

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**“Anteproyecto Arquitectónico Complejo Eco-Turístico de la Hacienda  
El Jobo, Municipio de Nahulingo, Departamento de Sonsonate”**

PRESENTADO POR:

**JORGE EDUARDO AQUINO COLOCHO  
XIOMARA IVONNE BAYONA SIBRIAN  
MAURA LEONOR BENITEZ HERRERA**

PARA OPTAR AL TITULO DE:  
ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DEL 2009

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR : MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ

SECRETARIO GENERAL : LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO : ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO : ING. OSCAR EDUARDO MARROQUIN HERNANDEZ

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTORA : ARQTA. MARIA EUGENIA SANCHEZ DE IBAÑEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTO**

Titulo

:

**“Anteproyecto Arquitectónico Complejo Eco-Turístico de la Hacienda  
El Jobo, Municipio de Nahulingo, Departamento de Sonsonate”**

Presentado por

:

JORGE EDUARDO AQUINO COLOCHO

XIOMARA IVONNE BAYONA SIBRIAN

MAURA LEONOR BENITEZ HERRERA

Trabajo de Graduación Aprobado por

:

Docentes Directores

:

ARQ. JORGE SALOMON GUERRERO

ARQ. LUIS VASQUEZ RECINOS

San Salvador, Junio del 2009

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes Directores :

**ARQ. JORGE SALOMON GUERRERO**

**ARQ. LUIS VASQUEZ RECINOS**

# INDICE

<b>CAPITULO 1: GENERALIDADES</b> .....	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 GENERAL.....	9
1.2.2 ESPECIFICOS.....	9
1.3 JUSTIFICACION.....	10
1.4 LIMITES.....	10
1.5 ALCANCES.....	10
1.6 ESQUEMA METODOLOGICO.....	11
<b>CAPITULO 2: DIAGNOSTICO</b> .....	12
2.1 ASPECTO HISTORICO.....	12
2.1.1 LA GANADERÍA COLONIAL EN LA AMÉRICA ESPAÑOLA.....	12
2.1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA HACIENDA EL JOBO.....	13
2.1.3 ANTECEDENTES AMBIENTALES EN LA HACIENDA EL JOBO.....	13
2.1.4 ORGANIZACIÓN DE LA COOPERATIVA YUTATHUI.....	15
2.2 ASPECTO FISICO.....	16
2.2.1 MACROUBICACION.....	16
2.2.2 DELIMITACION.....	17
2.2.3 ACCESIBILIDAD.....	18
2.2.4 DESTINOS TURISTICOS QUE EJERCEN INFLUENCIA.....	19
2.2.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN LA ACTUALIDAD.....	22
2.2.6 ANALISIS DE SITIO.....	28
2.2.7 ANALISIS DE RIESGOS.....	44
2.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ANTEPROYECTO.....	47
2.3.1 FACTOR SOCIAL.....	47
2.3.2 FACTOR LEGAL.....	53
2.3.3 CAPACIDAD DE CARGA.....	55

	<b>CAPITULO 3: PRONOSTICO</b> .....	58
3.1	PROGRAMAS ARQUITECTONICOS.....	58
3.2	PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO.....	63
3.3	MATRIZ DE RELACIONES.....	64
	<b>CAPITULO 4: ANTEPROYECTO</b> .....	65
4.1	CRITERIOS DE DISEÑO.....	65
4.1.1	CRITERIOS DE DISEÑO URBANO.....	65
4.1.2	CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE SENDEROS.....	66
4.1.3	CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN.....	67
4.2	CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTONICOS.....	68
4.2.1	CRITERIOS FORMALES.....	68
4.2.2	CRITERIOS FUNCIONALES.....	68
4.2.3	CRITERIOS TECNOLÓGICOS.....	69
4.2.4	CRITERIOS AMBIENTALES.....	69
4.2.5	CRITERIOS PAISAJÍSTICOS.....	70
4.3	PROPUESTA URBANA Y ZONIFICACION.....	70
S-1	PLANO INSTALACIONES ACTUALES.....	77
S-2	PLANO GENERAL DE SENDEROS.....	78
S-3	PLANO SENDEROS CONOCIMIENTO.....	79
4.4	PROPUESTA ARQUITECTONICA.....	80
4.5	PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	108
4.5.1	CRITERIOS PARA LAS INSTALACIONES DE AGUA POTABLE.....	108
4.5.2	EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS.....	108
4.5.3	EVACUACION DE AGUAS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	108
4.5.4	EVACUACION DE AGUAS NEGRAS.....	108
4.5.5	DISPOSICION DE LA BASURA.....	109
4.6	PRESUPUESTO EJECUTIVO.....	114
I	CONCLUSIONES.....	119
II	BIBLIOGRAFIA.....	120
III	GLOSARIO.....	122

## INTRODUCCION

La Hacienda El Jobo es propiedad de la Sociedad Cooperativa Yutathui de R.L., que en lengua indígena significa “aurora o amanecer”. Dicha Hacienda está dedicada principalmente a la producción integral de ganado Brahman y ganado lechero, contando con plantas de procesamiento de los derivados de la leche y carne. Se encuentra ubicada en El Salvador, en el Departamento de Sonsonate, en el municipio de Nahulingo, en el km 69 Carretera a Acajutla.

Con el aumento de la productividad del ganado, a lo largo de la operación de la Hacienda El Jobo, se ha reducido el número del hato, lo que ha dejado tierra disponible para otros proyectos. Dentro de estos proyectos se encuentra el desarrollo de actividades de agroturismo mediante el acondicionamiento de Infraestructura y organización de servicios para este fin. Por otro lado, la Hacienda El Jobo desea utilizar esta estrategia de diversificación para hacer frente a la actual crisis del sector ganadero de El Salvador.

Con el proyecto de agroturismo se desea potenciar y mostrar principalmente la producción variada y de buena calidad de los productos lácteos y derivados, cárnicos y bebidas con que cuenta la cooperativa y que están posicionados a nivel nacional. En segundo lugar, pretende explicar la historia y evolución de la cooperativa, incluyendo la vida del Sr. Enrique Álvarez Córdova, pionero y benefactor de la cooperativa y un personaje influyente en las reformas agrarias del país.

El desarrollo del anteproyecto denominado Complejo eco turístico de la Hacienda El Jobo, consiste principalmente en el diseño de una serie de edificaciones tales como: centro de interpretación y sala de proyecciones (donde se muestran las actividades y la historia de la Hacienda el jobo), área recreativa, zonas de contemplación y el diseño de recorridos por la hacienda con el objetivo que el turista pueda participar, aprender y observar las distintas actividades que implica la producción de la Hacienda.

Este trabajo de graduación se centra en el brindar una solución arquitectónica para dichas expectativas y de esta manera La Universidad de El Salvador a través de la Escuela de Arquitectura cumple con su función social de apoyar a instituciones en el desarrollo de proyectos, para beneficio de la población.

# **CAPITULO 1: GENERALIDADES**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La cooperativa Yutathui, propietaria de La Hacienda El Jobo, ubicada al Sur del departamento de Sonsonate, está interesada en construir en sus terrenos, un conjunto de edificaciones con el fin de desarrollar el turismo y mejorar sus deterioradas instalaciones.

A través de la USAID, la cooperativa Yutathui, ha solicitado a la Escuela de Arquitectura de la Universidad de El Salvador la elaboración de un anteproyecto arquitectónico que preliminarmente se ha denominado “COMPLEJO TURISTICO EL JOBO”.

Para la elaboración de este Anteproyecto deberán considerarse exigencias y requerimientos:

Funcionales: exigencias de uso.

Formales: demandas estéticas.

Técnicos: selección de materiales y sistemas constructivos idóneos.

Físico – Ambientales: Análisis de propuestas ecológicas y armoniosas con el medio ambiente natural.

Económicas: Relacionadas con los recursos disponibles o por adquirir.

Reglamentarios: exigencias y reglamentaciones establecidas en las leyes y reglamentos, relacionados con la disciplina de la arquitectura y las técnicas constructivas.

Por tanto, la elaboración de una propuesta que pueda constituirse como: ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO, el cual deberá considerar y solucionar aceptablemente todos los requerimientos y exigencias y mencionadas, constituye el problema de este Trabajo de Graduación.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 GENERAL**

Elaborar el anteproyecto arquitectónico de tal manera que constituya una propuesta para el inicio del proyecto: “Complejo eco turístico El Jobo”, que ha sido solicitado a la escuela de Arquitectura de la UES, para la cooperativa Yutathui.

### **1.2.2 ESPECIFICOS**

- a) Elaborar un anteproyecto que integre y promueva las actividades productivas existentes en La Hacienda.
- b) Elaborar un anteproyecto que se integre armoniosamente al ambiente natural y social de la zona.
- c) Proponer espacios y ambientes que permitan la interacción de los visitantes con la naturaleza.
- d) Proponer las instalaciones necesarias que permitan el adecuado funcionamiento del anteproyecto a diseñar.

### **1.3 JUSTIFICACION**

La Hacienda el Jobo es conocida por su amplia producción pecuaria específicamente en la fabricación de productos lácteos y cárnicos. En este momento pretende diversificar sus actividades aprovechando los atractivos naturales que posee y la cercanía con áreas de valor histórico y de valor turístico en el departamento de Sonsonate. Visualizando el turismo como uno de los nuevos rubros productivos impulsores en el desarrollo económico del país, la USAID en su afán de potenciar el desarrollo turístico del Departamento de Sonsonate se ha interesado en el desarrollo de este tipo de proyectos que será de gran valor para los cooperativistas y sus familias. Con el proyecto de agroturismo se desea protenciar y mostrar principalmente la producción sana, sabrosa, variada y de buena calidad de los productos lácteos, con sus derivados, cárnicos y bebidas con que cuenta la cooperativa y que están posicionados a nivel nacional.

### **1.4 LIMITES**

- GEOGRAFICO

El terreno en el cuál se desarrollará el anteproyecto está ubicado en el caserío El Jobo, cantón Conacaste Herrado, Municipio de Nahulingo, Departamento de Sonsonate. En la jurisdicción de dicho caserío se encuentra La Hacienda El Jobo, que cuenta con una extensión de 159 hectáreas de las cuales 4 hectáreas serán destinadas al desarrollo del Anteproyecto Arquitectónico.

- TEMPORALES

El trabajo se desarrollará en el período que comprende los ciclos de estudio I/II del año 2008.

- LIMITES TECNICOS:

El anteproyecto se apegará a las normas reglamentarias de construcción, ambientales y todas las demás leyes del país que incidan en él.

### **1.5 ALCANCES**

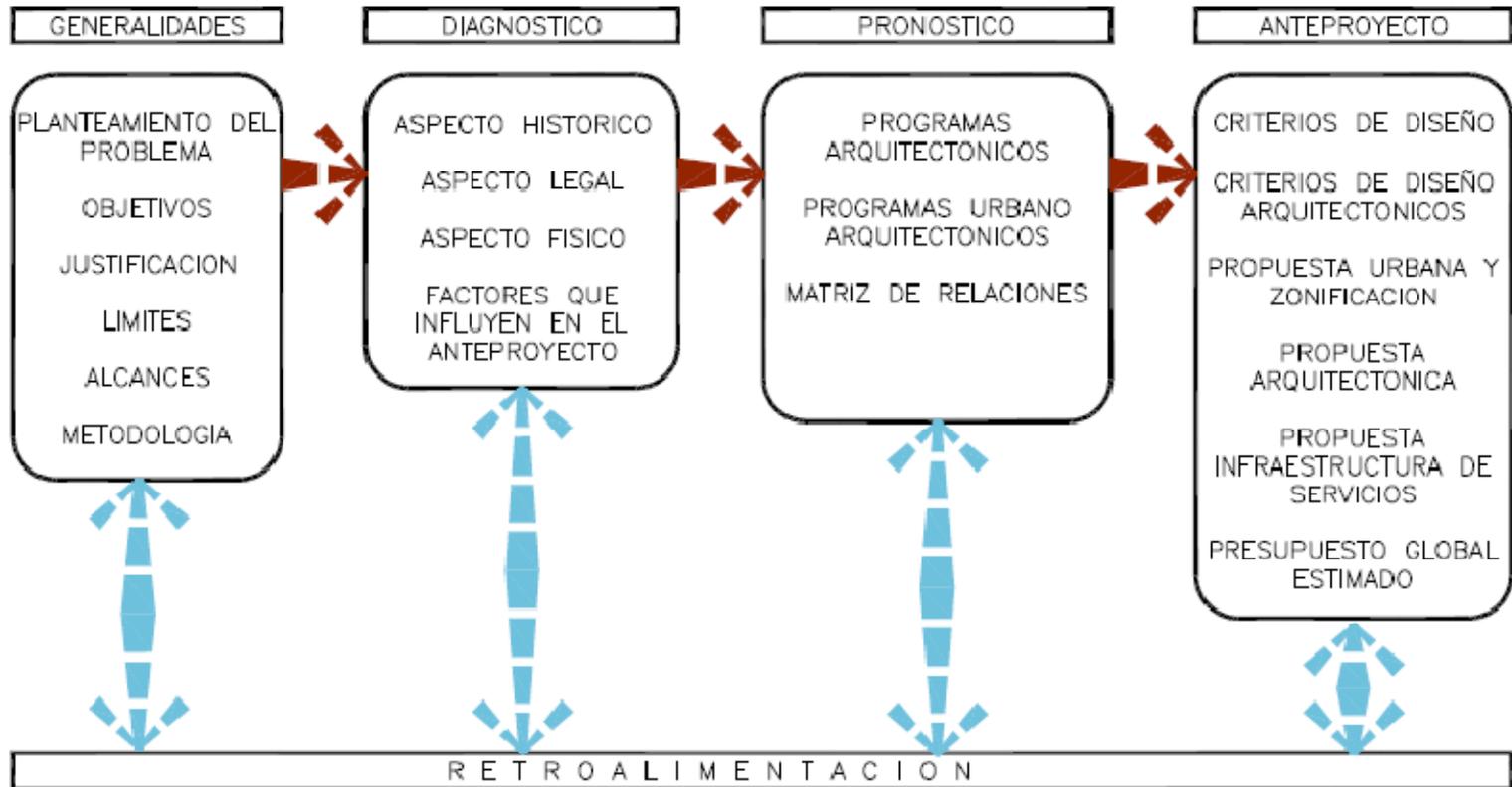
- SOCIALES

El anteproyecto será una estrategia potencial de diversificación de La Hacienda El Jobo para hacer frente a la actual crisis del sector ganadero de El Salvador, que permita la generacion de ingresos que mejoren la calidad de vida de los cooperativistas, empleados y sus familias.

- DOCUMENTALES

- a) Elaboración de un documento escrito y gráfico con datos de la investigación y su respectivo análisis que sirva de apoyo técnico a La Cooperativa Yutathui y a USAID, para la gestión del financiamiento del anteproyecto.
- b) Desarrollo de un anteproyecto arquitectónico en planos y maquetas graficas.
- c) Presupuesto estimado global.

### 1.6 ESQUEMA METODOLOGICO



## **CAPITULO 2: DIAGNOSTICO**

### **2.1 ASPECTO HISTORICO**

#### **2.1.1 LA GANADERÍA COLONIAL EN LA AMÉRICA ESPAÑOLA**

##### ***“Origen de las haciendas ganaderas en América”<sup>1</sup>***

En las tierras americanas descubiertas por España, a partir de 1492, eran prácticamente desconocidos los animales domésticos. La incorporación de especies europeas, procedentes de la península, supuso un cambio en la actividad de las tierras americanas. Con las tropas conquistadoras llegaron el caballo, el perro y el cerdo.

Desde el norte de México hasta la pampa Argentina el desarrollo del ganado vacuno, caballar y lanar tuvo gran importancia. Cerdos, cabras, perros, gatos y aves de corral comenzaron a criarse en todas las tierras americanas, tanto por parte de los españoles como de los indígenas.

El ganado mayor alcanzó gran desarrollo y adquirió más importancia el vacuno que el caballar.

El ganado vacuno ofreció múltiples usos en el desarrollo de la colonización y se aprovechó al máximo. El cuero se utilizaba en las tareas de minería y agricultura. También el sebo a falta de otras grasas se empleaba en construcciones navales, en industrias jaboneras y en la fabricación de velas, demanda que se fue incrementando a medida que la población indígena comenzaba a usarlas. En las faenas agrícolas y en el transporte se utilizaron bueyes, pero sobre todo caballos y yeguas. La demanda de transporte en las minas motivó un tráfico de ganado.

##### ***La institución económico-administrativa colonial, para el desarrollo de estos ganados fue la hacienda.***

El origen de las haciendas hay que buscarlo en la normativa dictada por la Corona para los repartos de tierra como consecuencia de la necesidad del colonizador de retenerlas para estancia y pastoreo permanente de su ganado. La autorización para el establecimiento de haciendas se hacía con la obligación de generar poblados en el plazo de un año, y la prohibición de abandonarlos hasta pasados cuatro años. La concesión no confería ni la propiedad ni la posesión, solamente era el derecho a pastar, construir cabañas para los peones y corrales para el ganado.

Desde el año 1583 con motivo del incremento del valor mercantil de los productos ganaderos, aumentó el interés por la tierra y se inició el proyecto de consolidación de la propiedad, de forma que en algunas zonas, el derecho a la hacienda fue paralelo al derecho de propiedad. La hacienda como explotación ganadera llegó a ser una de las instituciones características de la América Hispana. Existieron dos tipos, las de ganado mayor y las dedicadas a la explotación del ganado menor.

Las primeras solían tener una extensión de 5.000 varas cuadradas y las de ganado menor alrededor de 3.000. La legislación señalaba que no podían estar situadas a una distancia inferior a 1.000 varas de los poblados indios.

---

<sup>1</sup> Conferencia. Sr. Leoncio Cabrero Fernández. Universidad Complutense. Madrid, España. 15 de Abril de 1998. 15 Páginas.

La característica fundamental de la ganadería consistió en que se había ido adaptando a las peculiaridades del terreno, muy distinto entre unos lugares y otros. A fines del siglo XVII estas habían evolucionado hasta convertir a la ganadería en producción única de ciertas regiones, o bien hasta convertirse en haciendas de tipo mixto: agrícola-ganadera.

### **2.1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA HACIENDA EL JOBO<sup>2</sup>**

Fue en Sonsonate donde se estableció el primer ferrocarril en El Salvador. La Hacienda El Jobo debe su nombre a una antigua estación del ferrocarril denominada “El Jobo”, por encontrarse un gran árbol de esa especie en lo que hoy es la Hacienda.

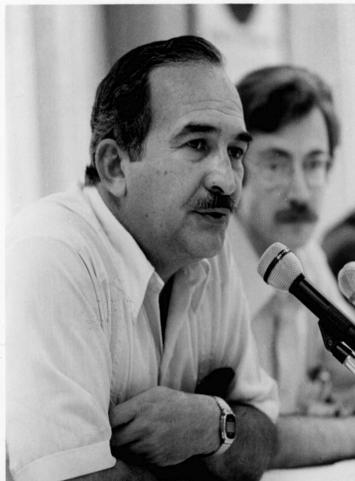


Foto de Enrique Álvarez de visita en los Estados Unidos para promover la causa del Frente Democrático Revolucionario. John W. Lamperti. 1980.

Los productos elaborados en dicha Hacienda que elaboran se comercializan bajo el nombre de “El Jobo” en las principales cadenas de supermercados en San Salvador, Santa Ana, Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad y en las principales ciudades de cada departamento, lo que les ha permitido ser reconocidos a nivel nacional.

El pionero y benefactor de la Cooperativa Yutathui fué el señor Enrique Álvarez Córdova, ganadero dedicado a su empresa por más de 45 años y quién llegó a ser el presidente del Frente Democrático Revolucionario (FDR), la cual era una organización política de los años ´70s, y que consistía en una coalición amplia de casi todos los civiles de centro izquierda opuestos al régimen. Esto hizo de él, el mayor líder político del movimiento radical del país y potencialmente el primer presidente post-revolucionario.

Enrique Álvarez Córdova se dedicó a la supervisión de la Hacienda El Jobo desde 1973, invirtió miles de dólares para traer, desde los Estados Unidos, vacas y toros de alta calidad, con el objetivo de mejorar la calidad y producción de carne, leche y sus derivados.

Álvarez Córdova, demostró un modelo de trabajo para reformas agrarias mediante el cambio de su lucrativo rancho “El Jobo” en una cooperativa eficiente; en la cual los trabajadores se volverían miembros y tendrían responsabilidad en la administración de la finca. Es así, que la cooperativa fue fundada un 12 de marzo de 1979, con 37 socios. Actualmente cuenta con 66 socios quienes han ampliado sus actividades a la agroindustria, con calidad de exportación. Cuentan con una sala de ventas y un restaurante.

### **2.1.3 ANTECEDENTES AMBIENTALES EN LA HACIENDA EL JOBO**

#### ***DESASTRES NATURALES RECIENTES***

---

<sup>2</sup> Tomado de libro: Enrique Álvarez Córdova, vida de un salvadoreño revolucionario y caballero”. John Lamperti, 2006.

El huracán Mitch en 1998, causó el aumento del nivel de las aguas del río Ceniza, provocando la inundación de gran parte de las tierras utilizadas para pastoreo y cultivo de zacate, hortalizas y granos básicos, destruyendo la zona, así como documentos, equipos e instalaciones.

Además, un frente frío y fuertes vientos a inicios de 2008, provocaron la caída de árboles de gran altura, daños a viviendas de colonos y averías a las instalaciones eléctricas.

### **CONTAMINACION GENERADA POR LA INDUSTRIA**



Ingenio Central Izalco descarga residuos contaminantes al río Ceniza.

Existe contaminación presente en las aguas del río Ceniza por la descarga de residuos producidos por las industrias establecidas a lo largo de su recorrido, en especial las descargas del ingenio central Izalco. Los impactos y riesgos para la salud humana y los ecosistemas, debido a la falta de tratamiento de aguas servidas son altos, llegándose a considerar que las aguas servidas son la principal causa de contaminación de fuentes de agua para beber. Si se toma en cuenta que las agroindustrias como los beneficios de café y los ingenios azucareros descargan sus efluentes, en su gran mayoría, directamente a los ríos, hay un vínculo directo entre éstos y su afección de las aguas superficiales que son la principal fuente de agua potable para la población rural.

#### **PLAGUICIDAS**

La vida acuática, vegetación y ganado son afectadas por la escorrentía de los plaguicidas utilizados en los cañaverales vecinos, especialmente por la alta susceptibilidad de estos a los herbicidas y madurantes empleados regularmente.

## **2.1.4 ORGANIZACIÓN DE LA COOPERATIVA YUTATHUI**

La Cooperativa Yutathui actualmente es propietaria de las tierras que componen la hacienda. Cuenta con más de 70 asociados cooperativistas, entre socios trabajadores, familiares, cónyuges y socios retirados y/o jubilados. Además tiene un número mayor de trabajadores que incluye no socios, algunos aspirantes, generando un acumulado superior a 160 empleados permanentes.

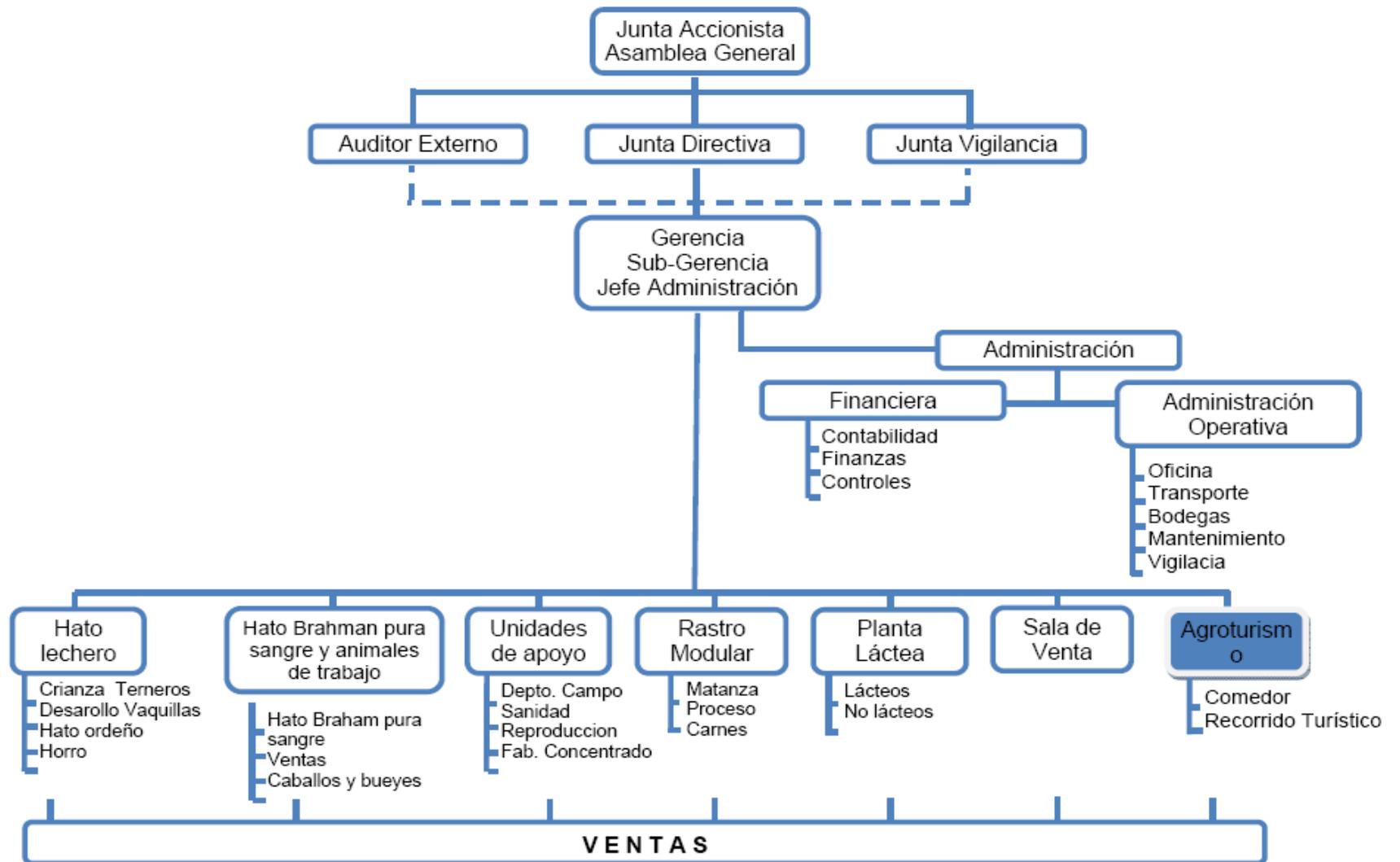


Ilustración 1 ORGANIGRAMA COOPERATIVA

## 2.2 ASPECTO FISICO

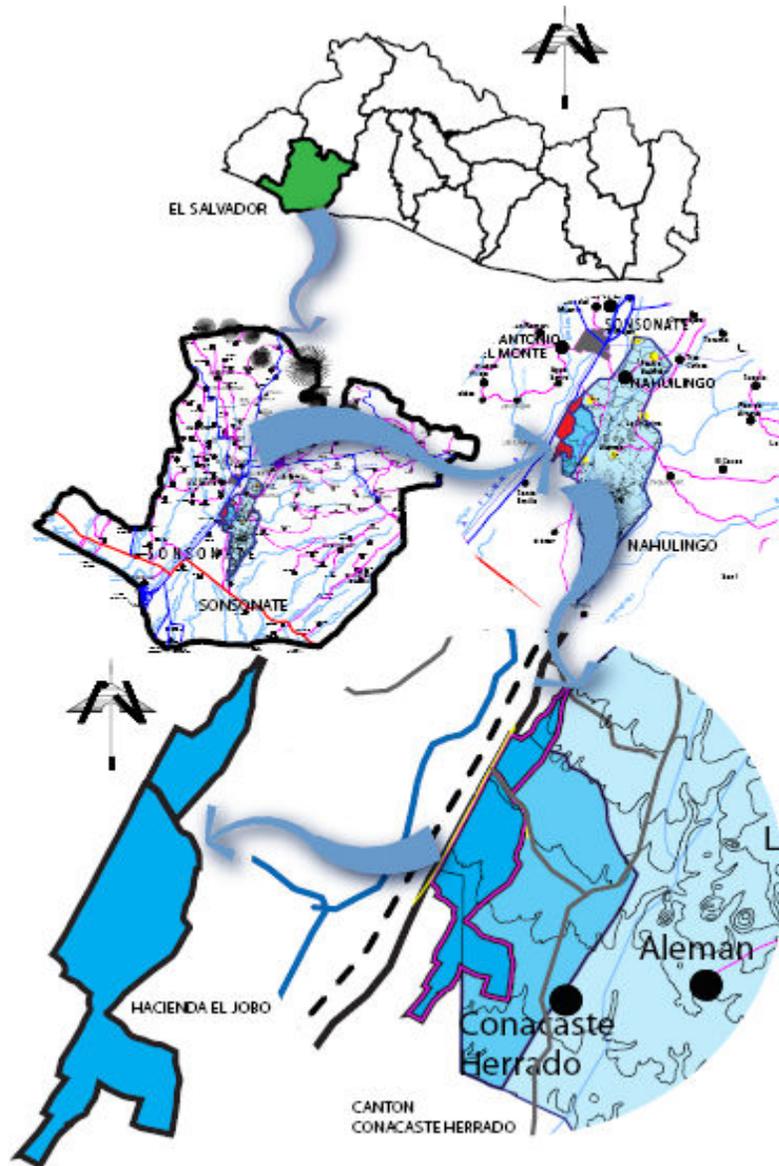


Ilustración 2. Macroubicación.

### 2.2.1 MACROUBICACION

La hacienda se encuentra ubicada en la zona Occidental de El Salvador, en el departamento de Sonsonate, municipio de Nahulingo en el Km. 69 carretera a Acajutla.

Su ubicación geográfica es: 13°41'09" latitud Norte y 89°44'27" Longitud Oeste.

Tiene una extensión de 230 manzanas (200 de potreros y 30 de instalaciones equipamiento y calles), de las cuales la administración destinó 4 Ha ubicadas al Nororiente del casco para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

#### UBICACIÓN GENERAL

Debido a la gran extensión territorial de la Hacienda, se ha considerado dividirla en tres grandes zonas para un mejor estudio y manejo de la información. Estas contienen actividades diferentes pero complementarias entre sí.

Se han denominado:  
ZONA 1, actividades de conocimiento.  
ZONA 2, Proyección de actividades recreativas.  
ZONA 3: Casco hacienda.

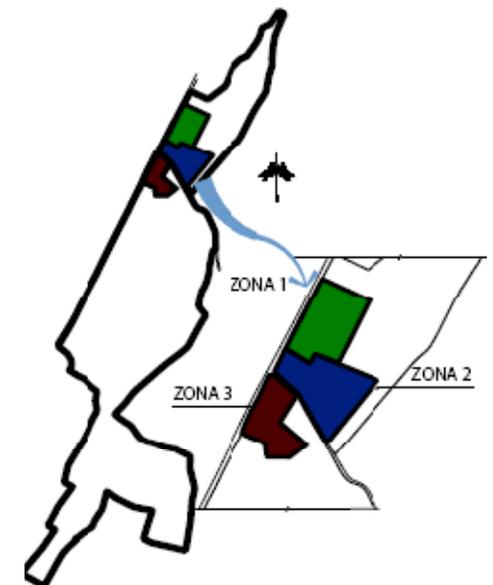


Ilustración 3. Ubicación de zonas.

## 2.2.2 DELIMITACION

### DE LA HACIENDA EL JOBO

La propiedad colinda al Poniente con la carretera CA-12 de Sonsonate a Acajutla, con el Polideportivo de Sonsonate, con la comunidad El Carmen y El progreso 2 a lo largo de 2.3 Km. Al Norte limita con la Comunidad El Carmen y cultivos variados. Al Oriente con la hacienda La Fincona. Al Sur con la hacienda Santa Clara y terrenos agrícolas cultivados con pastizales dedicados a la ganadería.

### DEL TERRENO (ZONA 2)

La ubicación de las 4Ha para el desarrollo de la propuesta arquitectónica fue establecida por la administración de la cooperativa.

Los colindantes para este terreno son:

Al Poniente la carretera CA-12. Al Norte las instalaciones de crianza y exposición de terneras, silos para almacenamiento de concentrados y granos, lago artificial y casa patronal. Al Oriente potreros para pastoreo de ganado. Al sur colinda con camino vecinal y las instalaciones del casco de la hacienda: administración, restaurante, sala de ventas, planta procesadora láctea, salas de ordeño y rastro, así como potreros para pastoreo de ganado.



### 2.2.3 ACCESIBILIDAD



#### **VIALIDAD**

La carretera CA-12, es la vía primaria de acceso a La hacienda. Se puede llegar a ella por medio de la carretera CA-8 (Santa Tecla – Sonsonate) y por la carretera del litoral CA-2.

La hacienda es atravesada por un camino vecinal de tierra que conduce desde la carretera CA-12 hasta la comunidad El Nuevo Edén en Nahulingo.

Ilustración 4. Accesibilidad y vialidad.

## **2.2.4 DESTINOS TURISTICOS QUE EJERCEN INFLUENCIA**

No existen haciendas integrales en la zona que hayan diversificado sus actividades en ofrecer productos y servicios turísticos. A nivel nacional existen iniciativas individuales, pequeñas empresas que se dedican al turismo rural, específicamente con proyectos de restaurantes, granjas turísticas, pequeños hoteles y hostales. Además existen rutas famosas como: Ruta de la Flores en el occidente; La Paz en oriente, la del Maíz y la del Pino, en la zona norte. El Ministerio de Turismo identifica diez polos y los divide en sol y playa, montaña, ciudad, naturales y cultura. Existen 262 municipios, cada uno o en asociatividad pueden representar una plaza, pues tienen paisaje, tradiciones y vivencias.

La principal oferta en turismo rural a nivel nacional consiste en la compra, venta y exhibición de distintos tipos de artesanías, permitiendo un contacto con los habitantes locales. También hay una oferta importante de gastronomía permitiendo rescatar los platos tradicionales salvadoreños.

A continuación se presentan algunos destinos catalogados dentro de la oferta rural y cultural por el Ministerio de Turismo:

### ***Ilobasco***

Famosa por ser uno de los centros artesanales cerámicos más antiguos de El Salvador y Centro América. Actualmente es un sitio muy frecuentado por turistas que llegan a ver la elaboración de las famosas artesanías hechas de barro. Ilobasco se encuentra a sólo 55kms. de San Salvador, con excelentes vías de acceso, y forma parte de la Ruta Artesanal. También es famosa por sus moliendas artesanales (producción de dulce de atado).

### ***Chalatenango***

En el norte de El Salvador, cuenta con un clima templado y abundante vegetación. Es uno de los polos de desarrollo turístico que explota el país en la actualidad. Chalatenango posee atractivos naturales únicos, entre ellos el punto más alto del país, El Pital. Otros atractivos se ubican en el cantón Santa Bárbara, de El Paraíso.

El municipio de La Palma, se constituye como el municipio insigne en la producción de artesanías del norte de Chalatenango. Además, se encuentran otros sitios como Las Pilas y Miramundo donde abundan los cultivos de hortalizas, frutas y flores, en donde los turistas pueden adquirir productos frescos y de buena calidad, a precios módicos. Otros destinos son el templo colonial de El Pilar, en Citalá, y los ríos Sumpul y Nunuapa. En Concepción Quezaltepeque se hacen hamacas de hilo de algodón, mantos y cortinas en crochet.

### ***Ruta de Las Flores***

La Ruta de las flores es uno de los destinos turísticos nacionales más reconocidos en el país. Comprende Nahuizalco, Salcoatitén, Juayúa, Apaneca y Concepción de Ataco. Poco a poco se han ido incorporando algunos sitios de su zona de influencia como Izalco, Sonsonate,

Ahuachapán Tacuba y Atiquizaya, entre otros. Existe una variedad de oferta gastronómica, así como destinos naturales como lagunas, cascadas, fincas de café y miradores. A la vez, algunas iniciativas privadas ofrecen atracciones como carros a caballo, artesanías, museos, frutas, verduras, trenes, buses turísticos y festivales gastronómicos. Sin embargo, la mayoría de las actividades se desarrollan dentro de las ciudades o su casco urbano, subutilizando el recurso natural con el que cuenta toda la zona. Esto provoca que el destino, a pesar de contar con diferentes ciudades y recursos naturales, sea visitado únicamente por el día y durante fines de semana.

Nahuizalco: A 70 Km de San Salvador, es un pueblo con mucha tradición indígena, pueblo de muchos artesanos. En el lugar se trabaja el mimbre, el tule (fibras naturales), la madera y el algodón, funciona en este pueblo un mercado nocturno el que es iluminado con velas, posee tres iglesias católicas del siglo XIX

Salcoatitán: Pintoresco pueblo cuyo patrimonio económico está basado en el cultivo de café. En el trayecto a Salcoatitán existen muchos talleres artesanales de artículos elaborados en mimbre, tule y madera con diseños originales. En esta ciudad funciona un restaurante "Las Colinas" que posee un entorno muy ecológico, así como también un pequeño tren que lo lleva a conocer lo más céntrico de Salcoatitán. Durante el fin de semana funciona un festival gastronómico con platos típicos y regionales.

Juayúa: Entre su mayores atractivos están su festival gastronómico que funciona los fines de semana, paseos en caballo por la ciudad, la cascada los chorros de la calera a 2 Km de la ciudad, el estanque del río Monterrey a 1 km. de la ciudad y los viveros donde se puede adquirir variedad de orquídeas. En la finca El Portezuelo se pueden realizar caminatas, recorridos por la montaña en bicicleta, y a caballo, así como visitar los ausoles de la finca.

Apaneca: Es un lugar de muchos talleres de artesanías en madera de café, de exóticos lugares naturales y sitio arqueológico de 2600 años. Entre sus mayores atractivos están: La Laguna Verde, Laguna de Las Ninfas, el sitio arqueológico Santa Leticia, ubicada en la finca del mismo nombre en la cual funciona un cómodo hotel. Las cabañas de Apaneca cuenta con 14 cabañas independientes entre jardines y bosques, restaurante con cocina internacional, el mejor café del el salvador y excelente clima.

Ataco: Su principal renglón económico es el cultivo del café, en la ciudad funcionan también telares manuales y artesanos de imaginería religiosa. Además ofrece también restaurantes y variedad de artesanías.

Tacuba: Situada a 116 kilómetros de San Salvador. Cuenta con lugares turísticos como la Finca Las Pirámides, donde puede visitarse un beneficio de café con técnicas de procesamiento de café ecológicas es una propiedad muy bien cultivada, en la que se puede apreciar las mejores técnicas de cultivo y mantenimiento del café, y la Finca Guadalajara, que es un destino eco y agro turístico, ya que es una finca de cultivo de flores y cereales con técnicas hidropónicas.

## 2.2.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN LA ACTUALIDAD

### Infraestructura

- **Electricidad**, la Compañía de Luz Eléctrica de Sonsonate, CLES, S.A., es la que proporciona la energía eléctrica a la hacienda por medio de la red de distribución pública. A este momento no está especificada la acometida para el proyecto.
- **Red vial interna**, la hacienda cuenta con una red vial interna de tierra para el desplazamiento de personas, ganado y maquinaria hacia las diferentes áreas. A continuación se detallan:  
La vía primaria de acceso es la carretera CA-12, que desde Sonsonate conduce a Acajutla. El camino vecinal que atraviesa la hacienda de poniente a oriente hacia el municipio de Nahulingo, proporciona un acceso secundario al casco de la hacienda. Por medio de este camino vecinal se ingresa a las calles interiores que distribuyen hacia los diferentes áreas al Norte y al Sur de la propiedad. A partir de estas calles existentes se puede ingresar por senderos a otras zonas con atractivos naturales.

### Red hidráulica

- **Agua potable:** cuenta con dos pozos para la extracción de agua, y su propia red de distribución a todas las instalaciones y viviendas de colonos. La extracción se hace por medio de una bomba eléctrica que lleva el agua a un tanque elevado para ser distribuida por medio de gravedad. Las instalaciones se encuentran en malas condiciones.  
El cálculo de la capacidad de servicio de estos pozos no está definido, así que será necesario establecer estos parámetros solicitando un estudio a un consultor especializado, pues este documento no incluye ese tipo de estudios.



Foto 1. Detalle de uno de los pozos donde se extrae el agua para el uso y consumo en la hacienda.



Ilustración 5. Distribución de calles internas.

- **Aguas residuales:** no existe un sistema de drenaje de las aguas residuales hacia un colector principal, cada edificio cuenta con su fosa séptica para el caso de las aguas. Las aguas residuales generadas en las limpiezas de establos, son drenadas hacia canaletas superficiales que conectan a la red exterior de drenaje de aguas lluvias.
- **Sistema de riego:** Existe para potreros de pastoreo de ganado y áreas de cultivo de zacate. Consiste en una serie de canaletas artesanales que desvían agua desde el río Cenizo hacia el interior de la hacienda. El sistema de riego usado es “por inundación”, y consiste en cubrir con agua una zona determinada, tapando sistemáticamente un tramo de las canaletas que atraviesan la hacienda. Esta actividad es importante considerarla para no incluir recorridos de senderos en lugares donde se realiza esta práctica con el fin de evitar inconvenientes a los visitantes.

Foto 2 y 3 Detalle de canaleta para desviar agua desde el río Cenizo hasta los diferentes potreros. Cada uno de los potreros cuenta con un sistema para irrigar los cultivos de zacate que sirven para la alimentación del ganado



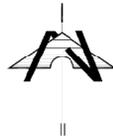
### **EQUIPAMIENTO**

Para el estudio del equipamiento de la hacienda se ha zonificado de la siguiente manera:

- Casco de la Hacienda el Jobo.
- Reproducción, cría y exposición de ganado.
- Procesos agroindustriales.
- Zona histórica.

Foto 4 Detalle de canaleta para desviar agua desde el río Cenizo hasta los diferentes potreros.

## ZONA CASCO DE LA HACIENDA EL JOBO



**Acceso:** la carretera CA-12, permite el ingreso de vehículos hasta el estacionamiento destinado para visitantes y empleados; incluyendo el paso de maquinaria.

**Restaurante:** Este es el lugar más visitado, representa un atractivo para el visitante por su cocina con desayunos, almuerzos y menú a la carta. Esta construido en sistema mixto con detalles de madera. El techo es de lamina galvanizada, para evitar el calor que produce este tipo de material, han construido un canal en la cumbre del techo creando un sistema de riego en las horas en que la temperatura es elevada

**Sala de ventas:** La Hacienda ofrece una variedad de productos cárnicos, lácteos y sus derivados, envasados de jugos y agua en diferentes presentaciones, que pueden ser adquiridos y degustados. Esta construida con paredes de sistema mixto, el techo es de lámina galvanizada, posee un corredor que es un elemento típico de la época colonial.



Foto 5 Restaurante.



Foto 6 Restaurante.



Foto 7 Sala de Ventas.



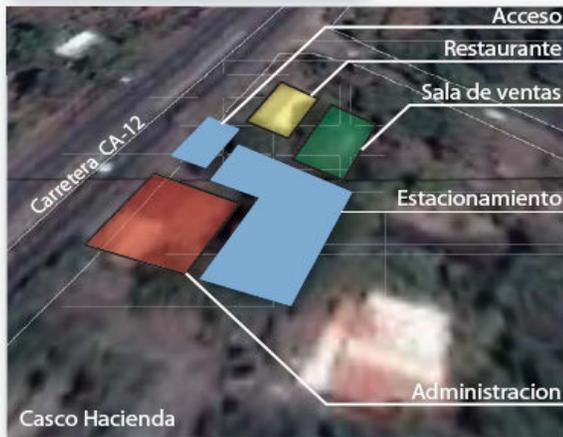
Mapa 1 Ubicación Casco Hacienda.



**Estacionamiento:** no están delimitados ni cuantificados los espacios apropiados para visitantes y trabajadores. Desde este punto los visitantes se pueden dirigir hacia todas las todas las edificaciones por medio de senderos formados por las personas debido al constante uso.



**Administración:** es la sede de la cooperativa Yutathui de R.L. encargada del manejo de la hacienda. Esta construida con paredes de sistema mixto, la cubierta es de teja



**Oficina veterinaria:** tiene como función albergar a las personas responsables del manejo de ganado. Esta construida con paredes de sistema mixto, cubierta de teja. En la fotografía se puede observa ventanas de tipo solaire.





## ZONA REPRODUCCION, CRIA Y EXPOSICION DE GANADO

**Crianza de terneros:** es el espacio destinado para la vigilancia y cuidado del ganado recién nacido. Se encuentra en una construcción deteriorada en sistema mixto y madera.

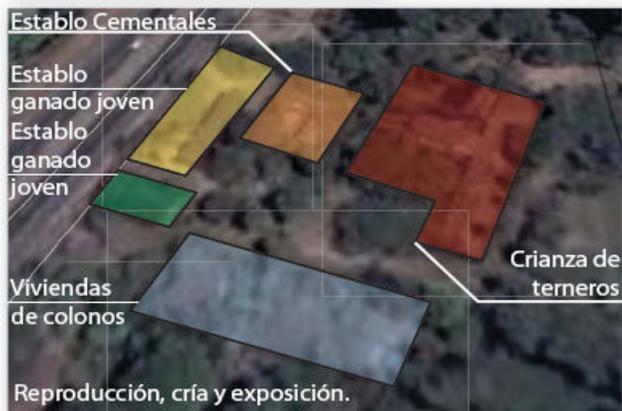


Foto 11 Crianza de terneros.

**Establos:** es el espacio (galeras) donde permanece el ganado joven en espera de ser llevado a los potreros en campo abierto. Además se mantiene en observación a los seméntales y se exhiben especímenes para la venta (Braman o Holstein).



Foto 12 Establos.

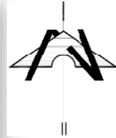


Mapa 2 Ubicación zona reproducción, cría y exposición.

**Vivienda de colonos:** ubicadas frente a las instalaciones anteriores, son el hogar de 6 familias de cooperativistas y trabajadores. Las construcciones se encuentran en estado de deterioro. Casi la mayoría son construcciones de sistema mixto.



Foto 13 Viviendas de colonos.



Mapa 3 Procesos agroindustriales.

## ZONA PROCESOS AGROINDUSTRIALES

**Planta procesadora de lácteos y sus derivados:** los productos lácteos son elaborados en la moderna planta procesadora. Las paredes son de sistema mixto, la cubierta de techo es de lamina fibrocemento



Foto 14 Planta procesadora de lácteos.

**Salas de ordeño:** es el espacio donde permanece el ganado joven en espera de ser llevado a los potreros en campo abierto. Además se mantiene en observación a los cernales y se exhiben especímenes para la venta (Braman o Holstein). Su construcción es de sistema mixto y la cubierta de techo es de lámina de fibrocemento

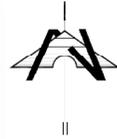


Foto 15 Sala de Ordeño.

**Rastro Modular** (Marlon Beltrán, 2006): construido con la colaboración de la Agencia Española para la Colaboración Internacional, MAG-IPOA y la Cooperativa YUTATHUI, en 1993. Es el único rastro a nivel nacional que cumple con los estándares mínimos de funcionamiento. Su construcción es de sistema mixto y la cubierta es de láminas de fibrocemento.



Foto 16 Rastro Modular.



Mapa 4 Zona Histórica.

#### ZONA HISTORICA Y DE CONTEMPLACION.

**Lago artificial:** es el estanque artificial más grande de la hacienda, es alimentado por nacimientos de agua. Actualmente es usado como estanque para el cultivo de peces.



Foto 17 Vista de lago artificial.

**Casa patronal:** residencia del señor Enrique Álvarez Córdova. La casa guarda pertenencias como: muebles, libros, pinturas para mostrar el estilo de vida de esa época. Se observa riqueza arquitectónica en el diseño de la residencia; se puede mencionar las plantas en distribución ortogonal orientadas de norte a sur, su sistema constructivos es de paredes de ladrillo de barro con nervaduras de concreto reforzado, la estructura de techo es de madera con cubierta de tejas de barro.



Foto 18 Casa patronal.



Foto 19 Casa patronal.(zona trasera)

## 2.2.6 ANALISIS DE SITIO

### a) TOPOGRAFIA

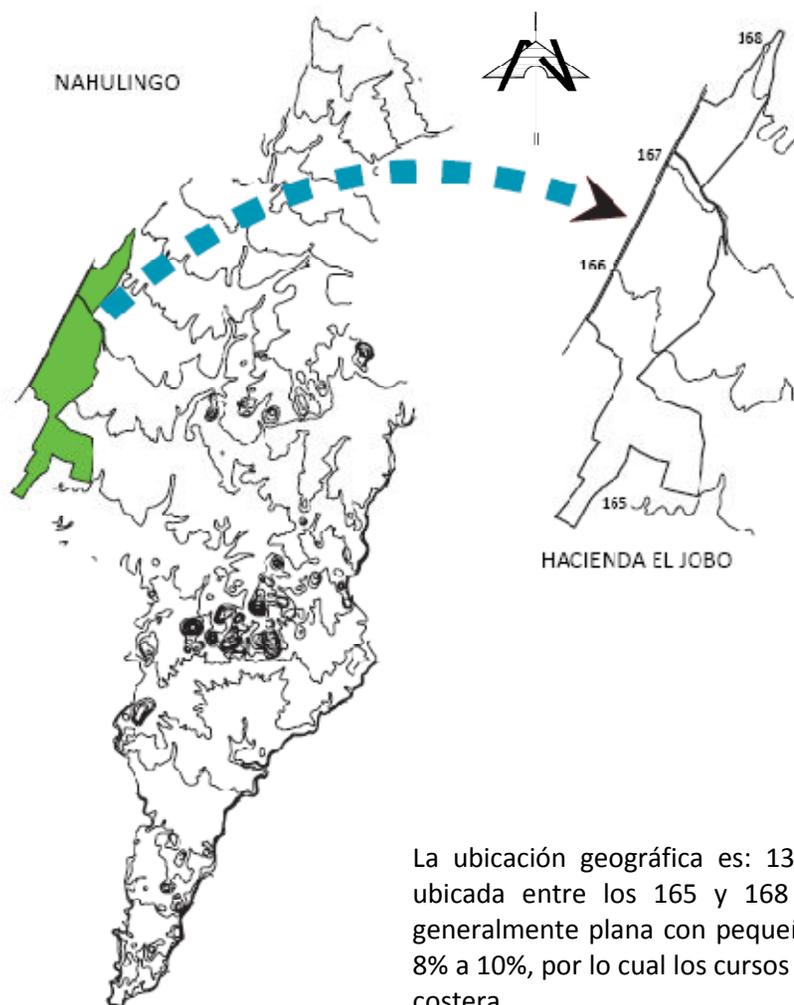


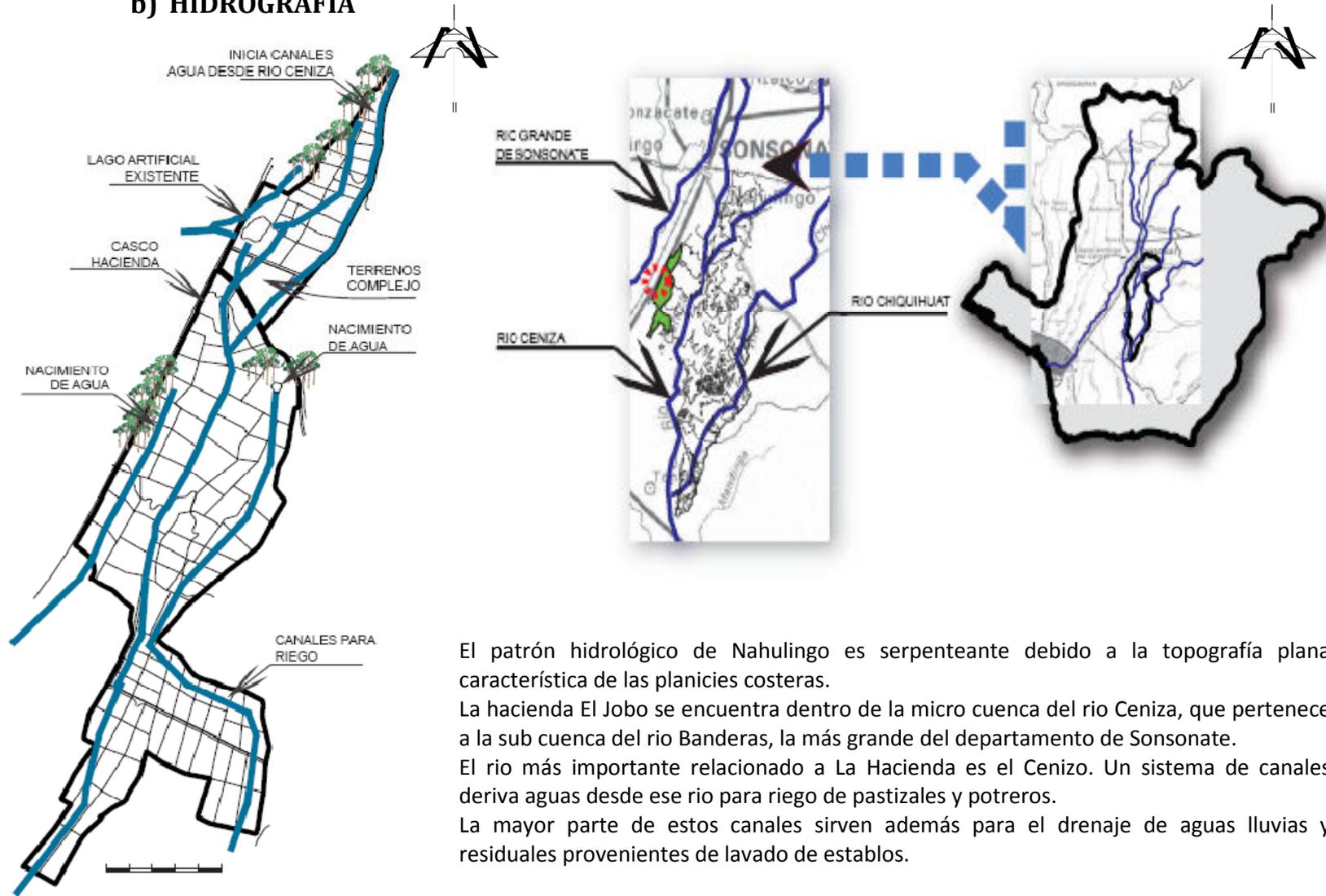
Foto 20. En la fotografía se muestra la topografía plana que tiene el terreno destinado para el desarrollo del anteproyecto.



Foto 21. En la fotografía se muestra el terreno destinado para el desarrollo del anteproyecto.

La ubicación geográfica es: 13°41'09" latitud Norte y 89°44'27" Longitud Oeste. Se encuentra ubicada entre los 165 y 168 metros sobre el nivel del mar. La topografía de la región es generalmente plana con pequeñas áreas suavemente onduladas, con pendientes generalmente de 8% a 10%, por lo cual los cursos de agua tienden a forma serpenteante, típicos de la zona de planicie costera.

## b) HIDROGRAFIA



El patrón hidrológico de Nahulingo es serpenteante debido a la topografía plana característica de las planicies costeras.

La hacienda El Jobo se encuentra dentro de la micro cuenca del río Ceniza, que pertenece a la sub cuenca del río Banderas, la más grande del departamento de Sonsonate.

El río más importante relacionado a La Hacienda es el Cenizo. Un sistema de canales deriva aguas desde ese río para riego de pastizales y potreros.

La mayor parte de estos canales sirven además para el drenaje de aguas lluvias y residuales provenientes de lavado de establos.

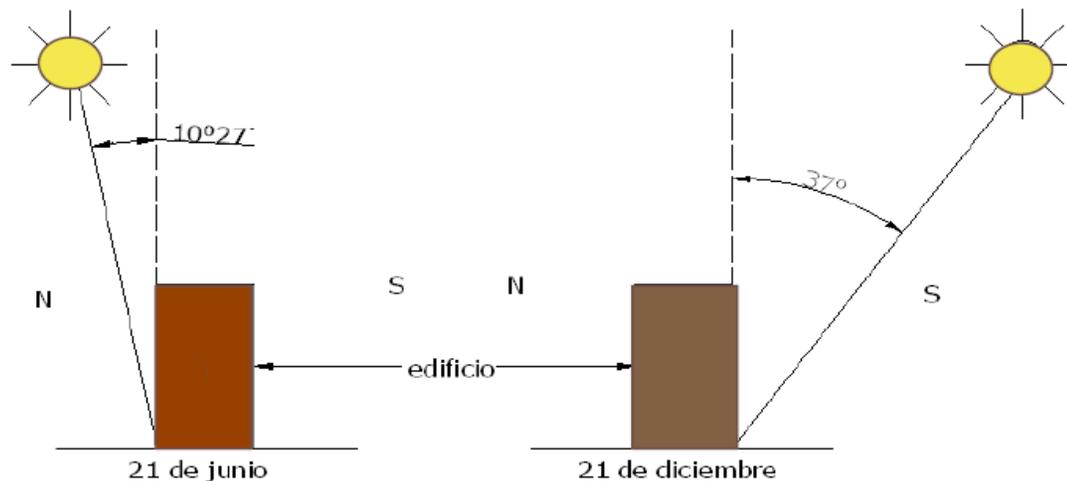
### c) ASOLEAMIENTO

**SOLSTICIO DE VERANO:** Se da cuando el sol alcanza su mayor altura en el norte (Trópico de Cáncer). Éste se da el 21 de junio y la posición del sol se desplaza en un ángulo de  $23^{\circ} 27'$  por el sector norte, con respecto al Ecuador. Con respecto al terreno en estudio tenemos:  $23^{\circ}27'$  menos  $13^{\circ}41' = 9^{\circ}26'$

**SOLSTICIO DE INVIERNO:** Se da cuando los rayos solares alcanzan su menor altura en el sur (Trópico de Capricornio). Éste se da el 21 de Diciembre y la posición del sol se desplaza en un ángulo de  $23^{\circ}27'$  por el sector sur, con respecto al terreno en estudio:  $23^{\circ}27'$  más  $13^{\circ}41' = 37^{\circ}8'$

**EQUINOCCIO:** Se da cuando los rayos solares son perpendiculares al Ecuador. Éste se da el 21 de marzo y el 22 de septiembre. Cabe mencionar que los equinoccios se dan únicamente en el Ecuador. Para El Salvador se le llama CENIT, al punto en el que el Sol alcanza el punto perpendicular al centro de la bóveda celeste. Este fenómeno sucede en los días 12 de mayo y 12 de agosto. Respecto al eje de ubicación de El Salvador, los ángulos máximos de declinación del Sol son los siguientes: (ver ilustración 1).

Debido a la cercanía que existe de El Salvador con el Trópico de Cáncer los ángulos de desplazamiento del Sol no son iguales tanto al Norte como al Sur.



El ángulo máximo de declinación que esta alcanza al costado Norte es de:  $(23^{\circ}27' - 13^{\circ}) = 10^{\circ}27'$  (21 de Junio). Mientras que al costado Sur, sucede lo contrario, ya que el Trópico de Capricornio está más alejado; el Sol permanece más tiempo sobre este costado, con una declinación máxima de:  $(23^{\circ}27' + 13^{\circ}) = 36^{\circ}27'$  (21 de Diciembre).

**Ilustración 6** Donde podemos decir: El Sol se desplaza  $10^{\circ}27'$  como máximo al costado Norte y al Sur con un ángulo de  $36^{\circ}27'$ .

## MEDIDAS DE PROTECCION

El sol al estar más elevado en verano que en invierno, no puede ingresar fácilmente por las ventanas orientadas hacia el Sur, sin embargo, se pueden emplear medidas adicionales a la orientación para reducir aún más su incidencia.

- 1) La colocación de un alero o un elemento de resalte sobre las ventanas.
- 2) El uso de toldos y persianas enrollables.
- 3) Plantar árboles en la fachada Sur para que refresquen el ambiente por evotranspiración, además de proporcionar sombra.
- 4) Las paredes deben protegerse de la incidencia del sol, la utilización de colores poco absorbentes (sobre todo el blanco)
- 5) Por otro lado las fachadas Este y Oeste deben tener pocas aberturas para evitar el ingreso de calor a los espacios.

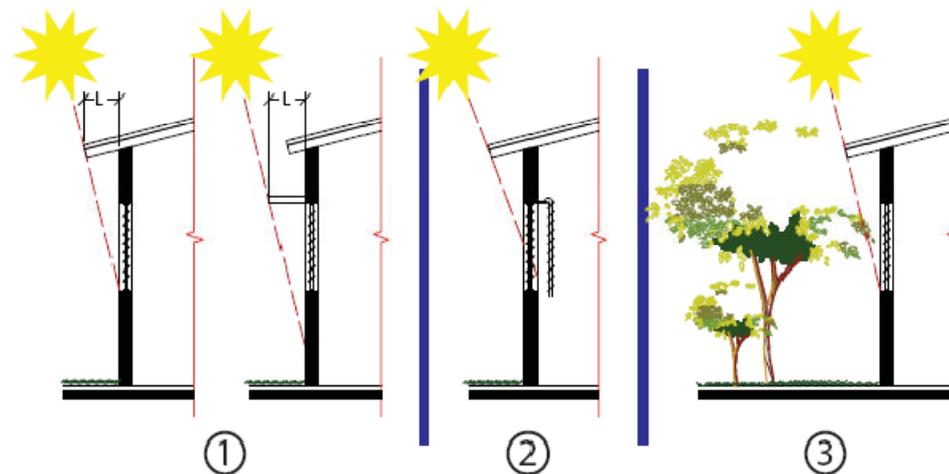


Ilustración 7 Diferentes maneras de reducir la incidencia solar.

## d) VIENTOS

Para lograr una adecuada ventilación es necesario comprender como se comporta el viento y de qué manera pueden aprovecharse los patrones que sigue en su recorrido a través de las edificaciones.

La acción del viento varía según la morfología del terreno, la edificación y los árboles. La orientación predominante de los vientos en El Salvador es de norte a sur, esto condiciona la orientación del complejo eco turístico.

El aprovechamiento de este recurso natural permitirá ventilar de una forma adecuada, económica y sobre todo limpia, el espacio interior; económico ya que se pretende ventilar sin la utilización de equipo costoso y limpia por que el proceso de ventilación es natural y no se producirán agentes nocivos o contaminantes al medio ambiente. El viento es un elemento que se presenta de forma variable en el transcurso del año, siendo mayor en el verano debido incidencia de los rayos solares ya que en esa época del año son más fuertes; contrario es en el invierno, los vientos son más débiles debido en parte a la nubosidad de le época que no permite que el sol incida en su compartimiento.

**LAS FUNCIONES DE LA VENTILACIÓN SON:**

Renovación del aire, incrementar el confort térmico en verano creando pequeñas corrientes de aire, climatización. La ventilación puede ser natural o convectiva, la natural es la creada a través de las corrientes de aire producidas por la apertura de ventanas, la convectiva consiste en el reemplazo del aire caliente en su ascensión por aire más frío. Con aperturas en las partes altas de la edificación.

**DURACION DE ESTACIONES**

ÉPOCA DEL AÑO	PROMEDIOS		DURACIÓN	
	Principio	Final	Días	Semanas
Estación seca.	14 Nov.	19 Abr.	157	22 1/2
Transición seca-lluviosa.	20 Abr.	20 May.	31	4 1/2
Estación lluviosa.	21 May.	16 Oct.	149	21
Transición lluviosa-seca.	17 Oct.	13 Nov.	28	4

**RUMBOS Y VELOCIDADES MAXIMAS POR ESTACION**

ESTACION	RUMBO	VELOCIDAD
Seca	Norte	9.4 Km/h
Lluviosa	Suroeste	5.5 Km/h

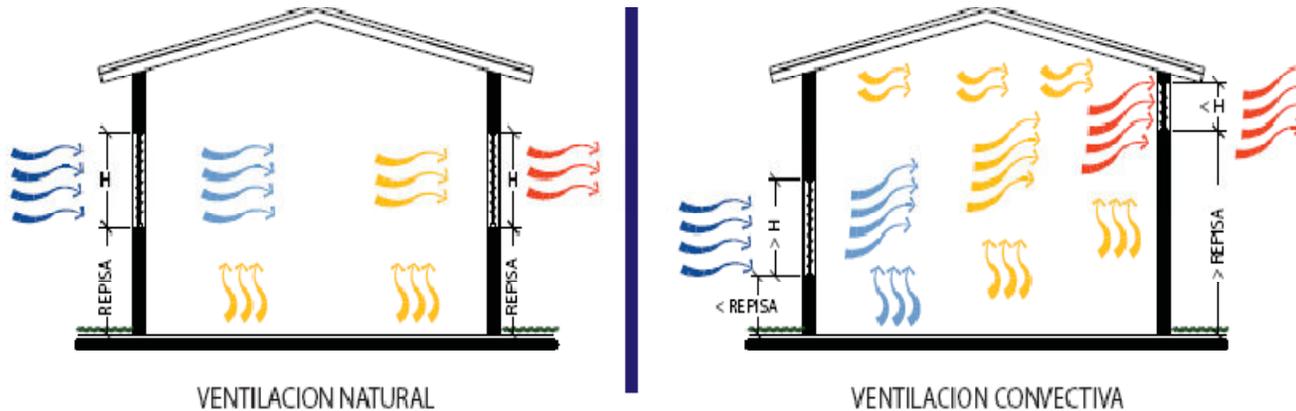


Ilustración 8 La ventilación convectiva es de mayor utilidad para climatizar los espacios.

## e) CLIMA

El clima<sup>3</sup> es el conjunto de valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región. Estos valores promedio se obtienen con la recopilación de la información meteorológica durante un periodo de tiempo suficientemente largo. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (microclima), respectivamente. El análisis de las condiciones climatológicas es muy importante debido a que estas determinarán el grado de confort alcanzado en los espacios internos a diseñar.

### Elementos del clima

Temperatura, Precipitación Pluvial, Humedad

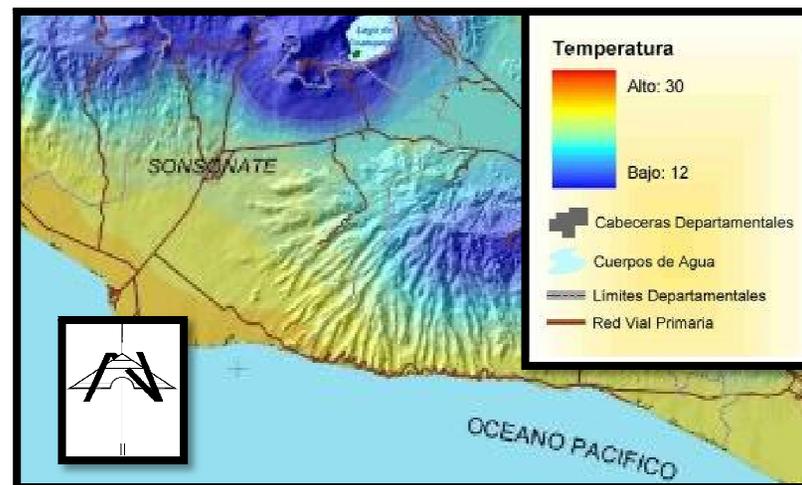


Ilustración 9 La región presenta una temperatura anual promedio de 27.7°C.

## f) TEMPERATURA

Se zonifica climatológicamente como sabana tropical caliente o tierra caliente, las cuales se presentan entre 0 a 800 m.s.n.m. La Hacienda el Jobo se encuentra entre los 165 y 168 m.s.n.m. y se clasifica como Bosque húmedo subtropical, manteniendo una temperatura adecuada al confort humano. La temperatura máxima es de 33.9°C y la mínima de 21.2°C, con promedio anual de 27.7°C.

Las variaciones en el año se describen en el siguiente cuadro:

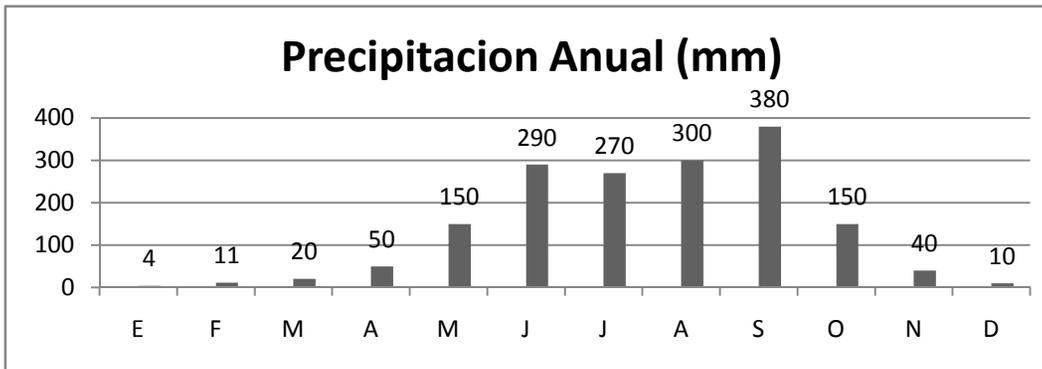
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
Temperatura promedio (°C)	26.9	28.2	24.3	29.5	29.1	27.8	28.3	28.0	27.4	27.9	28.1	27.4	27.7
Temperatura máxima promedio (°C)	32.5	33.9	24.2	34.1	33.3	31.4	32.5	32.0	31.0	31.7	32.4	32.1	31.8
Temperatura mínima promedio (°C)	21.2	22.5	24.3	24.9	24.9	24.2	24.0	23.9	23.8	24.1	23.8	22.7	23.7

<sup>3</sup> Servicio Meteorológico Nacional, Centro de Predicción Climática, PNUD ELS 97G32

Al usar sistemas evaporativos de refrigeración se puede contrarrestar las elevadas temperaturas que se detallan en el cuadro anterior. El calor puede ser utilizado para refrigerar a través de la evaporación del agua –efecto que enfría el ambiente– ya que cuando un cuerpo pasa de estado líquido a gaseoso necesita absorber una cantidad de calor –calor de vaporización–. Así, el agua al evaporarse absorbe calor de su alrededor y éste se enfría al ser liberado de una cantidad de calor. Por otra parte, la vegetación, al transpirar agua, también es un elemento refrigerador, lo que hace que unidos agua y vegetación se obtenga un poderoso principio contra el calor. Alrededor de los edificios pueden colocarse estanques y fuentes rodeadas de plantas, sin dejar de tener en cuenta que un exceso de estos elementos produciría humedad. También se pueden emplear sistemas de riego alrededor de las edificaciones y regar con frecuencia o rociar con agua las fachadas y el tejado.

### g) PRECIPITACION PLUVIAL

La precipitación pluvial es agua procedente de la atmósfera que, en forma sólida o líquida, se deposita sobre la superficie de la tierra, se mide en milímetros e incide en el uso de materiales resistentes a la humedad. La época lluviosa en El Salvador, inicia generalmente en el mes de mayo y se extiende hasta octubre, donde la precipitación media anual es de 150.96 mm., donde las lluvias fuertes de temporal, que por lo general duran de dos a tres días, ocurren en los meses de junio a septiembre. La época seca comienza en noviembre y termina en marzo, siendo noviembre y abril los meses de transición donde la lluvia es generalmente escasa.

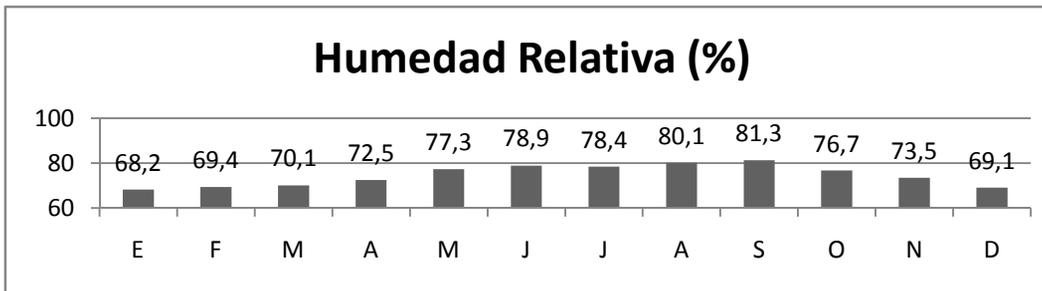


La precipitación pluvial máxima se ve en septiembre con un valor de 380 mm., y la menor en enero es de 4 mm. En El Salvador la precipitación pluvial se da en forma de lluvia, razón por la que las pendientes de los techos oscilan de 10% a 25%.

Grafico 1 Precipitación pluvial anual en La Hacienda El Jobo

## h) HUMEDAD

Es la relación expresada en porcentaje de humedad que contiene el aire y la cantidad de agua necesaria para saturar a éste a una misma temperatura. Se llama relativa porque el aire tiene la característica de poder retener mayor contenido de humedad a mayor temperatura. El manejo en el diseño es una herramienta básica de la climatización pasiva por su bajo costo y enorme efecto en los espacios. En el siguiente grafico se detalla la humedad relativa que se da en el transcurso del año y que afecta a La hacienda.



Las características de la humedad se ven afectadas, en su mayoría, por la temperatura ambiental. El nivel más bajo en el ambiente para la zona, se presenta en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo con valores entre 68.2% a 70.1% y un promedio anual de 74.6%,

Grafico 2 Humedad relativa Anual.

Es muy importante conocer este elemento del clima ya que la humedad afecta el confort de los espacios internos y en menor intensidad a los externos, de esta manera se sabrá con certeza como contrarrestarla empleando una eficiente ventilación o asoleamiento.

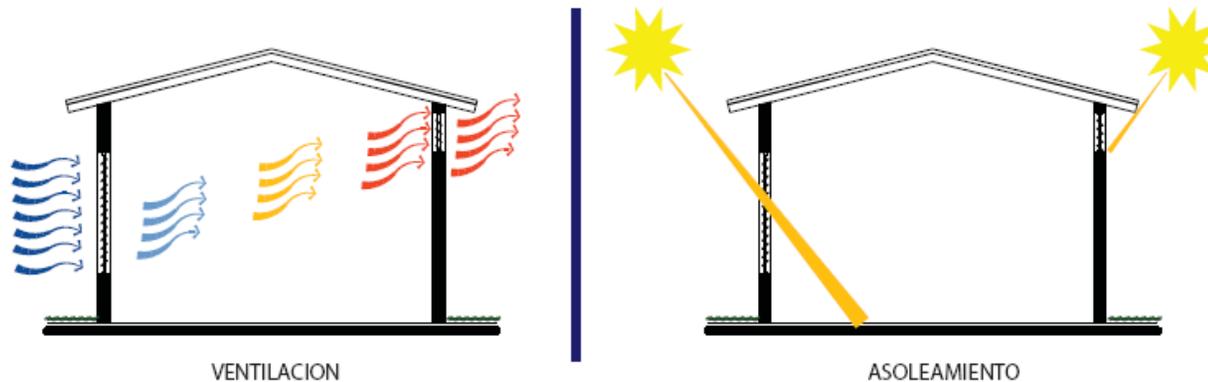
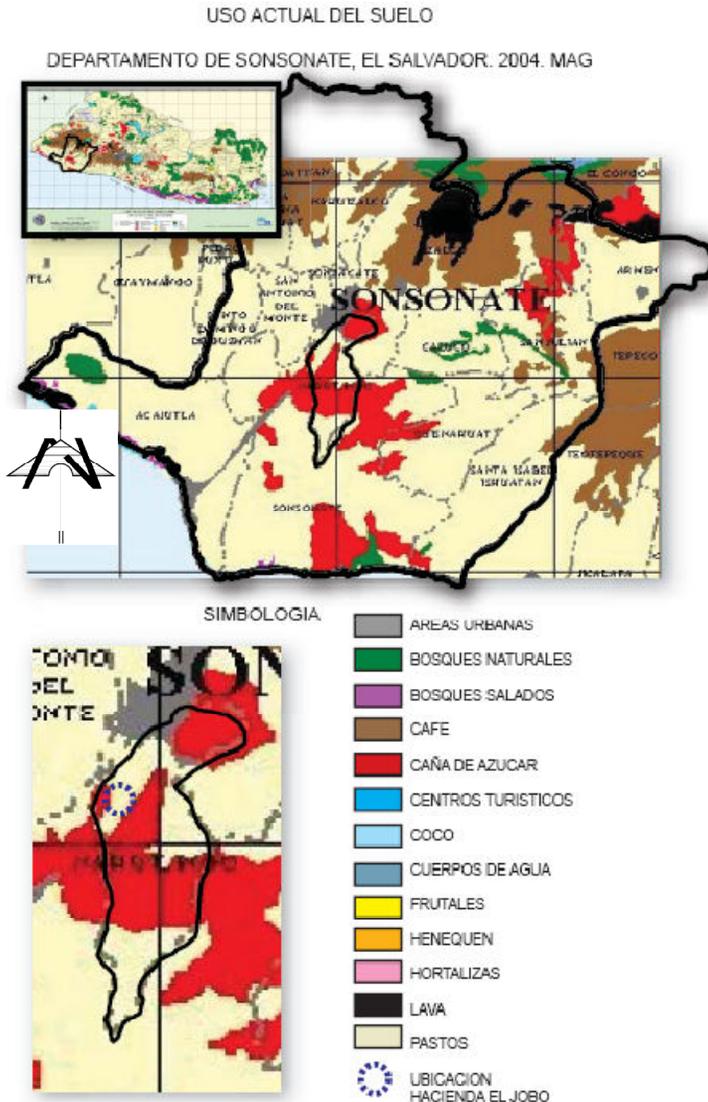


Ilustración 10 Diferentes maneras de contrarrestar la humedad al interior de los espacios, considerando que una buena ventilación es la opción mas viable.

## i) SUELO



Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el área de vegetación arbórea como café y bosques es poca, consisten en arbustos, y matorrales jóvenes.

Además existen diversos Sistemas Agroforestales con cultivos o ganaderías pero desarrollados de una manera natural. Así mismo los cafetales de estos municipios son de bajío, donde este cultivo tiene sus limitaciones.

Por otra parte, está es un área donde la ganadería se da muy bien ya que existen numerosos pastos naturales o cultivados y existen diversos recursos superficiales para dar riego a estos.

Otra actividad agrícola de importancia es el cultivo de la caña de azúcar y árboles frutales, etc.

En el caso del municipio de Nahulingo y específicamente el de la hacienda, el MAG la describe como una zona con gran aptitud para pastos y el cultivo de caña de azúcar.

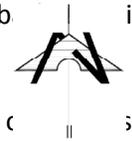


Foto 22.El terreno de la Haicenda el Jobo Posee gran aptitud para cultivos de pasto.

## j) FLORA

El terreno es una Hacienda Ganadera en el cual se presenta poca vegetación característica del lugar, como Palmeras, Cortéz amarillo, San Andrés, Maquilishuat, Laurel, Cenicero, entre otros, estando estos principalmente en los linderos de los potreros.

Durante los meses de marzo y abril del año 2008 se realizaron visitas de campo a diferentes sitios de la Hacienda El Jobo, con el propósito de investigar sobre la flora silvestre del área. Un total 38 de especies de plantas superiores (árboles, arbustos y hierbas) fueron observadas o referidas con presencia en La Hacienda.



El uso de suelo es principalmente agropecuario, es por dicha razón que en los alrededores la vegetación que podemos encontrar son cultivos de caña de azúcar, de maicillo y de maíz, la vegetación predominante dentro de la propiedad son pastizales para la alimentación del ganado, son parcelas divididas por árboles y arbustos de tamaño regular y árboles perimetrales en los linderos y terrenos aledaños (Como se muestra en el grafico) entre los cuales se pueden mencionar:

Ceiba, Cortes Amarillo, Madrecacao, Copinol, Cenicero, Cedro, Capulín, además frutales como: Cocotero, Níspero, Jocote Jobo, Guayabo, Anona, Papaya, Aguacate, Carambolas.

					
Aguacate	Cenicero	Papaya	Cedro	Conacaste	Guayabo
					
Jocote Jobo	Níspero	Anona	Cortez amarillo	Cocotero	Ceiba

En el diseño del anteproyecto se consideraran los árboles perimetrales existentes, que servirán de barrera y como un aislante acústico para contrarrestar la contaminación sonora que produce el tráfico de la carretera CA-12.

### k) FAUNA

Durante los meses de marzo y abril de 2008 se realizaron visitas de campo a diferentes sitios de la Hacienda El Jobo, con el propósito de investigar sobre la fauna silvestre en el área. Los datos que se presentan a continuación han sido obtenidos a partir de observaciones de campo de biólogos y de referencias de informantes locales acerca de la existencia de especies de fauna silvestre.

Un total de especies 11 de anfibios y reptiles, 40 especies de aves y 11 especies de mamíferos han sido observadas o referidas con presencia en el área de la Hacienda El Jobo. La escasa fauna en el área se da por la contaminación del aire y el agua de la zona, al mismo tiempo al ruido producido por el transporte pesado que transita en la carretera CA-12.

					
Garza ganadera	pijuyo	Tacuazin	Torogoz	Cristo fue	Chio
					
Chipre amarillo	Paloma aliblanca	Guacalchia	Iguana verde	Colibri canelo	Conejo

## I) PAISAJE Y VISTAS

- **Paisaje**

La región de La Hacienda El Jobo se sitúa dentro del paisaje natural llamado Planicie costera, está formado por las planicies que ocupan una franja de 15 a 20 Km. de ancho entre la bocana del Río Paz y Punta Remedios al occidente, que se caracteriza por playas extendidas intercaladas por estuarios que forman lagunas costeras como los esteros de Bola de Monte y Barra de Santiago con influencia de la descargas de ríos y del aporte de agua marina por la marea, hasta la barra del Maguey, interrumpida por el macizo montañoso de la Cordillera del Bálsamo.<sup>4</sup>

- **Vistas**

La Hacienda El Jobo tiene una ubicación privilegiada ya que en su vista hacia el sector noroeste, se puede observar:

***El volcán de Santa Ana***, el más alto y voluminoso del país a una altura de 2365 m.s.n.m., está formado por cuatro cráteres y uno de ellos contenía una laguna de sulfuro hasta el día de su última erupción el 1 de Octubre 2005. Desde esta fecha se le considera el volcán más activo de El Salvador.

***El volcán de Izalco***, el más joven de los volcanes de El Salvador, inició su actividad a través de una ventosa de sulfuro en el año de 1770 y continuó así su constante actividad hasta el año de 1967 cuando -literalmente- se apagó. Era conocido en aquel entonces como el "***Faro del Pacífico***" debido a las constantes emanaciones de lava que podían observarse desde los barcos que cruzaban el Océano Pacífico.

***El Cerro Verde***, es un volcán extinto que hizo su última erupción hace 2500 años, en su cima se encuentra uno de los pocos bosques nebulosos del país dado su altura de ubicación (2030 m.s.n.m.).

Debido a esta característica la vista que se tiene desde la Hacienda es uno de los más bellos escenarios de El Salvador. Estos 3 macizos se encuentran ubicados entre los departamentos de Sonsonate y Santa Ana a 67 km. de San Salvador. Las vistas desde el terreno hacia el sector sureste, son terrenos dedicados a cultivos de granos básicos.

Se presentan gráficos con la ubicación de vistas del terreno, el primero expone las vistas que el terreno tiene hacia el exterior, en los siguientes se muestran las mejores vistas que se tienen dentro del terreno.

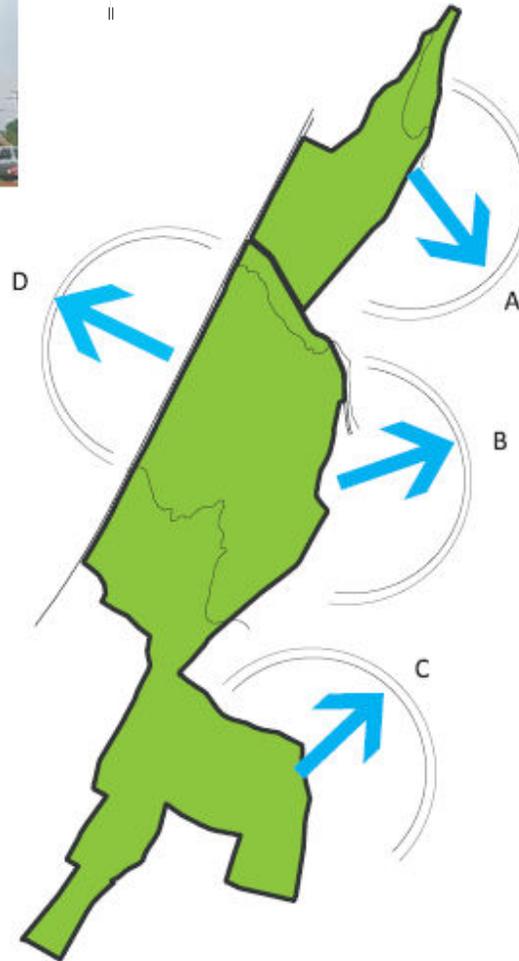
---

<sup>4</sup> Geografía de El Salvador, Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes, San Salvador, 1986

VISTAS DESDE EL TERRENO



(D) COMUNIDAD  
EL PROGRESO  
Y POLIDERPORTIVO  
DE SONSONATE



(A) CULTIVOS DE CAÑA DE AZUCAR

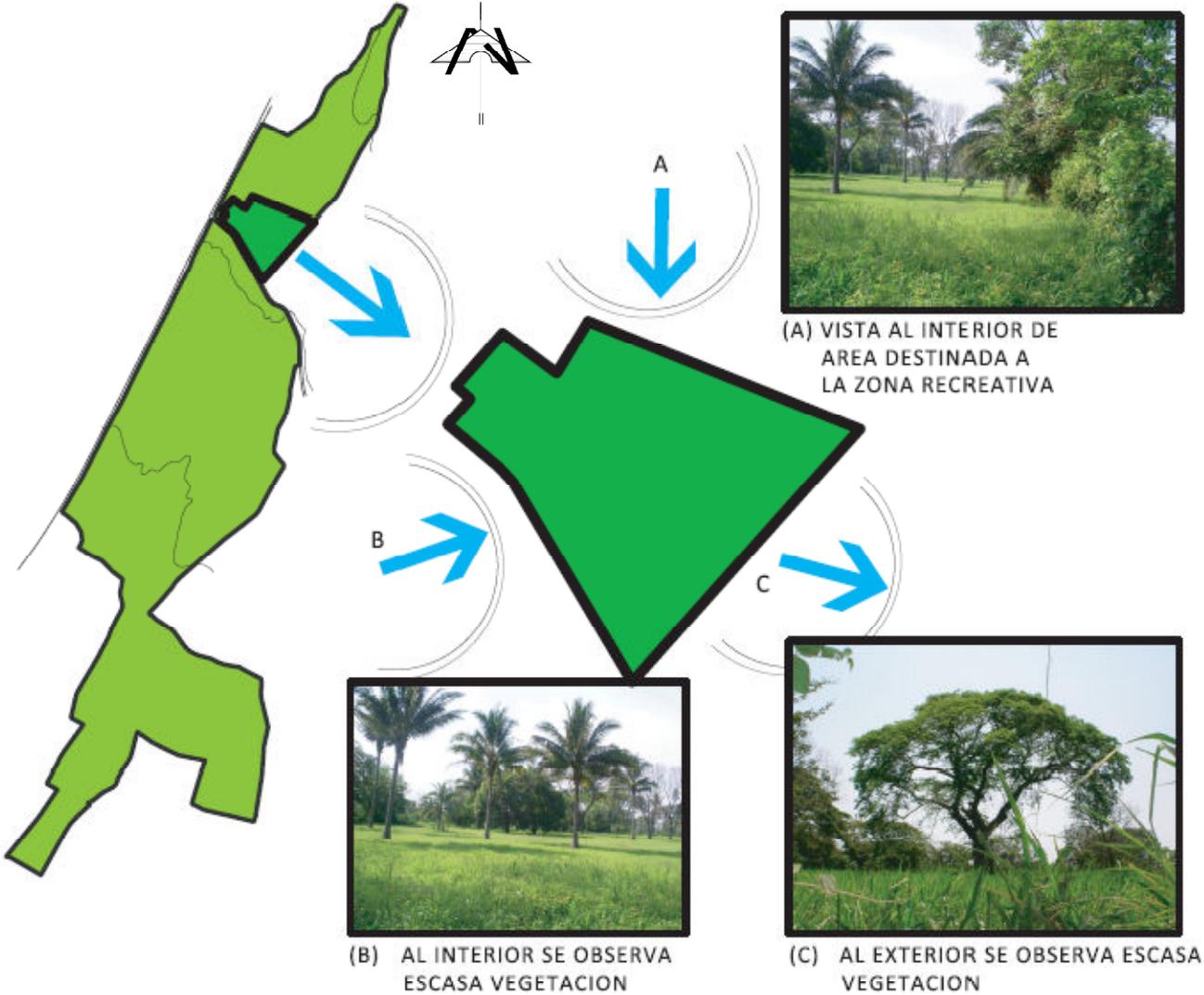


(B) CULTIVOS DE CAÑA DE AZUCAR



(C) VISTA PANORAMICA A LOS TRES VOLCANES:  
IZALCO, CERRO VERDE Y SANTA ANA.

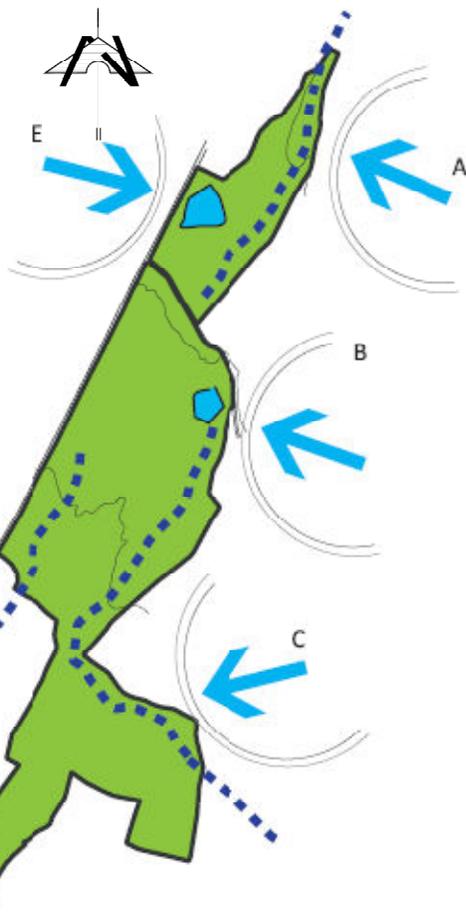
VISTAS DESDE EL TERRENO DE LA ZONA RECREATIVA



VISTAS DE NACIMIENTOS DE AGUA



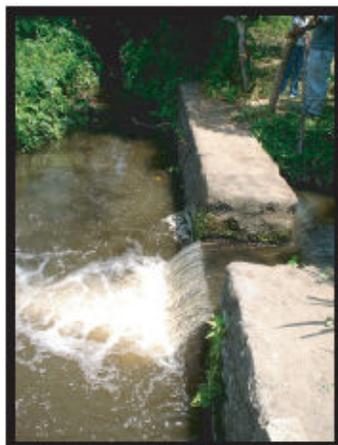
(E) LAGO ARTIFICIAL EXISTENTE



(A) INICIO DE CANALES PARA RIEGO DE POTREROS



(B) RETENCION DE AGUA DE NACIMIENTO NATURAL

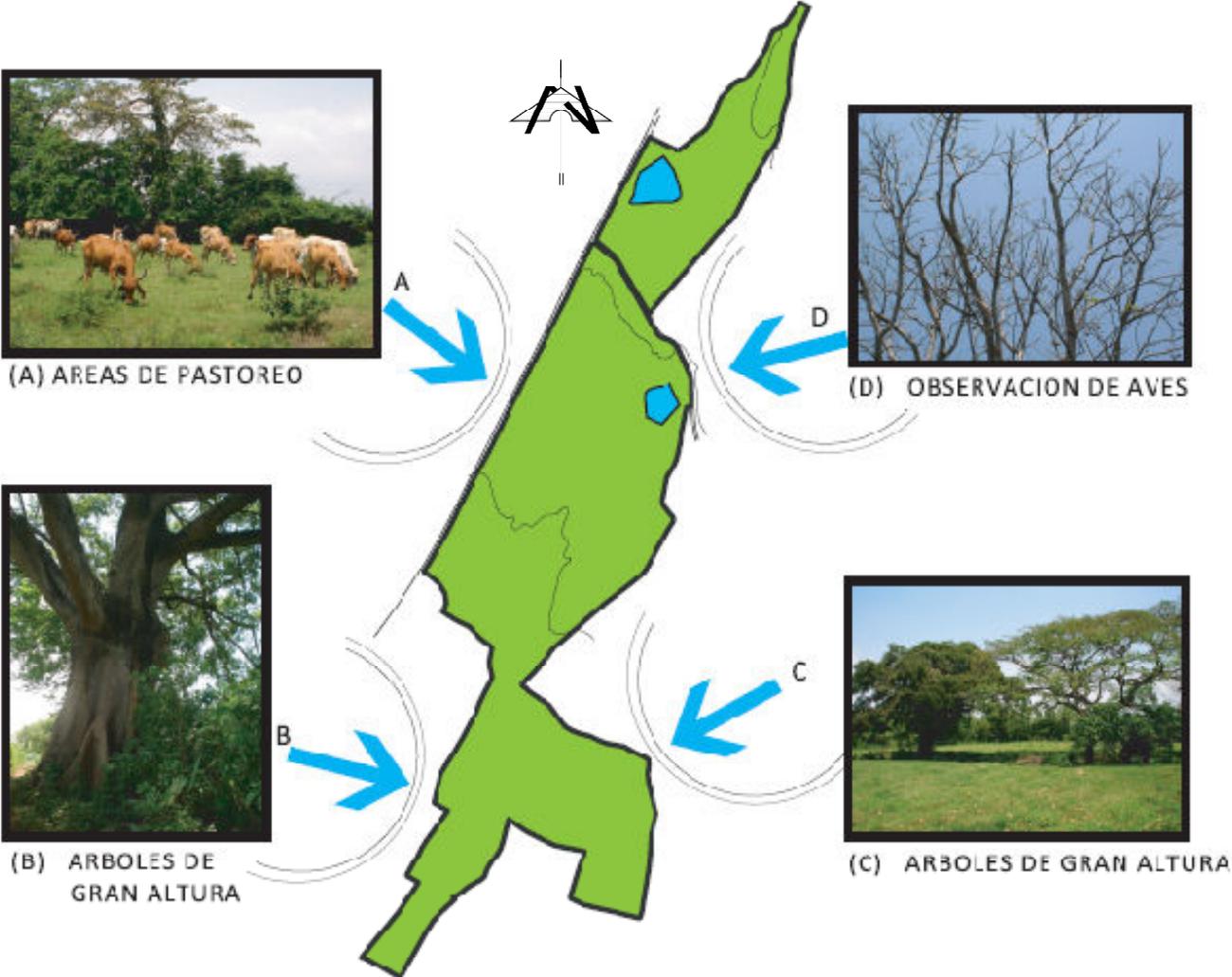


(D) DESEMBOCADURA DE CANAL EN QUEBRADA



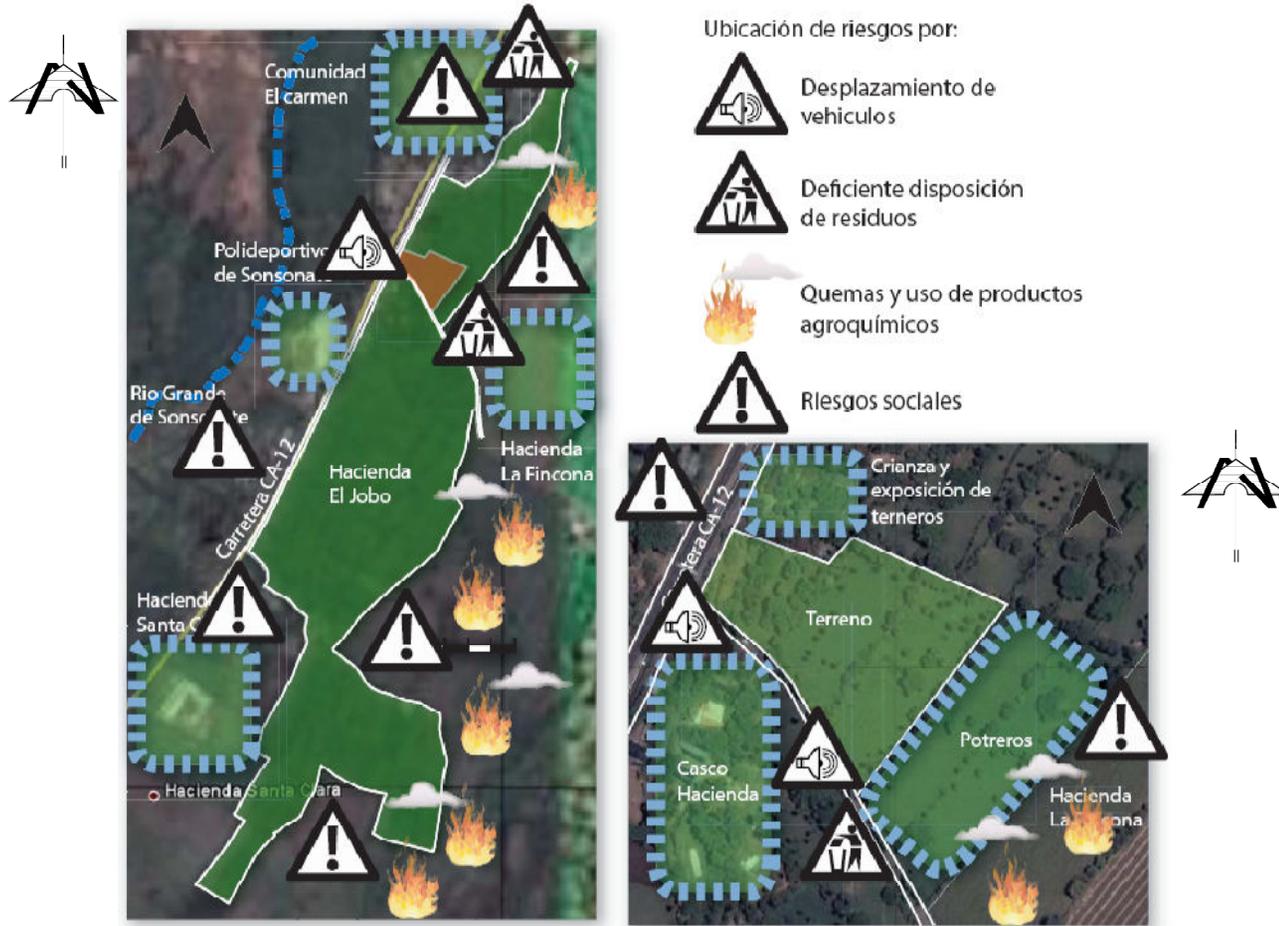
(C) CANALES USADOS PARA DISTRIBUCION DE AGUA

VISTAS DE OBSERVACION DE AVES



## 2.2.7 ANALISIS DE RIESGOS

a) **Riesgos físicos – ambientales:** Factores a considerar para el desarrollo de la propuesta:



## b) Desplazamiento de vehículos pesados (ruido, riesgo de atropellamiento)



Los desplazamientos de vehículos pesados (especialmente camiones) sobre la carretera CA-12 en ambos sentidos, y el paso de estos por la calle vecinal que corta la hacienda, genera una considerable cantidad de ruido y aumenta el riesgo de atropellamiento para los visitantes. Esta incomodidad aumenta en los periodos de cosecha de caña de azúcar (*zafra*), al incrementar el tránsito de camiones desde la zona de cultivo hasta los ingenios.

Es de considerar que la hacienda está rodeada por terrenos dedicados al cultivo de la caña de azúcar.

### **Contaminación de aguas, suelo y aire (por industrias vecinas, por productos agroquímicos)<sup>5</sup>**

La presencia de contaminantes en las aguas del río Cenizo resultante de las descargas de residuos “*cachaza*”<sup>6</sup> por parte de las industrias azucareras establecidas en sus orillas.

Además la fumigación tanto aérea como terrestre de diversos plaguicidas químicos tiende a disminuir la población de insectos. Un uso extenso reduce o elimina la población de depredadores naturales de las plagas, esto incrementa las poblaciones de plagas, y aumenta aún más el uso de plaguicidas.



Foto 22 El tránsito de camiones aumenta en la temporada de zafra, y aumenta las incomodidades a los visitantes.

## c) Quemias



La quema estacional de sembradíos de caña de azúcar, libera partículas muchas veces cargadas de restos de plaguicidas aplicados con anterioridad y otros productos nocivos de combustión incompleta. En El Salvador, la quema del 80 % de los campos de caña de azúcar se realiza dos veces: antes de la cosecha con el propósito de facilitar este proceso y antes de la siembra con la finalidad de limpiar la maleza. A pesar que no se han realizado estudios al respecto, es claro que las personas que viven en las inmediaciones de los campos de cañas están expuestas a estos contaminantes y enfrentan riesgos relativos a la salud. El hollín generado se dispersa por los alrededores y la combustión de la biomasa vegetal libera CO<sub>2</sub> que contribuye al efecto invernadero.

<sup>5</sup> Este tema fue abordado anteriormente en “2.2.3 Antecedentes ambientales en la hacienda el jobo”

<sup>6</sup> Una vez que la caña es molida y las impurezas son removidas se genera la cachaza que es rico en materia orgánica y que usualmente se descarga en los ríos adyacentes a los Ingenios.

## d) Deforestación

Los bosques ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, limitan la erosión en las cuencas hidrográficas e influyen en las variaciones del tiempo y en el clima. Asimismo, abastecen a las comunidades rurales de diversos productos, como la madera, alimentos, combustible, forrajes, fibras o fertilizantes orgánicos.

Una de las funciones más importantes de los árboles es su capacidad para la evapo-transpiración de volúmenes enormes de agua a través de sus hojas. Este vapor asciende y se condensa para formar las nubes; posteriormente, la precipitación de lluvia permite el crecimiento de los árboles y de sus raíces. Por otro lado, los desechos de las hojas se pudren en el suelo, determinando, su enriquecimiento; los nutrientes son reciclados rápidamente por las bacterias del terreno, cerrándose así el ciclo. Por lo tanto, si se eliminan los árboles, la lluvia cesará, pues ambos factores se estrechamente relacionados. Sin la lluvia, la tierra empezará a morir, se producirá una fuerte erosión y la zona de bosque se convertirá en un desierto.

La hacienda posee escasa vegetación, incluye árboles de gran tamaño propicios para la obtención de madera (Ver capítulo 2.2.6 literal j, pág. Nº 38 ). Este recurso es utilizado como una de las actividades productivas para obtener ingresos económicos o de consumo, corriendo el riesgo de degradar el ecosistema, pues no se cuentan con mecanismos de control adecuados que garanticen el manejo de los mismos. (No hay un control para la tala de árboles). También se da la caída de árboles debido a la erosión del suelo, los cuales rara vez son



Foto 23 La deforestación aumenta debido a la caída de árboles de gran altura.

## e) Deficiente disposición de residuos.



Actualmente los desechos generados (incluye los generados en los procesos industriales y domésticos) no tienen un eficiente tratamiento para su disposición final. Es común ver promontorios de basura cercanos a los caminos vecinales.

## f) Riesgos sociales



Se identifica la presencia de maras en las comunidades vecinas. Existe la posibilidad de ingreso de estas personas a la Hacienda, debido a que no hay una barrera física perimetral que limite el acceso. Además, no existe control para el ingreso de visitantes, solamente hay servicio de vigilancia para el casco de la hacienda y las zonas de pastoreo.



Foto 24 Es común ver promontorios de basura cercanos a edificaciones, este se sitúa cerca de la planta procesadora.

## 2.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ANTEPROYECTO

### 2.3.1 FACTOR SOCIAL

Mercado Específico<sup>7</sup>: Debido a que el agroturismo es una modalidad del turismo que no es muy conocida, se aplicó una encuesta para definir el nivel de interés y el perfil del visitante de la Hacienda El Jobo, a clientes actuales y potenciales.

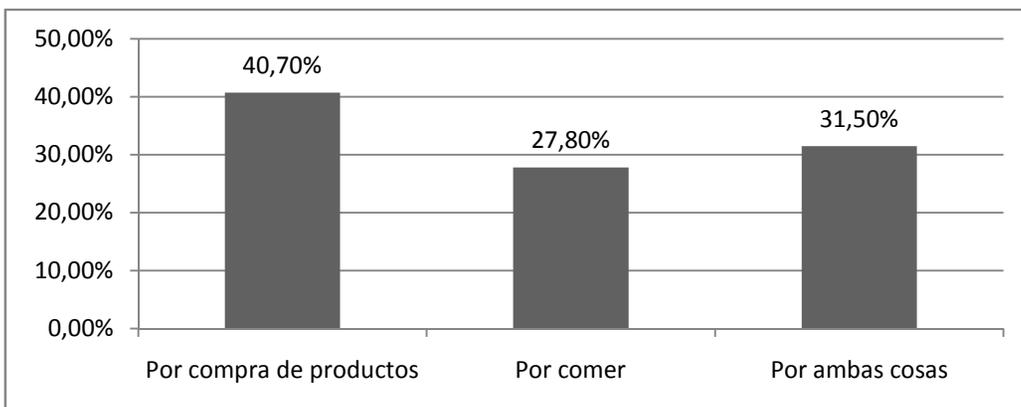


Gráfico 1 Motivo de visita.

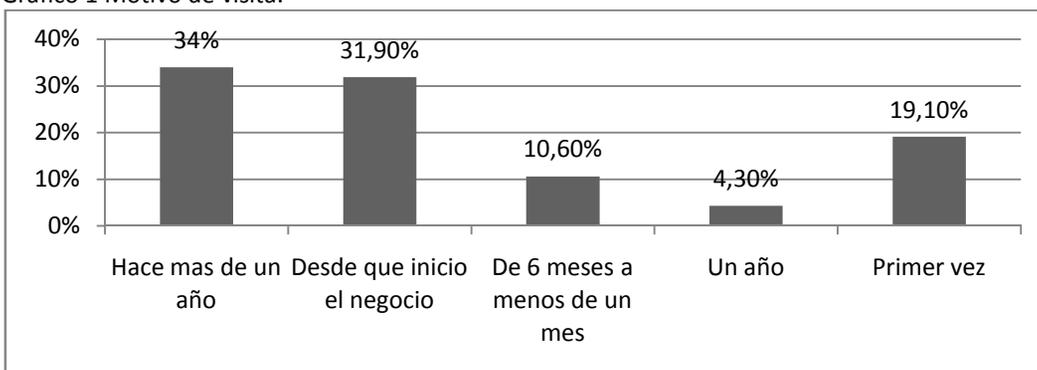


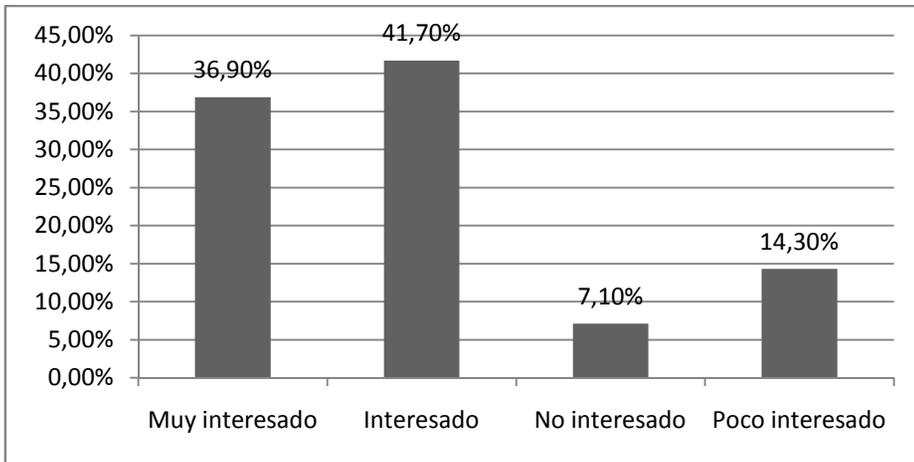
Gráfico 2 ¿Desde cuándo visita la hacienda?

El cliente que actualmente visita la Hacienda El Jobo es motivado por la compra de productos (40.7%), por comer (27.8%) y otros para ambas cosas (31.5%).

Los visitantes son personas que circulan por la carretera que conduce de Acajutla a Sonsonte y viceversa

Afortunadamente los clientes de la Hacienda son bastantes leales, ya que un 34% les visita hace más de un año consecutivo, el 31.9% desde que inició el negocio, le siguen los clientes que tienen 10.6% de 6 meses a menos de un mes, un 4.3% tienen un año de estarles visitando y el 19.1% son clientes que visitan por primera vez.

<sup>7</sup> Hacienda El Jobo. Plan de negocios. Programa: Mejor Manejo de Cuencas Hidrográficas Críticas Componente: Generación de Ingresos. USAID. DAI. Junio 2008.



A pesar que el agroturismo como actividad turística se encuentra en una etapa de introducción al mercado, hay un importante interés en conocer el procesamiento de los productos en la hacienda (el 36.9% expresa estar muy interesado y el 41.7% están interesados). Apenas un 7.1% manifestaron no estar interesado y el 14.3% está poco interesado.

Entre estas actividades se encuentra el procesamiento de leche y sus derivados, así como también las actividades que se dan en el rastro. La crianza de ganado, su alimentación son otras actividades que llaman la atención de los visitantes.

Gráfico 3 Interés de conocer el procesamiento de productos

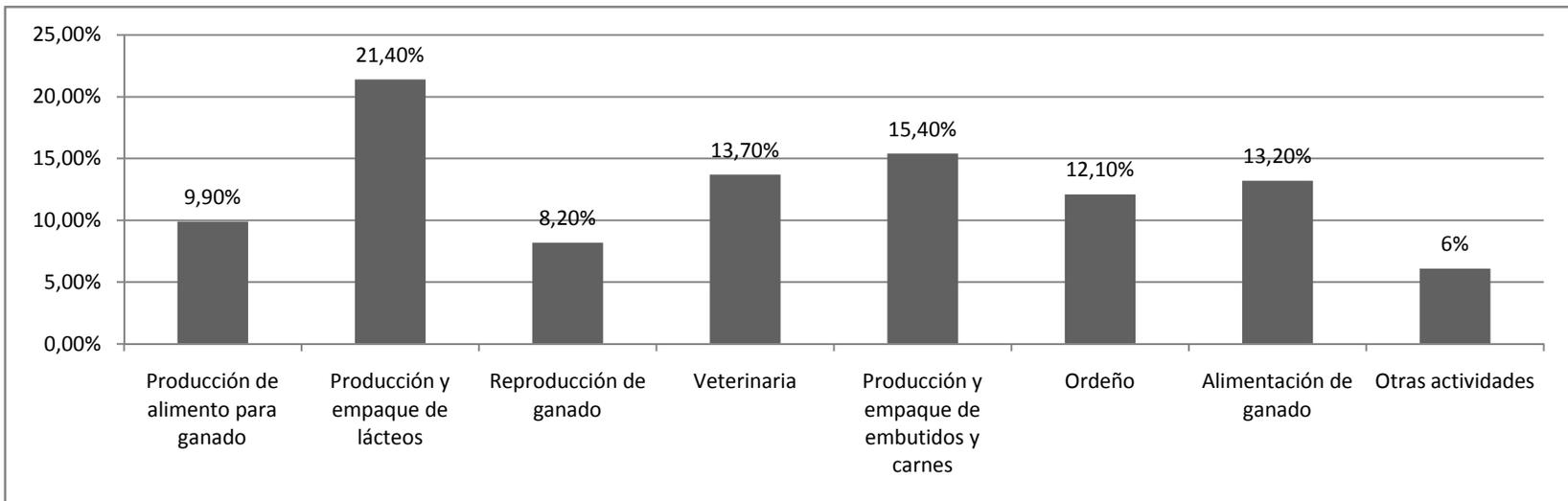


Gráfico 4 Actividades que despiertan mayor interés.

Aun y cuando no hay mucha información sobre lo que implica el agroturismo y qué características le asisten a este tipo de turismo, los clientes actuales y potenciales manifestaron estar dispuestos a participar en las actividades de la finca. Las actividades que despiertan mayor interés son: producción de alimento para ganado (9.9%), producción y empaque de lácteos (21.4%), reproducción de ganado (8.2%), veterinaria (13.7%), producción y empaque de embutidos y carnes (15.4%), ordeño (12.1%) y alimentación del ganado (13.2%) y en otras actividades (6%) como montar a caballo, correr el ganado, carreras de cintas, iaríneo, etc.

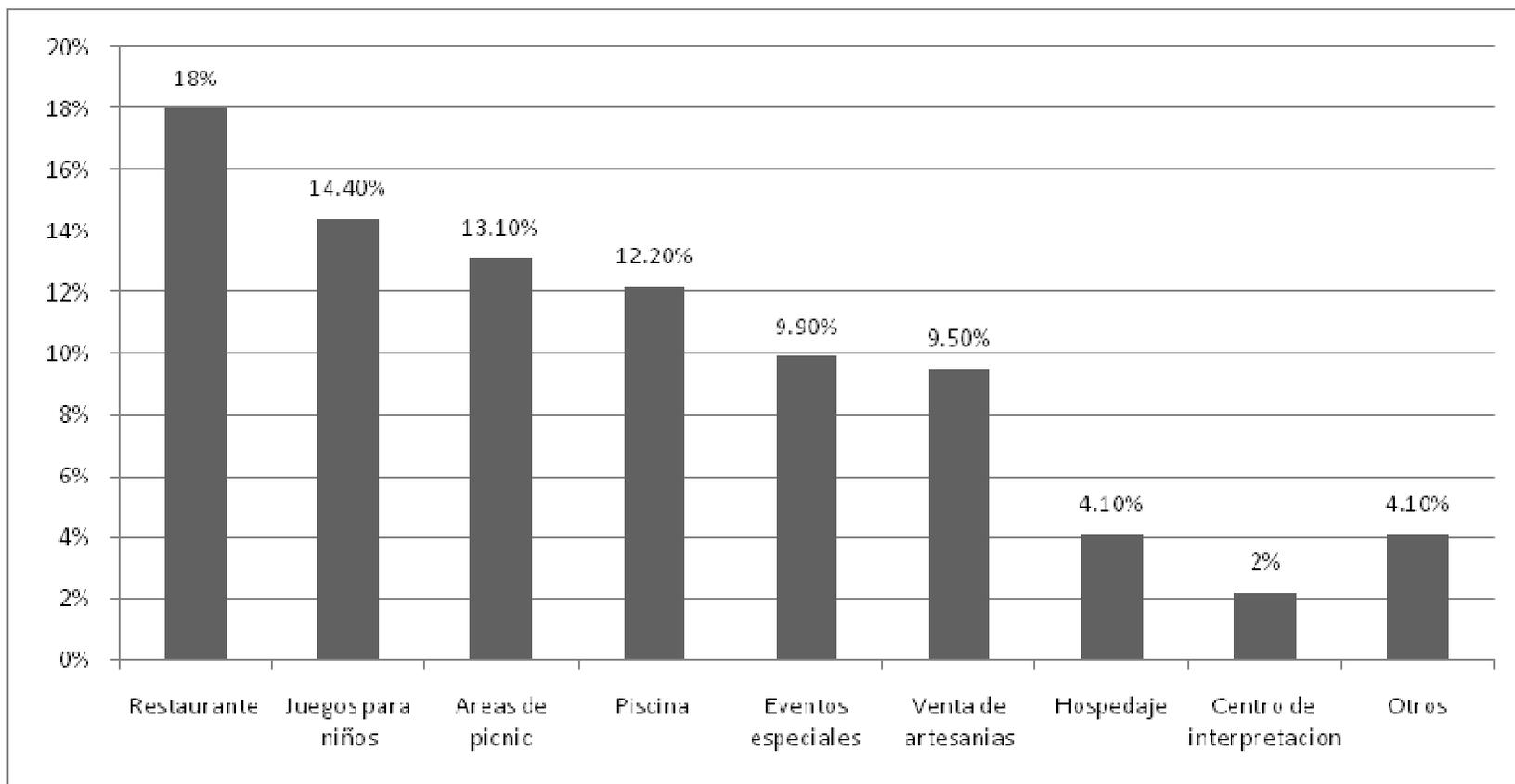


Gráfico 5 Servicios que se esperan.

Lo anterior da la pauta para el armado de los productos, y la posibilidad de que una oferta de actividades combinadas tenga más éxito que la oferta de actividades parcializadas. Los servicios que se esperan para la realización de las actividades son: restaurante (18%), juegos para niños (14.4%), áreas de picnic (13.1%), piscina (12.2%), eventos especiales los fines de semana (9.9%), venta de artesanías y recuerdos (9.5%), hospedaje (4.1%), museo histórico (2.2%) u otros (4.1%).

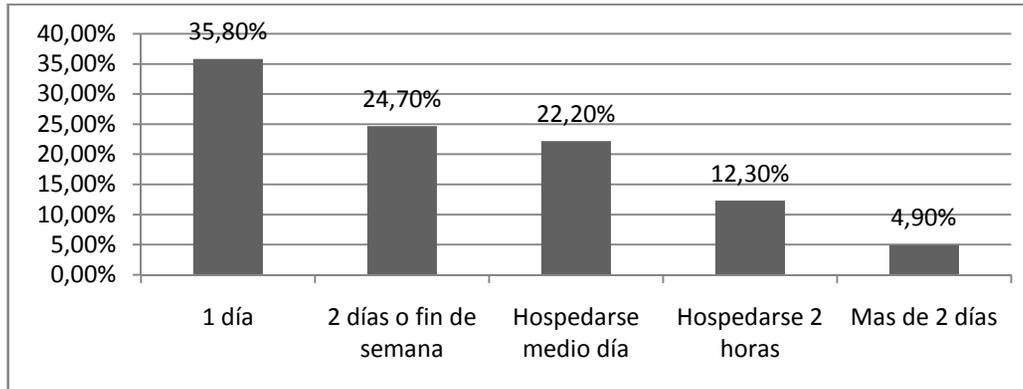


Gráfico 5 Tiempo dispuesto a permanecer en la hacienda.

Con referencia al tiempo dispuesto a permanecer en la hacienda, los mayores porcentajes se comparten entre quienes manifiestan estar dispuesto pasar 1 día (35.8%), seguido de la disposición de quedarse 2 días o un fin de semana (24.7%), luego los que desean hospedarse ½ día (22.2%), 2 horas (12.3%) y más de 2 días (4.9%).

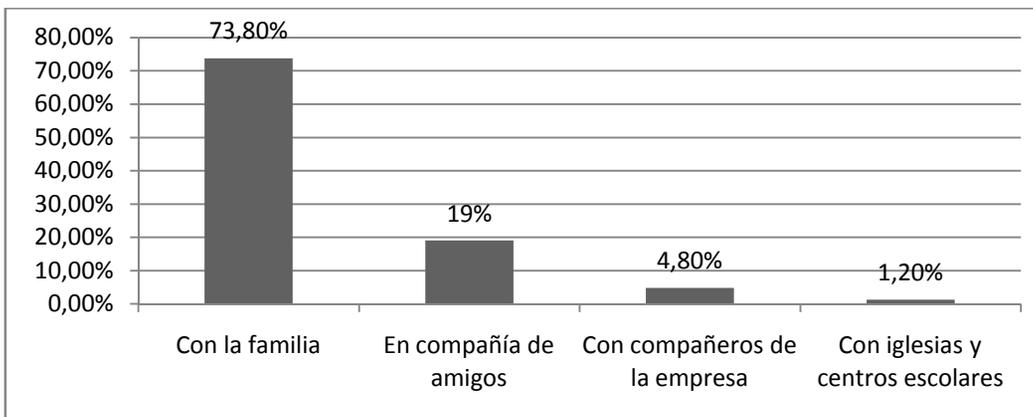


Gráfico 6 Detalle de acompañantes.

En cuanto al tipo de acompañantes, la mayoría de los turistas viajarían acompañados por su familia (73.8%). Estos grupos familiares andan en un promedio de 4 personas. Un 19% viaja en compañía de sus amigos. También en grupos promedios de 4 personas. El 4.8% con las empresas y el 1.2% van con las iglesias y centro educativos respectivamente.

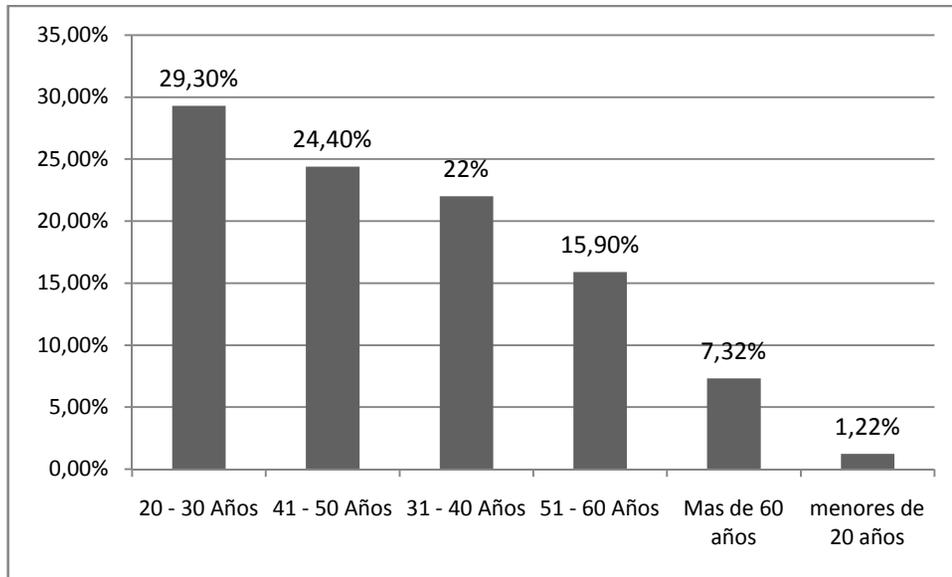


Gráfico 7 Rangos de edad en visitantes.

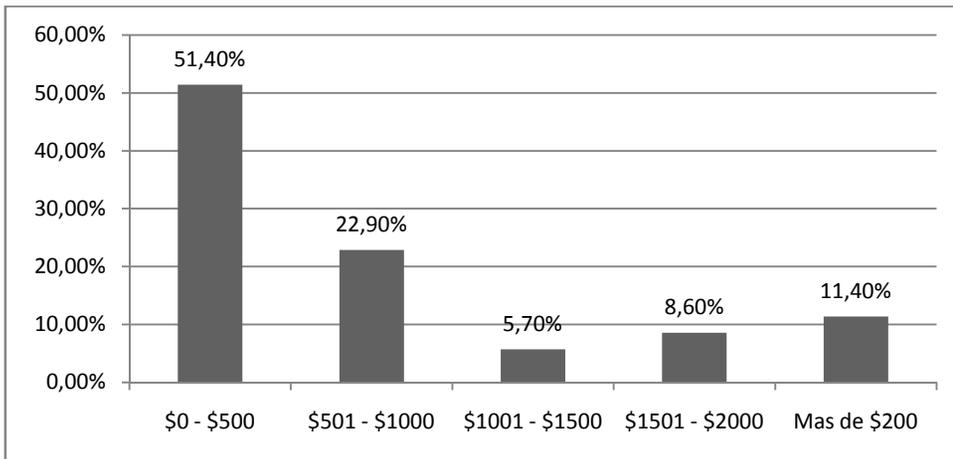


Gráfico 8 Ingresos mensuales de los visitantes.

El rango de edad es variable, pero la mayor concentración de las personas están entre 20-30 años (29.3%), le sigue los adultos de 41-50 años (24.4%), los de 31-40 años (22%), el adulto mayor de 51-60 años y más de 60 años (15.9% y 7.32%) y por último los menores de 20 años (1.22%).

Los entrevistados en su mayoría fueron hombres (52.1%), y su estado civil dominante, son los casados u acompañados (69.1%).

Es importante considerar para la confección de paquetes y servicios que la estratificación de los ingresos mensuales son: \$0-500 (51.4%), \$501-1000 (22.9%), \$1001-1500 (5.7%), \$1501-2000 (8.6%) y más de \$ 2000 (11.4%).

El 92.9% fueron salvadoreños y el resto viajeros centroamericanos (7.1% de Guatemala, Honduras y Costa Rica).

Los clientes salvadoreños son provenientes de las principales ciudades del país, con predominio de: San Salvador, Santa Ana, Santa Tecla y Sonsonate. Es variada la profesión u oficio de los visitantes, entre los cuales se detectaron: estudiantes, ingenieros, comerciantes, secretarias, domesticas, enfermeras, maestros, químicos, trabajadores sociales y médicos.

## 2.3.2 FACTOR LEGAL

### A) LEY DE TURISMO

Actualmente las políticas para el manejo de áreas y establecimientos recreativos están reglamentadas por la Ley de Turismo, su objetivo es: fomentar, promover y regular la industria y los servicios turísticos del país, prestados por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras.

Se han extraído algunos artículos de la ley de turismo, los cuales son los de mayor interés para el desarrollo del anteproyecto:

	ARTICULO	CONCLUSION
LEY DE TURISMO	<b>Art. 8.-</b> Los recursos naturales, arqueológicos y culturales que integren el inventario turístico del país, serán preservados y resguardados por las instituciones a quienes legalmente correspondan tales atribuciones. Las entidades y organismos del Estado o de las municipalidades que tengan la atribución legal de autorizar construcciones, edificaciones o cualquier otro tipo de infraestructura, estarán obligadas a respetar y mantener la vocación turística de tales recursos y las de su ámbito de influencia, para lo cual las construcciones, edificaciones e infraestructuras que se autoricen deberán ser compatibles con los elementos necesarios para el desarrollo turístico de las mismas.	La ejecución del complejo eco turístico de la Hacienda El Jobo, deberá ser autorizada por todas las entidades gubernamentales competentes. Para compatibilizar el ambiente natural con el turístico se elaborará el diseño que satisfaga de la mejor manera al proyecto, utilizando elementos que armonicen con el medio ambiente.
	<b>Art. 12.-</b> Las empresas turísticas tienen la obligación de facilitar a los turistas una información objetiva y veraz sobre los lugares de destino y sobre las condiciones de viaje, recepción y estadía.	El anteproyecto contará con una caseta informativa
	<b>Art. 14.-</b> Toda infraestructura y actividad turística se programará de forma que se proteja el patrimonio natural que constituyen los ecosistemas y la diversidad biológica, y que sean preservadas las especies en peligro, la fauna y la flora silvestre.	Las edificaciones se diseñarán de tal manera que se integren al eco sistema y no lo afecte.

## B) LEY DE MEDIO AMBIENTE

Las políticas y disposiciones para el manejo de las áreas naturales en El Salvador le corresponden al Ministerio del Medio Ambiente (Ley del medio ambiente, emitida el 4 de Mayo de 1998).

La ley de medio ambiente tiene por objeto, desarrollar las disposiciones de la constitución de La República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.

Esta ley insta al equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y el medio ambiente, así como también la incorporación del factor ambiental en toda política a efectuarse para el desarrollo de un territorio; establece que los planes de ordenamiento y desarrollo territorial deberán incorporar la dimensión ambiental.

De esta normativa de ley se han retomado algunos artículos que pueden aplicarse al diseño del anteproyecto:

	ARTICULO	CONCLUSION
LEY DE MEDIO AMBIENTE	<b>Art. 21.-</b> Toda persona natural o jurídica deberá presentar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar las siguientes actividades, obras o proyectos: j) Plantas o complejos pesqueros, industriales, agroindustriales, turísticos o parques recreativos.	La cooperativa Yutathui deberá presentar el correspondiente estudio de impacto ambiental a las autoridades pertinentes.
	<b>Art. 65.-</b> El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, deberá asegurar la sostenibilidad del mismo, su cantidad y calidad, protegiendo adecuadamente los ecosistemas a que pertenezcan.	Para alimentar el lago artificial existente y las lagunas y/o espejos de agua proyectados se usará agua proveniente de los nacimientos con que cuenta La Hacienda, sin modificar totalmente su cauce.
	<b>Art. 66.-</b> El acceso, investigación, manipulación y aprovechamiento de la diversidad biológica, solo podrá hacerse mediante permiso, licencia o concesión otorgados por la autoridad a cargo de administrar el recurso, para asegurar su protección y conservación de conformidad a esta ley, leyes especiales y los convenios internacionales ratificados por el país. Cuando proceda, previo al otorgamiento de permisos, licencias o concesiones, se consultará a las comunidades locales.	Para poder hacer uso de la biodiversidad de la Hacienda El Jobo, solo podrá hacerse mediante el permiso de la cooperativa Yutathui que es la administradora de la Hacienda.

### C) LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Un factor muy importante a tomar en cuenta en el diseño del anteproyecto arquitectónico es considerar el acceso y desplazamiento adecuado de personas con discapacidades físicas. La normativa y reglamentación vigente en el país para eliminar las barreras que impidan el fácil acceso y movilidad en las instalaciones están dadas la Ley de Equiparación de Oportunidades para Personas con Discapacidad.

	ARTICULO	CONCLUSION
LEY DE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	Art. 12.- Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanizaciones, garantizan que las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.	Se utilizarán rampas , servicios sanitarios con medidas estándar para discapacitados, y con los accesorios adecuados para ellos mismos
	Art. 13.- Los establecimientos públicos o privados, deben contar por lo menos, con un tres por ciento de espacios destinados expresamente para estacionar vehículos conducidos o que transporten personas con discapacidad; estos espacios deben estar ubicados cerca de los accesos de las edificaciones.	

#### 2.3.3 CAPACIDAD DE CARGA

Considerando que la Capacidad de Carga Turística es una modalidad específica de la Capacidad de Carga Ambiental, se presentan estas definiciones:

- A) CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL: “Es la capacidad de un ecosistema para sustentar organismos sanos y mantener al mismo tiempo su productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación”.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Turismo Sostenible: Un reto del Nuevo Milenio, lidia Inés Dias Gispert, Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

B) CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA: “su concepto trata de establecer en términos mensurables el número de visitantes y el grado de desarrollo que es susceptible de alcanzarse sin que se produzcan situaciones perjudiciales para los recursos,...en términos estadísticos es el número de visitantes que pueden darse a cualquier hora punta o durante un año, sin que resulte en una pérdida de atracción o en daños para el medio ambiente”.<sup>9</sup>

Se puede decir en términos generales que existe una saturación o un sobrepeso de la capacidad de carga, cuando los movimientos de los turistas, excede temporalmente el nivel aceptable de la zona.

Al pretender definir la capacidad para el complejo turístico a desarrollar, es importante considerar que los proyectos turísticos no sólo deberán basarse en la deducción del número de turistas visitantes ya que los proyectos llevan la finalidad no sólo de visita, sino también de permanencia en los bungalows.

Por lo anteriormente expuesto es necesario definir la capacidad de carga real del proyecto la cual está definida por el número de visitas de acuerdo a la capacidad de Carga Física del terreno, luego de someterla a factores de corrección y de aplicación válida en el proyecto.

Las dimensiones del proyecto están en función de la demanda de servicios; creación de infraestructura turística, ambientación y recreación de nuevos espacios arquitectónicos.

Área total del terreno (100%) = 35,875 m<sup>2</sup>

Área potencial para ser desarrollada (60%)= 21,525 m<sup>2</sup>

Área de conservación natural (40%) = 14,350 m<sup>2</sup>

Área útil a desarrollar (40% del potencial) = 8,610 m<sup>2</sup>

Se ha tomado como área potencial para ser desarrollada el 60% del terreno, equivalente a 21,525 m<sup>2</sup>, es decir 5.3 Mz que es donde no hay presencia de vegetación y la superficie se encuentra descubierta; el 40% restante será destinado a área de conservación.

Se determinará la capacidad de carga del Complejo turístico utilizando un modelo teórico, utilizado por El Ministerio de Turismo; con el fin de lograr una mejor calidad de servicios a turistas y la conservación del medio ambiente.

El estándar define entre 10 mt<sup>2</sup> y 15 mt<sup>2</sup> por persona, según el MITUR.

---

<sup>9</sup> Informe de la Organización Mundial de turismo , citado por Georges Cazes, 1992

Utilizando el estándar mínimo de 10 m <sup>2</sup> por persona	Utilizando el estándar máximo de 15 m <sup>2</sup> por persona
<p>- Capacidad máxima= Dimensión del área útil / Estándar mínimo m<sup>2</sup> por persona  Capacidad máxima= 8,610 m<sup>2</sup> / 10 m<sup>2</sup> por persona Capacidad máxima= 861 personas</p> <p>Donde:  -Índice de rotación =Tiempo de apertura / Tiempo promedio  Índice de rotación =12 horas / 6 horas  Índice de rotación = 2.00</p> <p>-Capacidad de carga física= Capacidad máxima x índice de rotación  Capacidad de carga física = 861 personas x 2.00 Capacidad de Carga física = 1,722 personas</p> <p>Entonces:  -Coeficiente de reducción=horas de uso efectivo / horas de apertura  Coeficiente de reducción=6 /12  Coeficiente de reducción= 0.5  Capacidad de uso efectivo diario=capacidad de carga física x coeficiente de reducción  Capacidad de uso efectivo diario=1,722 x 0.5  Capacidad efectiva diaria = <b>861 personas.</b></p>	<p>Capacidad máxima= Dimensión del área útil / Estándar máximo m<sup>2</sup> por persona  Capacidad máxima: 8610 m<sup>2</sup> /15 m<sup>2</sup> por persona  Capacidad máxima: 574 personas</p> <p>Donde:  Índice de rotación =Tiempo de apertura / Tiempo promedio  Índice de rotación =12 horas / 6 horas  Índice de rotación = 2.00</p> <p>Capacidad de carga física = Capacidad máxima x índice de rotación  Capacidad de Carga Física = 574 personas x 2.00  Capacidad de carga física = 1,148 personas</p> <p>Entonces:  Coeficiente de reducción=horas de uso efectivo / horas de apertura  Coeficiente de reducción=6 /12  Coeficiente de reducción= 0.5  Capacidad de uso efectivo diario=cap.de vist.diarios x coeficiente de reducción  Capacidad de uso efectivo diario= 1,148 x 0.5  Capacidad de uso efectivo diario = <b>574 personas</b></p>

Al tomar un promedio de la capacidad efectiva diaria promedio se tiene:

Capacidad efectiva promedio diaria:  $(861+574) / 2$

Capacidad efectiva promedio diaria: 717.5 personas

Capacidad efectiva al año: 717.5 personas x 365 días

Capacidad efectiva al año: 261,887.5 personas

La Capacidad efectiva diaria que podría soportar el terreno según su capacidad de carga sería 717.5 turistas diarios dentro del complejo eco turístico de la Hacienda El Jobo.

## CAPITULO 3: PRONOSTICO

### 3.1 PROGRAMAS ARQUITECTONICOS

PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE BOUNGALOW										
NECESIDADES			MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB- ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Hospedarse	Relajarse en un lugar privado	Dormir, descansar, conversar	Camas individuales, cama matrimonial, mesas de noche	5	1	dormitorio principal	Dormitorios	Confortable, con ventilación e iluminación natural y artificial	20	24
	Aseo personal	Desarrollo de necesidades fisiológicas	Lavamanos, sanitarios, espejos			Servicio Sanitario			4	
		Descansar, conversar, relajarse	Muebles de sala, mesitas				Sala		6	6
	Elaboración Preparación y almacenamiento los alimentos	Limpieza, cocción y almacenamiento de alimentos	Cocina, microondas, lavatrastos, refrigerador			Cocina	Cocina - comedor		6	6
	Ingerir de los alimentos	Comer, conversar	Mesa de comedor, sillas			Comedor				
	Disfrutar de la vista, descansar	Descansar, platicar, relajarse	Bancas, hamacas				Terraza		Espacio semi abierto con protección contra el sol y ambientado con vegetación para generar sombra	16
TOTAL								52		

PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE RESTAURANTE										
PRIMER ORDEN	NECESIDADES		MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB- ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Proveer servicios de alimentación y descanso	Ingerir alimentos	Comer, beber, conversar, descansar	Sillas, mesas, sillas para bebe	100	4	Comedor	Área de mesas	Amplio, cómodo, ventilación natural, iluminación natural y artificial	150	150
	Aseo personal	Desarrollo de necesidades fisiológicas	Lavamanos, inodoros, espejos	2	1	S.S. Hombres	Servicios Sanitarios	Ventilación natural, iluminación natural y artificial	12	24
				2		S.S. Mujeres			12	
	Degustación de bebidas	Beber, conversar, ver televisión	Sillas, mesas, silla de bar, televisión	40	2	Área de mesas	Bar	Semi-cerrado con ventilación e iluminación natural y artificial	90	90
		Almacenar bebidas	Estantes			Bodega de bebidas				
	Elaboración y preparación de alimentos	Adquirir y recibir insumos	Mesa de trabajo, bascula, lavabo	0	2		Área de carga y descarga	Lugar Privado, ventilación e iluminación natural	6	6
		Proteger y/o manejar insumos	Estantes, tarima para estibar	0	2	Alacena	Bodega de insumos	Área para estibar granos, iluminación y ventilación natural	12	12
						Cuarto Frío				
		Limpieza y preparación de ingredientes.	Mesa de trabajo, lavatrastos	0	4	Área para preparación de ingredientes	Cocina	Ventilación e iluminación natural y artificial, espacios amplios y seguros	40	40
		Cocción de alimentos	Cocina, horno, parrillas, batidoras, lavatrastos, licuadora, microondas			Área de cocción				
Montaje de platos	Mesa térmica, cocineta	Área de montaje								
Limpieza de vajilla y utensilios de cocina	Mesa de trabajo, lavatrastos, estante	Lavado de Vajilla								
Control y verificación de los pedidos de alimentos	Cobrar, emitir facturas de consumo	Silla, caja registradora, mueble para cajero	1	0	Cajero	Área de Servicio	Inmediata al área de mesas, ventilación e iluminación natural y artificial	5	5	
Mantenimiento del local e instalaciones	Aseo	Pileta, estantes para almacenar productos de limpieza	1	0	Aseo	Área de apoyo	Debe estar ubicado en un lugar privado ya que se realizan tareas de limpieza	5	5	
TOTAL									332	

PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE CENTRO DE INTERPRETACION										
NECESIDADES			MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB- ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Exhibir, integrar, apoyar actividades educativas y de interés dentro de la Hacienda el Jobo	Integración e interrelación plena entre lo auditivo y lo visual	Comunicar y percibir las imágenes y videos que se transmitan	Sillas	30	1	Sala de Proyecciones	Salón Audiovisual	Espacio cerrado con ventilación e iluminación artificial, espacio confortable	45	50
		Almacenar el material didáctico y equipo para la realización de las actividades o exposiciones	Estantes	1	0	Bodega		Espacio con ventilación natural e iluminación natural y artificial	5	
	Exhibir, observar, analizar lo expuesto	Exhibición de ideas o colecciones	Biombos	30	2		Sala de Exposición	Ventilación e iluminación natural y artificial, espacios amplios	200	200
	Ofrecer a los visitantes recuerdos de la Hacienda	Vender artesanías hechas por los colonos de la hacienda	Estantes, silla	10	2	Área de ventas	Suvenir	El espacio debe estar inmediato al acceso	25	25
	Aseo personal	Desarrollo de necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos, espejos	1	0	S.S. hombres	Servicios Sanitarios	Espacio con ventilación natural e iluminación natural y artificial	3	6
				1	0	S.S. Mujeres			3	
TOTAL								281		

PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE ADMINISTRACION										
NECESIDADES			MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB- ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Administración, coordinación, organización y control del complejo ecoturístico de la Hacienda El Jobo	Organización y control de los recursos	Dirigir, ejecutar, analizar y realizar informes, tomar decisiones, delegar funciones	Escritorio, sillas, computadora, teléfono, fax, impresora.	3	1	Área de Oficina	Oficina del Gerente	Espacio cerrado con ventilación natural y artificial, debe ser un espacio cómodo y tranquilo para realizar las actividades administrativas	20	20
	Acogimiento y recepción del usuario	Esperar a ser atendidos	Juego de muebles para sala, mesas	5	0	Espera	Recepción y Espera	El área de recepción debe tener comunicación inmediata al exterior, debe ser cómoda y agradable para el usuario	17	17
	espera y a los usuarios de la administración	Preparar y servir café, agua u otras bebidas o comidas rápidas	Refrigeradora, microondas, cafetera, estantes	1	0	Área de Café	Apoyo	El espacio debe estar inmediato a la recepción y espera	6	6
	Reunión y presentación de informes de la gestión gerencial.	Sentarse a escuchar la ponencia, exponer, proyectar y poner en común informes	Mesa, sillas	6	0	Área de Reunión	Sala de Reuniones	Espacio privado con iluminación y ventilación artificial	15	15
	Administrar los recursos financieros	Archivar información , tomar llamadas, realizar documentos	Archivadores, estantes, escritorios, sillas	2	1	Área de trabajo	Archivo	Espacio cerrado con ventilación e iluminación natural y artificial	8	8
	Asistencia en la gestión de administración	Revisar informes, balances, controlar flujos de dinero y estados de finanzas	Escritorios, sillas, archivadores	5	2	Área de trabajo	Oficina de Contabilidad	Espacio cerrado con ventilación natural y artificial	20	20
	Aseo personal	Desarrollo de necesidades básicas fisiológicas	Inodoro, lavamanos, espejo	1	0	S.S. hombres y mujeres	Servicio Sanitario	Espacio con ventilación e iluminación natural y artificial	3	3
TOTAL								92		

**PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE CAFETERIA**

NECESIDADES			MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB- ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Proveer servicios de alimentación	Elaboración y preparación de alimentos	Cocinar alimentos	Mesas, cocina, lavaplatos, refrigeradoras, microondas, estantes	2	0	Cocción de alimentos	Cocina	Debe tener ventilación natural e iluminación natural y artificial, lugar cómodo y espacio suficiente para movilizarse	20	20
		Preparar alimentos para su cocción				Preparación de alimentos				
		Lavar Utensilios de cocina				Lavado y secado de utensilios y alimentos				
		Lavar los alimentos				Servicio de alimentos				
		Servir los alimentos en los platos								
		Almacenar alimentos en lugares secos				Alacena				
	Ingerir alimentos	Sentarse para tomar los alimentos	Mesas y sillas	20	0	Área de mesas	Área de mesas	Lugar abierto con ventilación e iluminación natural	45	45
		Movilizarse entre las mesas o dirigirse al mostrador				Circulación				
TOTAL								65		

PROGRAMA GENERAL PARA EL DISEÑO DE CABAÑAS										
NECESIDADES			MOBILIARIO Y/O EQUIPO	USUARIOS		ESPACIO		CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	AREAS DEL ESPACIO	
PRIMER ORDEN	SEGUNDO ORDEN	TERCER ORDEN		ACTIVOS	PASIVOS	SUB-ESPACIO	ESPACIO		PARCIAL	TOTAL m2
Descansar	Relajación esparcimiento	Comer, conversar, reposar, dormir	Hamacas, mesa, bancas	6	1	Área de descanso	Área de Estar	Espacio abierto con ventilación natural e iluminación natural y artificial, con protección contra el sol	10	10
		Vestirse o desvestirse	Banca de concreto	1	0		Vestidor	Espacio semi abierto	2	2
TOTAL									12	

### 3.2 PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO

PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO			
NECESIDAD	ACTIVIDAD	SUB-ZONA	ZONA
Resguardo de vehículos	Parqueo de vehículos	Estacionamiento de vehículos	Estacionamiento
	Parqueo de buses	Estacionamiento de buses	
Desplazamiento hacia el interior del complejo	Ingresar al complejo	Acceso	Vestíbulo
	Distribuir circulación peatonal	Vestíbulo	
Conocer los atractivos naturales	Caminar para conocer las zonas con atractivos naturales	Senderos de conocimiento natural	Senderos
Conocer de los procesos de los productos derivados del ganado	Caminar para conocer los procedimientos y el manejo de ganado	Sendero de conocimiento de producción ganadera	
Brindar servicios de recreación	Nadar en la piscina	Piscina	Recreativa
	Descanso	Cabañas	
	Desarrollo de necesidades fisiológicas	Servicios sanitarios	
	Quitarse la ropa mojada	Vestidores	
	Jugar basquetbol y voleibol	Canchas	

En la propuesta de diseño para el anteproyecto arquitectónico se han tomado en cuenta 10 bungalows, un restaurante, un centro de interpretación, una administración y veinte cabañas, requiriendo un total de 1465 metros para la construcción de las edificaciones. Distribuyendo todas estas edificaciones en el terreno que ha destinado la cooperativa Yutatuhi para la zona recreativa el cual posee un área de 35,892 metros cuadrados. Las cuatro cafeterías serán distribuidas en la zona de contemplación, y serán ubicadas cerca del lago artificial, contribuyendo a ser parte de uno de los atractivos de la Hacienda.

### 3.3 **MATRIZ DE RELACIONES**

Definidas las zonas y áreas del proyecto y sus respectivos espacios, se procede a la relación de las grandes zonas y de las sub-zonas, agrupándolos por actividades afines y por relación directa entre los mismos. Se tomarán en cuenta únicamente las áreas que estarán ubicadas dentro de el terreno que le llamaremos zona 2, que será la zona donde estarán la mayoría de edificaciones.



**RELACIÓN DIRECTA:** La relación entre los espacios es inmediata



**RELACION INDIRECTA:** La conexión entre los espacios es interrumpida por otro lugar, ya sea plaza conectora, área verde, etc.



**RELACION NULA:** Entre los espacios no existe ninguna relación

## **CAPITULO 4: ANTEPROYECTO**

### **4.1 CRITERIOS DE DISEÑO**

#### **4.1.1 CRITERIOS DE DISEÑO URBANO**

- Para un manejo y desarrollo adecuado de la propuesta se han identificado tres zonas que conforman un sistema total, así se ha definido: ZONA 1, ubicada en la parte Norte de la hacienda; ZONA 2, comprende los terrenos destinados por la cooperativa Yutathui para el desarrollo de las instalaciones recreativas; ZONA 3, formada por la porción Sur de la hacienda que incluye las edificaciones existentes y pastizales.
- La ubicación de la zona que comprende las instalaciones y los edificios recreativos será la establecida por la cooperativa Yutathui, administradora de la hacienda, la ubicación de este terreno se encuentra en el capítulo 2, numeral **“2.3.2 DELIMITACION”**.
- Lo anterior determina que el estacionamiento deberá estar ubicado cerca del ingreso a la hacienda. Se hará uso del camino vecinal como acceso para minimizar el peligro de impactos con vehículos que circulan sobre la carretera CA-12.
- El estacionamiento y el acceso para el casco de la hacienda se mantendrá en su sitio. Únicamente se optimizará la distribución para albergar un mínimo de 15 vehículos
- Los edificios que sean parte del proyecto serán distribuidos de una forma dispersa para minimizar la tala de árboles, aprovechar las vistas e integrarlos al paisaje.
- Se deberá considerar la ubicación de casetas para vigías que controlen el ingreso de personas en los diferentes accesos, tomando en cuenta que una porción del terreno está aislada por un camino vecinal, que será transitado por visitantes para trasladarse a las diferentes zonas.
- Será necesario destinar una zona vestibular que distribuya a los visitantes a las diferentes zonas de interés. Deberá ser accesible desde el estacionamiento y desde el ingreso peatonal.
- Se deberá considerar el equipamiento necesario en los lugares que lo requieran. Por ejemplo en los ingresos se deberá adecuar una estancia que proteja del sol o lluvia, y a la vez que funcione como punto de información y control.
- La conexión entre edificios existentes y nuevos será a través de plazas y senderos. La superficie de estos podrá ser de materiales diversos (concreto, grava, piedra, terreno natural) dependiendo del sector en donde estén ubicados.
- Debido a los riesgos sociales definidos: se usará una barrera natural compuesta por árboles y arbustos para aislar las áreas recreativas de las zonas generadoras de riesgos (ruido, paisajes o vistas no adecuadas). Esto puede ser definido por un consultor especializado.

- Para evitar el posible ingreso de personas no autorizadas desde comunidades vecinas a las áreas del complejo se usará una barrera física como muro, alambrado y/o malla ciclón. El uso de estos materiales dependerá de los lugares en donde serán instalados. En los lugares con importancia escénica esta barrera física podrá ser de piezas de madera y arbustos.
- Es complicado tratar de aislar toda la hacienda, debido a su gran extensión territorial, así que en algunos casos bastará simplemente con el típico cerco de poste de madera con alambre de púas para delimitar las zonas más extraviadas. Es de considerar además incluir un pequeño grupo de vigías para controlar las áreas en donde se desplazarán los visitantes.

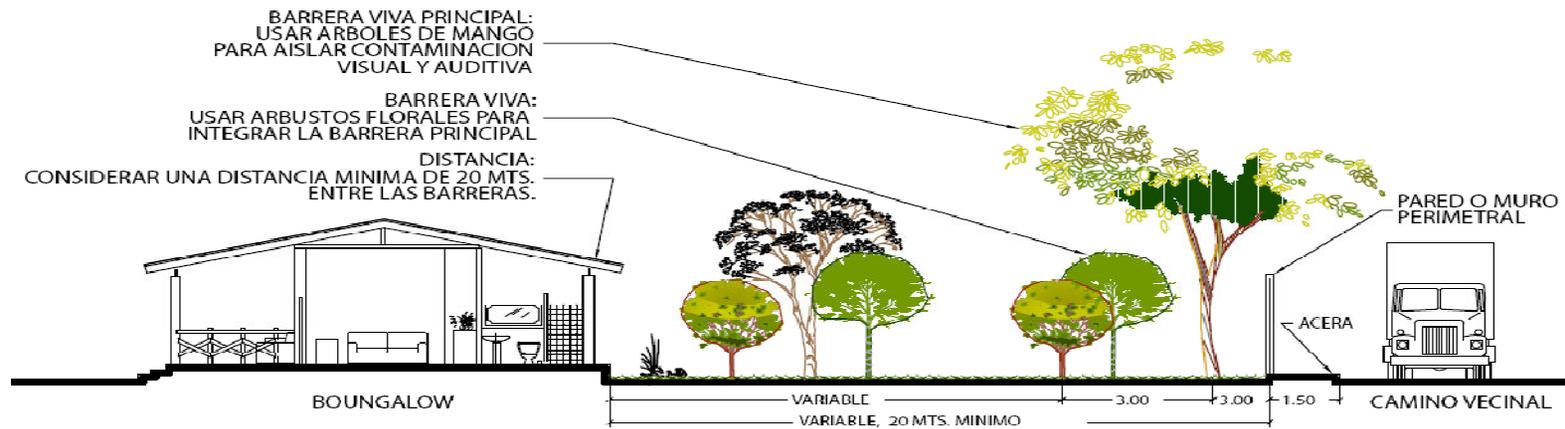


Ilustración 11 Detalle de barrera física a utilizar para aislar visual y auditivamente las áreas en donde sea necesario.

#### 4.1.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE SENDEROS

- El propósito principal de un sendero es mantener alto el interés del visitante y evitar la fatiga.
- Deberán colocarse a lo largo del sendero recipientes de basura y áreas de descanso; protectores para observar la vida silvestre o un punto de observación escénico.
- El sendero no deberá exceder de 15 paradas; aunque pueden ser menos; es recomendable hacer casi la totalidad de paradas a la primera mitad del sendero, ya que la curiosidad puede ser mayor y el período de interés y atención más largo, más tarde podrían no estar tan interesados en él.
- En el diseño de los senderos deberán considerarse cuatro factores muy importantes: el potencial interpretativo del lugar, la accesibilidad, la seguridad del usuario y los impactos ambientales.

- Los recorridos ecológicos serán los entes organizadores de la visita y conducirán al visitante a los puntos de atracción, por lo que será necesario la identificación de los rasgos importantes o las áreas donde resulta favorable que pase el sendero, incluyendo rasgos escénicos sobresalientes y puntos de importancia interpretativa.
- Los senderos interpretativos conducirán a los espacios de acceso al público de las zonas de interés, como la salas de ordeño.
- Deberá evitarse el diseño de caminos que conduzcan a los visitantes a las áreas sensibles como los sitios de reproducción de especies o áreas de peligro.
- No es conveniente utilizar ángulos muy cerrados en los senderos y que las sinuosidades en estos sean muy visibles, para evitar que la gente corte caminos y se hagan senderos múltiples.
- Los senderos se diseñarán curvos, debido a que las curvas crean un sentido de curiosidad o misterio de lo que se encuentra a la vuelta y los hace más interesantes por que atraen al visitante a que continúe.
- Los recorridos de los senderos interpretativos podrán realizarse a pie ó en bicicleta para facilitar el acceso al visitante.
- Los senderos estarán cerca de los linderos de los potreros para aprovechar la sombra que producen los árboles que se encuentran dentro de las colindancias.
- Se ubicará algunos senderos paralelos a los canales de riego.

#### ÁREAS NO RECOMENDABLES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS

- Se debe tener cuidado de no atraer a las personas a peligros potenciales o sitios ecológicamente frágiles. Se debe de evitar ubicar los senderos auto guiados cerca de autopistas y carreteras.
- Es conveniente que no atraviesen áreas húmedas y si lo hacen deberá planificarse un sendero elevado o puente.

### 4.1.3 CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN

- La zona de contemplación deberá ubicarse cerca de un atractivo natural (lago artificial, nacimiento de agua, vista hacia los volcanes), el cual puede ser usado para fines artísticos, de meditación, descanso, etc.
- La zona de alojamiento deberá estar ubicada en un lugar donde no exista ruido que interfiera con el descanso y tranquilidad que busca el usuario.
- La zona de alimentación se ubicará en un lugar céntrico en donde se pueda llegar desde todos los atractivos del complejo.
- La zona de estacionamiento deberá estar ubicada cerca de la carretera para mayor accesibilidad y para evitar que exista contaminación ambiental.
- La zona de carga y descarga será común y estará ubicada cercana al estacionamiento. Cada distribuidor de servicios deberá circular por los senderos, esto con el objetivo de minimizar la construcción de calles para ese fin.
- La caseta de información tendrá relación directa con el estacionamiento, debido a que en este lugar se registran los visitantes y se organiza la visita. Además deberá estar inmediato al ingreso al área recreativa.

- La tienda de souvenir y la sala de proyecciones tendrán relación directa con el centro de interpretación.

## **4.2 CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTONICOS**

Se describen a continuación una serie de criterios a considerar con el fin de unificar e integrar las nuevas edificaciones con el ambiente, paisaje y/o vistas.

### **4.2.1 CRITERIOS FORMALES**

- Acceso principal al proyecto de fácil y rápida identificación.
- Predominio de edificios de formas sencillas dispuestas ortogonalmente (*orientación Norte – Sur*), serán diseñados de un nivel, respetando la proporción entre ellos, a fin de no interferir con el paisaje natural y/o vistas.
- Utilización de elementos arquitectónicos típicos de la zona con el fin de generar unidad con las edificaciones existentes, por ejemplo: arcos y columnas.
- Las nuevas edificaciones deberán ser provistas de carácter, dependiendo de la actividad a la que estén dedicadas.
- Los edificios de la propuesta se adaptarán a la topografía plana predominante en el lugar.
- Uso de techos a cuatro aguas, de estructura de madera y cubierta de teja de barro tipo romana, manteniendo una pendiente mínima de 25% hasta alcanzar la cumbre.
- Los edificios se integrarán a la vegetación y a los cuerpos de agua existentes en el lugar.
- Uso predominante de los colores y texturas propias de los materiales a utilizar, para la integración visual de la propuesta y el medio ambiente natural, por ejemplo: madera, teja y piedra.
- Uso de corredores y/o pérgolas en ambientes de transición hacia el exterior u otro edificio.

### **4.2.2 CRITERIOS FUNCIONALES**

- Los ejes organizacionales de las edificaciones deberán mantener una orientación que permita la ventilación e iluminación natural de los espacios, siendo la más óptima de norte a sur.
- Los elementos se organizarán en la propuesta por la afinidad de sus actividades.
- El diseño y construcción de edificaciones deberán brindar seguridad y protección a los visitantes, se tomarán las medidas necesarias para que funcione adecuadamente tanto en la época seca como en la lluviosa.
- Lograr en el diseño de los espacios ambientes internos frescos y confortables, mediante la utilización de techos elevados y ventilaciones cruzadas.

- Utilizar la vegetación del lugar, como barrera natural de protección contra la incidencia solar y como delimitación de los espacios.
- Adecuar el diseño, a las condiciones climatológicas de la región, utilizando aleros y pendientes elevadas para proteger de las copiosas lluvias y del sol. El análisis del asoleamiento define que el alero mínimo a considerar es de 0.40m. hacia el Norte.
- Tanto las circulaciones como la señalización dentro del proyecto deberán ser claras y bien definidas entre las distintas áreas, para evitar la confusión por parte de los visitantes. Se diseñará e implementará un plan de rotulación de la finca incluyendo un rótulo de bienvenida con el mapa de la finca. Los rótulos serán tallados en madera y colocados a 1 m del suelo y el tamaño aproximado será de 0,5 x 0,5 estos serán colocados en puntos estratégicos y serán utilizados por el guía durante el tour por la finca.
- El diseño del proyecto se hará de tal manera que no sobrepase la capacidad de carga establecida.

### **4.2.3 CRITERIOS TECNOLÓGICOS**

- Empleo de sistemas constructivos sencillos, adecuados a la zona, como: construcción elevada sobre el nivel del terreno natural y empleo de materiales que soporten el efecto de la intemperie.
- El estacionamiento será delimitado por piedras, para evitar el uso de materiales que alteren el medio ambiente.
- Los senderos que atraviesen áreas húmedas o susceptibles a la inundación, deberán diseñarse elevados para facilitar el acceso al visitante y en lugares donde atraviesen ríos o quebradas deberán diseñarse puentes con una elevación adecuada para cruzarlos.

### **4.2.4 CRITERIOS AMBIENTALES**

Debido a que se diseñarán las edificaciones, infraestructura de servicios y mobiliario urbano con la visión de conservar el medio ambiente a largo plazo, se evitara la contaminación ambiental por medio del diseño urbano-arquitectónico, por lo que:

a) Las edificaciones:

Se diseñarán con materiales resistentes y duraderos: bloques de concreto, madera, barro y otros que son obtenidos de la naturaleza para crear armonía con el entorno.

b) Infraestructura de servicios:

Para el óptimo desarrollo del proyecto se proponen alternativas ecológicas para el abastecimiento de agua potable y energía, tratamiento de desechos sólidos, así como el drenaje de aguas negras y servidas, y el mayor aprovechamiento de los recursos sin llegar a la contaminación de los mismos.

c) Senderos Interpretativos:

Los efectos de un sendero en el medio ambiente son varios y deben ser tomados en cuenta a la hora de diseñarlos. El impacto principal lo genera la capa de cubierta, en donde la compresión del suelo es severa, y se extiende un metro hacia cada lado del sendero. El impacto se incrementará con el uso y el ancho de estos. También aumentará y se hará más grave si los usuarios encuentran lodo, piedra o raíces en su camino que los obligue a hacer un rodeo.

El ancho puede ser mayor en las áreas abiertas que en las boscosas, aunque se usen al mismo nivel de capacidad, debido a la tendencia de los visitantes de dispersarse.

Otro factor muy importante es la erosión causada por el agua lo que tendrá influencia en la profundidad del sendero. El tipo de suelo y pendiente son los principales factores que determinan el grado de erosión causada por el agua. Los suelos bien drenados, teniendo mayor capacidad para absorber el agua, generalmente sufrirán menos erosión que los suelos pobremente drenados.

#### **4.2.5 CRITERIOS PAISAJÍSTICOS:**

El paisaje es uno de los factores principales que definen el proyecto, por ello el diseño se hará en función del mismo debido a que las principales actividades que desarrolla el visitante son la contemplación del paisaje, y recreación. Por lo anterior se ubicarán los atractivos en puntos de interés, donde se concentre la mayor riqueza natural del área. Por tanto se establece que:

- Paisaje cósmico: se aprovechará esta característica en la zona en donde estará ubicado el área recreativa, que incluye la mayor parte de edificaciones nuevas (centro de interpretación, restaurantes cabañas y piscinas),
- Paisaje romántico: se aprovechará al máximo ubicando en las áreas que presenten esta característica: senderos y estancias de observación para que el visitante tenga la posibilidad de dar un paseo y contemplar la zona.
- Las edificaciones en general no sobrepasarán un nivel y se manejará una escala adecuada para no obstaculizar las vistas y evitar la competencia entre lo construido y el paisaje natural.
- Las edificaciones en su mayoría, estarán dotadas de ventanas amplias, para el mayor aprovechamiento de las vistas, ya que hacia cualquier lugar que el visitante dirija su mirada encontrará un paisaje agradable.
- El uso de los materiales de construcción también serán parte importante, ya que, como se definió en los criterios de diseño técnicos, los materiales obtenidos de la naturaleza son los más aptos ya que se integran al medio ambiente natural.
- En los volúmenes que alberguen mayor cantidad de usuarios, deberán predominar las formas abiertas, para poder tener desde ellos una vista panorámica.
- Los senderos se ubicarán de manera que se aprovechen las características del lugar y el paisaje teniendo en cuenta que estos no perturben el escenario natural.

### **4.3 PROPUESTA URBANA Y ZONIFICACION**

Debido a la gran extensión territorial que posee la hacienda, se ha considerado concentrar las áreas que conforman el proyecto cercanas al casco de la hacienda, en la parte norte del terreno. La parte sur corresponde a zonas de pastoreo de ganado y cultivos variados que serán destinadas para recorridos de conocimiento e interpretación.



Ilustración 12 Ubicación de zonas.

La zona 1 se destinará para agrupar actividades de conocimiento y contemplación. Se aprovechará la laguna artificial y la casa patronal para proponerlas como “área de contemplación”. Por otra parte esta zona contendrá un área destinada para la exhibición de ganado. Estas dos grandes áreas deberán ser incluidas en los recorridos de los senderos.



Fotos 25 y 26. Lago artificial, ideal para paseos en canoas

Por medio de las visitas de campo se identificaron los sitios con mayor potencial para la ubicación de los puntos atractivos, lo que se detalla a continuación:

- Establos para exposición de ganado:

Estos comprenden una serie de establos en donde se ubicarán especímenes de ganado de razas Holstein y Braham de distintas edades para que el visitante pueda apreciarlos. La ubicación será la misma en donde se encuentra actualmente.

- Cafeterías y área de contemplación:

La mejor ubicación para proponer un área de contemplación es la cercana a la laguna artificial, en donde se propondrán plazas y cafeterías a lo largo de sus riveras. Además de aprovechar la cercanía con la antigua casa patronal, el ingreso a esta estructura está restringido por disposiciones de la administración de la cooperativa Yutathui.

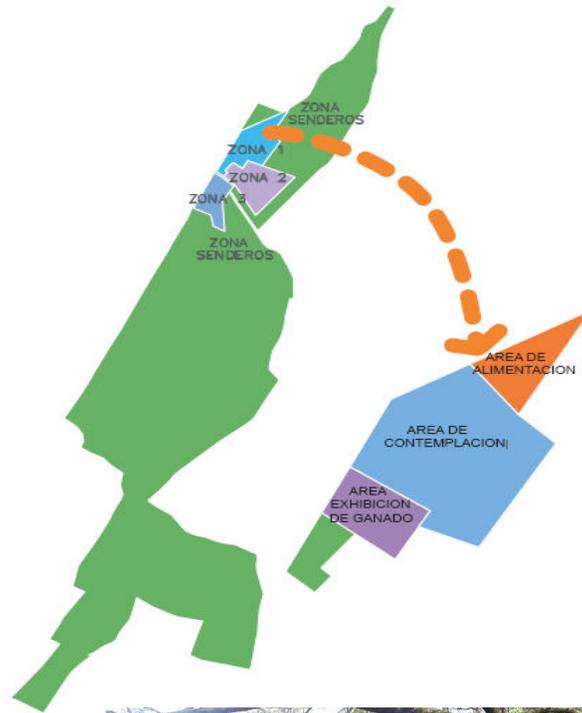


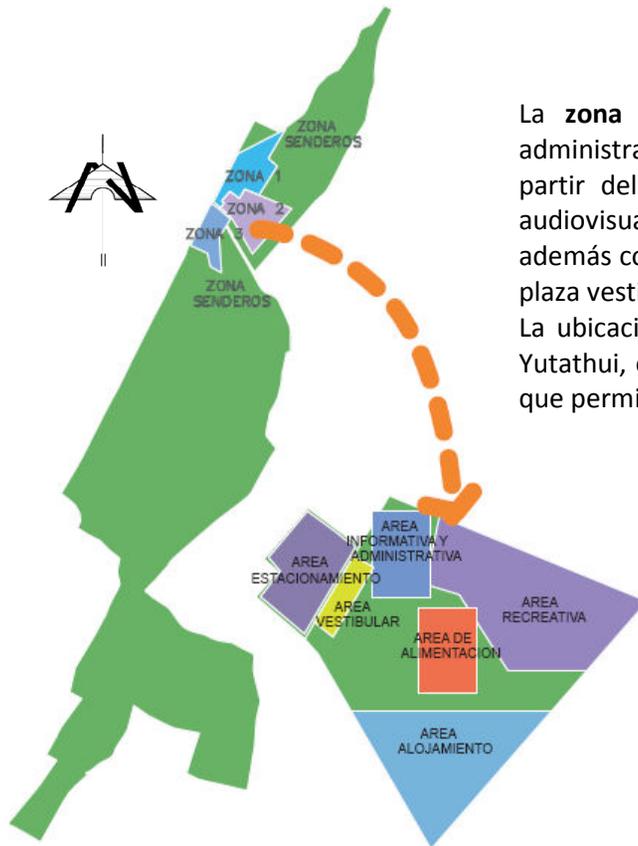
Foto 27 En la fotografía se puede apreciar la actuales condiciones de los establos de



Foto 28 Vista de las riveras de la laguna artificial.



Foto 29 Vista de la casa patronal, propiedad del señor Enrique Álvarez.



La **zona 2**, (la ubicación de esta zona, fue establecida por la cooperativa Yutathui, administradora de la hacienda) contendrá todas las actividades recreativas consideradas a partir del estudio del factor social que influye en el proyecto, como restaurante, salón audiovisual, centro de interpretación, tiendas de recuerdos, área de piscina y hospedaje. Será además considerada con el punto central y de distribución a las otras zonas, por medio de una plaza vestibular.

La ubicación de las instalaciones recreativas será en el lugar establecido por la cooperativa Yutathui, este lugar presenta un paisaje cósmico ya que presenta poca cantidad de arboles lo que permite minimizar la tala de árboles y destrucción de vida silvestre.



Foto 30. Terreno donde se ubicará la zona recreativa.



Foto 31. Vista de los terrenos a intervenir con el diseño del área recreativa.

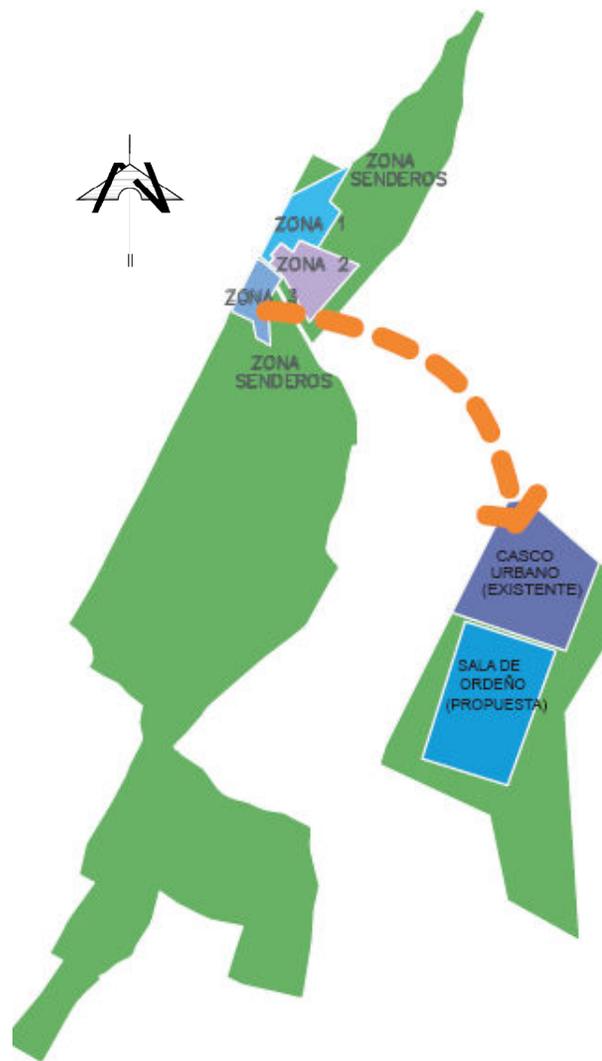
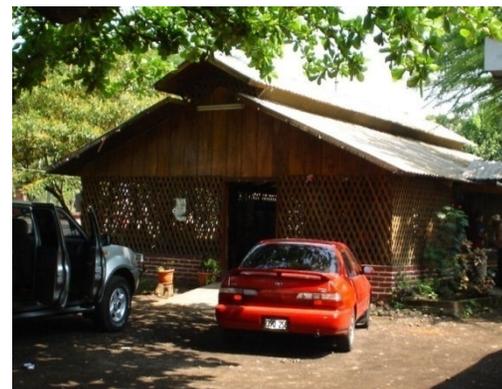


Ilustración 13. Ubicación zona 3.

La zona 3. En esta zona estarán integradas las edificaciones y áreas existentes con actividades de comercialización de productos, recreación e información. Se mantendrá el carácter de centro administrador de la hacienda y además se incluirá en el recorrido de los senderos en lo que refiere a “senderos de conocimiento” por encontrarse en esta zona ubicados la planta procesadora, la sala de ordeño, establos y el rastro. Las áreas restantes conformadas en su mayoría por potreros serán consideradas para el diseño de recorridos para contemplación y conocimiento de las actividades relacionadas al manejo del ganado.



Fotos 32,33 y 34. El restaurante es una de las instalaciones existentes en el casco de la Hacienda El

La zona Sur, en donde se encuentran la mayor parte de los potreros de pastoreo, servirá además para destinar el recorrido de los senderos de contemplación, aprovechando las vistas románticas y cósmicas que presenta esta parte de la hacienda. Se instalarán aquí estancias para el descanso y la observación de aves.

- Casco de hacienda:

Se mantendrán las instalaciones existentes, con sus actividades regulares. Se intervendrá la sala de ventas para mejorar su apariencia, y el estacionamiento, aumentado su capacidad a no menos de 15 parqueos.

- Potreros de pastoreo y senderos:

La zona Sur, en donde se encuentran la mayor parte de los potreros de pastoreo, servirá además para destinar el recorrido de los senderos de contemplación, aprovechando las vistas románticas y cósmicas que presenta esta parte de la hacienda, se instalarán aquí estancias para el descanso y la observación de aves.



Foto 35 vista de la actual sala de ventas, cercana al restaurante.



Foto 36 vista del estacionamiento, al fondo las oficinas administrativas y la sala de ordeño



Foto 37 se aprovechará las vistas de la variedad de árboles de gran altura.



Foto 38 Paisaje romántico, en uno de los senderos ubicados en la parte Sur de la hacienda.

## **SENDEROS**

Los senderos son uno de los aspectos más sobresalientes de los parques. Estos cumplen varias funciones incluyendo la de facilitar el acceso y paseo para los visitantes, de ser un medio interpretativo y de servir para los propósitos administrativos. Los senderos son una de las mejores maneras posibles de disfrutar un área a un ritmo que permite una relación íntima con el medio ambiente, y con frecuencia son el único medio de acceso para los visitantes a las zonas más silvestres y alejadas del bosque.

### **TIPOS DE SENDEROS**

Los parques tienen por lo general una variedad de tipos de senderos que sirven a diferentes fines: los senderos interpretativos y los senderos silvestres.

- **Los senderos interpretativos**

Son senderos relativamente cortos y en la cercanía de la mayoría de las instalaciones como por ejemplo los centros de interpretación, (zona 1 y zona 2) áreas para paseos de campo que incluyen señalizaciones o rótulos que interpretan el medio ambiente natural del área. Estos deberán quedar con una superficie acabada que los hace muy fáciles de usar por personas de todas las edades y capacidades, su función será tanto educacional como recreativa y estarán diseñados para que los visitantes puedan tener una excursión con un intérprete o un guía.

- **Los senderos silvestres**

Son para incursionar a pie o en cabalgatas. Pueden variar en longitud dependiendo del tamaño de la zona.

Estos senderos pueden variar en cuanto a la calidad y grado de desarrollo, pero deben ser siempre seguros para el visitante y no causar impacto indebido en el medio ambiente.

### **POTENCIAL INTERPRETATIVO**

Un sendero cuenta con potencial interpretativo cuando tiene rasgos y ambientes importantes a la vista del que camina en él. Los rasgos pueden referirse a las plantas, animales, formaciones geológicas de un lago, un río, una cueva, agua termales, una cascada, un tipo de hábitat poco común en la región, historia cultural, etc. , la variedad a lo largo del sendero es muy importante para no tornarlo aburrido.

El curso de los senderos de contemplación e interpretación se ha realizado considerando la diversidad de puntos de interés para los visitantes como paisajes, flora y fauna, así también se han considerado el equipamiento necesario para el tránsito de los diferentes usuarios. Para el caso del recorrido de los senderos de contemplación se han considerado destinar como punto de partida la plaza vestibular del área recreativa. Desde ahí partirán el primer sendero que abarca la zona de la laguna artificial y vistas hacia los potreros de pastoreo del ganado joven, también incluye el paso por las instalaciones de los establos de exposición de ganado en sus diferentes razas y edades. El siguiente sendero complementa el recorrido del anterior y parte siempre de la plaza vestibular hacia la parte sur de la hacienda, visitando las diferentes instalaciones en donde se manejan y fabrican los productos como: salas de ordeño, planta procesadora y rastros; incluye además la visita a potreros de pastoreo de ganado Braman y Holstein, además de la visita a áreas de contemplación de aves.

A continuación se podrá observar en planos, la distribución de los senderos.

#### ***4.4 PROPUESTA ARQUITECTONICA***

***(VER PLANOS)***

## 4.5 PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

### 4.5.1 CRITERIOS PARA LAS INSTALACIONES DE AGUA POTABLE.

La hacienda posee dos pozos de extracción y un tanque elevado para el suministro de agua potable a todas las instalaciones y viviendas dentro de la propiedad. La capacidad de servicio de estos pozos no está definida, así que será necesario establecer estos parámetros solicitando un estudio a un consultor especializado, pues este documento no incluye ese tipo de estudios.

Sin embargo, el diseño de la red de distribución hacia las nuevas instalaciones partirá de este punto suponiendo que el sistema actual pueda soportar la demanda de estas nuevas edificaciones y áreas.

### 4.5.2 EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS:

El drenaje de aguas lluvias será por medio de canaletas (con o sin parrilla, según el caso), los canales se juntarán y se direccionarán hacia el río o quebrada más cercano.

### 4.5.3 PARA TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

Como un método de ahorro de agua potable se propone la reutilización de aguas servidas, para lo cual se deberá considerar el procesamiento de potabilización de aguas grises. Dicho proceso consiste en recolectar el agua utilizada en la regadera, lavabo, cocina y lavandería, pasarla por un sistema de filtros donde se eliminan las bacterias patógenas y mayores sustancias contaminantes, para luego depositarla en una cisterna desde la cual se bombeará hacia un tanque elevado para usarla en la limpieza de sanitarios.

Para el buen funcionamiento de este método de reutilización de aguas será necesario darle el debido mantenimiento.

### 4.5.4 EVACUACION DE AGUAS NEGRAS:

La hacienda, actualmente no cuenta con sistema de drenaje de aguas negras, por lo que es necesario implementar el uso de servicios sanitarios lavables con sistema de fosa séptica.

Este sistema lo componen los siguientes elementos:

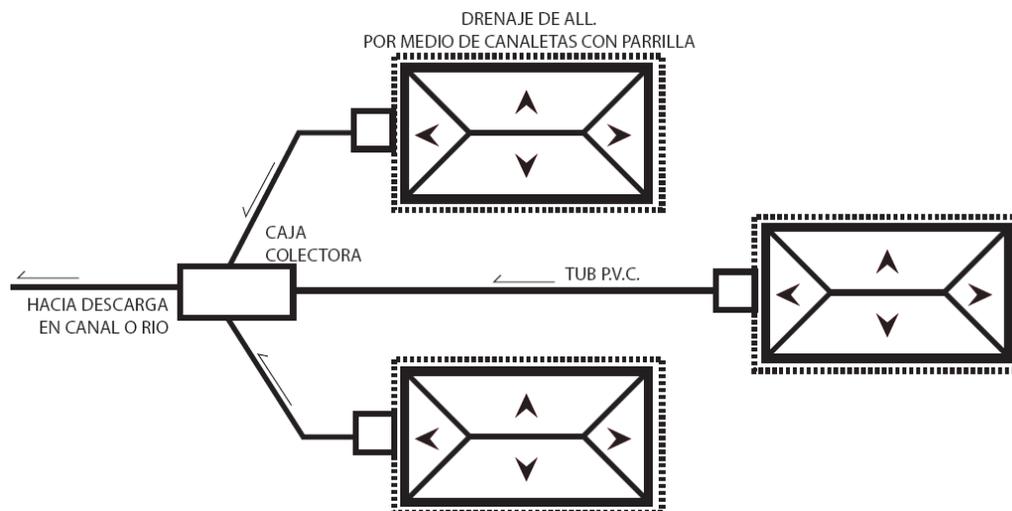


Ilustración 14 Detalle típico de drenaje de A.L.L., hacia canal o río más cercano.

- TOMA DE A.P.: en cuanto sea posible se usarán las aguas servidas tratadas para alimentar el tanque de captación del inodoro, si no hay disponibilidad de aguas tratadas el inodoro será alimentado por la red de agua potable corriente.
- INODORO: artefacto sanitario compuesto por tanque y taza.
- DRENAJE DE PVC: conducirá las aguas negras desde el inodoro hacia la fosa séptica.
- FOSA SÉPTICA: compuesta por dos cámaras con paredes de ladrillo de obra, repelladas y afinadas, que se encargan de retener los desechos sólidos que arrastran las aguas negras.
- SISTEMA DE RIEGO: compuesto por una red de tuberías perforadas, cuya función será distribuir los líquidos en un campo de riego.

#### 4.5.5 DISPOSICION DE LA BASURA

La mayoría de actividades que realiza el ser humano generan basura, por ello se considera importante su óptimo manejo, y, considerando que no todo lo que se tira es basura, se propone que ésta sea clasificada en:

- Material orgánico (vegetales y comestibles)
- Papeles y cartones
- Plásticos
- Metales
- Vidrios

Esto se hará con el objetivo de separar los materiales que se puedan reutilizar, y para lograrlo será necesario colocar colectores de basura identificados con una viñeta que indique qué material podrá ser depositado en éstos, posteriormente los desechos se manejarán de la siguiente manera:

Material orgánico: el tratamiento que se le dará a este será por medio del **COMPOSTAJE**, para utilizarlo después como abono orgánico, a usarse en las áreas de cultivo de zacate o para el uso en plantaciones de granos básicos de los colonos.

Papeles y cartones, Plásticos, Metales, Vidrios y otros: son materiales que pueden ser reutilizados, por lo que serán movilizados hacia los diferentes puntos de reciclaje, obteniendo por medio de estos, un ingreso económico que podrá ser utilizado en el mantenimiento del proyecto, contribuyendo con esto a la educación de los visitantes y a la vez evitar la contaminación.

#### COMPOSTAJE

El compostaje es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura. El compost se puede definir como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica, bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo. El compost es un nutriente para el suelo que mejora la estructura y ayuda a reducir la erosión y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas.

## **PROPIEDADES**

Mejora las propiedades físicas del suelo. La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.

Mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macro nutrientes y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.

Mejora la actividad biológica del suelo. Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización.

La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.

## **LAS MATERIAS PRIMAS DEL COMPOSTAJE**

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada. Generalmente estas materias primas proceden de:

Restos de cosechas. Pueden emplearse para hacer compost o como acolchado. Los restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, son ricos en nitrógeno y pobres en carbono. Los restos vegetales más adultos como troncos, ramas, tallos, son menos ricos en nitrógeno. Abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas.

Las ramas de poda de los frutales es preciso triturarlas antes de su incorporación al compost, ya que con trozos grandes el tiempo de descomposición se alarga.

Las hojas pueden tardar de 6 meses a dos años en descomponerse, por lo que se recomienda mezclarlas en pequeñas cantidades con otros materiales.

Restos urbanos. Se refiere a todos aquellos restos orgánicos procedentes de las cocinas como pueden ser restos de fruta y hortalizas, restos de animales de mataderos, etc.

Estiércol animal. Destaca el estiércol de vaca, aunque otros de gran interés son la gallinaza, conejina o sirle, estiércol de caballo, de oveja y los purines.

Complementos minerales. Son necesarios para corregir las carencias de ciertas tierras. Destacan las enmiendas calizas y magnésicas, los fosfatos naturales, las rocas ricas en potasio y oligoelementos y las rocas silíceas trituradas en polvo.

Plantas marinas. Anualmente se recogen en las playas grandes cantidades de fanerógamas marinas como Posidonia oceánica, que pueden emplearse como materia prima para la fabricación de compost ya que son compuestos ricos en N, P, C, oligoelementos y bio compuestos cuyo aprovechamiento en agricultura como fertilizante verde puede ser de gran interés.

Algas. También pueden emplearse numerosas especies de algas marinas, ricas en agentes antibacterianos y antifúngicos y fertilizantes para la fabricación de compost.

## **FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE COMPOSTAJE**

Como se ha comentado, el proceso de compostaje se basa en la actividad de microorganismos que viven en el entorno, ya que son los responsables de la descomposición de la materia orgánica. Para que estos microorganismos puedan vivir y desarrollar la actividad descomponedora se necesitan unas condiciones óptimas de temperatura, humedad y oxigenación. Son muchos y muy complejos los factores que intervienen en el proceso biológico del compostaje, estando a su vez influenciados por las condiciones ambientales, tipo de residuo a tratar y el tipo de técnica de compostaje empleada. Los factores más importantes son:

**Temperatura.** Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 °C para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren y otros no actúan al estar esporados.

**Humedad.** En el proceso de compostaje es importante que la humedad alcance unos niveles óptimos del 40-60 %. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaeróbico, es decir se produciría una putrefacción de la materia orgánica. Si la humedad es excesivamente baja se disminuye la actividad de los microorganismos y el proceso es más lento. El contenido de humedad dependerá de las materias primas empleadas. Para materiales fibrosos o residuos forestales gruesos la humedad máxima permisible es del 75-85 % mientras que para material vegetal fresco, ésta oscila entre 50-60%.

**pH.** Influye en el proceso debido a su acción sobre microorganismos. En general los hongos toleran un margen de pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7,5)

**Oxígeno.** El compostaje es un proceso aeróbico, por lo que la presencia de oxígeno es esencial. La concentración de oxígeno dependerá del tipo de material, textura, humedad, frecuencia de volteo y de la presencia o ausencia de aireación forzada.

**Relación C/N equilibrada.** El carbono y el nitrógeno son los dos constituyentes básicos de la materia orgánica. Por ello para obtener un compost de buena calidad es importante que exista una relación equilibrada entre ambos elementos. Teóricamente una relación C/N de 25-35 es la adecuada, pero esta variará en función de las materias primas que conforman el compost. Si la relación C/N es muy elevada, disminuye la actividad biológica. Una relación C/N muy baja no afecta al proceso de compostaje, perdiendo el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco. Es importante realizar una mezcla adecuada de los distintos residuos con diferentes relaciones C/N para obtener un compost equilibrado. Los materiales orgánicos ricos en carbono y pobres en nitrógeno son la paja, el heno seco, las hojas, las ramas, la turba y el serrín. Los pobres en carbono y ricos en nitrógeno son los vegetales jóvenes, las deyecciones animales y los residuos de matadero.

**Población microbiana.** El compostaje es un proceso aeróbico de descomposición de la materia orgánica, llevado a cabo por una amplia gama de poblaciones de bacterias, hongos y actinomicetes.

## **EL PROCESO DE COMPOSTAJE.**

El proceso de composting o compostaje puede dividirse en cuatro períodos, atendiendo a la evolución de la temperatura:

**Mesolítico.** La masa vegetal está a temperatura ambiente y los microorganismos mesófilos se multiplican rápidamente. Como consecuencia de la actividad metabólica la temperatura se eleva y se producen ácidos orgánicos que hacen bajar el pH.

**Termofílico.** Cuando se alcanza una temperatura de 40 °C, los microorganismos termófilos actúan transformando el nitrógeno en amoníaco y el pH del medio se hace alcalino. A los 60 °C estos hongos termófilos desaparecen y aparecen las bacterias esporígenas y actinomicetos. Estos microorganismos son los encargados de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosa.

**De enfriamiento.** Cuando la temperatura es menor de 60 °C, reaparecen los hongos termófilos que reinvasen el mantillo y descomponen la celulosa. Al bajar de 40 °C los mesófilos también reinician su actividad y el pH del medio desciende ligeramente.

**De maduración.** Es un periodo que requiere meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización del humus.

## **UBICACION**

La ubicación ideal es suelo plano, semi sombreado, que esté protegido del viento y que disponga de espacio para la recolección, la clasificación, el triturado y el compostaje. Es importante que el emplazamiento seleccionado disponga de toma de agua con un buen drenaje y de corriente para poder utilizar equipos de jardín eléctricos, y de donde se obtiene la mayor parte del material. Debe haber espacio suficiente como mínimo para dos, o mejor, tres silos. Así como un:

Contenedor para recogida de residuos orgánicos

Silo para compostaje en proceso de descomposición

Contenedor para el compostaje ya listo

Es necesario realizar una mezcla correcta de material triturado en una cantidad suficiente (aprox. 1 m<sup>3</sup>) para que puedan alcanzarse temperaturas elevadas. Se produce un rápido calentamiento, a partir de 40° C los hongos que se activan con el calor y las bacterias que forman esporas empiezan a descomponer la celulosa, la temperatura sube hasta 65-70° C. La fase de calentamiento destruye las semillas de las malas hierbas y los organismos nocivos.

De acuerdo a estos factores se debe ubicar el área del compostaje, cerca de la zona 3, que posee bastante vegetación, para conformar un lugar semi sombreado y protegido del viento, con buena disposición de corrientes de agua y donde se obtiene la mayor parte del material.



Ilustración 15 Ubicación de Zona para Compostaje.

#### 4.5 PRESUPUESTO EJECUTIVO

CODIGO	RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>B1</b>	<b>CAFETERIAS</b>						<b>\$ 10,263.60</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	24.01	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 488.36
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	30.6	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 843.03
1.3	Cubierta de teja de barro	39	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 1,221.87
1.4	Estructura de techo de madera	39	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 452.40
1.5	Solera de fundación	14	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 234.92
1.6	Columnas de concreto 0.4x0.4x2.9	2	u.	\$ 184.93	\$ 123.29	\$ 308.22	\$ 616.44
1.7	Columna 0.3Ø x2.9	2.8	ml	\$ 38.07	\$ 25.38	\$ 63.45	\$ 177.66
1.8	Zapata 1m.x1m.x0.25	3	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 196.68
1.9	Repellado, afinado	5.6	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 59.92
1.10	Pintura	5.6	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 52.42
1.11	Cielo falso de fibrocemento	39	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 791.70
1.12	Instalaciones hidráulicas	1	S.G.	\$ 1,339.20	\$ 892.80	\$ 2,232.00	\$ 2,232.00
1.13	Instalaciones eléctricas	1	S.G.	\$ 1,737.72	\$ 1,158.48	\$ 2,896.20	\$ 2,896.20
<b>B2</b>	<b>ESTABLOS</b>						<b>\$ 62,570.41</b>
<b>B2.1</b>	<b>Establo 1</b>						
2.1	Zapata 1.0*1.0*0.25	88	u.	\$ 35.78	\$ 23.86	\$ 59.64	\$ 5,248.32
2.2	Columna polín C 6" encajuelado	88	u.	\$ 60.96	\$ 40.64	\$ 101.60	\$ 8,940.80
2.3	Tubo galvanizado	390.12	m.	\$ 9.24	\$ 6.16	\$ 15.40	\$ 6,007.85
2.4	Piso de concreto simple	477	m <sup>2</sup>	\$ 4.20	\$ 2.80	\$ 7.00	\$ 3,339.00
<b>B2.2</b>	<b>Establo 2</b>						
3.1	Zapata 1.0*1.0*0.25	62	u.	\$ 25.38	\$ 16.92	\$ 42.30	\$ 2,622.60
3.2	Columna polín C 6" encajuelado	62	u.	\$ 60.96	\$ 40.64	\$ 101.60	\$ 6,299.20
3.3	Tubo galvanizado	472.86	m.	\$ 9.24	\$ 6.16	\$ 15.40	\$ 7,282.04
3.4	Piso de concreto simple	383.5	m <sup>2</sup>	\$ 4.20	\$ 2.80	\$ 7.00	\$ 2,684.50
<b>B2.3</b>	<b>Establo 3</b>						
4.1	Zapata 1.0*1.0*0.25	79	u.	\$ 25.38	\$ 16.92	\$ 42.30	\$ 3,341.70
4.2	Columna polín C 6" encajuelado	79	u.	\$ 60.96	\$ 40.64	\$ 101.60	\$ 8,026.40
4.3	Tubo galvanizado	370	m.	\$ 9.24	\$ 6.16	\$ 15.40	\$ 5,698.00
4.4	Piso de concreto simple	440	m <sup>2</sup>	\$ 4.20	\$ 2.80	\$ 7.00	\$ 3,080.00

CODIGO	RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>B3</b>	<b>SERVICIOS SANITARIOS</b>						<b>\$ 27,089.98</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	95.61	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 1,944.71
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	30.85	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 849.92
1.3	Piso ceramico 0.33x0.33	28.63	m <sup>2</sup>	\$ 14.47	\$ 9.65	\$ 24.12	\$ 690.56
1.4	Cubierta de teja de barro	100	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 3,133.00
1.5	Estructura de techo de madera	100	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 1,160.00
1.6	Solera de fundacion	31.63	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 530.75
1.7	Columnas de concreto 0.25*0.4*2.9	5	u.	\$ 107.25	\$ 71.50	\$ 178.75	\$ 893.75
1.8	Zapatatas 1*1.*0.25	5	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 327.80
1.9	Puertas (estructura de madera)	12.1	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 1,172.37
1.1	Ventanas (tipo corrediza)	7.2	m <sup>2</sup>	\$ 164.34	\$ 109.56	\$ 273.90	\$ 1,972.08
1.11	Repellado, afinado	80.55	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 861.89
1.12	Pintura	80.55	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 753.95
1.13	Cielo falso de fibrocemento	100	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 2,030.00
1.14	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 2,812.32	\$ 1,874.88	\$ 4,687.20	\$ 4,687.20
1.15	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 3,649.21	\$ 2,432.81	\$ 6,082.02	\$ 6,082.02
<b>C1</b>	<b>RESTAURANTE</b>						<b>\$ 143,185.87</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	330.29	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 6,718.10
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	395.5	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 10,896.03
1.3	Piso ceramico antideslizante 0.33x0.33	44.6	m <sup>2</sup>	\$ 17.38	\$ 11.58	\$ 28.96	\$ 1,291.62
1.4	Piso ceramico antideslizante 0.2x0.2	31.66	m <sup>2</sup>	\$ 15.00	\$ 10.00	\$ 25.00	\$ 791.50
1.5	Enchape azulejo	86.97	m <sup>2</sup>	\$ 42.22	\$ 28.14	\$ 70.36	\$ 6,119.21
1.6	Cubierta de teja de barro	453.8	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 14,217.55
1.7	Estructura de techo de madera	453.8	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 5,264.08
1.8	Solera de fundacion	150	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 2,517.00
1.9	Puertas (estructura de madera)	20	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 1,937.80
1.1	Ventanas (tipo corrediza)	9.2	m <sup>2</sup>	\$ 164.34	\$ 109.56	\$ 273.90	\$ 2,519.88
1.11	Columna de concreto 0.3Ø x 2.9	87	ml	\$ 38.07	\$ 25.38	\$ 63.45	\$ 5,520.15
1.12	Zapata 1m.x1mx0.25	30	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 1,966.80
1.13	Repellado, afinado	332.6	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 3,558.82
	Pintura	332.6	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 3,113.14
1.14	Cielo falso de fibrocemento	453.8	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 9,212.14
1.15	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 18,451.20	\$ 12,300.80	\$ 30,752.00	\$ 30,752.00
	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 23,941.92	\$ 15,961.28	\$ 39,903.20	\$ 39,903.20

CODIGO	RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>C2</b>	<b>BUNGALOWS</b>						<b>\$ 50,135.52</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	200.3	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 4,074.10
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	36.42	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 1,003.37
1.3	Piso ceramico 0.33x0.33	6.9	m <sup>2</sup>	\$ 14.47	\$ 9.65	\$ 24.12	\$ 166.43
1.4	Enchape azulejo	21.6	m <sup>2</sup>	\$ 42.22	\$ 28.14	\$ 70.36	\$ 1,519.78
1.5	Enchape de piedra	24.7	m <sup>2</sup>	\$ 35.94	\$ 23.96	\$ 59.90	\$ 1,479.53
1.6	Cubierta de teja de barro	228	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 7,143.24
1.7	Estructura de techo de madera	228	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 2,644.80
1.8	Solera de fundacion	75	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 1,258.50
1.9	Puertas (estructura de madera)	16.2	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 1,569.62
1.1	Ventanas (tipo corrediza)	13.8	m <sup>2</sup>	\$ 164.34	\$ 109.56	\$ 273.90	\$ 3,779.82
1.11	Repellado, afinado	302.55	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 3,237.29
1.12	Pintado	302.55	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 2,831.87
1.13	Pasamanos de madera	24.14	m.	\$ 25.32	\$ 16.88	\$ 42.20	\$ 1,018.71
1.14	Cielo falso de fibrocemento	222.8	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 4,522.84
1.15	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 2,790.00	\$ 1,860.00	\$ 4,650.00	\$ 4,650.00
1.16	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 7,240.50	\$ 4,827.00	\$ 12,067.50	\$ 12,067.50

CODIGO	RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>C3</b>	<b>CENTRO DE INTERPRETACION</b>						<b>\$ 162,734.24</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	474.3	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 9,647.26
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	544.44	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 14,999.32
1.3	Piso ceramico antideslizante 0.33x0.33	11.77	m <sup>2</sup>	\$ 17.38	\$ 11.58	\$ 28.96	\$ 340.86
1.4	Pergolas de madera	19.78	m <sup>2</sup>	\$ 29.40	\$ 19.60	\$ 49.00	\$ 969.22
1.5	Enchape azulejo	33.04	m <sup>2</sup>	\$ 42.22	\$ 28.14	\$ 70.36	\$ 2,324.69
1.6	Cubierta de teja de barro	840.05	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 26,318.77
1.7	Estructura de techo de madera	840.05	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 9,744.58
1.8	Solera de fundacion	185	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 3,104.30
1.9	Puertas (estructura de madera)	22.17	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 2,148.05
1.1	Ventanas (tipo corrediza)	41.6	m <sup>2</sup>	\$ 164.34	\$ 109.56	\$ 273.90	\$ 11,394.24
1.11	Columna de concreto 0.2x0.4x2.9	28	u.	\$ 38.07	\$ 25.38	\$ 63.45	\$ 1,776.60
1.12	Zapata 1m.x1.25mx0.25	28	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 1,835.68
1.13	Repellado, afinado	668.69	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 7,154.98
1.14	Pintura	668.69	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 6,258.94
1.15	Cielo falso de fibrocemento	840	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 17,052.00
1.16	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 8,035.20	\$ 5,356.80	\$ 13,392.00	\$ 13,392.00
1.17	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 24,319.01	\$ 16,212.67	\$ 40,531.68	\$ 40,531.68
<b>C4</b>	<b>CABANAS</b>						<b>\$ 3,519.50</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	7.5	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 152.55
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	10.5	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 289.28
1.3	Cubierta de teja de barro	22.5	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 704.93
1.4	Estructura de techo de madera	22.5	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 261.00
1.5	Columna de concreto 0.2x0.4x2.9	4	u.	\$ 38.07	\$ 25.38	\$ 63.45	\$ 253.80
1.6	Solera de fundacion	6	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 100.68
1.7	Puertas (estructura de madera)	1.6	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 155.02
1.8	Repellado, afinado	15	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 160.50
1.9	Pintura	15	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 140.40
1.1	Cielo falso de fibrocemento	22.5	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 456.75
1.11	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 591.00	\$ 394.00	\$ 985.00	\$ 985.00

CODIGO	RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO DE MATERIAL	COSTO DE MANO DE OBRA	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>C5</b>	<b>VESTIDORES Y DUCHAS</b>						<b>\$ 47,687.34</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	171	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 3,478.14
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	62.4	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 1,719.12
1.3	Piso ceramico antideslizante 0.33x0.33	60.9	m <sup>2</sup>	\$ 17.38	\$ 11.58	\$ 28.96	\$ 1,763.66
1.4	Enchape azulejo	113	m <sup>2</sup>	\$ 42.22	\$ 28.14	\$ 70.36	\$ 7,950.68
1.5	Cubierta de teja de barro	183.68	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 5,754.69
1.6	Estructura de techo de madera	183.68	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 2,130.69
1.7	Solera de fundacion	68	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 1,141.04
1.8	Puertas (estructura de madera)	7.9	m <sup>2</sup>	\$ 58.13	\$ 38.76	\$ 96.89	\$ 765.43
1.9	Ventanas (tipo corrediza)	5.1	m <sup>2</sup>	\$ 164.34	\$ 109.56	\$ 273.90	\$ 1,396.89
1.1	Columna	5	u.	\$ 38.07	\$ 25.38	\$ 63.45	\$ 317.25
1.11	Zapata 1m.x1.25m.	5	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 327.80
1.12	Repellado, afinado	97.82	m <sup>2</sup>	\$ 6.42	\$ 4.28	\$ 10.70	\$ 1,046.67
1.13	Pintura	97.82	m <sup>2</sup>	\$ 5.62	\$ 3.74	\$ 9.36	\$ 915.60
1.14	Cielo falso de fibrocemento	91.84	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 1,864.35
1.15	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 4,743.00	\$ 3,162.00	\$ 7,905.00	\$ 7,905.00
1.16	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 6,154.20	\$ 4,102.80	\$ 10,257.00	\$ 10,257.00
<b>D1</b>	<b>MINI-SUPER</b>						<b>\$ 87,723.87</b>
1.1	Pared de ladrillo de obra	150.44	m <sup>2</sup>	\$ 12.20	\$ 8.14	\$ 20.34	\$ 3,059.95
1.2	Piso de loseta de barro 0.3x0.3	245.2	m <sup>2</sup>	\$ 16.53	\$ 11.02	\$ 27.55	\$ 6,755.26
1.3	Piso ceramico 0.33x0.33 antideslizante	44.16	m <sup>2</sup>	\$ 17.38	\$ 11.58	\$ 28.96	\$ 1,278.87
1.4	Enchape azulejo	7.4	m <sup>2</sup>	\$ 42.22	\$ 28.14	\$ 70.36	\$ 520.66
1.5	Cubierta de teja de barro	418.2	m <sup>2</sup>	\$ 18.80	\$ 12.53	\$ 31.33	\$ 13,102.21
1.6	Estructura de techo de madera	418.2	m <sup>2</sup>	\$ 6.96	\$ 4.64	\$ 11.60	\$ 4,851.12
1.7	Solera de fundacion	71.7	m.	\$ 10.07	\$ 6.71	\$ 16.78	\$ 1,203.13
1.8	Puertas (estructura de madera)	14.7	m <sup>2</sup>	\$ 41.23	\$ 27.49	\$ 68.72	\$ 1,010.18
1.9	Ventanas (tipo corrediza)	43.55	m <sup>2</sup>	\$ 116.55	\$ 77.70	\$ 194.25	\$ 8,459.59
1.1	Repellado, afinado y pintado	300.87	m <sup>2</sup>	\$ 9.31	\$ 6.21	\$ 15.52	\$ 4,669.50
1.11	Columnas 0.4x0.25	15	u.	\$ 96.00	\$ 64.00	\$ 160.00	\$ 2,400.00
1.12	Zapata 1m.x1.25m.	15	u.	\$ 39.34	\$ 26.22	\$ 65.56	\$ 983.40
1.13	Cielo falso de fibrocemento	380	m <sup>2</sup>	\$ 12.18	\$ 8.12	\$ 20.30	\$ 7,714.00
1.14	Instalaciones hidraulicas	1	S.G.	\$ 5,133.60	\$ 3,422.40	\$ 8,556.00	\$ 8,556.00
1.15	Instalaciones electricas	1	S.G.	\$ 13,896.00	\$ 9,264.00	\$ 23,160.00	\$ 23,160.00

## ***I. CONCLUSIONES***

Es muy importante orientar el diseño de las edificaciones a un tipo de arquitectura que esté en relación con las actividades que se realizarán, así como también que exista relación con el entorno tanto natural como con el construido. En este caso se han diseñado espacios a través de los criterios de diseño, los cuales han permitido desarrollar un proyecto que logre la armonía adecuada entre las actividades, los espacios y la naturaleza, ya que se pretende que el usuario se relacione de manera directa con las actividades que se realizan en la Hacienda.

El Anteproyecto está destinado a brindar espacios de recreación y educativos para conocer un poco sobre el agroturismo que ofrece la Hacienda El Jobo, tanto para el turismo nacional como el internacional, y para el fortalecimiento físico y mental de los usuarios.

Los proyectos destinados a la recreación pública están ubicados en áreas abiertas, para que tengan un mejor acogimiento de parte de los usuarios.

Las condiciones físicas y geográficas son aptas para el desarrollo del proyecto, ya que cuenta con factores positivos como la buena ubicación con accesibilidad directa desde una carretera principal, topografía regular y una vegetación abundante.

La propuesta de un Complejo Eco-turístico en la Hacienda el Jobo representa una alternativa para los colonos y pequeños artesanos de la zona, una puerta hacia el exterior para exponer sus potencialidades y satisfacer las demandas de sus productos lácteos, cárnicos y artesanales.

El Complejo contribuirá al fomento del Ecoturismo en el municipio y en el país, dejando la iniciativa para otras cooperativas de crear complejos recreativos y al mismo tiempo educativo.

Co base en los resultados del Plan de Negocios Hacienda El Jobo, elaborado por la USAID califica el desarrollo de este Anteproyecto como rentable por ser pionero en de este tipo de turismo a nivel de la región occidente, explotando la importancia histórica que posee el sitio y el posicionamiento de la marca El Jobo.

## ***I. BIBLIOGRAFIA***

### LIBROS

- **Neufert, Ernest**, El Arte de Proyectar, 12ª edición, Editorial Gustavo Gili,S.L, 2001, México
- **Lamperti, John W.; Clements, Charles**. *Enrique Álvarez Córdova, vida de un salvadoreño revolucionario y caballero*, 2º edición, Editorial Macfarland 2006, México

### TESIS

- **Marín, Edwin Modesto y Dueñas Barrera, Guillermo**. *Anteproyecto Arquitectónico Del Centro De Capacitación Para Profesional Docente En La Ciudad De Santa Ana*. UES, Febrero 2006.
- **Alas De León, Karen Astrid y Fuentes Guzmán, Claudia Beranice**. *Propuesta Urbana Arquitectónica del Centro de Interpretación de la Naturaleza en el Área Protegida de Normandía Jurisdicción de Jiquilisco*. UES, Fecha: Mayo 2006.
- **Castro Escoto, Iris Violeta y Marín, Wendy**. *Anteproyecto Arquitectónico para el Centro Cultural Casa Pino de Antiguo Cuscatlán*. UES, Febrero 2007.
- **Chatara Jimenez, Ana; Iraheta Joachin, Javier Anselmo; Orellana Paz, Erick Rosendo**. *Proyecto Arquitectónico del Museo de Arte Y Tradiciones Populares De El Salvador*. UES, 2004.
- **Álvarez, Roger Alduvin; Valdivieso Osegueda, Salvador Enrique; Villegas López, Francisco Javier**. *Anteproyecto Arquitectónico del Centro Cultural y Recreativo para los trabajadores Municipales de la Alcaldía de San Salvador*. UES, Junio 2007.

### REGLAMENTOS Y NORMATIVAS

- **Consejo Nacional de atención Integral a la Persona con Discapacidad**. *Normativa técnica de accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte, Comunicaciones*. CONAIPD, 2003

- **Oficina de Planificación del área Metropolitana de San Salvador, OPAMSS.** *Reglamento a la ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Area Metropolitana de San Salvador (AMSS) y de Municipios aledaños.* San Salvador, 1996
- **Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA),** *Normas Técnicas Para Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Negras.* San Salvador , 1998
- **Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU),** *Reglamento a la Ley de Urbanismo y construcción en lo relativo a Parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales.* San Salvador 1991
- **Luis Vásquez López.** *Ley del Medio Ambiente.* San Salvador 2000

#### ENSAYOS

- **Hacienda El Jobo. Plan de negocios.** Programa: Mejor Manejo de Cuencas Hidrográficas Críticas Componente: Generación de Ingresos. USAID. DAI. Junio 2008.

#### PAGINAS WEB

- **EL AGROTURISMO Y LA VARIEDAD AGROPECUARIA**  
<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/04-5108a3.pdf>
- **Riveros, Hernando ; Blanco, Marvin .** *EL AGROTURISMO, UNA ALTERNATIVA PARA REVALORIZAR LA AGROINDUSTRIA RURAL COMO MECANISMO DE DESARROLLO LOCAL.* Junio 2003 <http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/Elagrotur.pdf>
- **Bacci, María Eugenia; Mujica, Elías.** *DISEÑO, GESTION Y NEGOCIACION DE PRODUCTOS TURISTICOS EN COMUNIDADES ALTOANDINAS: Alternativas de negocios prometedores en zonas de montaña,* Febrero 2000.  
<http://www.condesan.org/memoria/CAJ0500.PDF>
- **SNET.** *Informes del clima en el departamento de Sonsonate* <http://www.snet.gob.sv>
- **Echamendi Lorente, Pablo.** *CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA. ASPECTOS CONCEPTUALES Y NORMAS DE APLICACIÓN.* Junio 2001  
<http://revistas.ucm.es/ghi/02119803/articulos/AGUC0101110011A.PDF>

- **ENCICLOPEDIA ENCARTA 2008**, consultas varias
- **Rhodes Espinoza, Allan R.** *DEFINIENDO ECOTURISMO*  
<http://www.ecoturismolatino.com/esp/ecoviajeros/alternativo/articulos/definiendoeoturismoecoturismolatino.pdf>
- **Solano Pacheco, Leyla.** *Experiencia ambiental de Costa Rica en el desarrollo y posicionamiento del ecoturismo*  
Octubre 2003 <http://www.undp.org/cu/eventos/aprotegidas/ecoturismo.pdf>

#### ENTREVISTAS

- Entrevista a Dr. Mauricio Chapetón, Veterinario y miembro de la Cooperativa Yutathui. Marzo 2008.
- Entrevista al Arq. Francisco Álvarez Ferrufino, Docente de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de El Salvador

## **II. GLOSARIO**

### **AGROTURISMO**

También conocido como agro ecoturismo, es aquel que ofrece al turista la posibilidad de conocer y experimentar de manera directa los procesos de producción de las fincas agropecuarias y las agroindustrias, culminando con la degustación de los productos.

### **ECOTURISMO**

Es una forma de turismo inspirada principalmente por la historia natural de un área, incluyendo la cultura. Pretende orientar el turismo en áreas silvestres, especialmente las protegidas, para que tenga resultados óptimos. El ecoturismo puede promover, financiar la conservación y el desarrollo económico. Al no ser controlado puede destruir el recurso que pretende proteger.

### **CAPACIDAD DE CARGA**

La capacidad de persistencia o capacidad de carga (en inglés carrying capacity), es el nivel de población que puede soportar un medio ambiente dado sin sufrir un impacto negativo significativo. La capacidad de persistencia puede variar a lo largo del tiempo, en función de los factores de los que depende: cantidad de comida, hábitat, agua y otras infraestructuras vitales.

### **COOPERATIVA**

Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios. Su intención es hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, crédito, etc.) de los socios, que conforman el objeto social o actividad cooperativizada de estas empresas, define una tipología muy variada de cooperativas.

Los principios cooperativos constituyen las reglas básicas de funcionamiento de estas organizaciones. La Alianza Cooperativa Internacional (ACI) es la organización internacional que desde el año 1895 aglutina y promueve el movimiento cooperativo en el mundo. Prototipo de empresa social y solidaria, la cooperativa constituye la forma más genuina de entidad de economía social.

### **GANADERIA**

La ganadería es una actividad económica, dedicada a la crianza del conjunto de especies animales para sacar provecho al animal y sus productos derivados, así como la propia explotación del ganado.

La ganadería tiene como objetivo la producción de animales para obtener carne y derivados, como la leche, cuero, lana. La ganadería está íntimamente relacionada con la agricultura, y estas dos actividades humanas dependen de un tipo especial de medio ambiente, que es el medio rural o agro ecosistema.

#### GANADO RAZA BRAHMAN

La raza de ganado brahmán tiene su origen en el ganado cebú llevado originariamente a los Estados Unidos de América proveniente de la India. Se ha cruzado extensivamente con el *Bos taurus*, el ganado europeo. Ambos son miembros de la familia de los bóvidos.

El brahmán se caracteriza por una joroba en su lomo y por sus orejas blandas largas. Los colores más comunes son blancos, grises y rojos. El brahmán posee una capacidad notable de adaptación y supervivencia. Puede alimentarse con pastos inadecuados y es muy resistente a pestes de insectos, parásitos, enfermedades y a climas extremos.

El ganado brahmán puede desplazarse grandes distancias para obtener agua. El Brahmán se desarrolla donde otro tipo de ganado apenas pueda sobrevivir.

#### GANADO RAZA HOLSTEIN

La vaca frisona, también llamada Holstein, es una raza vacuna procedente de la región de Frisia y Holanda del Norte, en los Países Bajos y Holstein, que destaca por su alta producción de leche y su buena adaptabilidad. Estas características hicieron que fuera adoptada en ganaderías de numerosos países, siendo actualmente la raza más común en todo el mundo en granjas para la producción vacuna de leche.

En cada país se ha procurado adaptar la raza a las condiciones locales, orientando la crianza hacia diferentes objetivos. Así han surgido subrazas y tipos "criollos" que difieren del estándar en tamaño y requerimientos, lo que repercute en los rendimientos promedio de producción de leche y carne.

En el pasado se distinguían con el nombre de ganado frisón dos tipos de razas: una con el cuerpo blanco y negro (berrenda, manchada u overa), llamada holandesa, Holstein-Friesian u overa negra y otra con el cuerpo manchado en rojo. No obstante, a finales del siglo XX era considerada ya como raza única.

#### POTRERO

El potrero, antiguamente, era un extenso espacio de tierra dentro de las haciendas y estancias, destinado a ser habitado por los caballos y los potros. Con el tiempo, se comenzó a llamar de esta misma manera a toda extensión baldía de tierra.