



# DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO

## Contenido

1. Estado actual de los ecosistemas Cordillera del Bálsamo .....	2
2. Ecosistemas naturales remanentes .....	3
3. Usos y aprovechamiento del paisaje cafetalero.....	7
4. Amenazas de deslizamiento de suelos.....	8
5. Consideraciones de zonas aledañas (según Decreto Ejecutivo) .....	9
6. Conectividad Local de ecosistemas.....	14
7. Territorios protegidos: ANP .....	15
8. Áreas de Conservación.....	16
9. Bibliografía.....	17

## 1. Estado actual de los ecosistemas Cordillera del Bálsamo

Para el desarrollo de tema clave: Biodiversidad, se requirió inicialmente tener un conocimiento claro del comportamiento de la región y la historia de uso de suelos. La Cordillera del Bálsamo ha sido reconocida como una región o zona cafetalera, lo que indica que existió reemplazo de los ecosistemas naturales data de muchos años atrás. La transformación de la naturaleza implicó, la pérdida de biodiversidad y heterogeneidad ambiental; sin embargo, debido a que el territorio ha permanecido vegetado con la misma cobertura por mucho tiempo (Cafetal: Bosques de café) la fragmentación y pérdida de conectividad ya fue superada, constituyéndose entonces como agroecosistemas consolidados, que son manejados con fines productivos, considerándose entonces como el ecosistema de referencia.

Asimismo, durante los recorridos de campos realizados en los diferentes municipios que se incluyen en la cota de 900 m, se evidencia que el ecosistema de referencia lo constituyen las plantaciones de café con diferentes socios de

cobertura forestal (árboles maderables, frutales, cortinas rompevientos), siendo estas plantaciones la preferencia para uso de suelo. Sin embargo, en algunos territorios se reportan pequeños relictos de ecosistemas originales que son referentes de la aptitud forestal que el territorio experimenta, tanto por su clasificación agrológica como por la tipología de suelos.

Existen algunas áreas cuyas plantaciones de café han sido abandonadas y ya no son productivas, las cuales presentan en la actualidad mucha vegetación secundaria (estratos herbáceos y arbustivos), lo cual indica sucesiones naturales dentro de los ecosistemas. Entre los municipios que están bajo esta condición se encuentran Antiguo Cuscatlán, Santa Tecla y Nuevo Cuscatlán,



Café con socio de frutales (naranjales) y árboles de sombra



Café con árboles de sombra (Comasagua, Talnique , Jayaque Teotepeque y Chiltiupán)





Café con cortinas rompevientos (Comasagua, Jayaque, Talnique y Teotepeque)

Cafetales sin actividad productiva, pero con alta biodiversidad.



Café con árboles de sombra cubiertos de vegetación epífita (musgos), lo que indica que la cobertura boscosa es de mucha antigüedad y una condición climática diferente (1417 m.s.n.m)



Cafetal abandonado (en sucesión ecológica) Antiquo Cuscatlán cerca del Pricemart



Cafetal abandonado contiguo a Las Colinas (en sucesión ecológica). Santa Tecla.



Cafetal en abandono. Nuevo Cuscatlán

## 2. Ecosistemas naturales remanentes

Los ecosistemas naturales propios del ambiente montañoso son escasos, aunque aún es posible encontrar pequeños bosquetes inmersos en la matriz cafetalera, la región se encuentra reconocida como territorios con socios forestales de pino y roble. Especies que aún pueden ser reportadas en la zona sur occidental de la cordillera del Bálsamo.

Durante los recorridos de campo en la zona sur occidental, en donde se localizan los municipios de Chiltiupán y Teotepeque, se observó la presencia de vegetación de farallones y/o acantilados, existiendo en estos una alta riqueza biológica y la presencia es muy específica en algunos sitios, situación que puede deberse a las condiciones de humedad y la capacidad de los suelos para retener la misma.

Así mismo, en la zona nororiental de la cordillera se observó también algunos farallones con alta biodiversidad de flora, siendo el ejemplo más representativo el reportado en el municipio de Panchimalco y específicamente en la zona del sitio turístico “La Puerta del Diablo”.

Por otra parte, en la cordillera se han identificado remanentes de bosque mixto, en donde se mezclan pinos, encinos, bosque tropical seco, bosque de galería y estrato arbustivo muy diverso.

#### Municipio de Teotepeque



Farallón con cobertura de plantas epifitas (orquídeas, bromelias, lirios (Liliaceae), helechos, pinos y arbustos



Helechos, agaves, arbustos y gramíneas



Vegetación típica de alta humedad, helechos, musgos, pacayas, Zingiberaceae, entre otras.



Bromelias adheridas en el farallón, *Pitcairnia heterophylla*



Farallón con mezclas de composición vegetativa: agaves, bromelias, líquenes, helechos, vasculares inferiores, arbustos y árboles.



Plantas representativas de remanentes de humedad.



*Ternstroemia tepezapote* "trompillo"



Vasculares inferiores: "flor de Jericó", "flor de la resurrección" *Selaginella sp.*



Líquenes costrosos (flora liquenológica)



Bosques de galería

Remanente del bosque pino- encino (*Quercus elliptica*?).

Las especies arbóreas asociadas con el bosque de pino – encino son: Conacaste blanco, flor amarilla, cedro, laurel, cortés blanco, ciprés, conacaste, madrecaao, melina, pepeto, bálsamo, pino y caoba, entre otros.

Un aspecto importante a resaltar dentro de la unidad cordillera del Bálsamo, es la fuerte inversión económica que los propietarios se encuentran realizando para el mantenimiento de la plantación en las fincas (material vegetativo y contratación de mano de obra local), por lo que se concluye que existirá continuidad de preferencia de uso de las tierras dentro del territorio.



Plántulas de café para renovación del cultivo



Contratación de personal para renovación del cultivo

Durante las visitas de campo se constató que existen discontinuidades en la matriz cafetalera, así como áreas de cafetal abandonadas, sin embargo, esta es una condición temporal, ya que se evidencia que en ambos casos corresponden a la dinámica del manejo de la plantación. Actualmente se están realizando labores de reemplazo de plántulas en zonas

específicas, sin alteración de la topografía o remoción de suelos. Algunas áreas en abandono o con sustitución de plantillo tienen introducida especies de rápido crecimiento que se consideran “abonos verdes”, lo que permite nutrir el suelo de manera natural.



Áreas recientemente intervenidas con resiembra de plántulas de café.



Plantación de arveja (abono verde y cobertura) combinada con plántulas de café.

### 3. Usos y aprovechamiento del paisaje cafetalero

Es importante recalcar que algunos de los municipios que poseen caficultura se han incluido dentro de la ruta turística " Ruta del Café", entre los que se encuentran: Comasagua, Talnique, Jayaque (departamento de La Libertad). Este tipo de turismo promueve el atractivo que poseen bosques cafetaleros, el fresco clima en las alturas, aprovechamiento paisajístico, riqueza cultural, histórica y el disfrute de una taza de café de excelencia (café de altura) cultivado en la zona. Se promueve el disfrute de actividades al aire libre como el senderismo, camping, observación de aves nacionales y migratorias, cabalgatas, bici montaña, entre otros deportes extremos.



#### 4. Amenazas de deslizamiento de suelos

En la fase de campo se pudo comprobar que el territorio se encuentra amenazado por disturbios naturales, ya que existen patrones climáticos, topográficos y geomorfológicos que pueden generar inestabilidad sobre el suelo y afectar algunas áreas forestadas y cultivadas, así como las vías de comunicación entre los municipios. En general la parte

media y suroccidental de la Cordillera del Bálsamo muestra mayor afectación por deslizamientos, en los cuales se ha removido volúmenes importantes de material de tierra, piedras, material vegetativo y cultivos, entre otros. Se observa que los municipios han realizado inversiones importantes para la estabilidad de áreas.







Cantón Juan Higinio, Municipio de Jayaque



Municipio de Tamanique



Calle a Tamanique



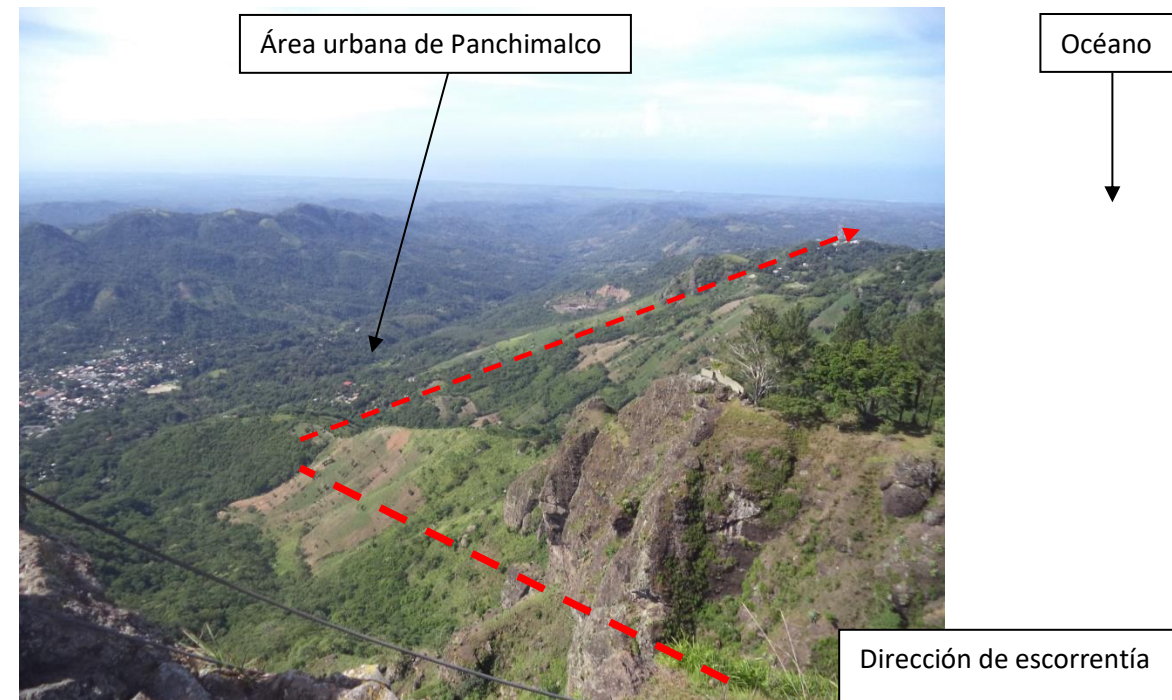
## 5. Consideraciones de zonas aledañas (según Decreto Ejecutivo)

Las zonas aledañas y colindantes con el territorio delimitado por los 900 m en la dirección sur de la cordillera, están directamente relacionadas con las redes de drenaje hídrico contenidas en las diferentes subcuencas, que se direccionan hacia el Océano Pacífico (zona costero marina), reconociéndose dicho territorio como áreas de acumulación de impactos.

La mayor presión se encuentra en la zona norte (parte central y occidental) de la cordillera con el territorio de los municipios de: Santo Tomas, San Marcos, San Salvador, Santa Tecla, Antiguo Cuscatlán, Colón, Talnique, Jayaque, Tepecoyo, Sacacoyo, Armenia, San Julián y Zapotitlán.

Debido a la morfología montañosa del territorio los suelos tienen más características forestales, sin embargo, los territorios ubicados en la zona occidental de la cordillera y localizados antes de la cota 900 m, están constituidos en su mayoría por cultivos de subsistencia en zonas de laderas (maíz, sorgo y frijol), aunque aún es posible encontrar remanentes de bosques de galería, bosques mixtos y relictos de bosque seco. Debido al uso del suelo agrícola y al tipo de cobertura, se estima que las zonas aledañas se encuentran bajo un riesgo potencial de incendios (naturales o provocados). Las zonas aledañas de la parte central y norte de la cordillera se localizan municipios con presión urbanística tales como: Antiguo Cuscatlán, Nuevo Cuscatlán, Santa Tecla y Colón.

Las zonas aledañas de la parte oriental de la cordillera poseen más presión urbanística, tanto en la parte norte como la sur. En estos territorios se localizan los municipios más urbanizados, por lo que el uso preferencial del suelo es con dichos fines.



Áreas agrícolas en laderas, Municipio de Tepecoyo



Zonas aledañas: Areas agrícolas Teotepeque – Chiltiupán, notece la discontinuidad del paisaje, el impacto sobre el suelo por prácticas inadecuadas de manejo (quema) y la usencia de obras de conservación de suelos en las áreas agrícolas de laderas.

El paisaje antrópico de la zona occidental de la cordillera, está constituido principalmente por las áreas urbanas de los municipios, los cuales por lo general se localizan dentro de las plantaciones de café, zonas altas de las montañas (partiaguas); en la zona central y occidental de la cordillera se presentan territorios urbanos más consolidados.



Chiltiupan



Panchimalco



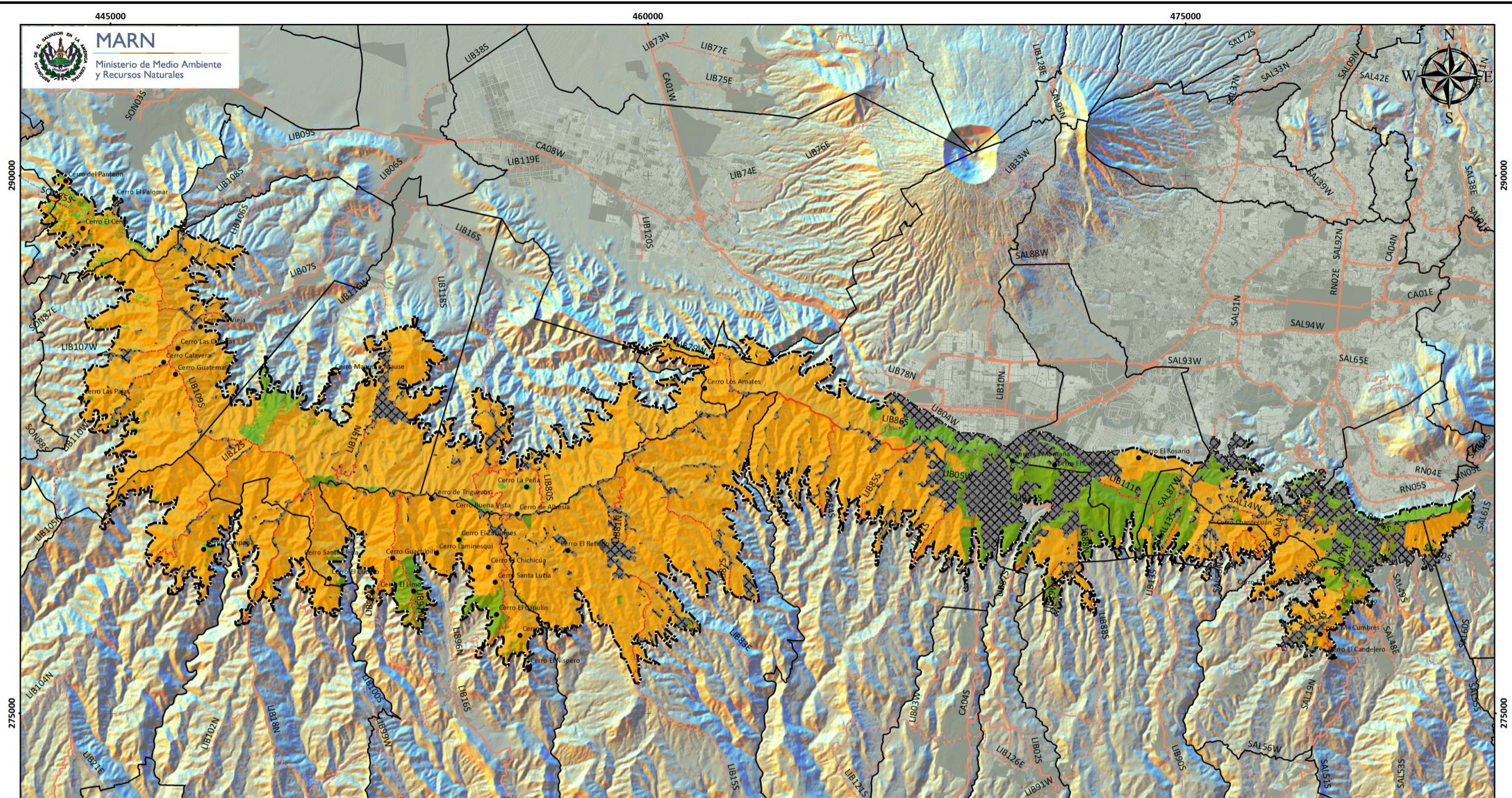
Nuevo Cuscatlán



San Salvador



Antigua Cuscatlán



**MAPA DE ECOSISTEMAS DE LA CORDILLERA DEL BALSAMO**

Decreto Ejecutivo para la suspensión de procedimientos administrativos relacionados a la obtención de permisos ambientales, para la ejecución de proyectos urbanísticos y de construcción en la Cordillera del Balsamo

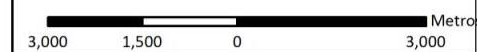
**Simbología:**

- Cerros
- Parcelario
- Pavimentada
- - - Sin Pavimentar
- ▭ Límites Municipales (CNR 2014)
- ▭ Límite de Cordillera del Balsamo

**Ecosistema**

- Agroecosistemas
- Ecosistemas Naturales
- Ecosistemas Urbanos

**Escala:**

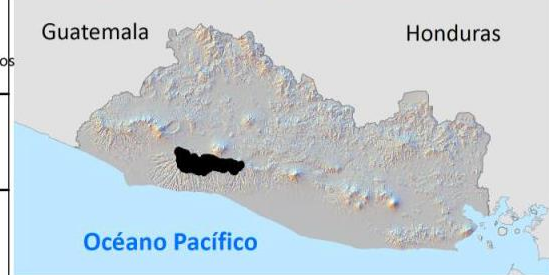


**Fuente:**

Elaboración GOA/MARN; con información fuente de UICN

**Proyección:**

Cónica Conformal de Lambert Datum Norteamericano de 1927



## 6. Conectividad Local de ecosistemas

El área física en donde se ha establecido el Agroecosistema de café es de 11,270 hectáreas, cuya continuidad del espacio (paisaje) permite la conexión física y funcional entre los ecosistemas y poblaciones de especies silvestres. Comúnmente en las vías de acceso a los diferentes municipios se encuentran señales viales, que indican la presencia de especies silvestres en tránsito (grandes mamíferos), lo que evidencia que dichos territorios están siendo utilizados como hábitat y corredores biológicos locales para diferentes tipos de especie.

Los agroecosistemas de café en la cordillera de El Bálsamo, también juegan un papel importante para la conectividad espacial de la zona costero marina y de la planicie central occidental. Se estima que si la matriz cafetalera sufriera cambios de usos de suelos significativos (bosque vulnerable a factores antropogénicos), se experimentaría fragmentación y desconexión de las zonas boscosas, disminuyendo el potencial para la conservación de la diversidad y la obtención de los servicios ambientales.



## 7. Territorios protegidos: ANP

Según la delimitación comprendida en el Decreto Ejecutivo 6, existen dos Áreas Naturales Protegidas de incorporación reciente al sistema de ANPs en dicho territorio; la primera es el Área Natural Protegida Municipal "Bosque San Eugenio -La Concordia", el cual es un inmueble de naturaleza rústica, ubicado en el Cantón El Cerro, jurisdicción de Armenia, departamento de Sonsonate, de una extensión superficial total de setecientos treinta y nueve mil veintiuno punto setenta y dos metros cuadrados (739,021.72 m<sup>2</sup>); y la segunda es la ANP denominada "El Saucito" la cual colinda con la ANP "Bosque San Eugenio -La Concordia" la cual cuenta con una superficie de 70000 m<sup>2</sup>

Área Natural Protegida Municipal "Bosque San Eugenio -La Concordia" es una propiedad adquirida por el municipio se encuentra en el cantón El Cerro del municipio de Armenia, Sonsonate y posee un área de 139 manzanas. Está ubicada al Sur del área urbana de dicho municipio y al Norte de la Cordillera del Bálsamo.

El terreno, antes de ser comprado por la Alcaldía, era de uso agrícola, salvo 75 Mz de la Finca La Concordia que ya contaban con una regeneración natural de 20 años. Muchas parcelas que hoy son municipales antes eran trabajadas por agricultores – arrendatarios (54 arrendatarios fueron registrados en el momento de la adquisición municipal). Asimismo, colindando con la propiedad de la ANP se encuentran parcelas privadas de uso agrícola, lo que requiere especial atención debido a que se espera que la regeneración inducida (reforestación) sea exitosa, a fin de disminuir el proceso erosivo y la escorrentía superficial de la parte alta del territorio.

Las ANP no cuentan aun con su plan de manejo debido a que han sido declaradas recientemente, pero para el caso de la ANP municipal San Eugenio La Concordia, se cuenta con un plan guía que orienta las grandes líneas de acción o intervención, la orientación y la categoría de manejo de dichas propiedades (Parque Ecológico, o Parque Eco-turístico Solidario San Eugenio – La Concordia).

El municipio de Armenia forma parte de la Reserva de Biósfera Apaneca-Illamatepec al Norte y de la Cordillera del Bálsamo al Sur, razón por la cual las ANP juegan un papel integrador importante como corredor biológico no zona conectora entre ambas instituciones.

Por otra parte dentro del ANP Municipal se reportan otros elementos de conservación terrestres como lo son algunas zonas de farallones y el sitio emblemático Peña Nanahuasa, los cuales son de gran belleza escénica.



Fuente: apoyo urbano, A. Leparc, 2012  
Vista Panorámica la zona urbana de Armenia



Fuente: apoyo urbano, A. Leparc, 2012  
Vista panorámica al complejo volcánicos Ilamatepec (Reserva de Biosfera)

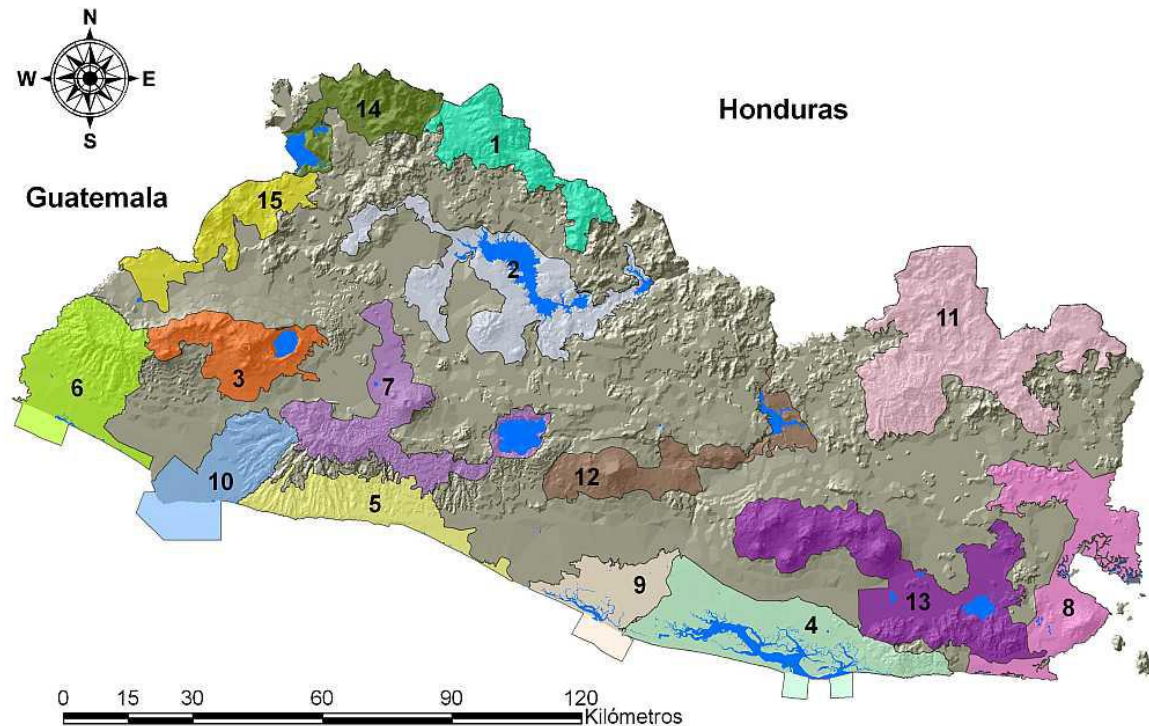


Fuente: apoyo urbano, A. Leparc, 2012  
Peña Nanahuasa desde el sitio Las Nubes



Fuente: apoyo urbano, A. Leparc, 2012  
Panorámica del Rio San Eugenio

Por otra parte se reconoce que en las zonas aledañas orientadas al sur del territorio, se reportan espacios protegidos que drenan a la zona costero marina y se encuentran incluidos en dos áreas de conservación: Los Cóbano y Costa del Bálsamo.



Mapa 1. Áreas de Conservación

## 8. Áreas de Conservación

1 Alotepeque – La Montaña	9 Jaltepeque – Bajo Lempa
2 Alto Lempa	10 Los Cóbano
3 Apaneca – Ilamatepec	11 Nahuaterique
4 Bahía de Jiquilisco	12 San Vicente Norte
5 Costa del Bálsamo	13 Tecapa – San Miguel
6 El Imposible – Barra de Santiago	14 El Trifinio
7 El Playón	15 Volcán Chingo
8 Golfo de Fonseca	

De acuerdo al inventario nacional de ANP, en la cordillera del Bálsamo se contabilizan 23 espacios protegidos, la tabla 1 muestra el listado de los espacios bajo estatus de protección.

Tabla 1. ANPs incluidas en la Cordillera del Bálsamo

Área de Conservación	ANP	Municipio (s)	
Costa del Bálsamo	Manglar estero San Diego	La Libertad	
	El Amatal	La Libertad	
	San Arturo	La Libertad	
	San Juan Buena Vista	La Libertad/Huizucar	
	Walter Thilo Deininger	La Libertad	
	El Espíritu Santo	San Jose Villanueva	
	Las Marías	La Libertad	
	Melara	La Libertad	
	El Sitio	Comasagua	
	Termopilas	Chiltiupán	
	San Eugenio La Concordia	Armenia	
	El Saucito	Armenia	
	Complejo Taquillo	Taquillo (zona comunal)	Chiltiupán
		Taquillo (Franja Litoral )	Jicalapa
		Comaesland	Jicalapa
El Socorro		Jicalapa	
Chiquileca		Santa Isabel Ishuatán	
Manglar Portezuelo		Santa Isabel Ishuatán	
El Balsamar		Cuisnahuat	
Los Cobanos	Complejo Farallones	Los Los Lagartos	Caluco/ San Julián
		Santa Marta Las Trincheras	Sonsonate, Izalco y San Julián
		Las Victorias	Caluco
		Plan de Amayo	Caluco
		El Cacao	Sonsonate
		El Carmen (Bosque 9)	Caluco

Las áreas naturales protegidas identificadas en la cordillera del bálsamo, contienen diferentes tipos de coberturas vegetales. Entre los que están: Bosque mixto semicaducifolio, bosque seco caducifolio, bosque siempre verde, bosque de galería, plantaciones forestales, plantaciones de café, cultivos de granos básicos, ganadería y áreas en barbecho.

Debido a la relación directa de la morfología del territorio y la distribución de la red de drenajes, es posible interconectar todos los elementos bióticos y abióticos, incluyendo la parte estuarina y marina.





Por otra parte, se destacan algunas especies de importancia cultural, como el *Myroxylon balsamum* (Bálsamo), *Castilla elástica* (Caucho o hule) otras con importante valor alimenticio, como el *Brosimum alicastrum* (Ojusthe) y *Euchlaena mexicana*, le cual es una especie de maíz primitivo (Teocintle).

De manera general se menciona que la diversidad de las comunidades vegetales es bastante similar entre los bosques riparios y los bosques siempre verdes, sitios en los cuales se reportan la mayor riqueza faunística en las zonas.

En las zonas de amortiguamiento de las ANP se reportan plantaciones de café con diferentes tipos de asocio: Plantaciones de bálsamo, especies frutales, especies forestales y áreas agrícolas en laderas.

## 9. Bibliografía

- J. Imbernon, M.J.L. Villacorta, F.C.L. Zelata, A.A. Valle Aguirre. 2005. Fragmentación Y Conectividad Del Bosque En El Salvador. Aplicación Al Corredor Biológico Mesoamericano. Bois Et Forêts Des Tropiques, 2005, N° 286 (4) . Análisis Espacial. El Salvador.
- [Http://Tecnatur.Com/Index.Php?Option=Com\\_Content&View=Article&Id=806:El-Salvador-Con-Nueva-Ruta-Turistica-Ruta-Del-Cafe&Catid=38:Travel-Tips&Itemid=399](http://Tecnatur.Com/Index.Php?Option=Com_Content&View=Article&Id=806:El-Salvador-Con-Nueva-Ruta-Turistica-Ruta-Del-Cafe&Catid=38:Travel-Tips&Itemid=399)
- MARN 2012. Caracterización Física Y Modelación Hidrológica Cuencas De La Región Hidrográfica Mandinga Comalapa.
- Garcia Asencio. L De M. & Romero Pleitez R.A. “Propuesta de Zonificación Interna Basada en la Vegetación Arbórea en el Área Natural Protegida Complejo Los Farallones, Departamento de Sonsonate, Durante El Año 2012”. Universidad De El Salvador. Facultad Multidisciplinaria de Occidente. Departamento de Biología.
- Leparc A. 2012. Plan guía primera etapa de la propuesta de “Parque Eco-turístico Solidario San Eugenio – La Concordia” convenio de cooperación técnica que liga la Alcaldía Municipal de Armenia a la ONG Apoyo Urbano.