

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION DE PATRIMONIO NATURAL
GERENCIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS
AREAS NATURALES DE LA CUENCA ALTA DEL RIO LEMPA
INFORMACION RELEVANTE

Tomado del Diagnóstico del Parque Nacional Montecristi y San Diego-La Barra del Proyecto MAG-PAES-CATIE 2003. Documento Inédito.

3.1 CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS RELEVANTES

El ANP Montecristo tiene características biofísicas muy importantes, ya que por tener una variedad de altitudes que van desde los 700 a más de 2000 msnm, da origen a una gran diversidad de especies tanto de flora como de fauna. Además, por tener una buena cobertura vegetal favorece en gran medida el almacenamiento de agua para la zona adyacente y las lagunas que se encuentran en la parte baja; además, protege la cuenca alta del Río Lempa.

3.1.1 Ubicación y Extensión

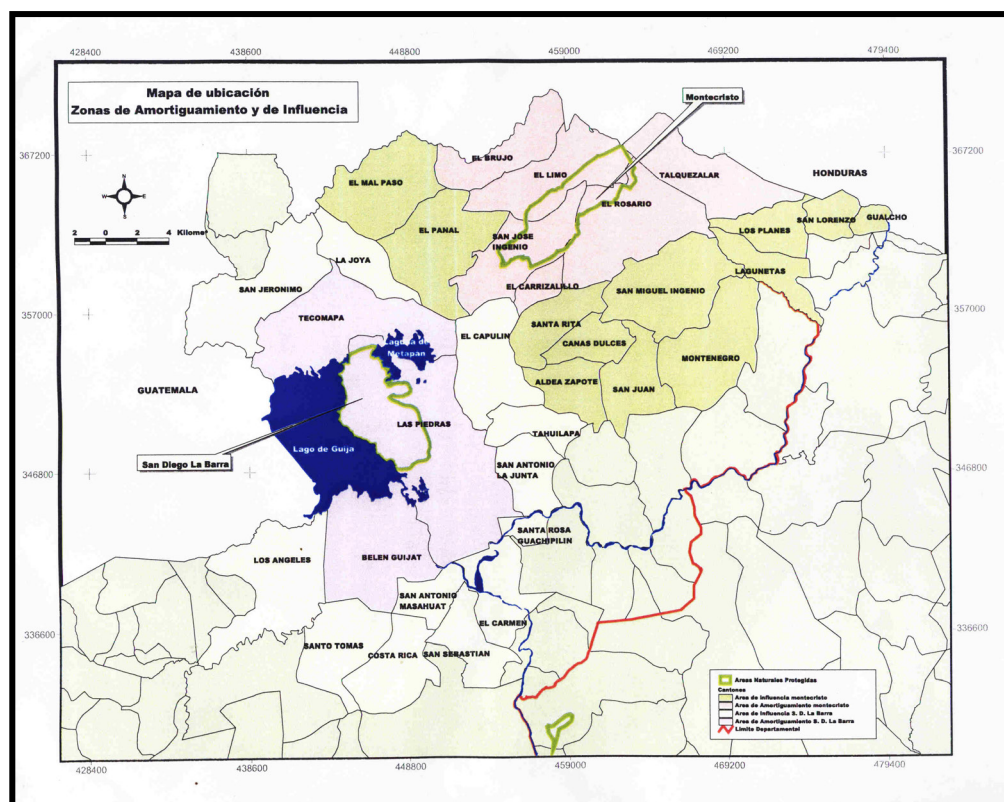
El ANP Montecristo, se encuentra ubicado en los Cantones San José Ingenio, El Limo y El Rosario del Municipio de Metapán, departamento de Santa Ana a 114 Km. de la ciudad de San Salvador y a 5 Km. de la ciudad de Metapán. Su referencia geográfica se encuentra en 14 grados, 25 minutos Latitud Norte, 89 grados, 23 minutos Longitud Oeste con rangos de altitud de 760 msnm a 2434 msnm (Figura 25).

El régimen de tenencia de la tierra es estatal, con una extensión de 1973. Has, 46 áreas 50 Centiáreas equivalentes a 2823 Mz 6337 V²

En la parte alta de la zona de amortiguamiento, en propiedad privada, existe un área con cobertura boscosa de aproximadamente 3000 ha, las cuales dan continuidad a los ecosistemas Pinar, Asociación Pino – Roble y Bosque Nebuloso del parque.

Figura No 31

**“Ubicación del ANP Montecristo en el Municipio de Metapán,
departamento de Santa Ana”**



Fuente: CD N. 2 MARN2000, MAG-PAES/CATIE 2002

3.1.2 Clima

La zona climática del ANP esta determinada por la estación meteorológica Los Planes de Montecristo, donde la precipitación pluvial anual es de 2181 mm, la cual es mayor que la Evapotranspiración potencial (1316 mm anuales), en una porción, la precipitación horizontal contribuye con 644 mm anuales, sobre la anteriormente mencionada (Figura 32).

La temperatura media anual se encuentra en 16.1 °C, entre un rango de 14.4 y 17.3. Según Thornthwaite este tipo de clima es clasificado como provincia hídrica: Mojado con vegetación de bosque lluvioso, provincia térmica.

3.1.3 Red hídrica

Está constituida por corrientes de ríos, riachuelos y quebradas que forman un drenaje dendrítico, sub paralelo o paralelo.

Es de gran importancia en la red hídrica el río San José, que nace dentro del ANP, sus primeros afluentes son la quebrada El Oriconte y mas abajo la quebrada El Sesteadero, tiene una longitud de 14.89 Km. y es alimentado por otros afluentes en su recorrido, llegando a desembocar en la Laguna de Metapán.

Otro río de gran importancia es el Río Brujo, que sirve de límite fronterizo entre El Salvador y Guatemala, la cuenca de este río forma parte de la parte alta del ANP por la zona entre el cerro Miramundo y Montecristo o trifinio. El Río Brujo recibe varios nombres a lo largo de su recorrido como: Frío, Negro, Anguiatú y Angüe, el cual desemboca en el Lago de Güija.

El río El Limo tiene parte de su cabecera de cuenca dentro del ANP; a este también se le denomina Chimalapa, este río antes de desembocar en la Laguna de Metapán, se une al río San José.

El río El Rosario, tiene afluentes que nacen dentro del ANP como la Quebrada Las Huertas, La Honduritas y La Hondurona en la parte Nor Este del ANP, se une con el río Cañas Dulces, para formar luego el Río Tahuilapa, el cual se une, en su último tramo, al río Lempa (MARN CD-2 2000).

Desde el punto de vista hídrico, la zona de Montecristo es vital para el fortalecimiento de la cuenca alta del río Lempa, así como también para el suministro de agua de la ciudad de Metapán y las comunidades vecinas

3.1.4 Geología y Geomorfología

El Macizo Montañoso de Montecristo está formado por un grupo de cerros que forman parte de las cordilleras Ocoatepeque Metapán, frontera de El Salvador con Honduras. Forman parte del ANP los cerros Miramundo con elevación de 2432 msnm y Montecristo con una elevación de 2418 msnm, y con altitudes mas bajas se encuentran los cerros La Joya con altura de 1780 msnm, Los Cántaros con altura de 1740 msnm, El Pito con alturas de 1400 msnm, Las Experiencias con alturas de 1200 msnm y El Maneadero con 960 msnm (Arocha Sf, Ramos 1996).

Las laderas de la cuenca del río San José en las cuales se encuentran algunos elementos mineralógicos cuarcitas, cloritas, gel siliteo, cuarzos, calizas, areniscas, piritas alteradas y con cierto grado de fracturamiento, dan origen a formaciones poco resistentes forman un material suelto fácilmente arrastrable lo que la hace mas susceptible a los derrumbes.

Un fenómeno de evolución que se aprecia en las laderas de la cuenca del río San José son los deslizamientos en masa; principalmente a nivel del área de recogimiento de las microcuencas de las cárcavas 1, 2, 3, y 4. Estos deslizamientos pueden estar ligados a deforestaciones realizadas a principios de los años 1900, por lo que las diversas acciones antropicas pueden reactivar este procesos en el área (Rivas 2000).

3.1.6 Fisiografía

La fisiografía del ANP generalmente son montañas elevadas en la parte media y alta, con pendientes que van de 25% al 100%, encontrándose también pie de montaña y lomas poco accidentadas en la parte baja del ANP.

3.1.7 Suelo

Dentro del ANP se encuentran cinco series de suelos de acuerdo a la clasificación pedológica estas se encuentran a continuación:

Lnd. LITOSOLES NO DIFERENCIADOS

Mte. MONTECRISTO EN MONTAÑAS ELEVADAS

Pse. COMPLEJO PINARES

Ccd. CACAOPERA ACCIDENTADO EN MONTAÑA

Agzn. AGUA ZARCA EN COLINAS ALTAS

3.1.12 Vegetación

Corresponde al Gran Paisaje de la Cordillera Norte y se caracteriza por su mayor diversidad de Orquídeas a nivel Nacional representando el 75% de las especies reportadas para El Salvador; la mayor diversidad de Epifitas, helechos gigantes arborescentes, especies forestales de *Podocarpus* y *Cyatea sp.*,

Musgos, bromelias y Araceas, nuevas especies de árboles para la ciencia son parte de la diversidad de especies vegetales encontradas en el ANP.

3.1.12.1 Tipos de Vegetación

Los tipos de vegetación existentes en el ANP son las siguientes:

- Vegetación abierta, predominantemente siempre verde tropical submontana de coníferas: 781.02 Ha (27.72%)
- Vegetación abierta, predominantemente siempre verde latifoliada esclerófila (chaparral): 7.56 Ha (0.27%)
- Vegetación cerrada, principalmente siempre verde umbrófila, submontana: 863.48 Ha (30.66%)
- Vegetación cerrada, principalmente siempre verde umbrófila, montana nubosa: 1,161,72 Ha (41.25%)
- Vegetación cerrada tropical umbrófila, semidecídua, de tierras bajas: 2.78 Ha (0.09%)(MARN 2000) (figura 38).

3.1.12.3 Importancia ecológica de las especies arbórea dentro del ANP

Las especies arbóreas presentes en el ANP forman un papel muy importante en la ecología del área, debido a que sirven de refugio y alimento a la fauna existente, al mismo tiempo los árboles de mayor tamaño especialmente en el bosque nuboso, sirven de sustrato para muchas especies vegetales de hábitos aéreos favoreciendo el buen funcionamiento de los ecosistemas. La protección de la cabeceras de cuencas es otro papel importante que desempeñan las especies principalmente las nativas favoreciendo a la estabilización de suelos .

Cuadro No. 38

“Especies arbóreas encontradas en el ANP Montecristo reportadas como en peligro de extinción o amenazadas”

Nombre Común	Nombre Científico	Estrato Encontrado	Familia	Categoría
Mano de León	<i>Oreopanax lacnocephalu</i>	Pinar Natural	ARALEACEAE	EP
Copalillo	<i>Bursera graveolens</i>	umbrófilo	BURSERACEAE	EP
Aguacatillo	<i>Persea steyermarkii</i>	Nubuloso y Pre Nubuloso	LAURACEAE	EP
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Umbrófilo	MELIACEAE	A
Cedro Macho	<i>Cedrela salvadorensis</i>	Umbrófilo	MELIACEAE	A
Cereso	<i>Synardicia venosa</i>	Pinar Natural, Pre Nubuloso y	MYRSINACEAE	A

		Nebuloso		
Ciprecillo	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Nebuloso	PODOCARPACEAE	EP
Hoja de Cohete	<i>Cosmiguena matudae</i>	Pre Nebuloso y Nebuloso	RUBIACEAE	EP
Quina	<i>Exostema caribaeum</i>	Umbrófilo	RUBIACEAE	EP
Cajeto	<i>Laplacea oriaceae</i>	Nebuloso	THEACEAE	A
Naranjillo	<i>Ulmus mexicana</i>	Umbrófilo	ULMACEAE	EP

MAG-PAES/CATIE 2003

3.1.12.6 Estado de conservación del bosque

El bosque ubicado en los estratos de bosque nebulosos, prenebuloso y pinares nativos, se encuentra con cierto grado de alteración pero aun conservado sus características generales de conservación, mientras que el resto de los estratos como el Umbrofilo submontano, el Esclerofilo de tierras bajas y plantaciones forestales posee un alto grado de alteración encontrándose en diferentes estadios sucesionales, la información puede ser ampliada en el capítulo No.2 "Estudios Biologicos". (MAG-PAES/CATIE)

3.1.13 Fauna silvestre

El ANP Montecristo cuenta con una gran cantidad de fauna silvestre (ver diagnóstico) representada por diversas especies de mamíferos, aves, reptiles e insectos; algunas de ellas endémicas, otras en peligro de extinción como también algunas amenazadas.

3.1.13.1 Mamíferos

El ANP Montecristo es catalogado como un ecosistema, principalmente de especies de mastofauna, es notorio según información de los guardarecursos del ANP el crecimiento de algunas

poblaciones de mastofauna debido a las actividades de protección y control de cacería ilícita, evidenciando que el ANP no es suficientemente grande para soportara un crecimiento poblacional de algunos mamíferos mayores.

Algunas de las especies de mamíferos que se encuentran en el ANP son las siguientes: "Venado rojo" (*Mazama americana*), "Tigrillos" (*Leopardus wiedii*), "Cuchos de monte" (*Tayassu tajacu*), "Micoleón" (*Potos flavus*), "Uyos" (*Bassariscus sumichrasti*), "Mono araña" (*Ateles geoffroyi*), "Ocelote" (*Leopardus pardalis*), "Zorrillos" (*Conepatus mesoleucus*, *Spilogale putorius*, *Mephitis macroura*) "Tepezcuintle" (*Agouti paca*), "Cotuzas" (*Dasyprocta punctata*), "Gato de monte" (*Herpailurys yaguaroundi*), "Conejo de monte" (*Sylvilagus floridanus*), "Tayra" (*Eira barbara*), "Zorra gris" (*Urocyon cinereoargenteus*), "Pezotes" (*Nasua narica*), "Mapaches" (*Procyon lotor*), "Cuzucos" (*Dasyptes novemcinctus*), "Comadreja" (*Mustela frenata*), posiblemente "Grisón" (*Galictis vittata*). Diversidad de Murciélagos: Nectaríferos, Frugívoros, Insectívoros y Vampiros. "Puma" (*Puma concolor*), Musaraña negra (*Criptomis goodwini*), Marmosa (*Marmosa mexicana*) Ardillas negra, jaspeada (*Sciurus variegatoides*), Cotusa (*Dasyproctata punctata*) entre otras (Latín, J. 2002).

En El ANP se encuentran nueve especies que están Amenazadas, y se reportan como en peligro de extinción en el ámbito nacional cinco (cuadro 39)

3.1.13.2 Aves

Algunas de las especies de aves que se encuentran en el ANP son las siguientes: a nivel de distribución (**Chacha negra**), (*Penelopina nigra*) ("Quetzal") (*Pharomachus mucinus*), "Tucán verde" (*Aulacorhynchus prasinus*), "Tucán de collar" (*Pteroglossus torquatus*), "Guardabarrancos" (*Aspatha gularis* de parte alta, *Eumomota superciliosa* de parte media y baja, así como *Momotus momotus*), "Clarín unicolor" (*Myadestes unicolor*, de parte alta), "Clarín jilguero" (*Myadestes occidentalis* de parte media), Aves rapaces nocturnas y diurnas como "Búhos" y "Halcones" (*Buteo spp.*) entre otras.

3.1.13.3 Herpetofauna

Existen diferentes especies tanto de anuros como de ofidios dentro del ANP, en cuanto a los anuros se encuentran **Ranas arborícolas** como "*Phrynohyas venulosa*", "*Hyla sp.*", "*Hyla sp.*", "*Smilisca baudinii*", "*Bufo marinus*" entre otras. En cuanto a ofidios existen diferentes especies como "**Cascabel** diamantada" (*Crotalus durissus*), "**Boas**" (*Boa constrictor*), "**Bejuquillas**", "**Corales**" (*Mycrurus sp.*), "**Timbo**" (*Antropoides nummifer*), (*Stenorrhina fremnvillii*) Especies de Salamandras del bosque Nebuloso como

(*Bolitoglossa spp.*), Otras especies dentro del ANP, "**Tortugas terrestres** de la familia Hemilidae. (Latín, J. 2002)

3.1.13.4. Insectos

En cuanto a insectos se encuentran gran diversidad dentro de estas se encuentran especies de los ordenes Coleopteros, Homópteros, Lepidópteros, Odonata, Ortópteros, Himenópteros, Hemípteros, y Dípteros. También se encuentran artrópodos como Ácaros de diferentes Especies.(Se han realizado en el pasado algunos estudios-colectas de Lepidópteros)

3.1.13.5 Peces

Desafortunadamente se han realizado muy pocos estudios científicos sobre la ictiología del parque. Dentro de las especies reportadas están Plateada, Bagre, Juilín, Chimbolo, Cuatro ojos, Pepezca, Burra, Guapote.(POA 1987).

3.2.1.1 Población

La proyección de la población de la zona de estudio para el año 2002 es de 4,384, habitantes; esto incluye los cantones de El Brujo, El Limo, San José Ingenio, El Carrizalillo, El Rosario y El Talquezalar, correspondiendo a 2,258 hombres y 2126 mujeres descritos en el cuadro

Dentro del ANP existen dos comunidades (Majaditas y San José Ingenio) y familias dispersas en el sector de Los Planes. Según el último censo del mes de enero de 2002, realizado por la Promotora de Salud de la Asociación Salvadoreña Pro Salud Rural (ASAPROSAR); en El Caserío Buena Vista habitan 414 persona, 78 familias, de las

cuales 204 son del género femenino y 210 del género Masculino. Ver detalle en (MAG-PAES/CATIE) (cuadro No 40)

3.2.2 Historia

Describir la historia de la zona del ANP Montecristo no tendría sentido si no se presenta en el contexto regional, por esa razón es importante iniciar con los orígenes de los asentamientos poblacionales más antiguos de los que se tiene conocimiento. Metapán es una de las zonas más importantes del país desde el punto de vista histórico cultural.

Esta zona fue ocupada antiguamente por los Mayas-Chortí quienes

El nombre Metapán proviene del topónimo Náhuatl que significa río de maguey o río de las piedras de moler; también puede traducirse como tierra rica en minerales que proviene de las raíces "Meta", maguey y "Apan", río; también se traduce como río de las piedras de moler, tierra rica en minerales (Arocha s f, Monografía de Metapán, POA Montecristo 1986-1987).

Historia de Montecristo

Según historiadores la incorporación de la hacienda se remonta a finales del siglo XVI y a principios del siglo XVII. La hacienda colonial fue el resultado de una estrategia española para adueñarse legalmente de las tierras conquistadas e incorporar a los indios como fuerza de trabajo para la producción de añil y hierro entre otras (Proyecto piloto trifinio 1992).

Algunas de las razones que originaron la construcción del casco de la hacienda San José fueron la necesidad de albergar al hacendado en el

lugar de trabajo y de lugares adecuados para controlar el personal y almacenar la producción y los elementos de trabajo de la hacienda (Proyecto piloto Trifinio 1992).

Las primeras familias de colonos que habitaron Montecristo fueron Los Gutiérrez que llegaron de Honduras, los Burgos que eran Mestizos, Ladinos de Guatemala y los Castro del oriente del país. Muchos de estos llegaron a ese lugar para devengar un salario que no tenían en sus tierras de origen, en cambio el dueño de la propiedad la cual abarcaba los cantones El Limo, El Panal (abarcando los cerros de cal), San José Ingenio, El Carrizalillo, El Rosario y San Miguel Ingenio, les proporcionaba un salario.

Extracción y Procesamiento del hierro y cal

Aproximadamente en el año de 1600 DC, llegaron los españoles al lugar y al descubrir la riqueza de metales y minerales en la zona de Metapán; establecieron hornos y calderas para iniciar la explotación de dichos recursos; principalmente la del hierro alcanzando las mayores producciones de 1750 a 1820 siendo la minas mas grandes las del Cobano y San José; además del hierro se produjo cal en menor escala, de estos se encuentran vestigios importantes de las estructuras y las herramientas que fueron elaboradas con el hierro

(Fotografías 24 y 25), como dan testimonio las muestras representativas que se encuentran en el Museo de interpretación en el ANP¹

3.3 ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

El ANP se rige por normas que establece el MARN, entre ellas normativas de uso público, de investigación y de protección del parque. Así también por la ley de Medio Ambiente.

3.3.1 Aspectos Legales

El Artículo 78 de la ley de medio ambiente dice : Créase el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, el cual estará constituido por aquellas áreas establecidas como tales con anterioridad a la vigencia de esta ley y las que se creasen posteriormente.

El Área Natural fue establecida por medio del Decreto Ejecutivo No. 53, publicado en el Diario Oficial No. 212, Tomo No. 297, el 17 de noviembre de 1987; el cual lo declara como Parque Nacional Montecristo.

3.3.2 Aspectos institucionales

En la actualidad el ANP está siendo administrada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), a través de la Dirección de Patrimonio Natural de esa institución.

¹Información del ANP Montecristo y Storek J 1958 citado por Rodríguez GM. 1995.

Instituciones interesadas en la conservación del parque, realizan estudios dentro de él y su zona de amortiguamiento como La Universidad de El Salvador en investigaciones de tesis, SalvaNATURA en investigaciones científicas, y otras que realizan diferentes estudios siempre con el permiso y supervisión del MARN.

3.3.3 Infraestructura disponible para el manejo y apoyo al área

Dentro de la infraestructura útil en el manejo del ANP tenemos una torre de control de incendios ubicada en el sector conocido como El Guachipilín; casetas de control de visitantes ubicada en la entrada del ANP y en el sector de Los Planes, infraestructura para alojar investigadores y personal del ANP, cabañas para albergar visitantes (sector Los Planes) instalaciones administrativas entre otras que forman parte importante en el manejo del área. Para mayor información sobre este tópico consulte el estudio-diagnostico de infraestructura del ANP.

CAPITULO 3

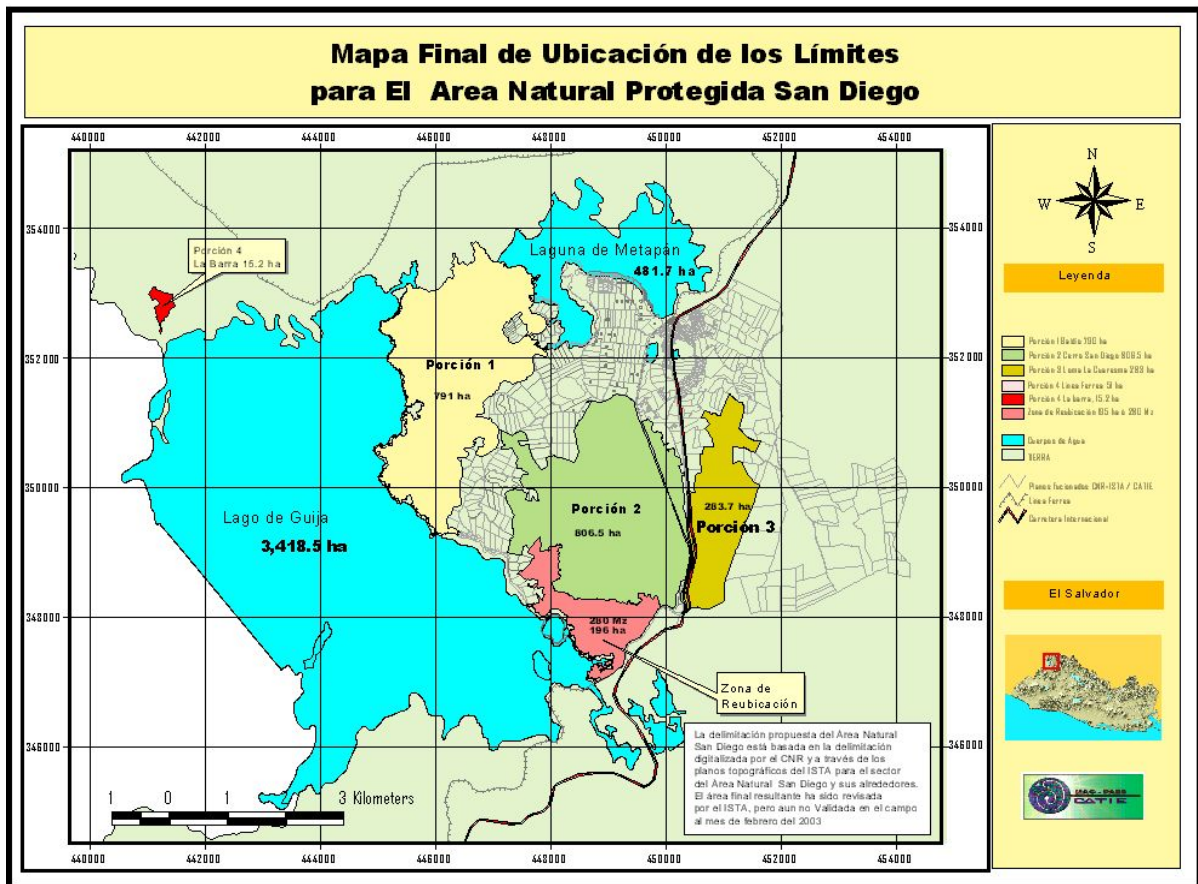
3. ANÁLISIS DEL AREA NATURAL PROTEGIDA

3.1 Características biofísicas relevantes del área natural protegida

3.1.1 Ubicación y extensión

El ANP se encuentra ubicada entre las latitudes los 14° 17' Latitud Norte y los 89° 29' Longitud Oeste, en el Cantón Las Piedras, jurisdicción del Municipio de Metapán, Departamento de Santa Ana; bajo el régimen de tenencia como reserva Nacional Estatal (Figura 33).

Figura No. 34
"Mapa de Ubicación de límites del ANPSD"



3.1.2 Clima

En el ANPSD existe la estación meteorológica Güija, la cual se encuentra ubicada en la Latitud Norte 14 14.0', Longitud Oeste 89 21.8' a una elevación 485 msnm. (Índice A- 15). Esta registra una precipitación pluvial de 1374 mm anuales, siendo la evapotranspiración de 1900 mm anuales. Como se puede notar, la precipitación es un 38.3 % menor que la evapotranspiración.

La temperatura media anual es de 25.6 °C, en el rango de 24.8 y 27.8 °C. Según Holdridge, se ubica en la zona de vida de bosque seco Tropical (BST); por lo que se considera una Provincia térmica Tropical, con distribución estacional de la precipitación efectiva.

Al efectuar una relación de los promedios mensuales de precipitación y la evapotranspiración potencial correspondiente, permite identificar el comportamiento del régimen de humedad prevaleciente, advirtiéndose que debido a la baja magnitud de la lámina precipitada, el régimen de humedad del suelo es crítico (Estudio Dictamen de la función hídrica, 2003. MAG-PAES/CATIE).

3.1.3 Hipsometría y Topografía

El ANP está delimitada, altitudinalmente, de los 426 msnm, nivel que se encuentra a lo largo de la ribera del lago de Güija, partiendo de la zona de cultivo de los agricultores, en el sector del cerro El Tule, hasta llegar a la zona del Baldío, al noroeste del área natural. Su parte más elevada se encuentra en el Cerro San Diego (cono volcánico) con 780.88 msnm.

Predomina una topografía ondulada y en algunas partes accidentada, con pendientes en un rango de 10 a 50%. El ANP se encuentra representado por una planicie relativa, con la presencia de cerros y conos volcánicos con ondulaciones suaves

3.1.4 Hidrografía

Dentro del área se encuentra la Laguna de Metapán cuyo espejo de agua alcanza los 4 km² en la estación de lluvia, área que se mantiene de Junio a Noviembre, cuando inicia el descenso de su nivel, hasta que alcanza una profundidad mínima de 0.6 m y un área de 1 km². No presenta ningún drenaje natural, únicamente se reporta su drenaje subterráneo al lago de Güija, y la evaporación que en conjunto con el lago, asciende a 2060 mm por año.

Lago de Guija recibe la contribución de los caudales de los ríos Angue Ostua, Cuzmapa. El caudal promedio registrado por la CEL Guajoyo, indica que el lago capta cerca de $290 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, registrando un mínimo en la década de los cuarenta de $268 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ aproximadamente; y un máximo en la década de los 90, con cerca de $320 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. El río El Desagüe es el conducto de descarga del lago.

El área que ocupa el espejo de agua es de 44.7 km^2 en la estación de lluvia y en la estación seca baja hasta los 36 km^2 y almacena un promedio de 450 millones de m^3 de agua. Teniendo un incremento de 130 millones de m^3 para el año 2000.

La lluvia que incide sobre los dos cuerpos de agua no es suficiente para cubrir las necesidades biofísicas de la misma, por lo que su balance hídrico es negativo cubriendo parte del déficit con la contribución de las aguas captadas en la parte alta del macizo montañoso de Montecristo.

3.1.5 Hidrogeología

Según el Estudio Dictamen de la Función Hídrica, (enero del 2003), se determinó que en el ANP existen dos tipos de acuíferos: Acuíferos en sedimentos aluviales, como los encontrados entre las desembocaduras de los ríos Angue y Ostua en La Barra, introduciéndose a la plataforma del suelo; y formaciones volcánicas antiguas de reducida permeabilidad, de acuerdo a la cobertura, éstas son las más importante y que están presentes en las porciones uno y dos del ANP.

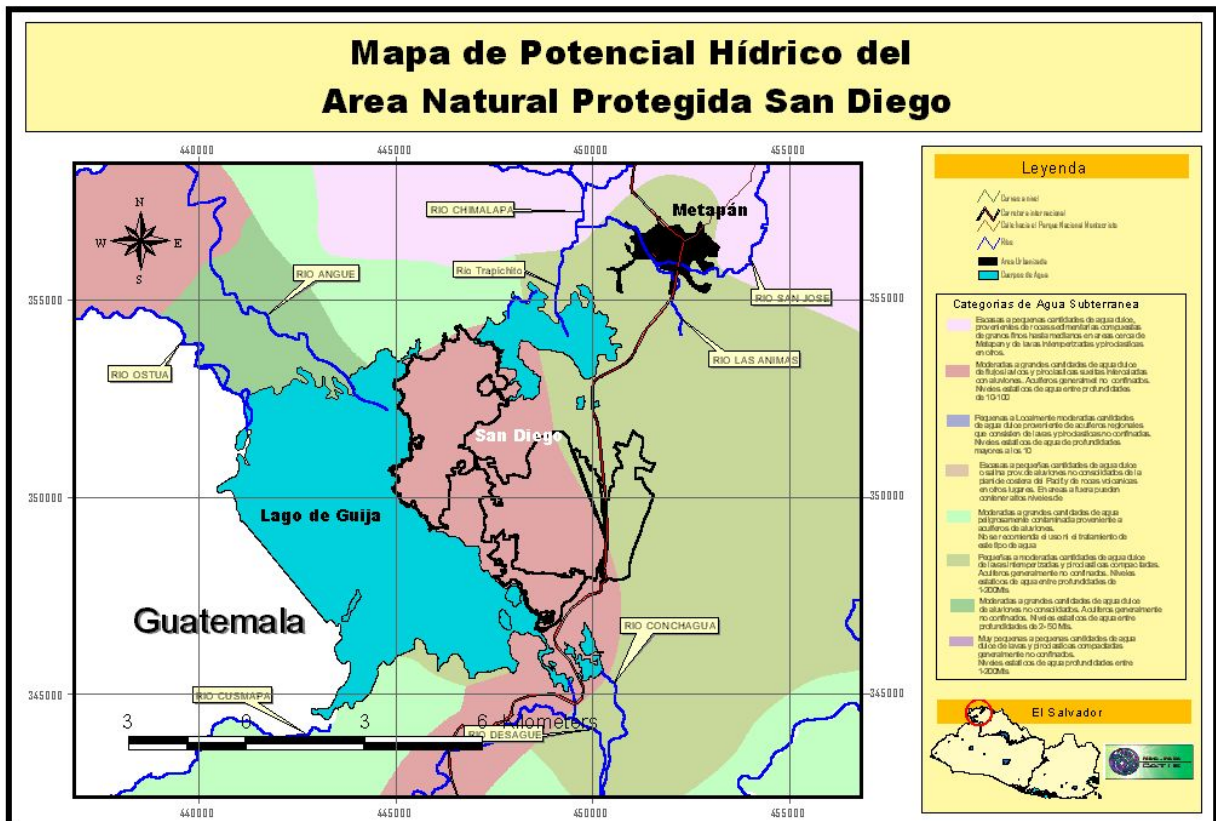
a. Lavas Cuaternarias: Construida por flujos de lava proveniente de los volcanes actuales, presenta varios niveles de productos

volcánicos que se encuentran inactivos como el cerro los Pajalitos y San Diego en la porción uno y dos del ANP respectivamente. Constituye un acuífero con porosidad secundaria asociada al grado de fracturación, con muy buena productividad, cuya infiltración aproximada es de 5 a 10% de las precipitaciones anuales.

b. Lavas y tobas terciarias: Estas se presentan al norte de la loma La Cuaresma, están constituidas por diferentes grados de consolidación de diferente naturaleza litológica. Constituye un acuífero con porosidad secundaria, asociada al grado de fracturación, de muy buena productividad, con infiltración aproximada de 3 a 10% de las precipitaciones anuales.

c. Aluviones Cuaternarios: Se encuentran en la porción de La Barra y están constituidas por materiales aluviales de variado diámetro, tales como gravas, arenas, arcillas. Constituye un acuífero con porosidad primaria de muy buena productividad con infiltración aproximada de 10 a 15% de las precipitaciones anuales.

Figura No. 35
"Mapa de Potencial hídrico ANPSD"



3.1.6 Geología

Para analizar la Geología del ANP, es necesario referirse a la Geología de la cuenca Alta del río Lempa. La mayor parte de la zona (89%) está cubierta por rocas volcánicas de edad terciaria y cuaternaria, el 8% lo constituyen depósitos aluvionales (fluvio lacustre) recientes y el 3% está cubierto por sedimentos antiguos, que constituyen terrazas del río Lempa (Cuadro 41).

Cuadro No. 44
“Formaciones geológicas ANPSD”

FORMACIONES GEOLOGICAS A NIVEL LOCAL	
Formación	Se distribuye entre el canal del Río Desagüe de la presa

Cuscatlán:	hidroeléctrica CEL Guajoyo y el Río Lempa, prolongándose hacia el norte sobre el complejo de cerros y colinas pedregosas que finalizan en la porción oriental de la Laguna de Metapán. Esencialmente está constituida por rocas efusivas andesíticas y basálticas, a veces cubiertas de sedimentos fluvio/lacustres con intercalaciones piroclásticas.
Formación San Salvador	Es la formación más recientemente identificada por las coladas de lavas efusivas basálticas, cenizas y tobas de lapilli, reconocida en la lava de San Diego y del Cerro Quemado

Fuente: Estudio Pedológico y agrológico, Cuadrante 2358 – I Masahuat. Ramos, Fidel Consultor Nacional, Febrero 1996.

3.1.10 Zona de Vida

De acuerdo a la clasificación de Holdridge, la zona de vida Bosque Seco Tropical BST, es un ecosistema que se da en condiciones particulares de clima, posición y características fisiográficas. Para El Salvador, el Área Natural San Diego constituye el último relicto de extensión considerable de esta zona de vida (SEMA 1994).

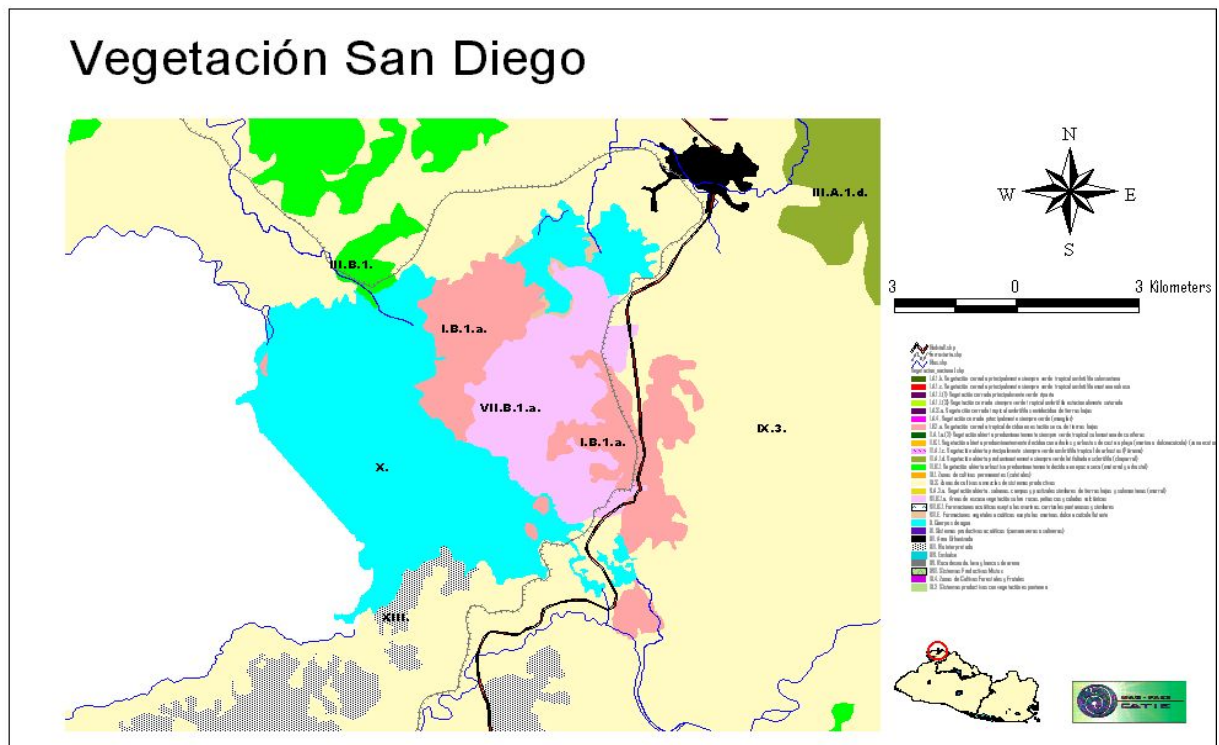
3.1.11 Flora

De acuerdo a estudios anteriores se han reportado 63 especies de flora, para el Bosque Seco San Diego y se incluyeron las especies de La Barra 43 especies (CEPRODE, 1998). En el 2001, Herrera e Ibarra (CEPRODE) realizaron un estudio que reportó 180 especies de flora. En el proceso de la elaboración del presente plan de manejo, se realizó una Evaluación Ecológica Rápida que reportó 92 especies arbóreas.

De acuerdo a estudios anteriores, el ANP San Diego cuenta con un 24.4% de las 750 especies arbóreas registradas para El Salvador.

Esto presenta una diferencia en comparación con el estudio de la EER realizada recientemente, en la que se reportan 92 especies para el área de San Diego y La Barra, lo que equivale al 12.27% de la flora reportada para el país.

Figura No. 37
“Mapa de Vegetación ANP”



Existen treinta y ocho familias de árboles que han sido reportadas para el ANP; un buen grupo de cactáceas (6 especies); los arbustos y las herbáceas forman parte importante en el ANP y en la dieta alimenticia de la fauna de la región.

Actualmente se observa una cobertura vegetal abierta con especies forestales de *Swietenia macrophylla*, *Leucaena spp.* *Phyllanthus elsei*, entre otras; y grandes extensiones de especies vegetales flotantes, entre las que pueden citarse *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratioides*, *Lemna*, *Thalia geniculata*.

Los cambios de cobertura vegetal en el ANPSD son notables, para poder visualizar esta situación se puede observar las siguientes fotografías áreas de 1971 y las presentes 2001, en las que se evidencia el incremento de asentamientos humanos y cultivos alrededor del ANP (Foto No. 31, Foto No. 32)

3.1.12 Fauna

En la evaluación ecológica rápida del ANP San Diego, se tomó como puntos de investigación los taxones siguientes: Mastofauna, Ornitofauna y Herpetofana los cuales se analizan por separado.

3.1.12.1 Mastofauna

Entre el numero de especies reportados para el estudio de la EER fue de 28 especies los cuales se encuentran: Mapache (*Procyon lotor*), Zorrillo, Mofeta (*Mephitis macroura*), Taltuza (*Orthogeomys grandis*), Cuzuco (*Dasypus novemcinctus*), Ratón casero (*Mus musculus*), Tacuazín blanco (*Didelphis virginiana*), Murcielago orejón (*Balantioptery alicata.*), Cotuza (*Dasyprocta punctata*), Tepezcuintle (*Agouti paca*), Zorro, gato de monte (*Urocyon cinereoargenteus*) entre otros.

En el caso de los estudios anteriores al mismo taxón se puede mencionar que: para el estudio de flora y fauna vertebrada del Bosque San Diego y La Barra de CEPRODE 2001, coinciden 23 especies y para el estudio de mamíferos terrestres en las zonas del bosque SD, (Latín, J.; Fajardo, A. 1997.) son 21 especies las coincidentes.

3.1.12.2 Ornitofauna

En estudios anteriores se reportan 228 especies lo que demuestra una gran variedad de especies de aves para el ANP, ya que representan el 45.6% de las 500 especies reportadas para el Salvador. En la EER realizada recientemente se reportaron 102 especies de aves.

3.1.12.3 Herpetofauna

Para el análisis de este taxón, se dividió en dos ramas específicas: anuros (cuya investigación se basó en el método planteado para AQUA – RAP). Se obtuvo los siguientes reportes en cuanto a especies de Anuros: Sapo Lechero (*Bufo marinus* y *Bufo canaliferus*), Rana Arborícola de Baudin (*Smilisca baudinii*), Ranita de estanque (*Leptodactylus melanonotus*), Sapillo Tungara (*Physalaemus pustulosus*), Termitero Balador (*Gastrophryne usta*), Rana Leopardo de Berlandier (*Rana berlandieri*), Rana de ojos estriados (*Phrynophyas venuloda*)

3.1.13.1 Deforestación

La predominancia de una topografía accidentada y los niveles de deforestación, hacen del ANP, una zona de deslaves y derrumbes, principalmente durante la estación de lluvias.

Esto se evidenció recientemente en el sector de la Loma La Cuaresma, en el año 1995, debido a falta de cobertura vegetal en pendientes tan pronunciadas, se dio un deslizamiento de tierra,

dejando incomunicada a la población de Metapán con la ciudad de Santa Ana. Además, se encuentra la falla geológica No 5 que tiene 22.2 Km de largo y que atraviesa la Loma La Cuaresma.

3.1.13.2 Incendios

Desde la época del conflicto armado del país, hace 20 años, se puede decir que la protección del bosque no ha sido la adecuada, ya sea por las autoridades e instituciones encargadas de velar por la protección del área natural protegida, así como la por las poblaciones aledañas, lo que ha causado la degradación del área; ya que el avance de la frontera agrícola hacia dentro del área natural protegida ha aumentado.

Las prácticas inadecuadas como la quema de rastrojos que realizan los agricultores al establecer los cultivos, así como por cazadores, han propiciado los incendios forestales y con mayor frecuencia durante los meses de Diciembre a Marzo, especialmente durante el mes de abril, época en que se establecen los cultivos agrícolas.

Estos incendios se producen cada año; sin embargo, han disminuido de manera considerable en los últimos dos años. A la fecha han sido afectadas grandes extensiones de terreno, especialmente en los cerros San Diego, Los Coyotes, La Campana, Las Iguanas, Las Hormigas, Loma La Cuaresma, y los sectores: El Switch, El Jicarito y el Memblar, dañando un área aproximada de 655 has. Estas áreas afectadas se encuentran recuperándose ya sea con reforestaciones o por regeneración natural.

3.1.14 Valores escénicos

El Área Natural Protegida San Diego, presenta diversidad de valores escénicos, los cuales se resumen en el Cuadro 49.

3.1.14 Valores escénicos

El Área Natural Protegida San Diego, presenta diversidad de valores escénicos, los cuales se resumen en el Cuadro 49.

Cuadro No. 49

“Descripción de Lugares Escénicos”

No	LUGAR	RASGOS NATURALES
1	Lago de Guija	Segundo cuerpo de agua más extenso del país, total aproximado de 44.2 km ² perteneciendo a El Salvador el 70% de la superficie (32.2 km ²) y el resto a la República de Guatemala, tiene una profundidad máxima de 30 m. (Informe Nacional del Medio Ambiente, 2002, MARN)
2	Laguna de Metapán	Cuerpo de agua con 4.81 Km ² una profundidad de 6 m en estación lluviosa y 0.60 m en estación seca, (Informe Nacional del Medio Ambiente, 2002, MARN)
3	Poza Cuisisapa	Pequeña ensenada situada en la parte noreste del lago de Güija, con un espejo de agua de aproximadamente de 5 mz y profundidad de 0.50 a 5 m. Posee vegetación acuática y un remanente de bosque seco bien cuidado en los contornos. Posee las características biológicas, físicas e hídricas de un humedal.
4	Loma La Cuaresma	Se encuentra al este del volcán San Diego, comprende unos 2.84 Km ² Posee vegetación natural caducifolia en los cerros y subcaducifolia en las quebradas la Chifurnia y el Salto con árboles de 3 a 30 m de altura, además presenta nacimientos de agua permanentes.
5	Cerro El Tule	Se encuentra a 400 msnm, contiguo al lago de Güija, el cerro se vuelve una isla durante la época de lluvias por el aumento del espejo de agua del Lago, posee vegetación baja de matorrales y árboles.

LUGAR		RASGOS NATURALES
No		
6	Cerro Los Pezotes	Situado a 575 msnm, es una agrupación de piedras volcánicas, probablemente fue una chimenea volcánica. Cuenta con vegetación joven de árboles y una sucesión secundaria reciente, con abundante cactus, arameas y orquídeas
7	Volcán San Diego	Es el lugar donde se puede observar todo el paisaje en un rango de 360 grados, así como la mayoría de los espejos de agua que existen alrededor del ANP San Diego; tiene un cráter con bosque alto caducifolio y subcaducifolio en su interior, con árboles de 3 a 30 m de altura.
8	Cueva Los Enganches	Posee más de 30 m de largo y varios túneles en su interior, funciona como un refugio de Murciélagos y otros animales.
9	Cueva Hedionda	Presenta similares condiciones que la anterior, pero es de menor tamaño, situada a 800 m de la Cueva Los Enganches.

Fuente: MAG – PAES/ CATIE, SEMA 2002.

3.1.15 Infraestructura

El ANP San Diego cuenta con alguna infraestructura que ha sido construida por algunos proyectos ambientales ejecutados por organizaciones comunales locales como las ADESCOS en años recientes.

Es así que el ANP cuenta con dos torres de vigilancia y control de incendios, una con infraestructura metálica, de 15 metros altura, ubicada en la porción denominada El Jicarito y la otra con infraestructura de madera, de 15 metros de altura, ubicada en El Cerro Las Iguanas.

Además posee dos cabañas: Una con paredes de madera (descostillos), piso de tierra con basalto, techo de lámina, una ventana al lado norte, y puerta al este; con capacidad para 6 personas, y un área de 9m², ubicada en el lugar conocido como Los Pajalitos y otra cabaña con paredes de madera (descostillos), piso de tierra, techo de lámina, dos ventanas, y una puerta con capacidad

para 6 personas, área de 9m², ubicada en el lugar conocido como La Diabla.

3.1.16 Historia

La región fue ocupada antiguamente por los Mayas Chorti; fue conquistada posteriormente por los Pipiles quienes le dieron el nombre actual a la población de Metapan así: "Metapan" topónimo Nauta que significa "Río del Maguey" o "Río de las Piedras de moler" también puede traducirse como "Tierra Rica en minerales" proviene de las raíces "Meta", Maguey y Apan "Río.

El lago de Guija, Metapan y sitios aledaños fue una zona importante en la época prehispánica pues según dicen constituyó una ruta de intercambio económico que comunicaba Mesoamérica con la Costa Pacífica de C.A. Donde se intercambiaba obsidiana de Ixtepeque, Jade (Jadeita) y cobre del río Motagua, así como cacao, piedras ígneas y metamórficas para elaborar implementos, ceniza volcánica para cerámica y plumas de Quetzal de las tierras altas. (Según documento extraído del informe municipal de Metapan del 4 de Octubre de 1858. Cuyo texto en las páginas 68 y 69 asegura la existencia de dos ciudades aborígenes Zacualpa y Guijar, esta última sumergida; Diario MAS Mayo del 2002.)

Ha sido divulgada la tradición de que el lago de Guija se formó, en tiempos muy antiguos, a raíz de tremendas erupciones de los volcanes San Diego, La Isla, Mazatepeque, El Desagüe, cuyas lavas obstruyeron, el curso natural de los ríos Angue, Ostua y Cuzmapa, que anegaron las florecientes poblaciones de Zacualpa y de Guijar con su consiguiente abandono y destrucción. El topónimo Guijar, corrupción de Guija significa "aguas rodeadas de cerros" en idioma chorti, pues proviene de las raíces gui. Huitzir = cerro y ja = agua, laguna.

3.1.17 Arqueológico

Los lugares arqueológicos se encuentran en la Isla Igualtepeque lago de Guija que posee petrograbados o esculturales en piedra donde presentan figuras humanas y de animales muestras de ellas se encuentran en la entrada del museo Nacional "David J. Guzmán" probablemente estos petrograbados fueron elaborados a mediados y a finales del período clásico (600 – 1000 D.C.) y en el período posclásico (1000 a 1524 D.C.).

También describen dos estatuas de cerámica procedentes del lago de Guija que representan al Dios Xipe Totec sentado sobre una caja o trono al que le hacían mitos o ritos que consistían en deshollamientos humanos; (un último rito remanente en la actualidad se cree que es la celebración del día de la Cruz de Mayo (Stanley Boggs. "Dos Xipe Totecs del lago de Guija" En anales 1976, Departamento de Arqueología, Dirección de investigaciones del Patrimonio Cultural, San Salvador, 100- 111 p.)

Otros de importancia arqueológica son: Región Azacualpa, Isla Teotipa de Belén o Huixacan, San Diego I y II, Huixacan y Atempa Masahuat.