PLATAFORMAS



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

2

34

PLANTA DE PLATAFORMAS

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA ESC. GRÁFICA





Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: UBICACION: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

PLANTA AMOBLADA RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO

Plano de:

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

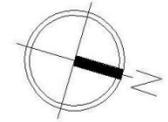
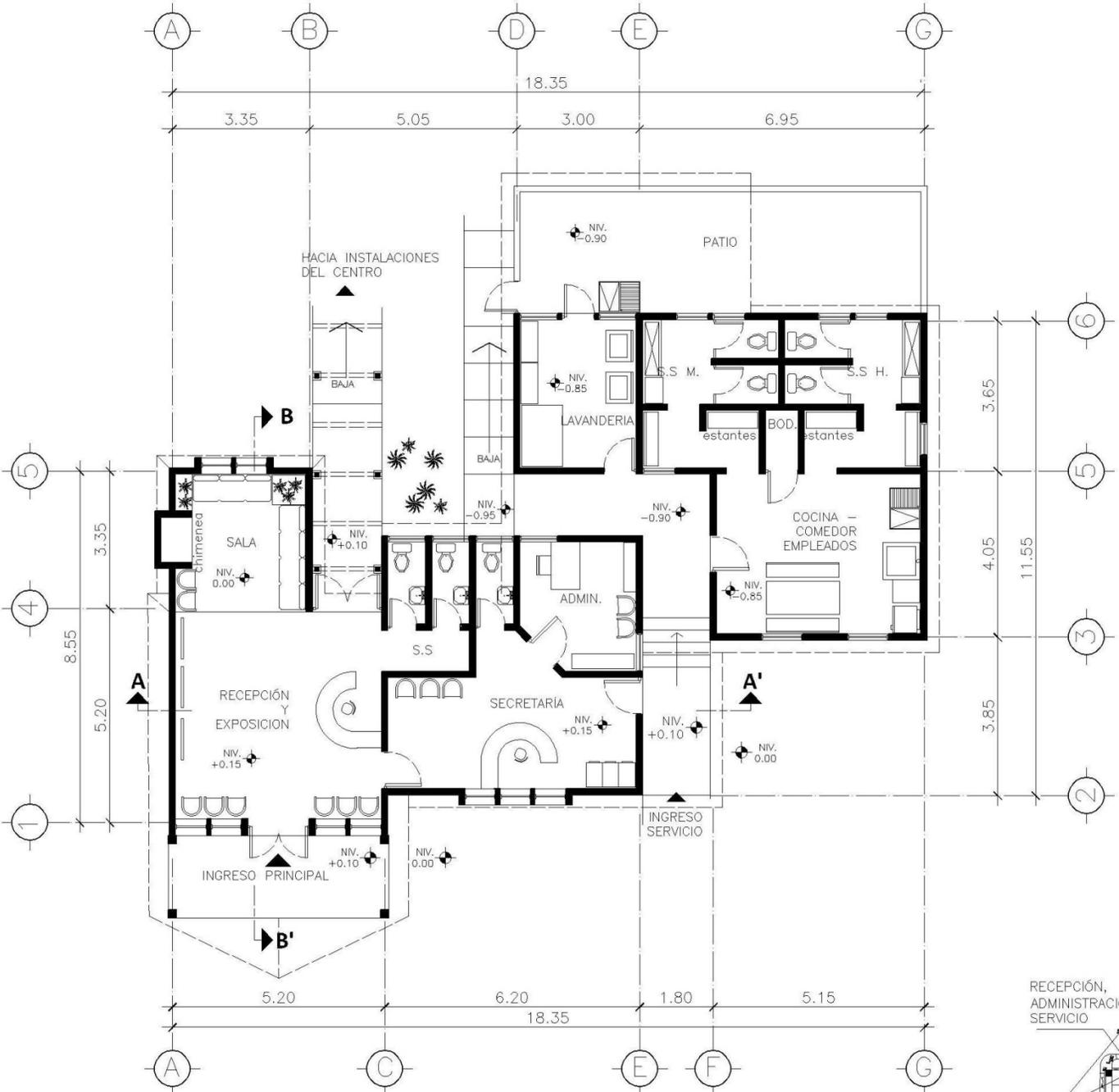
Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Carnet: 2004-10684
 Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
 Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I

HOJA No. 3

34



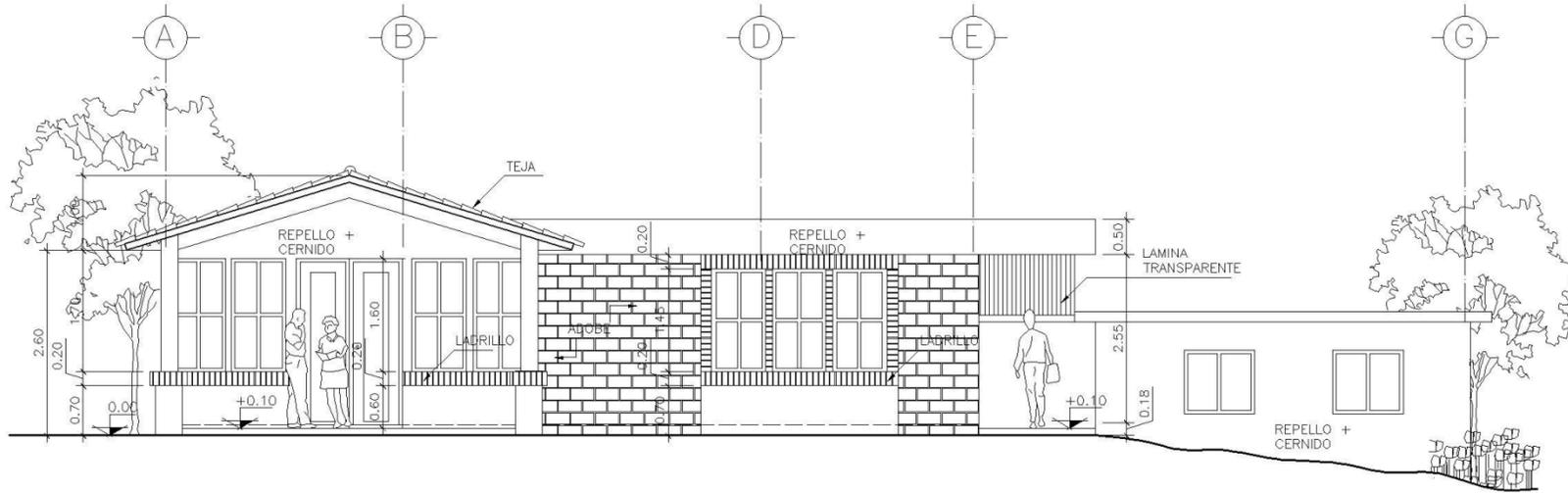
PLANTA AMOBLADA

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO ESC. GRAFICA



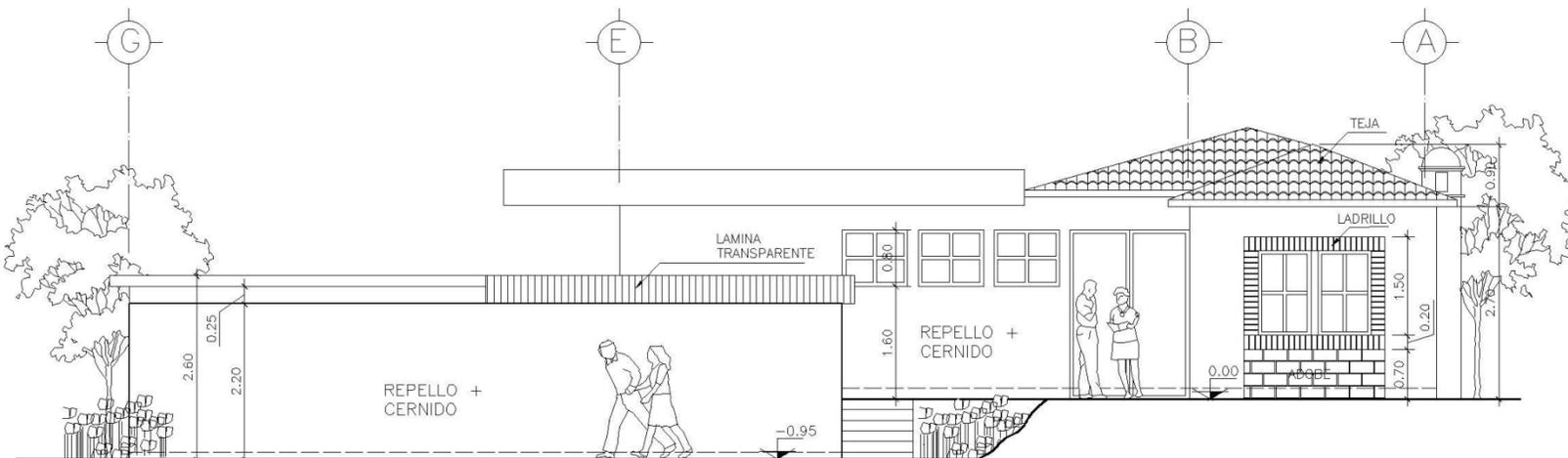


Universidad de San Carlos de Guatemala



ELEVACIÓN FRONTAL

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN POSTERIOR

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO ESC. GRAFICA



Proyecto: CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

ELEVACIONES RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vs. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No. 8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujó: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE U A E I



HOJA No.

4

34



Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

SECCIONES RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

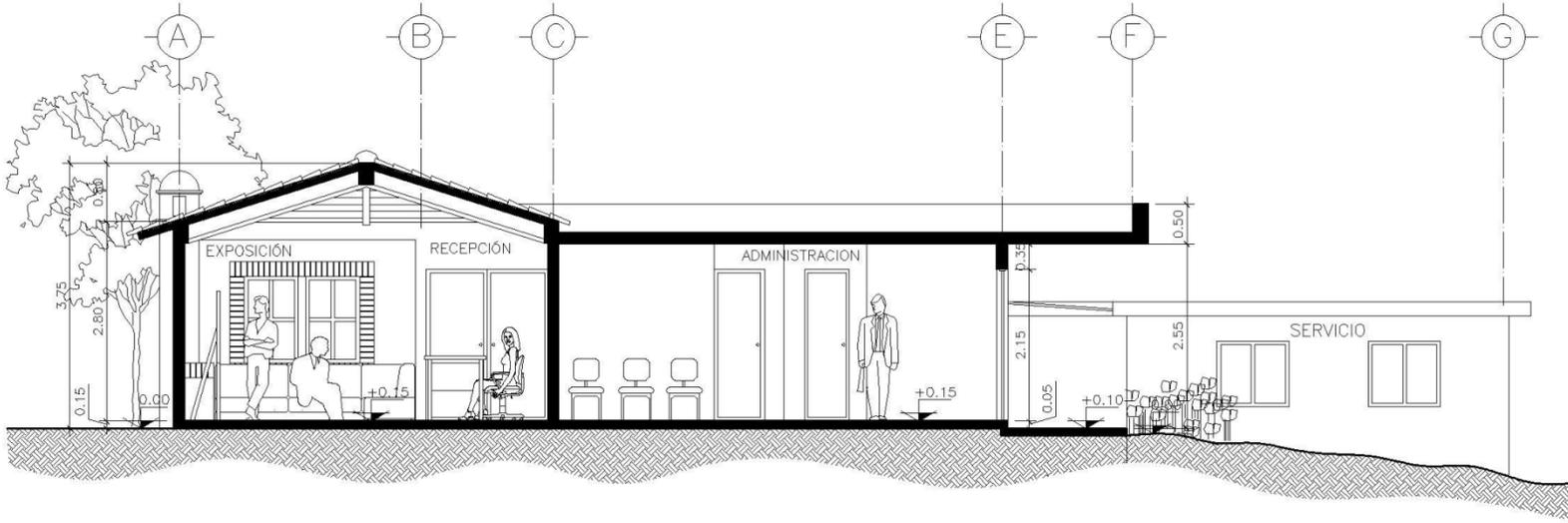
FASE	U	A	E	I



HOJA No.

5

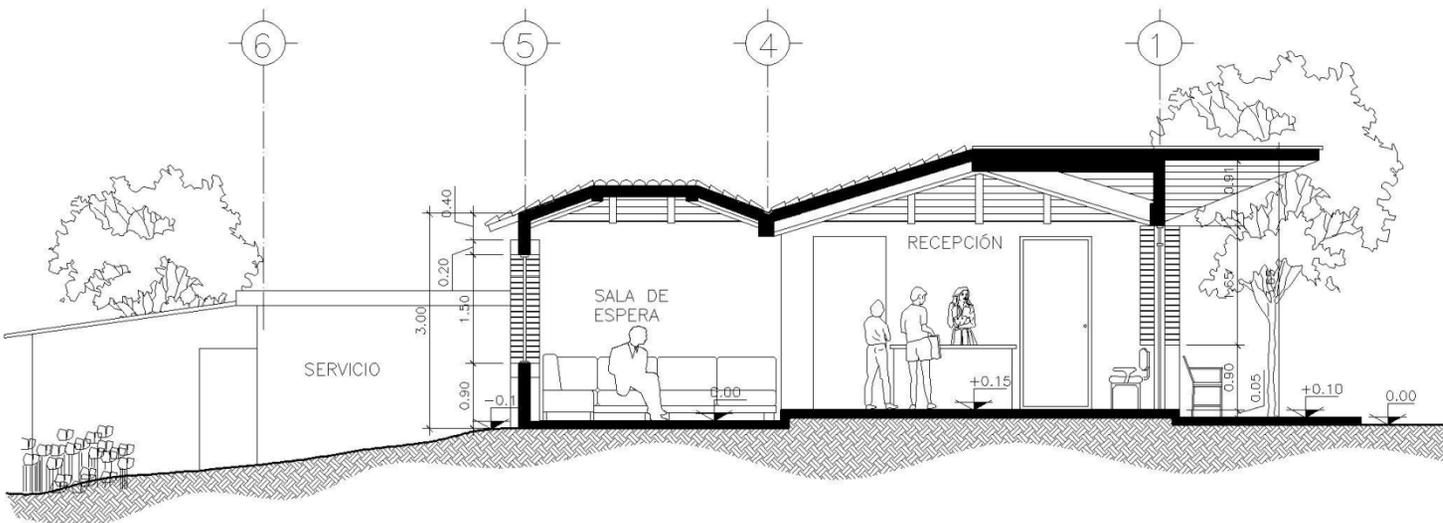
34



SECCIÓN A-A'

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO

ESC. GRAFICA

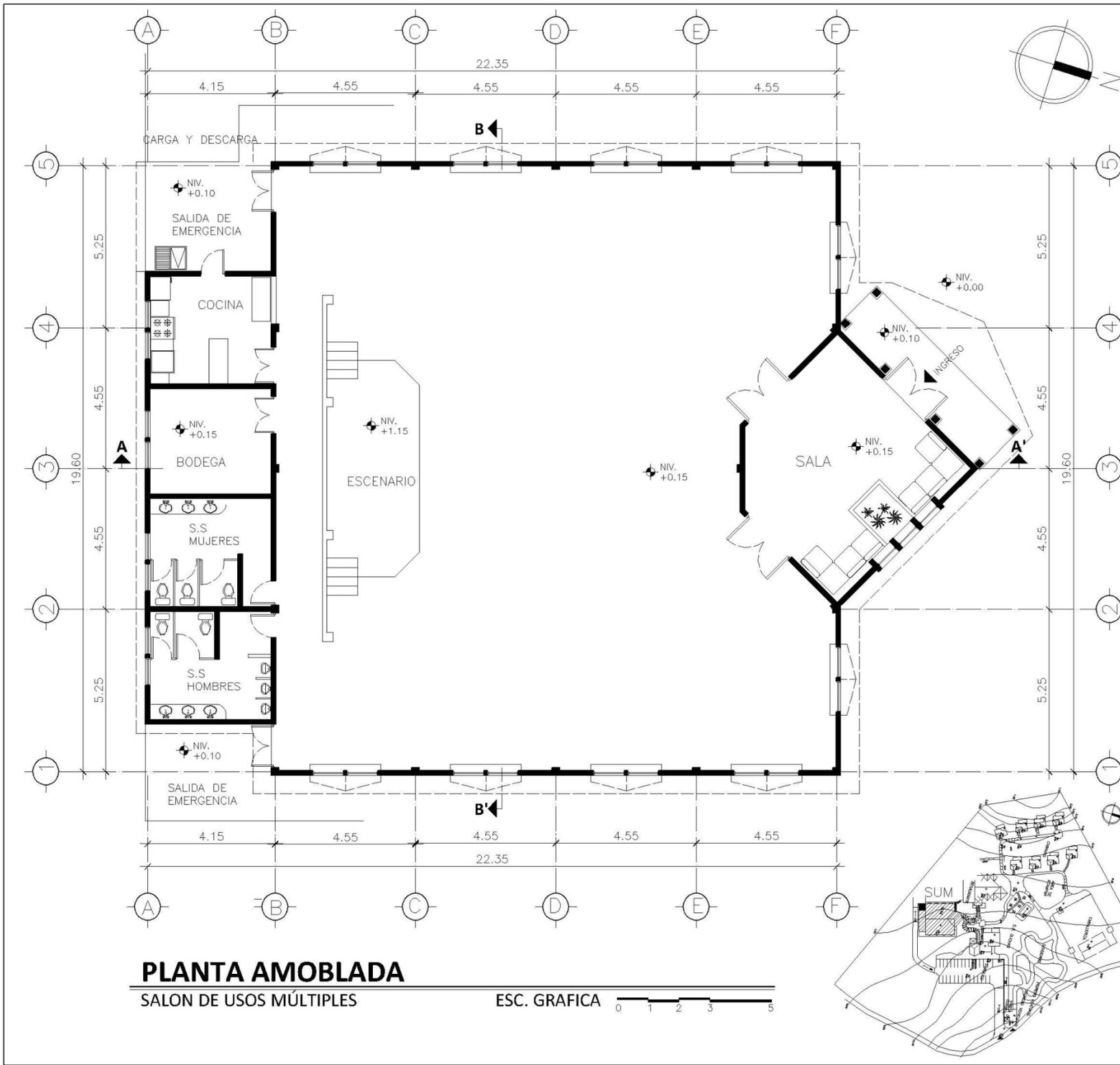


SECCIÓN B-B'

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO

ESC. GRAFICA





PLANTA AMOBLADA

SALON DE USOS MÚLTIPLES

ESC. GRAFICA 0 1 2 3 5



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

PLANTA AMOBLADA SALON USOS MULTIPLES

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vc.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Carnet: 2004-10684
Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
Fecha: MARZO / 2012

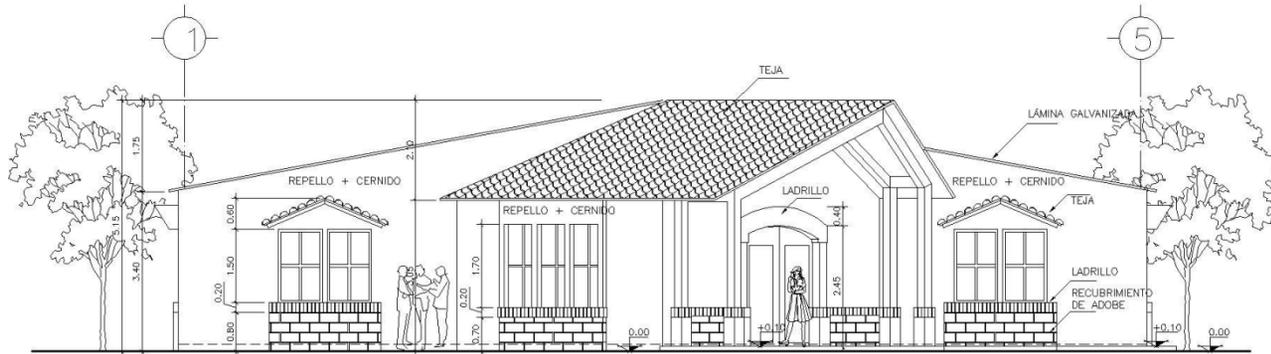
FASE	U	A	E	I
------	---	---	---	---

Región 8

HOJA No. **6** / 34



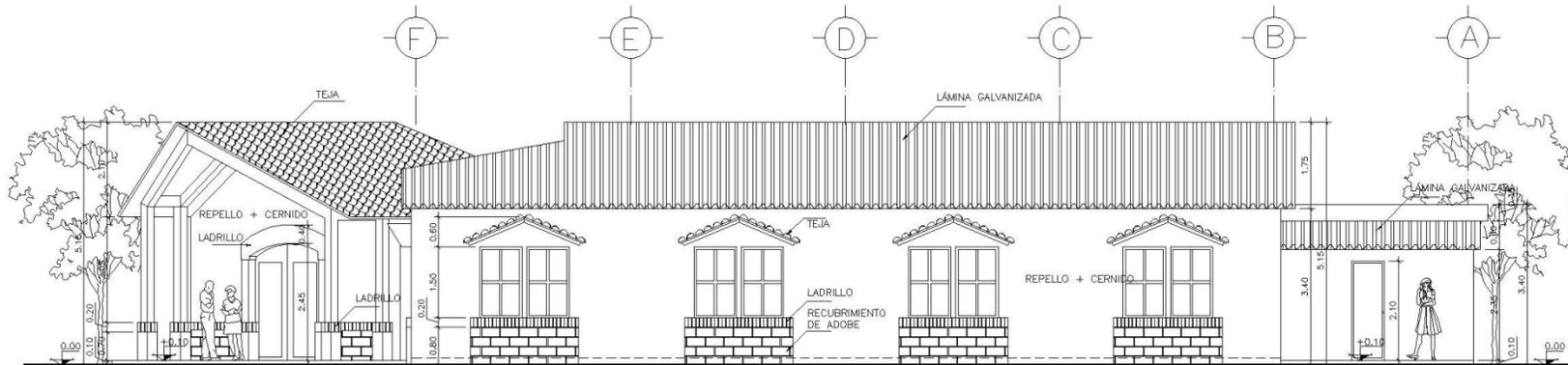
Universidad de San Carlos de Guatemala



ELEVACIÓN FRONTAL

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO

ESC. GRAFICA



Proyecto:

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

ELEVACIONES SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



Facultad de Arquitectura

Vs. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No. 8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet:
2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha:
MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



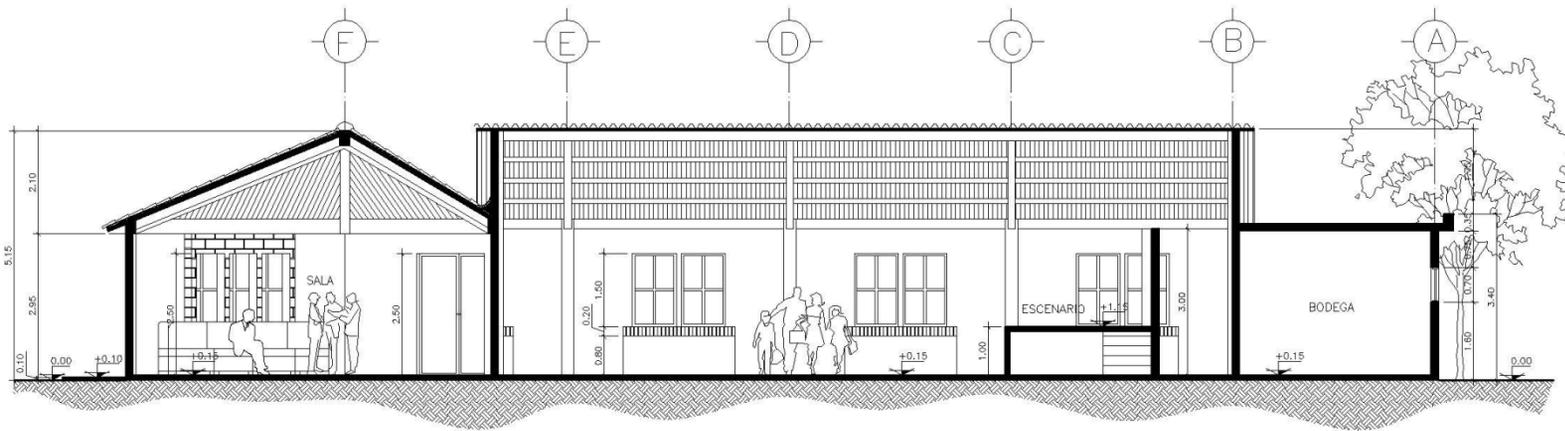
HOJA No.

7

34



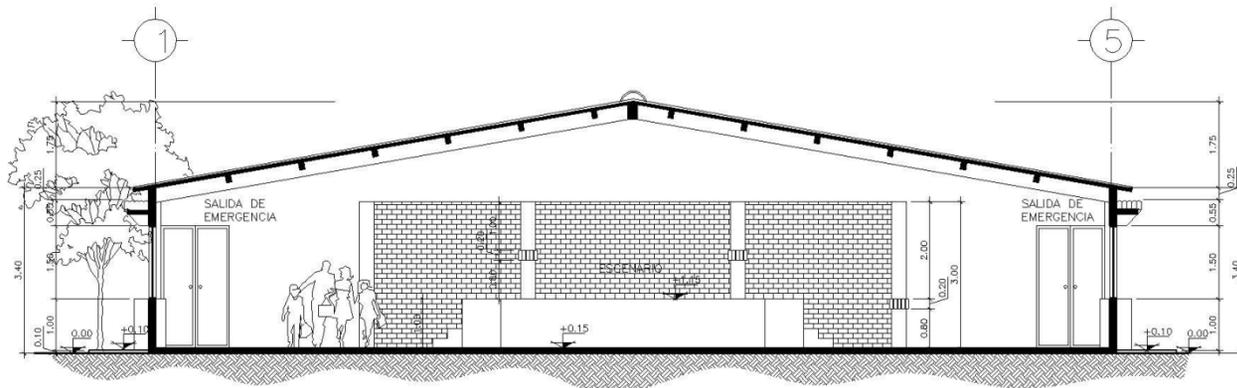
Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN A-A'

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESC. GRAFICA



SECCIÓN B-B'

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESC. GRAFICA



Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACIÓN: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de: **SECCIONES SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

Facultad de Arquitectura

Vs. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujó: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

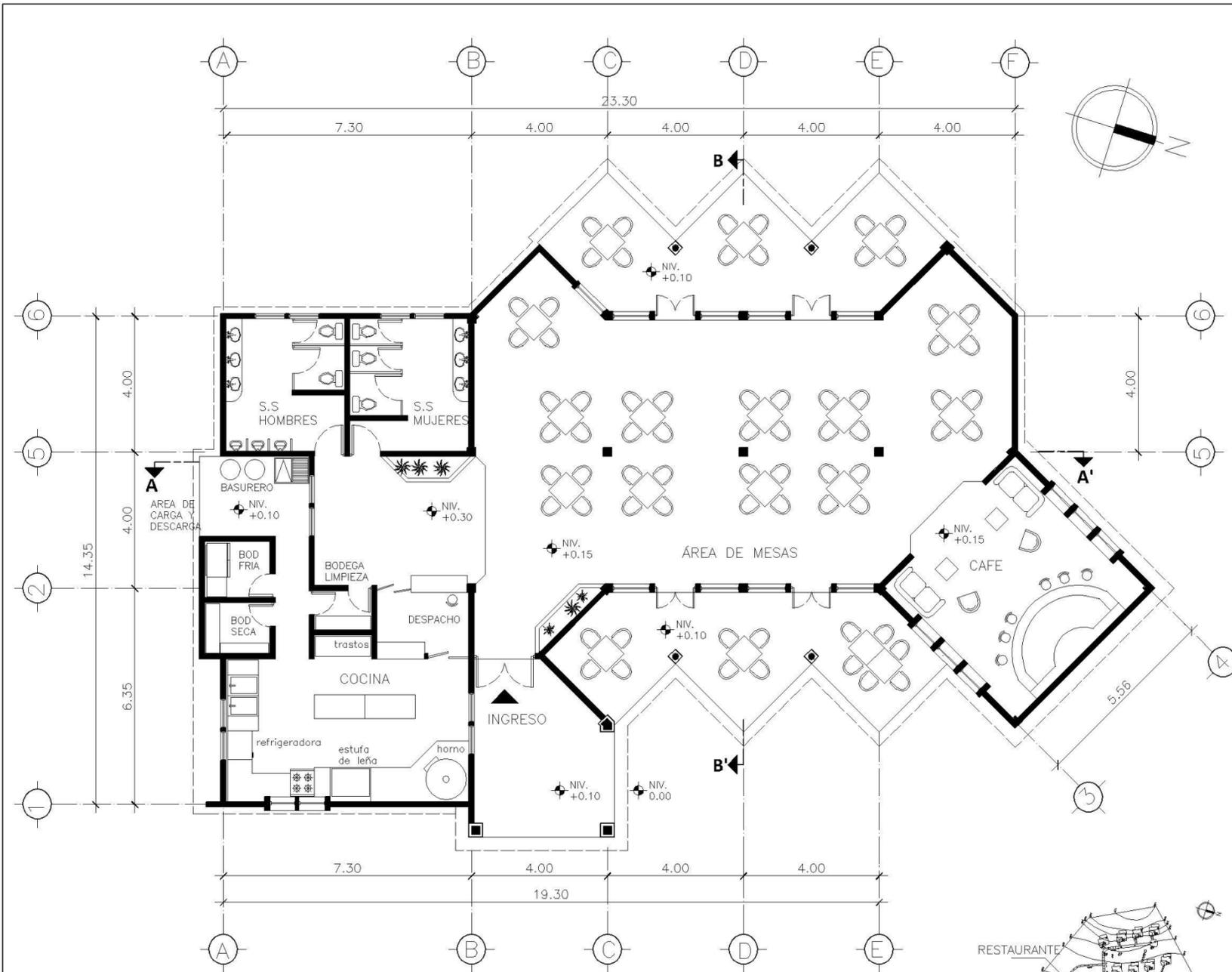
Aesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I

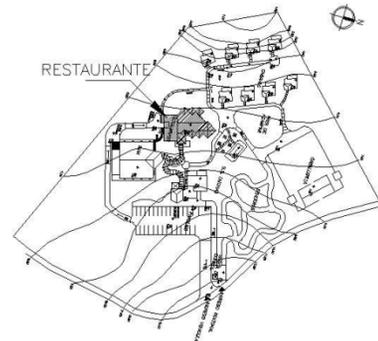
región 8

HOJA No. **8** / **34**



PLANTA AMOBLADA
RESTAURANTE

ESC. GRAFICA 0 1 2 3 4 5



Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACION: CASERIO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

PLANTA AMOBLADA RESTAURANTE

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vs. Bto. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

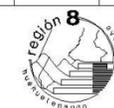
Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

9

34



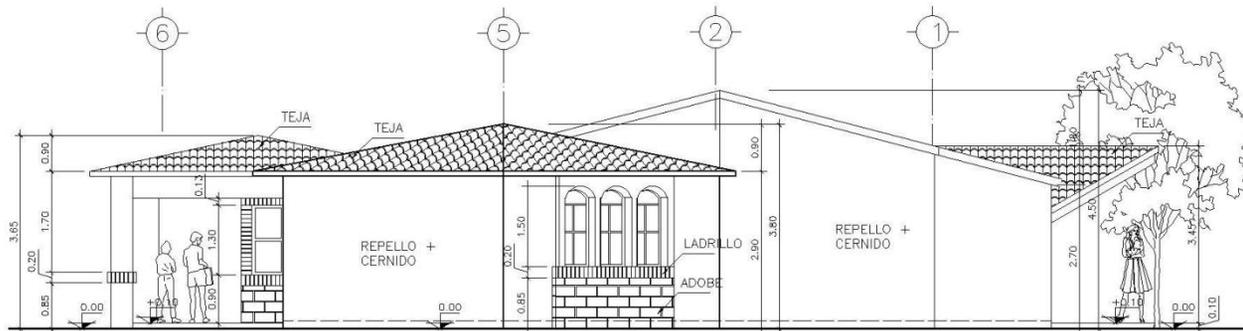
Universidad de San Carlos de Guatemala



ELEVACIÓN FRONTAL

RESTAURANTE

ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

RESTAURANTE

ESC. GRAFICA



CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACION: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

ELEVACIONES RESTAURANTE

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

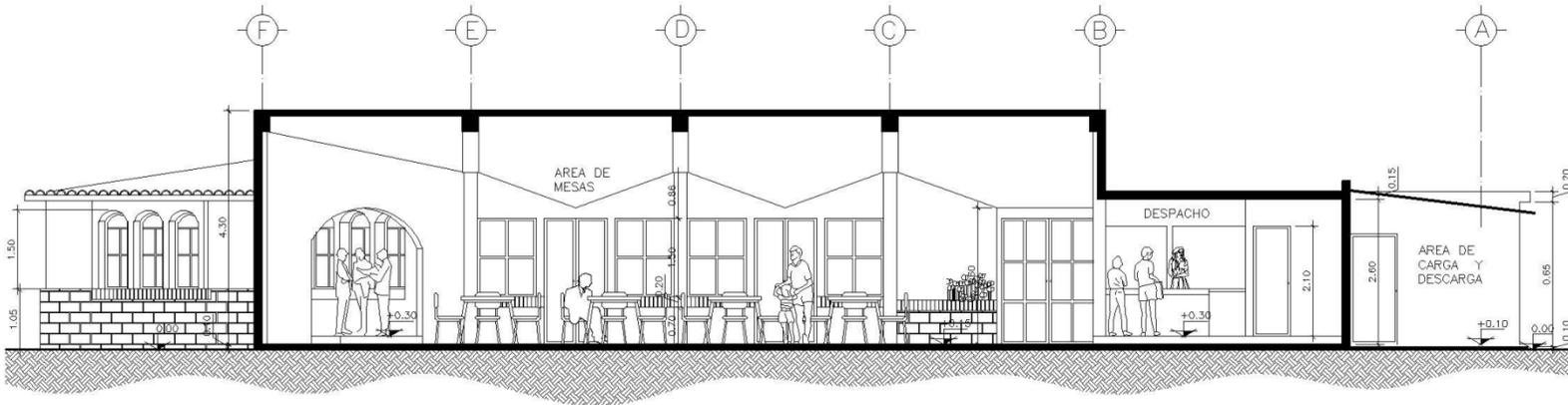
Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño:	JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Cálculo:	JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Dibujo:	JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Carnet:	2004-10684
Asesor:	ARQ. JORGE GONZALEZ
Fecha:	MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



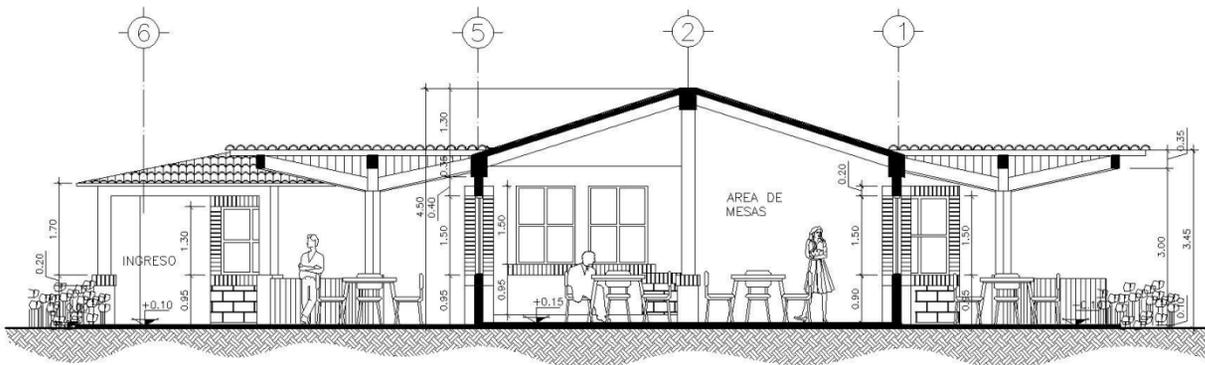
Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN A-A'

RESTAURANTE

ESC. GRAFICA



SECCIÓN B-B'

RECEPCIÓN, ADMON Y ÁREA DE SERVICIO

ESC. GRAFICA



CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

SECCIONES RESTAURANTE

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

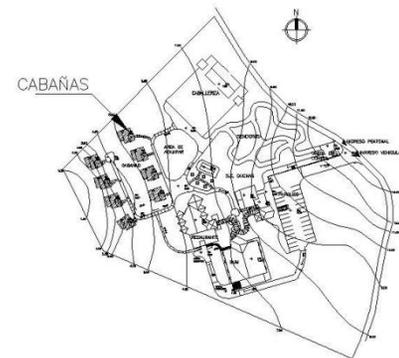
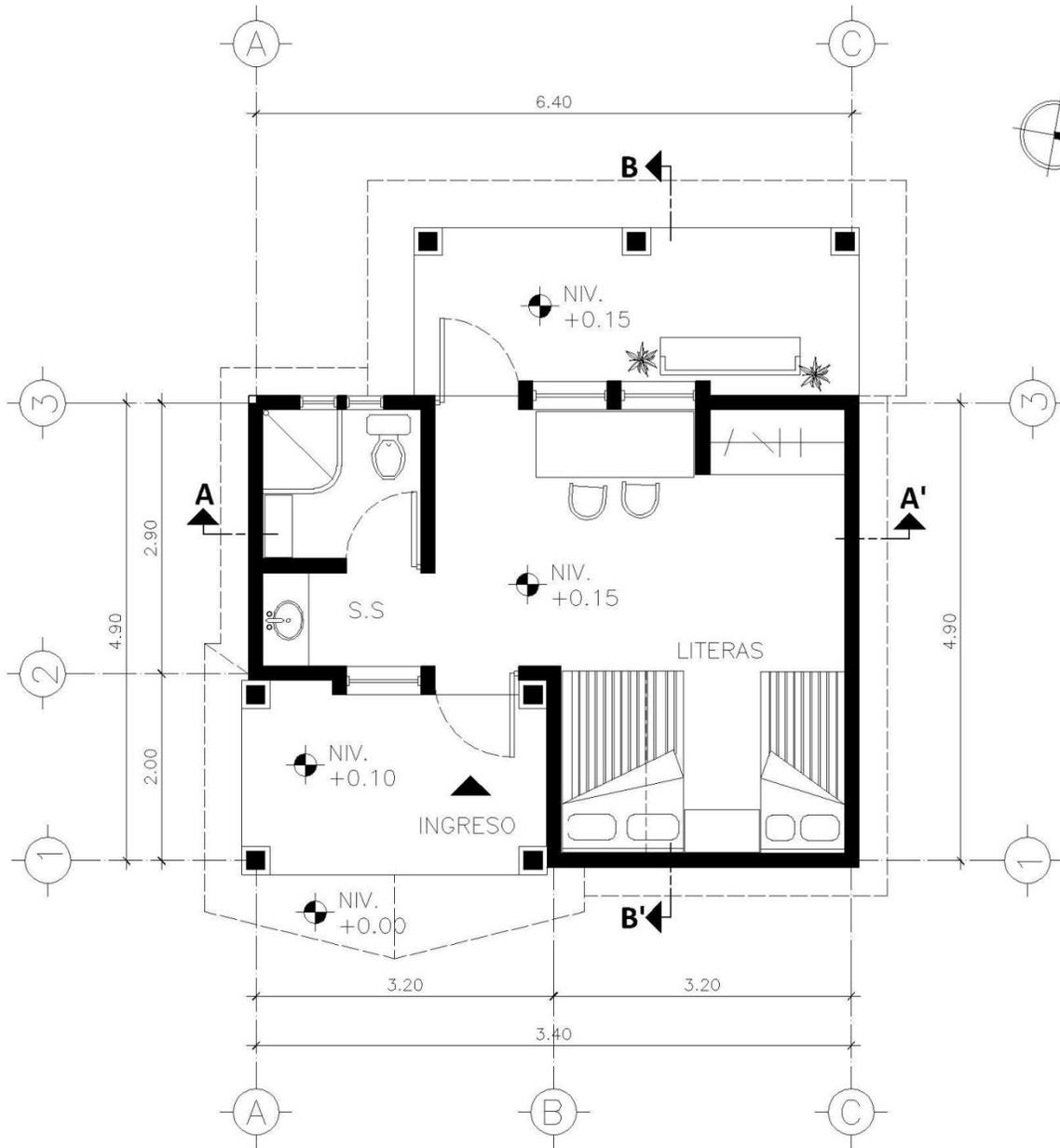
Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

11 / 34



PLANTA AMOBLADA

CABAÑA TÍPICA

ESC. GRAFICA



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

PLANTA AMOBLADA CABAÑA TÍPICA

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I



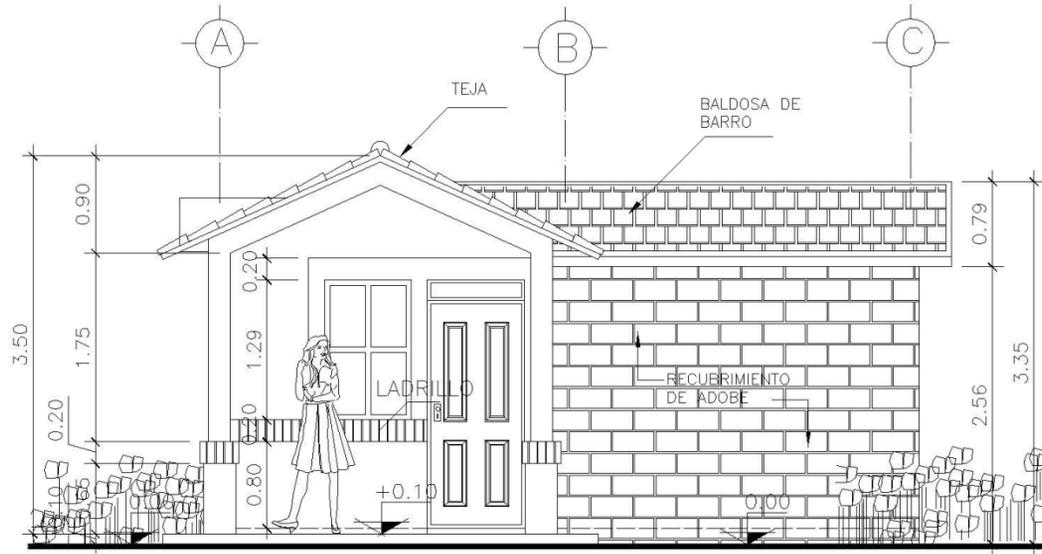
HOJA No.

12

34



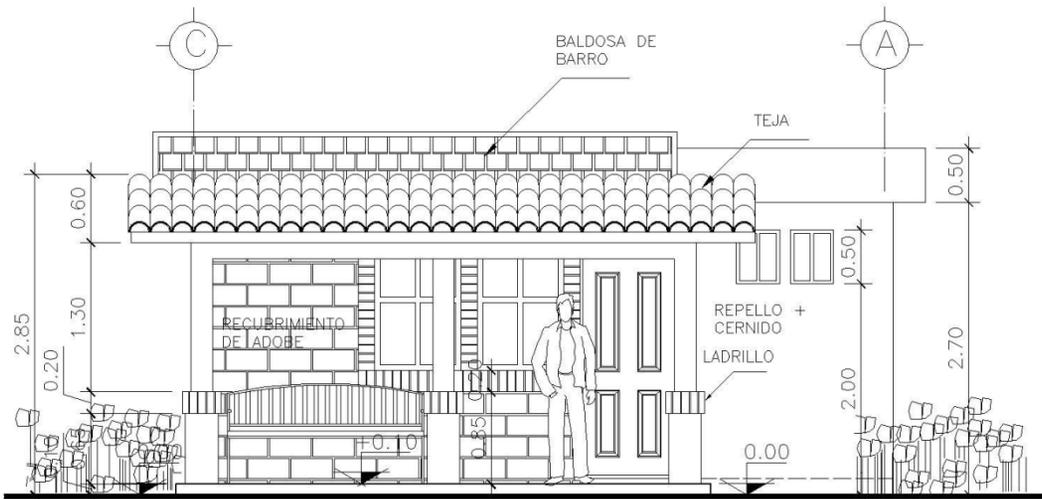
Universidad de San Carlos de Guatemala



ELEVACIÓN FRONTAL

CABAÑA TÍPICA

ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN POSTERIOR

CABAÑA TÍPICA

ESC. GRAFICA



Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

ELEVACIONES CABAÑA TÍPICA

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujó: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I

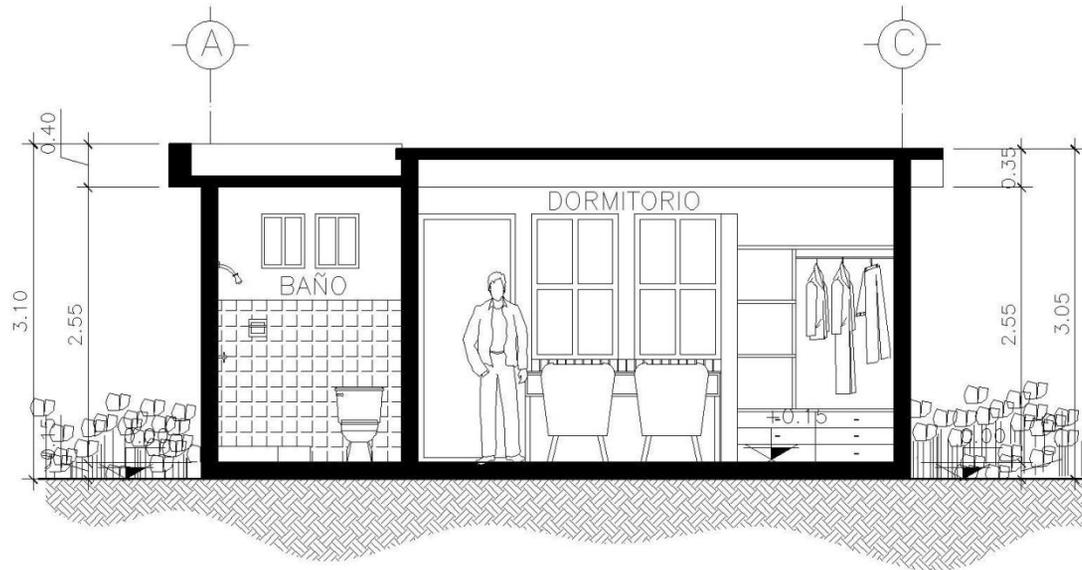


HOJA No.

13 / 34



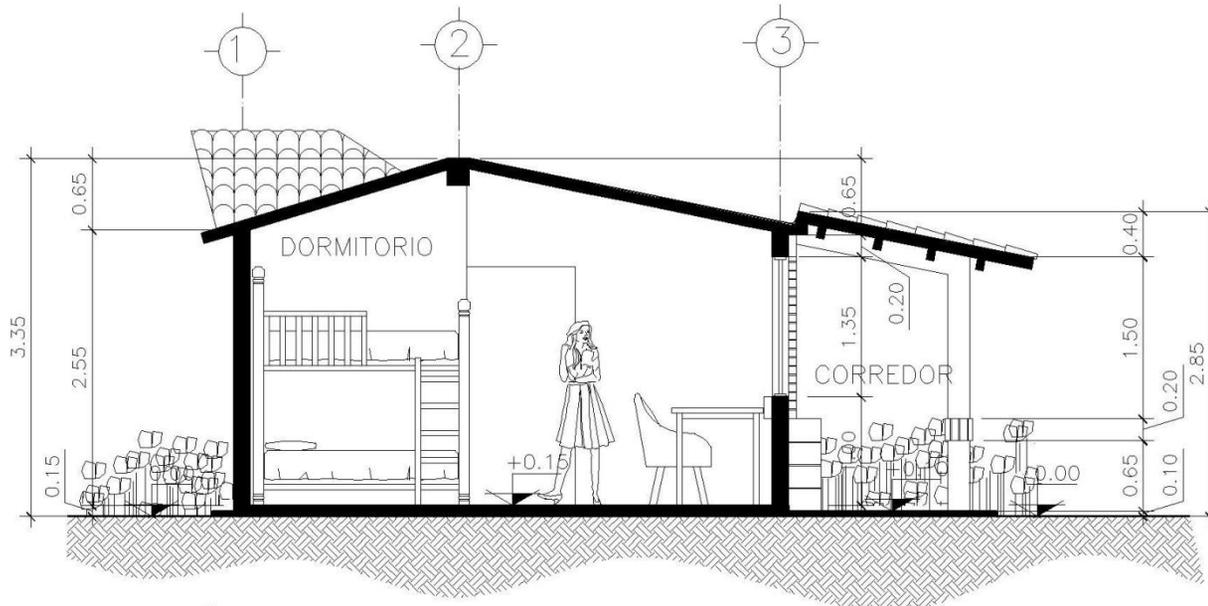
Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN A-A'

CABAÑA TÍPICA

ESC. GRAFICA



SECCIÓN B-B'

CABAÑA TÍPICA

ESC. GRAFICA



Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

SECCIONES CABAÑA TÍPICA

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

14 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

PLANTA AMOBLADA CABALLERIZA

Plano de:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

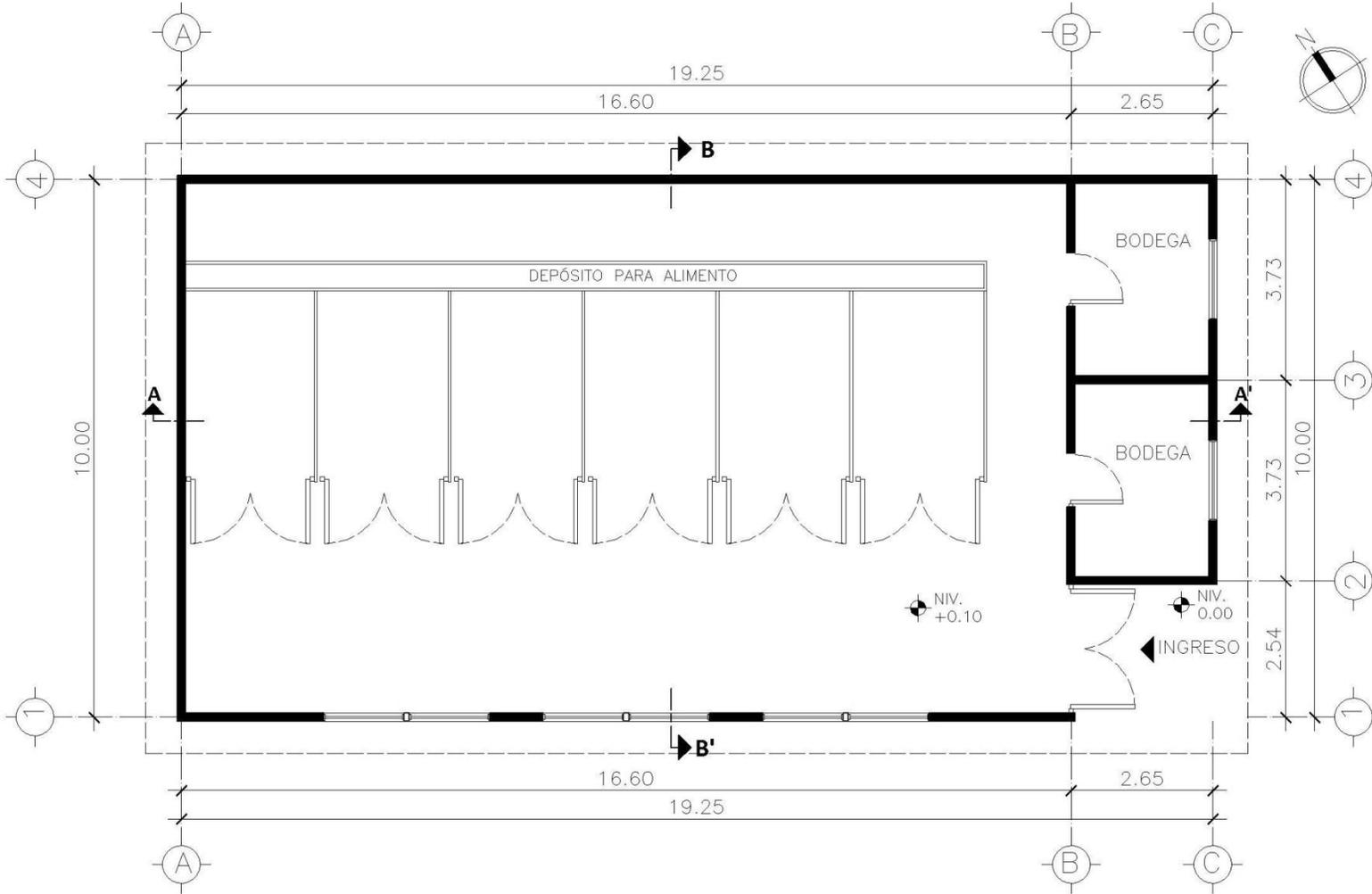
Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

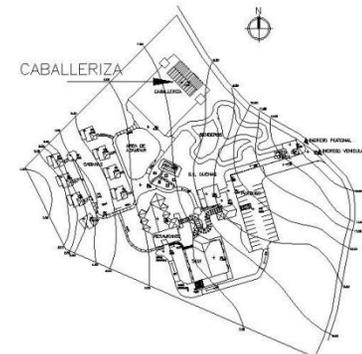
15 / 34



PLANTA AMOBLADA

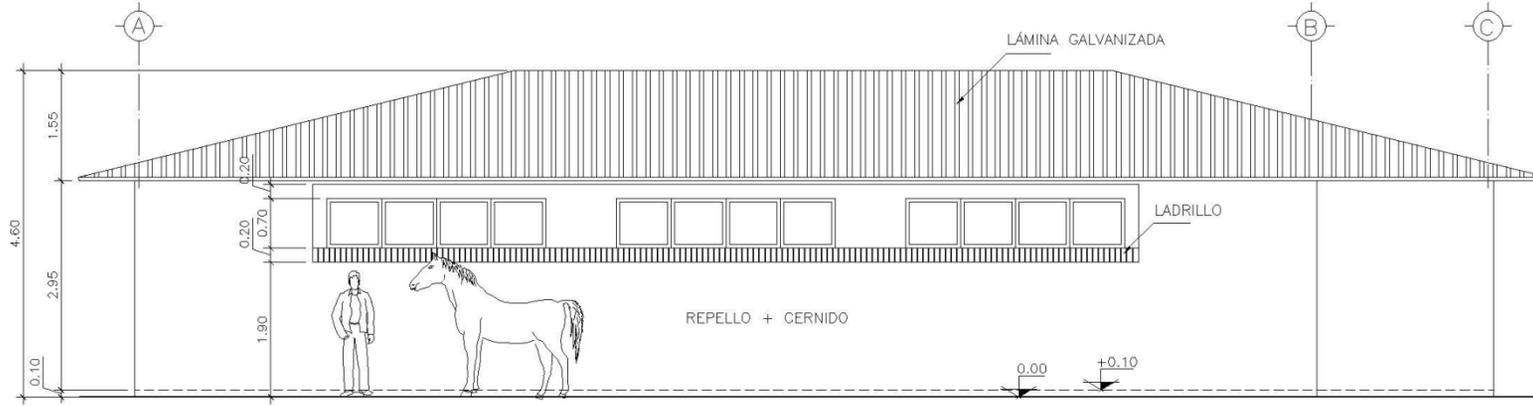
CABALLERIZA

ESC. GRAFICA





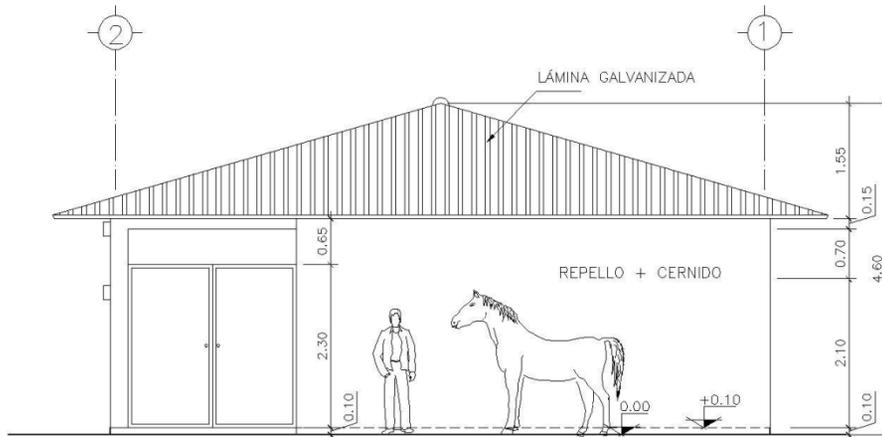
Universidad de San Carlos de Guatemala



ELEVACIÓN FRONTAL

CABALLERIZA

ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

CABALLERIZA

ESC. GRAFICA



CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

LUBICACION: CASERIO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

ELEVACIONES CABALLERIZA

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vs. Bto. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No. 8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Aesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I

	HOJA No.
	16 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**
UBICACIÓN: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**
Plano de:

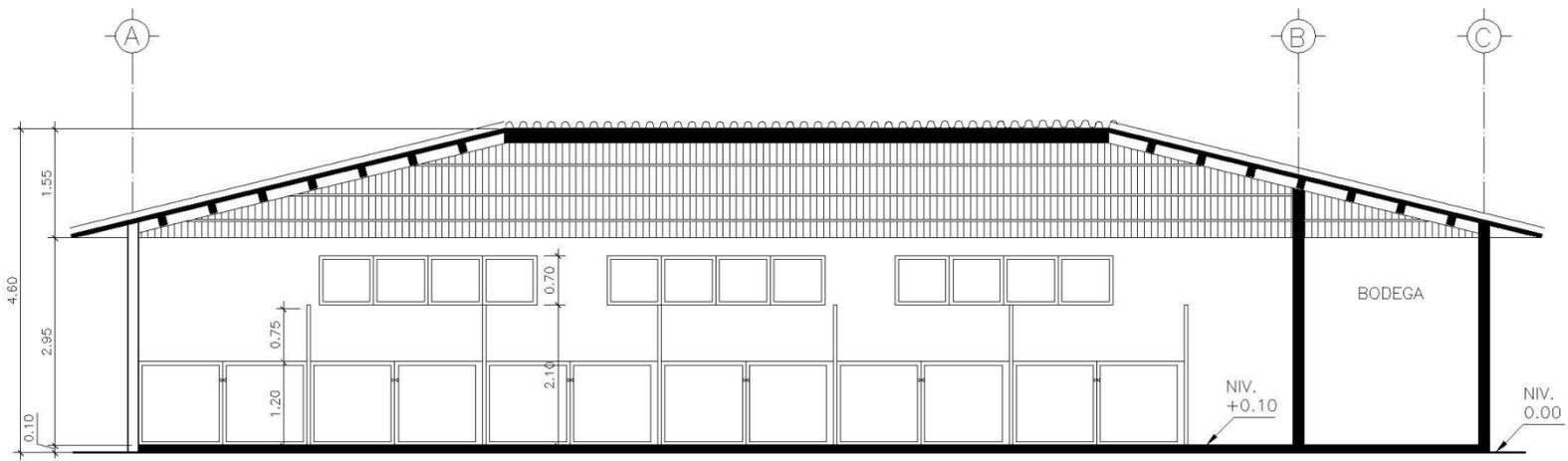
SECCIONES CABALLERIZA

Facultad de Arquitectura
Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR
INTERESADO
Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

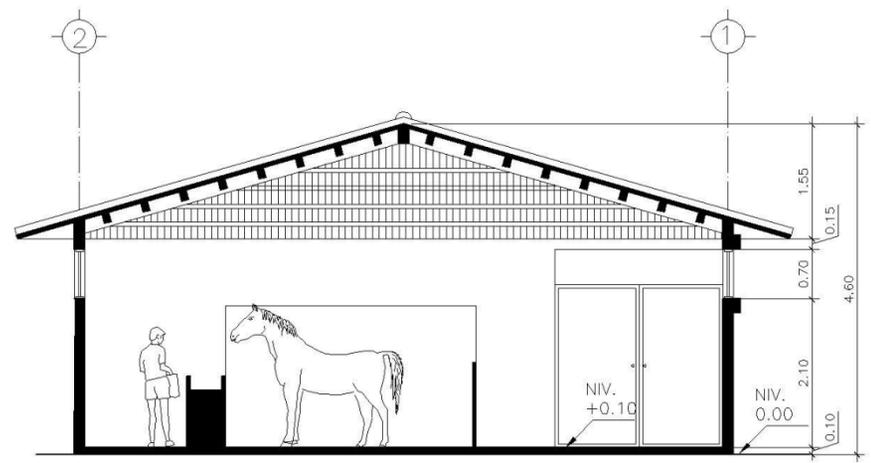
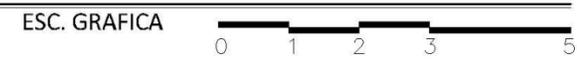
Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Carnet: **2004-10684**
Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**
Fecha: **MARZO / 2012**

FASE: U A E I

Región 8
HOJA No. **17** / **34**



SECCIÓN A-A'
CABALLERIZA



SECCIÓN B-B'
CABALLERIZA





Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

PLANTA AMOBLADA SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujó: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

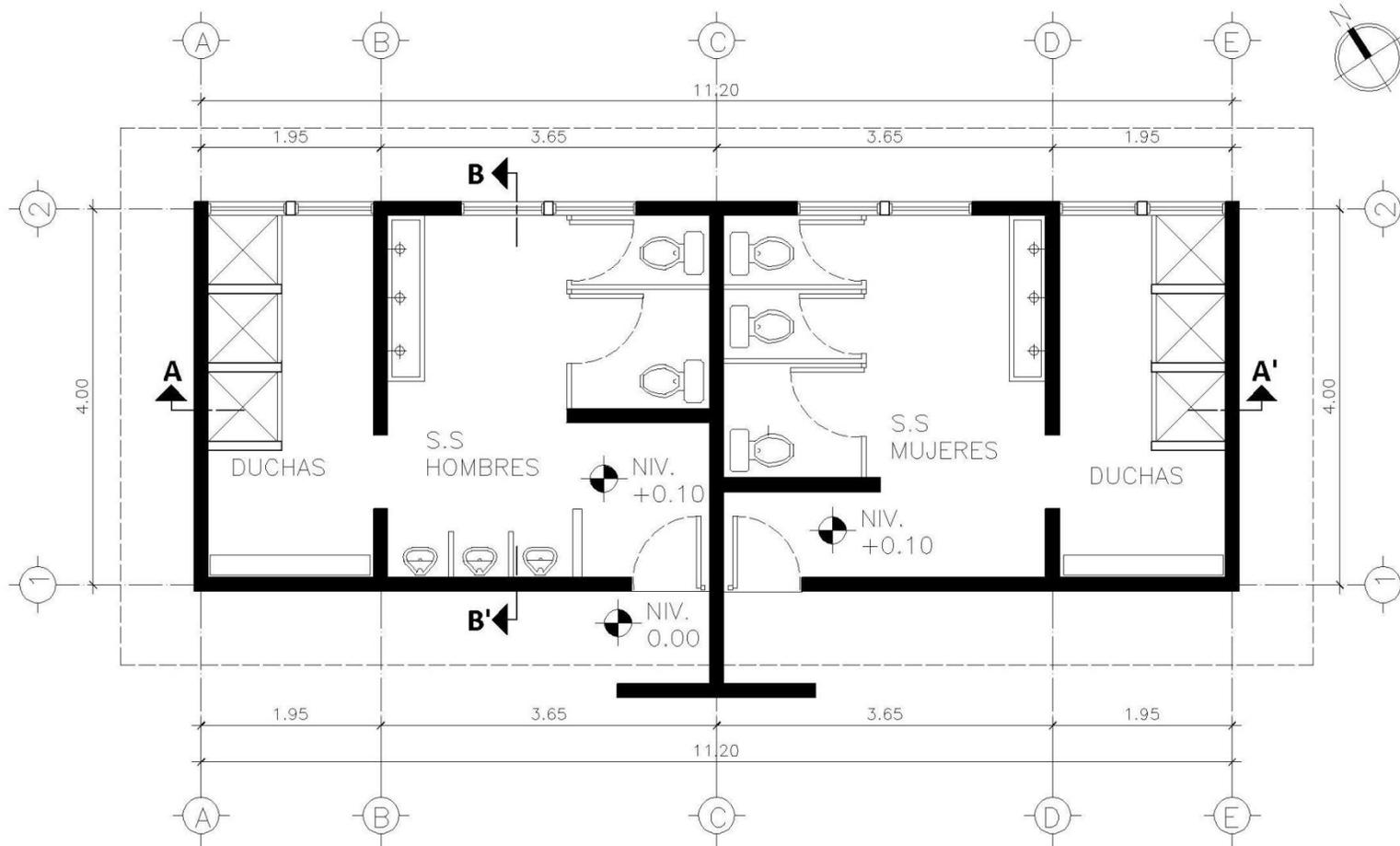
FASE U A E I



HOJA No.

18

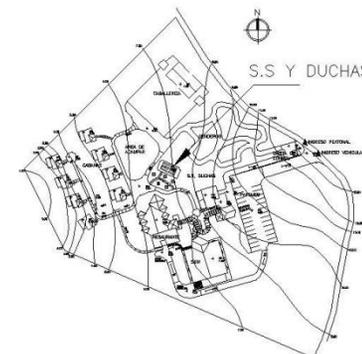
34



PLANTA AMOBLADA

SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

ESC. GRAFICA





Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

ELEVACIONES SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vc. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet:
2004-10684

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

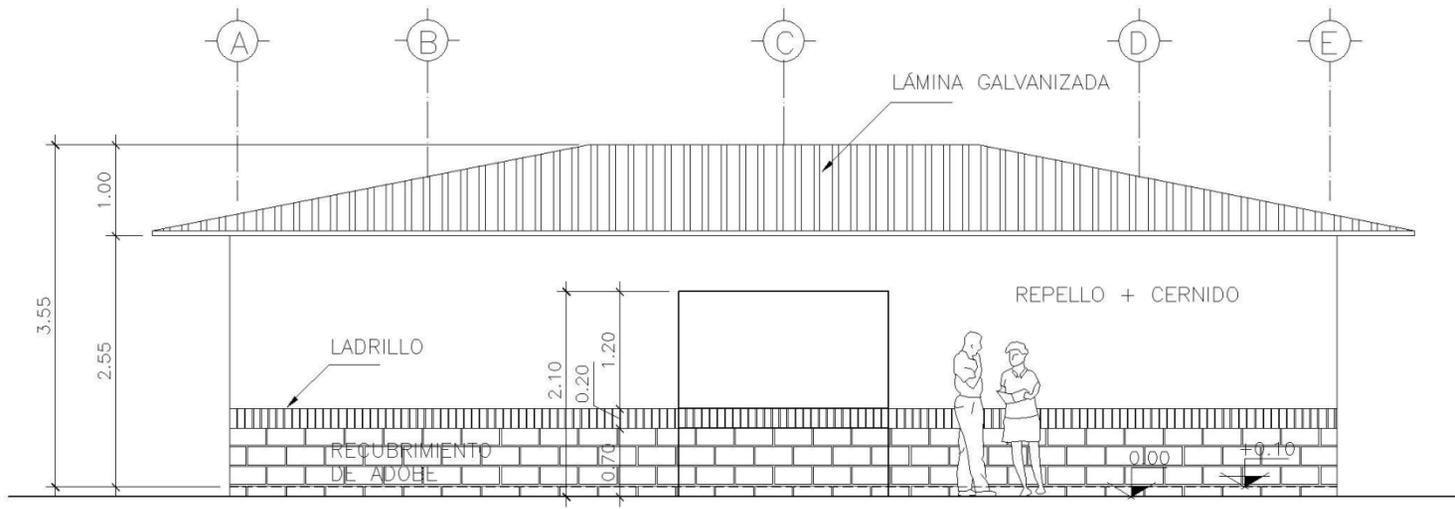
Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

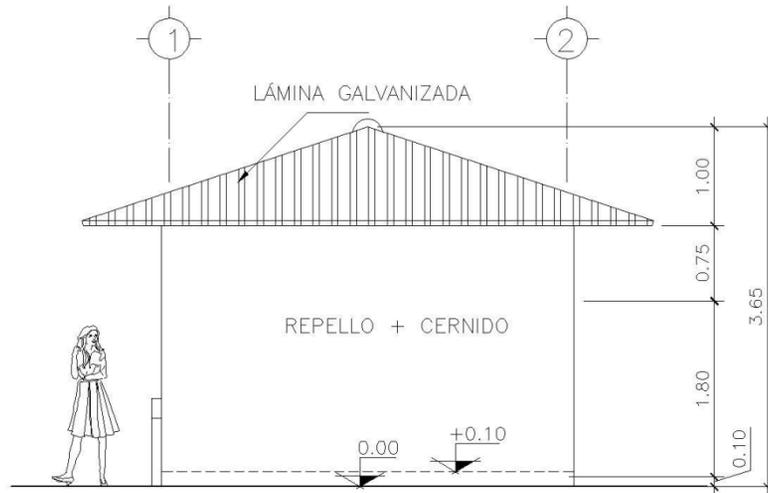
19 / 34



ELEVACIÓN FRONTAL

SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

ESC. GRAFICA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

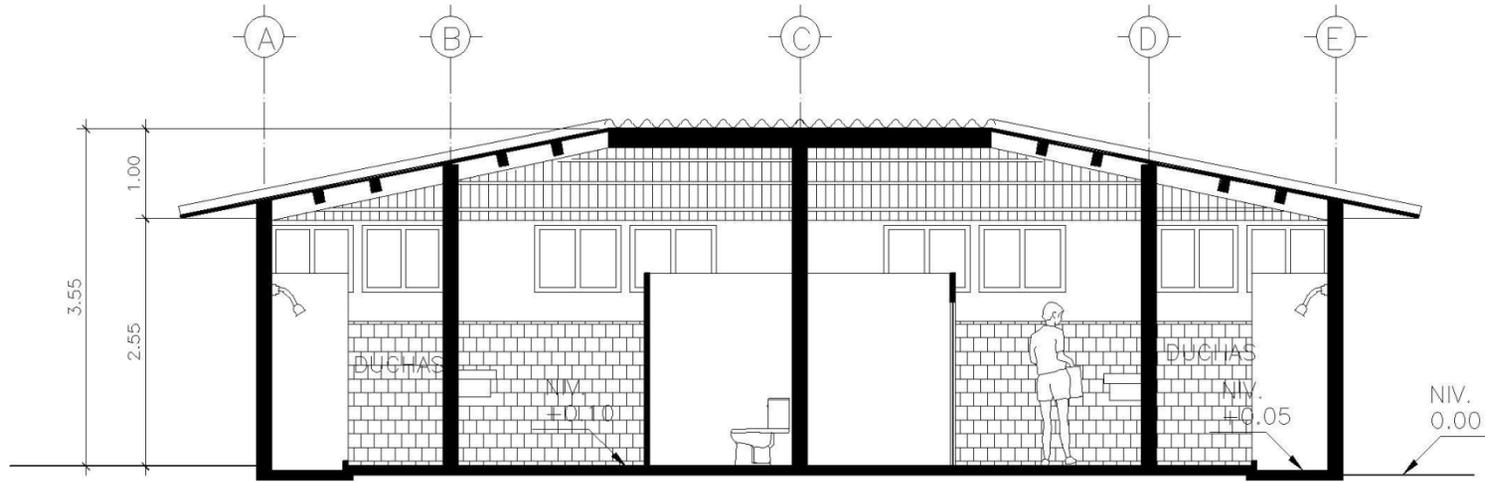
SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

ESC. GRAFICA





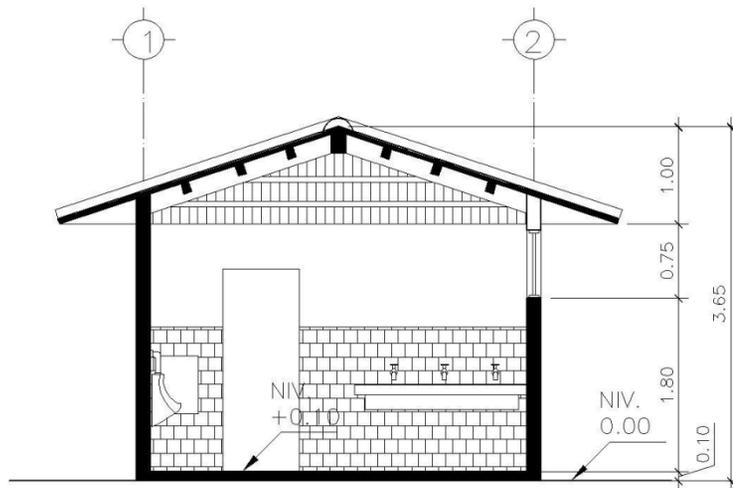
Universidad de San Carlos de Guatemala



SECCIÓN A-A'

SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

ESC. GRAFICA



SECCIÓN B-B'

SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

ESC. GRAFICA



Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

SECCIONES SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

Facultad de Arquitectura

Vs. Bc. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



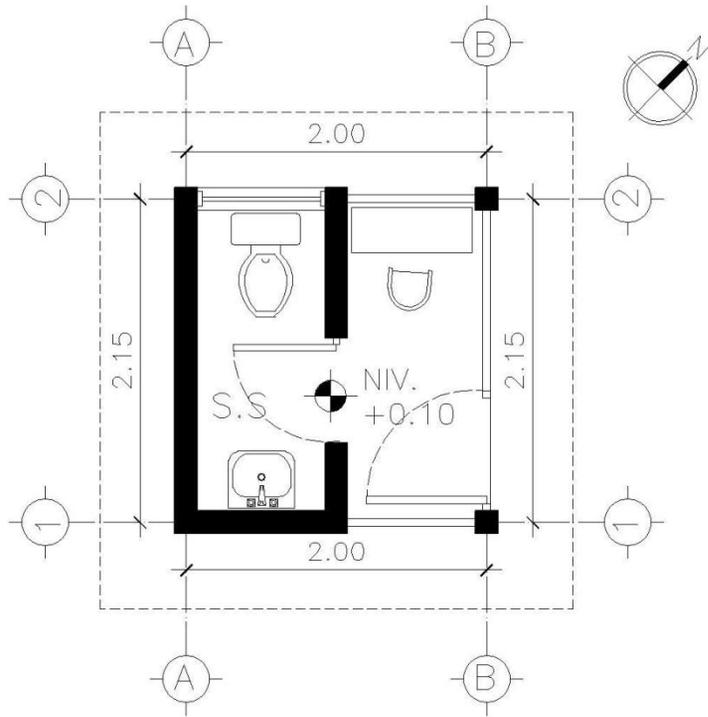
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

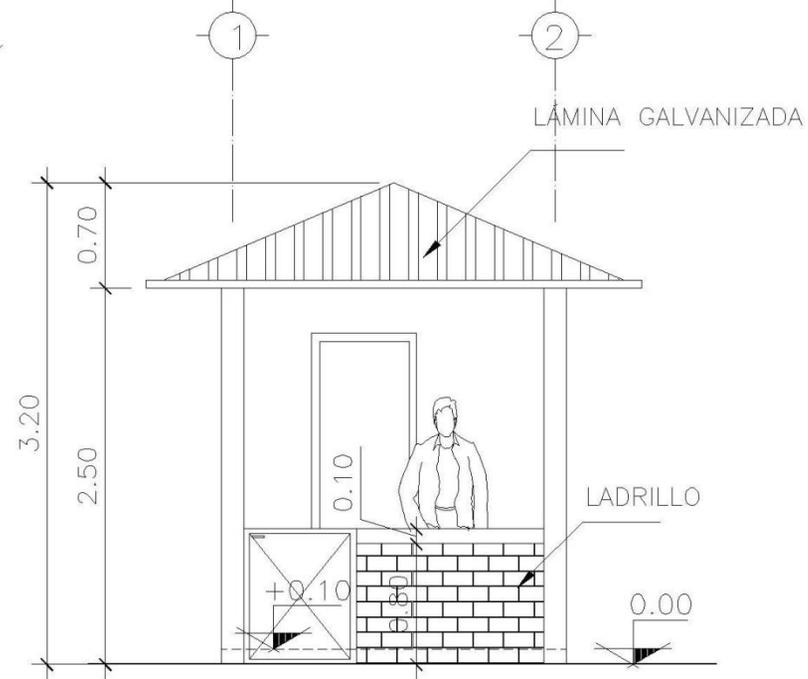
Plano de:

PLANTA AMOBLADA Y ELEVACIONES, GARITA DE CONTROL



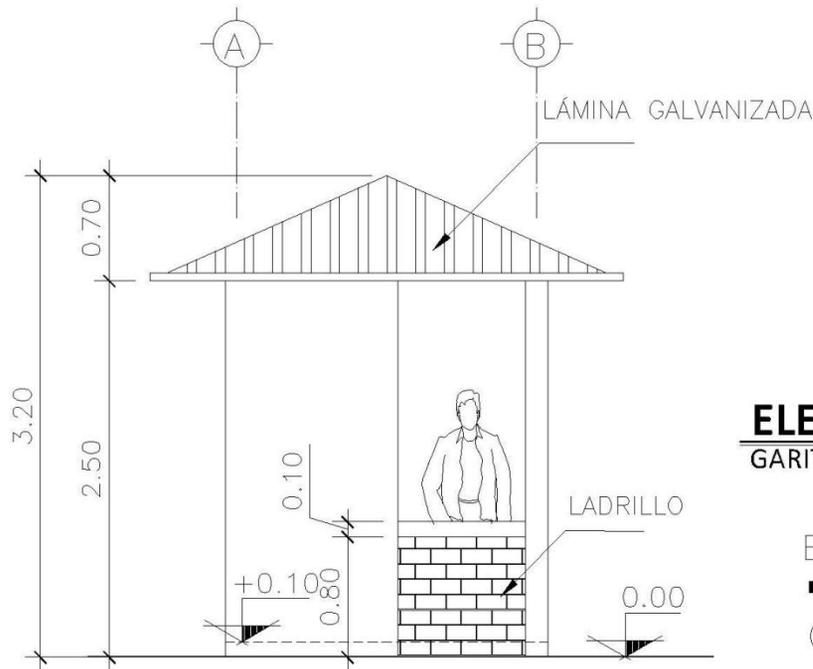
PLANTA AMOBLADA

GARITA DE CONTROL



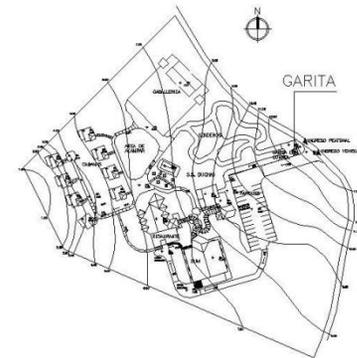
ELEVACIÓN FRONTAL

GARITA DE CONTROL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

GARITA DE CONTROL



ESC. GRAFICA



Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vs. Bc. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

21 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACION: CASERIO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO
Plano de:

DETALLES TÍPICOS DEL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y PROPUESTA DE DISPOSICIÓN DE AGUA RESIDUAL

Proyecto:

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ ASESOR

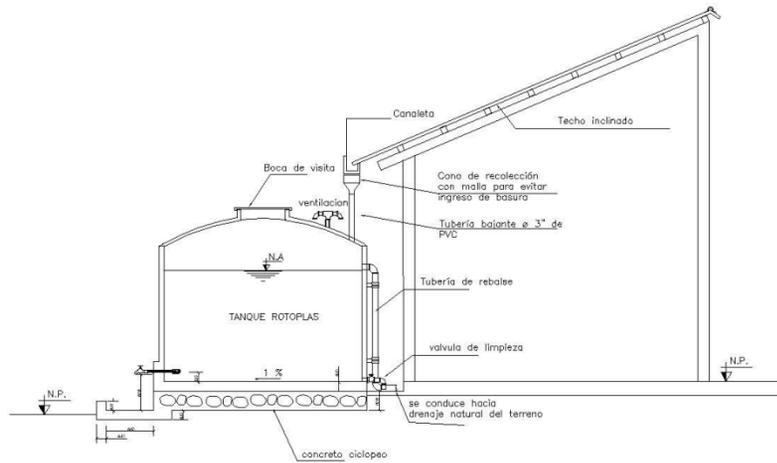
INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

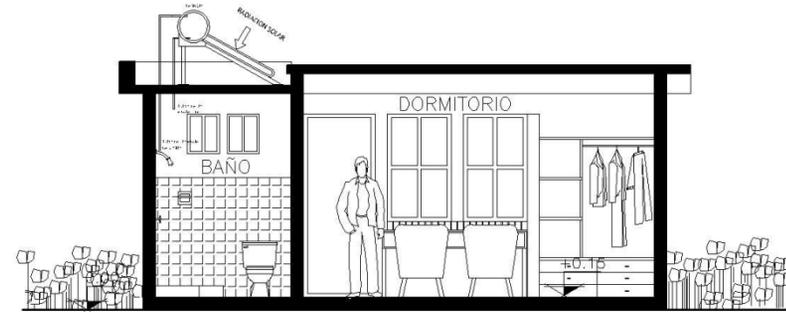
Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Carnet: 2004-10684
Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I

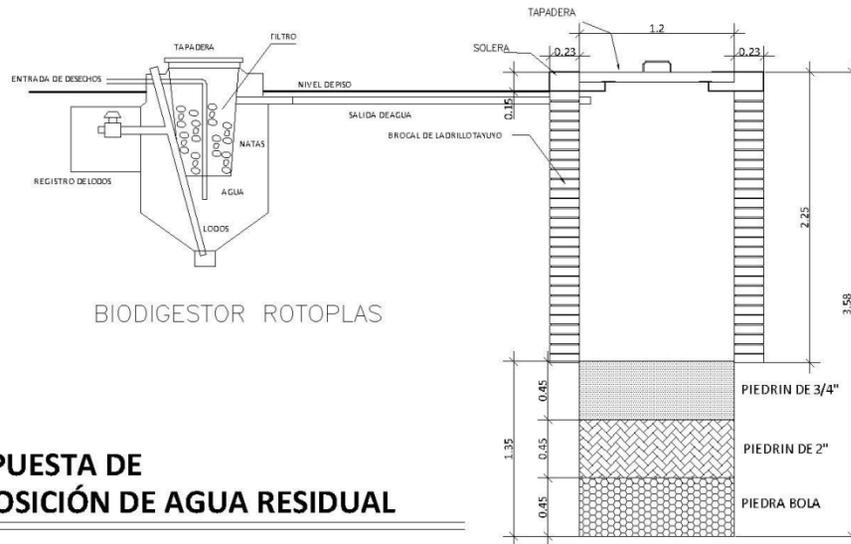
HOJA No. 22 / 34



PROPUESTA DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL



CALENTADOR SOLAR CABAÑA



PROPUESTA DE DISPOSICIÓN DE AGUA RESIDUAL

POZO DE ABSORCION

- NOTAS
- RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL
EL VOLUMEN DEL TANQUE DEPENDERÁ DEL ÁREA DE TECHO Y LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL DEL LUGAR.
RECOMENDABLE PARA IRRIGACIÓN DE LOS JARDINES DEL CENTRO ECOTURÍSTICO. NO ES APTA PARA EL CONSUMO HUMANO
 - CALENTADOR SOLAR
ORIENTACIÓN DEL CALENTADOR HACIA EL SUR O SUROESTE
SU UBICACIÓN NO DEBE TENER SOMBRA DURANTE EL DÍA
 - AGUA RESIDUAL
EL BIODIGESTOR NO DEBERÁ UBICARSE A MENOS DE 500 MTS DE UNA EDIFICACIÓN
REALIZAR MANTENIMIENTO DE LIMPIEZA CADA 6 MESES AL BIODIGESTOR
DEBE REALIZARSE UN ESTUDIO DE SUELOS PREVIO A LA UBICACIÓN DEL POZO DE ABSORCIÓN



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURÍSTICO PEÑA BLANCA**
 UBICACIÓN: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO
 Plano de:

APUNTES DE CONJUNTO

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
 ASESOR

INTERESADO

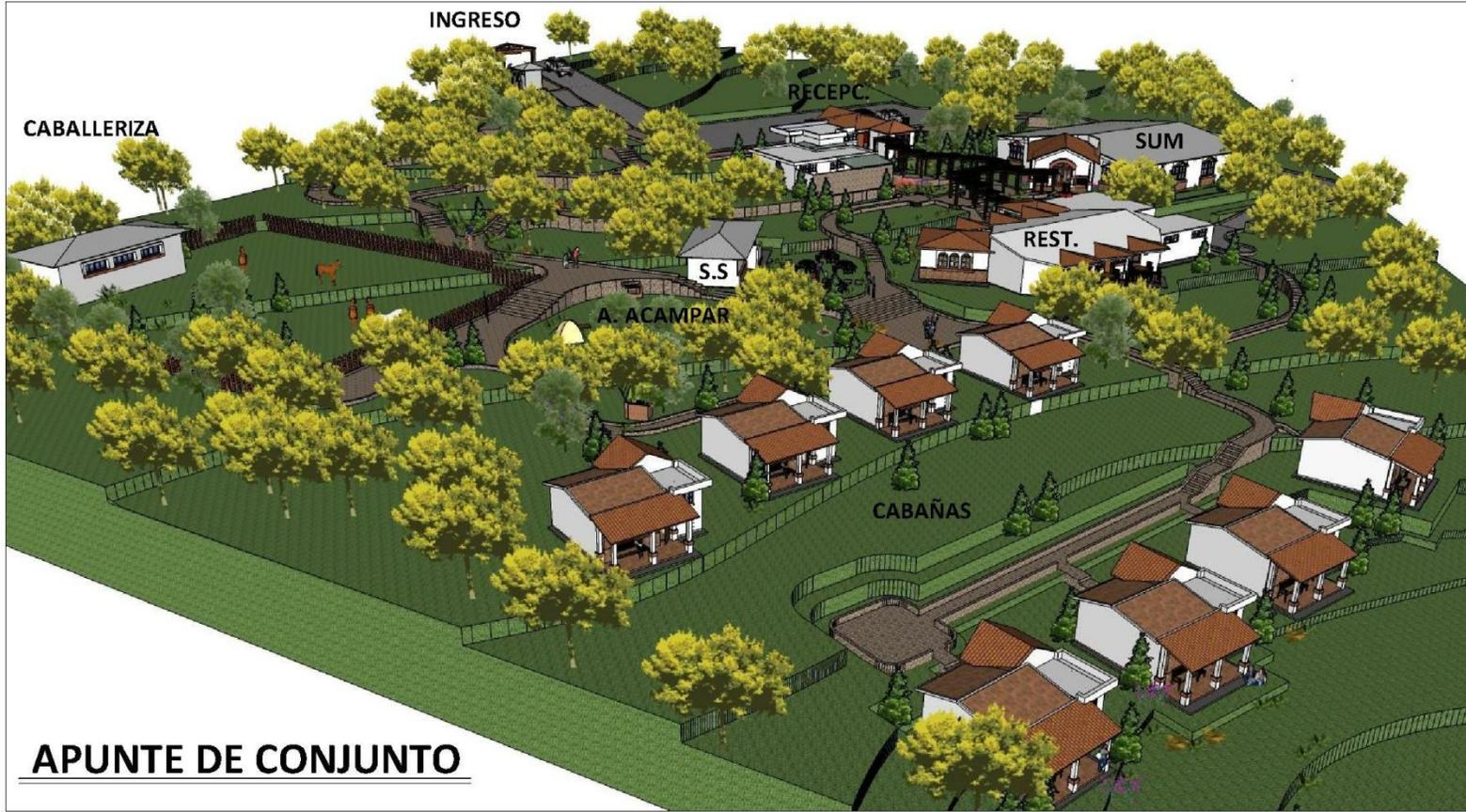
Ejercicio Profesional Supervisado
 EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
 Carnet: 2004-10684
 Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
 Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



HOJA No.
 23 / 34



APUNTE DE CONJUNTO



APUNTE DE CONJUNTO



Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE

INGRESO AL CENTRO ECOTURÍSTICO

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

UBICACION: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO

Plano de:

APUNTES DE CONJUNTO

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE

U A E I



HOJA No.

24 / 34

APUNTE

CAMINAMIENTO CON PÉRGOLA DE RECEPCIÓN HACIA RESTAURANTE Y SUM





Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE EXTERIOR
RECEPCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

APUNTES EXTERIORES RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE U A E I



HOJA No.

25 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA

Proyecto: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

APUNTES INTERIORES RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO

Plano de:



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet: 2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE U A E I



HOJA No.

26 / 34



APUNTE INTERIOR

SALA DE ESPERA RECEPCIÓN



APUNTE INTERIOR

RECEPCIÓN Y EXPOSICIÓN



Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE EXTERIOR

SALON DE USOS MULTIPLES

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de: **APUNTE EXTERIOR SALON DE USOS MULTIPLES**

Facultad de Arquitectura

Vc. Bc. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I

HOJA No. **27** / **34**





Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

APUNTES INTERIORES SALON DE USOS MULTIPLES



APUNTE INTERIOR

SALON DE USOS MULTIPLES

APUNTE INTERIOR

SALA DE ESTAR- SALON DE USOS MULTIPLES



Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE **U A E I**



HOJA No.

28 / **34**



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

APUNTES EXTERIORES RESTAURANTE

Proyecto:



Facultad de Arquitectura

Vs. Bto. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1- Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

29 / 34



APUNTE EXTERIOR

INGRESO - RESTAURANTE



APUNTE EXTERIOR

AREA DE MESAS - RESTAURANTE



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

APUNTES INTERIORES RESTAURANTE



APUNTE INTERIOR

SALA DE CAFÉ - RESTAURANTE



APUNTE INTERIOR

ÁREA DE MESAS - RESTAURANTE

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA

Carnet:
2004-10684

Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ

Fecha: MARZO / 2012

FASE U A E I



HOJA No.

30 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE EXTERIOR FRONTAL CABAÑAS

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**
UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**
Plano de:

APUNTES EXTERIORES CABAÑAS



APUNTE EXTERIOR POSTERIOR CABAÑAS

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Dibujo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Carnet: 2004-10684
Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
Fecha: MARZO / 2012

FASE	U	A	E	I



Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE INTERIOR

CABAÑAS

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**
UBICACION: CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO
Plano de:

APUNTE INTERIOR CABAÑA TÍPICA

Facultad de Arquitectura

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Cálculo: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Dibujar: JULIA MÉRIDA MÉRIDA
Carnet: 2004-10684
Asesor: ARQ. JORGE GONZALEZ
Fecha: MARZO / 2012

FASE U A E I



APUNTE CABALLERIZA



Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**

UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**

Plano de:

APUNTE CABALLERIZA

 **Facultad de Arquitectura**

Vo.Bo. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1 Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**

Carnet: **2004-10684**

Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**

Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I



HOJA No.

33 / 34



Universidad de San Carlos de Guatemala



APUNTE

SANITARIOS Y DUCHAS, AREA DE ACAMPAR

Proyecto: **CENTRO ECOTURISTICO PEÑA BLANCA**
UBICACION: **CASERÍO LA CRUZ DEL AGUACATE, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO**
Plano de:

APUNTE SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS

Facultad de Arquitectura

Vs. Bn. ARQ. JORGE GONZALEZ
ASESOR

INTERESADO

Ejercicio Profesional Supervisado
EPS 2011-1, Región No.8

Diseño: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Cálculo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Dibujo: **JULIA MÉRIDA MÉRIDA**
Carnet: **2004-10684**
Asesor: **ARQ. JORGE GONZALEZ**
Fecha: **MARZO / 2012**

FASE	U	A	E	I

Región 8
HOJA No. **34** / **34**



5.1 PRESUPUESTO

RENGLÓN	CANTIDAD	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (M2)	PRECIO UNITARIO/M2 (Q.)	SUBTOTAL (Q.)	TOTAL (Q.)
PLAZA Y CAMINAMIENTO DE INGRESO	1	177.00	250.00	44,250.00	44,250.00
GARITA DE CONTROL	1	8.00	275.00	2,200.00	2,200.00
PARQUEO	1	1,062.00	150.00	159,300.00	159,300.00
RECEPCIÓN, ADMON, SERVICIO	1	225.00	2,460.00	553,500.00	553,500.00
RESTAURANTE	1	397.00	2,460.00	976,620.00	976,620.00
SUM	1	530.00	1,800.00	954,000.00	954,000.00
CABAÑAS	8	54.00	1,250.00	67,500.00	540,000.00
CABALLERIZA	1	182.00	1,150.00	209,300.00	209,300.00
S.S Y DUCHAS	1	75.00	1,150.00	86,250.00	86,250.00
SENDEROS CABALGATAS	1	492.00	250.00	123,000.00	123,000.00
CAMINAMIENTOS	1	360	250.00	90,000.00	90,000.00
				COSTO DIRECTO	Q.3,738,420.00
				*COSTOS INDIRECTO 40%	Q.1,495,368.00
				COSTO TOTAL ESTIMADO	Q.5,233,788.00

*COSTOS INDIRECTOS: Imprevistos, utilidades, prestaciones, administración, impuestos.



5.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y FINANCIERO

FASE	REGLON	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Desembolso Q.	Acumulado Q.
1	Admón, servicio, recepción.	■	■											774,900.00	774,900.00
	Restaurante		■	■	■									1,367,268.00	2,142,168.00
	Cabañas			■	■	■								756,000.00	2,898,168.00
	caballeriza						■							293,020.00	3,191,188.00
	S.S y duchas						■							120,750.00	3,311,938.00
	parqueo							■	■					223,020.00	3,534,958.00
	Plaza y caminam. de ingreso , garita								■					65,030.00	3,599,988.00
	Caminamientos								■	■	■			126,000.00	3,725,988.00
	Senderos cabalgatas										■			172,200.00	3,898,188.00
2	SUM											■	■	1,335,600.00	5,233,788.00



CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES





6.1 CONCLUSIONES

1. La realización de un proyecto de ecoturismo en el municipio La Libertad, es una alternativa de desarrollo especialmente para el área rural, en donde la población mayoritaria tiene como única fuente de ingresos la agricultura, la cual es poco remunerada o es únicamente de subsistencia.
2. El centro ecoturístico se planificó y desarrolló manteniendo un equilibrio en el factor económico, ambiental y social de su entorno, garantizando sostenibilidad en los 3 factores.
3. El diseño arquitectónico del centro ecoturístico considera el uso de materiales adaptados a su medio y de bajo impacto ambiental así como las características climáticas del lugar.
4. Un factor importante en la concepción del diseño del Centro, es la manifestación de la cultura local y cualidades paisajísticas, a través de los espacios arquitectónicos.
5. Es necesario un estudio de capacidad de carga turística previo al dimensionamiento del proyecto, para garantizar el menor impacto posible en el medio.
6. El diseño del proyecto debe apegarse a las leyes nacionales de protección del medio ambiente.
7. Aunque los proyectos de ecoturismo tienen gran potencial en Guatemala, debido a su condición de país megadiverso, esta cualidad no se ha impulsado como un generador importante en el desarrollo, siendo las políticas y planes de protección de medio ambiente y generación de proyectos turísticos, escasos y omitidos como elementos clave de las políticas nacionales.



6.2 RECOMENDACIONES

1. Es importante planificar el centro ecoturístico de manera que sea sustentable y garantice el beneficio de la comunidad local indeterminadamente, para lo cual se considera necesario el aprovechamiento de energías renovables, planificación de tecnologías de depuración de aguas residuales, protección de vegetación, capacitación y fomento del desarrollo económico y profesional de la comunidad local, entre otros.
2. Es recomendable el uso de materiales locales como el barro, el adobe y la madera, aunque adaptados a otras tecnologías constructivas que facilitan y optimizan el proceso de construcción.
3. Para crear un proyecto armonioso con el medio es necesario el conocimiento de la cultura del Caserío La Cruz del Aguacate, considerando en el diseño arquitectónico factores culturales como el cultivo de café de calidad que ha dado reconocimiento internacional al municipio, así como la arquitectura regional, propia de los poblados del altiplano del país.
4. Es recomendable propiciar el contacto directo y visual de los visitantes del centro ecoturístico con el paisaje y medio ambiente, para lo cual deben crearse espacios abiertos y dirigidos hacia las mejores vistas, así como espacios peatonales para exploración, cercanos a la vegetación.
5. El clima es uno de los factores vitales en el diseño arquitectónico por lo que se recomienda tomar en cuenta las medidas necesarias para garantizar el confort de los usuarios para el clima frío del lugar, minimizando el uso de tecnologías eléctricas.
6. Debido a la escasa información sobre planes y políticas de ecoturismo en Guatemala, se recomienda la revisión de documentos afines desarrollados por entidades internacionales como el PNUMA y que sirvan como impulso para la generación de servicios ecoturísticos.



FUENTES DE CONSULTA

LIBROS

- INGUAT. 1985. *DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE*. De la Riva. Guatemala.
- Eagles, Paul, Mcool, Stephen y Haynes, Christopher. 2002. *TURISMO SOSTENIBLE EN ÁREAS PROTEGIDAS*. OMT. Madrid.
- Quesada, Renato. 2000. *ELEMENTOS DEL TURISMO*. EUNED. Costa Rica.
- Velásquez, Julio. 2009. *MONOGRAFÍA DE LA LIBERTAD*. Municipalidad de La Libertad. Guatemala.
- Gándara, José Luis. 2001. *ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA*. USAC. Guatemala.
- Plazola, Alfredo. 1997. *ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA VOL 6*. Plazola Editores y Noriega Editores. México.

LIBROS ELECTRÓNICOS

- Cifuentes, Miguel. 1992. DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN ÁREAS PROTEGIDAS [en línea]. CATIE. Costa Rica. <http://books.google.com.gt>.

REVISTA IMPRESA

- Martínez, Francisco. 2008. *Cerca del Cielo*. Revista D, (No. 216). Prensa Libre. Guatemala.

TESIS

- Segura, Óscar. 2006. *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, La Libertad, Huehuetenango*. Tesis. Licenciado en Administración de Empresas. USAC. Guatemala.

BASE DE DATOS

- *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos* [en línea]. 2004. SECTUR. México. <http://es.scribd.com>
- *Identificación y diseño de proyectos en turismo sostenible* [en línea]. BID. <http://www.camtur.org/soft/descargas/71.pdf>
- *Ecolodges: exploring opportunities for sustainable business* [en línea]. 2004. IFC, 2,004. Estados Unidos. <http://www.ifc.org/ifcext/home.nsf/content/ecolodges>



- *III informe de avances en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio* [en línea]. 2010. SEGEPLAN, Guatemala. <http://www.undp.org.gt/frmODMNacional.aspx>
- *Manual No.1: Una guía simple para la certificación del turismo sostenible y el ecoturismo* [en línea]. CESD. http://www.responsibletravel.org/resources/documents/reports/Manual_No_1.pdf
- *Turismo y Montaña* [en línea]. PNUMA, 2,007. <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx0981xPA-MountainsES.pdf>
- *Boletín de estadísticas de Turismo* [en línea]. INGUAT, 2009 – 2010. Guatemala. <http://www.visitguatemala.com>
- *Plan de Desarrollo La Libertad, Huehuetenango 2011-2025* [en línea]. SEGEPLAN, 2,010. Guatemala. <http://www.segeplan.gob.gt/2.0/>
- *Criterios Globales de Turismo Sostenible* [en línea]. 2007. Alianza GSTC. <http://www.ecotur.es>

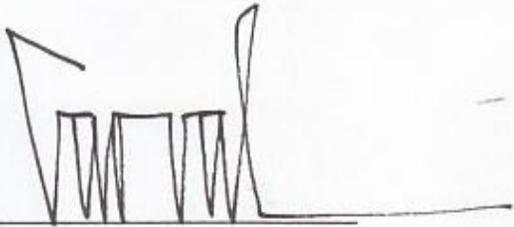
PAGINAS WEB

- www.visitguatemala.com (INGUAT)
- www.conap.gob.gt
- www.camtur.org
- www.rainforest-alliance.org
- www.pnuma.org
- www.ecotur.es

ENTREVISTAS:

- Julia Mérida, (La Libertad, mayo 2011), César de León, Director de la DMP. *INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO*. Apuntes.
- Julia Mérida. (La Libertad, mayo 2011). Habitantes del municipio. *INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO*. Apuntes.

IMPRIMASE

F 

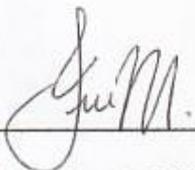
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

DECANO

F 

Arq. Jorge Arturo González Peñate

ASESOR

F 

Julia Mariana Mérida Mérida

SUSTENTANTE