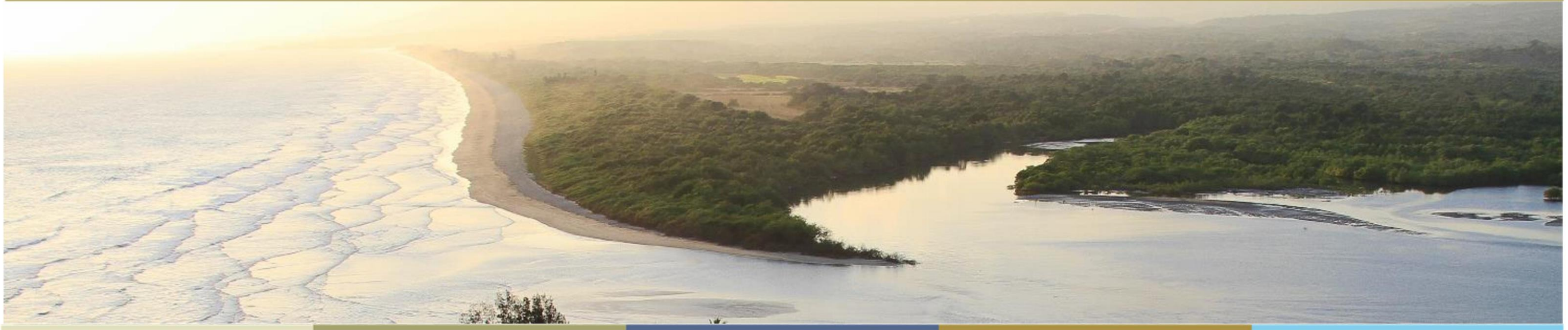


**Directrices para la zonificación ambiental
y los usos del suelo de la Franja Costero Marina**
ATLAS DE DECRETO EJECUTIVO No.59
En el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Franja Costero Marina



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



Lina Dolores Pohl Alfaro

Ministra de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Angel María Ibarra Turcios

Viceministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Vilma Celina García de Monterrosa

Directora General de Evaluación y Cumplimiento

Guillermo Navarrete López

Gerente de Ordenamiento Ambiental

Equipo Técnico

Ana Jeannette Monterrosa Urías

Ecosistemas Acuáticos

Ana Domitila Perdomo de Flores

Gestión de Riesgo y Análisis de Vulnerabilidad

Cloris Patricia Velásquez

Ordenamiento Territorial

José Alejandro Machuca

Hidrología

Susana Maybri Salazar

Sociología

Manuel Arturo Escalante Díaz

Análisis Geoespacial

María Estela Rivas

Abogada

Diciembre de 2017





Contenido

1. Introducción	3
2. Mapa de zonificación ambiental.....	4
3. Mapa de usos de suelo.....	5
4. Lineamientos de actuación.....	6
5. Consideraciones generales	13
6. Conceptos	13
7. Descripción técnica	14
8. Caracterización y zonificación ambiental y usos de suelos por unidades de paisajes.....	17





1. Introducción

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha realizado la zonificación ambiental con el objeto de definir las regulaciones y/o directrices, así como los lineamientos de actuación que permitan la protección ambiental de la de la Franja Costero Marina (FCM), garantizando que las actividades, obras y proyectos no menoscaben la sostenibilidad de los ecosistemas presentes en la zona.

La zonificación ambiental tiene su sustento en la legislación ambiental del país, específicamente en el artículo 50 de la Ley del Medio Ambiente, donde se determina que el Ministerio elaborará Directrices para la Zonificación Ambiental y los Usos del Suelo, para ser incorporadas en la formulación de planes y programas de desarrollo y ordenamiento territorial.

La FCM está definida al norte por los límites de las subcuencas hidrográficas, las cuales drenan en el territorio a través de las bocanas, esteros, bahías o el golfo; al occidente por la zona fronteriza con Guatemala y el cauce del río Paz; al oriente por la zona fronteriza con Honduras y Nicaragua (río Goascorán y Golfo de Fonseca) y al sur por el Océano Pacífico. Comprende un área de 811,415.04 Hectáreas (Ha) de territorio y una longitud de línea de costa de 321 km, involucrando un total de 128 municipios, de los cuales 29, se relacionan directamente con el borde costero, mientras que la mayoría de municipios se ubican en zonas de transición y en zonas montañosas.

La franja presenta un ancho variable definido a partir de las cuencas hidrográficas que la conforman, en donde se localizan diversos paisajes y ecosistemas, tales como planicies y cadenas costeras, manglares, esteros, bahías, humedales, zonas ecotonaes, arrecifes y acantilados, terrenos bajos inundables por eventos pluviales, y flujo de las mareas. El área comprende al mar abierto, desde cero a cien metros de profundidad. El territorio tiene diferente susceptibilidad a diversas amenazas de origen natural, que se han visto incrementadas por el alto deterioro de los recursos naturales, provocados en parte por las diversas intervenciones en la zona.

Sin embargo, es necesario considerar que la posición estratégica del territorio y su relación con el mar facilita la conexión regional y la convierte en canalizadora de flujos significativos de personas, bienes y mercancías. Es por ello que en la FCM se encuentran los servicios portuarios y aeroportuarios de primer nivel, así como servicios complementarios como el turismo y el comercio. Todas estas características muestran la riqueza ambiental y la importancia que tiene ésta para las relaciones económicas, sociales y culturales que se desarrollan en ella y en el ámbito nacional.

La zonificación ambiental ha considerado el diagnóstico y un análisis del estado actual de la zona, sustentado en los valores biofísicos, económicos, sociales del territorio e identificando las diferentes susceptibilidades a las amenazas presentes en el territorio; estableciéndose 9 zonas y 21 categorías de zonificación ambiental.

Para la elaboración de la zonificación, fue necesario utilizar una herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica), para este caso el Software fue ArcGIS, con el cual se realizaron los modelamientos cartográficos con los que se delimitaron cada una de las unidades de zonificación (categorías). La zonificación ambiental aplica criterios basados en aspectos de interés ambiental (condicionantes y potencialidades del territorio) permitiendo identificar “áreas homogéneas” por su mayor vulnerabilidad frente a factores de origen antrópico y natural, que puedan inducir o agravar situaciones del entorno natural y humano, teniendo como base las condiciones actuales del mismo.

Cuadro detalle de áreas zonificación ambiental y usos del suelo (zonas y categorías) para la Franja Costero Marina

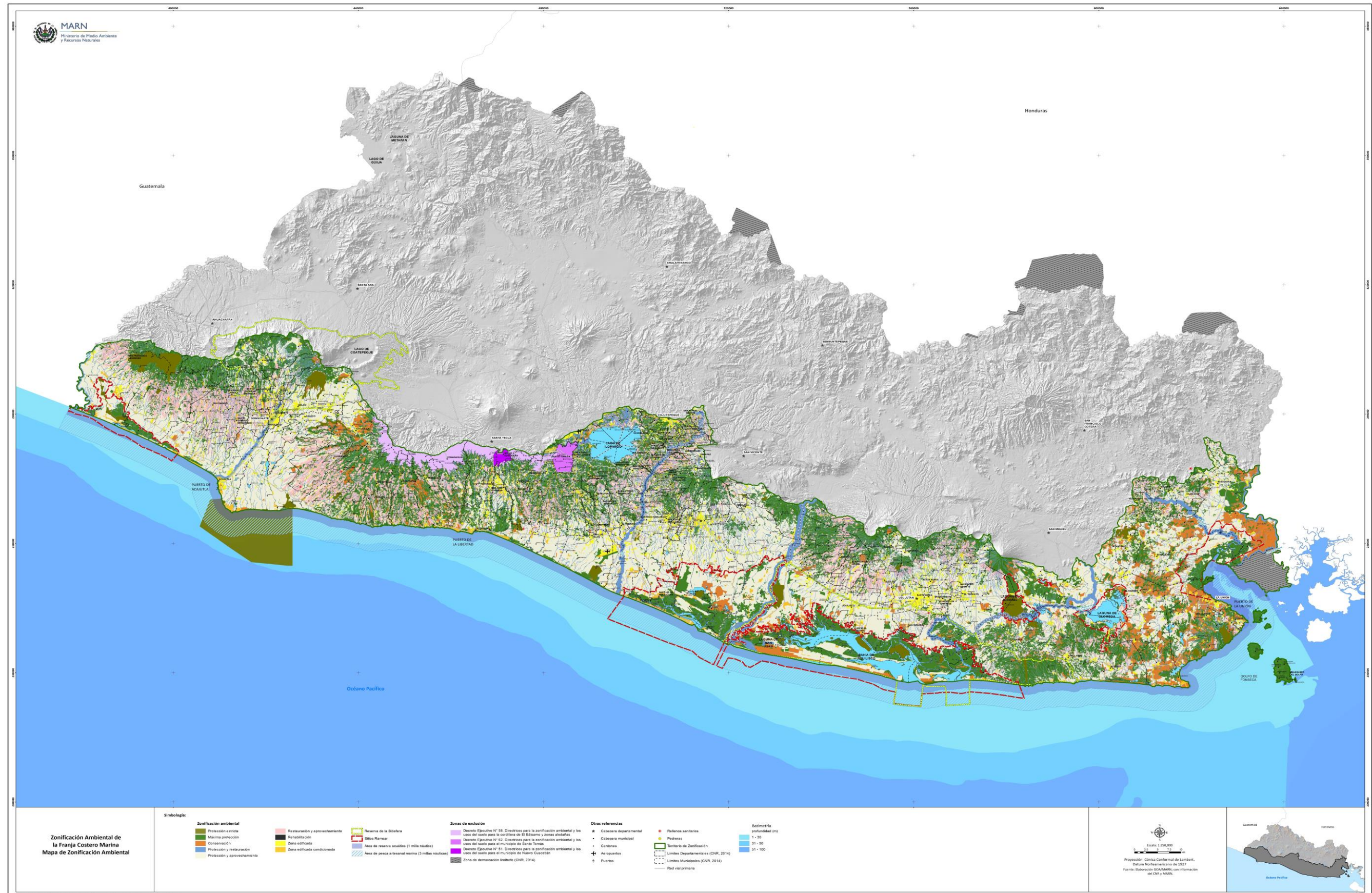
Zona	Área (Ha)	Área (%)	Categoría (uso de suelos)	Área (Ha)	Área (%)
Protección estricta	16,122.49	1.99	Área Natural Protegida (ANP)	16,122.49	1.99
Conservación	41,360.76	5.10	Ecosistema natural de vegetación no boscosa	41,360.76	5.10
Máxima protección	213,081.33	26.26	Área protegida	3,298.7	0.41
			Bosque primario	154,420.9	19.03
			Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta	54,043.59	6.66
			Ecosistemas naturales lavas y roquedales	1,318.14	0.16
Protección y aprovechamiento	302,776.66	37.31	Cultivos anuales y semipermanentes	58,163.34	7.17
			Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo	112,572.11	13.87
			Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones	76,807.59	9.47
			Cultivos permanentes	2,810.67	0.35
			Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo	15,355.84	1.89
			Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones	5,697.9	0.70
			Ecosistemas acuáticos (perímetro acuícola)	2,834.45	0.35
			Ecosistemas acuáticos de agua dulce	13,514.77	1.67
			Ecosistemas acuáticos de agua salada	15,019.99	1.85
Protección y restauración	97,949.34	12.07	Recorrido de lahares	2,476.56	0.31
			Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas	95,472.78	11.77
Rehabilitación	47.69	0.01	Suelos contaminados e impactados	47.69	0.01
Restauración y aprovechamiento	87,116.00	10.74	Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos alta a muy alta	87,116.00	10.74
Zona edificada	34,511.12	4.25	Tejido edificado (continuo y discontinuo)	34,511.12	4.25
Zona edificada condicionada	18,449.65	2.27	Tejido edificado (continuo y discontinuo) en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas	18,449.65	2.27
Total	811,415.04	100.00		811,415.04	100.00

A continuación, se presenta el mapa de Zonificación Ambiental por zonas y el mapa de uso de suelos. Se incluye posteriormente los lineamientos de actuación específicos para la Franja Costero Marina.

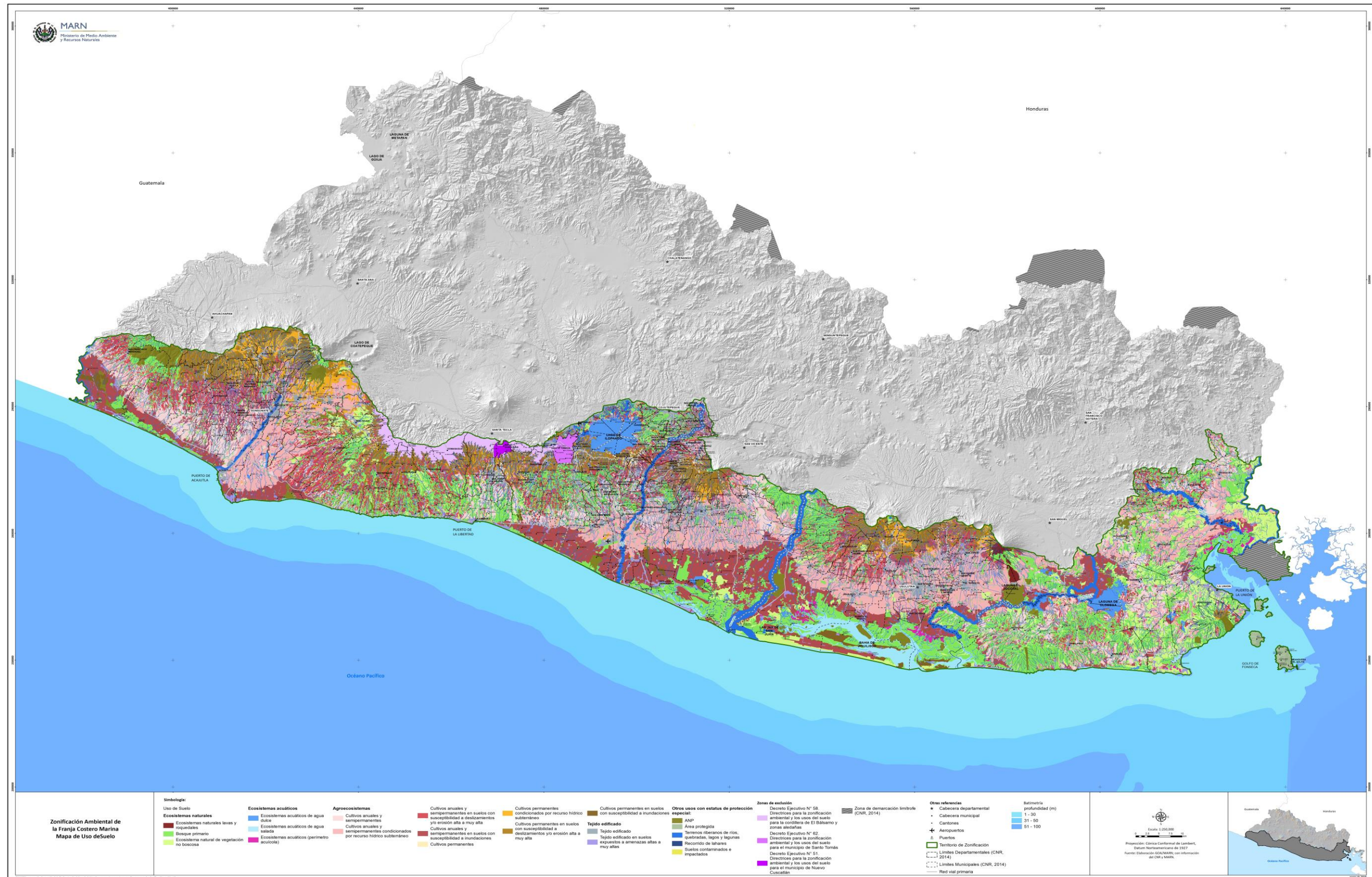




2. Mapa de Zonificación ambiental



3. Mapa Usos del Suelo





4. Lineamientos de actuación

Zona de protección estricta

- ✓ Área Natural Protegida
- ✓ Manglares

Lineamiento: Conservar la diversidad biológica, asegurar el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales y garantizar la perpetuidad de los sistemas naturales, a través de un manejo sostenible para beneficio de los habitantes del país. (se consideran las áreas con declaratorias legales, tanto nacionales como internacionales).

Permitido

- ✓ Ecoturismo
- ✓ Lo establecido por el plan de manejo oficial

Permitido con restricción

No permitido



Zona de humedales costeros en Manglar La Tirana, Península San Juan del Gozo



Área Natural Protegida: Volcán de San Miguel



Área Natural Protegida: Manglares Bahía de Jiquilisco





Zona de máxima protección

- ✓ Área con potencial para ser zona natural protegida
- ✓ Bosque primario
- ✓ Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Lineamiento: Proteger servicios ambientales de biodiversidad en ecosistemas naturales y agroecosistemas permanentes y de regulación de amenazas naturales críticas y de conectividad ecosistémica.

Permitido	Permitido con restricción	No permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Ecoturismo ✓ Agroturismo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo ✓ Agricultura permanente (*) ✓ Agroforestería (*) ✓ Agroindustria (*) ✓ Aprovechamiento forestal* ✓ Infraestructura de transporte ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales (*)(**) ✓ Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura anual y semipermanente ✓ Agropecuario ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Acuicultura ✓ Turismo convencional ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)

Nota: (*) Únicamente en áreas de cultivos permanentes
(**) Prohibido en zonas inundables



Área con potencial para ser zona natural protegida: Golfo de Fonseca



Cultivo permanente de café con susceptibilidad a deslizamiento y/o erosión alta y muy alta, Cordillera del Bálamo



Bosque primario en Volcán de Conchagua



Zona de conservación

- ✓ Ecosistema natural de vegetación no boscosa

Lineamiento: Restablecer la estructura y la diversidad de especies de los ecosistemas y facilitar la continuidad de sucesiones ecológicas.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Agroforestería ✓ Ecoturismo Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo ✓ Agricultura permanente ✓ Agricultura anuales y semipermanentes ✓ Agropecuario ✓ Agroindustria ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Aprovechamiento forestal ✓ Acuicultura ✓ Infraestructura de transporte ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales ✓ Turismo convencional ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario) 	



Panorámica del Valle del Tihuilotal (<http://www.panoramio.com>).



Zona de protección y aprovechamiento

- ✓ Cultivos anuales y semipermanentes
- ✓ Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- ✓ Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- ✓ Cultivos permanentes
- ✓ Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- ✓ Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- ✓ Ecosistemas acuáticos de agua dulce
- ✓ Ecosistemas acuáticos de agua salada
- ✓ Perímero acuícola

Lineamiento: Aprovechar racionalmente los recursos naturales y servicios ambientales disponibles para el desarrollo, garantizando la protección de los recursos hídricos y la fertilidad del suelo, evitando el incremento del nivel de riesgo existente por inundación y sequía.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo ✓ Agricultura permanente ✓ Agricultura anuales y semipermanentes ✓ Agroforestería ✓ Agropecuario ✓ Aprovechamiento forestal ✓ Pesca ✓ Infraestructura de transporte ✓ Agroturismo ✓ Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Agroindustria ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Acuicultura ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales ✓ Turismo convencional ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario) (**) 	

Nota: (**) Prohibido en zonas inundables



Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones en la Laguna de Olomega



Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones en la zona de Bajo Lempa



Zona de protección y restauración

- ✓ Recorrido de lahares
- ✓ Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas

Lineamiento: Proteger red de drenaje natural y sus terrenos riberaños para recuperar servicios ambientales de regulación de la amenaza y evitar el incremento del nivel de riesgo existente por recorridos de flujos de escombros y lahares

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pesca ✓ Infraestructura de transporte ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales ✓ Turismo convencional ✓ Ecoturismo ✓ Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura permanente ✓ Agricultura anuales y semipermanentes ✓ Agroforestería ✓ Agropecuario ✓ Agroindustria ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Aprovechamiento forestal ✓ Acuicultura ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)



Terrenos riberaños del Río Grande de San Miguel



Terrenos riberaños de la Laguna de Aramuaca



Recorrido de lahares y escombros en el Volcán de San Miguel





Zona de rehabilitación

- ✓ Suelos contaminados e impactados (canteras)

Lineamiento: Recuperar condiciones ambientales en sitios contaminados y/o degradados

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Aprovechamiento forestal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo ✓ Agroindustria ✓ Infraestructura de transporte ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura de telecomunicaciones ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura permanente ✓ Agricultura anuales y semipermanentes ✓ Agroforestería ✓ Agropecuario ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Acuicultura ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Turismo convencional ✓ Ecoturismo



Suelos contaminados e impactados (canteras), pedrera San Antonio, La Libertad

Zona de restauración y aprovechamiento

- ✓ Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por susceptibilidad a deslizamientos alta a muy alta.

Lineamiento: Reversión de la degradación de ecosistemas, desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad y evitar el incremento del nivel de riesgo existente por susceptibilidad a deslizamientos.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación ✓ Obras de protección y mitigación del riesgo ✓ Agricultura permanente ✓ Agroforestería ✓ Agroturismo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agropecuario (***) ✓ agroindustria ✓ Aprovechamiento pecuario ✓ Aprovechamiento forestal ✓ Infraestructura de transporte ✓ Infraestructura de generación y distribución de energía ✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico ✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico ✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales ✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones ✓ Proyectos de equipamiento ✓ Industria ✓ Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura anuales y semipermanentes ✓ Acuicultura ✓ Turismo convencional ✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)

Nota: (***) Ganadería únicamente estabulada



Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por susceptibilidad a deslizamientos alta a muy alta, en la cordillera del Balsamo.



Zona edificada

- ✓ Tejido edificado (continuo y discontinuo)

Lineamiento: Permitir el aprovechamiento racional del tejido edificado, consolidando las funciones del desarrollo urbano.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
✓ Infraestructura de transporte	✓ Reforestación	✓ Agricultura permanente
✓ Infraestructura de generación y distribución de energía	✓ Obras de protección y mitigación del riesgo	✓ Agricultura anuales y semipermanentes
✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico	✓ Agroindustria	✓ Agroforestería
✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales	✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico	✓ Agropecuario
✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones	✓ Turismo convencional	✓ Aprovechamiento pecuario
✓ Proyectos de equipamiento	✓ Industria	✓ Aprovechamiento forestal
	✓ Infraestructura de telecomunicaciones	✓ Acuicultura
		✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)



Tejido edificado continuo de la ciudad de San Miguel

Zona edificada condicionada

- ✓ Tejido edificado (continuo y discontinuo) en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

Lineamiento: Aprovechar racionalmente el recurso suelo en áreas transformadas por el tejido edificado en zonas de riesgo y en su área de influencia, evitando el incremento o la generación de nuevos riesgos o daños ambientales.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
✓ Obras de protección y mitigación del riesgo	✓ Reforestación	✓ Agricultura permanente
✓ Infraestructura de transporte	✓ Agroindustria	✓ Agricultura anuales y semipermanentes
✓ Infraestructura de generación y distribución de energía	✓ Turismo convencional	✓ Agroforestería
✓ Infraestructura de distribución del recurso hídrico	✓ Proyectos urbanísticos y/o construcciones	✓ Agropecuario
✓ Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales	✓ Proyectos de equipamiento	✓ Aprovechamiento pecuario
	✓ Industria	✓ Aprovechamiento forestal
	✓ Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico	✓ Acuicultura
	✓ Infraestructura de telecomunicaciones	✓ Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)



Tejido edificado continuo condicionado de la ciudad del Puerto de la Libertad, exposición a amenaza de Tsunami





Zonas excluidas por Decretos Ejecutivos

- ✓ Decreto 16 y 3. Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de La Cordillera del Bálsamo.
- ✓ Decreto 51/2017. Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de Nuevo Cuscatlán.
- ✓ Decreto BB. Zonificación Ambiental y Usos del Suelo del Municipio de Santo Tomás.

Lineamiento: Implementar lineamientos específicos establecidos para territorios priorizados.

Permitido	Permitido con restricción	No Permitido
✓ Lo permitido en los decretos		

5. Consideraciones generales

- En relación a “Los bosques salados, humedales continentales y artificiales, cráteres, lavas, farallones, lagos y lagunas, arrecifes coralinos y rocosos naturales o artificiales y acantilados” se deberá considerar lo establecido en el Art. 9 Ley de Áreas Naturales Protegidas.

6. Conceptos

Acuicultura: Actividad que consiste en el cultivo y producción de recursos hidrobiológicos realizada bajo control en ambientes acuáticos naturales o artificiales.

Agricultura anual: Es el conjunto de técnicas y de conocimientos para establecer cultivos con ciclo de vida menor o igual a un año, predominantemente maíz, frijol, maicillo, hortalizas, entre otros.

Agricultura permanente: Es el conjunto de técnicas y de conocimientos para establecer cultivos que ocupan la tierra durante periodos prolongados y que no necesitan replantarse tras cada cosecha, tienen una duración de más de una temporada.

Agricultura semipermanente: Es el conjunto de técnicas y de conocimientos para establecer cultivos con ciclo de vida mayor a un año y que por lo general necesitan replantarse después de cierto periodo de cosecha.

Agroforestería: Uso de la tierra en el cual los árboles o arbustos crecen en asociación con cultivos agrícolas o pastos, y en el cual existen interacciones económicas y ecológicas entre los árboles y los otros componentes.

Agroindustria: Actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca.

Agroturismo: Comprende el desarrollo de actividades que combinan el descanso con el contacto y participación activa de la vida rural. Incluye visita a establecimientos dedicados a la explotación agropecuaria y las típicas tareas de campo. Incluye todas las construcciones (fijas o móviles) cuya función es facilitar la práctica de estas actividades.

Aprovechamiento forestal: Extracción de productos forestales maderables y no maderables hasta la cosecha final, todo de conformidad con las normas de manejo que garanticen su sostenibilidad. Incluye la infraestructura asociada a la actividad.

Aprovechamiento pecuario: Conjunto de actividades relacionadas con la cría, manejo y reproducción de animales de granja. Incluye la infraestructura asociada a las actividades.

Ecoturismo: Actividad turística que se desarrolla principalmente en las Áreas Naturales Protegidas y/o de alto valor ecológico, sin alterar el equilibrio al medio ambiente y evitando daños a la naturaleza.

Equipamiento: Espacio o edificio destinado a proveer a los ciudadanos de los servicios sociales de carácter formativo, educativo, cultural, de salud, deportivo recreativo, religioso, mortuario, comercial y de bienestar social y a prestar apoyo funcional a la administración pública y a los servicios urbanos básicos de la ciudad.

Proyectos urbanísticos y/o construcciones: Acción y efecto de parcelar el suelo para la construcción de edificaciones que puede conllevar o no, infraestructura de servicios y equipamiento con el fin de lograr condiciones mínimas de habitabilidad.

Infraestructura de servicios: Obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, transporte, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos.

Industria: Obras asociadas a la actividad económica y técnica que consiste en transformar las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades de los hombres.

Turismo convencional: Comprende el desarrollo de actividades tales como alojamiento, alimentación, y esparcimiento de las personas durante sus viajes, en lugares distintos a los de su habitual residencia, por un período consecutivo inferior a un año, con fines de recreación o descanso. Incluye todas las construcciones (fijas o móviles) cuya función es facilitar la práctica de estas actividades.

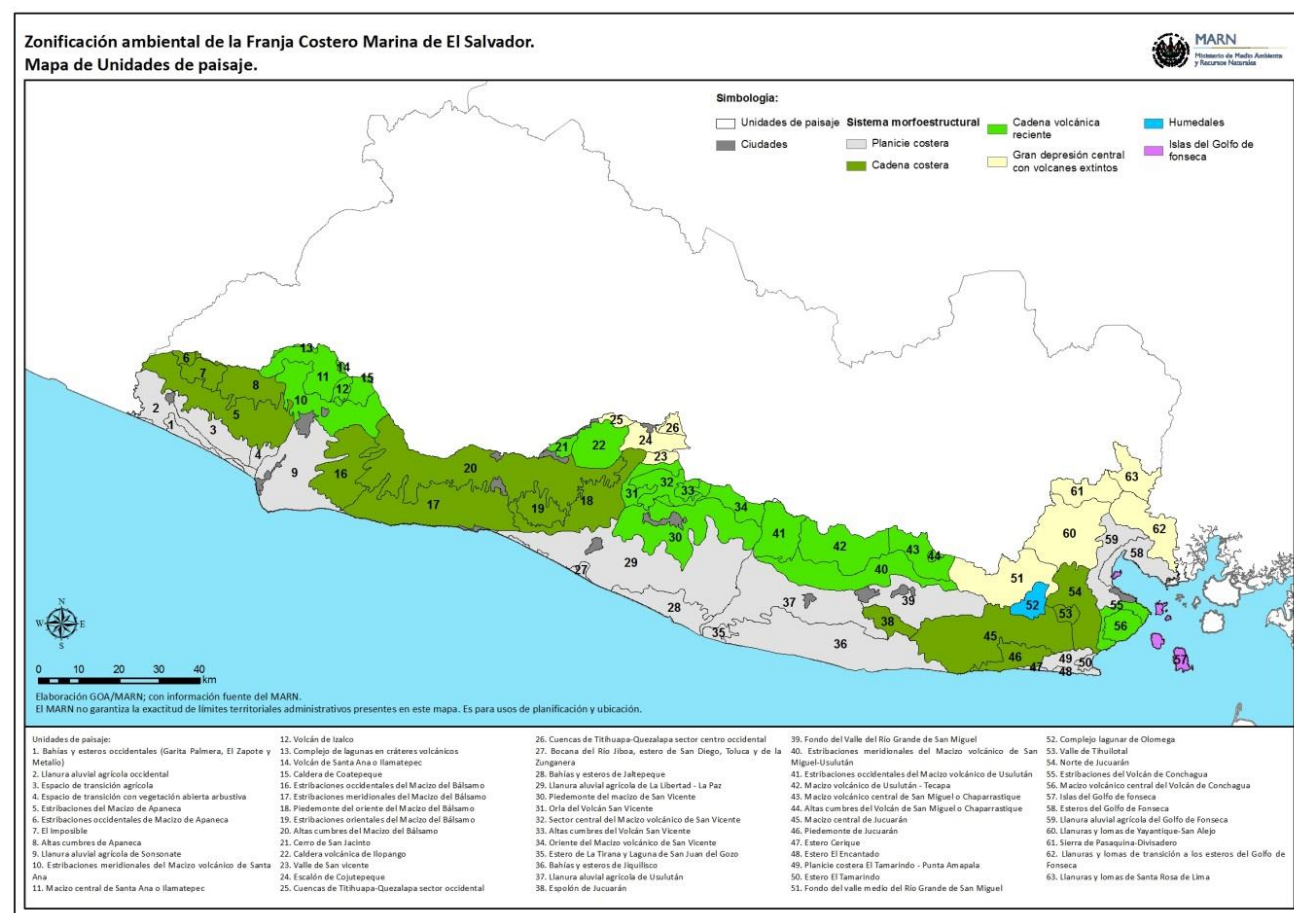
Obras de protección y mitigación del riesgo: Obras dirigidas a reducir o disminuir las condiciones de vulnerabilidad existentes de los sistemas expuestos frente a amenazas naturales; con el objeto de disminuir las pérdidas humanas, daños y pérdidas en la inversión pública o privada. Estas pueden ser obras de infraestructura y/o uso de material vegetativo de protección y/o estabilización de un sitio.





7. Descripción técnica

La evaluación ambiental de la Franja Costero Marina (FCM), considero la subdivisión del territorio por unidades de paisajes, las cuales poseen características morfológicas homogéneas o similares. A las que se les asignan el nombre según la estructura geomorfológica y la ubicación dentro del territorio nacional. Totalizando sesenta y tres (63) unidades de paisajes que se describen en la siguiente tabla y mapas las unidades de paisaje por sistema morfo estructural, indicando el área total en hectáreas y el área porcentual que ocupan en el territorio de la Franja Costero Marina.



Unidades de paisaje en el territorio de la Franja costero Marina

Subsistema morfoestructural	Unidades de paisaje
Planicie costera de El Salvador	Bahías y esteros de Jaltepeque; Bocana del río Jiboa, estero de San Diego, Toluca y de La Zunguenera; Llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz; Llanura aluvial agrícola de Sonsonate; Bahías y esteros de Jiquilisco; Estero de La Tirana y laguna de San Juan del Gozo; Fondo del valle del río Grande de San Miguel; Llanura aluvial agrícola de Usulután; Esteros del Golfo de Fonseca; Llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca; Estero Cerique; Estero El Encantado; Estero El Tamarindo; Planicie costera - Punta Amapala; Bahías y esteros occidentales (Garita Palmera, El Zapote y Metelío); Espacio de transición agrícola; Espacio de transición con vegetación abierta arbustiva; Llanura aluvial agrícola occidental. Toda la planicie costera con un área 265,365 Ha (31.82%).
Cadena Costera	Sierra de Jucuarán, 71,877 Ha (8.62%): Espolón de Jucuarán, Macizo central de Jucuarán, Norte de Jucuarán, Piedemonte de Jucuarán y Valle de Tihuilotal. Sierra de Tacuba, 48,319 (5.8%): Altas cumbres de Apaneca, El Imposible, Etribaciones del macizo de Apaneca, Etribaciones occidentales de macizo de Apaneca. Sierra del Bálsamo, 142,511 Ha (17.1%): Altas cumbres del macizo del Bálsamo, Etribaciones meridionales del macizo del Bálsamo, Etribaciones occidentales del macizo del Bálsamo, Etribaciones orientales del macizo del Bálsamo, Piedemonte del macizo del Bálsamo.
Cadena volcánica reciente	Caldera volcánica de Ilopango, 14,756 Ha (1.77%): Caldera volcánica de Ilopango, Cerro de San Jacinto. Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec, 40,955 Ha (4.91%): Caldera de Coatepeque, Complejo de lagunas en cráteres volcánicos, Etribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana, Macizo central de Santa Ana o Ilimatepec, Volcán de Izalco, Volcán de Santa Ana o Ilimatepec. Volcán de Conchagua, 10,058 Ha (1.21%): Etribaciones del volcán de Conchagua, Macizo volcánico central del volcán de Conchagua. Volcán de San Miguel-Usulután, 65,448 Ha (7.85%): Altas cumbres del volcán de San Miguel o Chaparrastique, Etribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután, Etribaciones occidentales del macizo volcánico de Usulután, Macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique, Macizo volcánico de Usulután - Tecapa. Volcán de San Vicente o Chichontepec, 56,614 Ha (6.55%): Altas cumbres del volcán San Vicente, Oriente del macizo volcánico de San Vicente, Orla del volcán San Vicente, Piedemonte del macizo de San Vicente, Sector central del macizo volcánico de San Vicente.
Gran depresión central con volcanes extintos	Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos, 62,383 Ha (7.48%): Cuencas de Tihuapa-Quezalapa sector centro occidental, Cuencas de Tihuapa-Quezalapa sector occidental, Llanuras y lomas de Santa Rosa de Lima, Llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca, Llanuras y lomas de Yagantique-San Alejo, Sierra de Pasaguina-Divisadero. Grandes valles interiores, 22,466 Ha (2.69%): Fondo del valle medio del río Grande de San Miguel. Pequeños valles y cuencas adosadas a la cadena volcánica reciente, 10,045 Ha (1.2%): Escalón de Cojutepeque, Valle de San Vicente.
Humedales	Complejo lagunar de Olomega, 5,023 Ha (0.6%).
Islas del Golfo de Fonseca	Islas del Golfo de Fonseca, 3,299 Ha (0.4%).

Nota: Otro territorio en la Franja Costero Marina tiene un área de 16,521 Ha (1.99%) y corresponden a la zona de demarcación limítrofe y complejos de ciudades.





En el proceso de zonificación ambiental, se empleó herramientas SIG. Inicialmente se realizó la valoración ambiental de cada unidad de paisaje, seleccionando las variables de recarga hídrica potencial y la tipología de ecosistemas, la ponderación fue realizada por especialistas del MARN, estableciendo una valoración cuantitativa para diferentes niveles de recarga hídrica potencial y para los ecosistemas presentes en la FCM, ambos valores fueron combinados, estableciéndose así el valor ambiental de cada unidad. Las tablas anexas a continuación muestran la valoración asignada a las variables.

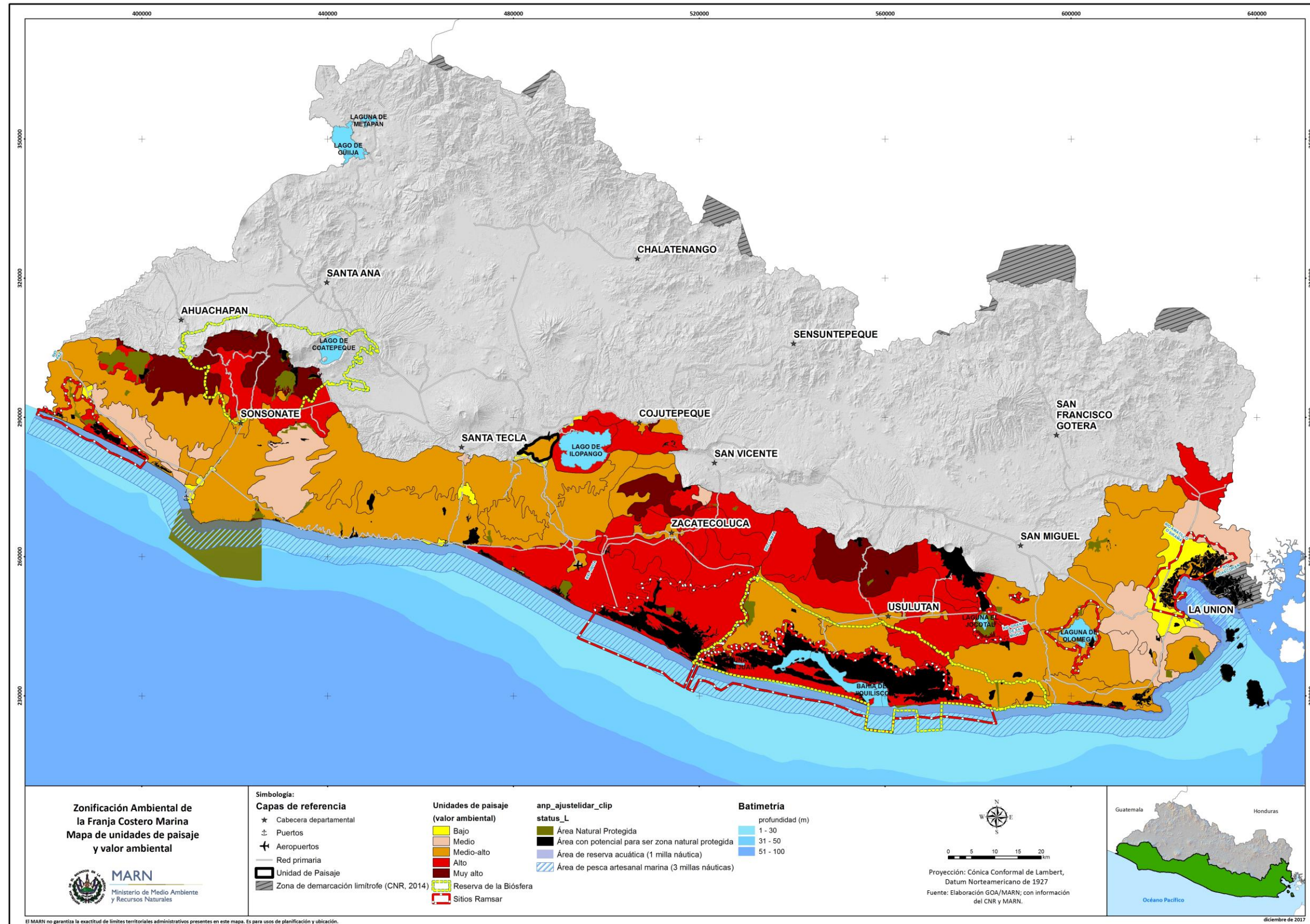
Valor ambiental para diferentes ecosistemas y niveles de recarga hídrica potencial

Recarga (mm/año)	Valor	Recarga (mm/año)	Valor
> 448	4	Bosque primario, lavas, roquedales y farallones, bosque de mangle, morrales, ecosistemas acuáticos de agua dulce, ecosistemas acuáticos de agua salada	4
318-448	3	Bosque secundario, Bosque de cafetal, cultivos permanentes de frutales, Plantaciones forestales, vegetación arbustiva y/o herbácea, Pastos naturales	3
180-318	2	Pastos cultivados, matorrales, Cultivos permanentes de henequén, caña de azúcar, cultivos anuales irrigados, cultivos anuales	2
0-180	1	Tejido edificado continuo, tejido edificado discontinuo	1

Se anexa a continuación el mapa de unidades de paisajes y la valoración ambiental que se obtuvo en cada una de ellas.



Mapa de Unidades de Paisajes y Valoración Ambiental



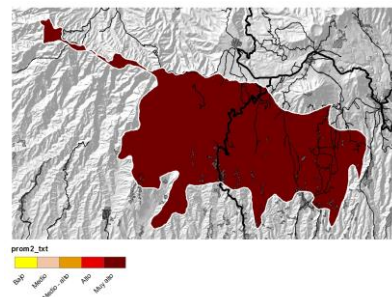


7. Caracterización y Zonificación Ambiental y Usos de Suelos por Unidades de Paisajes

A continuación, se presenta la caracterización ambiental de cada una de las unidades de paisajes, el mapa de zonificación ambiental y el mapa de uso de suelos

Cadena costera
Sierra de Tacuba
Unidad de Paisaje:

Altas cumbres de Apaneca



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 117.36 km². La unidad es compartida por 8 municipios: Jujutla (32.66%), Concepción de Ataco (29.89%), San Pedro Puxtla (11.66%), Santa Catarina Masahuat (8.47%), Guaymango (7.67%), Tacuba (5.31%), Apaneca (4.31%), San Francisco Menéndez (0.03%); su acceso es por la carretera Jujutla-Apaneca a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de la Cordillera Apaneca-Ilamatepec; al Este con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca; y al Oeste con la unidad de paisaje El Imposible



Fotografía No. 1. Panorámica de la Sierra Tacuba y del Paisaje Cumbres de Apaneca.

Hitos paisajísticos

Hitos: Parque Nacional El Imposible

Ecosistemas

La unidad identifica como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosques de cafetal (75.99%); aunque se reportan otros tales como cultivos anuales (15.5%), cultivos permanentes de pasto cultivado (0.65%), de frutales (0.52%) y de plantaciones forestales (0.03%). Existen ecosistemas naturales representados por bosques primarios (5.07%), que incluyen bosques de galería, siempre verde, caducifolio y mixtos semi caducifolios. Se reportan ecosistemas urbanos los cuales están representados por tejido edificado discontinuo (1.45%) y tejido edificado continuo (0.79%).

Áreas naturales y biodiversidad

la unidad cuenta con las áreas naturales protegidas declaradas: San Benito I y II, El Salto, Las Colinas y áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Monte Hermoso. Los ecosistemas han permitido la observación de especies en diferente estatus de protección: aves (95), mamíferos (35), flora (5), y de herpetofauna (5).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es mayor a 448 mm/año que corresponde al 82.53% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (13.46%), 180 - 318 mm/año (3.19%), 0 - 180 mm/año (0.82%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (85.65%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (9.45%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (4.9%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

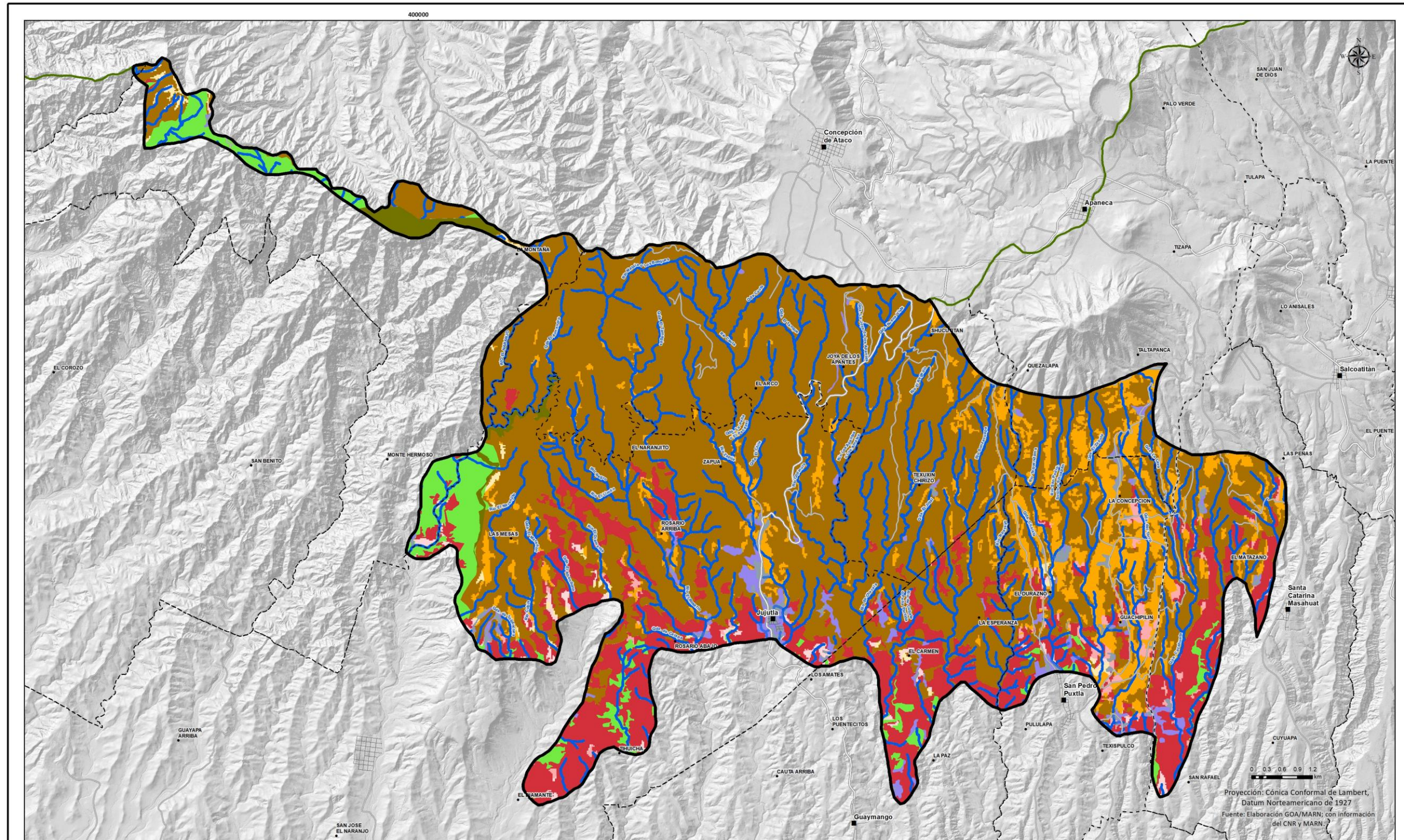
Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 81% de la unidad de paisaje se encuentra en la categoría alta, 12% Moderada; el resto baja y muy alta. Los municipios que presentan mayor susceptibilidad son: Concepción de Ataco, Tacuba, Apaneca, Jujutla. A través del tiempo, se identifican sitios con información de eventos, dentro de ellos: Taltapanca, el Tigre I; ambos en el municipio de Apaneca.

Lahares: Sin amenaza a lahares. Tsunami: El 100% de la unidad de paisaje no presenta peligrosidad por Tsunami. Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

El principal uso del suelo son los cafetales con sombra que se caracterizan por una composición florística diversa, con varios estratos, que protege el suelo y ofrece, mejor que otros usos, la conexión entre los remanentes de vegetación natural, que se encuentran en el área y contribuyen a la conservación de la biodiversidad en el país. Las principales presiones son el desarrollo del turismo rural y áreas residenciales de los municipios de Jujutla y Concepción de Ataco, la extracción de recursos naturales como leña y madera y la cacería de fauna, así como el cambio de uso de suelo de bosques a parcelas agrícolas o potreros. Lo anterior contribuye a la fragmentación del ecosistema.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Altas cumbres de Apaneca



Simbología:
Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones

- ▭ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
- ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica
 - Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales
 - Bosque primario
 - Agroecosistemas
 - Cultivos anuales y semipermanentes

- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos permanentes

- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

- Tejido edificado**
- Tejido edificado

- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

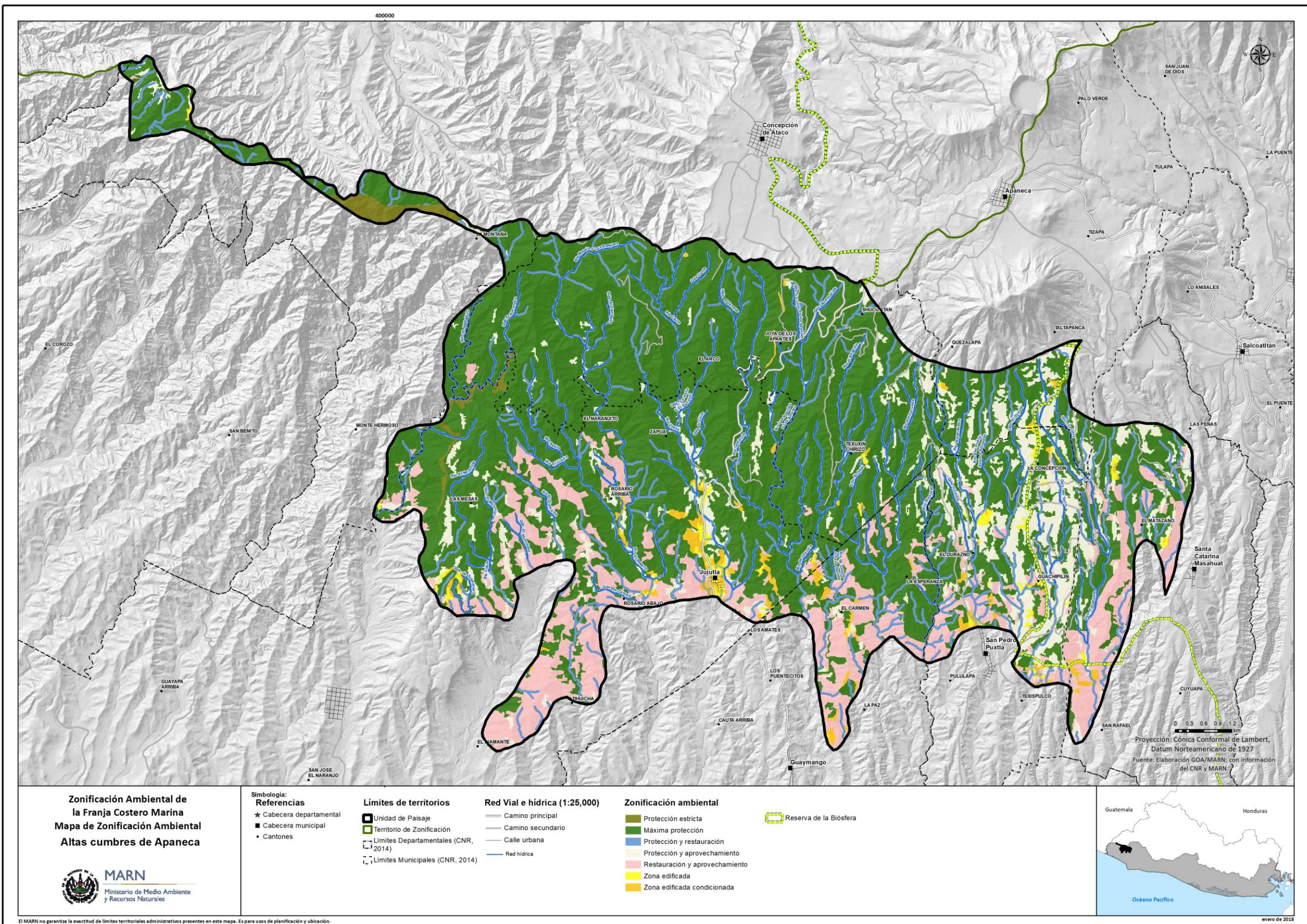
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- ANP
 - Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.

El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

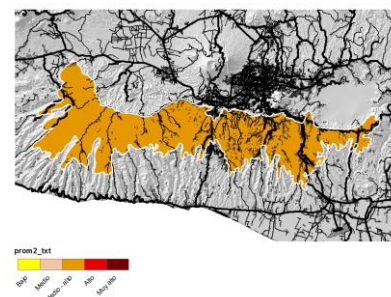
enero de 2018





Cadena costera
Sierra del Bálsamo
Unidad de Paisaje:

Altas cumbres del Macizo del Bálsamo



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 589.12 km². La unidad es compartida por 32 municipios: Panchimalco (9.89%), Comasagua (9.43%), Teotepeque (8.59%), Santa Tecla (7.86%), Chilitupán (6.75%), Santa Isabel Ishuatán (6.7%), Huizúcar (6.41%), Olocuilta (5.98%), Tamanique (5.49%), San Francisco Chinameca (5.05%), San Julián (4.83%), Tepecoyo (4.1%), Santo Tomás (2.51%), Santiago Texacuangos (1.75%), San Miguel Tepezontes (1.72%), San Marcos (1.29%), Zaragoza (1.24%), Nuevo Cuscatlán (1.19%), Jayaque (1.13%), Jicalapa (1.01%), San Juan Tepezontes (0.94%), Rosario de Mora (0.92%), San José Villanueva (0.92%), Armenia (0.87%), San Antonio Masahuat (0.77%), San Salvador (0.72%), Cuisnahuat (0.63%), Antiguo Cuscatlán (0.5%), San Emigdio (0.37%), Cuyultitán (0.25%), Tapalhuaca (0.13%), Izalco (0.06%); su acceso es por desvíos a vías de comunicación secundarias desde la carretera del Litoral o desde la Panamericana. Limita al Norte con el parteaguas de la Cordillera del Bálsamo y la unidad de paisaje caldera volcánica de Ilopango; al Este con la unidad de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo; al Sur con las unidades de paisaje estribaciones orientales del macizo del Bálsamo y estribaciones meridionales del macizo del Bálsamo; y al Oeste con las unidades de paisaje estribaciones occidentales del macizo del Bálsamo y estribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana



Fotografía No. 2. Panorámica de Cordillera del Bálsamo, Municipio de Teotepeque.

Hitos paisajísticos

Peñón de Comasagua, La Puerta del Diablo, iglesias Coloniales (por ejemplo: Panchimalco), miradores de las panorámicas de La Cordillera del Bálsamo y del Lago de Ilopango

Ecosistemas

La unidad identifica como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (59.01%), aunque se reportan otros tales como cultivos anuales (20.03%), que incluyen cultivos anuales, mosaicos de cultivos y pastos y terrenos agrícolas con importantes espacios de vegetación. Menor proporción están los cultivos permanentes de frutales (0.1%) y pastos cultivados (0.02%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (14.5%), que incluyen bosques de galería, siempre verde, caducifolio y mixtos semi caducifolios; y ecosistemas acuáticos de ríos (0.04%). Los ecosistemas urbanos están representados por tejido edificado discontinuo (4.38%) y tejido edificado continuo (1.92%) y otro (0.77%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con las áreas naturales protegidas: San Eugenio La Concordia, El Saucito y áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Las Termopilas. El territorio ofrece hábitat y flujo de especies de fauna desde la zona marina hacia la montaña. El territorio drena hacia la zona sur, en donde se ubica el Océano Pacífico, relacionándose con un promedio de 24 protegidos o en proceso de protección. La mayor parte se localiza cercano al borde costero. Los ecosistemas protegen especies con especial interés de conservación, tanto para la biodiversidad como por aspectos culturales tales como el "bálsamo" (*Myroxylon balsamum*), "caucho o hule" (*Castilla elástica*) otras con importante valor alimenticio, como el "ojusthe" (*Brosimum alicastrum*) y "teocintle" (*Euchlaena mexicana*), le cual es una especie de maíz primitivo. Dentro de la unidad se reporta remanentes del bosque pino- encino, las especies arbóreas asociadas con este tipo de bosque son: "conacaste blanco" (*Albizia adinocephala*), "flor amarilla" (*Tabebuia* spp.) "cedro" (*Cedrela odorata*), "laurel" (*Cordia alliodora*), "cortes blancas" (*Tabebuia chrysantha*), "cipres" (*Cupressus* spp), "conacaste" (*Enterolobium cyclocarpum*), "madrecacao" (*Gliricidia sepium*), "melina" (*Gmelina arborea*), "pepeto" (*Inga* spp), "bálsamo" (*Myroxylon balsamum*), "pino" *Pinus* spp. y "caoba" (*Swietenia macrophylla*), entre otros.

Por otra parte, se ha reportado la presencia de especies de fauna con especial interés de conservación, como lo son felinos o mamíferos de gran tamaño, siendo estas "ocelote" (*Leopardus pardalis*), "gato zonto" (*Herpailurus yagouaroundi*) y "puma" (*Puma concolor*).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 38.94% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (24.83%), 318 - 448 mm/año (21.39%), 0 - 180 mm/año (14.84%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (86.12%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (11.01%), acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (2.72%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (0.15%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-04, ubicada al sur este, se encuentra en proceso de sobreexplotación.

Bienes y servicios ambientales

Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.





Amenazas naturales

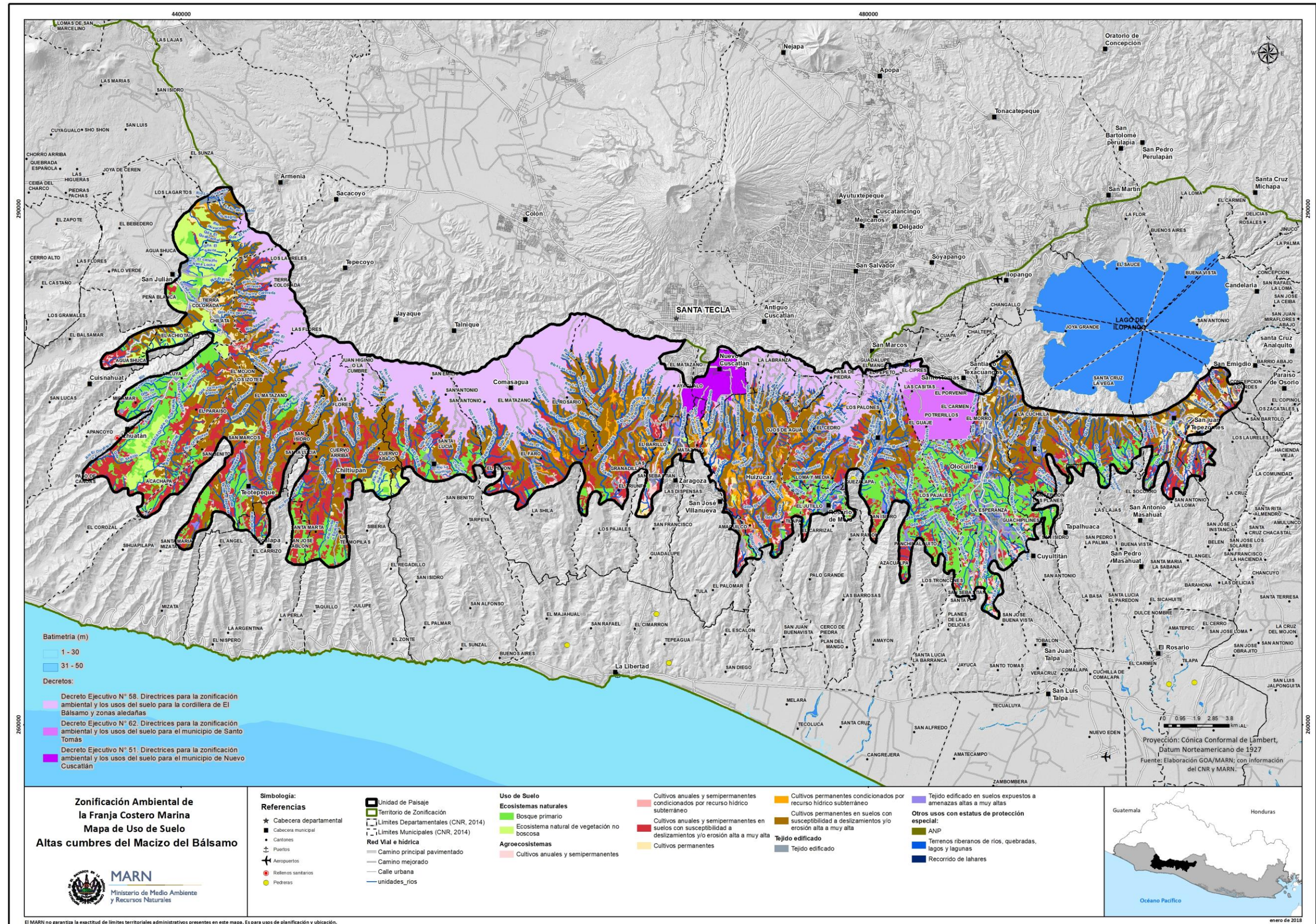
Inundaciones: Sin susceptibilidad a inundaciones en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 85% de la unidad de paisaje es muy alta, moderada en el 12% y el resto es baja. Dicha susceptibilidad se concentra en mayor medida en los municipios de: Comasagua, Teotepeque, Santa Tecla y Chiltiupán. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99 % de la unidad de paisaje; con amenaza a Lahares 1% con mayor exposición en el municipio de Santo Tomás. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje. Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil, entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

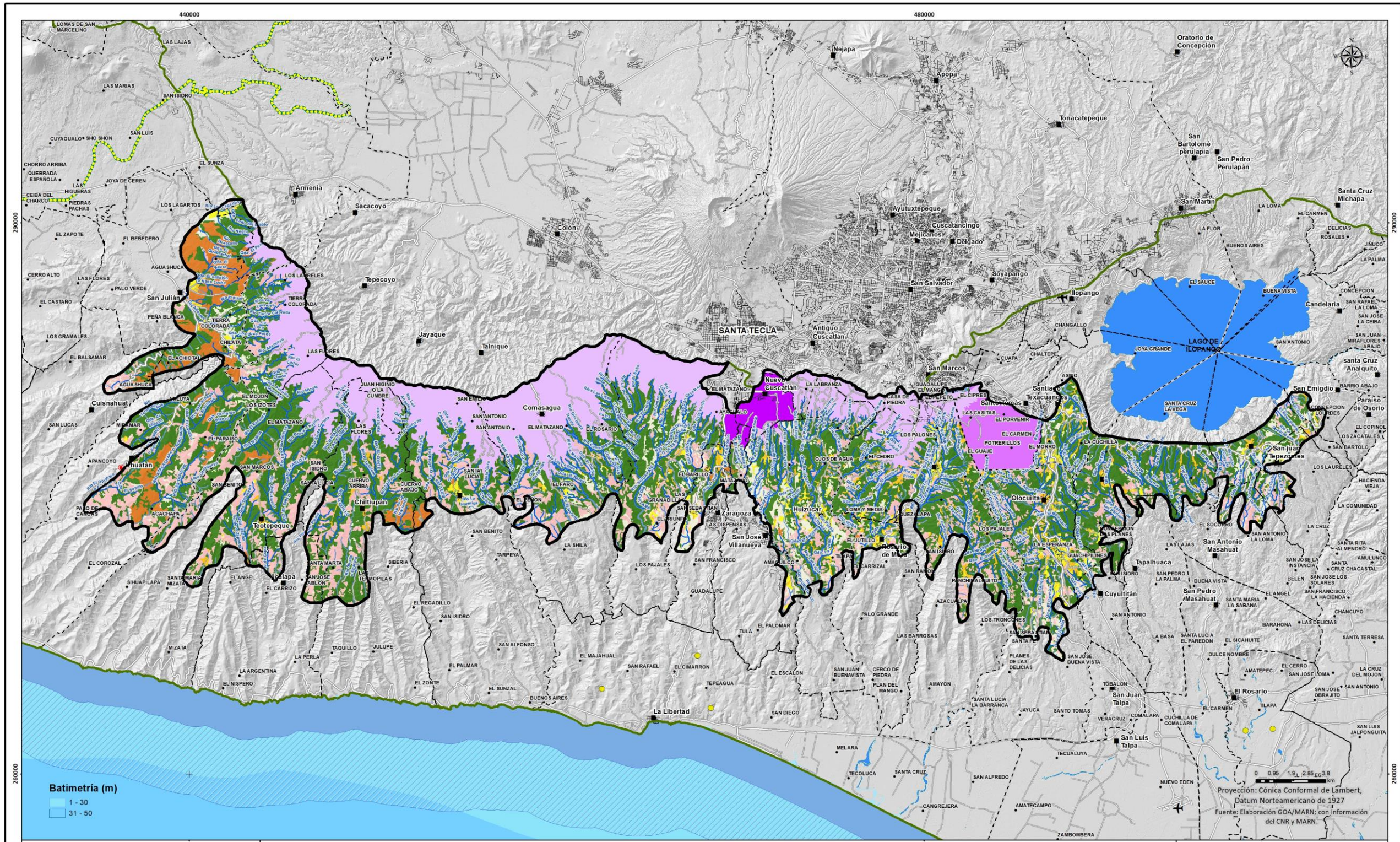
Presiones antrópicas

En esta unidad de paisaje se localiza hacia el norte parte de la Zonificación ambiental y usos del suelo para la Cordillera del Bálsamo y zonas aledañas, bajo decreto Publicado D.O tomo 411, viernes 10 de junio 2016. No. 108, la cual es considerada área frágil y susceptible a diversas amenazas de origen natural, que se han visto incrementadas por el alto deterioro de los recursos naturales, suelos y agua, provocados en parte por las diversas intervenciones en la zona. Las mayores presiones en esta zona provienen de la acelerada expansión urbana que está ejerciendo el área metropolitana de San Salvador, manifestándose en ella el aprovechamiento erróneo e irracional de los recursos naturales, tales como los bosques y el suelo, aunado a ello con la construcción de viviendas y edificaciones en zonas de alto riesgo. El resto del territorio que no está contemplado en la zonificación ambiental y usos del suelo para la Cordillera del Bálsamo y zonas aledañas, también se ve sujeto a una expansión sin control alguno con lotificaciones y colonias que se ubican en terrenos de fuertes pendientes.





Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina



<p>Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina Mapa de Zonificación Ambiental Altas cumbres del Macizo del Balsamo</p>  <p>El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.</p>	<p>Simbología:</p> <p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Cabecera departamental ■ Cabecera municipal • Cantones ✈ Puertos ✈ Aeropuertos ● Rellenos sanitarios ● Pedreras 	<p>Límites de territorios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Unidad de Paisaje ▭ Territorio de Zonificación ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014) ▭ Límites Municipales (CNR, 2014) 	<p>Red Vial e hídrica (1:25,000)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Camino principal — Camino secundario — Calle urbana — Red hídrica 	<p>Zonificación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protección estricta ■ Máxima protección ■ Conservación ■ Protección y restauración ■ Protección y aprovechamiento ■ Restauración y aprovechamiento ■ Zona edificada ■ Zona edificada condicionada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reserva de la Biósfera ■ Área de reserva acuática (1 milla náutica) ■ Área de pesca artesanal marina (3 millas náuticas) 	<p>Decretos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo N° 58. Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo para la cordillera de El Balsamo y zonas aledañas Decreto Ejecutivo N° 62. Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo para el municipio de Santo Tomás Decreto Ejecutivo N° 51. Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo para el municipio de Nuevo Cuscatlán 	 <p>Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927 Fuente: Elaboración GDA/MARN; con información del CNR y MARN.</p> <p>enero de 2018</p>
---	---	--	--	---	--	--	--

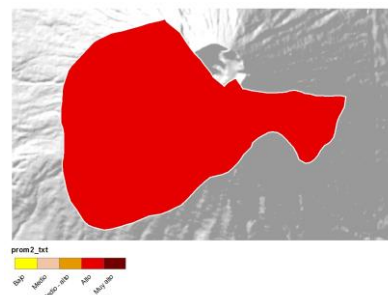


Cadena volcánica reciente

Área comprendida entre el volcán de San Miguel y Usulután

Unidad de Paisaje:

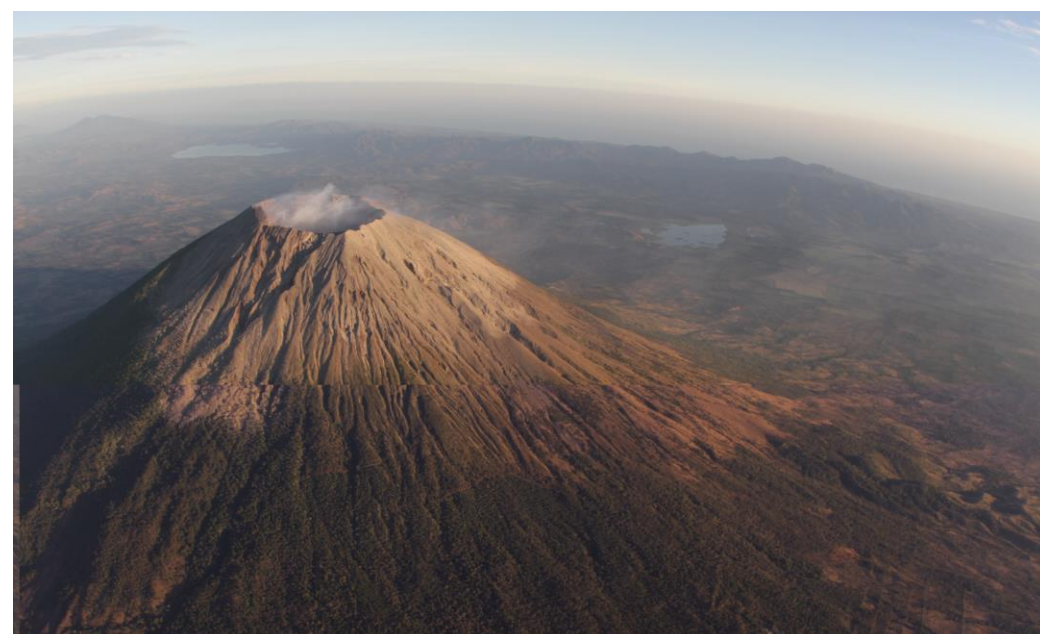
Altas cumbres del Volcán de San Miguel o Chaparrastique, FCM



Valor ambiental:	Alto
Recarga hídrica:	Alto
Ecosistemas:	Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 6.92 km². La unidad es compartida por un municipio: San Miguel (100%); su acceso es por vías de comunicación secundarias tomadas desde la carretera San Miguel-San Jorge. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique



Fotografía 3. Panorámica de la unidad altas Cumbres del Volcán de San Miguel o Chaparrastique

Hitos paisajísticos

Cráter del Volcán de San Miguel

Ecosistemas

La unidad identifica como ecosistemas dominantes a los ecosistemas naturales de bosques primarios (98.99%), que incluyen bosques de galería y bosques mixtos semi caducifolios; en una menor proporción se reporta el agroecosistema de cultivos permanentes de bosques de cafetal (1.01%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con un área natural protegida en proceso de declaratoria: Volcán de San Miguel, cuenta con los elementos paisajísticos únicos (presencia del cráter). Las especies de flora y fauna se encuentran bajo disturbio permanente debido al calentamiento del volcán (magma) y a la emanación de gases. Sin embargo, dentro del complejo del volcán se reportan especies en peligro de extinción.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 82.17% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (17.83%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios reguladores y de amortiguadores de presión de gases y otros tales como, investigación especializada y educación ambiental.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 99 % de la unidad de paisaje es alta, el resto es Moderada; las mayores pendientes se encuentran ubicadas en las cumbres del Volcán de Chaparrastique.

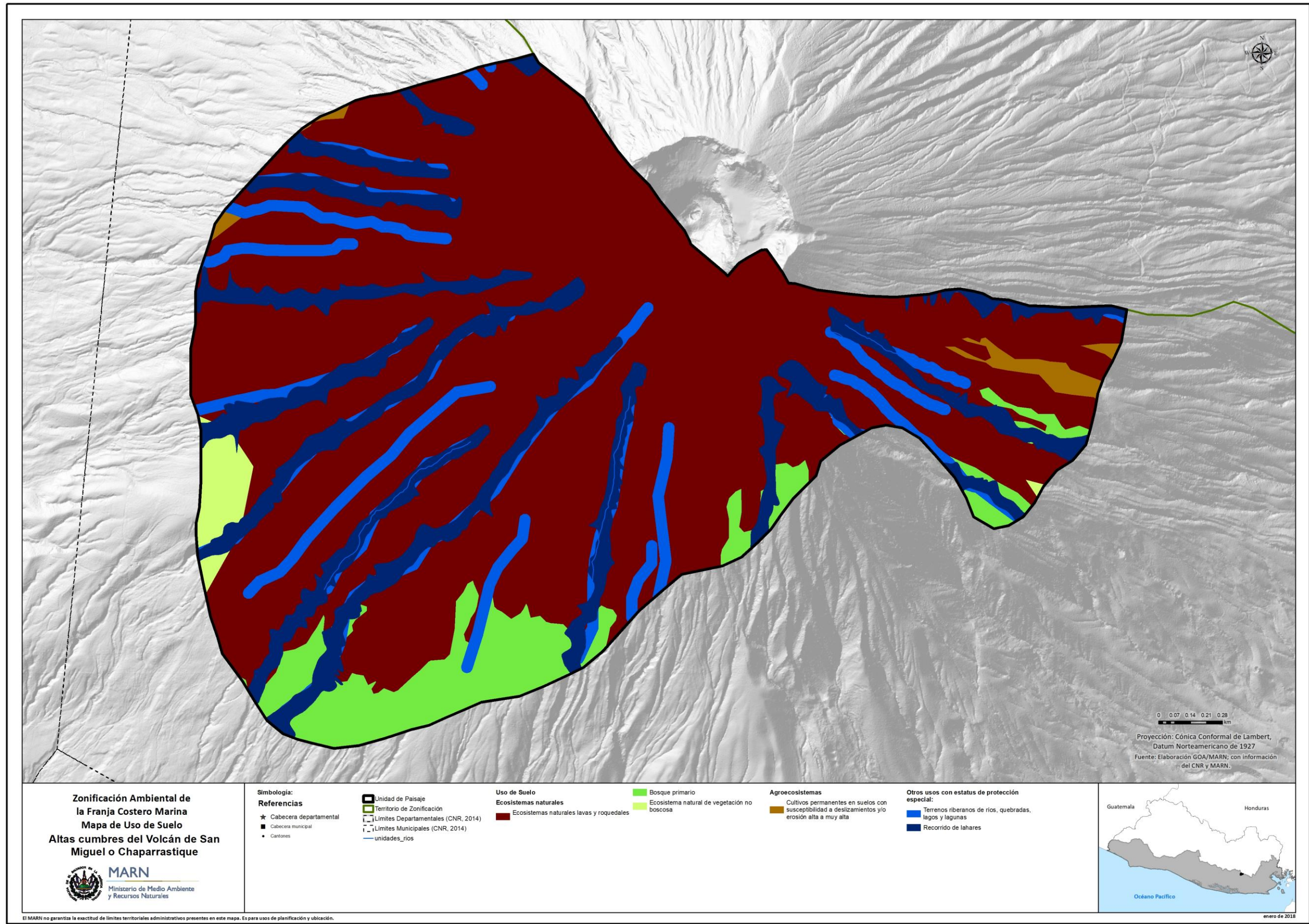
Lahares: Sin amenaza a Lahares 99% de la unidad de paisaje, Con amenaza a Lahares 1%.

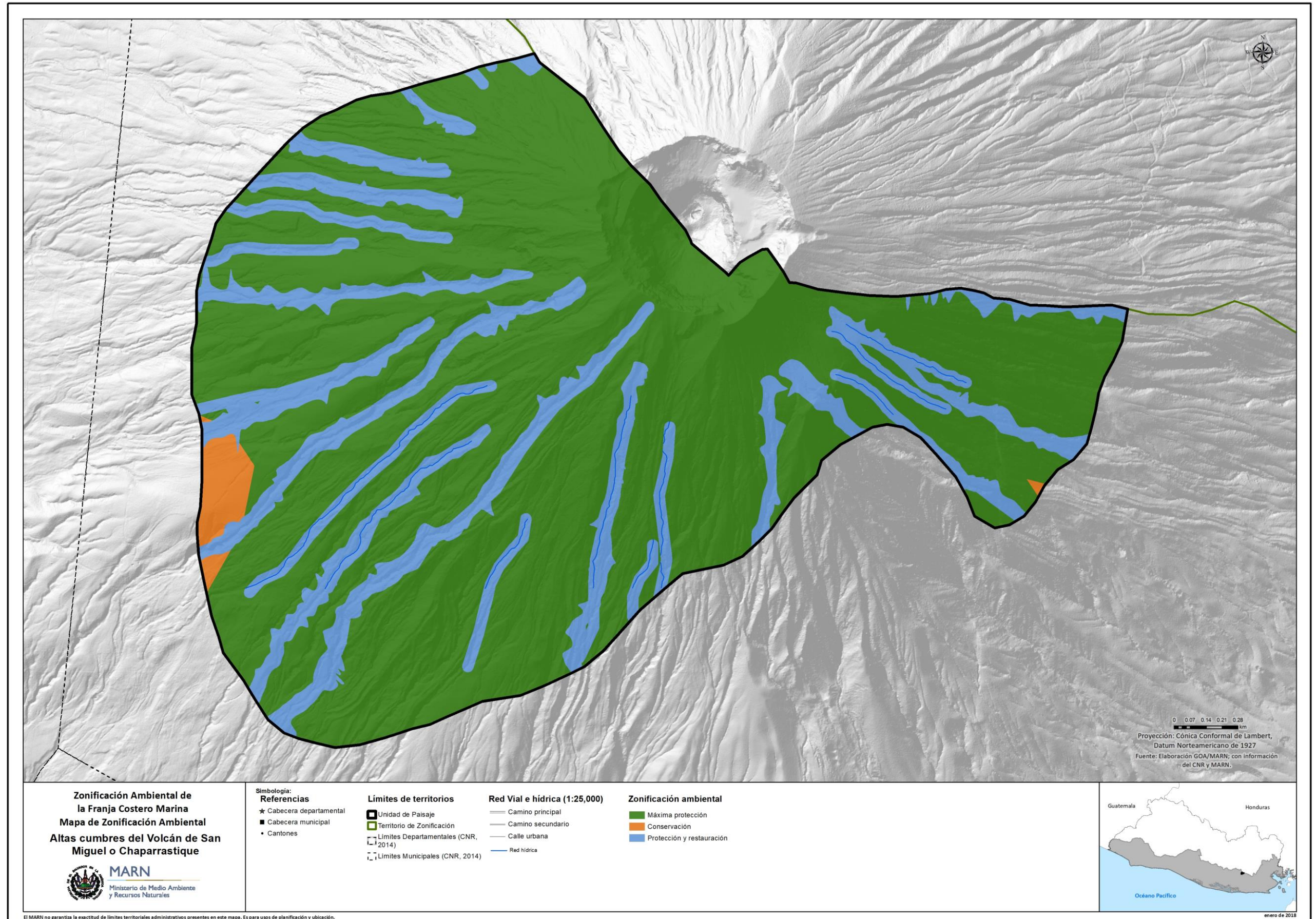
Tsunami: Sin amenaza de Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Esta unidad posee un atractivo turístico asociado a contemplación de paisaje y caminatas. Por sus considerables pendientes y en su mayoría compuesto por roquedales, posee limitados accesos. Hacia su costado sur se identifican relictos de vegetación natural y bosques de cafetal.





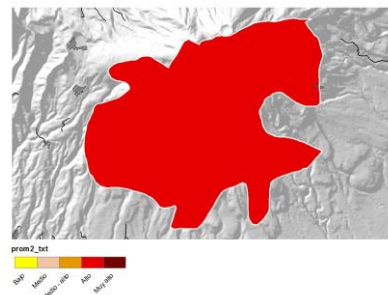


Cadena volcánica reciente

Volcán de San Vicente o Chichontepec

Unidad de Paisaje:

Altas cumbres del Volcán San Vicente



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 22.71 km². La unidad es compartida por 5 municipios: Zacatecoluca (70.04%), Tecoluca (14.65%), San Vicente (10.83%), San Juan Nonualco (3.37%), Guadalupe (1.11%); su acceso es por vías de comunicación secundarias tomadas desde la carretera Zacatecoluca-Guadalupe. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje orla del volcán San Vicente



Fotografía No. 4. Panorámica del Volcán de San Vicente (parte alta localiza la cumbre del volcán).

Hitos paisajísticos

Volcán de San Vicente

Ecosistemas

La unidad identifica como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosques de cafetales (90.14%); aunque se reportan también cultivos anuales (8.25%), representados por terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación.

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios, que incluyen bosques siempre verdes y caducifolios (1.55%).

Dentro de la unidad también se reporta el ecosistema urbano representado por el tejido edificado discontinuo (0.06%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con un área natural protegida en proceso de declaratoria: Volcán de San Vicente. En el complejo volcánico se han reportado especies en diferente estatus de protección: 8 de ellas son aves y 1 de herpetofauna.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 50.15% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (49.85%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-09, ubicada al norte, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

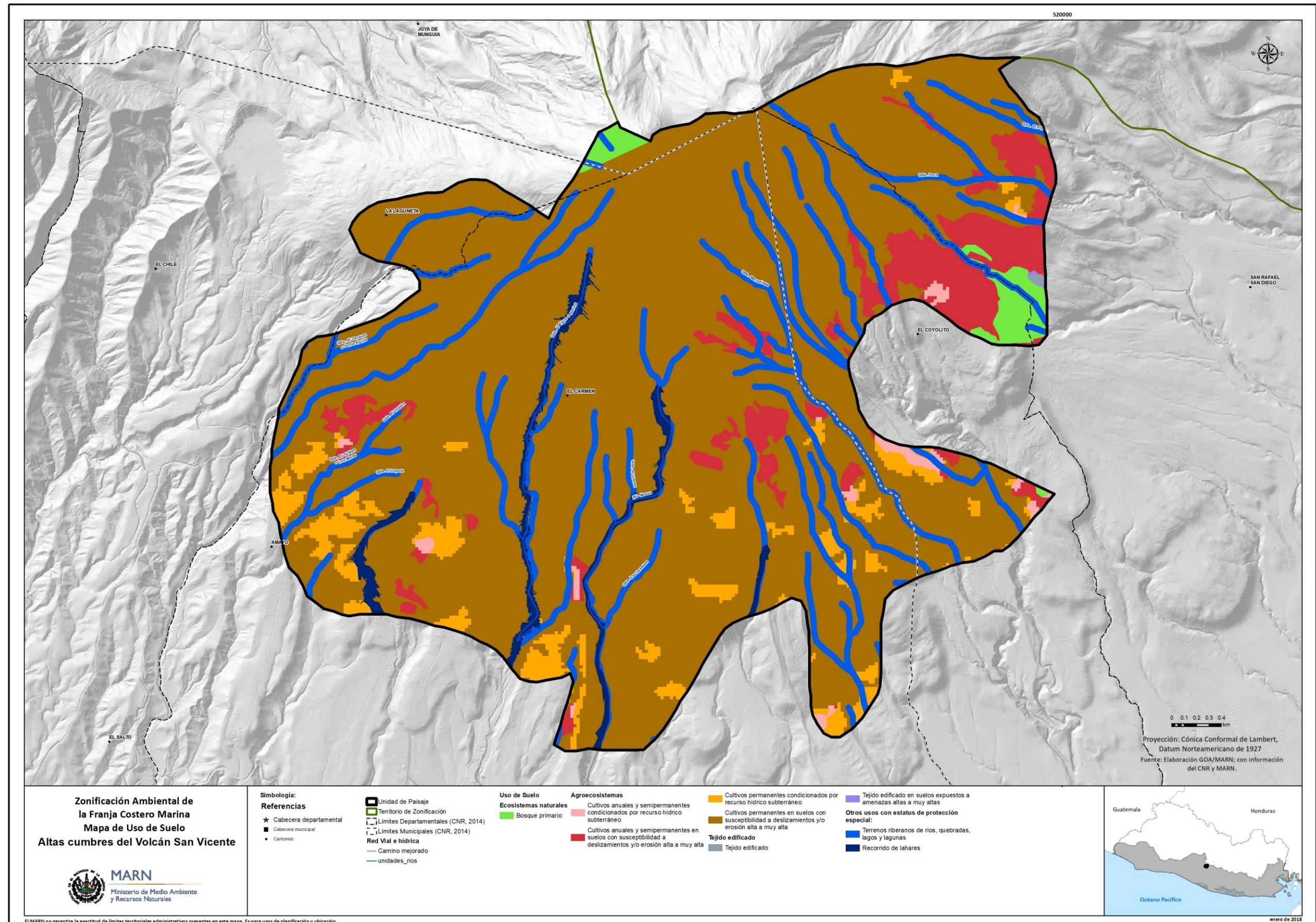
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es alta en el 53% de la unidad de paisaje, muy alta en el 41%, y el resto es moderada y baja.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 98% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares el 2%.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Presenta procesos erosivos como consecuencia de la reducción del bosque de cafetal ya sea para la extracción de árboles para madera y leña o para sustituirlos por cultivos intensivos en zonas de fuerte pendiente. Dicha cobertura también se encuentra sujeta a las presiones derivadas del cambio climático.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Altas cumbres del Volcán San Vicente



Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones

- ▭ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
- ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica
- Camino mejorado
- unidades_rios

Uso de Suelo

Ecosistemas naturales

- Bosque primario

Agroecosistemas

- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Tejido edificado

- Tejido edificado

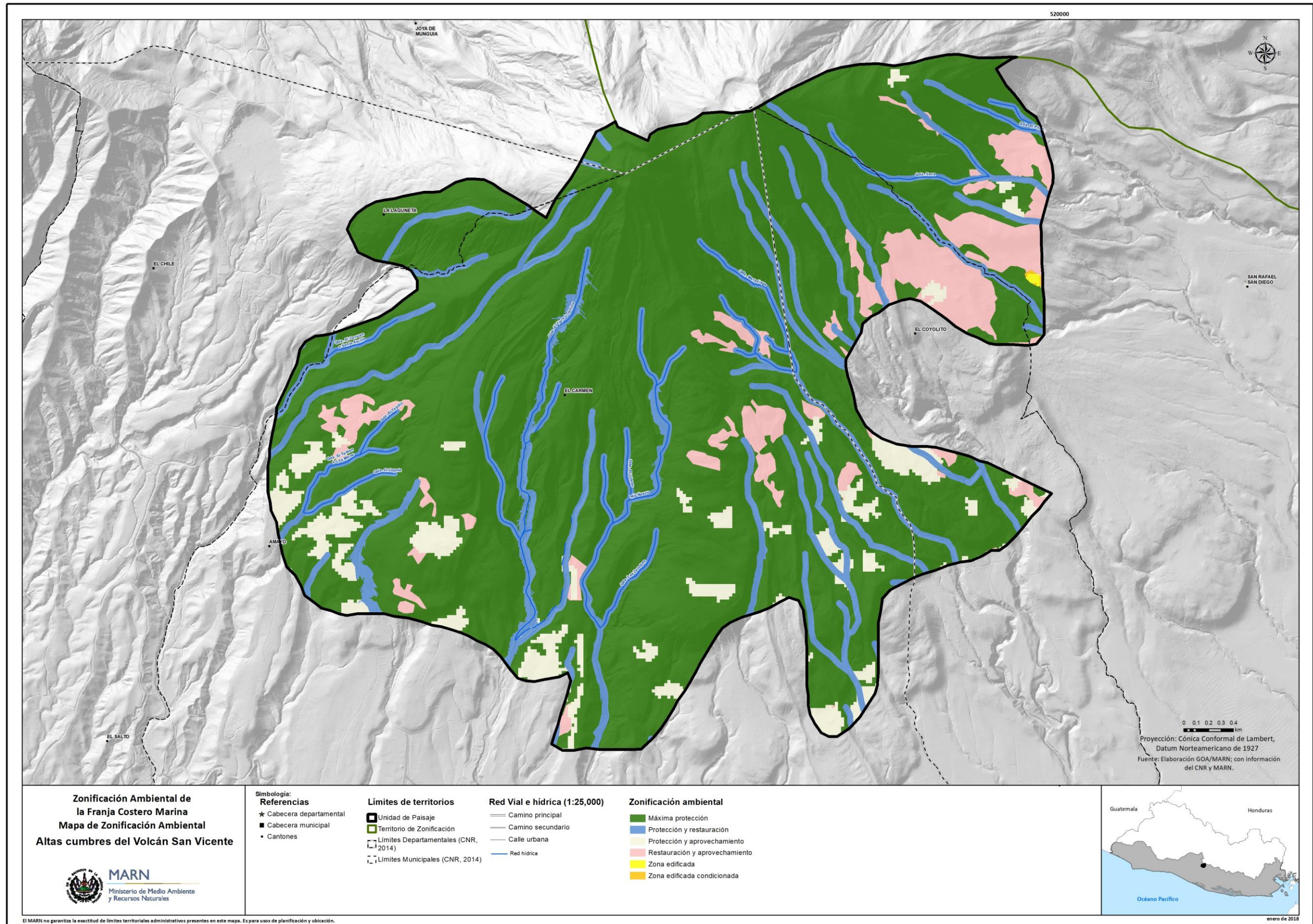
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:
- Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas
- Recorrido de lahares



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

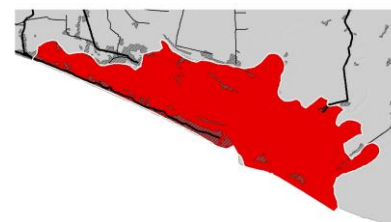




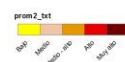


Planicie Costera de La Libertad-La Paz-San Vicente
Llanura aluvial de La Libertad - La Paz
Unidad de Paisaje:

Bahías y esteros de Jaltepeque



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Muy Alto



Generalidades

Su extensión es de 113.12 km². La unidad es compartida por 6 municipios: San Luis La Herradura (65.27%), Tecoluca (15.72%), Zacatecoluca (15.14%), Santiago Nonualco (2.93%), San Pedro Masahuat (0.5%), Jiquilisco (0.44%); su acceso es por vías de comunicación secundarias y terciarias tomadas desde la carretera a San Luis La Herradura o la carretera a San José de La Mont. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz; al Este con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz



Fotografía No. 5. Panorámica de la unidad Bahía y Estero de Jaltepeque

Hitos paisajísticos

Manglares, canales, islas, bocanas y playas.

Ecosistemas

La unidad identifica como ecosistema dominante al ecosistema natural de bosque salado de mangle (53.67%), aunque también existen bosques primarios (8.78%), representados por bosques de galería, siempre verde y mixtos semi caducifolios; y ecosistemas acuáticos de agua dulce (2.14%), incluyendo praderas pantanosas, ríos, zonas ecotonales y ecosistemas acuáticos de agua salada (16.28%), representados por playas, dunas, arenales y océano.

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (10.62%), los cuales incluyen cultivos anuales, mosaicos de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de frutales de palmeras oleíferas (0.65%), pastos cultivados (0.03%) y cultivos semi permanentes de cultivo de caña de azúcar (0.41%).

El ecosistema urbano se representa por tejido edificado continuo (4.13% y tejido edificado discontinuo (3.19%). Particularmente en esta unidad existen ecosistemas artificiales que corresponden a perímetros acuícolas (0.1%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Manglar Bahía de Jaltepeque e Isla Tasajera. Asimismo, la unidad se encuentra conectando con el borde costero, en donde se interactúa con la zona de playa y la zona de fluctuación marina, en el frente del territorio oceánico se marca una zona de área de reserva acuática y un área de pesca artesanal marina. La unidad forma parte del sitio Ramsar Estero de Jaltepeque, sitio en el que se han reportado especies en diferentes estatus de protección, en su mayoría aves (110), mamíferos (1), herpetofauna (2). Además de las especies florísticas típicas del manglar, las cuales se encuentran bajo estatus de protección y dentro de la lista roja. La zona de playa contiene elementos importantes para la protección de playa como es la vegetación de dunas, en las cuales las cuatro especies de tortugas suelen anidar en la temporada de arribo o de desove.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 98.08% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (1.32%), 318 - 448 mm/año (0.6%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados al norte y oeste de la unidad indican que el 51.44% de la superficie posee una alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.



Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta, los territorios han sido impactados durante fenómenos extremos como la Depresión Tropical 12E en el año 2011, la cual ocasionó importantes pérdidas y daños en infraestructura y cultivos.

Deslizamientos: En el 100% de la unidad de paisaje la susceptibilidad a deslizamientos es baja.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

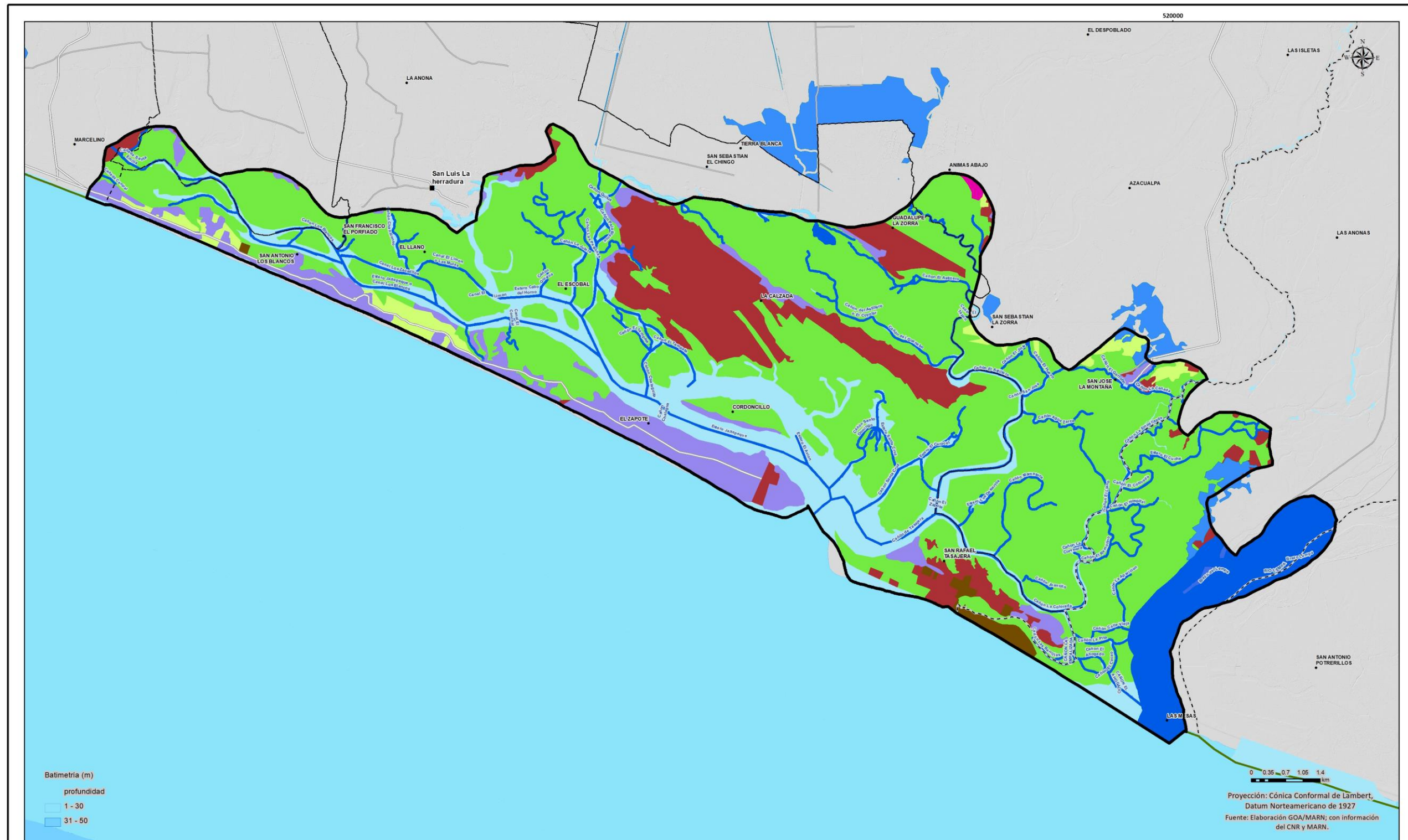
Tsunami: La amenaza a Tsunami se presenta en el 98% de la unidad de paisaje.

Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Entre las principales problemáticas que presionan el territorio se tienen incendios en los terrenos, tala de manglar, descargas de basura y aguas residuales sin tratar. Los incendios tienen como causas quemas de cultivos y prácticas ilegales de caza. Dentro de estos se registra la caza ilegal de huevos de tortugas marinas, garrobos y venados y la práctica inapropiada de pesca artesanal a base de uso de aperos inadecuados, así como los barcos rastros que faenan cerca de la costa. Se ha reportado contaminación del estero por los aportes de aguas negras de las comunidades más pobladas y con mayor demanda turística a las que se suman las aguas residuales provenientes de actividades industriales y agrícolas. Destacan entre ellos el Caserío Los Blancos y el municipio de San Luis La Herradura que aportan gran cantidad de aguas negras sin previo tratamiento. Las actividades turísticas no ordenadas y su sistema inadecuado de iluminación, y de mitigación de ruidos causan molestias a diversos grupos de fauna, estos se localizan mayoritariamente en las playas San Marcelino, Los Blancos, Costa del Sol, La Puntilla y Tasajera. Por otro lado, el avance desordenado de lotificaciones y construcciones afecta reduciendo el área de manglar y los ecosistemas de playa. Las construcciones existentes suponen un deterioro del paisaje por tener un alto impacto visual. Finalmente, la extracción del “tepe” o suelo de manglar para la construcción de las bordas de los estanques de las salineras y/o camarónicas o bien para la edificación de viviendas precarias, impide la regeneración de los manglares deteriorados o deforestados principalmente en la zona de San Luis La Herradura, El Astillero e isla Tasajera.





Batimetría (m)
profundidad
1 - 30
31 - 50

0 0.35 0.7 1.05 1.4
km
Proyección: Cónica Conformal de Lambert,
Datum Norteamericano de 1927
Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información
del CNR y MARN.

**Zonificación Ambiental de
la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Bahías y esteros de Jaltepeque**



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
- Unidad de Paisaje**
- Territorio de Zonificación
 - Limites Departamentales (CNR, 2014)
 - Limites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - unidades_rios

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa

- Ecosistemas acuáticos**
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce
 - Ecosistemas acuáticos de agua salada
 - Ecosistemas acuáticos (perímetro acuícola)

- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 - Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

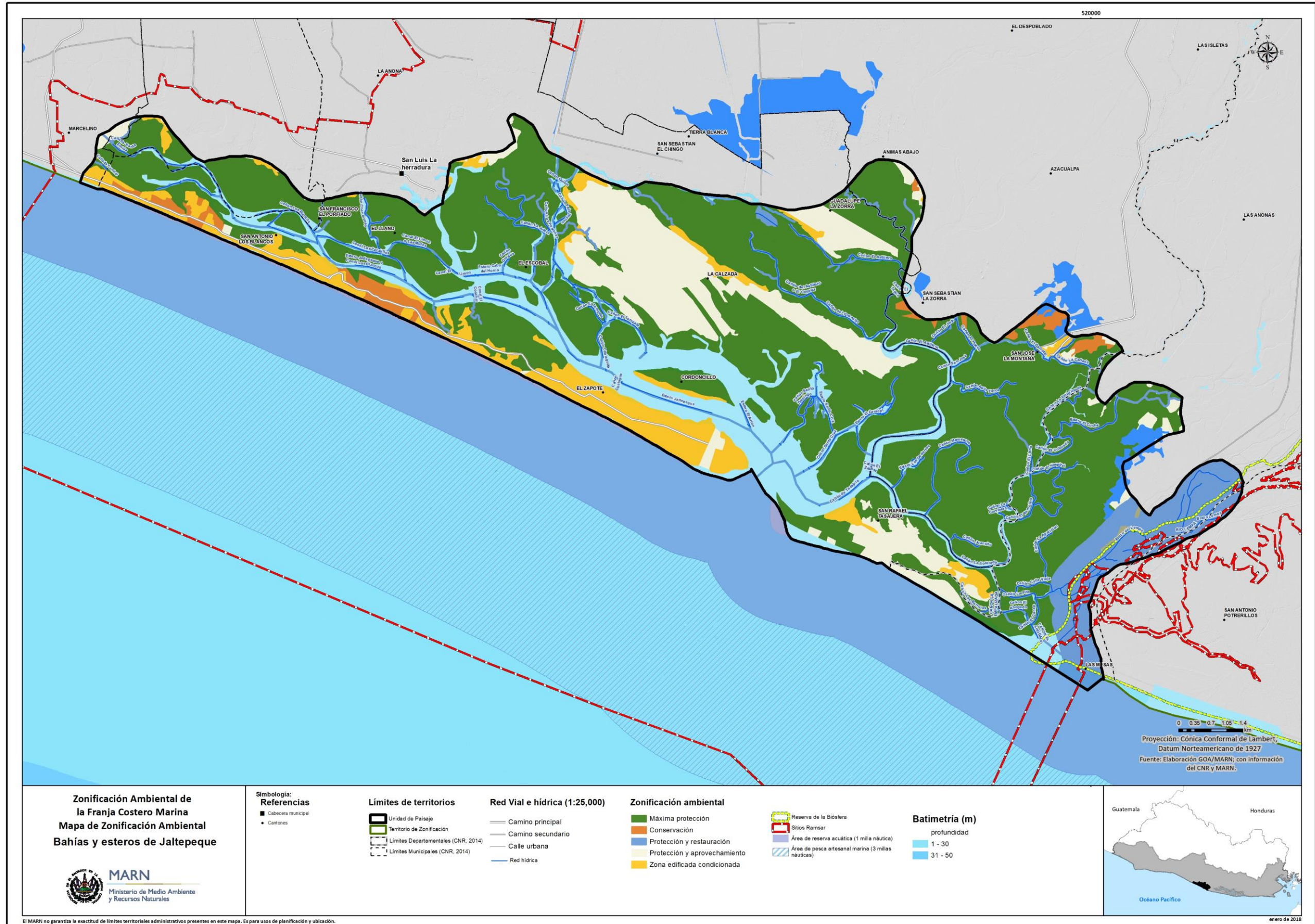
- Tejido edificado**
- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018

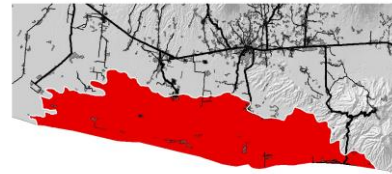




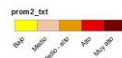


Planicie costera de Usulután
Bahías y esteros de Jiquilisco
Unidad de Paisaje:

Bahías y esteros de Jiquilisco



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto



Generalidades

Su extensión es de 436.18 km². La unidad es compartida por 6 municipios: Puerto El Triunfo (33.5%), Usulután (27.95%), Jiquilisco (25.61%), Jucuarán (10.2%), Concepción Batres (2.34%), San Dionisio (0.4%); su acceso es por la carretera del litoral localizada en la llanura aluvial de Usulután a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje Llanura Aluvial Agrícola de Usulután; al Este con las unidades de paisaje de espolón de Jucuarán y Macizo Central de Jucuarán; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con la unidad de paisaje estero de La Tirana y laguna de San Juan del Gozo



Fotografía No. 6. Manglares de Jiquilisco (Rhizophora mangle, mangle rojo).

Hitos paisajísticos

Manglares, islas e islotes (27 en total), siendo las islas más importantes: Madresal, Espíritu Santo (isla de los cocos), Tortuga, Méndez y El Arco. Playas y bocanas El Bajón y La Chepona. Laguna de San Juan, puertos de cabotaje El Triunfo y Puerto Parada.

Ecosistemas

En la unidad se identifican como ecosistema dominante al ecosistema natural de bosques salado de mangle (39.04 %), así como bosques dulces (1.5 %), representados por bosques siempre verdes, mixtos semi caducifolios y de galería, ecosistemas acuáticos (37.17%), representados por playas, dunas y arenales, praderas pantanosas, vegetación arbustiva baja, vegetación esclerófila o espinosa, vegetación herbácea natural y zonas ecotonales y de pastos naturales.

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (9.13%), los cuales incluyen mosaicos de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación natural y otros cultivos irrigados; aunque se reportan también cultivos permanentes (7.20%), los cuales incluyen árboles frutales y palmeras oleíferas y pastos cultivados; y cultivos semipermanentes de cultivo de caña de azúcar (1.57%).

Existen, además, ecosistema artificial (perímetro acuícola) (2.65%): salineras y camaronerías.

Ecosistema urbano (1.76 %), representado por el tejido edificado continuo, tejido edificado discontinuo, áreas turísticas y arqueológicas.

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad se encuentra localizado el Sitio Ramsar Bahía de Jiquilisco (declarada en octubre 2005), también este territorio forma parte de la Reserva de Biosfera Xirihualtique-Jiquilisco, cuenta con un complejo de áreas naturales en proceso de declaratoria, que incluyen sitios representativos tales como: Manglares de Jiquilisco (bahías, estero, canales y bocanas), Isla de Méndez, Isla Madre Sal, Isla de San Sebastián (Declarada como área natural protegida), Corral de Mulas, Isla El Espíritu Santo, Isla La Tortuga, Península San Juan del Gozo, La Esperanza o Ceiba doblada, San Francisco, El Júcaro, El Llano, Samuria, Laguna de San Juan, dunas y playas.

La flora dominante de esta unidad de paisaje la constituye el bosque de mangle, así mismo se reporta el surgimiento de una pradera marina. Entre las especies de fauna acuática con especial interés de conservación se encuentran: cuatro especies de tortugas marinas (“tortuga verde” (Chelonia agassizi), “tortuga carey” (Eretmochelys imbricata), “tortuga golfina” (Lepidochelys olivacea) y “tortuga baule” (Dermochelys coriacea); aves migratorias y nativas: “ostrero” (Haemantopus palliatus) y “rayador” (Rynchops Níger), moluscos y crustáceos “curil” (Anadara similis), “concha negra” (Anadara tuberculosa), “casco de burro” (Anadara grandis), “cangrejo” o “punche” (Ucides occidentales), “cangrejo azul” (Cardisoma crassum), “jaibas” (Callinectes sp) “mojarra negra” (Chidasoma guija); Además, en el complejo se reportan 12 especies de anfibios, siendo las especies Hyla robertmertensi, Leptodactylus melanonotus, Physalaemus pustulosus y Rana forreri, las de mayor interés de protección. Peces marinos y estuarinos de importancia comercial: pargos, sardinas, robalo, chimbera, quin y camarones (Peneidos), entre otros.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 87.47% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (7.21%), mayor a 448 mm/año (3.15%), 318 - 448 mm/año (2.17%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (97.63%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (1.26%), rocas no acuíferas (1.05%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (0.06%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Estudios realizados en los extremos norte y sur de la unidad indican que el 30.48% de la superficie posee una alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea.





Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola, d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

El territorio se encuentra protegido por ecosistemas naturales boscosos (salados y de agua dulce) y por zonas no boscosas de playas, dunas y arenales. Conectan la unidad un sistema de canales, esteros y bocanas.

La unidad ofrece hábitat, sitios de descanso y protección de especies acuáticas y terrestres, bajo diferentes categorías de protección (amenazadas, locales y migratorias).

Amenazas naturales

Inundaciones: El 97.43% del territorio presenta susceptibilidad Muy alta, el resto alta, moderada y baja. Como principal evento en dicha temática, se identifica la Depresión Tropical 12E del año 2011, en la cual se reportó como máxima cota de inundación registrada de 9 msnm.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 97%, de la unidad de paisaje es baja, el resto es alta y moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: La amenaza a Tsunami se se presenta en el 94% de la unidad de paisaje. Se tienen reportes en el mes de agosto del año 2012 de un tsunami, las zonas afectadas por el Tsunami fueron: Isla Méndez, Ceiba doblada, Corral de Mulas, y San Juan del Gozo.

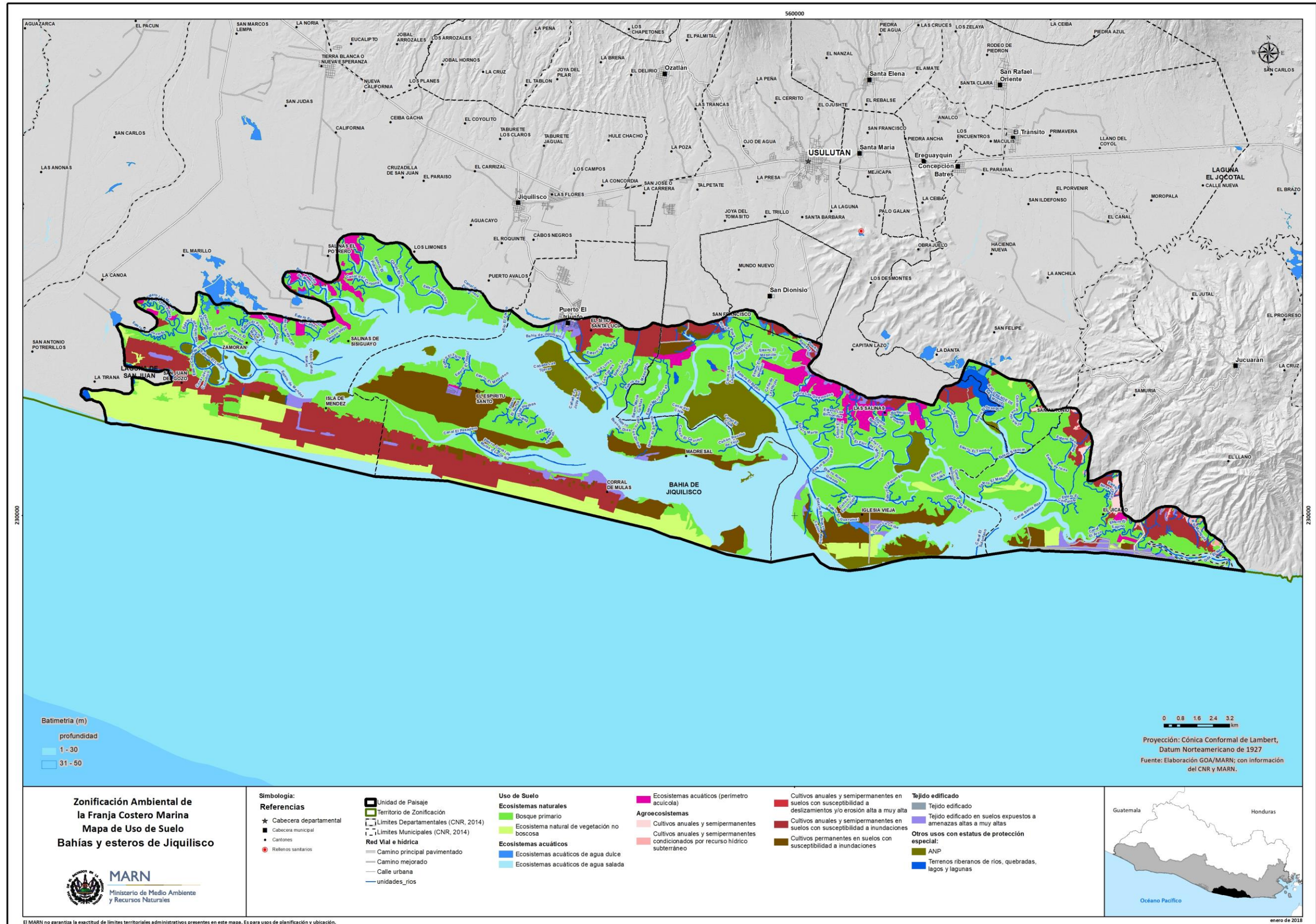
Se produjo una ola de 2,3 metros sobre el nivel de la playa, con una distancia de 300 metros tierra adentro, en el acto fueron arrastradas personas que se encontraban extrayendo huevos de tortugas.

Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Se estima que el país ha perdido el 60% de los bosques de manglar, en ello han influido diversos factores; los recursos ecosistémicos del humedal enfrentan una serie de problemáticas como la contaminación de sus aguas, sobreexplotación pesquera, tala de árboles, cacería, agricultura extensiva y una progresiva presión de desarrollo turístico en la zona. La destrucción de estos impresionantes bosques es un tema de vital importancia por su contribución a la adaptación del cambio climático. Los factores ambientales críticos más importantes son las inundaciones en diversos sectores de la zona norte, las cuales generan continuas pérdidas económicas y evacuaciones durante lluvias intensas. En el medio acuático, existen problemas de azolvamiento en los canales sobre todo en la zona donde desemboca el río El Papayal, estos azolvamientos están asociados a talas, incendios y pesca con explosivos. Además, los desechos de actividades agropecuarias tales como el uso de agroquímicos, las quemadas y el estiércol del ganado, contaminan los pantanos de agua dulce y estuarios que se unen a los vertidos de aguas residuales domiciliarias e industriales. El medio acuático es utilizado principalmente para actividades pesqueras y recreativas; evidenciando una fuerte dependencia de la pesca artesanal extracción de curil, punche, cultivos de camarón y tilapia. Los inadecuados manejos de desechos sólidos también ejercen presiones sobre los cuerpos de agua sobre todo de los ríos El Papayal y Grande de San Miguel que arrastran desechos desde las ciudades de Puerto El Triunfo, Puerto Parada y Usulután. Incluso, algunas zonas carentes de población humana como la isla Pajarito, experimenta acumulación de desechos". El cambio de uso de suelo de las zonas naturalmente vegetadas se atribuye a la transformación de tierras para zonas productivas, turísticas, potreros, agrícolas, acuícolas, entre otras. En la zona aledaña, a la desembocadura del río Lempa, El Flor, al Este de Puerto Parada y desembocadura de río Grande de San Miguel se observa tala ilegal destinada a la construcción de infraestructura turística y habitacional no autorizada. La presión externa por el desarrollo de la llanura aluvial agrícola de Usulután.





Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Bahías y esteros de Jiquilisco



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - Rellenos sanitarios
- Unidad de Paisaje**
- Territorio de Zonificación
 - Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

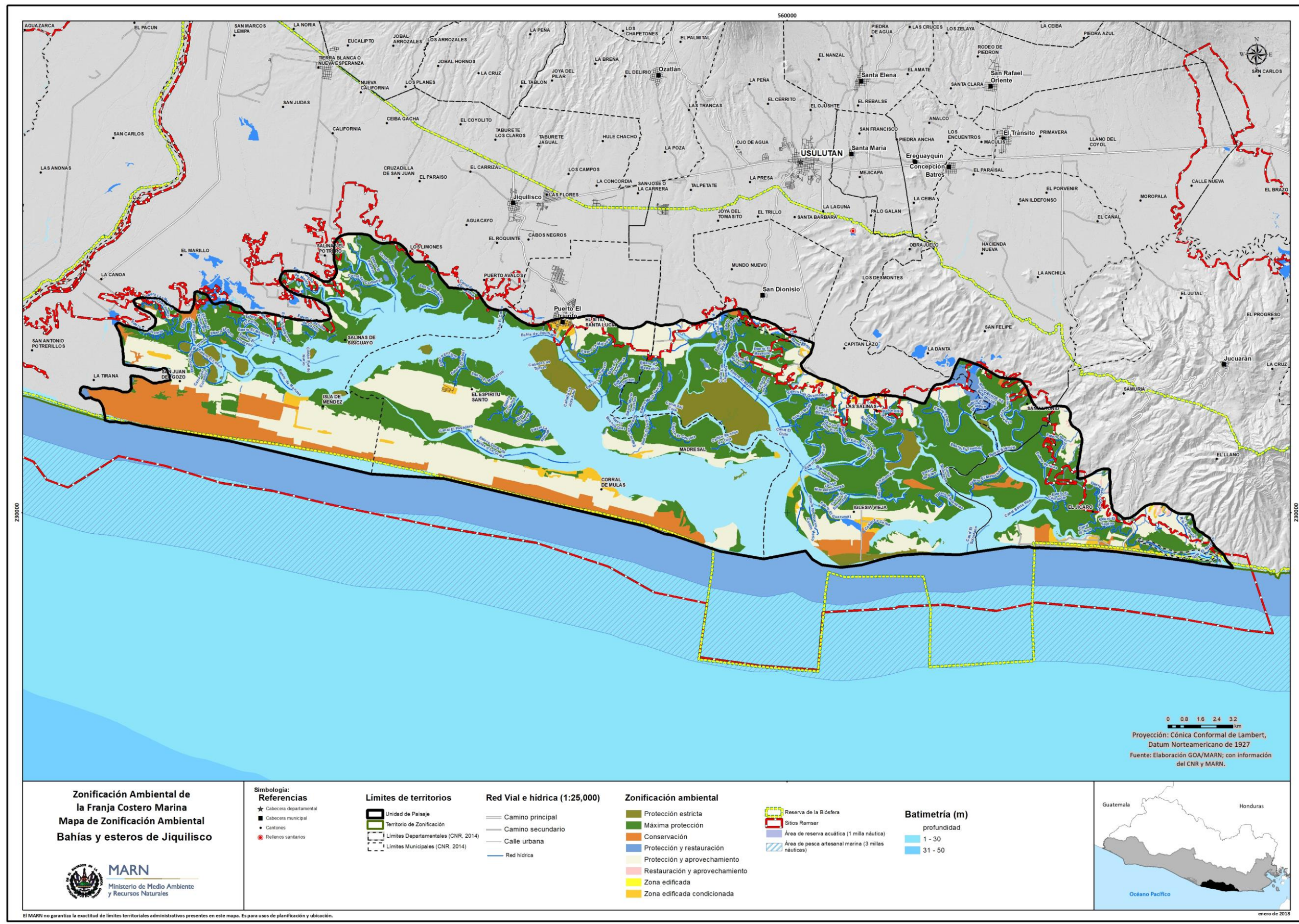
- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Ecosistemas acuáticos**
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce
 - Ecosistemas acuáticos de agua salada

- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes
 - Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a erosión alta a muy alta
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 - Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

- Tejido edificado**
- Tejido edificado
 - Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- ANP
 - Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas

El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

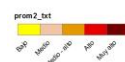
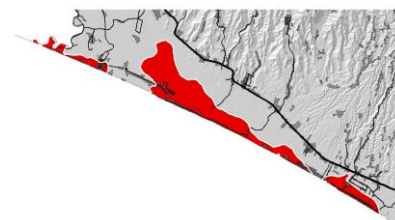
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina





Planicie costera occidental
Bahías y esteros occidentales
Unidad de Paisaje:

Bahías y esteros occidentales (Garita Palmera, El Zapote y Metalío)



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 36.14 km². La unidad es compartida por 3 municipios: Jujutla (40.97%), San Francisco Menéndez (35.92%), Acajutla (23.11%); su acceso es por vías de comunicación secundarias tomadas desde la carretera a la Frontera de La Herradura. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola occidental; al Este con llanura aluvial agrícola occidental; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con llanura aluvial agrícola occidental y Guatemala



Fotografía No. 7. Foto de Barra de Santiago y Garita Palmera.

Hitos paisajísticos

Playa Bola de monte, Playa Barra de Santiago, Playa de Metalio, río Paz

Ecosistemas

En la unidad se identifican como ecosistema dominante al ecosistema natural de bosque salado de manglar (56.54%); se reportan también ecosistemas acuáticos de agua salada (12.1%), representados por estuarios, océano, playas, dunas y arenales.

En la parte mas continental se encuentra el ecosistema natural de bosque primario de agua dulce (1.11%), representado por el bosque de galería, bosque siempre verde y bosques caducifolio.

Existen agroecosistemas de cultivos anuales (6.24%), los cuales incluyen mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola, pero con importantes espacios de vegetación. Se reportan cultivos permanentes (5.33%) representados por plantaciones de árboles frutales, palmeras oleíferas, pasto cultivado (2.39%) y finalmente se incluyen cultivos semi permanentes (1.22%), representado por el cultivo de caña de azúcar.

Dentro de la unidad se tiene representación del ecosistema urbano, que incluyen el tejido edificado discontinuo (9.1%) y tejido edificado continuo (5.97%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con áreas naturales declaradas (El Chino Porción 1) y en proceso de declaratoria, siendo estas en su mayor proporción manglares, los cuales incluyen canales, bocanas, esteros y zonas de playa. Entre los manglares se encuentra: Manglar Barra de Santiago, Manglar Metalio y Manglar Bola de Monte. Asimismo, la unidad se encuentra conectando con el borde costero, en donde se interactúa son la zona de playa y la zona de fluctuación marina, en el frente del territorio oceánico se marca una zona de área de reserva acuática y un área de pesca artesanal marina. una porción de la unidad forma parte del sitio Ramsar Manglares de Barra de Santiago (declarado el 23 julio de 2014). sitio en donde se localiza la principal zona de manglar del área occidental del país, habitan especies como caimán, cocodrilo y otros réptiles como las tortugas marinas que anidan en esas playas.

El sitio Ramsar colindan con Áreas Naturales Protegidas de Santa Rita y Zanjón El Chino. Las especies acuáticas mas representativas del manglar son: conchas, curiles y cascotes de burro, camarones y diferentes tipos de especies que migran del océano al estero. En el entorno de la unidad se ha registrado la presencia de especies en diferentes estatus de protección, siendo el grupo mas representativo el de las aves con 163 especies, aunque existen reportes de mamíferos (3), flora (1) y herpetofauna (1).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 81.78% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (11.69%), 318 - 448 mm/año (6.53%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Suministro aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola (d) servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.





Amenazas naturales

Inundaciones: El 99% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta y el resto es alta. En el Cantón Cara Sucia del municipio de San Francisco Menéndez, se presentan las mayores afectaciones por esta amenaza afectando cultivos de caña, viviendas y pastos para ganado.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 99% de la unidad de paisaje es baja, el resto es moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

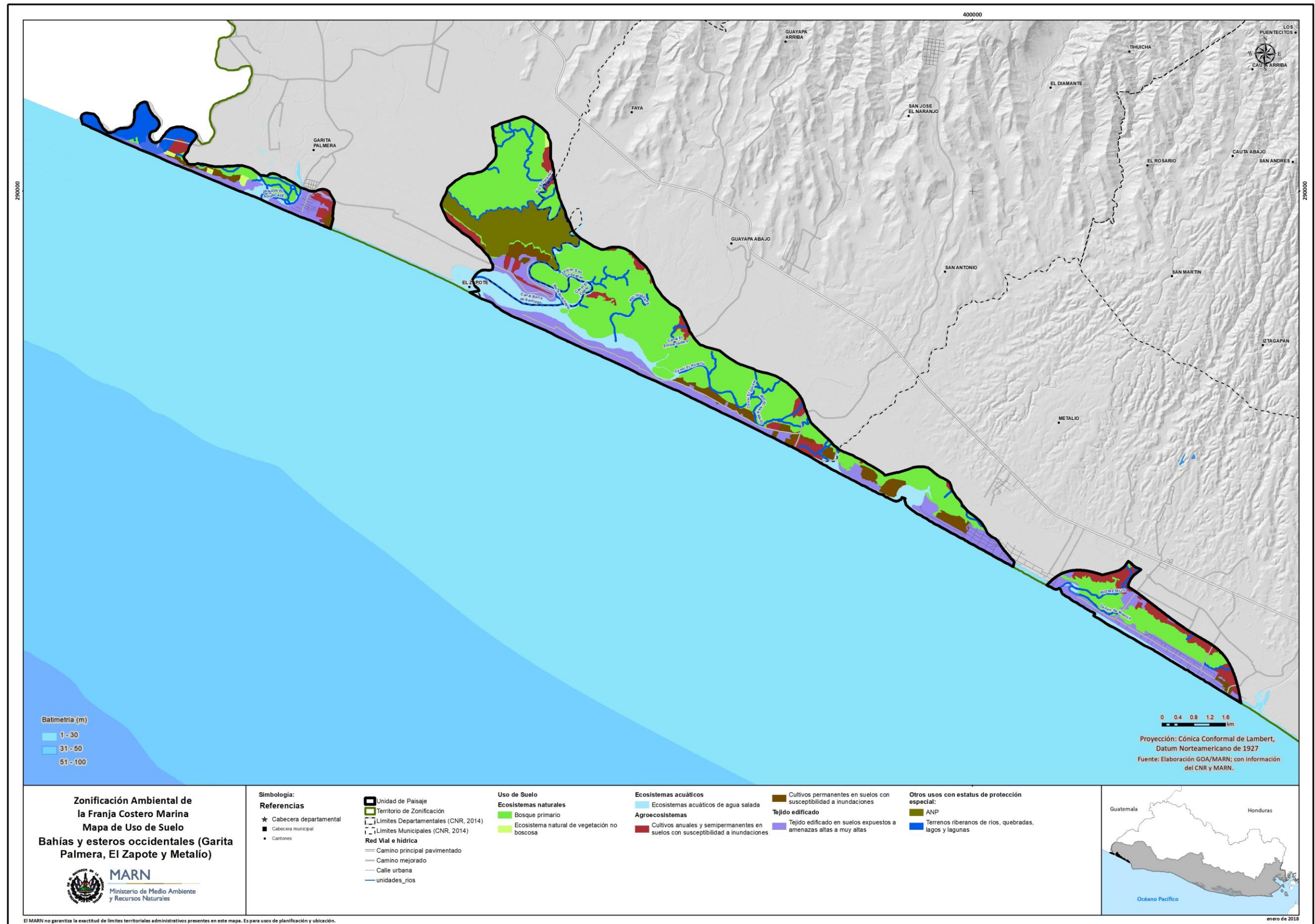
Tsunami: La amenaza a Tsunami se presenta en el 99% de la unidad de paisaje. La unidad de paisaje registra víctimas mortales por esta amenaza el 26 de febrero de 1902, ocasionando la muerte de 185 personas en Barra de Santiago y Garita Palmera, departamento de Ahuachapán.

Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía que se clasifica de intensidad moderada; entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Uno de los recursos más presionados en esta zona son los manglares los cuales sufren extracción de la especie para madera, pérdida del bosque a causa del asolvamiento y cambio de uso de suelo para habitación, pastoreo y agricultura de granos básicos. También la extracción de materiales pétreos en las partes altas de la cuenca ha afectando al manglar a través del azolvamiento. Otra de las problemáticas que presionan el equilibrio de los ecosistemas es la desviación de los canales de agua para el riego agrícola, el abastecimiento de agua potable de pobladores y el turismo. El cambio en el uso de suelo en sus zonas aledañas está asociada a las prácticas de ganadería y agricultura, en especial el cultivo de la caña de azúcar que necesita grandes cantidades de agua para riego y realiza prácticas que contaminan y degradan los suelos, tales como los agroquímicos y la quema. Las playas de Garita Palmera, Barra de Santiago y Metalio se caracterizan por la alta afluencia de turistas los cuales no cuenta con saneamiento para la disposición de sus desechos sólidos y aguas residuales.





Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Bahías y esteros occidentales (Garita Palmera, El Zapote y Metalío)



Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones

- ▭ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
- ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica
 - Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_rios

Uso de Suelo

Ecosistemas naturales

- Bosque primario
- Ecosistema natural de vegetación no boscosa

Ecosistemas acuáticos

- Ecosistemas acuáticos de agua salada

Agroecosistemas

- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

- Tejido edificado
- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

Otros usos con estatus de protección especial:

- ANP
- Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas

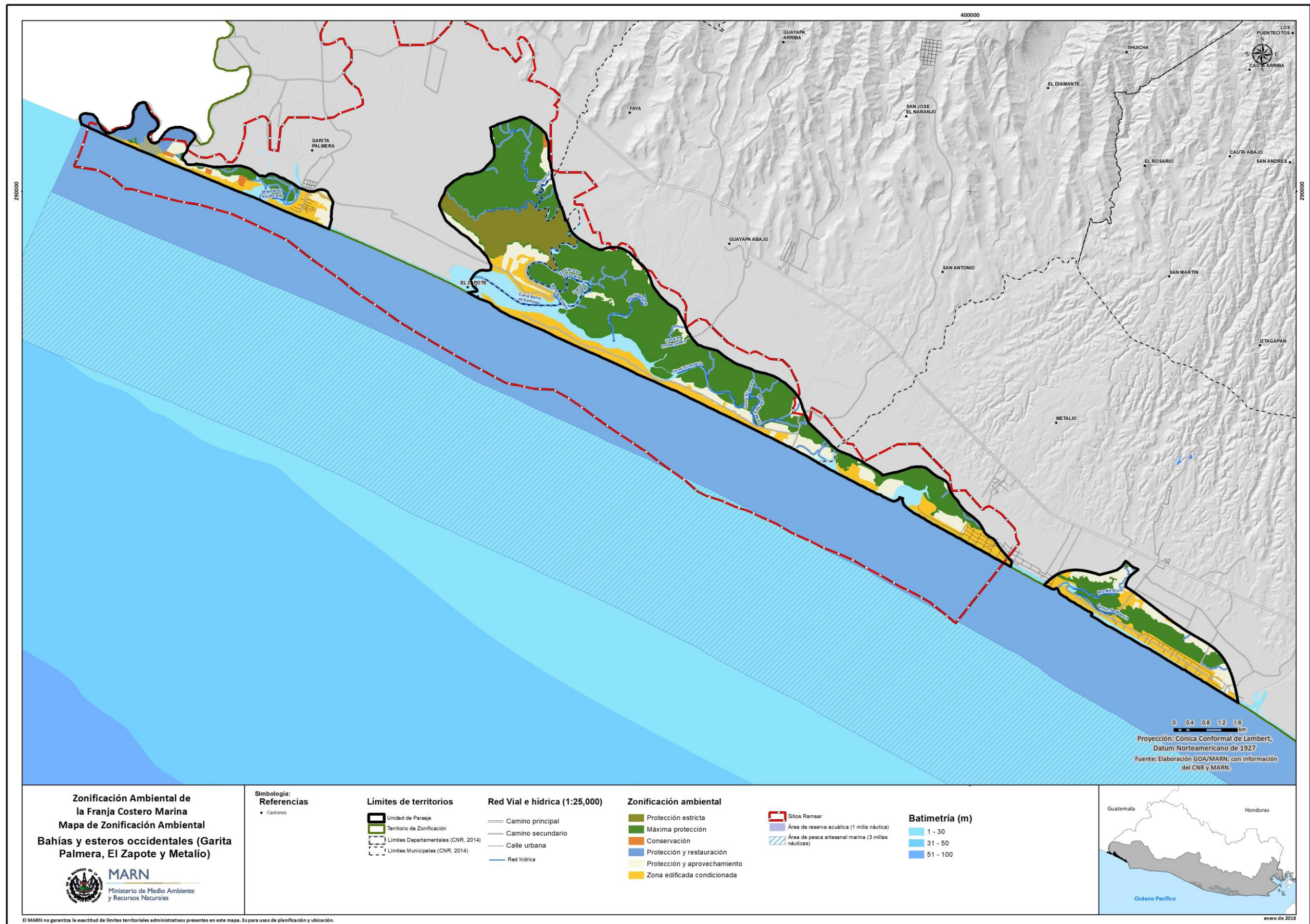


El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



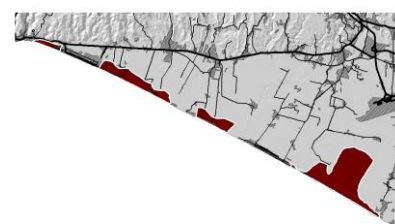


Planicie Costera de La Libertad-La Paz-San Vicente

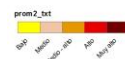
Llanura aluvial de La Libertad - La Paz

Unidad de Paisaje:

Bocana del Río Jiboa, estero de San Diego, Toluca y de la Zunganera



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto



Generalidades

Su extensión es de 18.11 km². La unidad es compartida por 3 municipios: San Luis Talpa (61.52%), La Libertad (37.75%), San Pedro Masahuat (0.73%); su acceso es por vías de comunicación secundarias y terciarias tomadas desde la carretera La Libertad-Comalapa. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz



Fotografía No. 8. Panorámica de los Manglares de Santa Clara.

Hitos paisajísticos

Manglares, bocanas y esteros. Playas San Diego, Toluca y La Zunganera

Ecosistemas

La unidad posee como ecosistema dominante al ecosistema natural de bosque salado de manglar (36.13%), aunque se reportan también bosques primarios (12.32%), representado por el bosque siempre verde, bosques mixtos semi caducifolios; ecosistemas acuáticos de agua salada de estuarios, mares y océano, playas, dunas y arenales (5.16%) y ecosistemas acuáticos de ríos (2%). Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (23.6%), en los cuales se tiene presencia de mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes (11.32%) de caña de azúcar y de cultivos permanentes de frutales (2.14%) de palmeras oleíferas. El ecosistema urbano está representado por tejido edificado continuo (5.21%) y tejido edificado discontinuo (2.12%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con diferentes estatus de protección, entre las que está el área natural protegida declarada: Santa Clara y área natural protegida en proceso de declaratoria: manglares de Toluca, El Amatal y Estero de San Diego. Asimismo, la unidad conecta con el borde costero, en donde se interactúa con una zona de playa y la zona de fluctuación marina, en el frente del territorio oceánico se marca una zona de área de reserva acuática y un área de pesca artesanal marina. Se ha reportado la presencia de especies con diferentes estatus de protección, teniendo mayor representación el grupo de las aves (74). En la zona de playa se reportan arribo de tortugas en la época de desove. Las playas cuentan con zonas de dunas y vegetación de playa. Las bocanas suelen cerrarse en la época seca, lo cual no permite el flujo de mareas.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 52.74% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (38.85%), 318 - 448 mm/año (6.93%), 180 - 318 mm/año (1.48%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en la unidad indican que el 87.32% de la superficie posee una alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea.

Bienes y servicios ambientales

a) Suministro aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 55% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta, alta 32% y el resto es moderada.

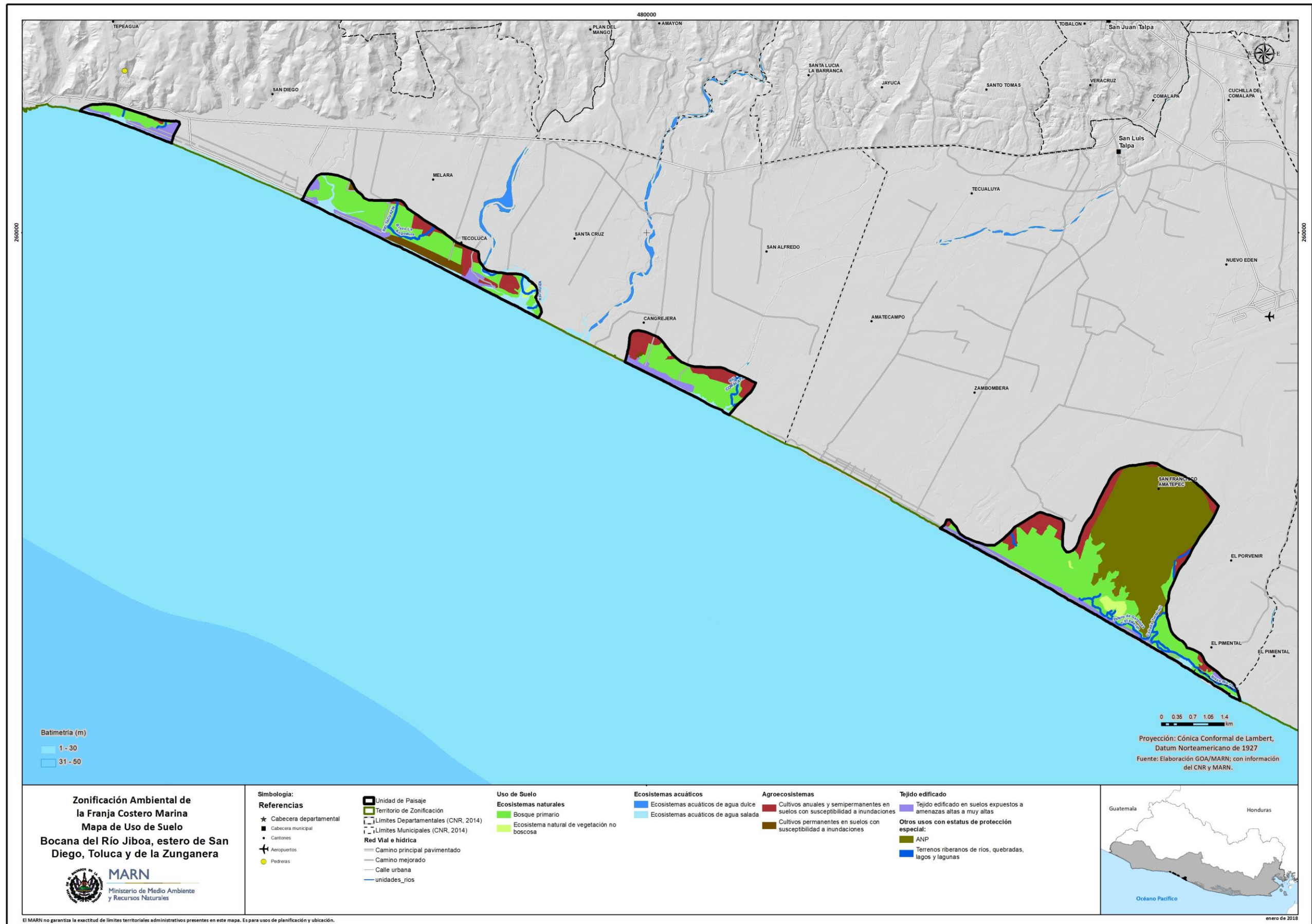
Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 99% de la unidad de paisaje es baja, el resto moderada. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: La amenaza a Tsunami se presenta en el 76.28% de la unidad de paisaje. Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

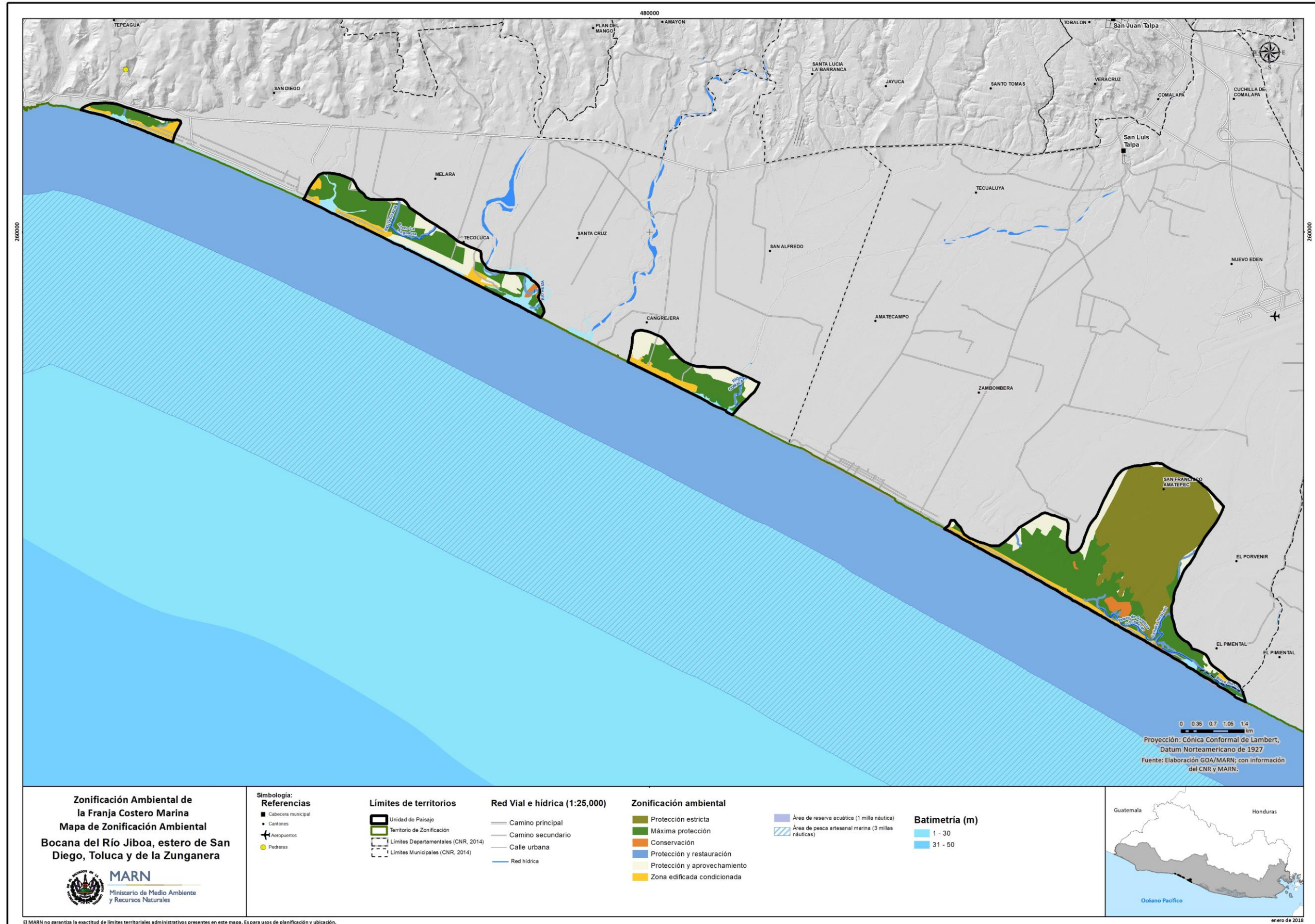
Presiones antrópicas

Tiene presiones para cambio de uso de suelos para cultivo de caña y agricultura anual las cuales se caracterizan por uso excesivo de agroquímicos y la quema. La bocana del río Jiboa sufre las consecuencias de la tala de las partes altas de la cuenca y sus bosques de galería, así también sufre las extracciones del lecho rocoso del río, todas estas variables provocan desbordes y azolvamiento sobre los manglares. Además, presenta presión sobre los cuerpos de agua y suelos a través de la contaminación por vertido de aguas grises y negras, así como el establecimiento de viviendas destinadas a usos turísticos.



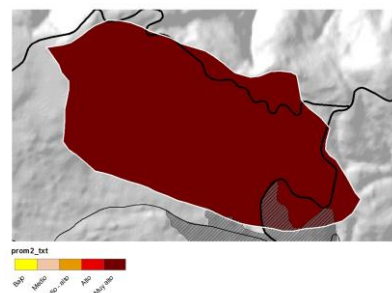
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina







Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilamatepec
Unidad de Paisaje:
Caldera de Coatepeque



Valor ambiental: **Muy alto**
Recarga hídrica: **Medio**
Ecosistemas: **Alto**

Generalidades

Su extensión es de 2.63 km². La unidad es compartida por 1 municipios: Izalco (100%); su acceso es por vías de comunicación secundarias tomadas desde la carretera al cerro Verde. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje macizo central de Santa Ana o Ilamatepec



Fotografía No. 9. Panorámica de la unidad Caldera Coatepeque.
Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/117867965?source=wapi&referrer=kh.google.com>

Hitos paisajísticos

Solamente miradores (vista hacia Lago de Coatepeque)

Ecosistemas

La unidad posee como ecosistema dominante el agroecosistema de cultivos permanentes de bosque de cafetal (96.36%), aunque es posible reportar cultivos anuales (0.13%).

El ecosistema urbano está representado por tejido edificado continuo (3.51%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad incluye una pequeña porción del área natural protegida en proceso de declaratoria: Las Lajas, la misma forma parte del "Complejo San Marcelino", forma parte del territorio de la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilamatepec, limitando al norte con la caldera del Lago de Coatepeque, en el territorio se reportan 12 especies de flora en peligro de extinción y 58 especies amenazadas.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 54.72% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (23.51%), mayor a 448 mm/año (19.24%), 0 - 180 mm/año (2.53%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola ,cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 60% de la unidad de paisaje es alta, moderada 37% y el resto es baja.

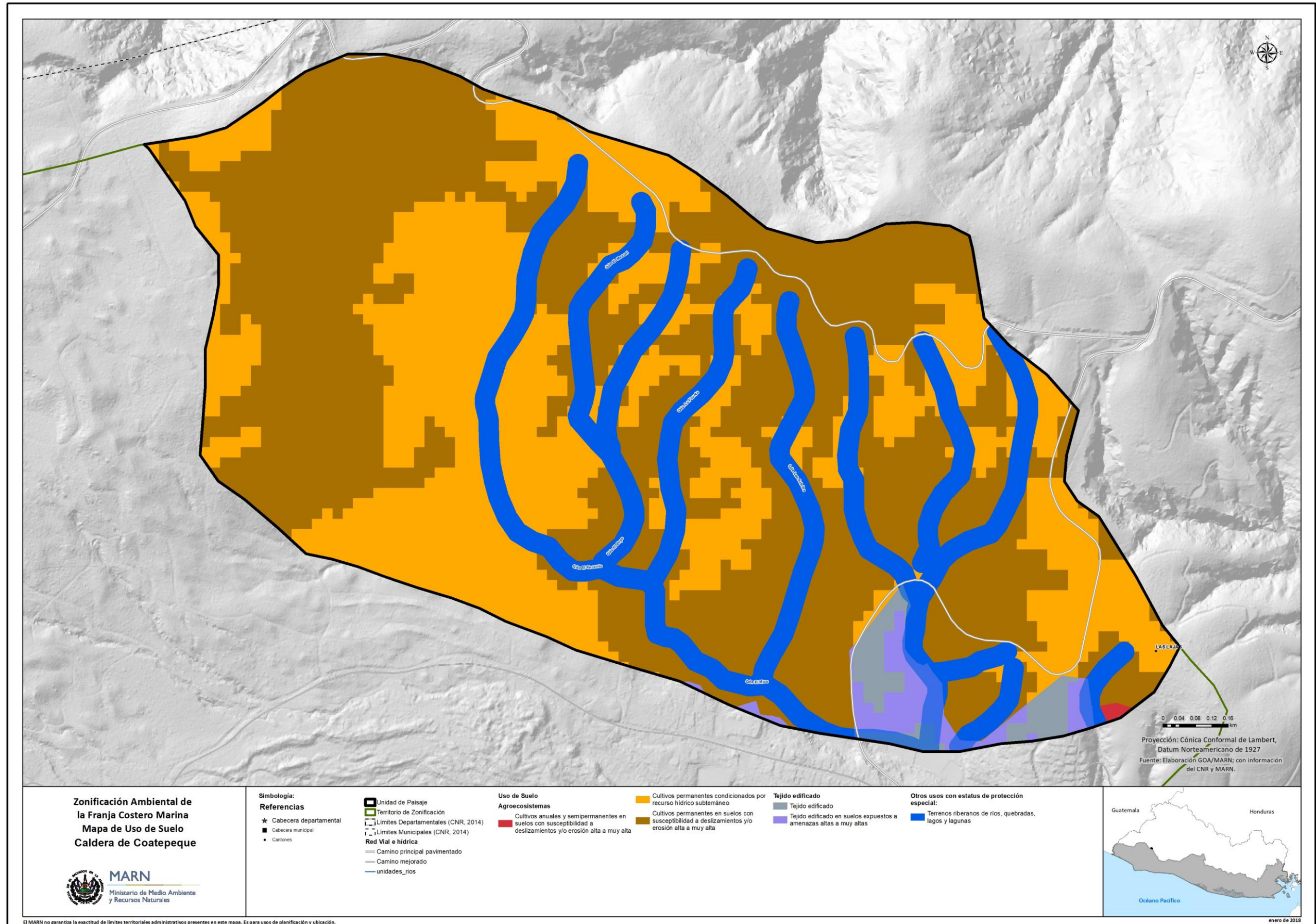
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza de Tsunamien el 100% de la unidad.

Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Se identifica presión por cambio de uso de suelos que sustituyen las plantaciones de cafetal por cultivos anuales



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Caldera de Coatepeque



Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
• Cantones

Unidad de Paisaje
Territorio de Zonificación
Límites Departamentales (CNR, 2014)
Límites Municipales (CNR, 2014)
Red Vial e hídrica
Camino principal pavimentado
Camino mejorado
unidades_rios

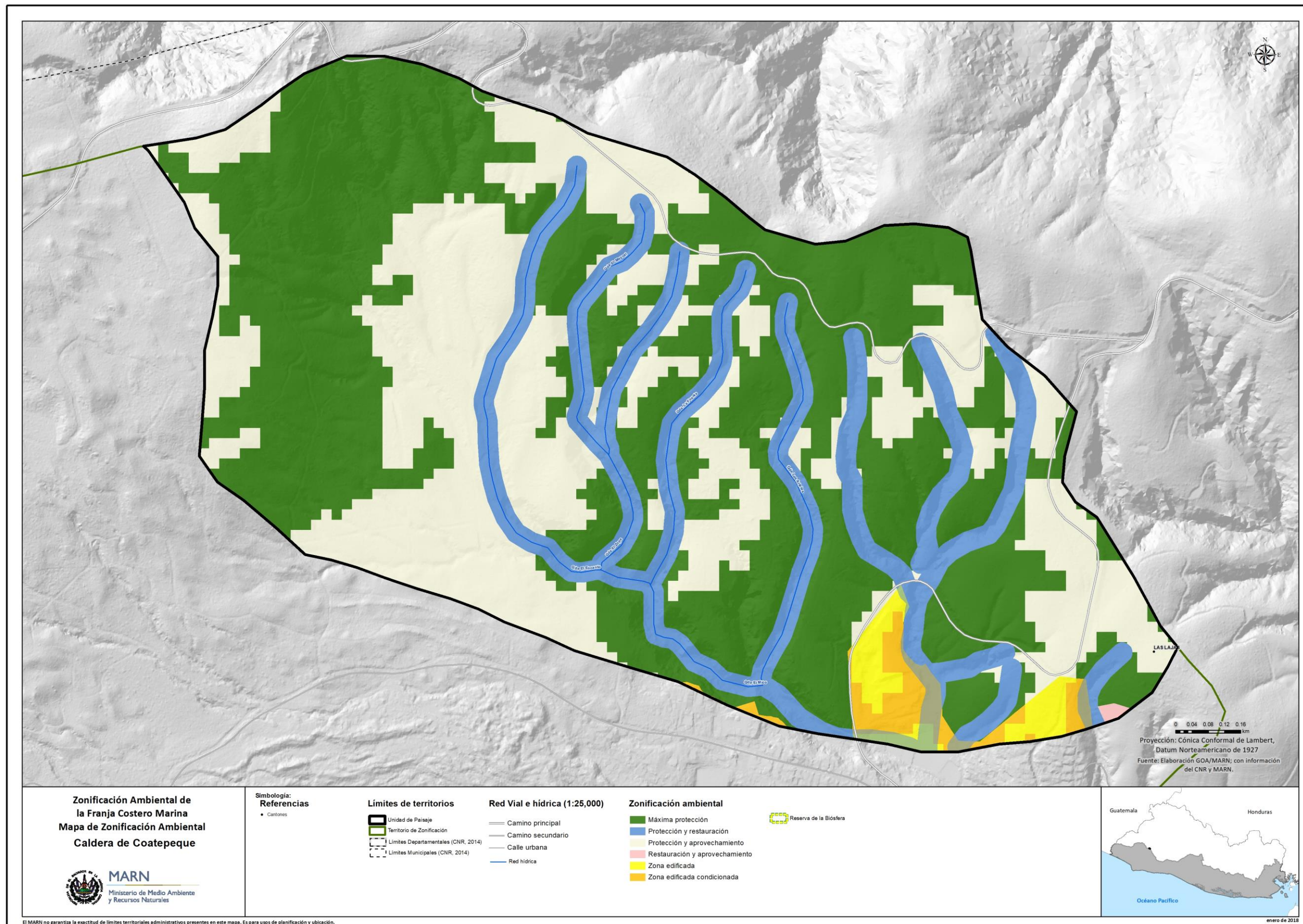
Uso de Suelo
Agroecosistemas
Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
Tejido edificado
Tejido edificado
Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

Otros usos con estatus de protección especial:
Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas

El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.



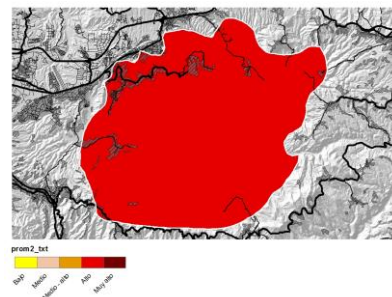




Caldera volcánica de Ilopango

Unidad de Paisaje:

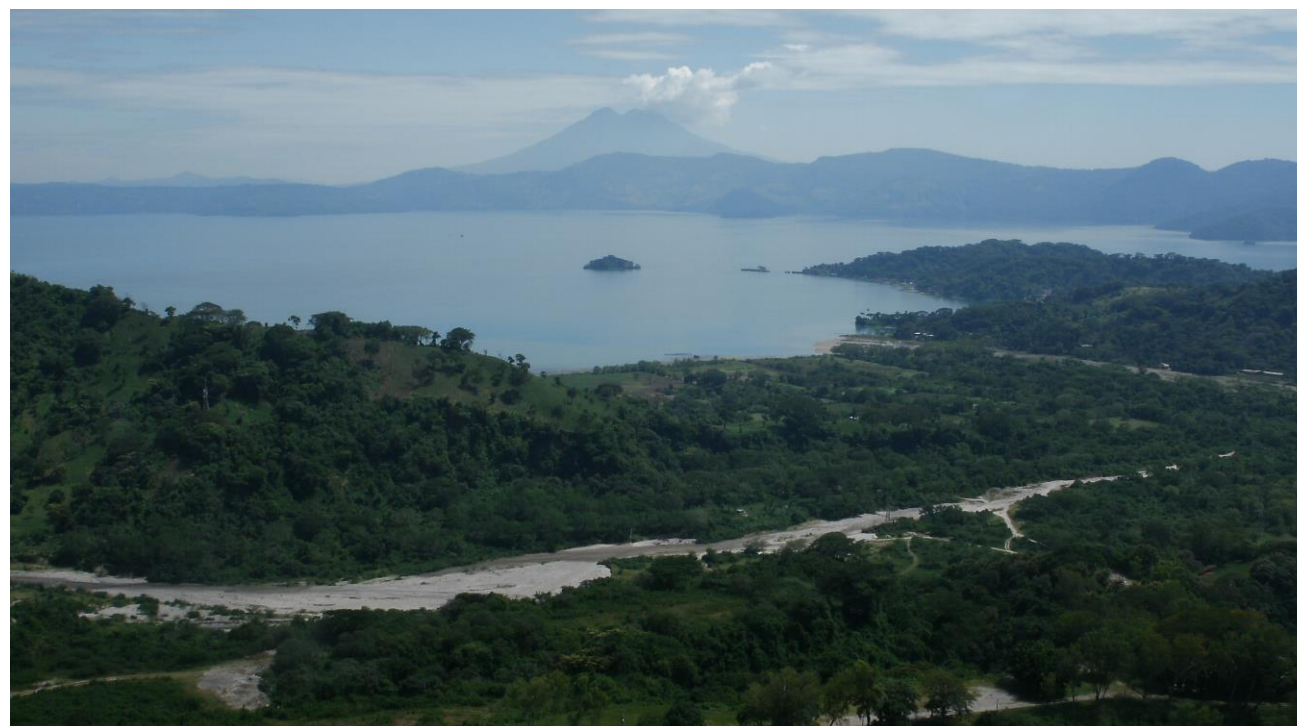
Caldera volcánica de Ilopango



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 123.92 km². La unidad es compartida por 10 municipios: Santiago Texacuangos (18.63%), San Martín (16.83%), Ilopango (13.36%), San Francisco Chinameca (12.46%), San Pedro Perulapán (11.41%), San Miguel Tepezontes (11.26%), Candelaria (10.96%), San Emigdio (3.12%), Santa Cruz Michapa (1.1%), Cojutepeque (0.87%); su acceso es por vías de comunicación secundarias y terciarias tomadas desde la carretera Panamericana o la carretera a Comalapa. Se encuentra al Sureste del área metropolitana de San Salvador, colindando con el parteaguas de la montaña Las Minas y la unidad de paisaje cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector occidental y la unidad de paisaje las unidades de paisaje escalón de Cojutepeque y piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 10. Panorámica del Lago de Ilopango.

Hitos paisajísticos

Centro recreativo Apulo, Club Salvadoreño (Corinto), Playas de Apulo, Asino, Joya Grande, San Agustín y Candelaria.

Ecosistemas

La unidad posee como ecosistema dominante al ecosistema acuático de agua dulce del Lago de Ilopango, el cual ocupa el 60.08%; aunque se reportan también ecosistemas naturales de bosque primario (9.44%), representado por los bosques mixtos semi caducifolios.

En la zona sur de la cuenca se reporta la presencia de agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (14.25%) y en la zona norte de cultivos anuales (11.52%), plantación forestal y frutales (0.09 %).

En el borde de la zona de playa se reporta el ecosistema urbano de tejido edificado discontinuo (3.1%) y de tejido edificado continuo (0.69%), la cual incluye Instalaciones deportivas y recreativas.

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas, sin embargo, por su condición de lago cratérica la misma forma parte del patrimonio natural del Estado.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 75.43% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (9.95%), 0 - 180 mm/año (7.96%), mayor a 448 mm/año (6.66%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (95.31%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (4.69%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Suministro aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 95% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto se identifica como entre muy alta y alta.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 62% de la unidad de paisaje es baja, alta 32% y el resto entre moderada y muy alta. La mayoría se ubica en los municipios de: Santiago Texacuangos y San Martín.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

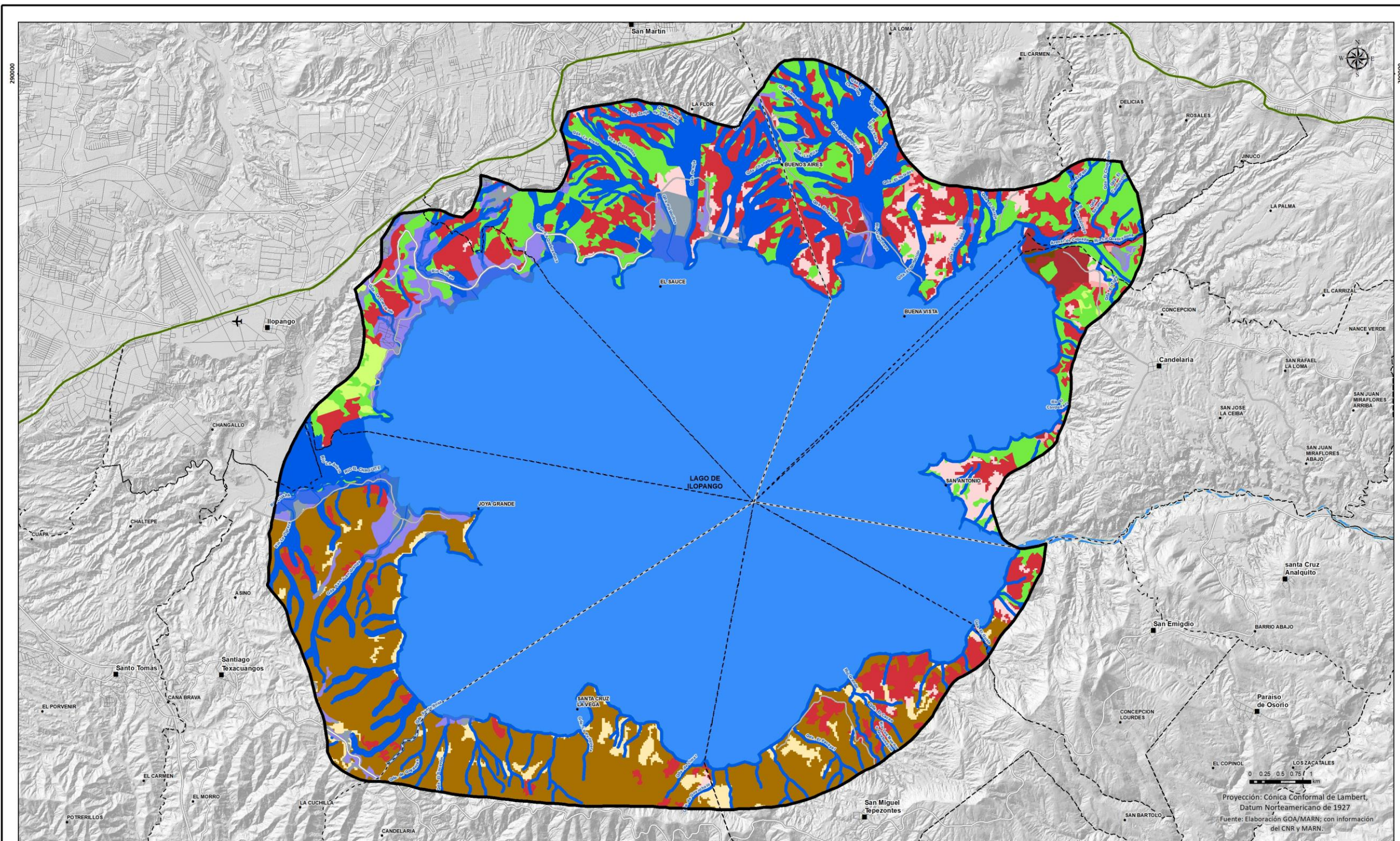
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

El Lago de Ilopango es un cuerpo de agua ampliamente explotado, sus orillas presentan importantes asentamientos humanos y con una actividad turística desordenada. Además, sufre vertidos de desechos sólidos y líquidos que provienen de los pobladores de sus orillas y ciudades aledañas. A nivel de uso de suelo se evidencia igualmente presión sobre sus bosques primarios y cafetales por la incursión de cultivos anuales y usos habitacionales.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Caldera volcánica de Ilopango



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - ✈ Aeropuertos
- Unidad de Paisaje**
- Territorio de Zonificación
 - Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Ecosistemas acuáticos**
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce

- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes
 - Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

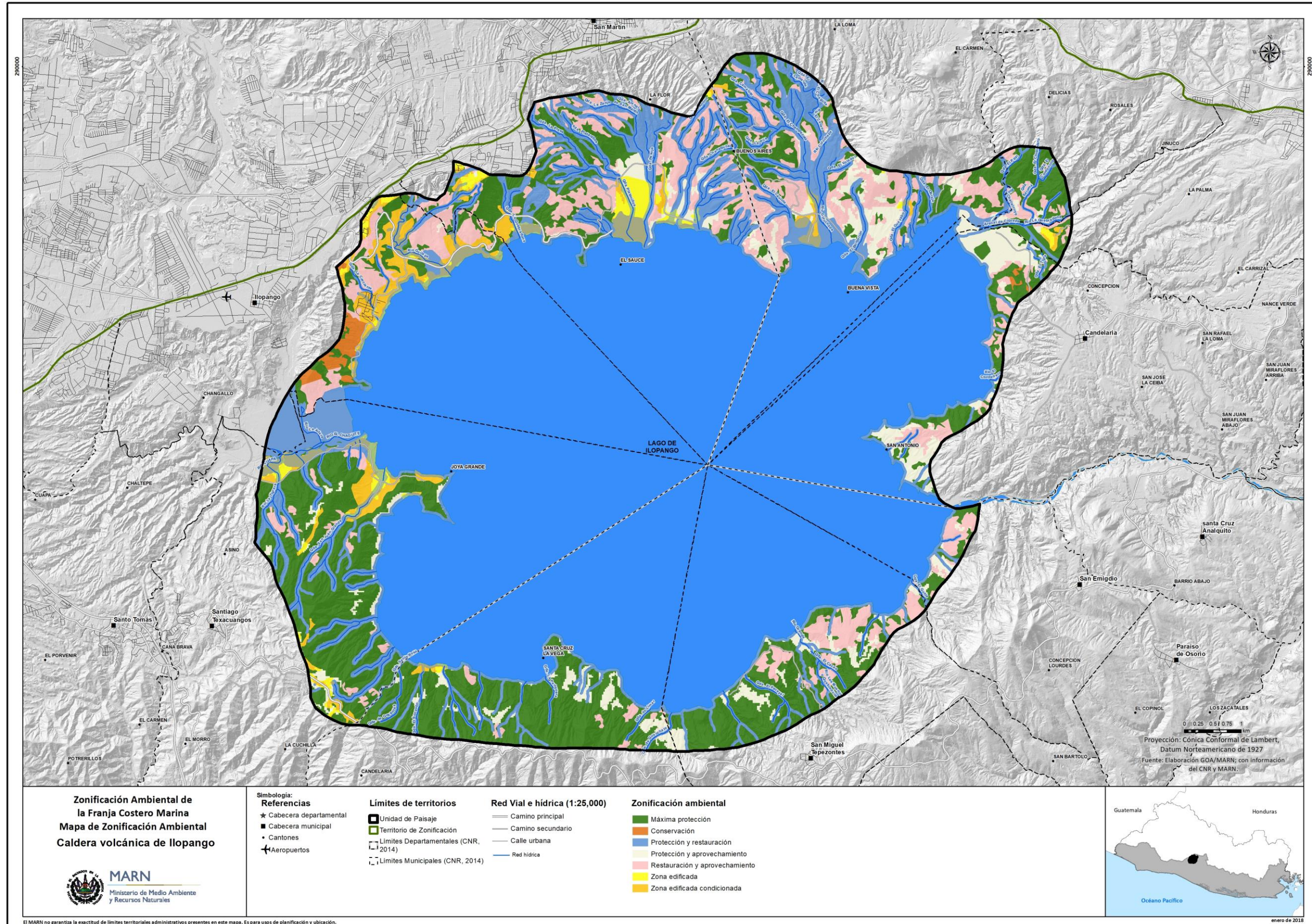
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- Cultivos permanentes
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

- Tejido edificado**
- Tejido edificado
 - Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.

enero de 2018



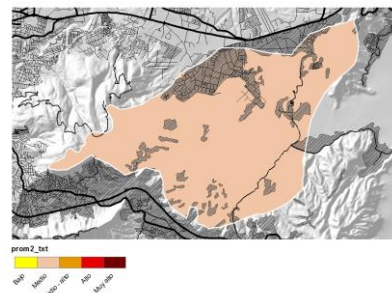
El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.





Cadena volcánica reciente
Caldera volcánica de Ilopango
Unidad de Paisaje:

Cerro de San Jacinto



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 23.64 km². La unidad es compartida por 5 municipios: Ilopango (34.79%), Santo Tomás (30%), Soyapango (20.09%), Santiago Texacuangos (11.22%), San Marcos (3.9%); su acceso es por la carretera a Santiago Texacuango o la carretera San Marcos-El Guaje a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Se encuentra al Sureste del área metropolitana de San Salvador, colindando con el parteaguas del cerro de San Jacinto y la unidad de paisaje caldera volcánica de Ilopango



Fotografía No. 11. Panorámica del Cerro de San Jacinto.

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad presenta como ecosistemas dominantes los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (55.36%), siguiéndole los cultivos anuales (14.67%) y los cultivos de plantaciones forestales (1.96%).

Existen también ecosistemas naturales de bosques primarios (9.24%), que incluyen bosques mixtos semicaducifolios y ecosistemas acuáticos (cauces de ríos, 1.43%).

El ecosistema urbano se representa por tejido edificado continuo (14.12%) y tejido edificado discontinuo (3.22%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 42.44% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (24.23%), 318 - 448 mm/año (20.47%), mayor a 448 mm/año (12.86%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (93.43%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (6.57%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 97% de la unidad de paisaje, el resto es muy alta y alta.

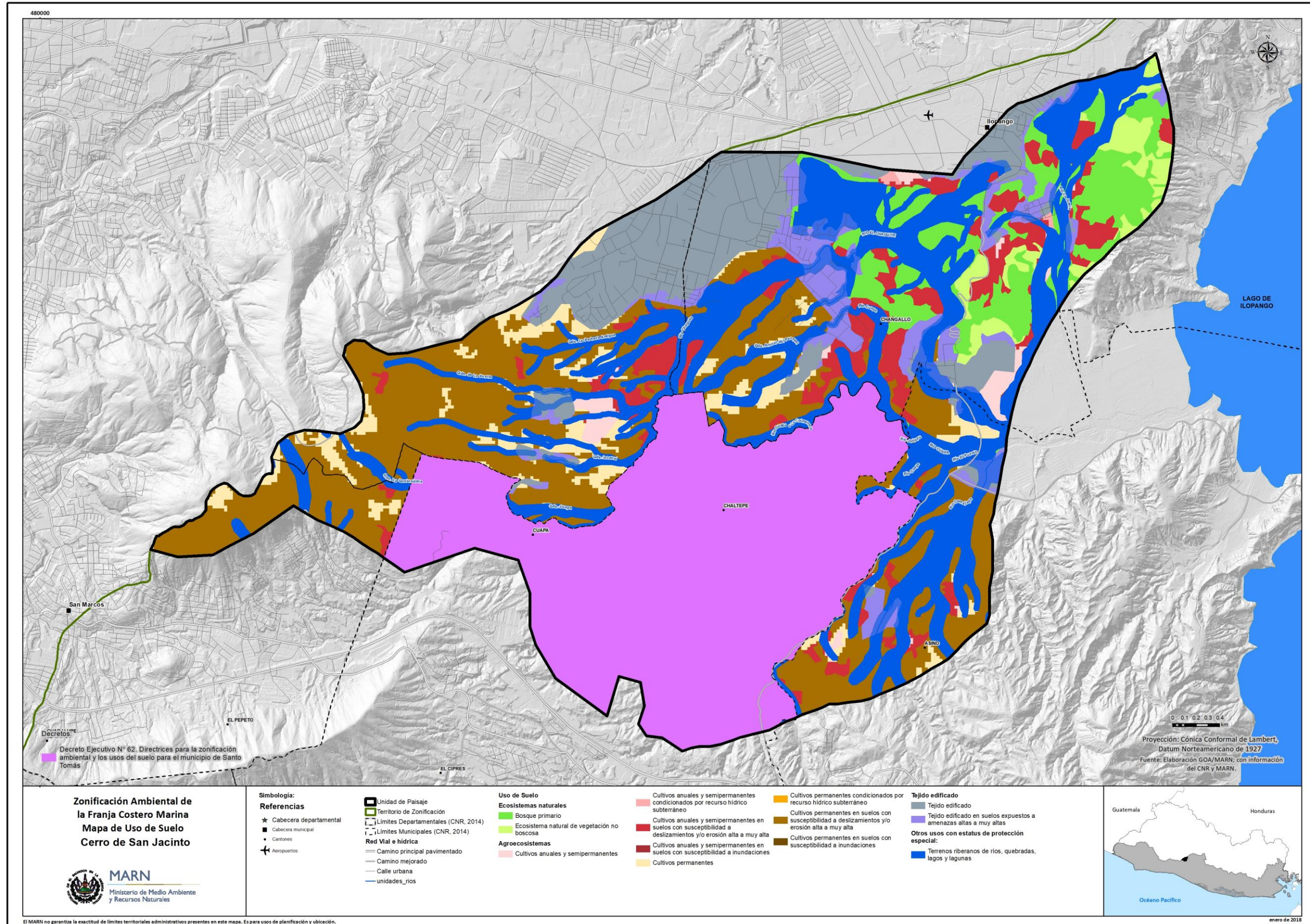
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 69% de la unidad de paisaje es alta, baja 13.83%, y el resto muy alta y moderada. La mayor susceptibilidad se encuentra en las zonas de ladera de Ilopango.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Su cercanía con el área metropolitana de San Salvador favorece presiones por el desarrollo urbano y los cultivos anuales en detrimento de sus bosques primarios y cafetales. Así mismo, existe ocurrencia de incendios en sus laderas que junto a la tala favorecen los procesos erosivos. En esta unidad se localizan los cantones Changallo, Chaltepe y parte del cantón Asino.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Cerro de San Jacinto



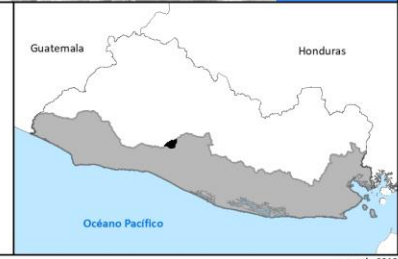
- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - ✈ Aeropuertos

- ▭ Unidad de Paisaje
 - ▭ Territorio de Zonificación
 - ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes

- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- Cultivos permanentes
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

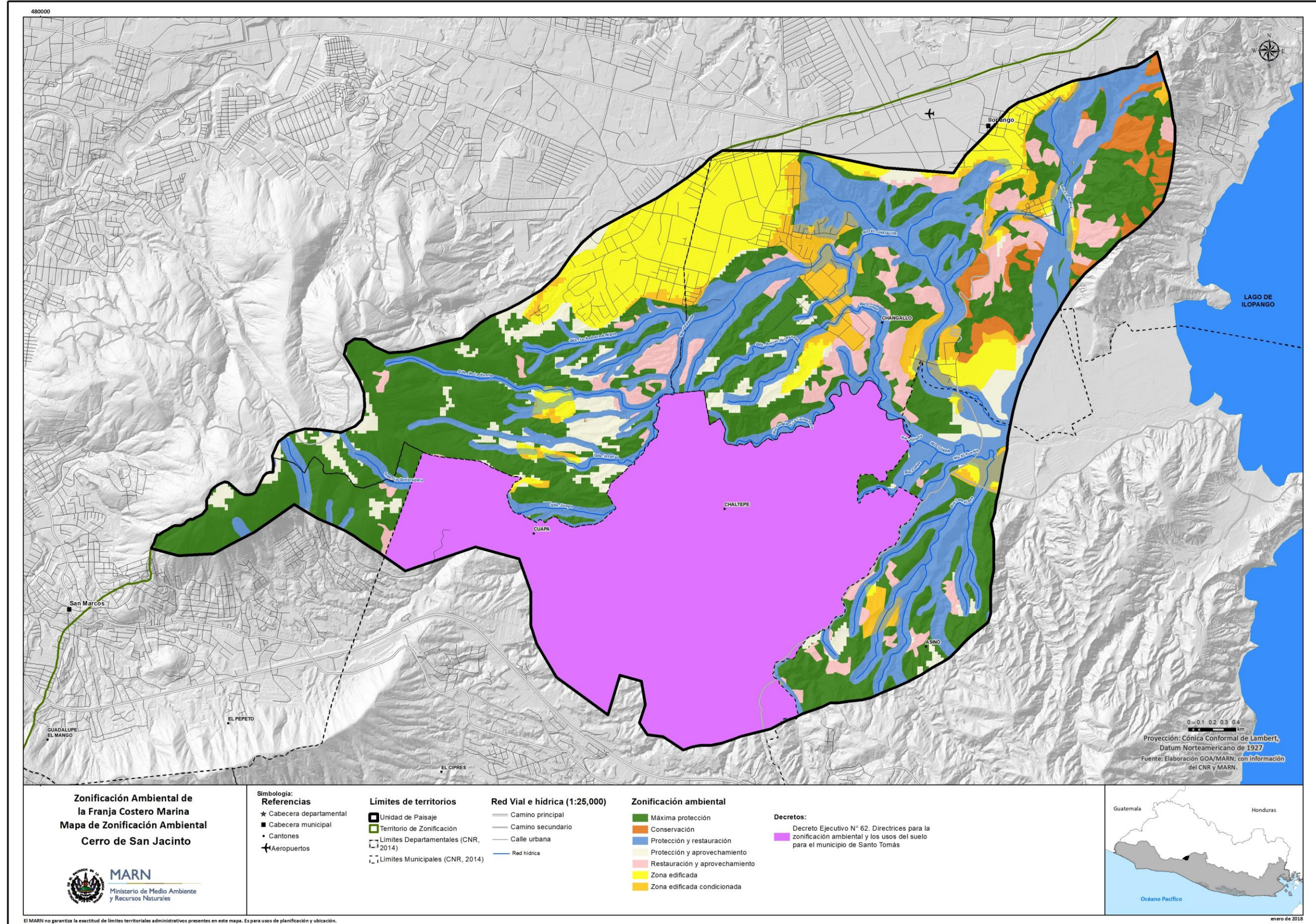
- Tejido edificado**
- Tejido edificado
 - Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018

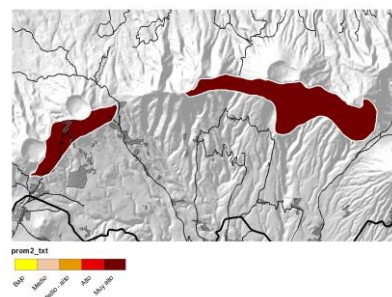






Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec
Unidad de Paisaje:

Complejo de lagunas en cráteres volcánicos



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 7.84 km². La unidad es compartida por 3 municipios: Juayúa (79.52%), Apaneca (20.47%), Atiquizaya (0.01%); su acceso es por vías de comunicación secundarias y terciarias tomadas desde la carretera Apaneca-Juayúa. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje macizo central de Santa Ana o Ilimatepec



Fotografía No. 12. Panorámica aérea Laguna Verde, Apaneca
(fuente: <http://mapio.net/>).

Hitos paisajísticos

Laguna Verde, Laguna de Las Ninfas, Ruta de las Flores

Ecosistemas

La unidad presenta como ecosistema dominante el agroecosistema de cultivos permanentes bosques de cafetal (98.23%).

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales. (0.08%) y ecosistemas urbanos, representados por tejido edificado continuo y tejido edificado discontinuo (1.69%)

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con el área natural declarada de San Rafael Los Naranjos y en proceso de declaratoria: Laguna de Las Ninfas, Buenos Aires y El Carmen y en colindancia del área natural protegida San Francisco El Triunfo y el área natural protegida La Laguna Verde (cuenca). La unidad está incluida dentro del territorio de la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilimatepec.

Laguna de las ninfas está rodeada de bosque nebuloso, la laguna esta rodeada de vegetación de pantanos herbáceos y de vegetación acuática muy especializada. Eleocharis sellowiana es una especie que tiene su límite de distribución norte en las lagunas de altura de El Salvador. Otras especies definitorias de esta laguna son Thypa angustifolia, Cyperus luzulae, Nimpha spp, Nymphaea odorata y Eichhornia crassipes. En cuanto a fauna se reportan 27 especies de aves de zonas altas y una especie de anfibio catalogado como amenazado.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 86.87% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (13.13%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%).Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 65 % de la unidad de paisaje es alta, muy alta 32.26% y el resto es moderada. La categoría muy alta se ubica principalmente en el municipio de Juayua.

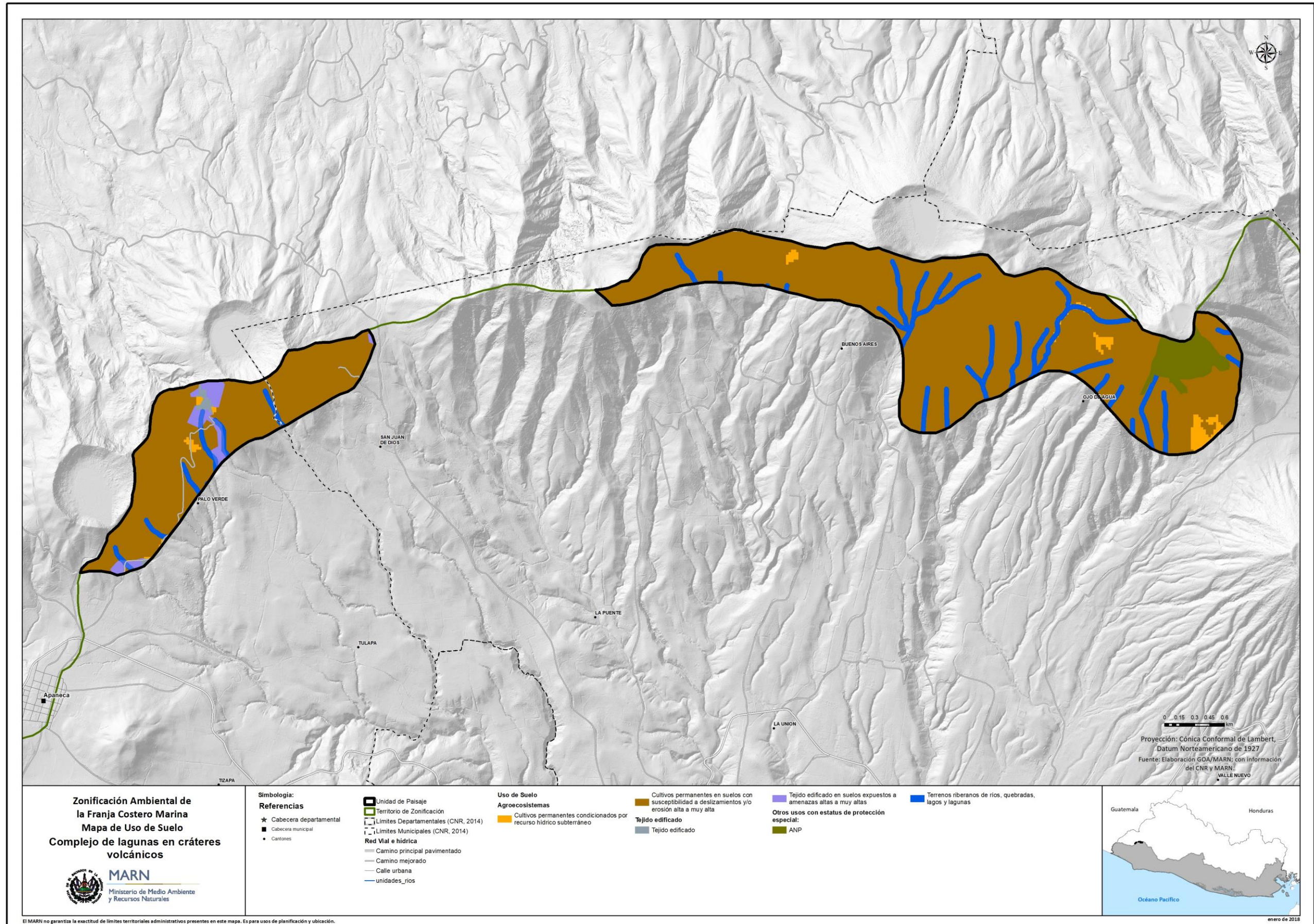
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

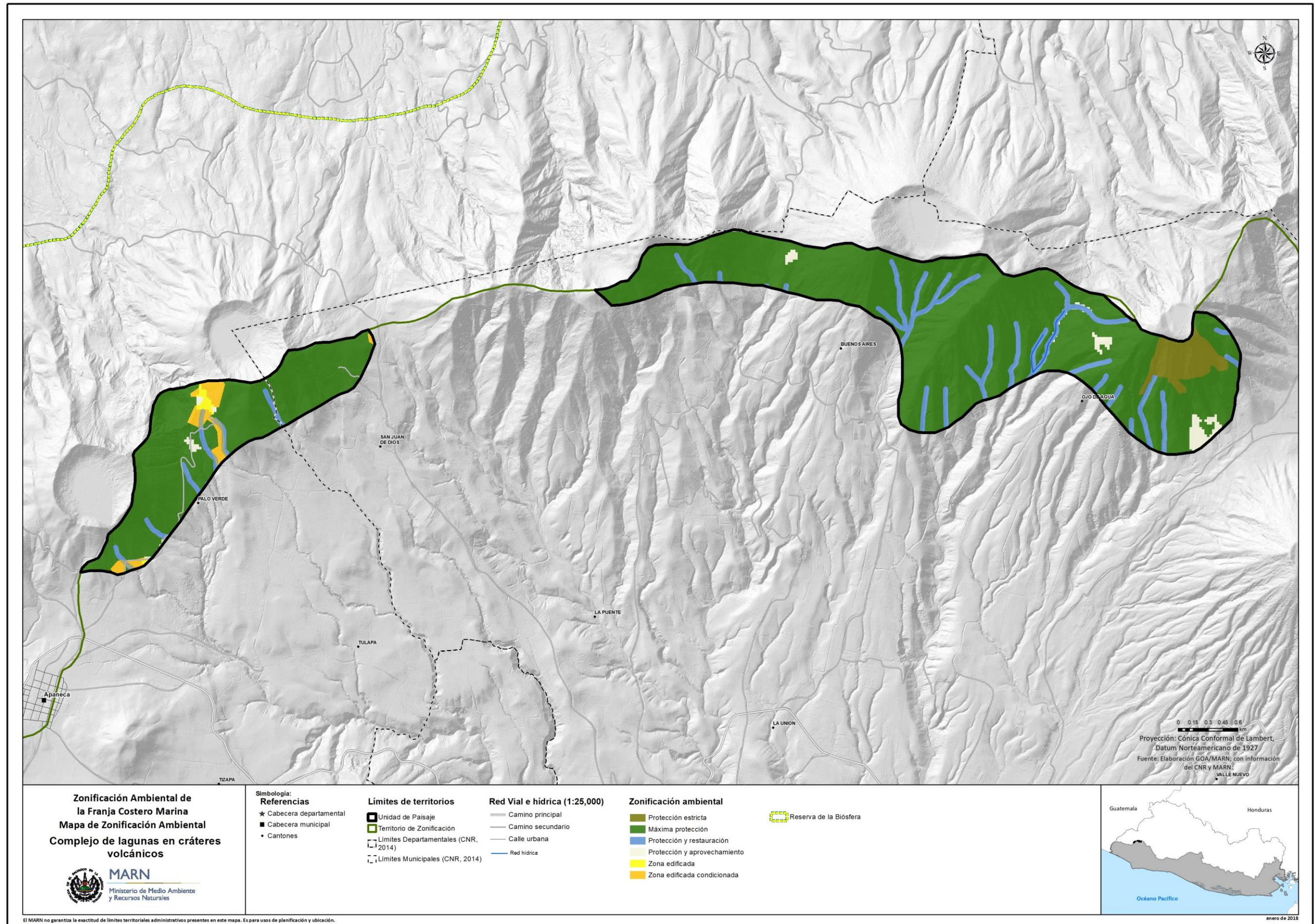
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Existe presión por transformación de los bosques primarios y secundarios por cultivo permanente de café, de manera incipiente existe tala para la edificación de quintas recreativas sobre todo en las zonas con mayor accesibilidad vial.







Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Complejo de lagunas en cráteres volcánicos



Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
• Cantones

Límites de territorios
□ Unidad de Paisaje
□ Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)
— Camino principal
— Camino secundario
— Calle urbana
— Red hídrica

Zonificación ambiental
■ Protección estricta
■ Máxima protección
■ Protección y restauración
■ Protección y aprovechamiento
■ Zona edificada
■ Zona edificada condicionada

Reserva de la Biosfera

0 0.15 0.3 0.45 0.8 km
Proyección: Cónica Conformal de Lambert,
Datum Norteamericano de 1927
Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.
VALLE NUEVO



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



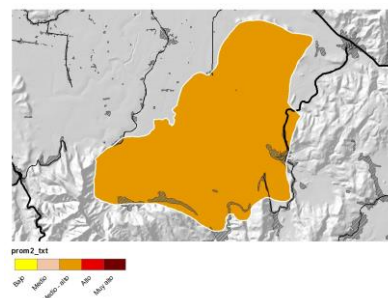


Humedales

Humedales

Unidad de Paisaje:

Complejo lagunar de Olomega



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 50.23 km². La unidad es compartida por 3 municipios: San Miguel (49.45%), Chirilagua (28.75%), El Carmen (21.8%); su acceso es por la carretera a Olomega a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje fondo del valle medio del río Grande de San Miguel; al Este con la unidad de paisaje norte de Jucuarán; al Sur con la unidad de paisaje macizo central de Jucuarán; y al Oeste con la unidad de paisaje fondo del valle medio del río Grande de San Miguel



Fotografía No. 13. Panorámica aérea Laguna de Olomega.

Hitos paisajísticos

Laguna de Olomega, islas de Olomega y Olomeguita, pequeños islotes ubicados en el sector sudoriental de la laguna. Estación Ferrocarril de Olomega

Ecosistemas

La unidad presenta como ecosistema dominante al ecosistema acuático de agua dulce de la laguna de Olomega (73.04%), en el cual se reportan las praderas pantanosas y la vegetación acuática. En la parte terrestre se localizan ecosistemas naturales de bosques primario de agua dulce (10.49%) representados por el bosque de galería y bosque siempre verde. Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (12.24%), representados por porciones de cultivos anuales, mosaicos de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación (1.57%) y de cultivos de caña de azúcar (1.33%): Caña de azúcar. En el borde de la laguna se localizan porciones de ecosistemas urbanos, representados por tejido edificado continuo (2.77%) y tejido edificado discontinuo (0.13%). Los principales núcleos humanos se sitúan sobre las orillas de la ribera sur y al oriente de la laguna.

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad forma parte del mayor cuerpo de agua dulce natural de la Gran Depresión Central, el núcleo de este humedal está compuesto por un espejo de agua de superficie variable con una profundidad media de 2.9 metros, y en cuyo interior aparecen las islas de Olomega y Olomeguita, junto con algunos pequeños islotes ubicados en el sector sudoriental de la laguna; cuenta con el área natural protegidas Tierra Blanca (en proceso de declaratoria). Por otra parte, la Laguna de Olomega forma parte del patrimonio natural del Estado. La unidad pertenece al sitio Ramsar Laguna de Olomega, declarado como tal en febrero del 2010. Dentro de la unidad se han registrado especies de fauna bajo diferentes estatus de protección, siendo el grupo de las aves el que más reportes ha experimentado (369 spp). La profundidad media de la laguna es de 2.9 metros. En la época lluviosa, aumenta notoriamente el nivel de la laguna y se inundan los pantanos aledaños gracias a los aportes de las quebradas estacionales ubicadas en el sur y de los afluentes permanentes del norte junto con el desbordamiento del río Grande de San Miguel, que pasa de receptor a suministrador de agua hacia la laguna.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 69.15% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (27.93%), 318 - 448 mm/año (2.8%), mayor a 448 mm/año (0.12%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (76.15%), seguida de rocas no acuíferas (20.78%) y acuíferos locales de extensión limitada (3.07%). Los acuíferos porosos y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Suministro aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras, b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos y agroquímicos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción pesquera y acuícola; y d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 82% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta, el resto es alta. La mayoría de inundaciones están asociadas a desbordamientos del río Grande de San Miguel y son recurrentes.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 80% de la unidad de paisaje es baja, alta 10% y el resto es moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

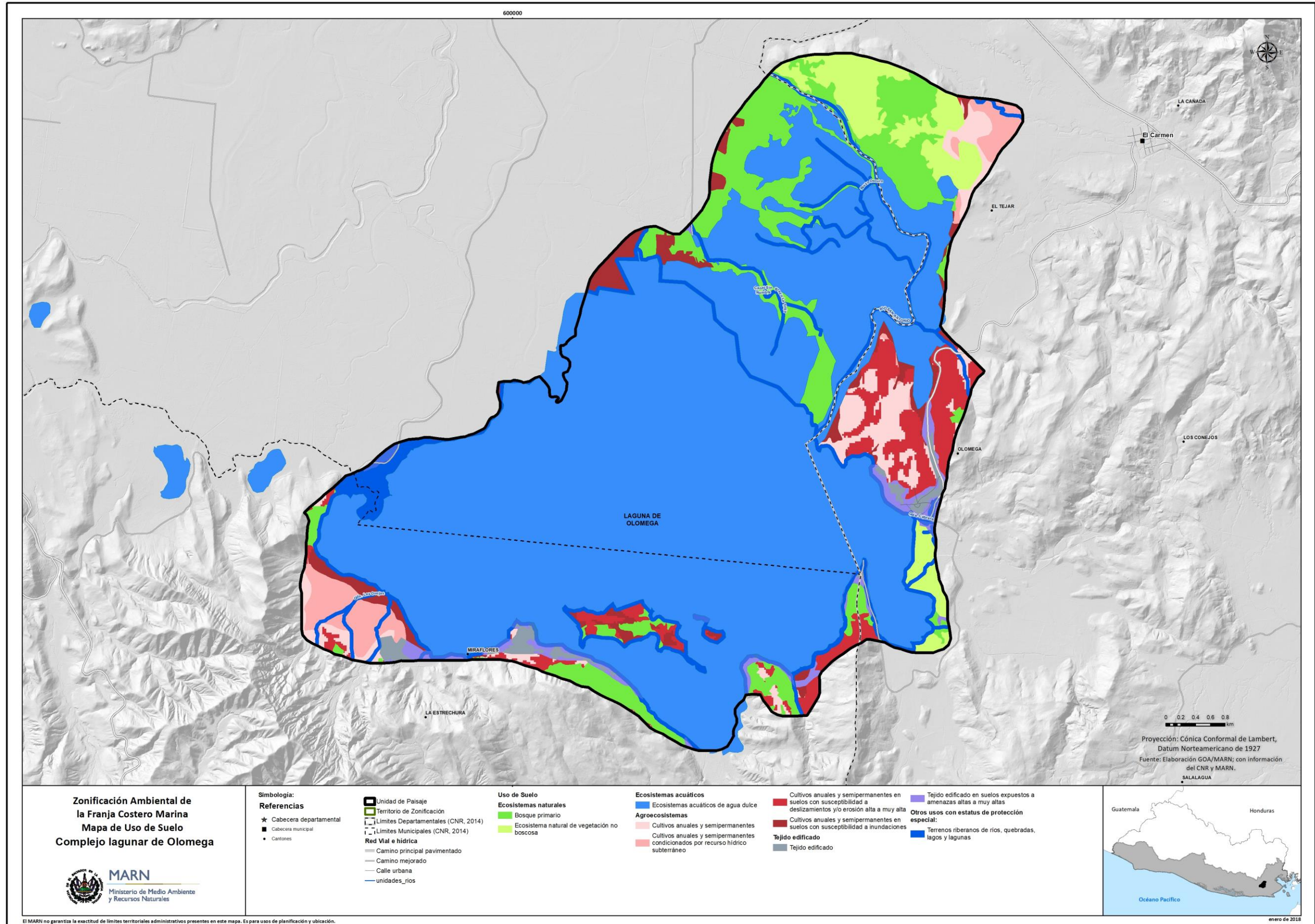
Sequía: La unidad de paisaje presenta sequía fuerte en un 55% y moderada 45%.

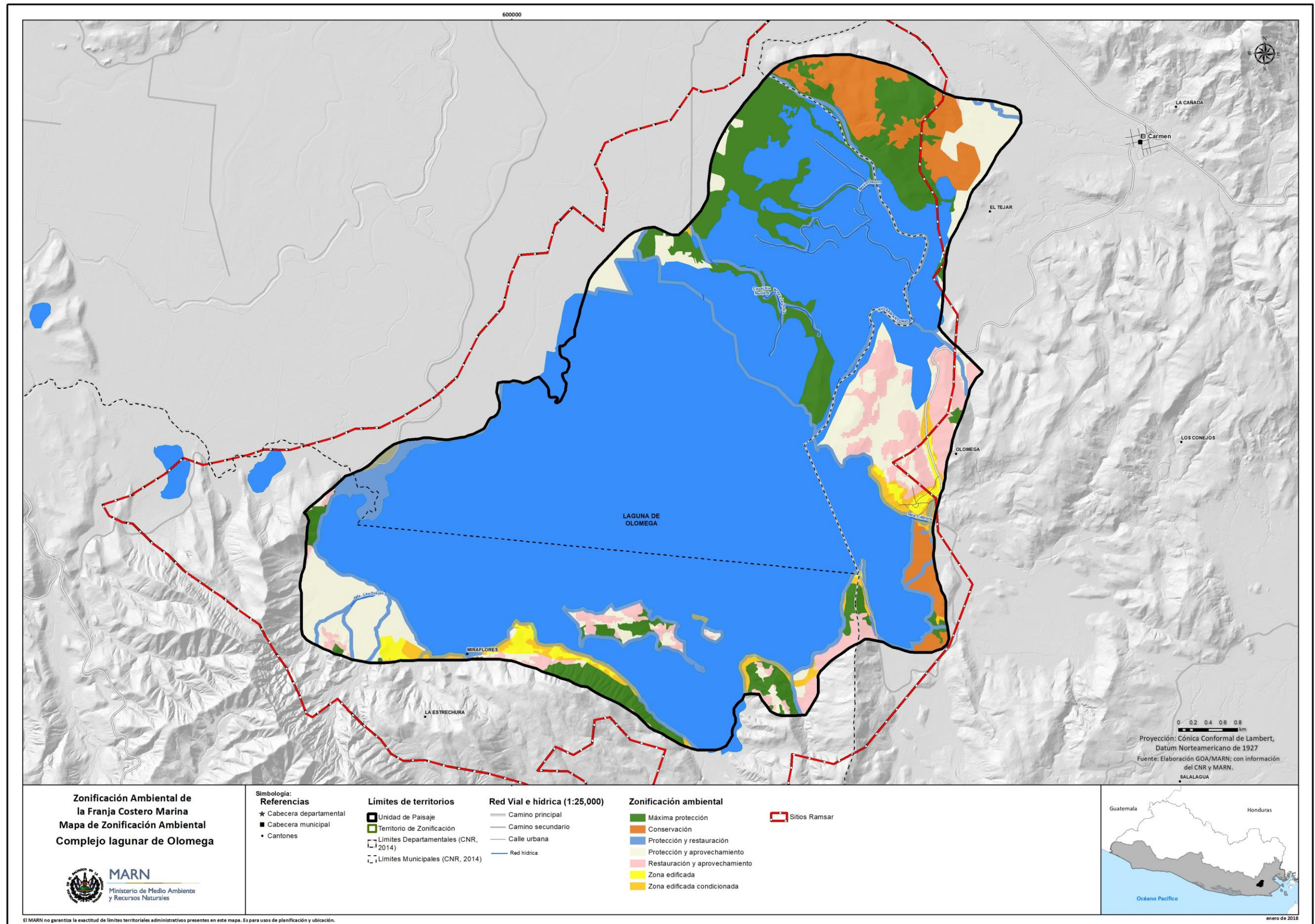


Presiones antrópicas

En los asentamientos humanos aledaños al humedal se practican actividades comerciales, pesca, agricultura, ganadería y un escaso turismo, las cuales generan diversas presiones sobre la unidad. Dichas presiones pueden focalizarse principalmente en cinco factores: Acumulación de desechos sólidos, vertidos de aguas residuales, tala, quema, así como introducción de especies invasoras. La acumulación de desechos sólidos está asociada a los asentamientos humanos ubicados en la zona, entre ellos, el Cantón Olomega, Punta Navarro, Tierra Blanca y la Estrechura. Según el MARN (2011) “los niveles de coliformes fecales reflejan una situación crítica en la parte Este de la laguna, posiblemente asociado a un manejo inapropiado de las aguas residuales domésticas en los asentamientos humanos del área. Las quebradas o ríos confluente arrastran residuos de agroquímicos y sedimentos, que afectan la calidad ambiental de la laguna”. El desequilibrio en los ecosistemas ha facilitado la proliferación de especies que generan condiciones adversas para los ciclos biológicos de las especies residentes y actividades de subsistencias humanas tales como la multiplicación del Jacinto de agua y el Pato Chancho que limitan la navegación y la pesca respectivamente. La quema agrícola y la tala son prácticas que contribuyen al deterioro de los ecosistemas en tanto que provocan azolvamiento del humedal y destruyen el hábitat de especies nativas; el punto de mayor afectación ocurre en la una zona remanente de manglar dulce conocida como “La Chiricana”.



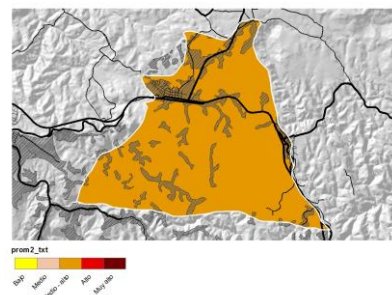






Gran depresión central con volcanes extintos
Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos
Unidad de Paisaje:

Cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector centro occidental



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 21.33 km². La unidad es compartida por 5 municipios: San Rafael Cedros (48.67%), Santo Domingo (24.2%), El Carmen (20.02%), San Cristobal (4.17%), Cojutepeque (2.94%); su acceso es por la carretera Panamericana a través de vías de comunicación terciarias. Limita al Norte y Este con el parteaguas de cerros de la zona del caserío Jiboa; al Sur con la unidad de paisaje escalón de Cojutepeque; y al Oeste con la unidad de paisaje cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector occidental



Fotografía 14. Panorámica de la unidad Titihuapa-Quezalapa sector centro occidental
Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/110403796?source=wapi&referrer=kh.google.com#>

Hitos paisajísticos

Iglesia de San Pedro Perulapán.

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes los agroecosistemas de cultivos anuales (55.09%), considerándose entre estos los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación, se reportan también cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.03%). Existen también ecosistemas naturales de bosques primarios (26.92%), que incluye los bosques mixtos semi caducifolios. Los ecosistemas urbanos están representados por tejido edificado discontinuo (10.98%) y de tejido edificado continuo (6.98%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas; sin embargo, la unidad forma parte de la cuenca del lago de Ilopango se requiere protegerlo por la susceptibilidad a erosión del suelo.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 83.48% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (16.52%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (99.79%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (0.2%) y acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (0.01%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad.

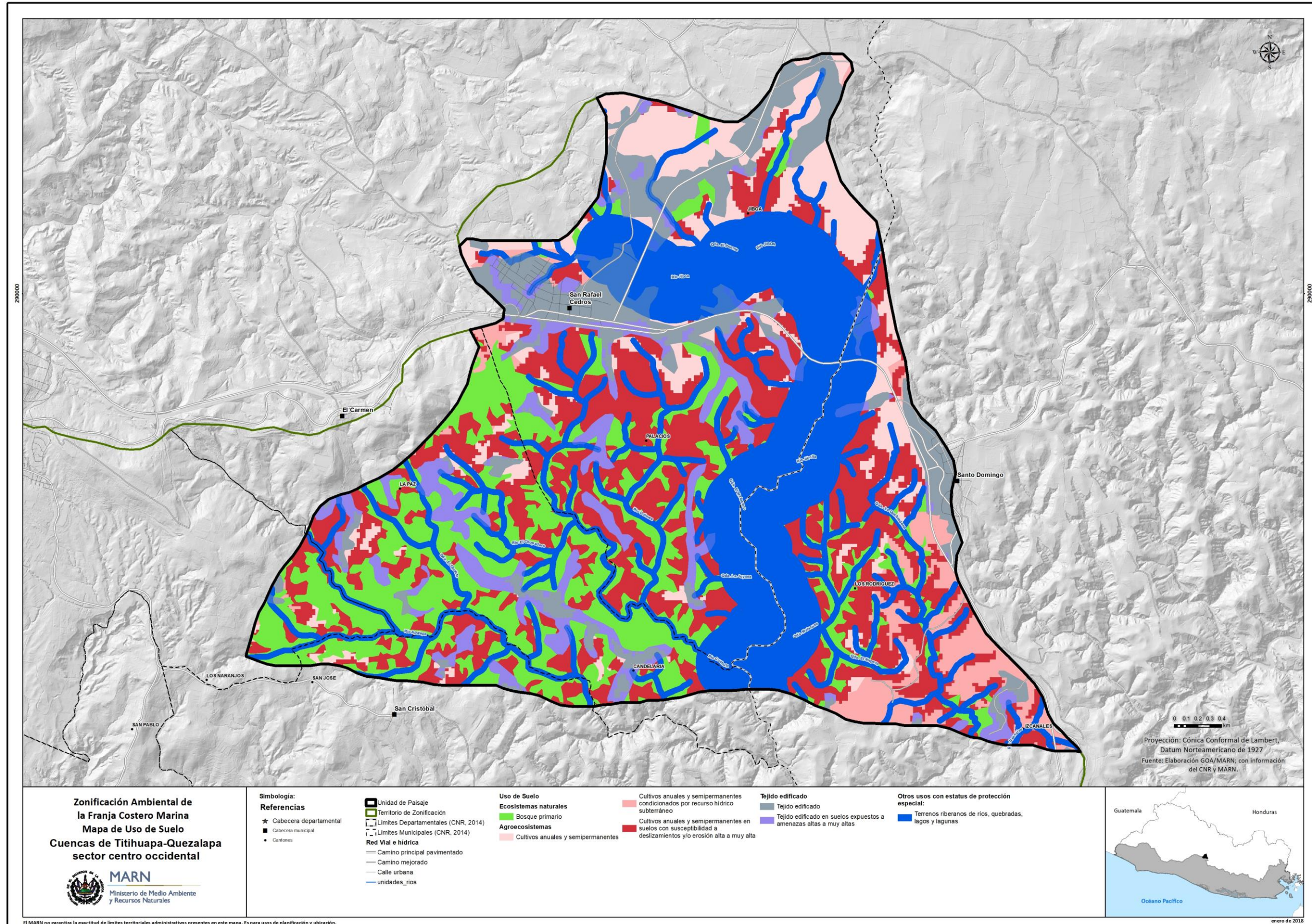
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 65 % de la unidad de paisaje es alta y moderada en el resto.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

La unidad está dominada por los cultivos agrícolas anuales sin embargo también presenta fuerte presión por la expansión de asentamientos humanos provocados por su cercanía a la carretera Panamericana, en ella se localiza el Casco urbano de San Rafael Cedros, sitio de descanso para los viajeros que se dirigen al oriente del país. Estas actividades generan problemáticas tales como el vertido de aguas residuales sin previo tratamiento sobre los cuerpos de agua y suelos. Así también, las prácticas de cultivo tales como la tala y falta de obras de conservación de suelos orientan hacia procesos erosivos y pérdida de suelos cultivable.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector centro occidental



Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
● Cantones

Unidad de Paisaje
Territorio de Zonificación
Límites Departamentales (CNR, 2014)
Límites Municipales (CNR, 2014)
Red Vial e hídrica
Camino principal pavimentado
Camino mejorado
Calle urbana
unidades_ríos

Uso de Suelo
Ecosistemas naturales
Bosque primario
Agroecosistemas
Cultivos anuales y semipermanentes

Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Tejido edificado
Tejido edificado
Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

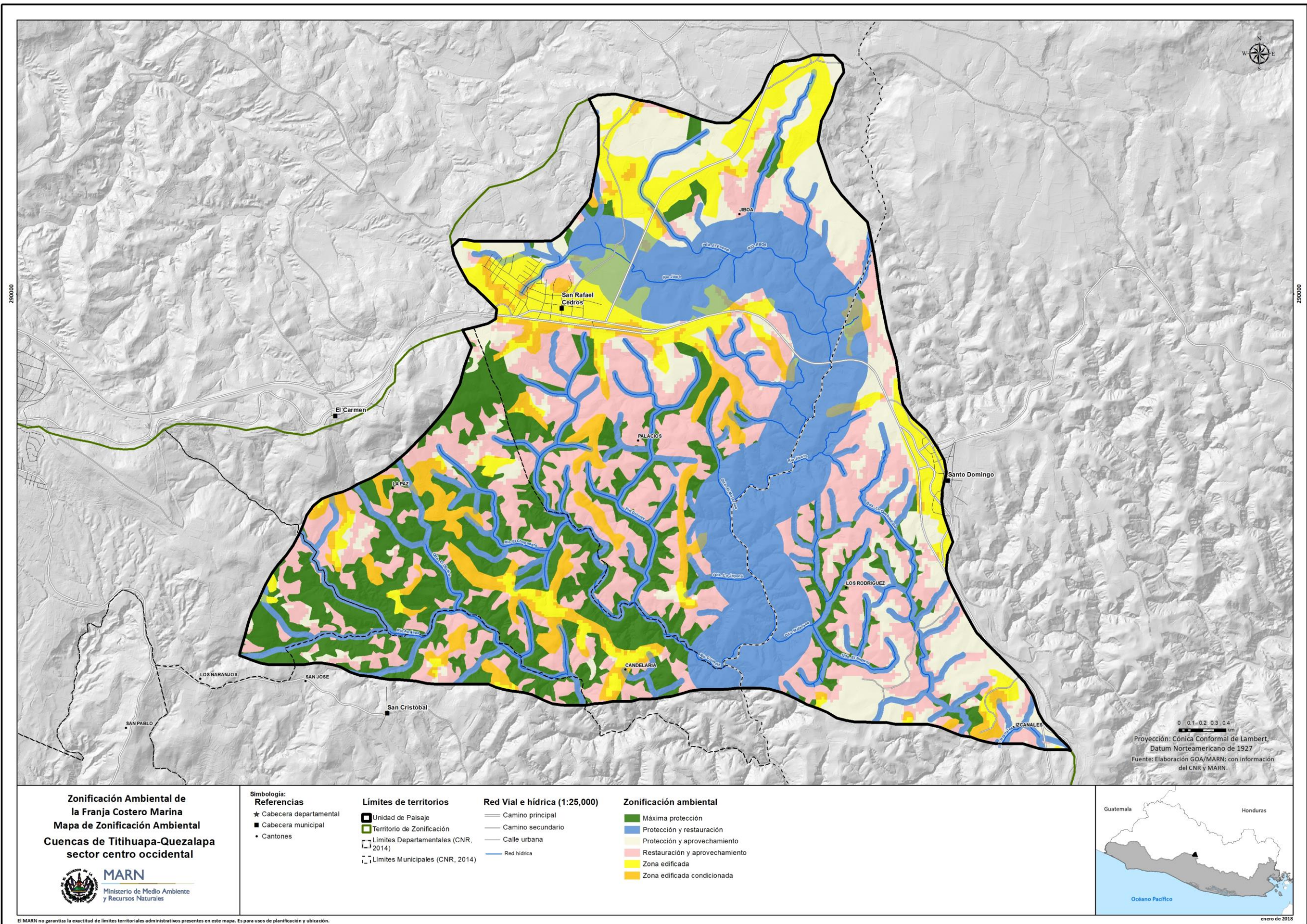
Otros usos con estatus de protección especial:
Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas

0 0.1 0.2 0.3 0.4 km
Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

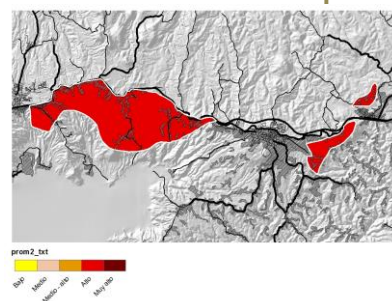






Gran depresión central con volcanes extintos
Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos
Unidad de Paisaje:

Cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector occidental



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 21.09 km². La unidad es compartida por 6 municipios: San Pedro Perulapán (59.47%), Santa Cruz Michapa (19.39%), San Martín (7.19%), El Carmen (5.95%), Cojutepeque (4.65%), San Rafael Cedros (3.35%); su acceso es por la carretera Panamericana a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con la carretera Panamericana; al Este con la unidad de paisaje escalón de Cojutepeque; al Sur con la unidad de paisaje caldera volcánica de Ilopango; y al Oeste con el Área Metropolitana de San Salvador.



Fotografía No. 15. Panorámica de la unidad Titihuapa-Quezalapa sector occidental

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes los bosques primarios (50.54%), que incluyen los bosques mixtos semi caducifolios.

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (32.13%), que incluyen los cultivos anuales, mosaicos de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación.

El ecosistema urbano está representado por tejido edificado continuo (8.81%) y tejido edificado discontinuo (8.52%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas; sin embargo, la unidad forma parte de la cuenca del lago de Ilopango se requiere protegerlo por la susceptibilidad a erosión del suelo.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es mayor a 448 mm/año que corresponde al 86.21% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (9.42%), 0 - 180 mm/año (4.37%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (99.48%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (0.37%) y acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (0.15%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad a inundaciones.

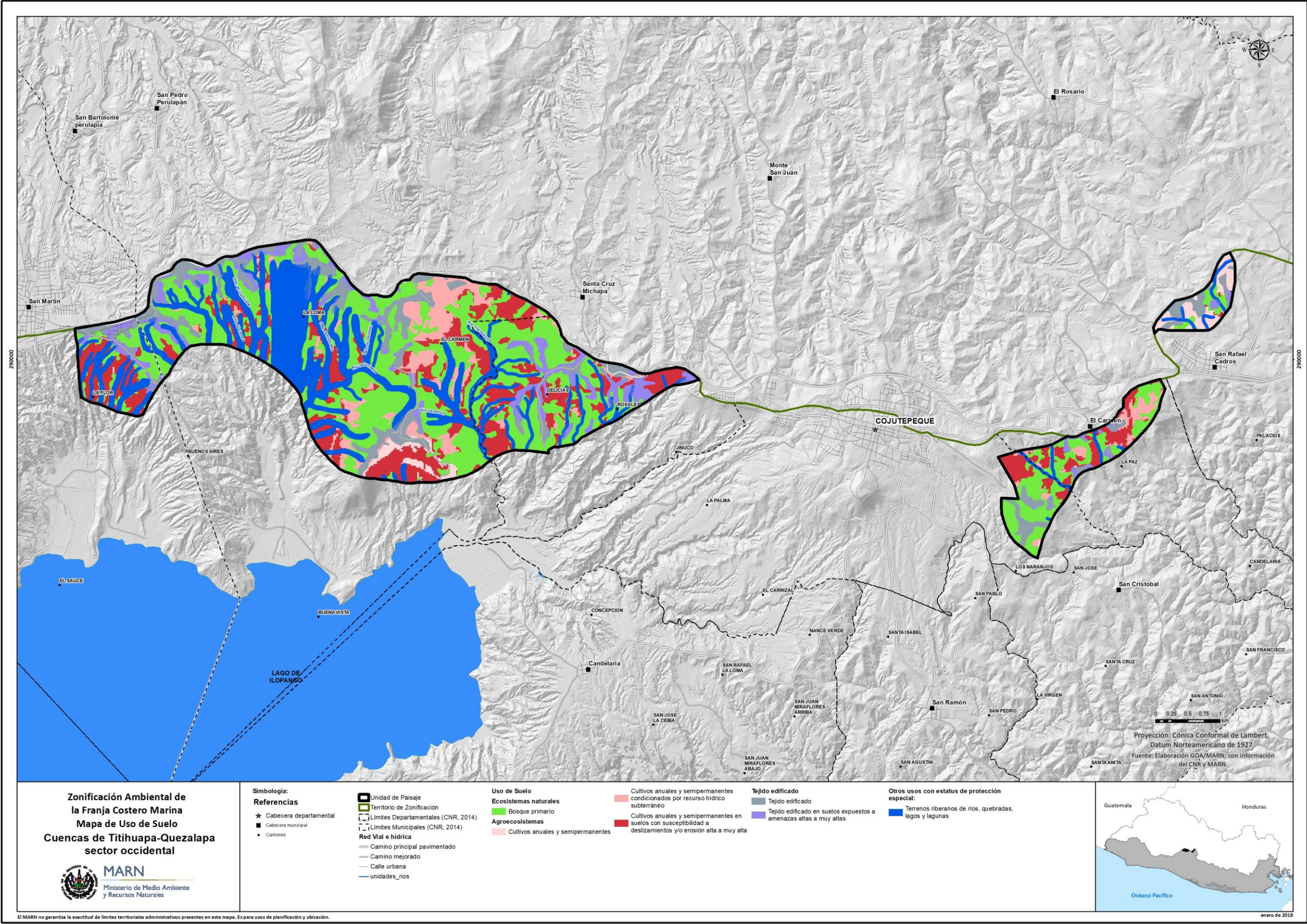
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 66% de la unidad de paisaje es alta, moderada 25.85% y el resto baja.

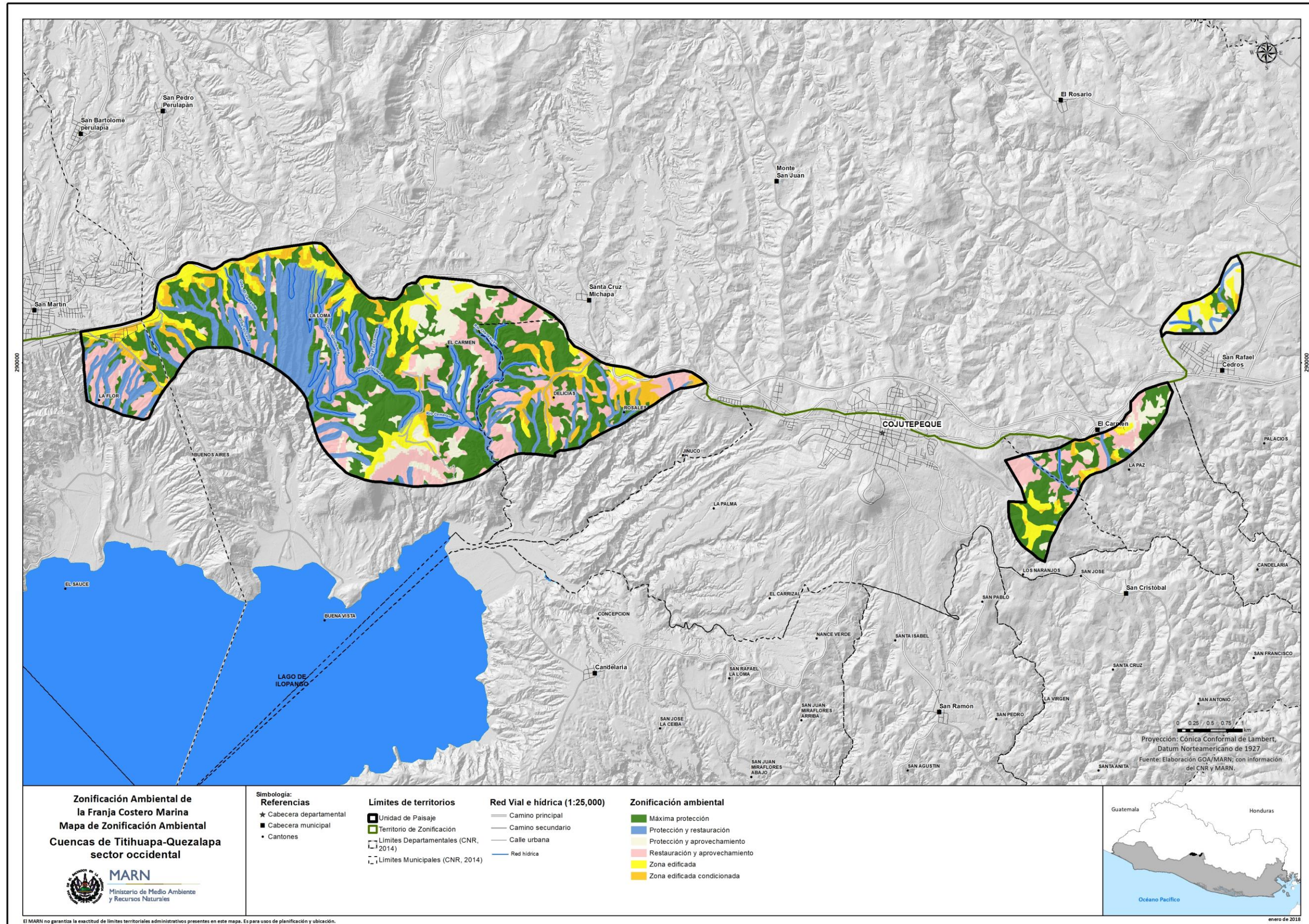
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Los bosques primarios de agua dulce de la unidad se encuentran bajo presión del avance de la frontera agrícola y la expansión de asentamientos humanos. Esta situación genera problemáticas tales como el vertido de aguas residuales sin previo tratamiento sobre los abundantes cuerpos de agua de la zona y que se dirigen al Lago de Ilopango y río Jiboa. Así también, las prácticas de cultivo tales como la tala y falta de obras de conservación de suelos orientan hacia procesos erosivos que degradan los suelos y las aguas superficiales

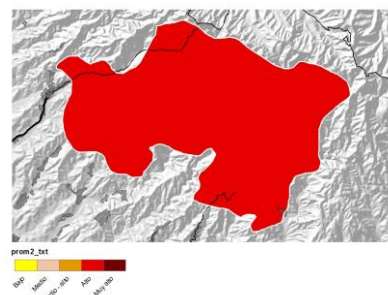






Cadena costera
Sierra de Tacuba
Unidad de Paisaje:

El Imposible



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 56.59 km². La unidad es compartida por 4 municipios: San Francisco Menéndez (60.2%), Tacuba (39.61%), Jujutla (0.13%), Concepción de Ataco (0.06%); su acceso es por la carretera a San Francisco Menéndez a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte y Este con la unidad de paisaje altas cumbres de Apaneca; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca; y al Oeste con la unidad de paisaje estribaciones occidentales de macizo de Apaneca



Fotografía No. 16. Área Natural Protegida El Imposible.

Hitos paisajísticos

Parque Nacional El Imposible

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los bosques primarios (93.54%), representados por bosques de galería, siempre verde, caducifolio y mixtos semi caducifolios.

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (3.83%), que incluyen los terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación y de cultivos permanente de bosque de cafetal (2.52%).

Se reportan ecosistemas urbanos de tejido edificado discontinuo (0.11%).

Áreas naturales y biodiversidad

Entre las áreas se encuentran declaradas están: San Benito I y II, El Imposible y El Balsamero, Los Laureles, El Salto, Monte Hermoso (en proceso de declaratoria). La Biodiversidad presente en la zona es muy alta. Por ejemplo, en El Parque Nacional El Imposible, se reporta bosques húmedos de montaña y vegetación muy especializada de farallón. El sitio alberga nuevas especies de árboles para la ciencia y fauna, específicamente de aves y mariposas; asimismo, se ha descubierto en El Imposible a 984 especies de plantas vasculares y más de 2 especies de líquenes que enriquecen el patrimonio natural de El Salvador. Se reportan 13 especies de peces, 4 especies de sapos y 7 ranas, 19 especies de lagartijas, 24 serpientes y 1 tortuga, se registran un aproximado de 500 especies de mariposas, 279 especies de aves residentes y 30 especies de mamíferos, muchas de ellas amenazadas o en peligro de extinción en El Salvador.

En cuanto a las especies de flora características y que han sido identificadas, se encuentran: "ébanos", "encino", "roble", "sangre de perro" y "siete camisas". "volador" (*Terminalia oblonga*), "Jiote" (*Bursera simaruba*), "mulo" (*Licania retifolia*), "conacaste" (*Enterolobium cyclocarpum*), "ceiba" (*Ceiba pentandra*), "caoba" (*Swietenia macrophylla*), "belloto" (*Quercus skinneri*), "árbol siete camisas" (*Guapira witsbergeri*), "guaquito de tierra" (*Aristolochia salvadorensis*), Hierba *Ageratum salvanaturae*, "ojushte" (*Brosimum alicastrum*), "copinol" (*Hymenaea courbaril*), "helecho calahuala" *Polypodium sp.*, entre otros.

En cuanto a la fauna se observan especies en peligro de extinción como "pajuil", "pava de monte", "gavilán blanco", "cucho de monte", "tigrillos", "taira", "puma" y "rey zope". Asimismo, existen otras especies emblemáticas tales como: "pez tepemechín" (*Agonostomus monticola*), "rana arborícola de ojos negros" (*Agalychnis moreletii*) considerada en peligro de extinción a nivel mundial, "culebrina" de Taylor (*Oedipina taylori*), "culebra timbo" (*Atropoides nummifer*), "culebra cascabel" (*Crotalus simus*), "culebra coral" (*Micrurus nigrocinctus*), "culebra falsa coral roja" (*Lampropeltis triangulum*), "iguana verde" (*Iguana iguana*), "tortuga candado" (*Kinosternon scorpioides*). Se reportan tantas especies migratorias, visitantes irregulares y locales. Algunas son restringidas a El Imposible: "pavo cobolito" (*Penélope purpurascens*), "aguillilla blanca" (*Leucopternis albicollis*), "cigüeña americana" (*Mycteria americana*), "aguila pescadora" (*Pandion haliaetus*), "rey zope" (*Sarcoramphus papa*), "talapo" (*Momotus momota*), "torogoz" (*Eumomota superciliosa*), "pajuil" (*Crax rubra*), "pezotes" (*Nasua Larica*), Cuchos de monte (*Tayassu tajacu*), "venados cola blanca" (*Odocoileus virginianus*), "cotuzas" (*Dasyprocta punctata*), "tepezcuintles" (*Agouti paca*), "oso hormiguero" (*Tamandua mexicana*), "tigrillo" (*Leopardos wiedii*) y "ocelote" (*L. pardalis*), "jabalí de collar" (*Tayasu tajacu*), "nutria" (*Lutra longicaudis*), "puerco espín" (*Coendou mexicanus*). (fuente: <http://www.salvanatura.org/flora-y-fauna/>).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 56.35% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (33.66%), 0 - 180 mm/año (8.93%), mayor a 448 mm/año (1.06%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (99.46%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (0.54%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de



manantiales. Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias y protección de la biodiversidad de las áreas naturales.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 93% de la unidad de paisaje es alta; el resto es moderada y Muy alta. En el municipio de San Francisco Menéndez durante la Depresión Tropical 12E (año 2011), se reportaron algunas afectaciones en el parque nacional El Imposible.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

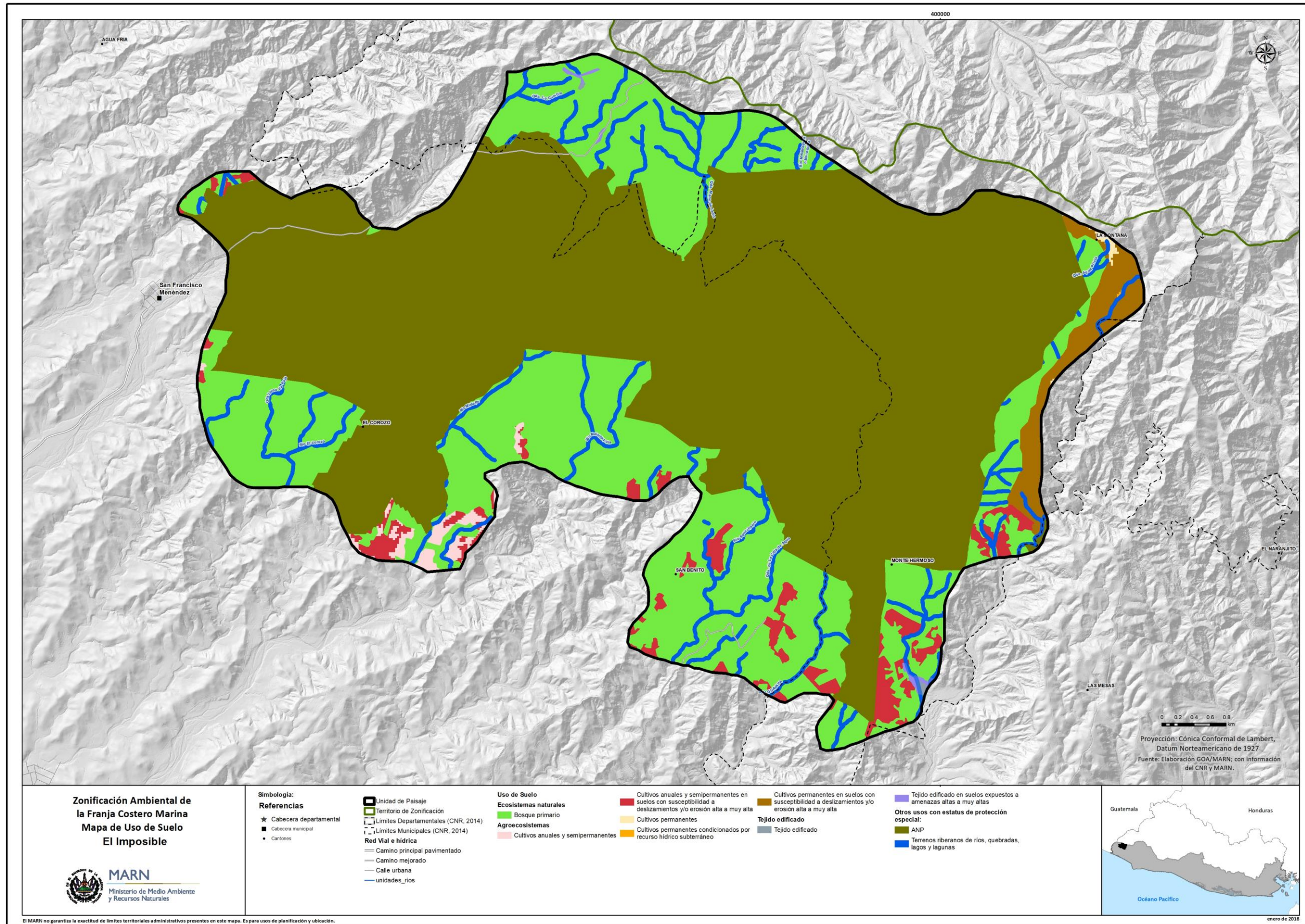
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

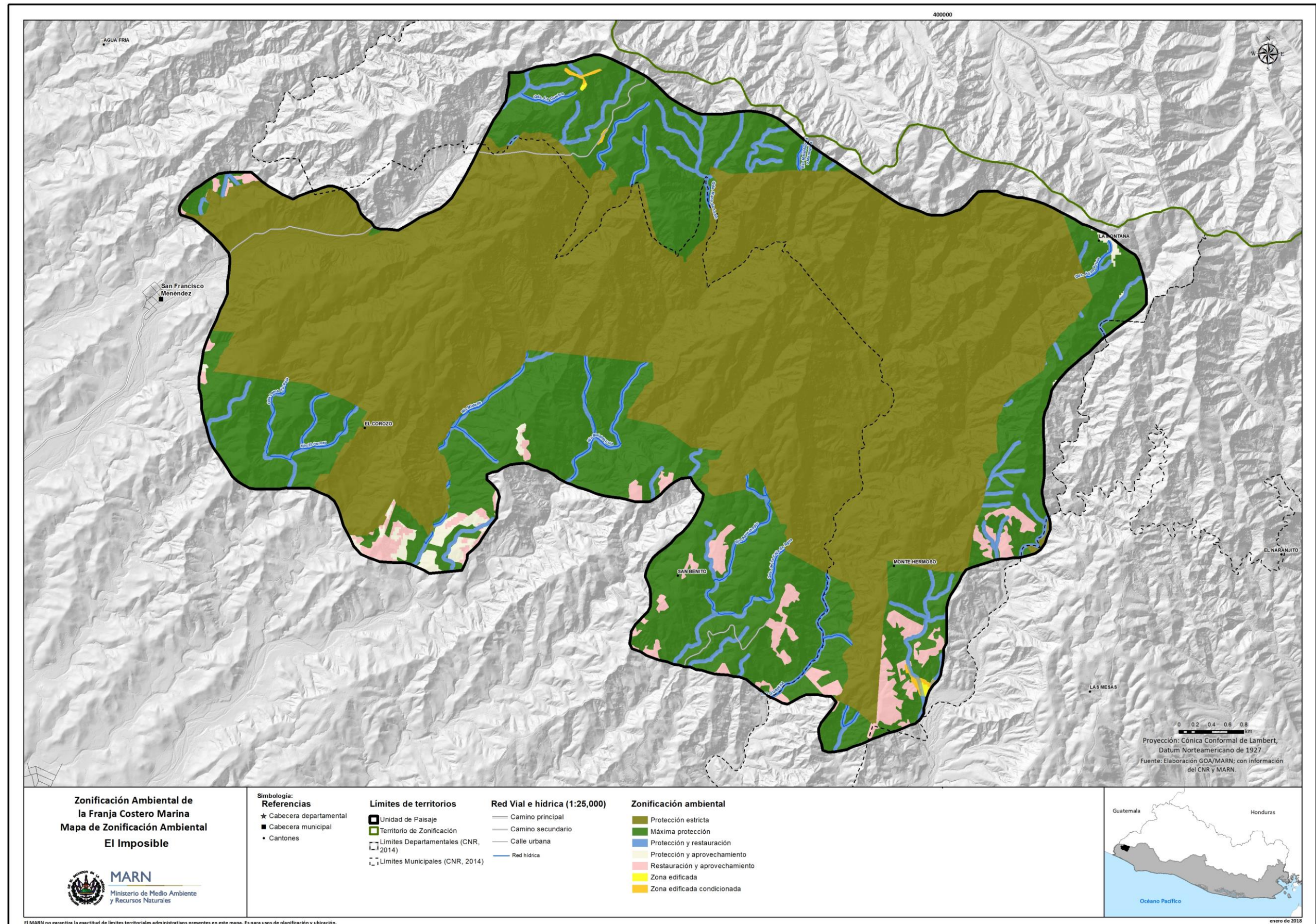
Sequía: El total de la unidad de paisaje presenta una sequía débil; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Las principales presiones antrópicas que presenta la unidad son: La extracción de especies y el aumento de la frontera agrícola en detrimento de las áreas naturales. En cuanto a la extracción de especies, estas se localizan en toda el área con la presencia de cazadores ilegales pobladores y foráneos. Mientras que específicamente en los asentamientos de San Francisco Menéndez se extrae leña y especies medicinales, comestibles y comercializables (venta ilegal) tales como pericos y orquídeas. Dentro de estas, se identifican como puntos críticos de presión, los cauces de los ríos, especialmente los ubicados en la frontera sur del parque Nacional, donde se extraen cangrejos, camarones y peces, muchas veces utilizando venenos. Por otro lado, en las fronteras agrícolas existe presión por suplantación de especies naturales, a los cuales se suman conflictos por las tierras limítrofes que son reclamadas por vecinos como propias en detrimento de las áreas naturales y tienen presión hacia cambios de usos agrícolas. Los usos para habitación humana ejercen presión por la expansión de áreas edificadas, mayor demanda de recursos naturales ya sea para consumo o deterioro por vertido de aguas residuales y desechos sólidos. Los usos agrícolas presentan prácticas poco amigables con el entorno en tanto se realizan prácticas de cultivo que favorecen la erosión, la dispersión indiscriminada de agroquímicos y la quema. Esta última ejerce particulares estragos al facilitar los incendios forestales en la vegetación seca.



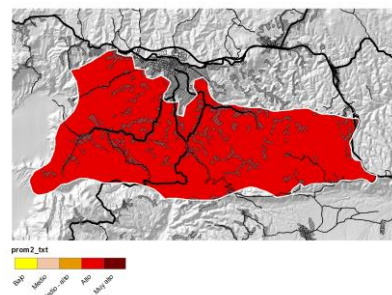






Gran depresión central con volcanes extintos
Pequeños valles y cuencas adosadas a la cadena volcánica reciente
Unidad de Paisaje:

Escalón de Cojutepeque



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 75.62 km². La unidad es compartida por 12 municipios: Candelaria (24.9%), San Cristobal (19.01%), San Ramón (15.56%), Cojutepeque (14.5%), Verapaz (12.67%), Santo Domingo (4.53%), Santa Cruz Michapa (3.86%), Jerusalen (2.48%), Tepetitán (1.12%), Santa Cruz Analquito (0.72%), El Carmen (0.64%), San Emigdio (0.01%); su acceso es por la carretera Panamericana a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje Cuencas de Titihuapa-Quezalapa en el sector centro-occidental y sector occidental; al Este con la carretera Panamericana; al Sur con las unidades de paisaje valle de San vicente y piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo; y al Oeste con las unidades de paisaje caldera volcánica de Ilopango y cuencas de Titihuapa-Quezalapa sector occidental



Fotografía No. 17. Panorámica de la unidad Escalón de Cojutepeque

Hitos paisajísticos

Iglesia de Candelaria, Cerro de Las Pavas, Pueblo de Cojutepeque

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante al bosque primario (51.97%), representado por bosques mixtos semi caducifolios; la unidad cuenta con ecosistemas acuáticos de ríos (0.45%)

Existen también agroecosistemas de cultivos anuales (33.6%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.93%) y cultivos permanentes de plantación forestal mono específica (0.09%).

Se reportan también ecosistemas urbanos, representados por tejido edificado discontinuo (11.48%) y tejido edificado continuo (1.48%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta en ella a las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Nuevo Oriente (Inmueble), Nuevo Oriente (Bosque 1), Nuevo Oriente (Bosque 3), Nuevo Oriente (Bosque 2), Nuevo Oriente (Bosque 5). Se requiere el levantamiento de información referida a las especies de flora y fauna relacionada con la unidad.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 50.16% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (40.51%), 318 - 448 mm/año (8.82%), 180 - 318 mm/año (0.51%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (98.8%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (1.2%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 99% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es muy alta.

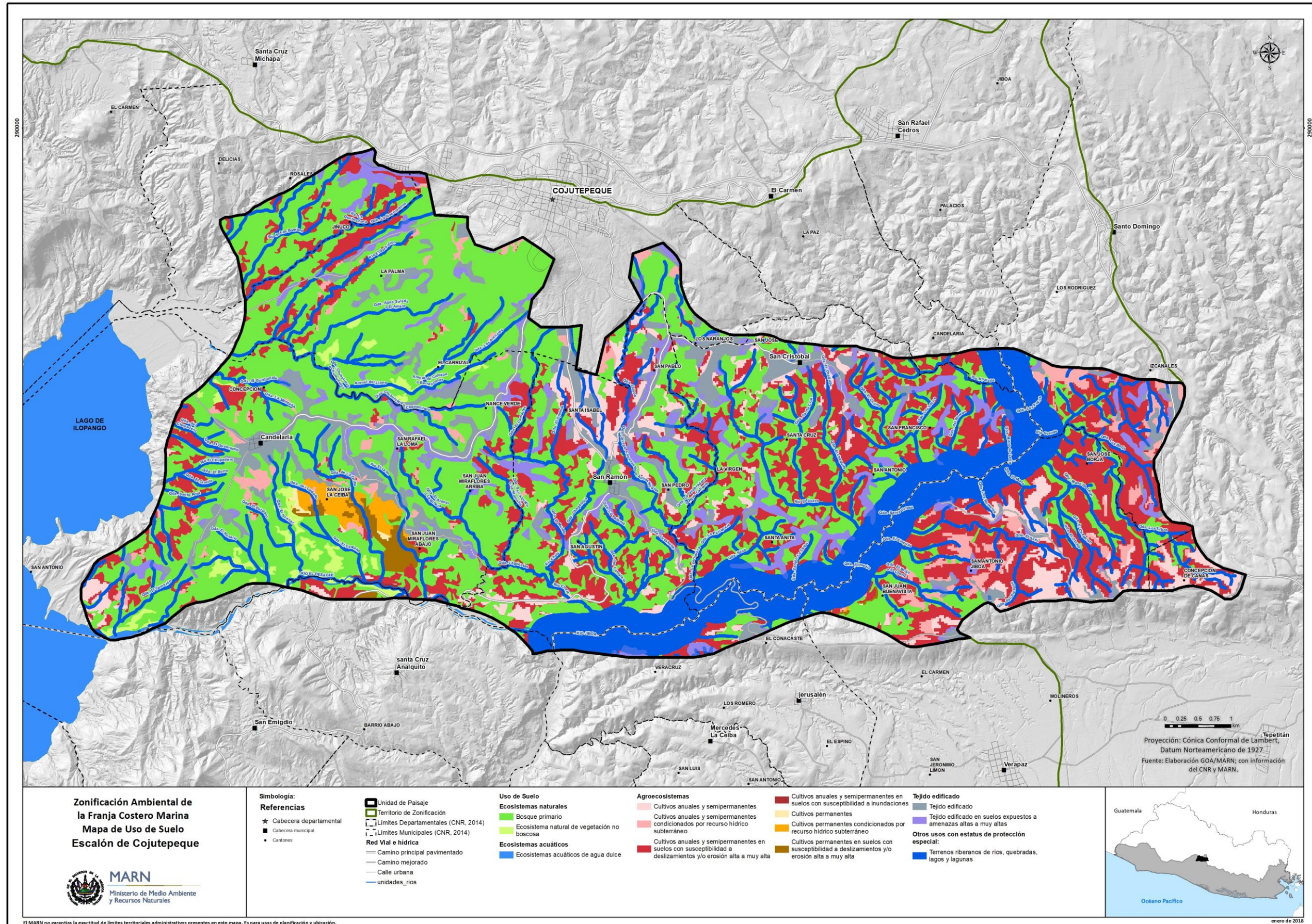
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 65% de la unidad de paisaje es alta, moderada 21%; y el resto baja y muy alta.

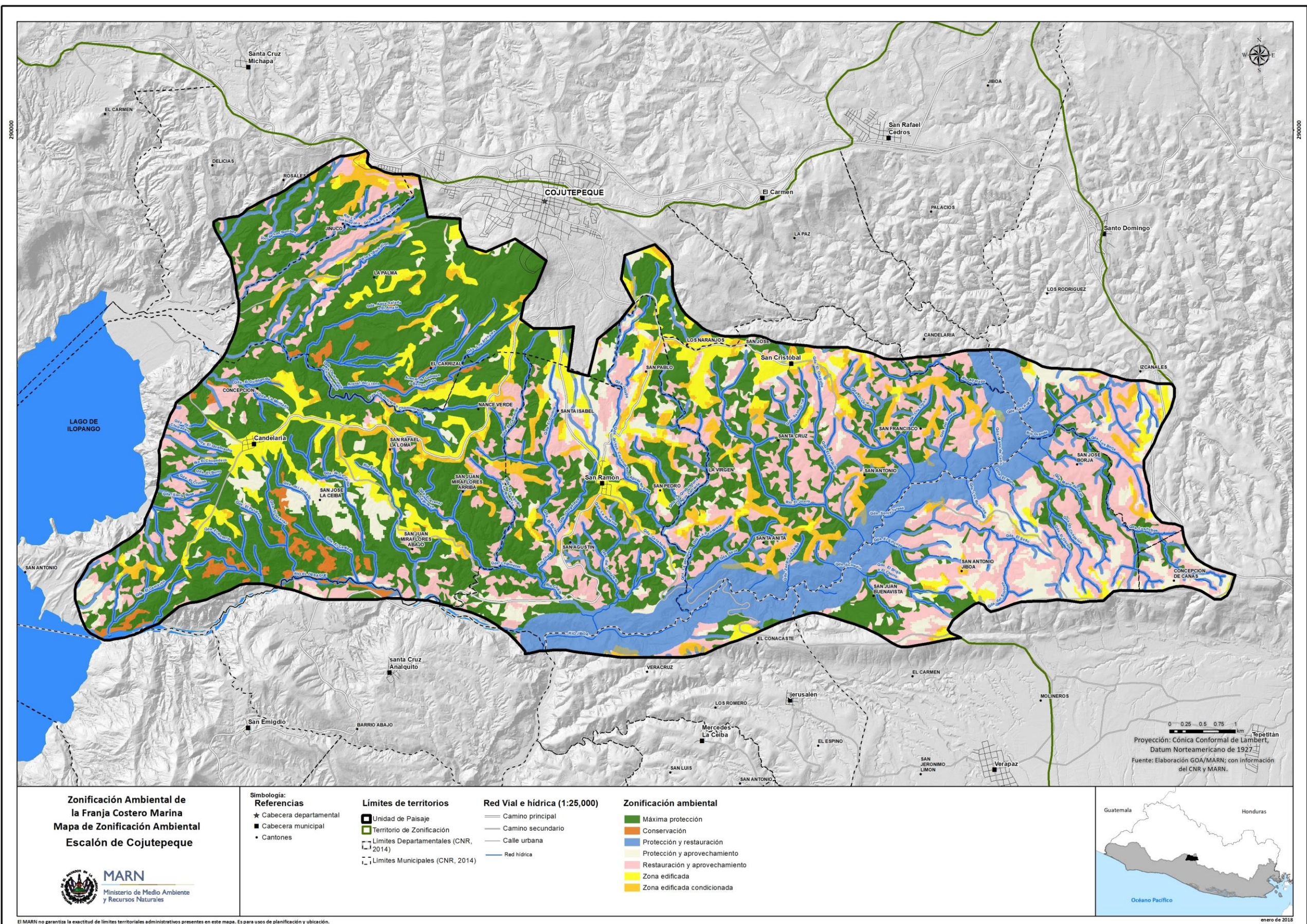
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

La unidad sufre presión por incursión de cultivos anuales en detrimento del bosque primario de agua dulce. Las zonas urbanas (Candelaria, San Cristóbal y San Ramón) que se localizan dentro de la unidad no cuentan con adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos provenientes de los usos domésticos en su mayoría.





Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Escalón de Cojutepeque



Simbología:
Referencias
 ★ Cabecera departamental
 ■ Cabecera municipal
 • Cantones

Límites de territorios
 ■ Unidad de Paisaje
 □ Territorio de Zonificación
 - Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)
 — Camino principal
 — Camino secundario
 — Calle urbana
 — Red hídrica

Zonificación ambiental
 ■ Máxima protección
 ■ Conservación
 ■ Protección y restauración
 ■ Restauración y aprovechamiento
 ■ Zona edificada
 ■ Zona edificada condicionada



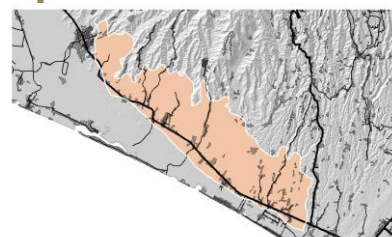
Proyección: Cónica Conformal de Lambert,
 Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.

enero de 2018

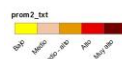


Planicie costera occidental
Espacio de transición entre la sierra de Apaneca y la llanura aluvial
Unidad de Paisaje:

Espacio de transición agrícola



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio



Generalidades

Su extensión es de 110.11 km². La unidad es compartida por 4 municipios: Acajutla (45.33%), Jujutla (44.9%), San Francisco Menéndez (8.69%), Guaymango (1.08%); su acceso es por la carretera Sonsonate-San Francisco Menéndez a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca; al Este con la unidad de paisaje espacio de transición con vegetación abierta arbustiva; al Sur y Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola occidental



Fotografía No. 18. Espacio de transición agrícola entre Sierra de Apaneca y Llanura Aluvial.

Hitos paisajísticos
No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (74.5%), representados por los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, y de terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (3.68%), cultivos permanentes de pastos cultivados (2.71%), plantaciones forestales mono específicas (0.75%) y cultivos permanentes de frutales de palmeras oleíferas (0.34%).

Existen también ecosistemas naturales de bosques primarios (10.40%), representados por bosques de galerías, siempre verde, caducifolios y mixtos semi caducifolios.

Se reportan también ecosistemas urbanos representados por el tejido edificado discontinuo (7.3%) y por tejido edificado continuo (0.32%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no se reportan áreas naturales protegidas, aunque dicha unidad se encuentra ubicada entre dos zonas que poseen áreas naturales protegidas en diferentes estatus de protección (El Cortijo Aguachapio, Manglar Barra de Santiago). Por la cercanía a áreas naturales protegidas, se han realizado reportes de especies aves que se encuentran en diferentes estatus de protección.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 61.95% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (37.73%), 0 - 180 mm/año (0.32%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (84.47%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (15.53%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 79% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, mientras que el resto es Moderada.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 50% de la unidad de paisaje es baja, moderada 32% y el resto es alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

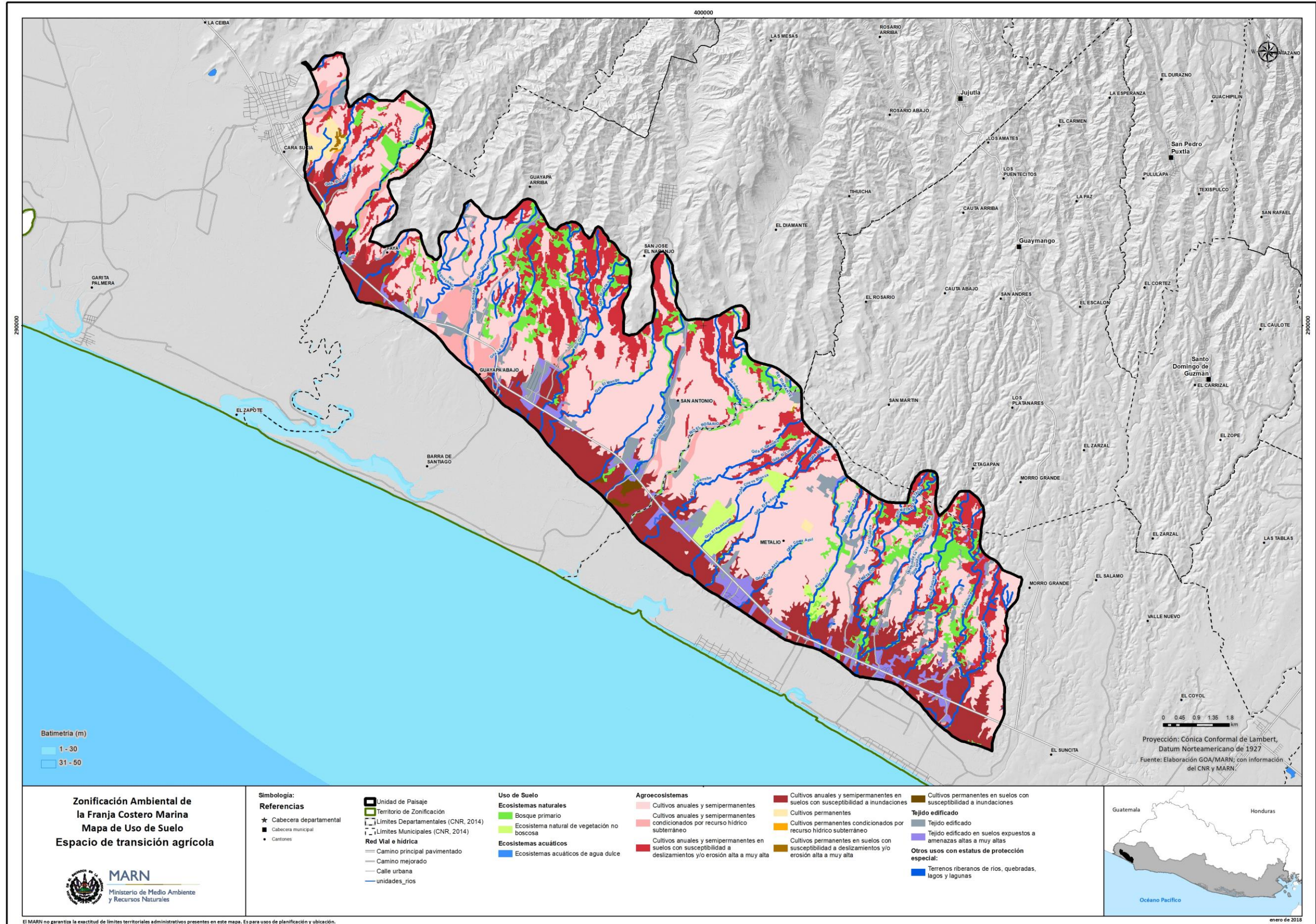
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 97% y con amenaza a Tsunami el 3%; específicamente en el municipio de Acajutla.

Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía moderada 92% entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia y débil 8%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

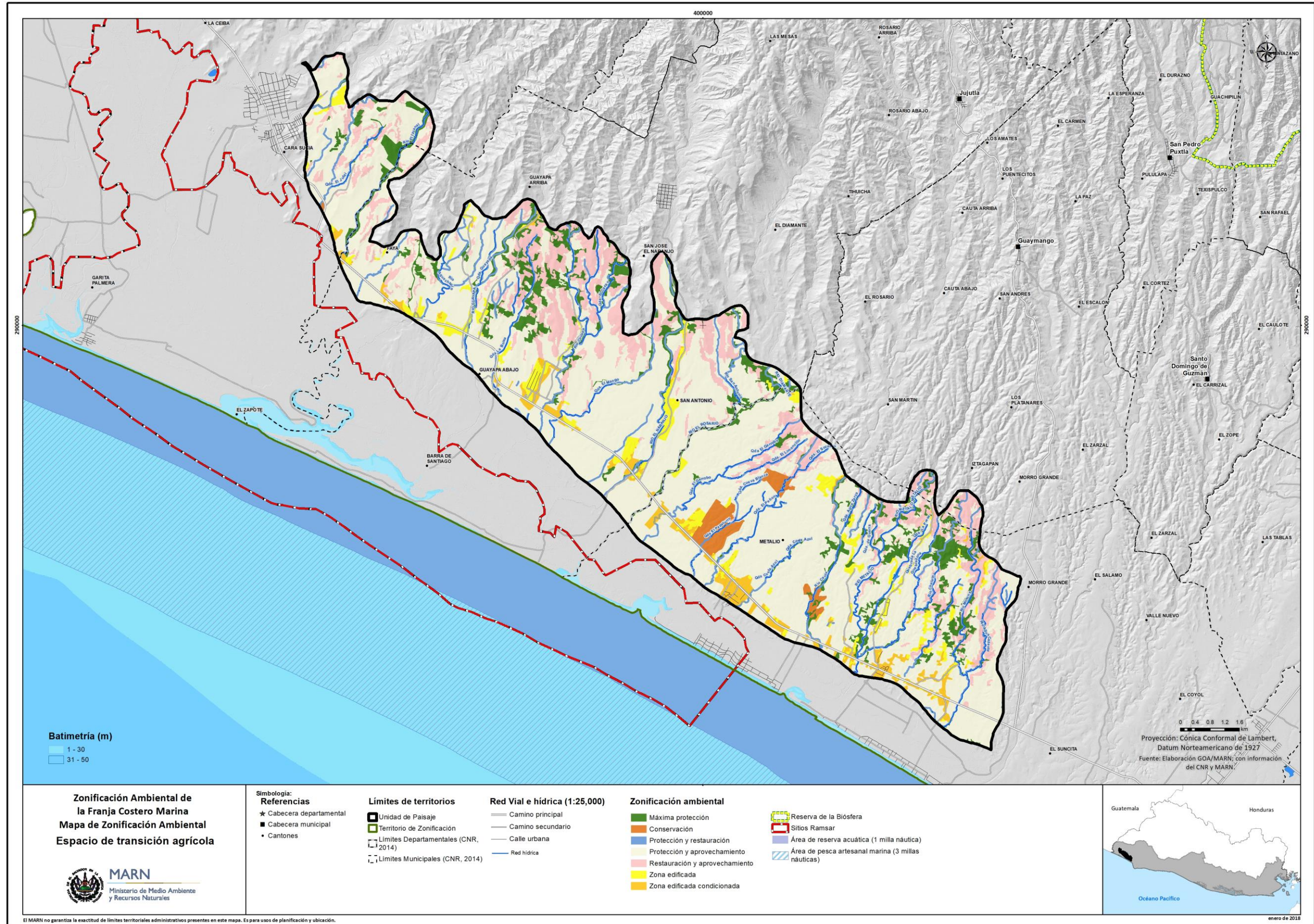
En la unidad predominan los cultivos anuales y caña de azúcar con sobreexplotación de suelos con pendientes, sin prácticas de manejo de suelos y uso excesivo de agroquímicos, así como la tala y quema. Sus consecuentes efectos sobre la erosión de suelos que aumentan el volumen de sedimentos en los ríos de la unidad. Por otra parte, existe una alta presión sobre los recursos naturales provenientes de los asentamientos humanos que no cuentan con adecuado manejo de desechos sólidos y aguas residuales.





Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Espacio de transición agrícola





El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.



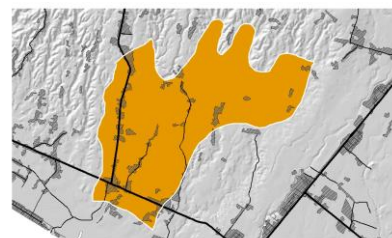


Planicie costera occidental

Espacio de transición entre la sierra de Apaneca y la llanura aluvial

Unidad de Paisaje:

Espacio de transición con vegetación abierta arbustiva



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 25.32 km². La unidad es compartida por 3 municipios: Acajutla (85.43%), Sonsonate (10.44%), Santo Domingo de Guzmán (4.13%); su acceso es por la carretera Sonsonate-San Francisco Menéndez a través de vías de comunicación primarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca; al Este y Sur con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Sonsonate; y al Oeste con la unidad de paisaje espacio de transición agrícola



Fotografía No. 19. Panorámica de la unidad Espacio de transición con vegetación abierta arbustiva

Hitos paisajísticos

Servicios de aprovisionamiento tales como (a) almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; (b) servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; (c) servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola y (d) servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (63.5%), representados por los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivos semipermanentes de caña de azúcar (3.42%) y cultivos permanentes de pastos cultivados (15.61%). La unidad también reporta ecosistemas naturales de bosques primarios (10.48%), representados por bosque de galería, bosques caducifolios. Se reportan también ecosistemas urbanos de tejido edificado discontinuo (6.99%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 80% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (19.84%), 0 - 180 mm/año (0.16%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (87.8%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (12.2%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 92% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, mientras que el 7% es moderada y el resto alta.

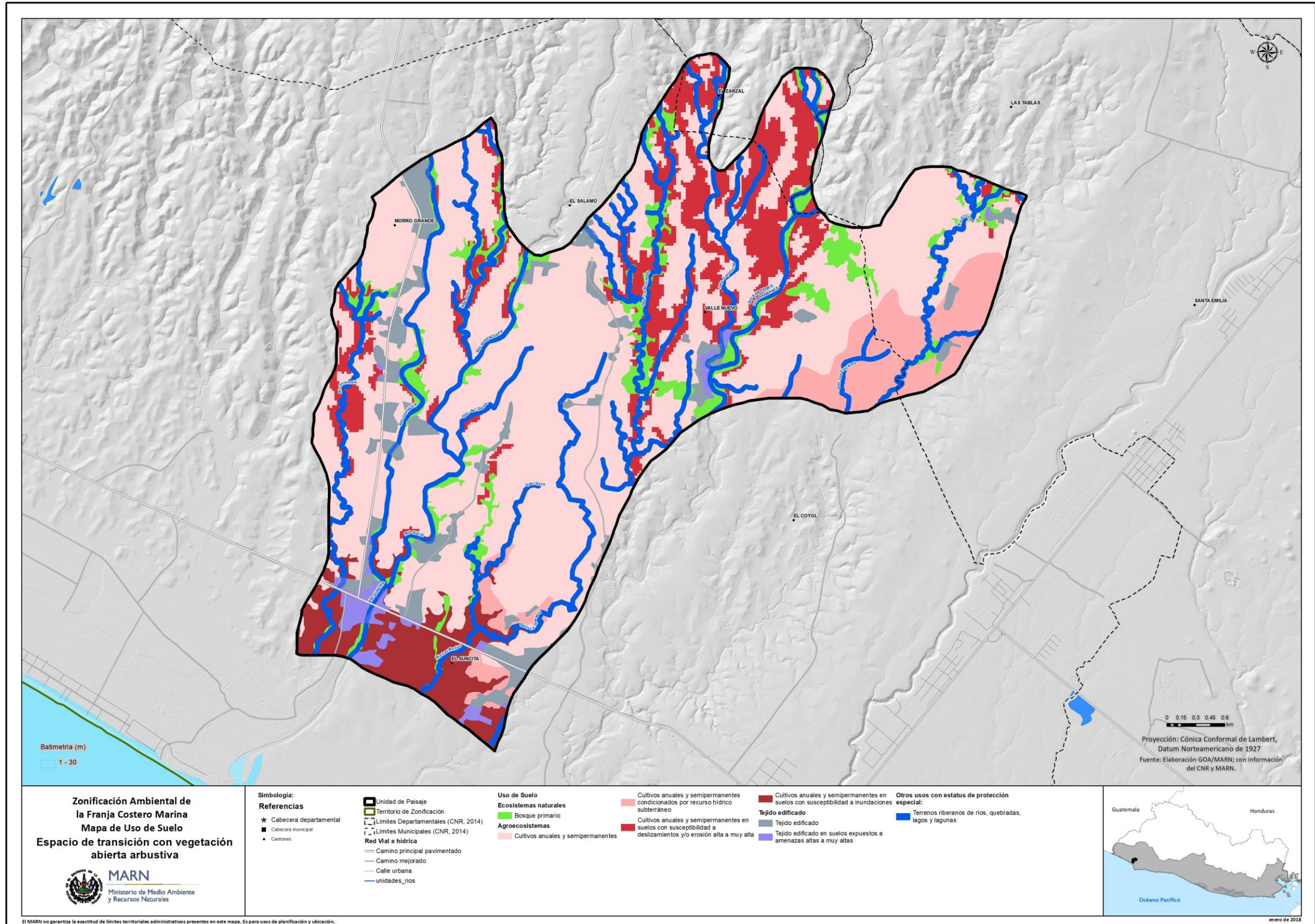
Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 63% de la unidad de paisaje es baja, moderada 21%, y el resto es alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 99%, de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami el 1%, específicamente en el municipio de Acajutla.

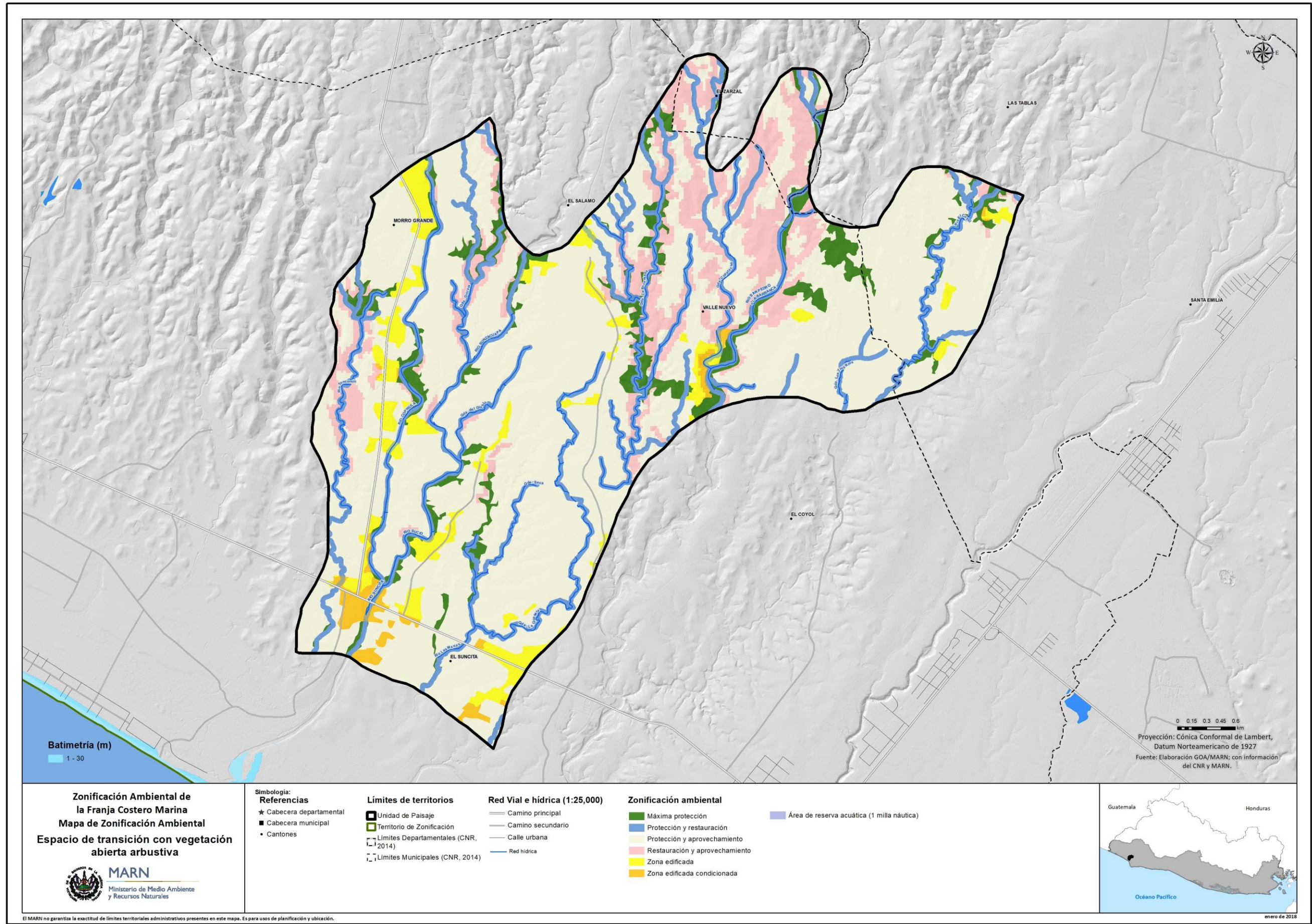
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 95 % entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia y 5% Moderada, entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En la unidad predominan los cultivos anuales, pastos y caña de azúcar, los cuales se cultivan prácticas tradicionales de aplicación de agroquímicos, tala y quema las cuales contaminan y deterioran el entorno con énfasis en agua y suelo. Por otro lado, en El Sálamo y El Suncita la presencia de sistemas de riego para el cultivo provoca presión sobre los caudales ecológicos de los cuerpos de agua de los cuales se extrae.







Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Espacio de transición con vegetación abierta arbustiva

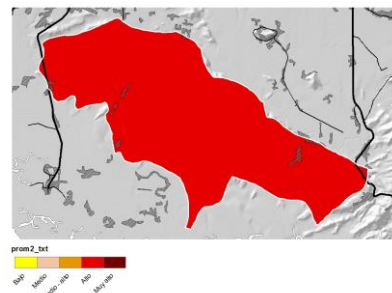
MARN
 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales





Cadena costera
Sierra de Jucuarán
Unidad de Paisaje:

Espolón de Jucuarán



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 54.34 km². La unidad es compartida por 6 municipios: Concepción Batres (68.79%), Usulután (22.73%), San Dionisio (7.96%), Santa María (0.38%), El Tránsito (0.09%), Ereguayquín (0.05%); su acceso es por la carretera del litoral en Usulután a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje fondo del valle del río Grande de San Miguel; al Este con la unidad de paisaje macizo central de Jucuarán; al Sur con las unidades de paisaje bahías y esteros de Jiquilisco y llanura aluvial agrícola de Usulután; y al Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután



Fotografía No. 20. Panorámica del Espolon de Jucuaran, colindando con el cauce del Río Grande de San Miguel.

Hitos paisajísticos

Sierra de Jucuarán

Ecosistemas

La unidad tiene una mezcla de ecosistemas, siendo los ecosistemas naturales de bosque primario de agua dulce (51.94%) los dominantes, siguiéndole los agroecosistemas de cultivos anuales (41.87%). Los primeros se

encuentran representados por bosque de galería y bosques mixtos semi caducifolios; y los segundos se representa por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y por terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación. Se reportan también cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.24%) y cultivos permanentes de frutales (0.19%). En los ecosistemas naturales se incluyen los ecosistemas acuáticos de agua dulce (2.76%), los que se encuentran representados por praderas pantanosas y ríos. La unidad también presenta pequeñas porciones de ecosistema natural de bosque salado manglares (0.83%). El ecosistema urbano se encuentra únicamente representado por el tejido edificado discontinuo (1.04%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad únicamente se reportan pequeñas porciones del área natural protegida en proceso de declaratoria: Manglares de Bahía de Jiquilisco

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 60.53% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (24.14%), 180 - 318 mm/año (9.1%), 0 - 180 mm/año (6.23%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (72.69%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (25.48%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (1.83%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en el extremo nor oeste de la unidad indican que el 4.36% de la superficie posee una alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea y el 11.49% presenta vulnerabilidad despreciable.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicio de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

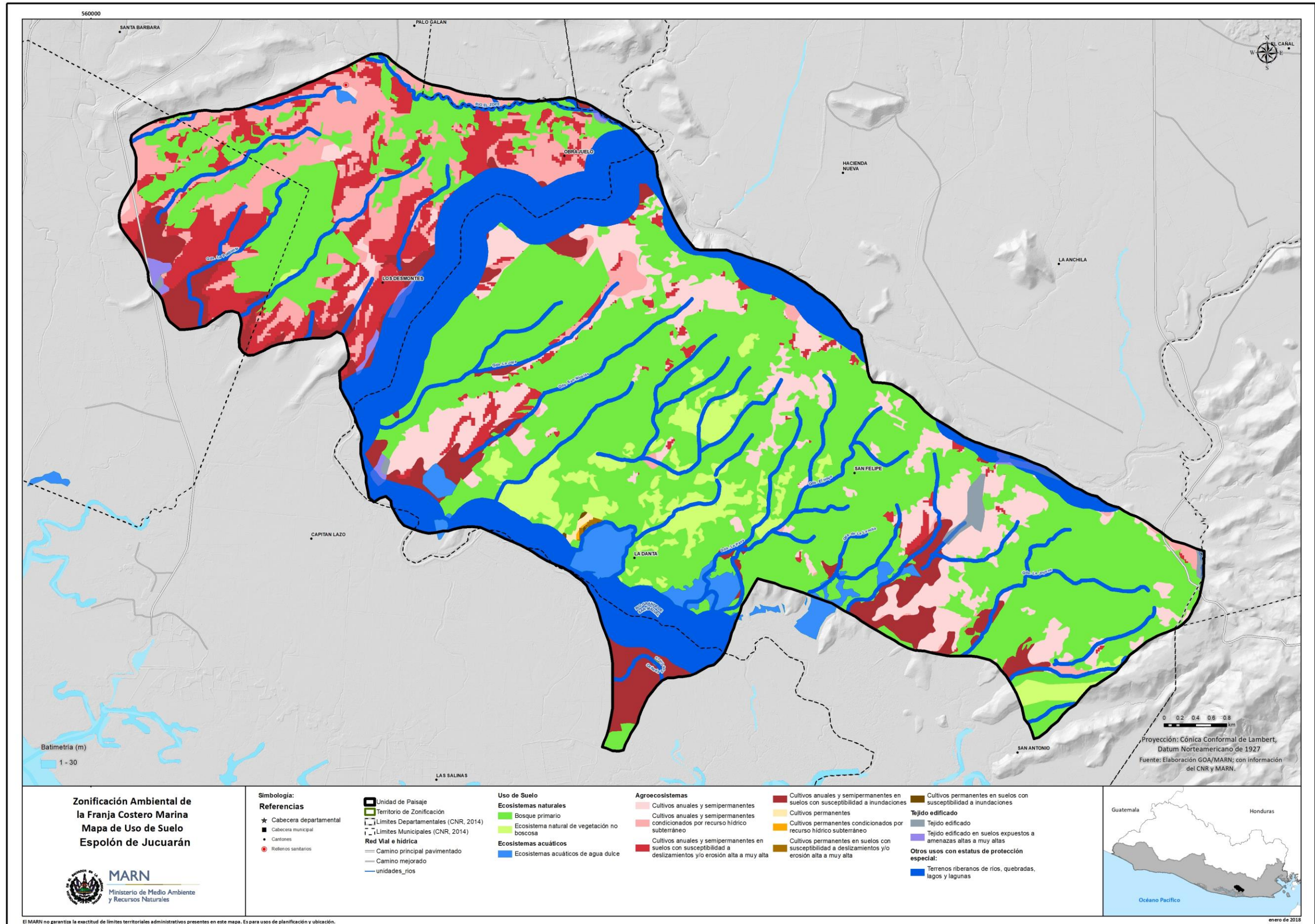
Amenazas naturales

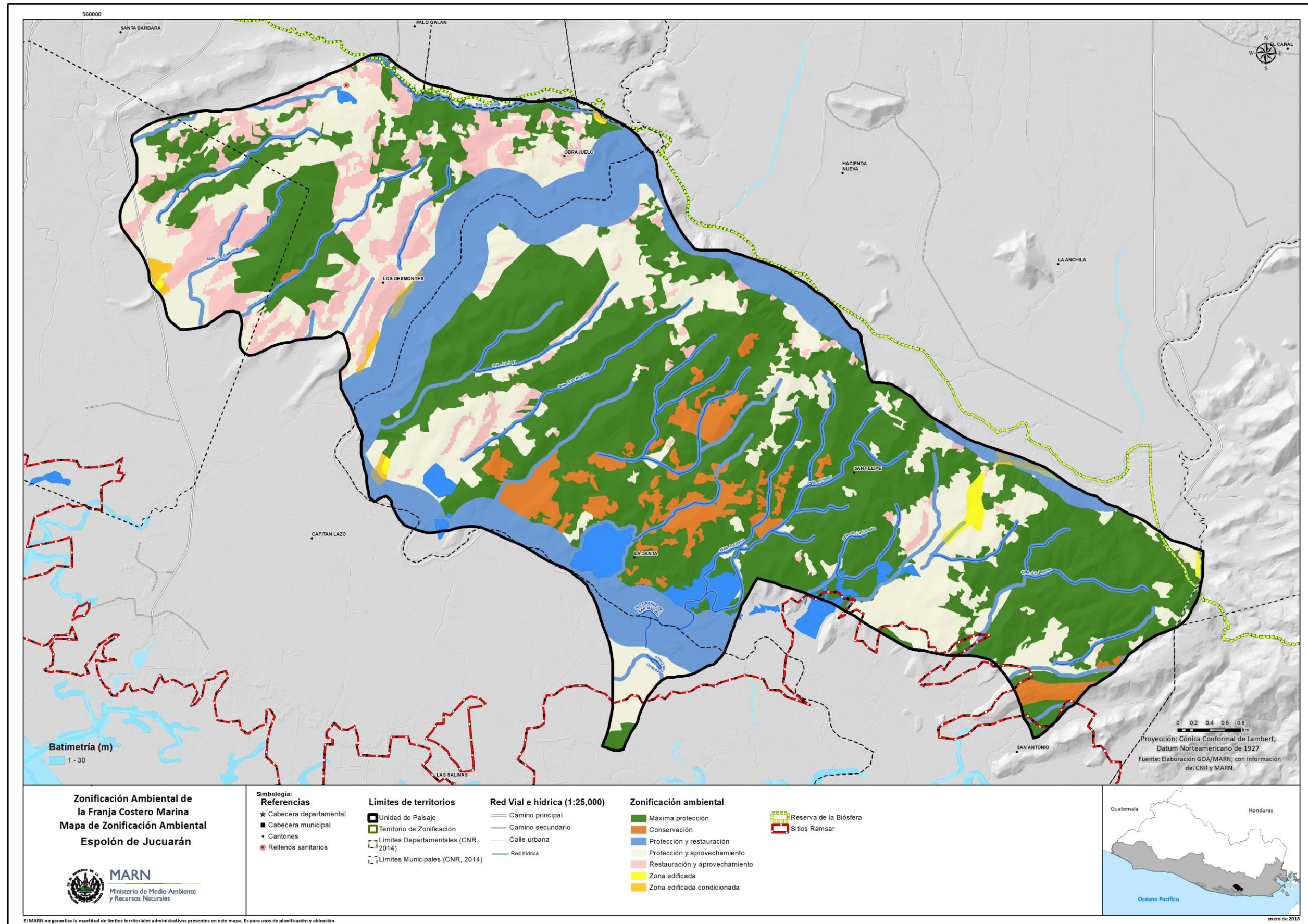
Inundaciones: El 75% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, mientras que el 20% es entre alta y muy alta. Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 54% de la unidad de paisaje es moderada, 26% baja y el resto alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 92%, con amenaza a Tsunami 8%. Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 76%, entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia y 24% moderada, entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Los cultivos anuales de granos básicos y la caña generan presiones ambientales asociadas a las prácticas de producción utilizadas, entre ellas: la quema, aplicaciones excesivas de agroquímicos y uso de grandes cantidades de agua para riego complementario. Estos cultivos, además, necesitan áreas descampadas para su producción por lo que favorecen la tala. Las actividades de acuicultura y ganadería presentan problemas con el manejo de sus residuos y las afectaciones de bosques y vegetación natural destinadas a potreros y estanques. Por otro lado, el vertido de aguas residuales sin tratar originados en actividades domésticas y turísticas también ejerce presión sobre los cuerpos de agua. La expansión desorganizada del suelo destinado para la habitación humana genera presiones orientadas a la degradación ambiental, invasión de tierras productivas y ubicación de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo.



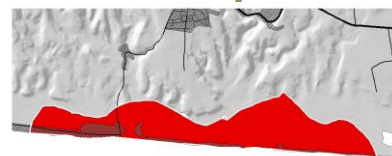




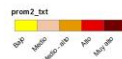


Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala
Esteros de El Tamarindo-Punta Amapala
Unidad de Paisaje:

Estero Cerique



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Muy Alto



Generalidades

Su extensión es de 5.08 km². La unidad es compartida por 1 municipios: Intipuca (100%); su acceso es por la carretera del litoral en Intipucá a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje piedemonte de Jucuarán y planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala; al Este con la unidad de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con la unidad de paisaje piedemonte de Jucuarán



Fotografía No. 21 Panorámica la unidad del Estero Cerique (zona de manglar)

Hitos paisajísticos

Playa El Icacal y Estero Cerique

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante los bosques primarios de agua salada o manglar (67.12%). Se reportan ecosistemas acuáticos de agua salada (7.34%), que incluyen las lagunas costeras y esteros.

Existen agroecosistemas de cultivos anuales (11.78%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos. Se reportan ecosistemas urbanos de tejido edificado discontinuo (13.76%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad se localiza el área natural protegida en proceso de declaratoria: El Icacal, en el borde costero se localiza el área de reserva acuática, y la bocana o estero Cerique, bocanas de ríos y la zona de canales del estero El Icacal, así como una zona de playa y dunas.

la zona cuenta con zonas de pantanos y zonas de tulares con presencia de especies de plantas acuáticas: *Thalia* sp, *Nufar* sp., “zacate de playa” (*Spartina spartine*), las zonas de canales cercanas a zonas ecotonales (tulares), tienen presencia de especies de plantas acuáticas, ejemplo: “lirios”, “helechos semi acuáticos” *Pteridaceae* (*Acrostichum* sp) y “lechuga acuática” (*Pistia stratiotes*). El estero y manglar del Icacal esta representado por un bosque de manglar en buen estado de conservación, teniendo entre las especies mas representativas: “mangle” (*Rhizophora mangle*), especie de manglar dominantes en El Icacal), *Avicennia germinans* “curumo”, *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*. El ecosistema de manglar es habitat para especies hidrobiológicas de importancia comercial, por ejemplo, los moluscos que tradicionalmente han sido colectados para estos fines son: “curil” (*Anadara tuberculosa*), “curilía” (*Anadara similis*) y “miona” (*Polymesoda inflata*) y en menor cantidad “casco de burro” (*Anadara grandis*). Se presentan dos especies de cangrejos “jaibas” (*Callinectes toxotes* y *C. arcuatus*); sin embargo, en la parte interior de la planicie costera, se encuentran cangrejos “tihuacales” (*Cardisoma crassum*). En este sistema biótico se reportan otras especies de gran importancia para la conservación, entre las que estas, “cocodrilos”, “lagartos”, “tortugas”, mamíferos de gran tamaño y avifauna.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 53.26% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (26.24%), 0 - 180 mm/año (20.5%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuíferos locales de extensión limitada (90.21%), seguida de rocas no acuíferas (9.79%). Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-19, ubicada al este, se encuentra en proceso de sobreexplotación.

Bienes y servicios ambientales

Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.



Amenazas naturales

Inundaciones: La susceptibilidad en la unidad de paisaje es muy alta en el 90%, alta 7% y el resto moderada.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 92% de la unidad de paisaje es baja, el resto alta y moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

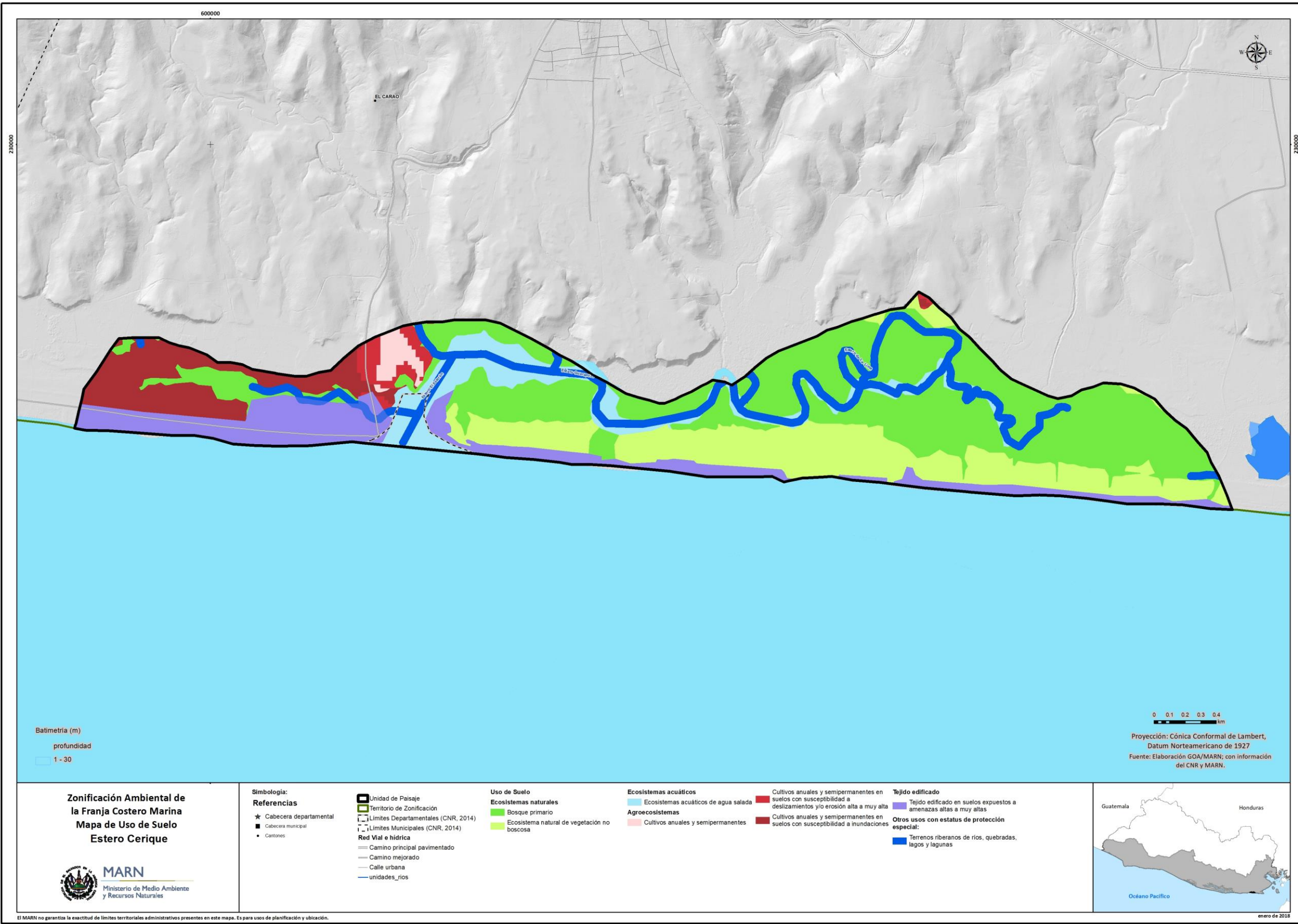
Tsunami: Con amenaza a Tsunami el 95% de la unidad de paisaje, sin amenaza a Tsunami 5%.

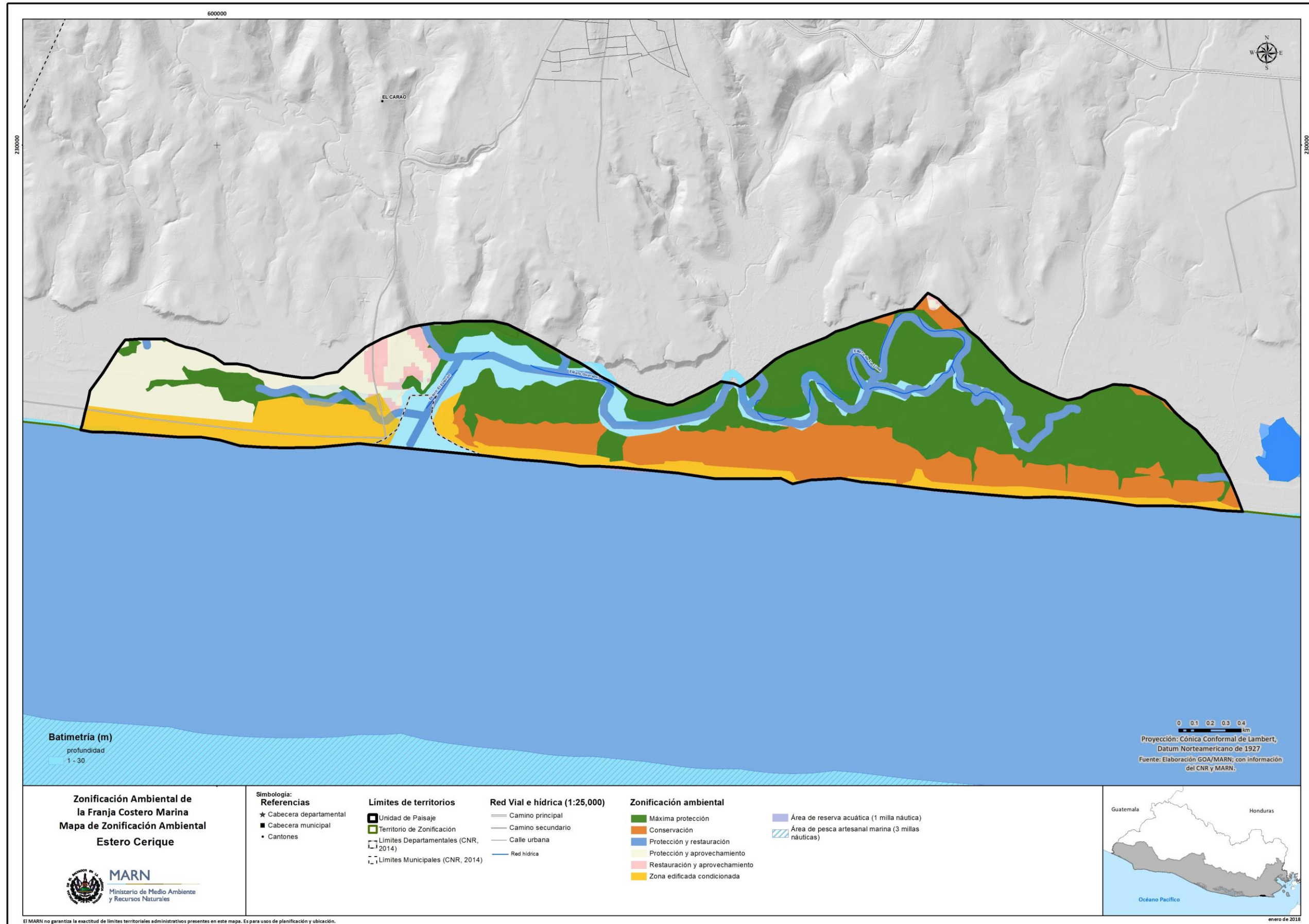
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En esta unidad uno de las presiones la constituye la contaminación de las aguas producto de las descargas sin tratamiento de las aguas de uso doméstico y turístico; a esto se suman las aguas superficiales que arrastran sedimentos, desechos sólidos y residuos químicos provenientes de agroquímicos utilizados en actividades de cultivo anual. En cuanto al uso del suelo existe invasión de ecosistemas acuáticos los cuales son desecados para ser incendiados y finalmente destinados para el uso de potreros. Por otro lado, el desarrollo habitacional para uso turístico y vacacional ejerce presión sobre los usos de suelos.



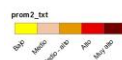
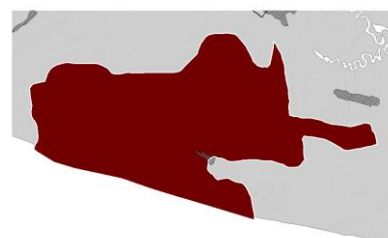






Planicie costera de Usulután
Bahías y esteros de Jiquilisco
Unidad de Paisaje:

Estero de La Tirana y Laguna de San Juan del Gozo



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 22.07 km². La unidad es compartida por 1 municipios: Jiquilisco (100%); su acceso es por la carretera a La Canoa a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután; al Este con la unidad de paisaje bahías y esteros de Jiquilisco; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután



Fotografía No. 22. Panorámica del Estero de La Tirana zona de playa y bocana.

Hitos paisajísticos

Laguna San Juan del Gozo, Playa Montecristo, Península San Juan del Gozo

Ecosistemas

La unidad reporta como ecosistemas dominantes a los bosques salados de manglares (79.5%). Se registran también ecosistemas acuáticos de agua salada (14.43%), que incluyen lagunas costeras, el estero, playas, dunas, arenales y el océano. Particularmente se reporta la existencia de la Laguna San Juan del Gozo, con zonas inundadas o ecotonales y ríos que drenan hacia la unidad (2.14 %). Existen también ecosistemas naturales de bosques primarios de agua dulce (0.21%), el cual se considera como un bosque siempre verde y ripario.

Existen algunas porciones del territorio en donde se identifican agroecosistemas de cultivos anuales (3.27%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de frutales (0.23%), conformados por árboles frutales y por palmeras oleíferas. Se reportan ecosistemas urbanos, representados por tejido edificado discontinuo (0.2%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad se encuentra el área natural protegida en proceso de declaratoria: Manglar Isla Montecristo, la misma forma parte del sitio Ramsar Bahía de Jiquilisco y del territorio que comprende la Reserva de la Biosfera Xiriualtique – Jiquilisco.

Esta unidad forma parte del complejo de manglares de la Bahía de Jiquilisco; cuenta con una Laguna costera y zonas pantanosas (con áreas inundadas y charcos estacionales). Existen formaciones de bosques salados, las especies principales son “mangle rojo” (*Rhizophora mangle*), *Rhizophora racemosa*, *Avicennia nítida*, *Avicennia bicolor*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*. Las zonas ecotonales presentan como vegetación dominante a la “palma huizcoyol” (*Bactris subglobosa*), compartiendo el espacio con las especies *Terminalia ablonga* y *Cecropia obtusifolia*.

Por otra parte, la laguna costera San Juan del Gozo, está rodeada del noreste al sureste de la orilla por un anillo de vegetación acuática marginal conformada por “tule” (*Typha sp.*) que se interrumpe en la mitad del humedal hacia el oeste, esto posiblemente por la influencia salobre que sufre ese extremo poniente de la laguna. El resto de la vegetación alrededor es principalmente de “mangle rojo” (*Rhizophora mangle*) y “botoncillo” (*Conocarpus erecta*). En los charcos estacionales, existen “ninfas” (*Nymphaea blanda*) y están rodeados principalmente por arbustos de “dormilona” (*Mimosa pudica*). La Laguna San Juan del Gozo es un ecosistema importante para la conservación de especies, entre estos se encuentran peces, camarones y aves que la utilizan principalmente como dormitorio y en el caso de aves migratorias como refugio, por ejemplo el “pelicano blanco” (*Pelecanus erythrorhynchos*), “cigüeñas” (*Mycteria americana*) y migratorias locales como “espátula rosada” (*Platalea ajaja*); la presencia de todas estas especies se reporta con el inicio de la estación seca (finales de diciembre, enero y febrero) cuando los niveles de agua de la laguna bajan considerablemente haciendo que los peces y camarones estén más accesibles como alimento para las aves. Los charcos estacionales constituyen un hábitat importante para aves acuáticas como “jacanas” (*Jacana spinosa*), “garzón azulado” (*Ardea herodias*), “pichiches” (*Dendrocygna autumnalis*), así como de “tortugas candado” (*Kynosternon scorpiodes*).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 99.37% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (0.63%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (100%). Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en la unidad indican que el 92.73% de la superficie posee una alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y



provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: La susceptibilidad se encuentra en la categoría de muy alta en el 100% de la unidad de paisaje. Se identifica la Depresión Tropical 12E del año 2011, como el evento en el cual se reportó la máxima cota de inundación registrada de 9 msnm.

Deslizamientos: El 100% de la susceptibilidad a deslizamientos en la unidad de paisaje está en la categoría de baja.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

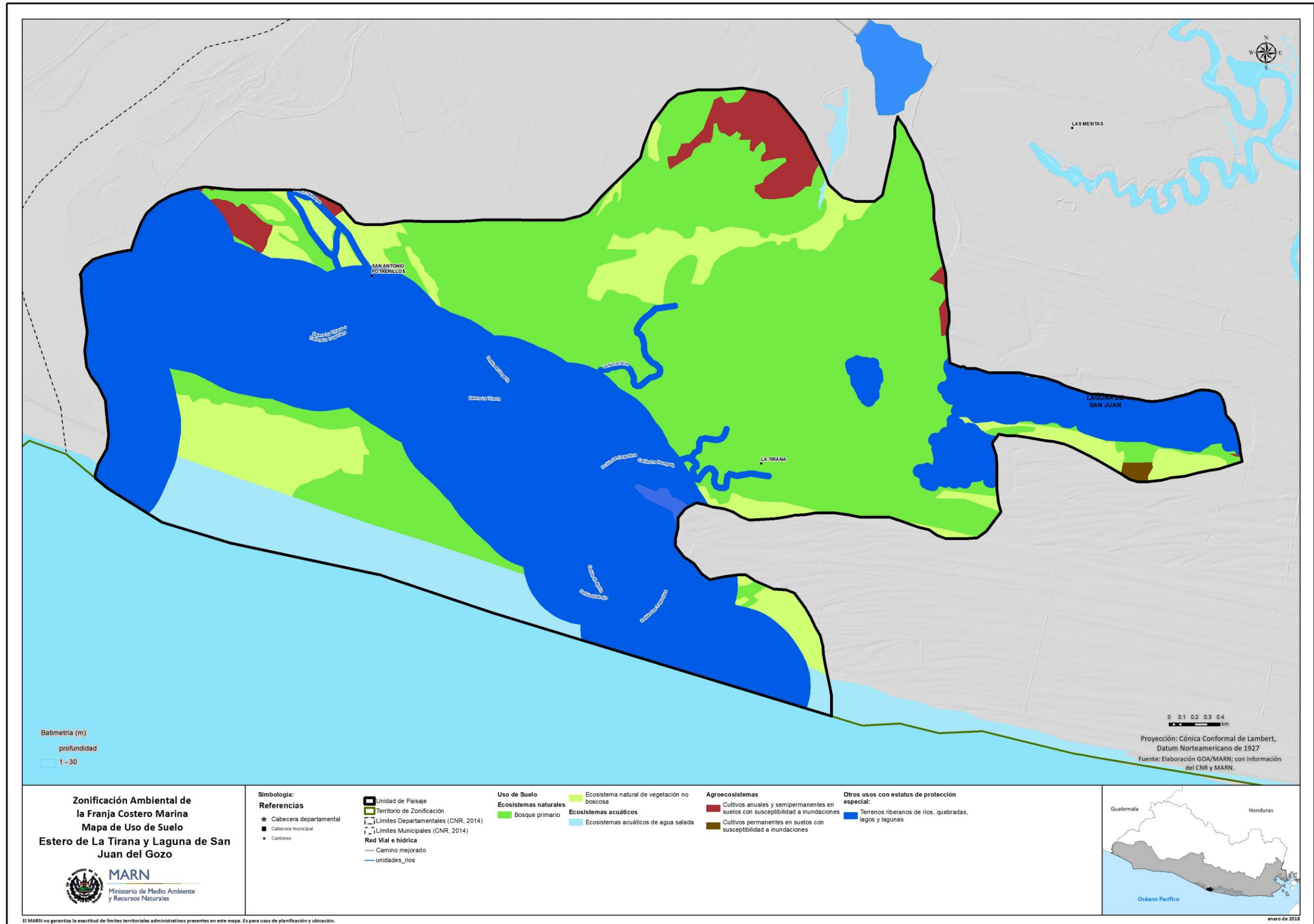
Tsunami: Con amenaza a Tsunami el 98% de la unidad de paisaje, el resto sin amenaza.

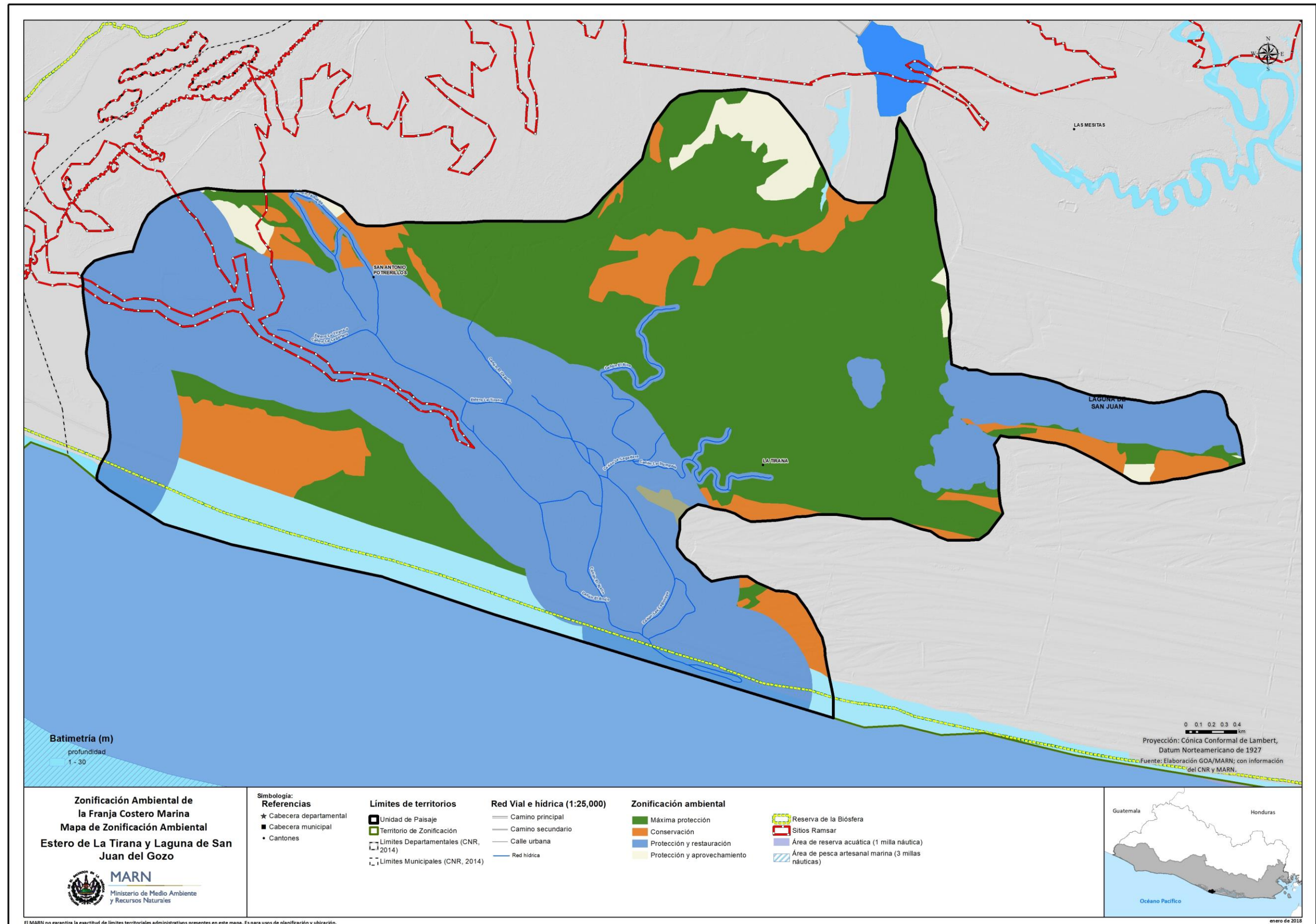
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Esta unidad se caracteriza por la presión constante sobre sus hábitats naturales a causa del avance de la frontera agrícola, la contaminación y el asolvamiento de los cursos de agua. Asociadas a las actividades agrícolas las prácticas de la tala y quema indiscriminadas amenazan las zonas vegetadas. En cuanto a la contaminación de las aguas, esta se produce por las prácticas de riego de agroquímicos y la deficiente letrización en los asentamientos rurales cercanos y fuera de la unidad que vierten sus desechos en suelos y quebradas sin tratamiento previo. En el medio acuático, además, existen problemas de azolvamiento en los canales, los cuales están asociados a talas, incendios y pesca con explosivos, así como a la manipulación de quebradas a través del desvío de sus cauces. Por otro lado, la cacería y la sobreexplotación pesquera ejercen presión sobre las poblaciones biológicas de la zona.







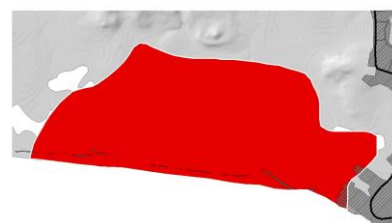
El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.



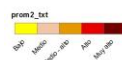


Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala
Esteros de El Tamarindo-Punta Amapala
Unidad de Paisaje:

Estero El Encantado



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Muy Alto



Generalidades

Su extensión es de 4.29 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Intipuca (76.51%), La Unión (23.49%); su acceso es por la carretera a El Tamarindo a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala.



Fotografía No. 23. Panorámica del Manglar El Encantado y Playa Las Tunas.

Hitos paisajísticos

Estero El Esterón o Las Tunas y Playa Las Tunas

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los bosques primarios de agua salada de manglar (84.52%), se reportan los ecosistemas acuáticos de agua salada (8.65%), de mar. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (2.45%), en los cuales se incorporan los cultivos anuales, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación. El ecosistema urbano incluye tejido edificado continuo (0.81%) y de tejido edificado discontinuo (0.54%). En la unidad se reportan ecosistemas artificiales, representados por perímetros acuícolas (3.03%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad a se localiza el área natural protegida en proceso de declaratoria: Manglar Las Tunas, en el borde costero se localiza el área de reserva acuática, y la bocana o estero Las Tunas, bocanas de ríos y la zona de canales del estero. Así como una zona de playa y dunas. El estero está representado por un bosque de manglar en buen estado de conservación, teniendo entre las especies más representativas: *Rhizophora mangle* "mangle", especie de manglar dominantes en El Icacal, "curumo" (*Avicennia germinans*), *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*. El ecosistema de manglar es hábitat para especies hidrobiológicas de importancia comercial, por ejemplo, los moluscos que tradicionalmente han sido colectados para estos fines son: "curil" (*Anadara tuberculosa*), "curilía" (*Anadara similis*) y "miona", (*Polymesoda inflata*) y en menor cantidad "casco de burro" (*Anadara grandis*). Se presentan dos especies de cangrejos "jaibas" (*Callinectes toxotes* y *C. arcuatus*); sin embargo, en la parte interior de la planicie costera, se encuentran cangrejos "tihuacales" (*Cardisoma crassum*). En este sistema biótico se reportan otras especies de gran importancia para la conservación, entre las que estas, "cocodrilos", "lagartos", "tortugas", mamíferos de gran tamaño y avifauna.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 62.24% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (19.48%), 0 - 180 mm/año (16.38%), 180 - 318 mm/año (1.9%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuíferos locales de extensión limitada (99.92%), seguida de rocas no acuíferas (0.08%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-19, contenida completamente en la unidad, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

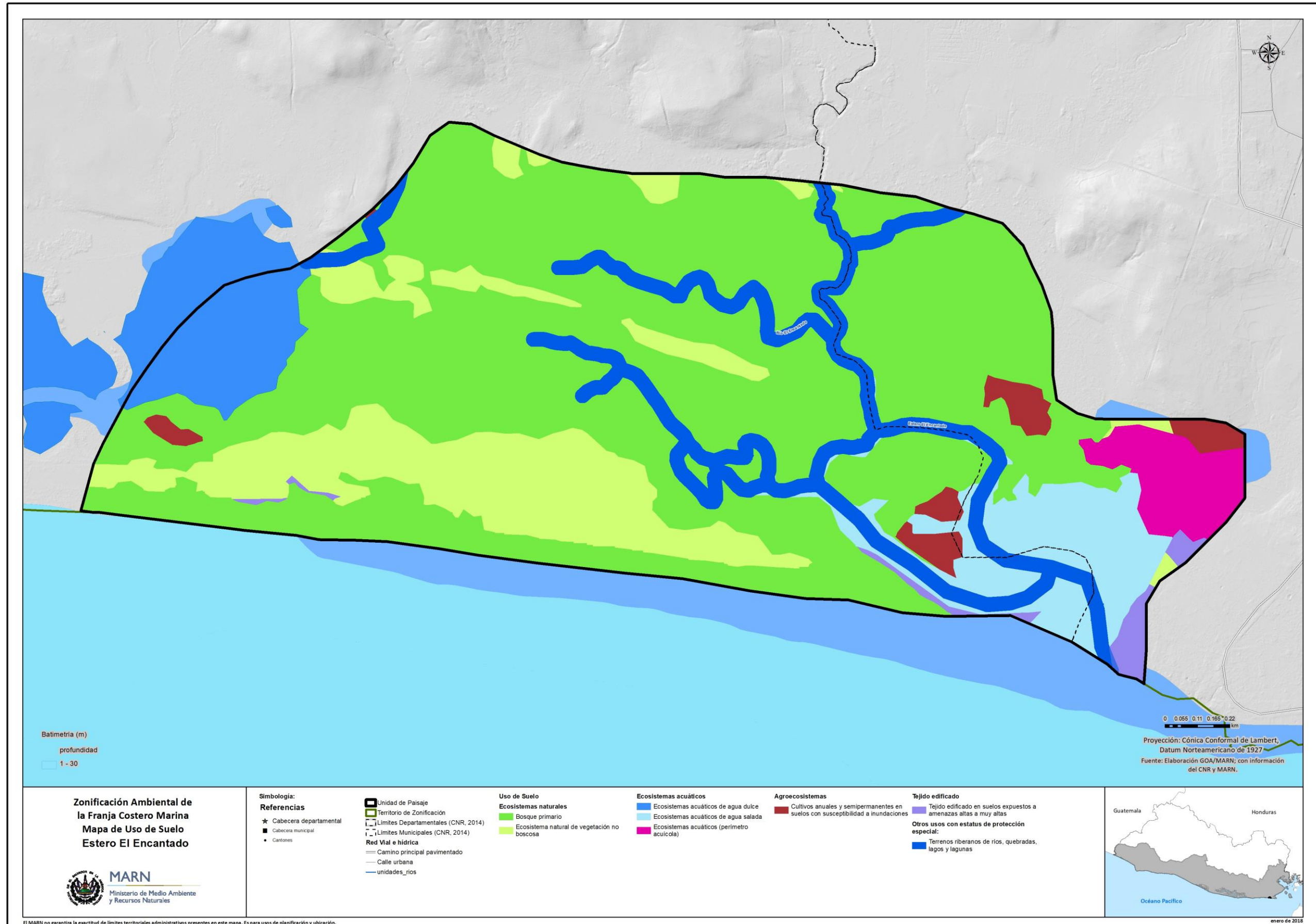
a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

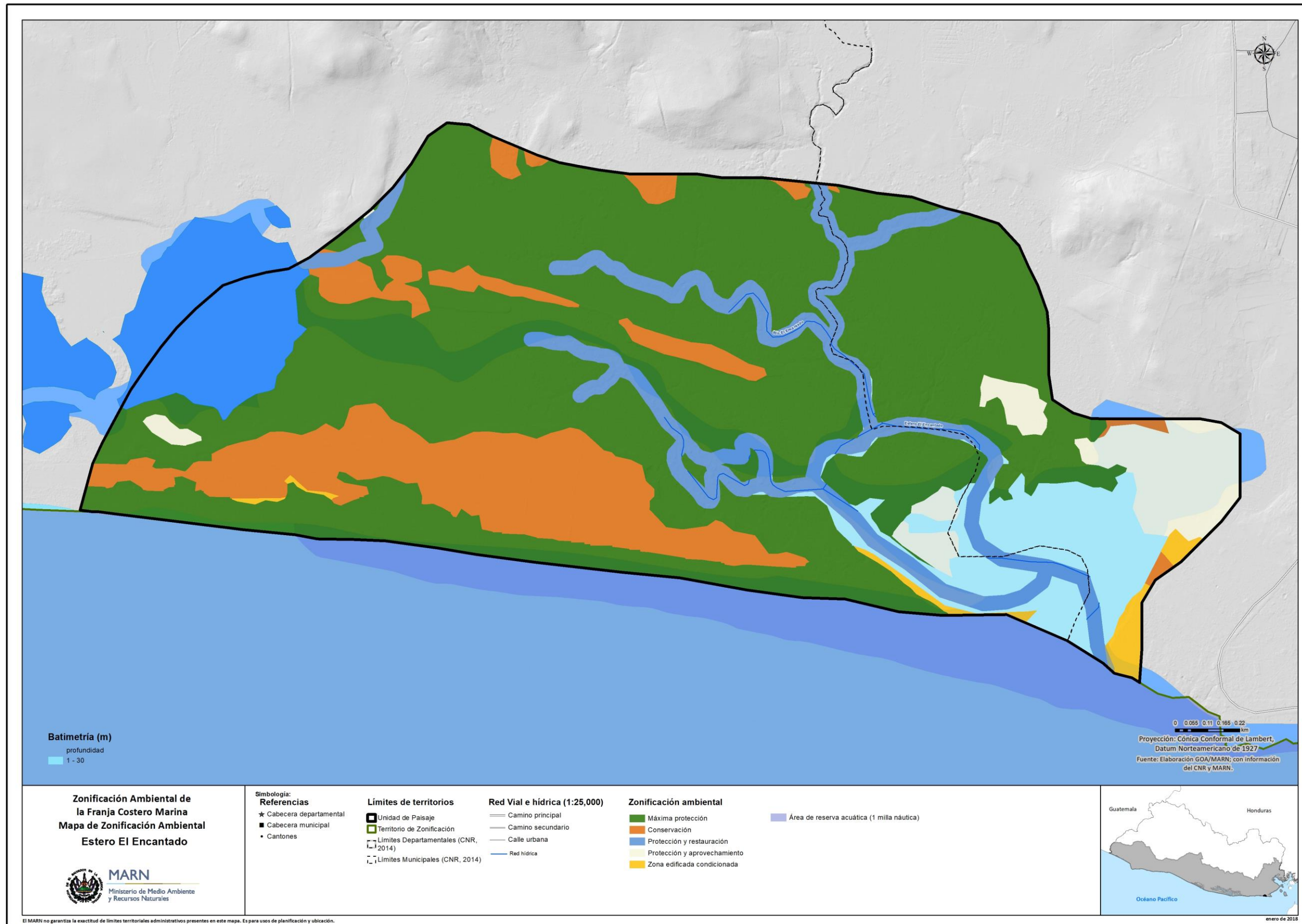
Amenazas naturales

Inundaciones: La susceptibilidad se encuentra en la categoría muy alta en el 99% de la unidad de paisaje, el resto se distribuye en alta y moderada. Deslizamientos: El 100% de la susceptibilidad a deslizamientos en la unidad de paisaje está en la categoría de baja. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Con amenaza a Tsunami el 88% de la unidad de paisaje, sin amenaza el 12%. Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia

Presiones antrópicas

Esta unidad cuenta con importante vegetación de mangle, el cual tiene en su entorno agroindustria salinera y zonas agrícolas. Hacia su interior se presentan actividades agropastoriles. En este estero se da el aprovechamiento de recursos hidrobiológicos como la extracción de moluscos y pesca artesanal.

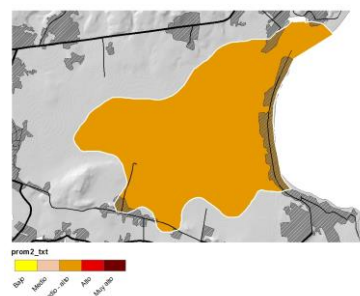






Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala
Esteros de El Tamarindo-Punta Amapala
Unidad de Paisaje:

Estero El Tamarindo



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 12.44 km². La unidad es compartida por 2 municipios: La Unión (97.39%), Conchagua (2.61%); su acceso es por la carretera a El Tamarindo a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje norte de Jucuarán; al Este y Sur con la unidad de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala; y al Oeste con el Golfo de Fonseca



Fotografía No. 24. Panorámica del Estero El Tamarindo.

Hitos paisajísticos

Playa El Tamarindo, Estero El Tamarindo,

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante al bosque salado de manglar (82.76%) y por pequeñas porciones de territorio de bosque primario de agua dulce (0.25%), representado por bosque de galería. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (1.23%), representados por terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación. El ecosistema urbano está representado por tejido edificado continuo (6.37%) y de tejido edificado discontinuo (0.9%). Se reportan en esta unidad ecosistemas artificiales de perímetros acuícolas (8.49%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad solamente se reporta el Área natural protegida en proceso de declaratoria: Manglar El Tamarindo.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 70.4% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (16.48%), 0 - 180 mm/año (11.98%), 318 - 448 mm/año (1.14%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuíferos locales de extensión limitada (92.71%), seguida de rocas no acuíferas (7.29%). Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-19, ubicada en el sur de la unidad, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: La susceptibilidad se encuentra en la categoría muy alta en el 96% de la unidad de paisaje, alta 3%, y el resto moderada a baja. La inundación en este sitio está asociada también a oleajes extremos.

La unidad de paisaje presenta en la playa El Tamarindo un proceso de acreción por lo que el ancho de playa es variable en diferentes períodos del año.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 99% de la unidad de paisaje es baja, el resto es moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

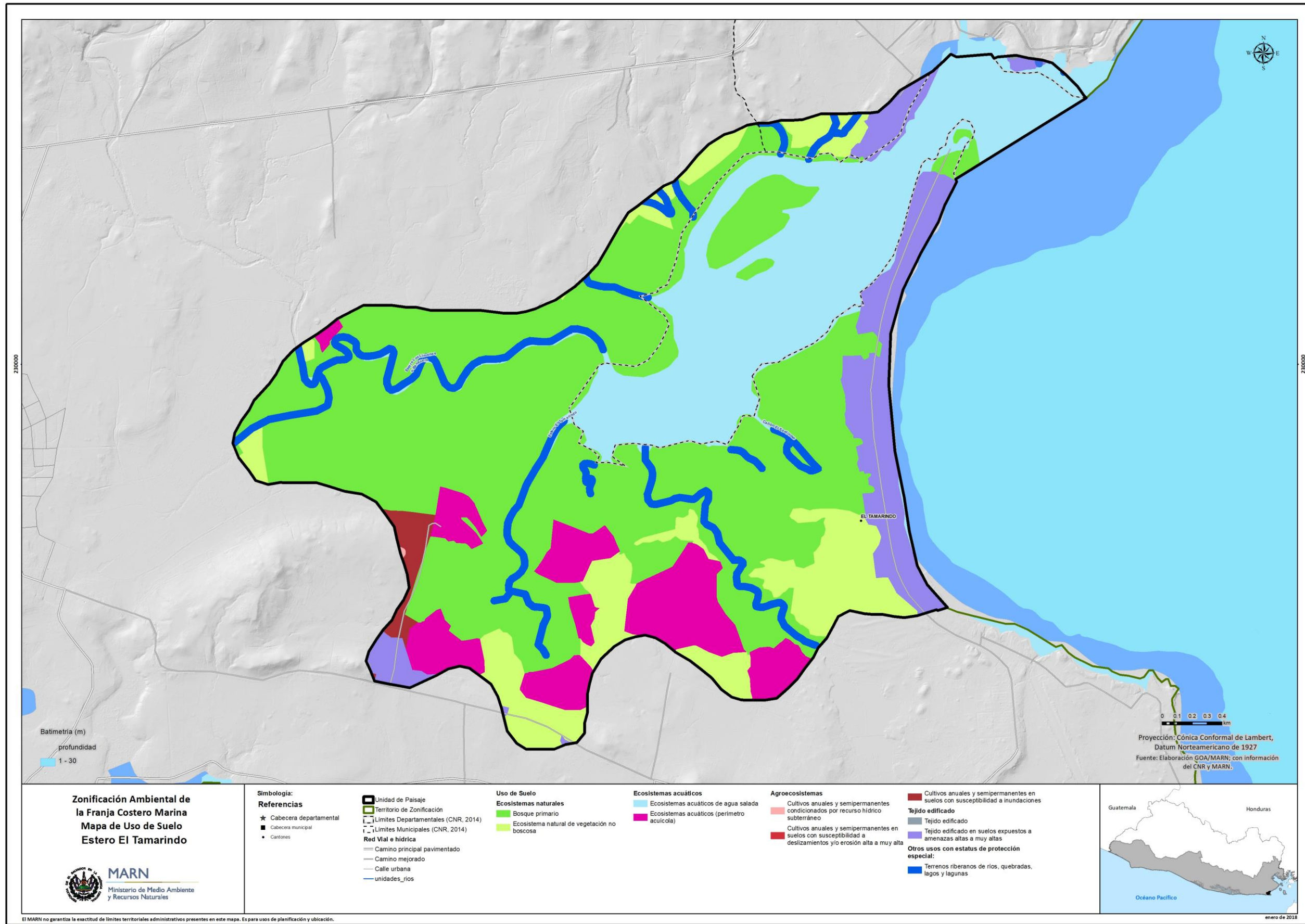
Tsunami: Con amenaza a Tsunami en el 84% de la unidad de paisaje, sin amenaza el 16%.

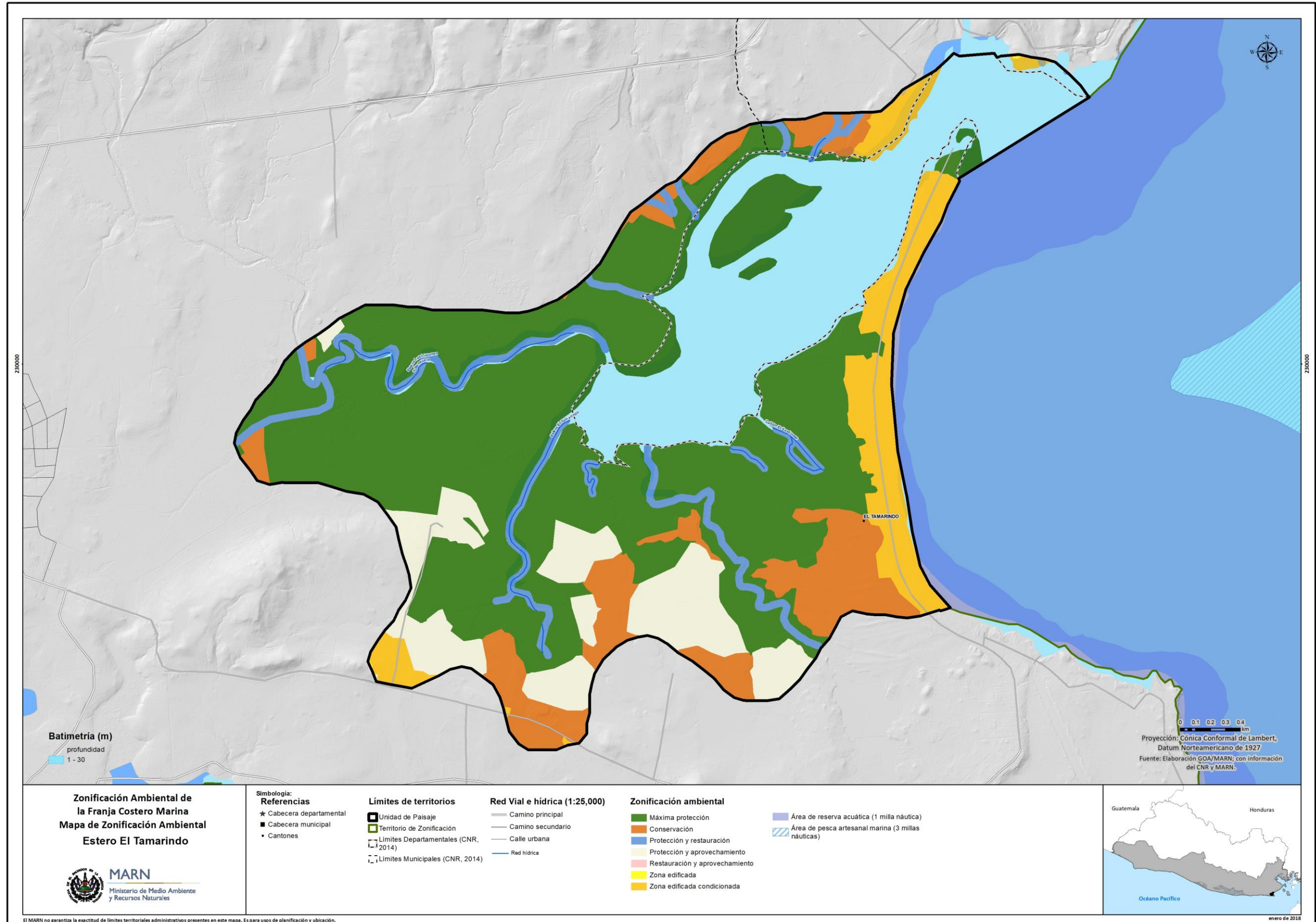
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En esta unidad se ubica el área urbana de El Tamarindo, siendo este un fuerte polo de desarrollo turístico del municipio de Conchagua. En la unidad se sitúa el manglar de El Tamarindo teniendo presiones tanto por el aprovechamiento por los recursos hidrobiológicos, la pesca, los recursos maderables y el cambio de uso de suelo por la agroindustria salinera como por las construcciones turísticas y de segunda residencia.







El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

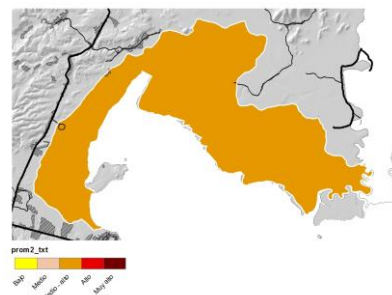




Planicie costera del Golfo de Fonseca
Esteros del Golfo de Fonseca

Unidad de Paisaje:

Esteros del Golfo de Fonseca



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 94.37 km². La unidad es compartida por 5 municipios: San Alejo (40.95%), Zona de Demarcación Limítrofe (38.94%), Pasaquina (11.56%), La Unión (7.1%), Conchagua (1.45%); su acceso es por la carretera Sirama-Hato Nuevo a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca; al Este con el Golfo de Fonseca; al Sur y Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca



Fotografía No. 25. Panorámica del Estero del Golfo de Fonseca.

Hitos paisajísticos

Manglares Los Jíotes, desembocadura del río Goascorán, bocana de San Juan, Bocana Muniga

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante al bosque salado de manglar (83.76%), se identifican también bosques de galería (0.37%) y ecosistemas acuáticos de agua salada (3.18%), entre los que se encuentran las

playas, dunas, arenales, bocanas y esteros. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (0.81%), en los cuales se combina cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación.

Se reportan ecosistemas urbanos de tejido edificado continuo (0.06%) y ecosistemas artificiales de perímetro acuícola (9.64%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad presenta áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria, siendo esta el Manglar Golfo de Fonseca y Sirama.

La zona del manglar presenta formaciones vegetales categorizadas por el desarrollo arbóreo: mangle alto y mangle bajo, el resto son salineras, granjas camarónicas y playones internos. El mangle alto consiste en una franja o núcleos de bosque de más de tres metros de altura, conformada por seis especies: *Avicennia bicolor*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora racemosa* y *Rhizophora mangle*. El mangle bajo esta, compuesto por manglares achaparrados que no sobrepasan tres metros de altura, y constituido por *Avicennia germinans* en su mayoría y escasamente *Rhizophora* entremezclado. *Avicennia germinans* y *Rhizophora racemosa*.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 99.32% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (0.36%), 180 - 318 mm/año (0.32%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (92.78%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (5.44%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (1.78%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: La susceptibilidad se encuentra en la categoría muy alta en el 99% de la unidad de paisaje, el resto alta y moderada. La inundación está asociada también a oleajes extremos.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 98% de la unidad de paisaje es baja, el resto es moderada y alta.

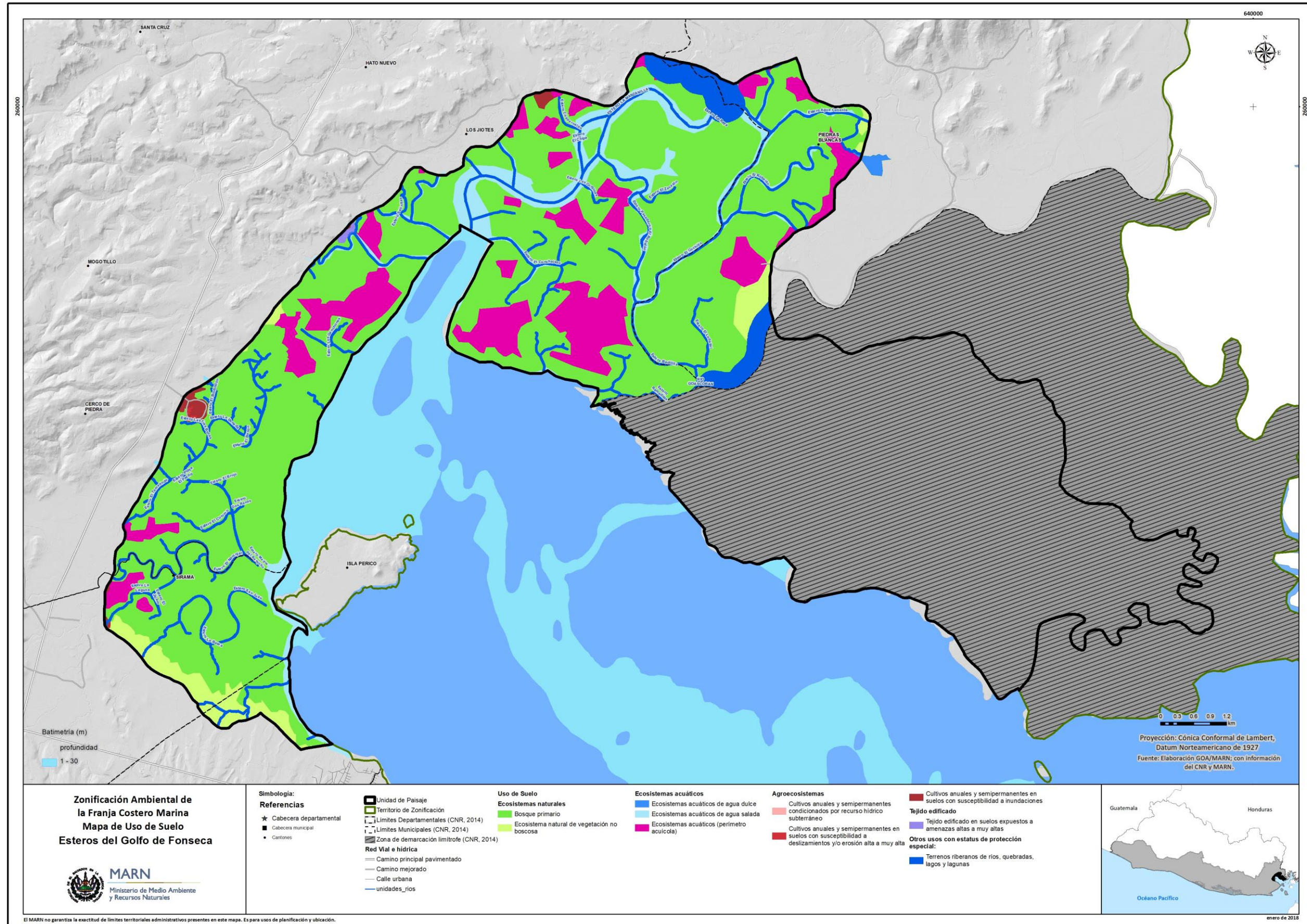
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

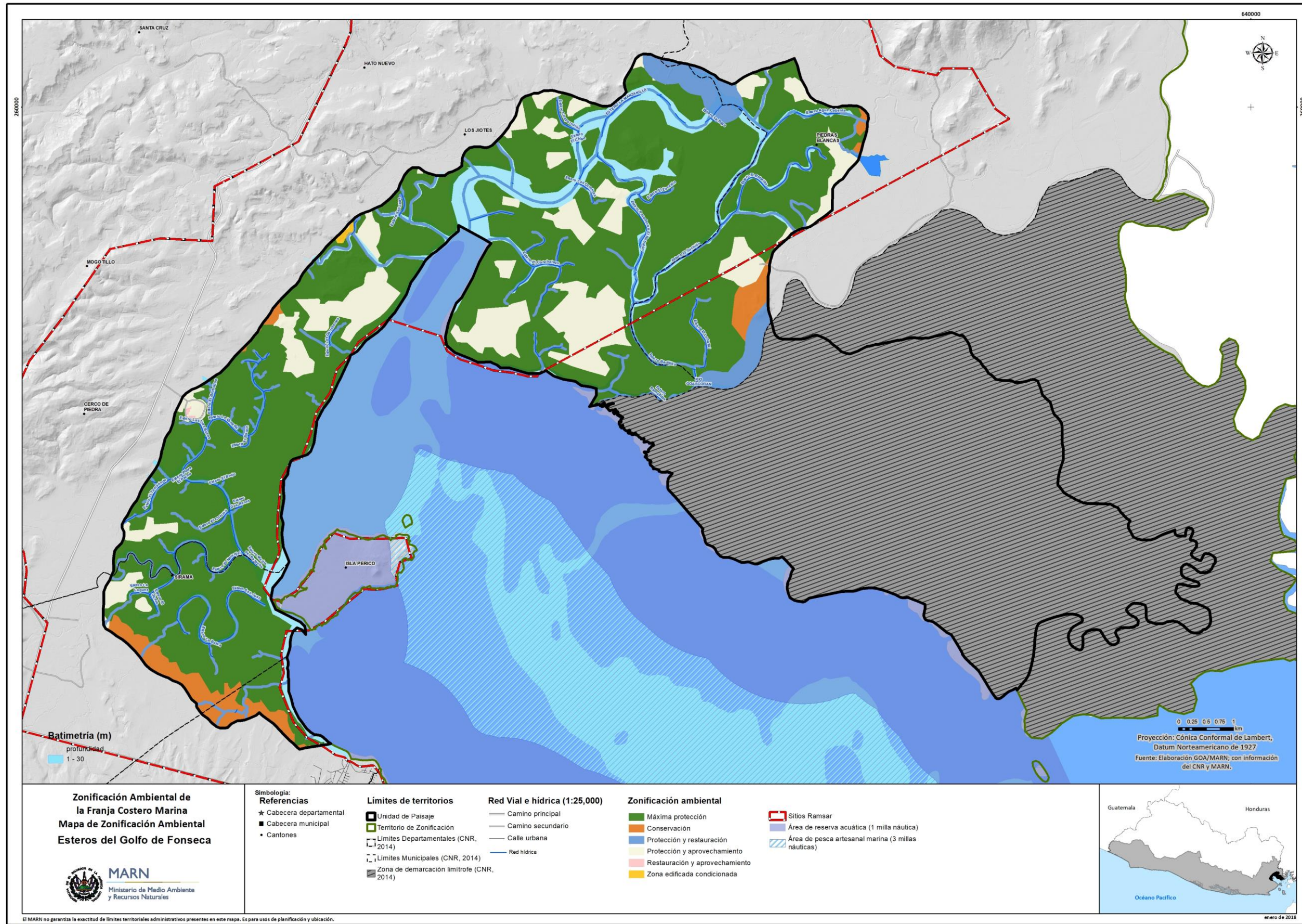
Tsunamis: Con amenaza a Tsunami el 57% de la unidad de paisaje, sin amenaza el 43%.

Sequía: El 100% de la unidad de paisaje presenta sequía fuerte o severa, referida a más de 15 días consecutivos sin lluvia. Respecto a esta amenaza, el municipio de San Alejo es el más impactado por afectación en cultivos anuales.

Presiones antrópicas

En esta unidad se ubican los manglares del Golfo de Fonseca. Las presiones para este ecosistema consisten en aprovechamiento de recurso maderable, extracción de recursos hidrobiológicos como peces y moluscos. También en su contexto próximo se ubican instalaciones de agroindustria salinera.

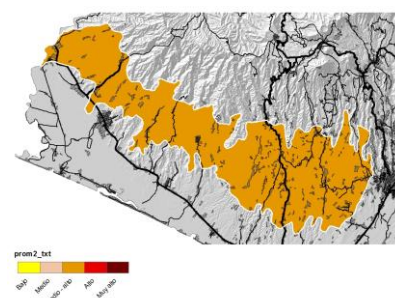






Cadena costera
Sierra de Tacuba
Unidad de Paisaje:

Estribaciones del Macizo de Apaneca



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 294.65 km². La unidad es compartida por 11 municipios: San Francisco Menéndez (28.96%), Guaymango (23.22%), Jujutla (19.64%), Santo Domingo de Guzmán (9.15%), San Antonio del Monte (4.39%), San Pedro Puxtla (3.85%), Santa Catarina Masahuat (3.39%), Sonsonate (3.17%), Acajutla (2.52%), Tacuba (1.14%), Nahuizalco (0.57%); su acceso es por la carretera Sonsonate-San Francisco Menéndez a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje estribaciones occidentales de macizo de Apaneca, El Imposible, altas cumbres de Apaneca y sus Estribaciones meridionales; al Este con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Sonsonate; al Sur con las unidades de paisaje espacio de transición con vegetación abierta arbustiva, espacio de transición agrícola y Llanura aluvial agrícola occiden; y al Oeste con el río Paz



Fotografía No. 26. Panorámica de las Estribaciones del macizo de Apaneca.

Hitos paisajísticos

Parque Nacional El Imposible

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los agroecosistemas, siendo los más representativos los cultivos anuales (71.64%); cultivos permanentes de pasto cultivado (2.86%), de bosque de cafetal (0.36%), cultivos de frutales (0.07%) y de cultivos semi permanentes de cultivos de caña de azúcar (0.06%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (17.82%), representados por bosques de galería, siempre verde, caducifolio y mixtos semi caducifolios y por ecosistemas acuáticos de ríos (0.28%). Los ecosistemas urbanos están representados por tejido edificado discontinuo (5.27%) y e tejido edificado continuo (1.17%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con las áreas naturales protegidas: Hoja de Sal, El Imposible y El Balsamero, área natural protegida en proceso de declaratoria: El Cortijo Aguachapio. Se incluyen especies en diferentes estatus de protección: 9 (aves), 3 (mamíferos), 1 (flora), (herpetofauna).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 48.34% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (34.62%), mayor a 448 mm/año (8.55%), 0 - 180 mm/año (8.49%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (93.87%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (4.02%), acuífero volcánico fisurado de gran extensión (1.08%) y acuíferos locales de extensión limitada (1.03%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 99% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es muy alto y moderada.

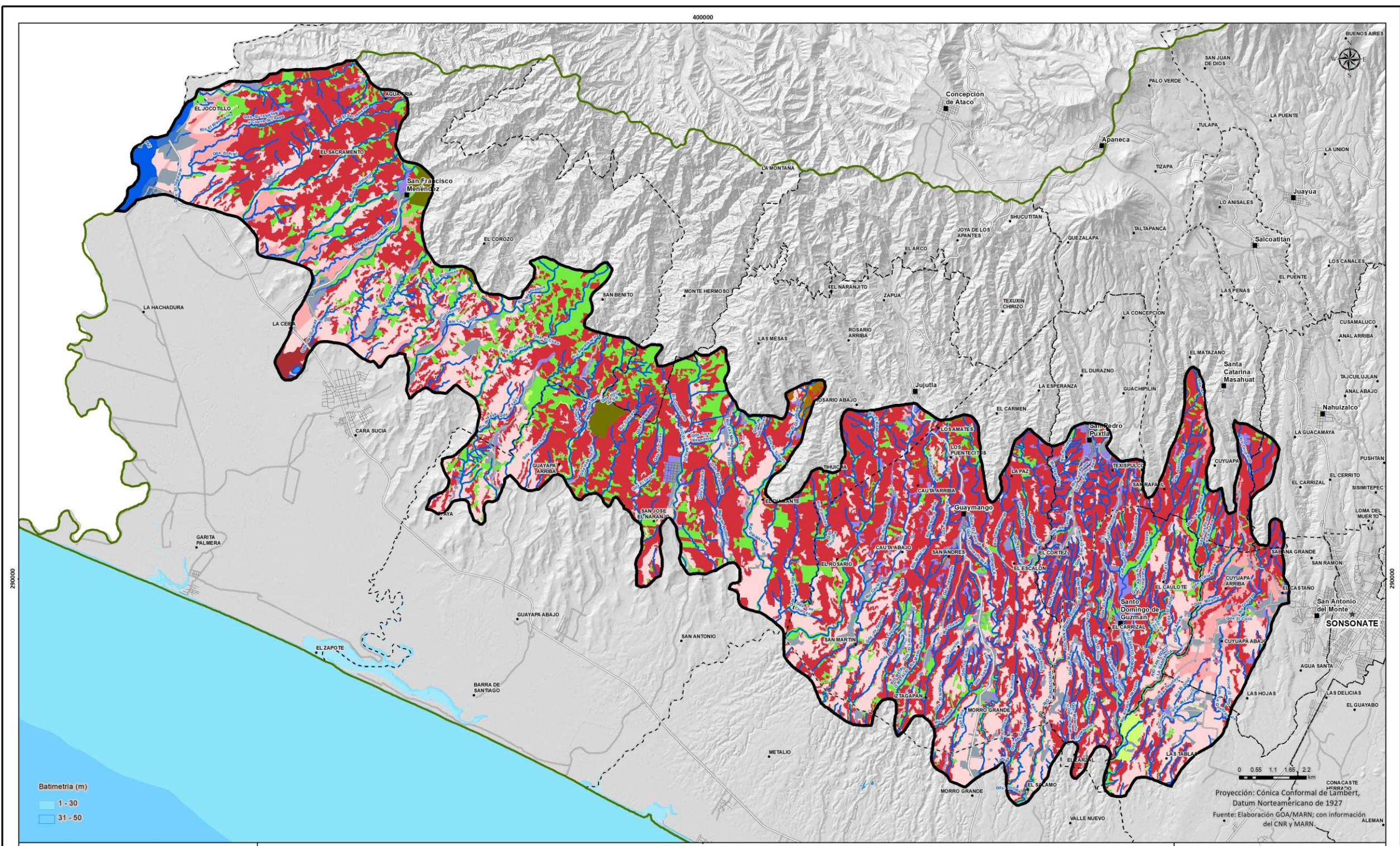
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 61% de la unidad de paisaje es alta, moderada 26%; el resto alta. La mayoría de susceptibilidad alta se encuentra en la zona norte de los municipios: San Francisco Menéndez y Guaymango. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% del territorio. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje. Sequía: La sequía se encuentran en las categorías de: Débil 76.6 %, entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia y moderada 17.057% entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En la unidad predominan los cultivos anuales con sobreexplotación de suelos con pendientes, sin prácticas de manejo de suelos y uso excesivo de agroquímicos, así como la tala y quema. La pérdida casi total de la vegetación natural ejerce presión sobre los hábitats de la fauna. A su vez la erosión de suelos aumenta el volumen de sedimentos en los ríos de la unidad. Por otra parte, existe una alta presión agua y suelos provenientes del vertido de aguas residuales y desechos sólidos de los asentamientos humanos que no cuentan con adecuado manejo de los mismos, entre ellos Guaymango, San Francisco Menéndez, San Pedro Puxtla y Santo Domingo de Guzmán.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Estribaciones del Macizo de Apaneca

MARN
 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones

Unidad de Paisaje

- Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica

- Camino principal pavimentado
- Camino mejorado
- Calle urbana
- unidades_rios

Uso de Suelo

Ecosistemas naturales

- Bosque primario
- Ecosistema natural de vegetación no boscosa

Ecosistemas acuáticos

- Ecosistemas acuáticos de agua dulce

Agroecosistemas

- Cultivos anuales y semipermanentes
- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- Cultivos permanentes
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Tejido edificado

- Tejido edificado
- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

Otros usos con estatus de protección especial:

- ANP
- Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas

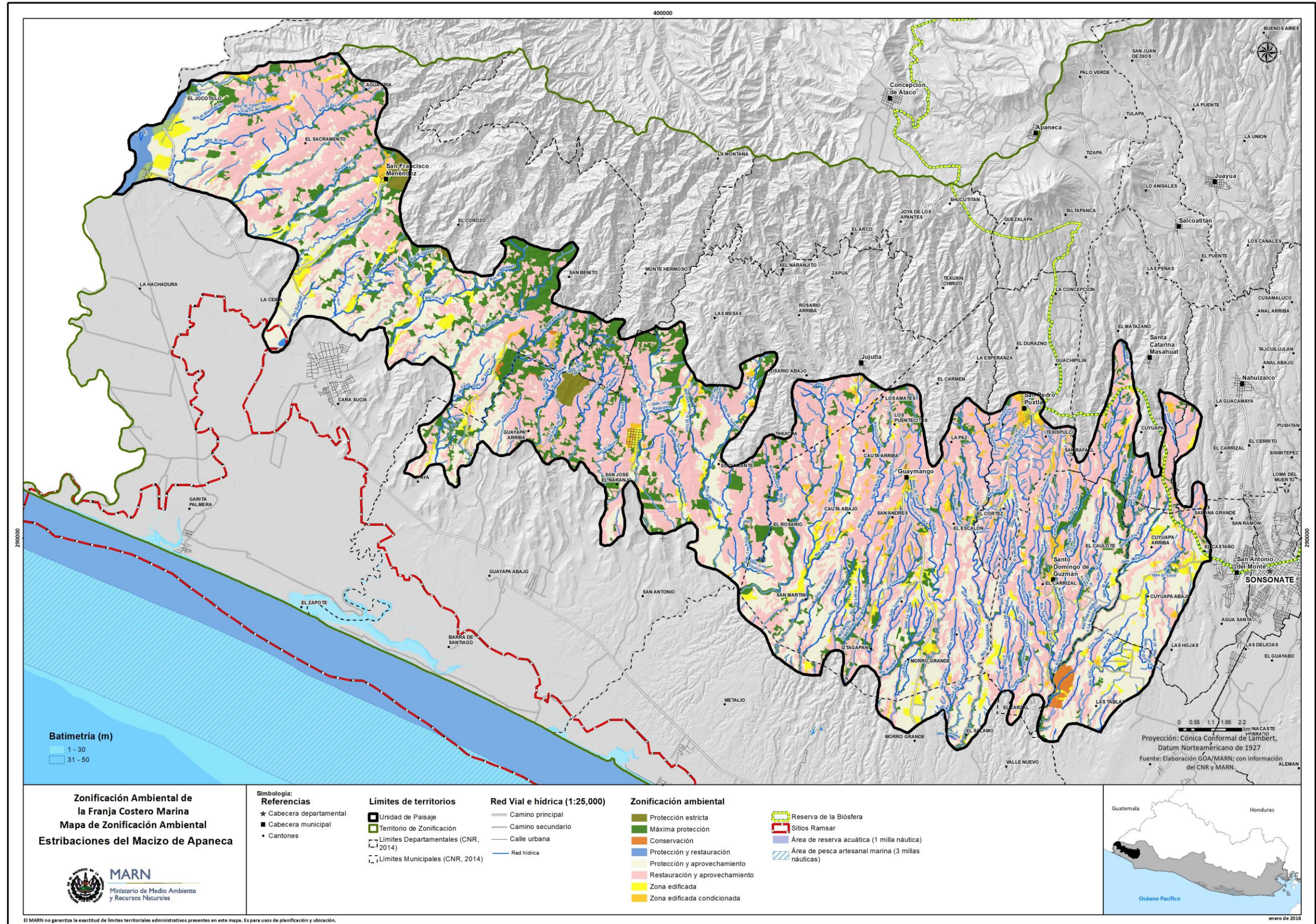
Batimetría (m)

- 1 - 30
- 31 - 50

Proyección: Cónica Conformal de HERRERO, Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GDA/MARN; con información del CNR y MARN.

Guatemala Honduras
 Océano Pacífico

enero de 2018



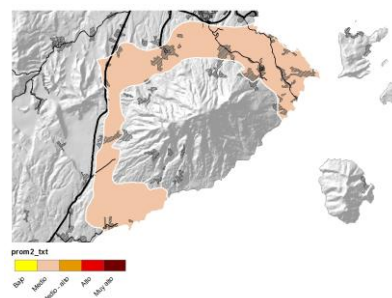


Cadena volcánica reciente

Volcán de Conchagua

Unidad de Paisaje:

Estribaciones del Volcán de Conchagua



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 44.64 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Conchagua (65.8%), La Unión (34.2%); su acceso es por la carretera El Tamarindo-La Unión a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca y el Golfo de Fonseca; al Este con la unidad de paisaje macizo volcánico central del volcán de Conchagua y el Golfo de Fonseca; al Sur con la unidad de paisaje macizo volcánico central del volcán de Conchagua; y al Oeste con la unidad de paisaje norte de Jucuarán



Fotografía No. 27. Panorámica de las Estribaciones del Volcán Conchagua
Fuente: (<http://www.panoramio.com>).

Hitos paisajísticos

Playa Playitas, Estero Los Manguitos

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los bosques primarios (71.66%), reportándose bosques de galería, ecosistemas acuáticos de agua salada (0.47%), en donde se localizan algunas playas y pequeñas bocanas. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (18.59%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación.

Se reportan ecosistemas urbanos de tejido edificado discontinuo (5.44%) y tejido edificado continuo (3.84%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad presenta al área natural protegida declarada Maquigue III. Entre los inventarios preliminares de especies se encuentran: 4 (aves) y 1 (mamíferos)

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 53.74% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (39.48%), 0 - 180 mm/año (4.49%), mayor a 448 mm/año (2.29%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (96.19%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (2.86%) y rocas no acuíferas (0.95%). Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 94% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es Muy alta y alta.

Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 66% de la unidad de paisaje es moderada, alta 20% y el resto es baja.

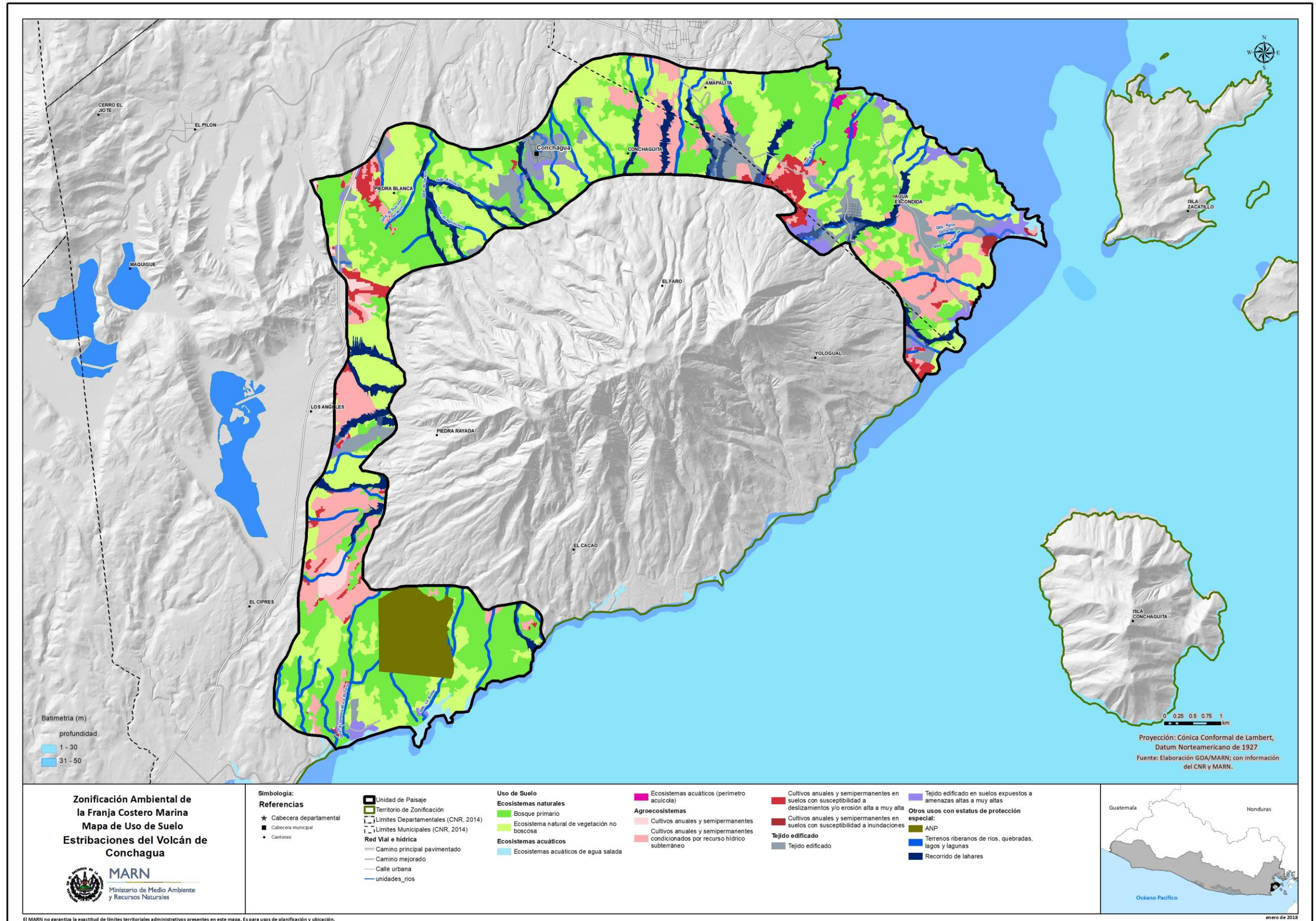
Lahares: Sin amenaza a Lahares 90%, con amenaza a Lahares 10%.

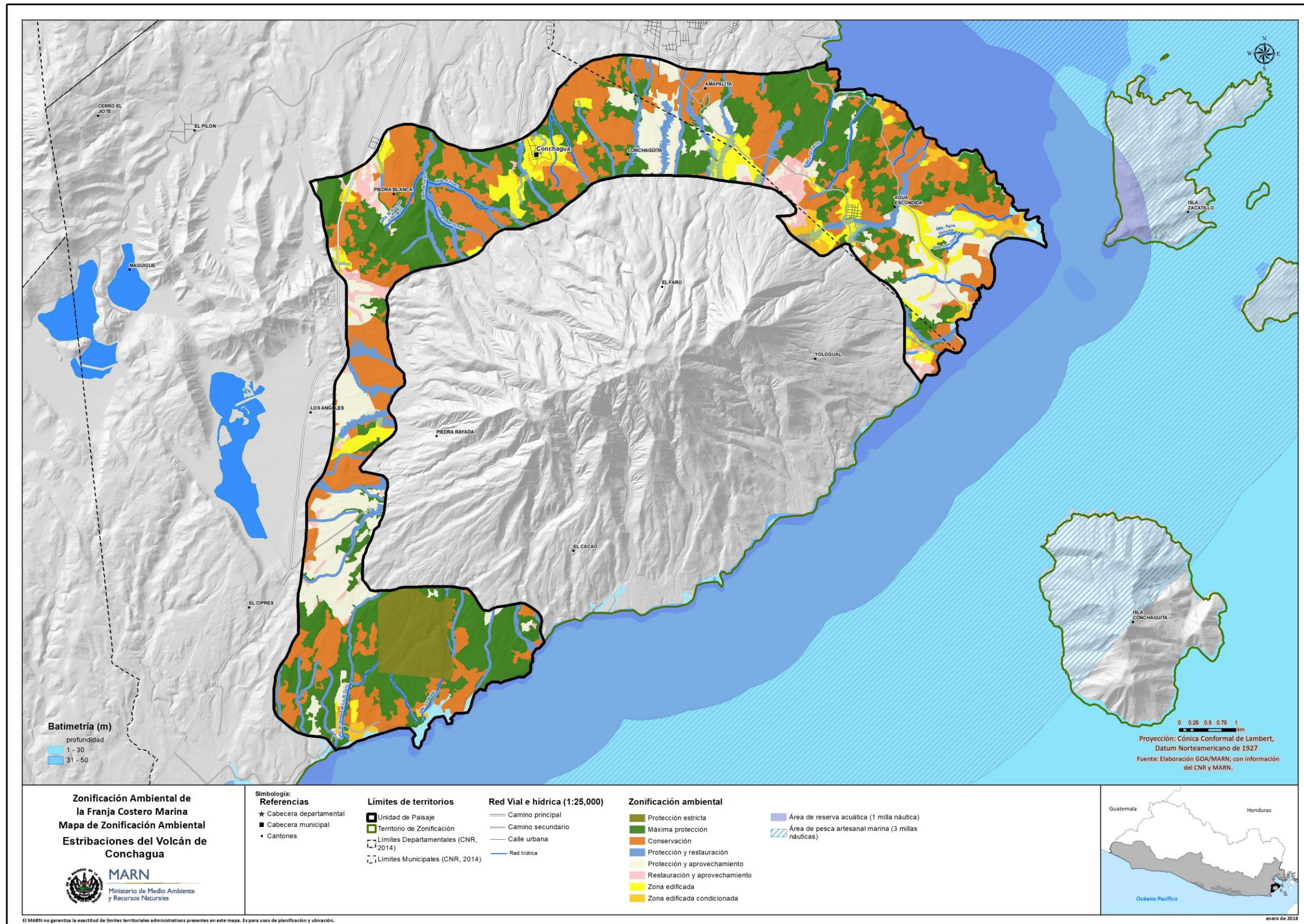
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 99% de la unidad de paisaje, el resto con amenaza.

Sequía: La sequía se encuentra en las categorías: Moderada 80% entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia; Débil 14% entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia; Fuerte 5% más de 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En el entorno de este territorio se ubican el área urbana del municipio de Conchagua, asentamientos tales como el Retiro, Agua Escondida, Hacienda El Yologual y Amapalita. En el entorno de los asentamientos, se ubican territorios cuyo principal aprovechamiento son los usos agrícolas

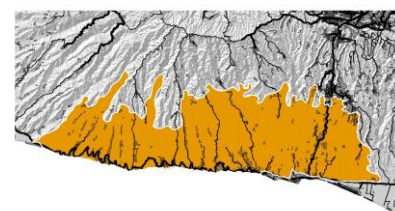






Cadena costera
Sierra del Bálsamo
Unidad de Paisaje:

Estribaciones meridionales del Macizo del Bálsamo



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 355.69 km². La unidad es compartida por 11 municipios: La Libertad (19.09%), Tamanique (18.68%), Teotepeque (14.24%), Jicalapa (12.62%), Chiltiupán (12.59%), Comasagua (6.83%), San José Villanueva (5.96%), Santa Tecla (4.06%), Zaragoza (3.37%), Santa Isabel Ishuatán (1.96%), Huizúcar (0.6%); su acceso es por la carretera La Libertad-Sonsonate a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje altas cumbres del macizo del Bálsamo; al Este con las unidades de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo y llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz; al Sur con el Océano Pacífico; y al Oeste con las unidades de paisaje llanura aluvial agrícola de Sonsonate y estribaciones occidentales del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 28. Panorámica del Borde Costero de la unidad Estribaciones Meridionales del Macizo del Bálsamo, localización de la ANP Taquillo.

Hitos paisajísticos

Miradores de la ruta del Litoral, área natural protegida de Taquillo, Playas tales como Playa El Tunco, El Sunzal, Sol y Mar, El Zonte, Mizata, El Salto de San Antonio, entre otras. Los Petrograbados del área natural protegida Comaesland, zonas de extracción artesanal de Bálsamo.

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes al bosque primario (52.3%), representándose en estos por bosque de galería, bosque siempre verde, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios. Así mismo la unidad incluye una zona de farallones terrestres y acuáticos, se localizan en el borde de línea de costa pequeñas porciones de bosque salado, ríos y bocanas de ríos, áreas de playas, dunas y arenales (0.57%). Existen agroecosistemas de cultivos anuales (38.47%), cuya representación es por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación, cultivos permanentes de bosque de cafetal (1.74%), cultivos de árboles frutales, plantaciones forestales (0.22) y de áreas de pastos (0.17%) y en menor proporción cultivos semipermanente de caña de azúcar (0.22%). Se reportan ecosistemas urbanos, representados por tejido edificado discontinuo (5.94%) y tejido edificado continuo (0.3%). Dentro de la unidad se encuentran zonas clasificadas como áreas a recuperar (0.07%), las cuales pertenece a zonas de extracción minera.

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con áreas naturales protegidas declaradas: Chiquileca, Comaesland, San Juan Buena Vista y áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Parque Walter Tilo Deininger, Taquillo, El Sitio, Las Termopilas, El Espíritu Santo, El Socorro, Las Marías y Melara. La unidad presenta especies de interés relevancia para la biodiversidad, debido a la riqueza biológica y a las particularidades presentes en la unidad. Se reportan especies en diferentes estatus de protección: 97 (aves), 4 (mamíferos), 3 (flora), 1 (herpetofauna). Los inventarios son preliminares, sin embargo, demuestran la riqueza de especies en la zona. A manera de ejemplo se menciona que el área natural protegida Taquillo en el año 2010, reportó 58 especies de arboles, 13 especies de fauna (mamíferos), 13 especies de reptiles y 3 de anfibios, 50 especies de aves, de las cuales el 28% son de importancia para la conservación en El Salvador, de acuerdo Unión Mundial Para la Naturaleza - UICN, además 9 están amenazadas, y 5 se encuentran en peligro de extinción en el ámbito nacional. 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 o Teocintle. En el área natural protegida de Taquillo se reporta la presencia del maíz primitivo Teocinte (*Euchlaena mexicana*), el cual crece en condiciones extremas sobre una zona de farallones marinos. En ese mismo sitio se reporta la presencia de el caracol tintóreo (*Plicopurpura pansa*), el cual tiene una relevancia especial para la cultura indígena en el teñido de telas de algodón. De manera general se menciona que la diversidad de las comunidades vegetales es bastante similar entre los bosques ripario y los bosques siempre verdes, sitios en los cuales se reportan la mayor riqueza faunística en las zonas.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 49.22% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (39%), 318 - 448 mm/año (10.05%), mayor a 448 mm/año (1.73%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (96.21%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (2.48%), acuífero poroso de gran extensión (1.29%) y acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (0.02%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicio de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.





Amenazas naturales

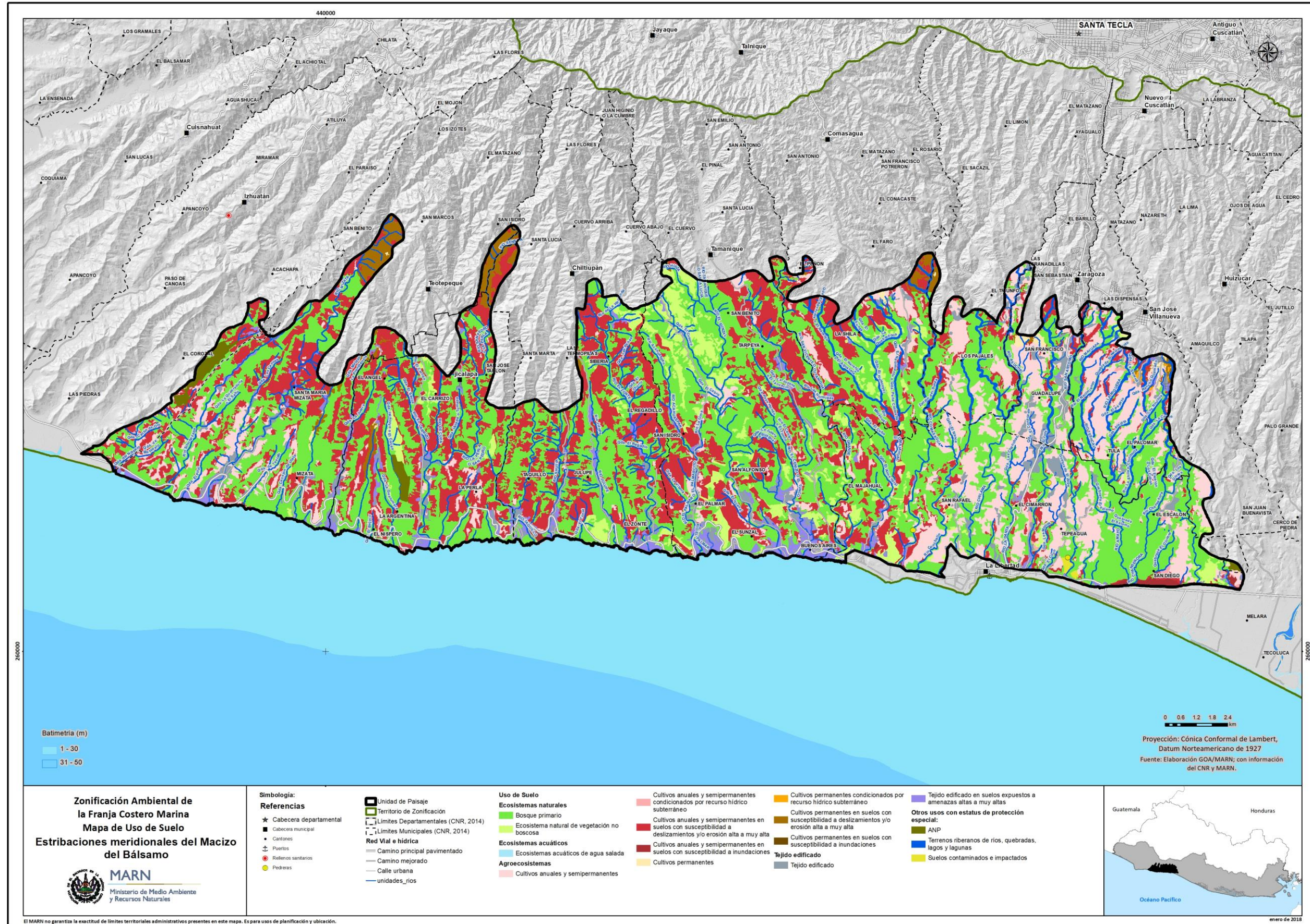
Inundaciones: El 97% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es Alta y Moderada. Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 67% de la unidad de paisaje es Alta, Moderada 27%, el resto es Baja y Muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 99% de la unidad de paisaje, el resto sin amenaza.

Presiones antrópicas

Las presiones sobre la extracción del recurso agua para usos domésticos y turísticos es una de las más sentidas por la población, sin embargo existen otras presiones menos percibidas que afectan los recursos naturales de la unidad, tales como el incremento de las lotificaciones al margen de la legalidad, y sin servicios mínimos para el abastecimiento de las necesidades básicas; las carencias de infraestructura de saneamiento para el tratamiento de aguas residuales y el manejo adecuado de los desechos sólidos. En este marco, un punto de presión los constituye la línea de costa en tanto en ella se sitúan los principales balnearios con afluentes masivos de turistas y la actividad pesquera desarrollada en torno al Puerto de La Libertad. Por otro lado, aunque se encuentran espacios importantes cubiertos con bosques primarios de agua dulce y vegetación arbustiva, estos se encuentran sometidos al avance de la frontera agrícola destinada para el cultivo anual y sus consecuentes afectaciones por contaminación proveniente de agroquímicos, la tala y la quema como métodos de cultivo.





Batimetría (m)
 1 - 30
 31 - 50

0 0.8 1.2 1.8 2.4 km

Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.

Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Estribaciones meridionales del Macizo del Bálsamo

El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

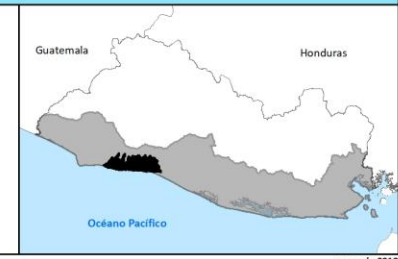
Simbología:
Referencias
 ★ Cabecera departamental
 ● Cantones
 ± Puertos
 ● Refugios sanitarios
 ● Pedreras

■ Unidad de Paisaje
 □ Territorio de Zonificación
 - Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - Límites Municipales (CNR, 2014)
Red Vial e hídrica
 — Camino principal pavimentado
 — Camino mejorado
 — Calle urbana
 — unidades_ríos

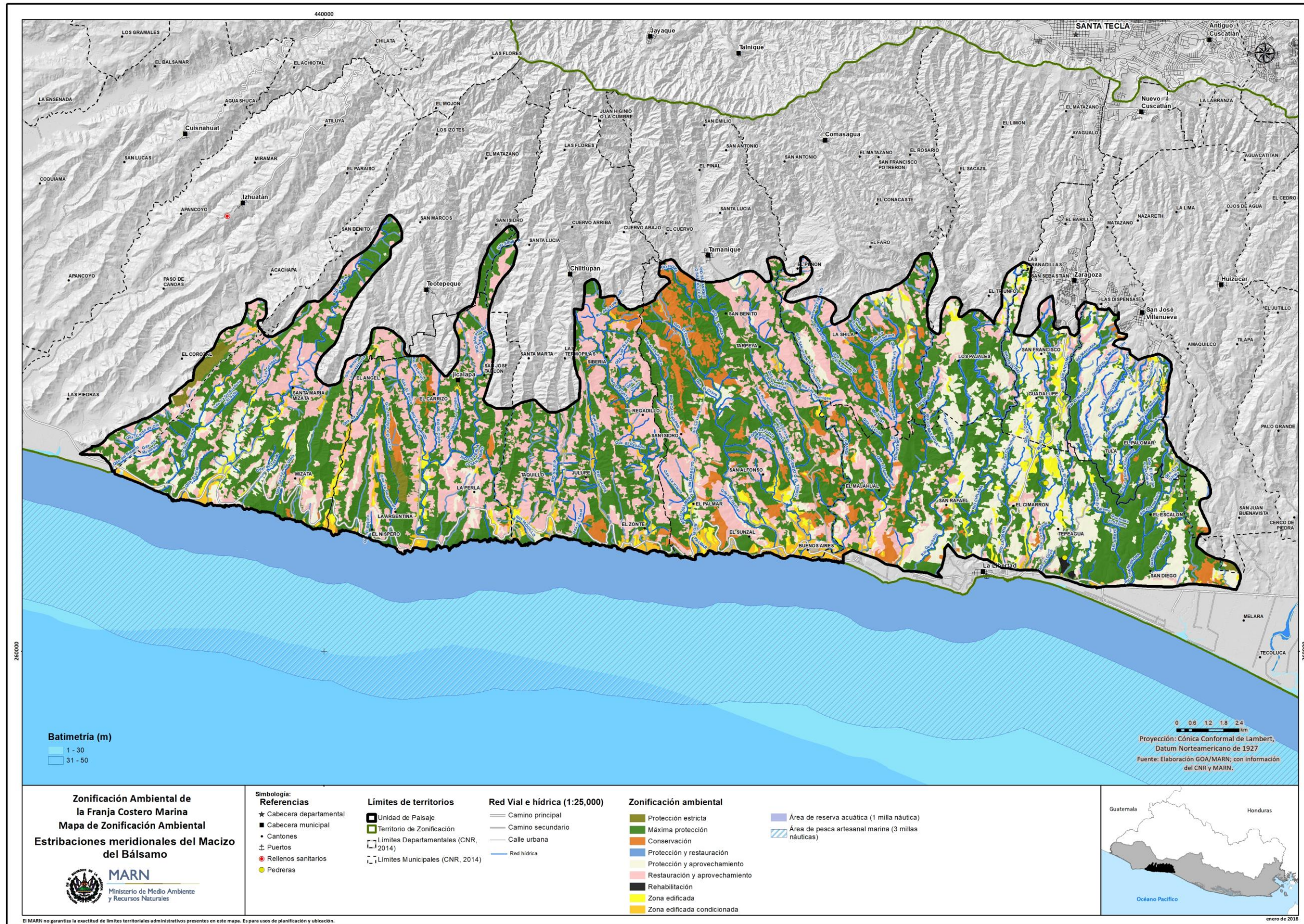
Uso de Suelo
Ecosistemas naturales
 ● Bosque primario
 ● Ecosistema natural de vegetación no boscosa
Ecosistemas acuáticos
 ● Ecosistemas acuáticos de agua salada
Agroecosistemas
 ● Cultivos anuales y semipermanentes

● Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 ● Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
 ● Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 ● Cultivos permanentes
 ● Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 ● Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
 ● Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 ● Tejido edificado
 ● Tejido edificado

● Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
Otros usos con estatus de protección especial:
 ● ANP
 ● Terrenos ribereños de ríos, quebradas, lagos y lagunas
 ● Suelos contaminados e impactados



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



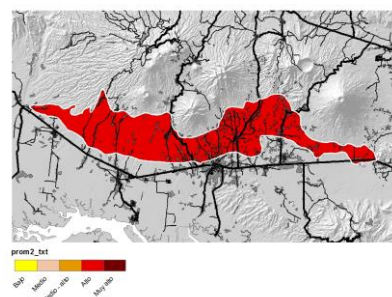


Cadena volcánica reciente

Área comprendida entre el volcán de San Miguel y Usulután

Unidad de Paisaje:

Estribaciones meridionales del Macizo volcánico de San Miguel-Usulután



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 226.08 km². La unidad es compartida por 14 municipios: Santa Elena (15.95%), Ozatlán (15.4%), San Francisco Javier (12.79%), San Agustín (9.87%), Usulután (9.54%), San Rafael Oriente (7.7%), Jiquilisco (7.06%), El Tránsito (7%), San Jorge (6.94%), Tecapán (2.49%), San Miguel (2%), Ereguayquín (1.96%), Santa María (0.77%), Chinameca (0.53%); su acceso es por la carretera del litoral en el tramo entre Jiquilisco y El Tránsito a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje Macizo volcánico de Usulután-Tecapa, macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique y Fondo del valle del Río Gra; al Este con la unidad de paisaje fondo del valle del río Grande de San Miguel; al Sur con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután; y al Oeste con la unidad de paisaje estribaciones occidentales del macizo volcánico de Usulután



Fotografía No. 29. Panorámica de las Estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel y Usulután.

Hitos paisajísticos

Lavas de Volcán de San Miguel, Laguna de San Juan, Laguna de El Jocotal

Ecosistemas

El ecosistema dominante dentro de la unidad se encuentra mejor representada por los agroecosistemas de cultivos anuales (66.03%), clasificándose dentro de estos los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación. Se reportan cultivos semi permanentes de caña de azúcar (4.06%), cultivos permanentes de bosque de cafetal (2.82%), pasto cultivado (0.08%) y de cultivos permanentes de frutales (0.01%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (13.64%), representados por bosque de galería, bosque siempre verde, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios. Igualmente se reportan ecosistemas acuáticos de agua dulce (0.15%), representados por praderas pantanosas.

El ecosistema urbano se encuentra representado por tejido edificado discontinuo (8.71%), tejido edificado continuo (4.5%) y zonas comerciales e industriales.

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad incorpora porciones del sitio Ramsar Laguna El Jocotal, cuenta con el área natural protegida Laguna El Jocotal y porciones del territorio del área natural protegida Volcán de San Miguel, específicamente, una porción de la zona de lava que provienen del Volcán de San Miguel.

El sitio Ramsar fue ampliado en su parte norte, incluyendo las lavas del Volcán de San Miguel, que están asociadas con la infiltración de agua a la laguna. En su parte media se encuentra la Laguna El Jocotal y al sur se han agregado lagunas estacionales y permanentes, así como un tramo del río Grande de San Miguel. Al Este y al Oeste se encuentran pastizales y cultivos de caña de azúcar. También incluye al Volcán Chaparrastique, conformado por la zona de contacto de las coladas de lava, matorrales, y vegetación primaria hasta 400 m de altura.

Dentro de este sitio Ramsar se ha incluido la Laguna San Juan, con una extensión de 200 ha, y ubicada a 12 km del área principal del humedal Ramsar.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 71.06% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (13.64%), 180 - 318 mm/año (13.58%), 0 - 180 mm/año (1.72%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (80.33%), seguida de rocas no acuíferas (11.58%), acuíferos locales de extensión limitada (6.63%) y acuífero poroso de gran extensión (1.46%). Los acuíferos porosos y fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; (b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y control de la erosión, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; (c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola; y (d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 99% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad el resto es muy alto.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 50% de la unidad de paisaje es baja, moderada 19.04%, el resto Muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.



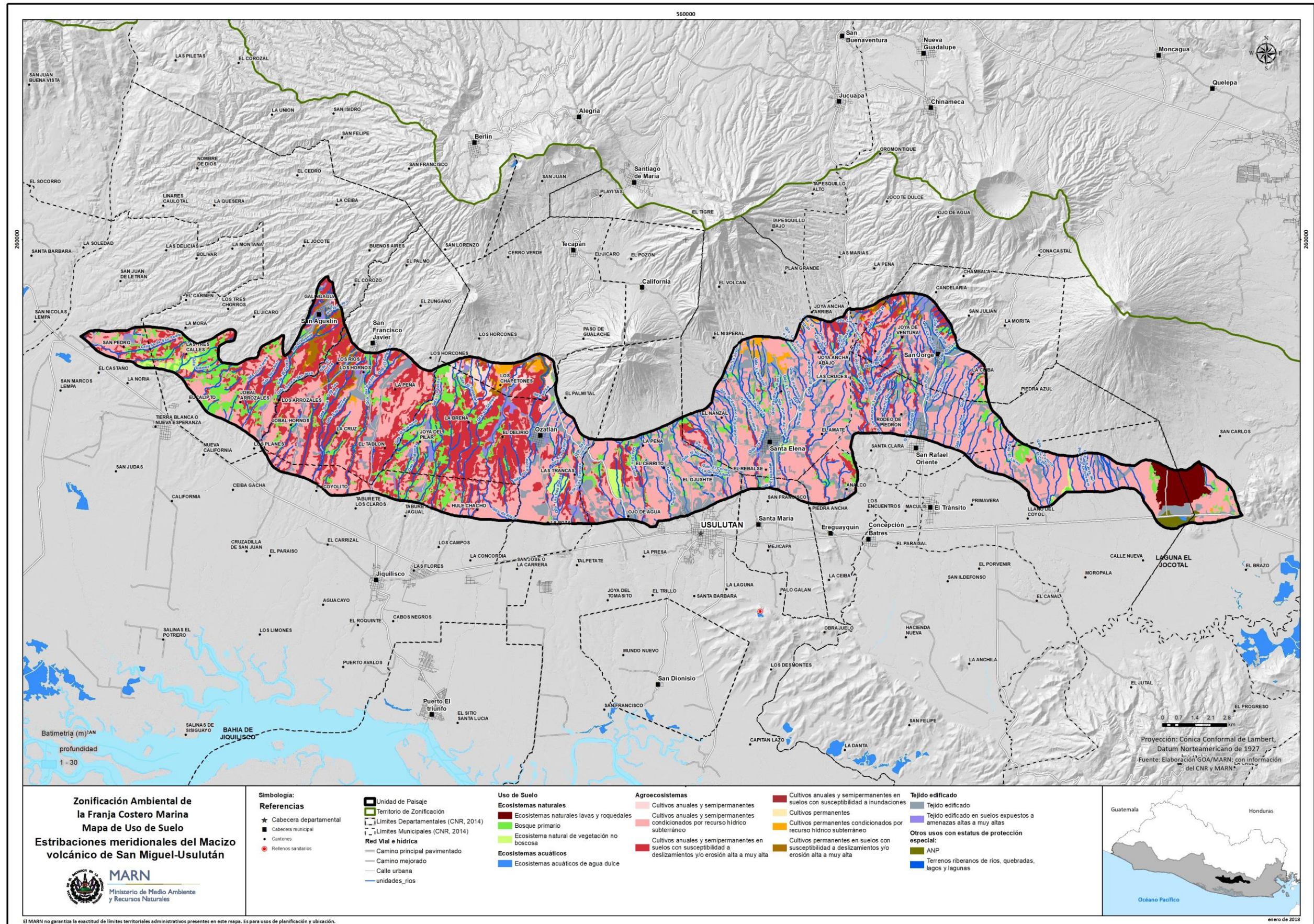


Sequía: La sequía se encuentra en las categorías: Débil 55% entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia; moderada 45% entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

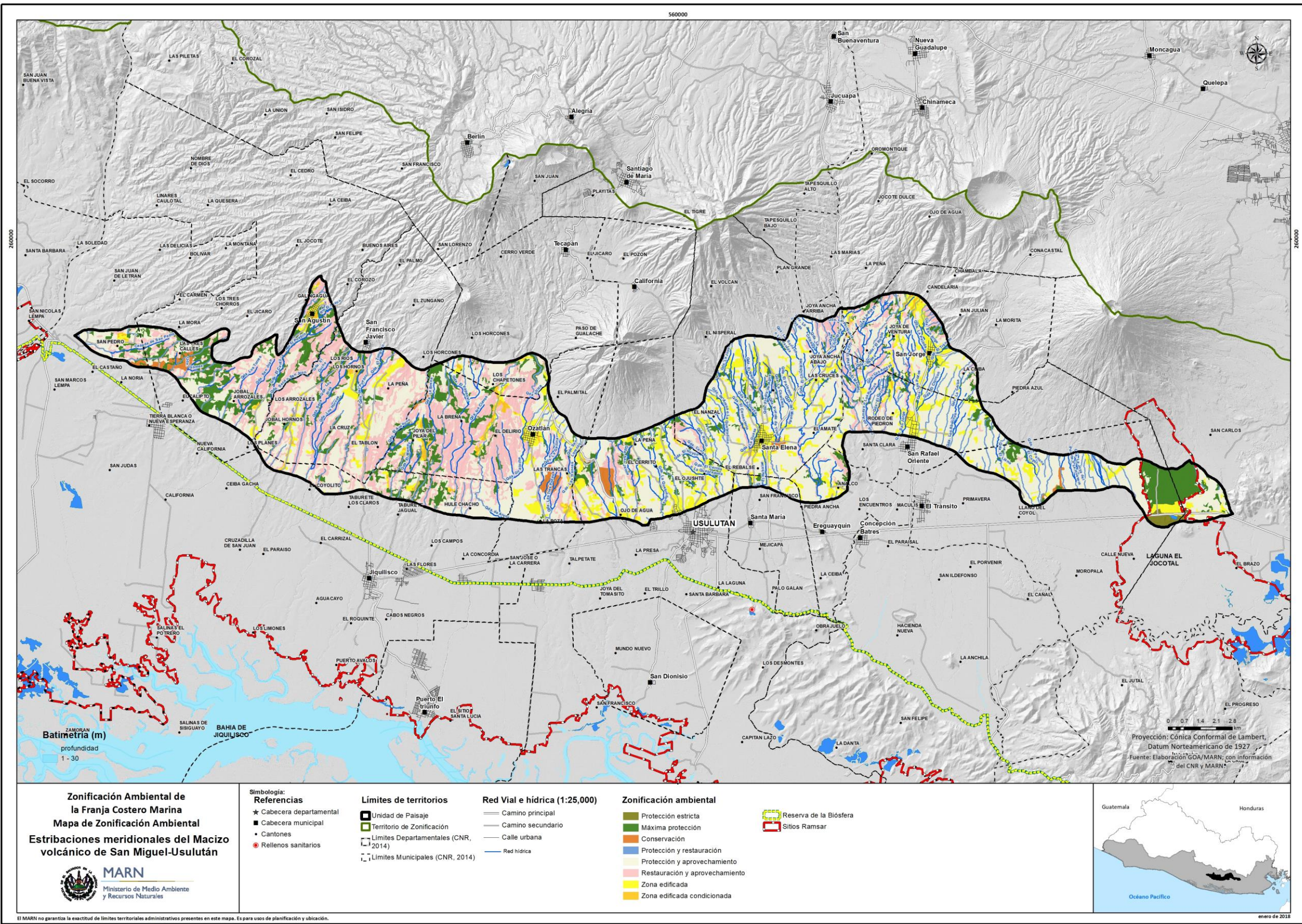
Presiones antrópicas

Esta unidad sufre presiones asociadas principalmente a los efectos de las prácticas derivadas de los cultivos anuales y los asentamientos humanos que se encuentran en su interior. Al respecto, las prácticas agrícolas de la tala y la quema inciden notablemente en la pérdida de hábitat de especies animales y vulneran la conectividad de los corredores biológicos; así también el uso inadecuado de agroquímicos genera contaminación en suelos y agua con sus repercusiones para usos humanos y el equilibrio ecológico. En cuanto a los asentamientos humanos de mayor densidad, presentes en la zona, son los cascos urbanos de los municipios de Ozatlán, San Agustín, Santa Elena y San Jorge, así como los cascos de caseríos y cantones, los cuales no cuentan con los equipamientos para el tratamiento de sus aguas negras y el manejo de los desechos sólidos para la población; los cuales son vertidos, en muchos de los casos, en, suelos, ríos y quebradas sin ningún tratamiento.





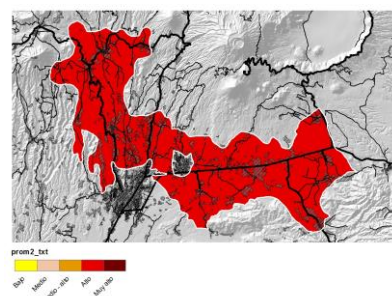
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina





Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec
Unidad de Paisaje:

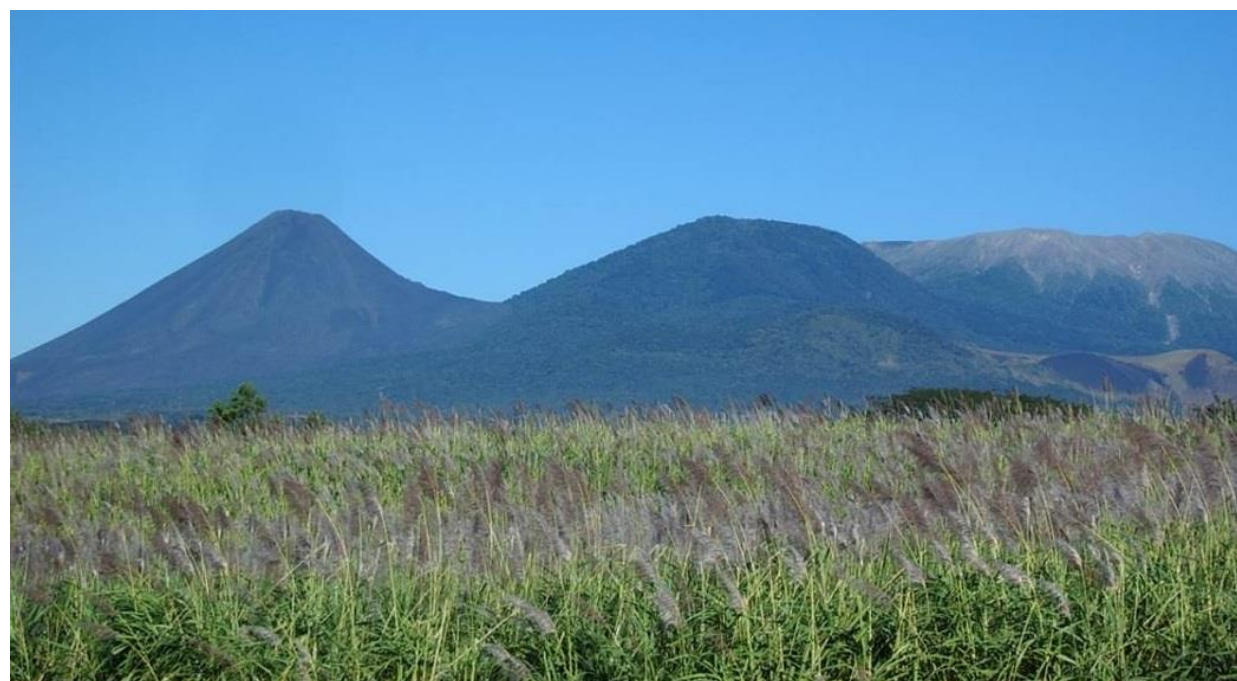
Estribaciones meridionales del Macizo volcánico de Santa Ana



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 204.99 km². La unidad es compartida por 12 municipios: Izalco (34.05%), Nahuizalco (14.86%), San Julián (13%), Juayúa (11.22%), Caluco (11.12%), Santa Catarina Masahuat (6.02%), Salcoatitán (5.86%), Sonzacate (1.35%), Apaneca (1.2%), San Antonio del Monte (1.06%), Sonsonate (0.18%), Armenia (0.08%); su acceso es por la carretera San Julián-Sonsonate a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje macizo central de Santa Ana o Ilimatepec y volcán de Izalco; al Este con la unidad de paisaje altas cumbres del macizo del Bálsamo; al Sur con las unidades de paisaje estribaciones occidentales del macizo del Bálsamo, llanura aluvial agrícola de Sonsonate y Estribaciones del Macizo de Apaneca; y al Oeste con la unidad de paisaje altas cumbres de Apaneca



Fotografía No. 30. Estribaciones meridionales del Macizo Volcánico de Santa Ana.

Hitos paisajísticos

Ruta a sitios turísticos: Casa de cristal, Parque Nacional Cerro Verde, Iglesias coloniales: por ejemplo Izalco, templo de Caluco, Chorros de La Calera, Represas hidroeléctricas del Río Sensunapán, Reserva de Biosfera Apaneca Ilimatepec, Ruta a sitios turísticos: Casa de cristal, Parque Nacional Cerro Verde, Iglesias coloniales: por ejemplo Izalco, Chorros de La Calera, Represas hidroeléctrica del Río Sensunapán, Reserva de Biosfera Apaneca Ilimatepec, Ruta de Las Flores

(municipios relacionados: Nahuizalco, Salcoatitán, Juayua y Apaneca), Ecoparque acuático entre ríos, Atecosol, Lavas del Volcán San Marcelino. Miradores del complejo Volcánico Izalco, Cerro Verde, Cerro El Chino, Volcán de Santa Ana.

Ecosistemas

La unidad presenta una mezcla de diferentes tipos de agroecosistemas, siendo los cultivos permanentes de bosque de cafetal (37.85%) los dominantes, siguiéndole los cultivos anuales (24.52%): en los cuales se encuentran los mosaico de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación y los cultivos semi permanentes de caña de azúcar (14.27%); cultivos permanentes de frutales (2.75%), de plantaciones forestales mono específicas (0.56%) y de pastos cultivados (0.48%). Existen ecosistemas naturales representados por los bosques caducifolios y los bosques de galería (5.17%).

El ecosistema urbano se representa por tejido edificado discontinuo (9.48%) y tejido edificado continuo (4.92%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad presenta pequeñas porciones de las áreas naturales protegidas de La Lava de Izalco, El Carmen Bosque 9, Los Lagartos, Santa Marta Las Trincheras. Dos de estas áreas naturales protegidas forman parte del Complejo Los Farallones, se ubica en los municipios de Caluco y San Julián, posee una extensión de 397.83 hectáreas, en los sectores Las Victorias, Santa Marta Las Trincheras y Los Lagartos. Además, presenta características como bosque natural subcaducifolio, plantaciones forestales. Según inventarios de biodiversidad preliminares, en la zona se han observado especies en diferentes estatus de protección, cinco de ellas son aves, una de herpetofauna y una de flora

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 96.67% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (2.45%), 180 - 318 mm/año (0.88%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (100%). En éstas el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

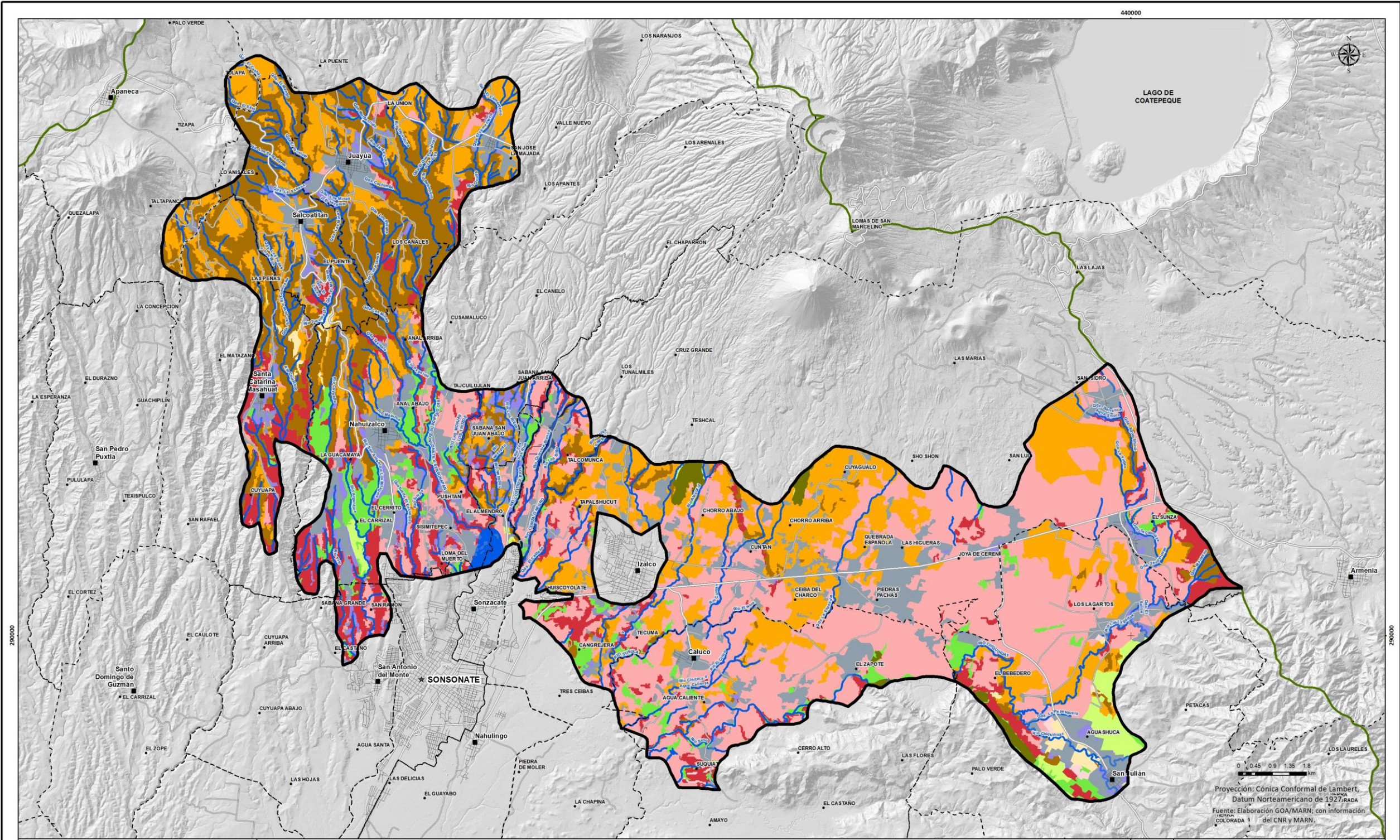
Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje. Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 41% de la unidad de paisaje es baja, moderada 29% y el resto muy alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Las principales presiones que sufre la unidad están asociadas al cambio de uso de suelo de bosques de cafetal a parcelas agrícolas o potreros, áreas residenciales y turismo. El manejo inapropiado de cultivos anuales tales como los granos básicos y la caña de azúcar generan problemas de pérdidas de suelos, contaminación y pérdida de hábitat. Así también, la falta de tratamiento de las aguas negras y grises provenientes de los asentamientos humanos de Caluco, Juayúa, Nahuizalco, Salcoatitán, San Julián y Santa Catarina Masahuat plantea fuertes presiones de contaminación sobre los flujos hídricos. En los municipios de Caluco, Juayua, Nahuizalco y Salcoatitán, además, se identifica fuerte presión por la creciente demanda de recursos ambientales para usos turísticos, tales como agua y suelo, así como por la huella ecológica que generan.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Estrabaciones meridionales del Macizo volcánico de Santa Ana

MARN
 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cartones

Unidad de Paisaje

- Territorio de Zonificación
- Limites Departamentales (CNR, 2014)
- Limites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica

- Camino principal pavimentado
- Camino mejorado
- Calle urbana
- unidades_ríos

Uso de Suelo

Ecosistemas naturales

- Bosque primario
- Ecosistema natural de vegetación no boscosa

Agroecosistemas

- Cultivos anuales y semipermanentes

Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo

Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Cultivos permanentes

Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo

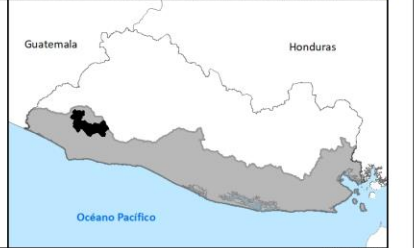
Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

Tejido edificado

- Tejido edificado
- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas

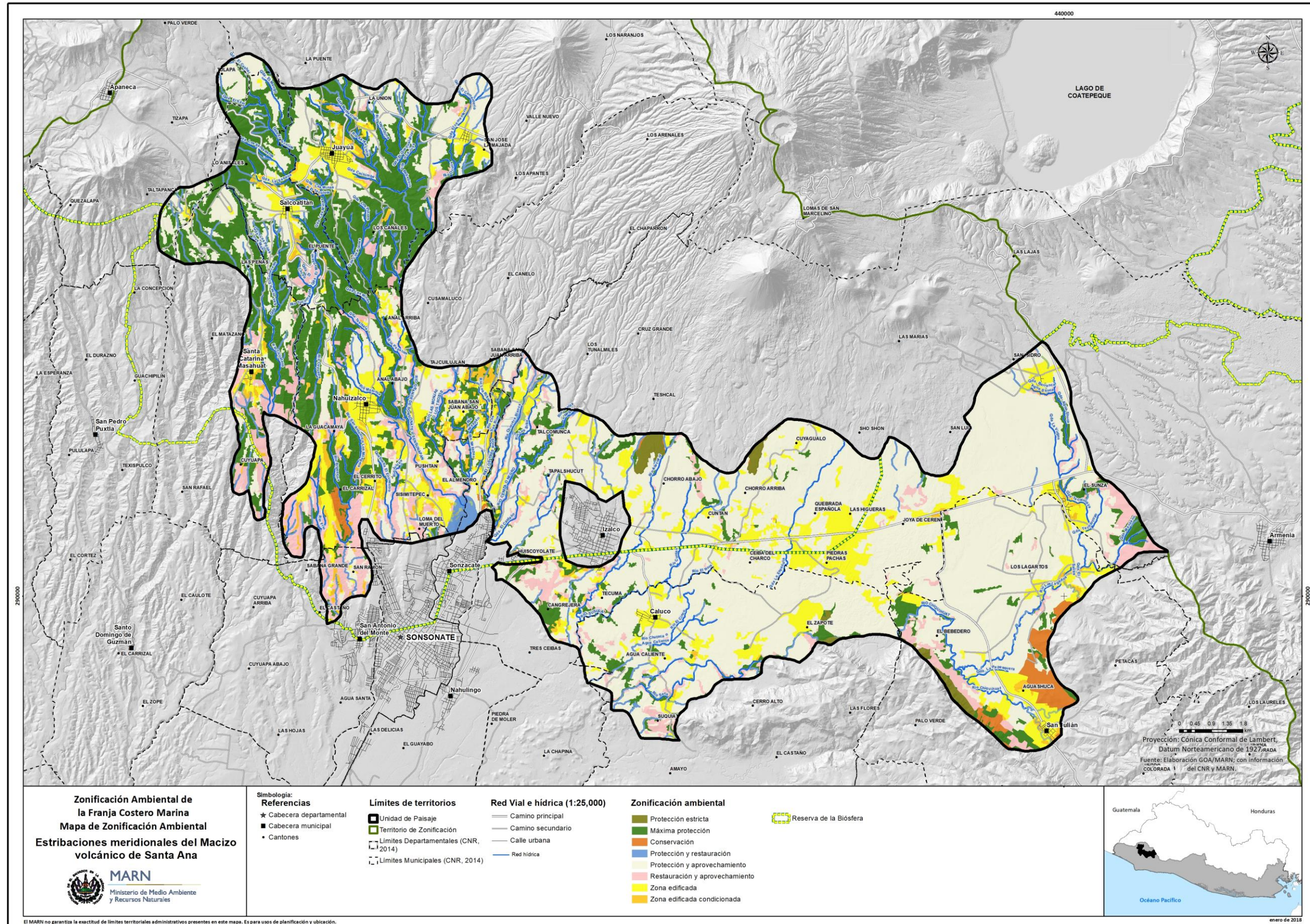
Otros usos con estatus de protección especial:

- ANP
- Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas
- Recorrido de lahares



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Estribaciones meridionales del Macizo volcánico de Santa Ana

MARN
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

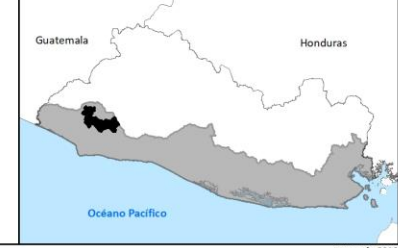
Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
• Cantones

Límites de territorios
□ Unidad de Paisaje
□ Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)
— Camino principal
— Camino secundario
— Calle urbana
— Red hídrica

Zonificación ambiental
■ Protección estricta
■ Máxima protección
■ Conservación
■ Protección y restauración
■ Protección y aprovechamiento
■ Restauración y aprovechamiento
■ Zona edificada
■ Zona edificada condicionada

□ Reserva de la Biósfera



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

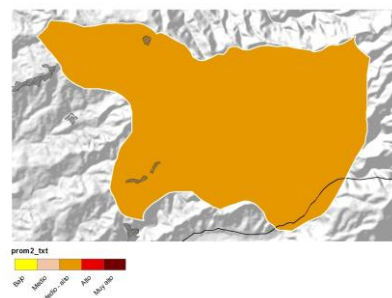
enero de 2014





Cadena costera
Sierra de Tacuba
Unidad de Paisaje:

Estribaciones occidentales de Macizo de Apaneca



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 14.59 km². La unidad es compartida por 2 municipios: San Francisco Menéndez (69.54%), Tacuba (30.46%); su acceso es a Agua Fría a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con el municipio de San Francisco Menéndez; al Este con la unidad de paisaje altas cumbres de Apaneca; al Sur con la unidad de paisaje El Imposible; y al Oeste con la unidad de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca



Fotografía No. 31. Panorámica de la unidad en el área de la Sierra de Tacuba
Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/104938708?source=wapi&referrer=kh.google.com>

Hitos paisajísticos

Parque Nacional El Imposible

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes los bosques primarios (75.52%), conformados por los bosques de galería, siempre verde, caducifolio y mixtos semi caducifolios. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (20.16%) y de cultivos permanentes de bosques de cafetal (3.61%). El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado discontinuo (0.34%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad solamente se identifican pequeñas porciones de las áreas naturales protegidas: El Imposible y El Balsamero. Los ecosistemas boscosos tienen una mejor representación en la unidad, lo que permite consolidar los corredores naturales contiguos.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 76.29% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (12.23%), mayor a 448 mm/año (10.32%), 318 - 448 mm/año (1.16%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (87.06%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (12.42%), acuífero volcánico fisurado de gran extensión (0.51%) y acuíferos locales de extensión limitada (0.01%), el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 91% de la unidad de paisaje es alta, moderada 9% y el resto muy alta. En el caso de la porción correspondiente al municipio de Santa Isabel Ishuatán, presenta resportes históricos de deslizamientos de rocas de gran tamaño.

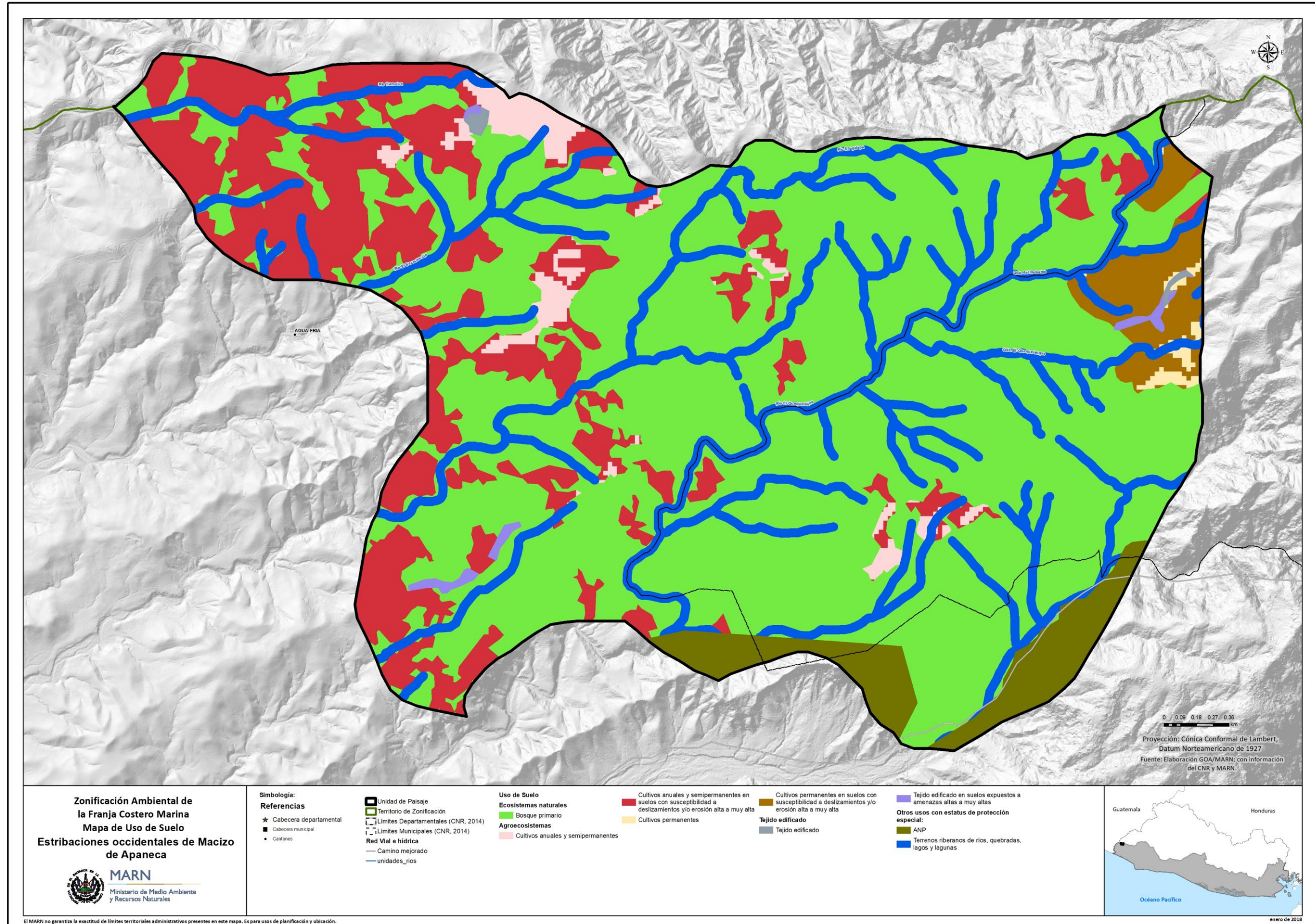
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

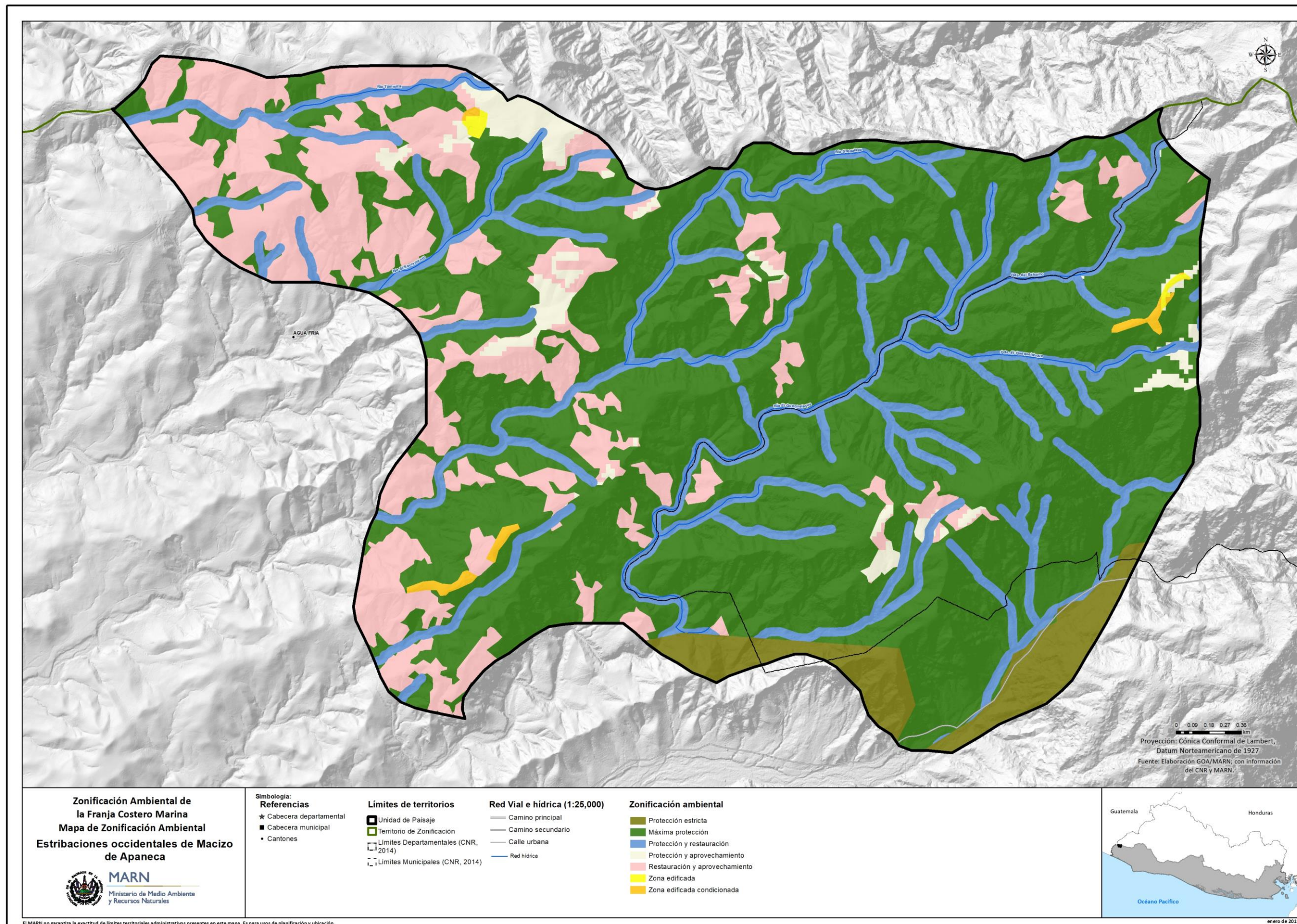
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

La principal presión antrópica que presenta la unidad es el avance de las fronteras agrícolas sobre los bosques primarios, parte del conflicto lo representa el reclamo de los vecinos de las tierras limítrofes al Bosque El Imposible y sus áreas de amortiguamiento. A su vez los usos agrícolas presentan prácticas poco amigables con el entorno en tanto se realizan prácticas de cultivo que favorecen la erosión, la dispersión indiscriminada de agroquímicos y la quema.

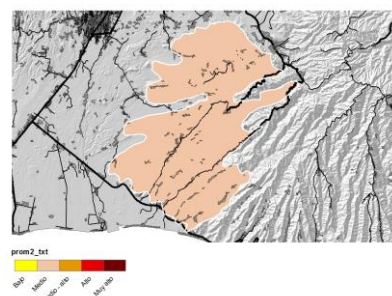






Cadena costera
Sierra del Bálsamo
Unidad de Paisaje:

Estribaciones occidentales del Macizo del Bálsamo



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 196.92 km². La unidad es compartida por 5 municipios: Cuisnahuat (37.96%), Santa Isabel Ishuatán (24.69%), Sonsonate (15.63%), Caluco (13.1%), San Julián (8.62%); su acceso es a través de vías de comunicación secundarias y terciarias en Izhuatán, Cuisnahuat y San Julián. Limita al Norte con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana; al Este con las unidades de paisaje altas cumbres del macizo del Bálsamo y estribaciones meridionales del macizo del Bálsamo; al Sur y Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Sonsonate



Fotografía No. 32. Panorámica de las Estribaciones occidentales del Macizo del Bálsamo.

Hitos paisajísticos

Área Natural Protegida Plan de Amayo, La Cueva (sitio turístico)

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (55.43%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivo permanente de pasto cultivado (10.54%), cultivos permanentes de bosque de cafetal (5.1%) y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (2.57%), plantación forestal (1.19%) y cultivos de árboles frutales (0.06%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (21.9%), representados por bosque de galería, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios.

El ecosistema urbano está representado por tejido edificado discontinuo (2.61%) y tejido edificado continuo (0.6%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad se encuentran presentes las áreas naturales protegidas declaradas: Las Victorias, Santa Marta Las Trincheras, Los Lagartos, Chiquileca y en las que están en proceso de declaratoria: Plan de Amayo, El Balsamar y El Cacao.

Inventarios preliminares de biodiversidad indican que la zona reporta especies en diferentes estatus de protección: 26 (aves), 4 (mamíferos), 20 (flora), 4 (herpetofauna).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 75.91% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (14.04%), 318 - 448 mm/año (9.35%), 0 - 180 mm/año (0.7%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (87.13%), seguida de rocas no acuíferas (12.87%). Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 97% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad el resto es alta y moderada.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 72% de la unidad de paisaje es alta, moderada 15%, el resto baja y muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza aTsunami en el 99% de la unidad de paisaje, el resto con amenaza específicamente en el municipio de Sonsonate.

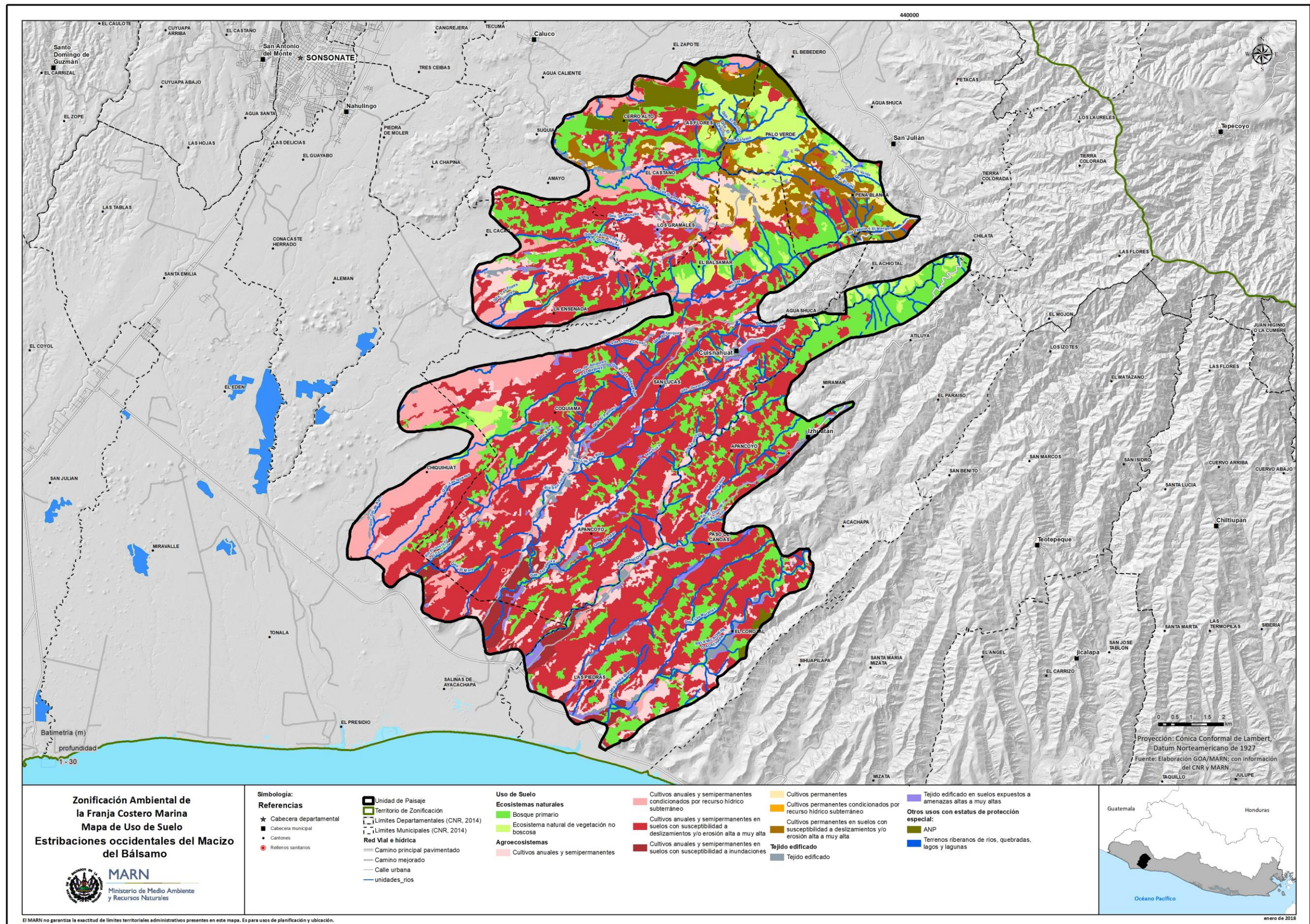
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

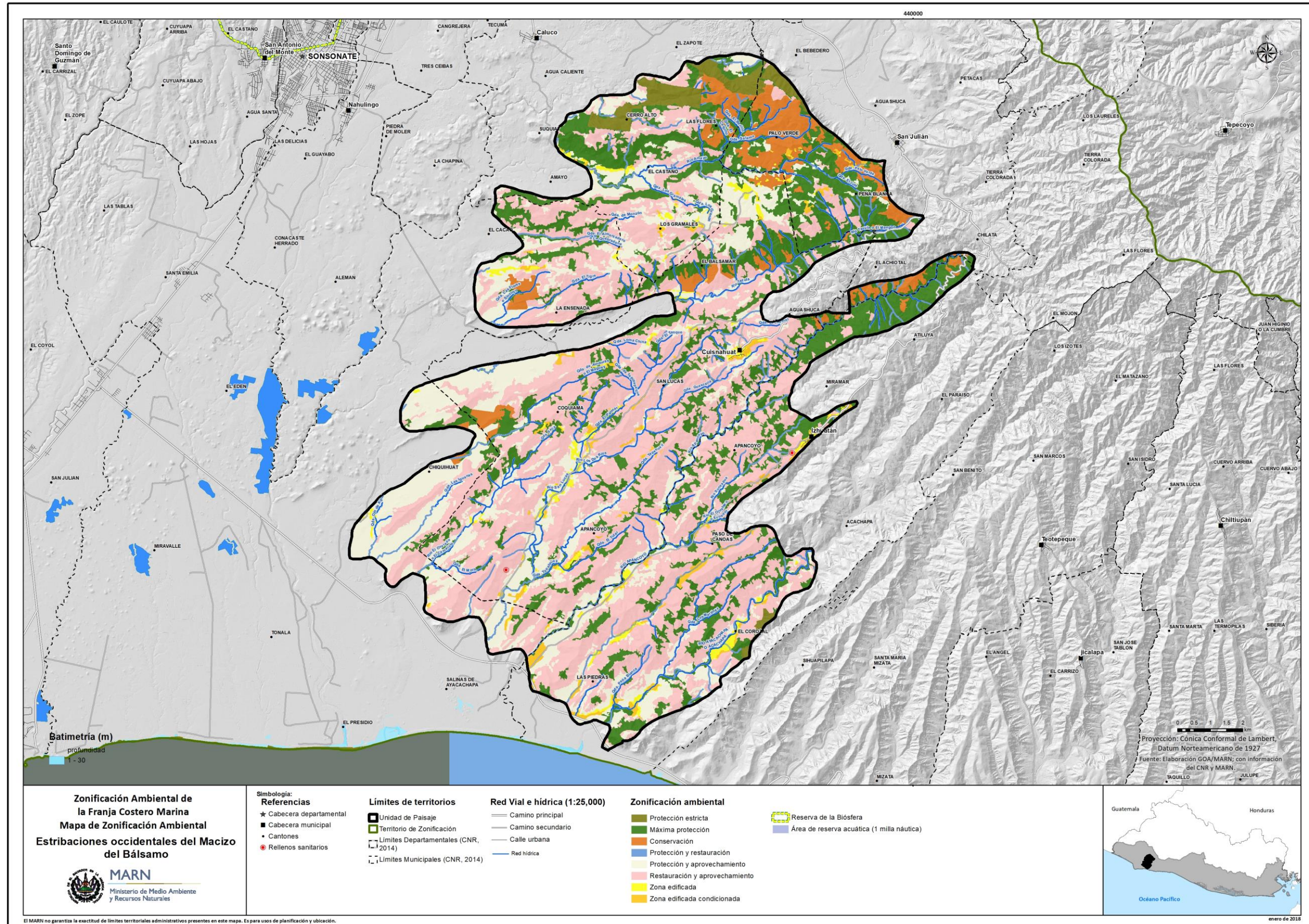
Presiones antrópicas

En la unidad predominan los cultivos anuales con sobreexplotación de suelos en laderas, y en menor medida se observa caña de azúcar y pastos cultivados. Todas estas prácticas están asociadas al uso inadecuado de agroquímicos, la tala y quema, incidiendo a su vez en la pérdida de suelos. Los reductos de bosques primarios de agua dulce que aún permanecen en la unidad son amenazados por la tala destinada para madera y leña.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina







Cadena volcánica reciente

Área comprendida entre el volcán de San Miguel y Usulután

Unidad de Paisaje:

Estribaciones occidentales del Macizo volcánico de Usulután, FCM



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 125.12 km². La unidad es compartida por 5 municipios: San Agustín (51.29%), Berlín (26.05%), Jiquilisco (22.29%), Tecoluca (0.22%), San Vicente (0.15%); su acceso es por la carretera a San Juan de Letrán a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de montañas al norte de San Agustín; al Este con la unidad de paisaje macizo volcánico de Usulután - Tecapa; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután; y al Oeste con las unidades de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután, piedemonte del macizo de San Vicente y oriente del macizo volcánico de San Vicente



Fotografía No. 33. Panorámica de la unidad estribaciones del Macizo Volcánico de Usulután.

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los bosques primarios de agua dulce (64.2%), representados por bosques de galería, bosques siempre verdes, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios. Se identifican también ecosistemas acuáticos de ríos (1.09%). Existen agroecosistemas de cultivos anuales (33.81%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de bosque de cafetal (0.2%), plantación forestal (0.03%) y pasto cultivado (0.03%). El ecosistema urbano estos se encuentran representados por tejido edificado discontinuo (0.64%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 87.05% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (7.71%), mayor a 448 mm/año (5.13%), 0 - 180 mm/año (0.11%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (97.12%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (1.7%), acuífero poroso de gran extensión (0.89%) y acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (0.29%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 98% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es muy alta y moderada.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 75% de la unidad de paisaje es alta, moderada 15% y el resto baja y muy alta. La zona con registros históricos de deslizamientos pertenece al municipio de Berlín.

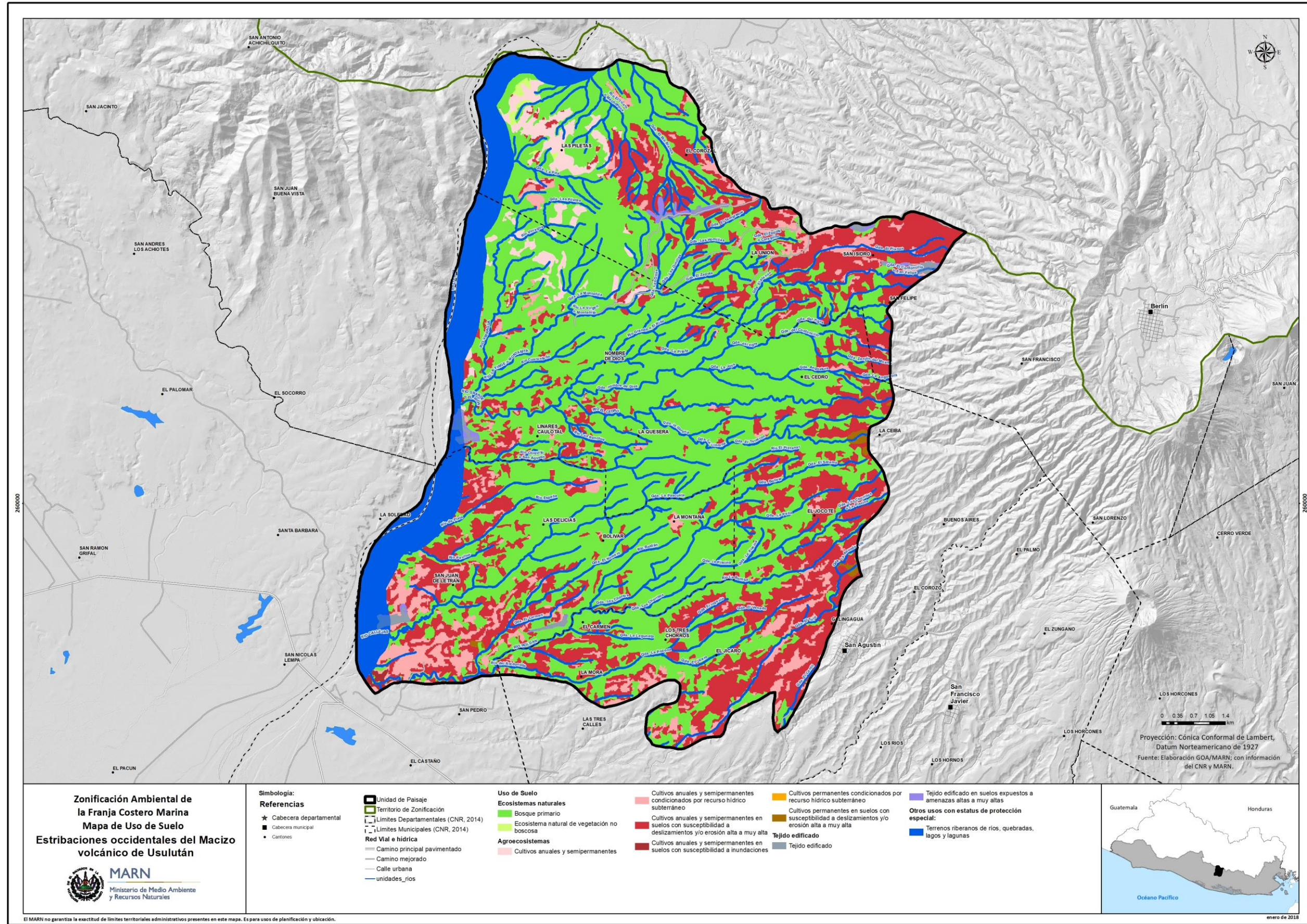
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunamis: Sin amenaza a Tsunamis en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En la unidad predomina la producción de granos básicos y pequeña ganadería extensiva como formas de subsistencia. Estas actividades se realizan con técnicas de secano, y prácticas culturales que poco contribuyen a la conservación del suelo y agua, como las quemadas de residuos de cosecha, siembras en laderas sin obras de conservación de rastrojo, deforestación en exceso, riego de agroquímicos y pastoreo en zonas naturales e inapropiadas por sus pendientes. Por otro lado, la sobreexplotación pesquera y empleo de artes de pesca ilegales como el uso de bombas artesanales están afectando la disponibilidad de especies acuáticas; a su vez las especies terrestres de la zona están siendo afectadas por la pérdida de hábitats y la cacería.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Estribaciones occidentales del Macizo volcánico de Usulután

MARN
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:
Referencias

- ▣ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
- ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
- Camino mejorado
- Calle urbana
- unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes

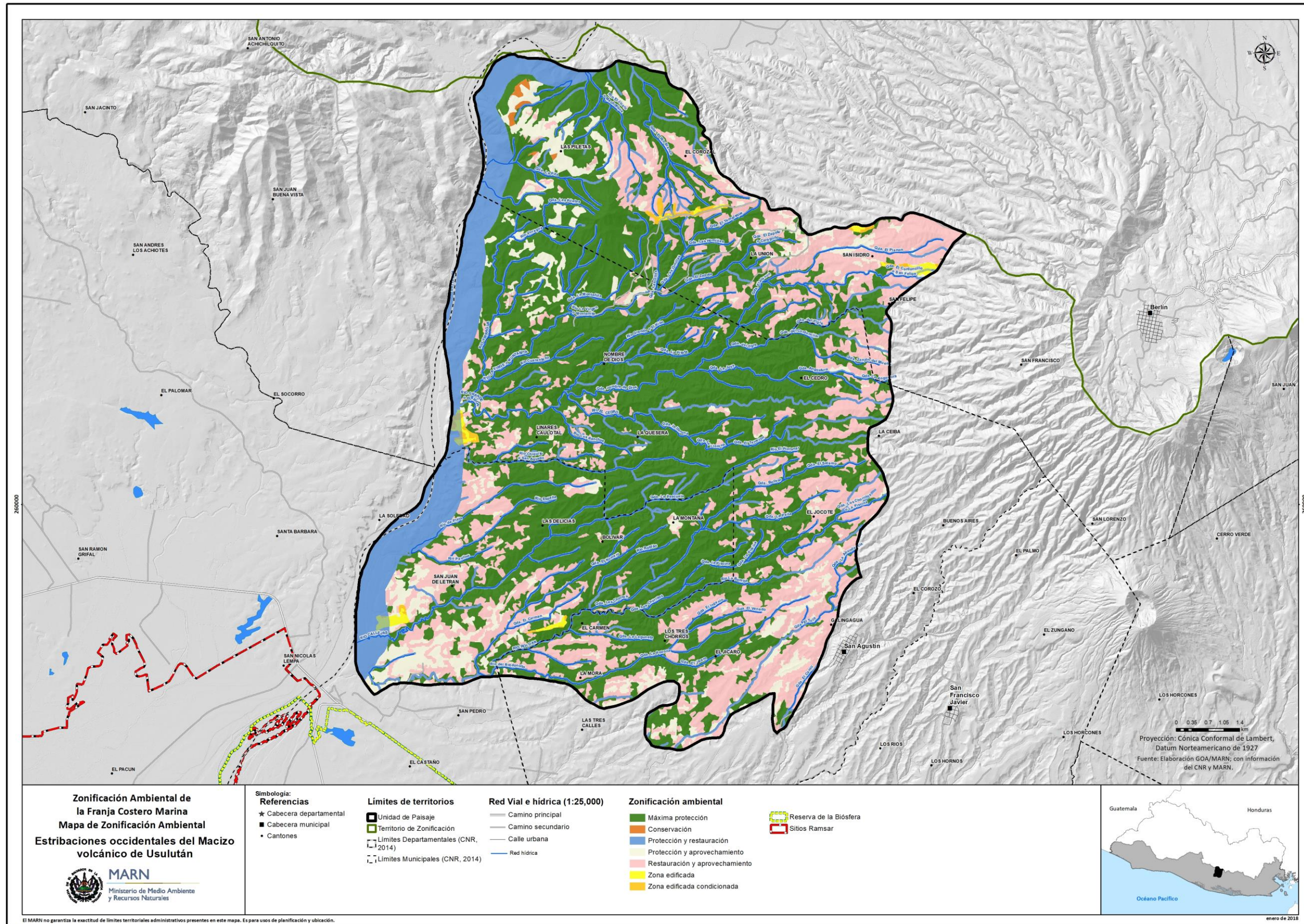
- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Tejido edificado**
- Tejido edificado

- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- Terrenos riberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

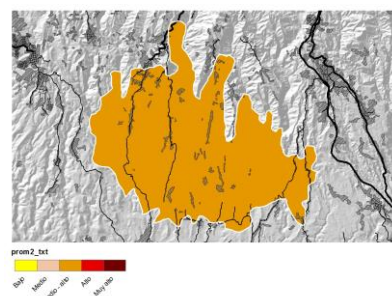
enero de 2018





Cadena costera
Sierra del Bálsamo
Unidad de Paisaje:

Estribaciones orientales del Macizo del Bálsamo



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 76.77 km². La unidad es compartida por 5 municipios: Panchimalco (43.73%), Rosario de Mora (38.51%), Olocuilta (12.62%), Huizúcar (4.94%), La Libertad (0.2%); su acceso es por la carretera La Libertad-Comalapa a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Se encuentra al Sureste del área metropolitana de San Salvador, colindando con la unidad de paisaje altas cumbres del macizo del Bálsamo y la unidad de paisaje la unidad de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 34. Estribaciones orientales del Macizo del Bálsamo.

Hitos paisajísticos
No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (50.15%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de frutales (0.12%), de bosque de cafetal (0.08%) y pasto cultivado (0.05%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (45.81%), reportándose en estos ecosistemas los bosques de galería, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios. Asimismo, se reporta ecosistemas acuáticos de ríos (0.21%).

Los ecosistemas urbanos se encuentran representados por tejido edificado discontinuo (3.05%) y tejido edificado continuo (0.53%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 39.45% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (36.4%), 180 - 318 mm/año (20.15%), 0 - 180 mm/año (4%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (54.24%), seguida de rocas no acuíferas (33.65%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (12.11%). Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 100% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 76% de la unidad de paisaje es alta, moderada 17%, el resto baja y muy alta. Dicha susceptibilidad se encuentra en su mayoría en los municipios de Panchimalco y Rosario de Mora.

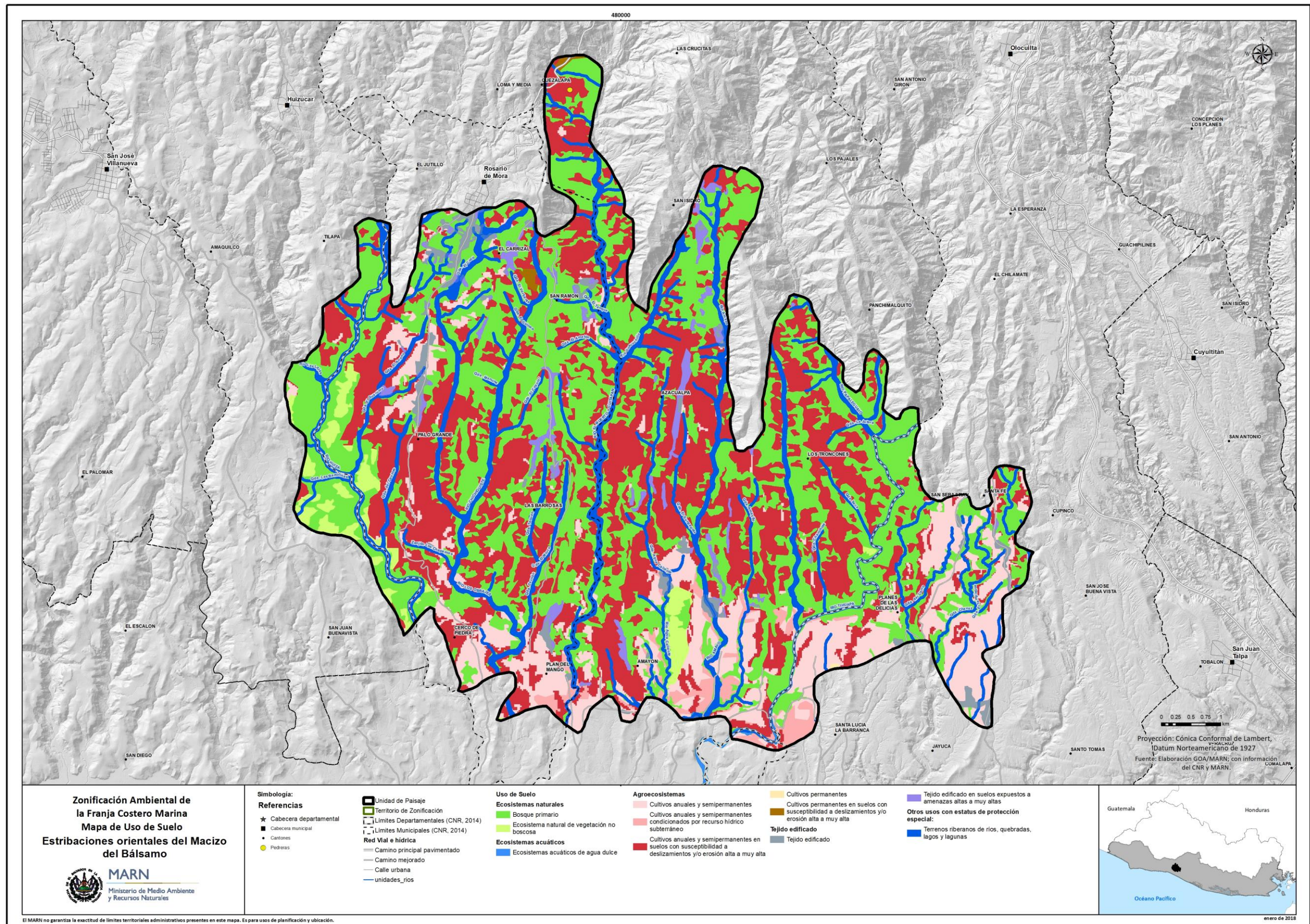
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

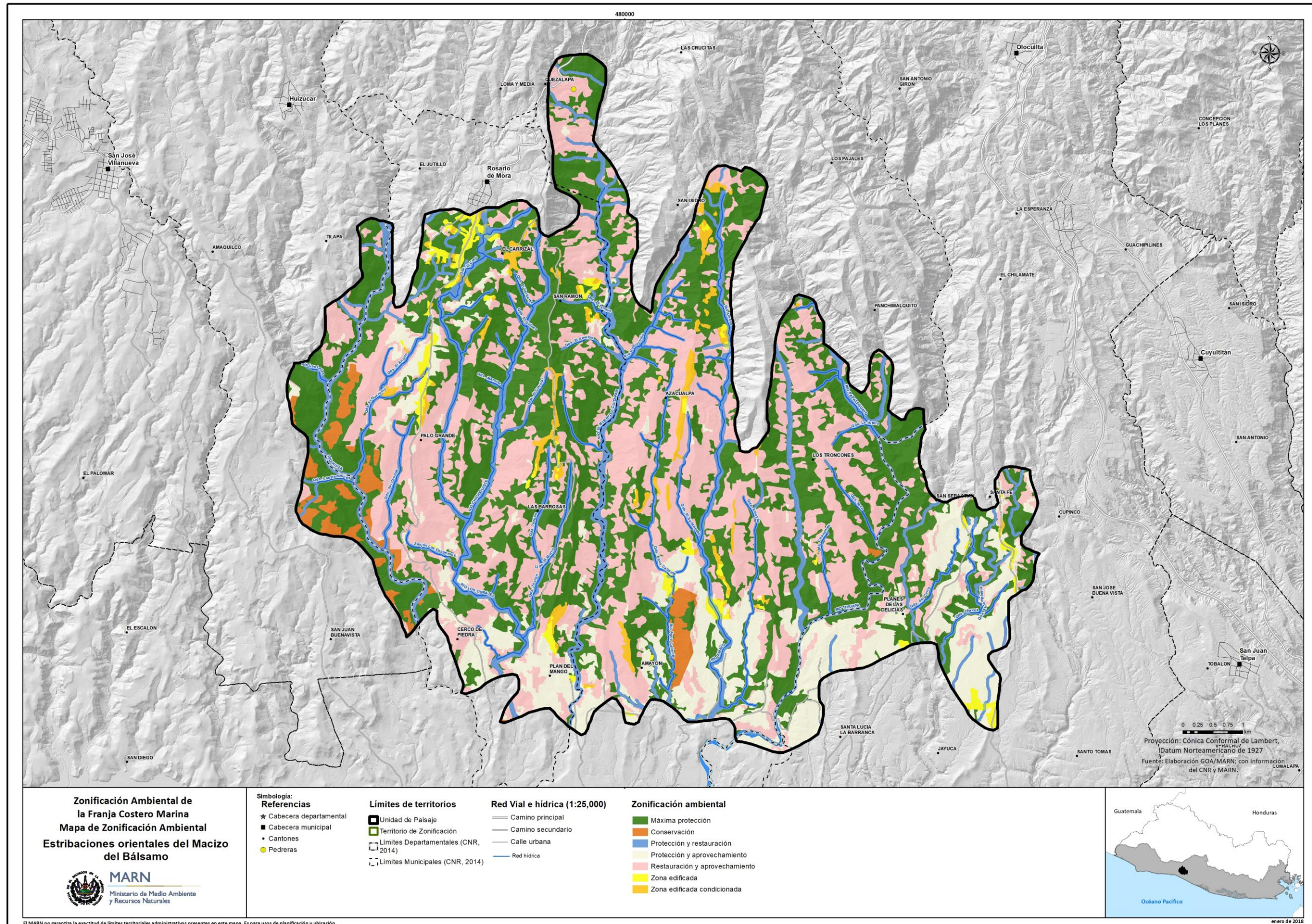
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Las presiones sobre los recursos ambientales de la unidad provienen principalmente de la falta de infraestructura de saneamiento básico para el tratamiento de aguas grises y negras, así como la disposición inadecuada de desechos sólidos, los cuales son vertidos en ríos y quebradas en su mayoría. Se suman a estos los problemas asociados a las prácticas de cultivos anuales tales como la tala, quema, y el uso inadecuado de agroquímicos que favorecen la pérdida y contaminación de suelos y fuentes de agua.

Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina





Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Estribaciones orientales del Macizo del Báltamo



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - Pedreras

- Límites de territorios**
- ▭ Unidad de Paisaje
 - ▭ Territorio de Zonificación
 - - - Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - - - Límites Municipales (CNR, 2014)

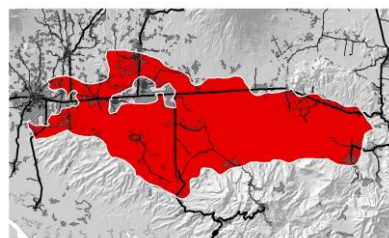
- Red Vial e hídrica (1:25,000)**
- Camino principal
 - Camino secundario
 - Calle urbana
 - Red hídrica

- Zonificación ambiental**
- Máxima protección
 - Conservación
 - Protección y restauración
 - Protección y aprovechamiento
 - Restauración y aprovechamiento
 - Zona edificada
 - Zona edificada condicionada



Planicie costera de Usulután
Fondo del Valle del Río Grande de San Miguel
Unidad de Paisaje:

Fondo del Valle del Río Grande de San Miguel, FCM



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 206.23 km². La unidad es compartida por 10 municipios: Concepción Batres (25.99%), El Tránsito (22.29%), San Miguel (16.44%), Chirilagua (11.08%), Jucuarán (6.7%), Ereguayquín (5.86%), Santa María (5.13%), San Rafael Oriente (3.44%), Usulután (3.05%), San Dionisio (0.02%); su acceso es por la carretera del litoral en Usulután a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután y fondo del valle medio del río Grande de San Miguel; al Este con la unidad de paisaje macizo central de Jucuarán; al Sur con la unidad de paisaje espolón de Jucuarán; y al Oeste con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután



Fotografía No. 35. Panorámica del Fondo del Valle de San Miguel con vista a la Laguna del Jocotal.

Hitos paisajísticos

Laguna de El Jocotal, Laguneta Los Piche, Laguneta Agua Caliente, ruta a Playa El Espino, Panorámicas hacia los Volcanes de Usulután, Tecapa, Cerro El Tigre y Volcán de San Miguel y Sierra de Jucuarán

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (41.5%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (24.51%), pasto cultivado (3.3%) y de cultivos permanentes de frutales (0.03%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (13.93%), representados por bosques de galería, bosques siempre verdes, bosques caducifolios, y bosques mixtos semi caducifolios. Incorporándose también los ecosistemas acuáticos de agua dulce (9.71%) de lagunas y lagunetas, praderas pantanosas, ríos.

Los ecosistemas urbanos se encuentran representados por tejido edificado discontinuo (3.68%) y tejido edificado continuo (3.34%), incluyendo zonas comerciales o industriales.

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas declaradas: Laguna El Jocotal, Casamota y La Pezota, El Triunfo Paso Las Iguanas y el área natural protegida en proceso de declaratoria: Chilanguera. El área natural protegida Laguna El Jocotal, se clasifica también como un sitio Ramsar, fue el primer humedal con reconocimiento internacional para El Salvador, y el número 970 en la Convención Ramsar. La laguna El Jocotal fue declarada Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar el 22 de enero de 1999. Este sitio Ramsar es un complejo de humedales de agua dulce asociados a la llanura de inundación del río Grande de San Miguel y a la Laguna El Jocotal. Por esta razón, todo el humedal experimenta marcados cambios en el nivel del agua, dependiendo de la época lluviosa o seca, así como de los incrementos en el nivel del río Grande de San Miguel. La Laguna El Jocotal se expande y contrae invadiendo así los pantanos herbáceos, pastizales inundables y carrizales que la rodean. Entre la laguna El Jocotal y el río Grande de San Miguel aparece un bosque estacionalmente saturado, único en el país por contener varios cientos de hectáreas dominadas casi exclusivamente por árboles de Pimiento.

El Sitio Ramsar Laguna El Jocotal, presenta una dominancia absoluta del árbol de Pimiento, con la presencia de otras especies propias de este tipo de hábitat en pequeñas elevaciones del terreno, como es el caso del "papaturo", "carreto", "mongollano" y el "huiscoyol". Además de estos árboles, se encuentran pequeños rodales de "mangle de agua dulce".

En la ribera del río Grande de San Miguel aparece un bosque de galería con árboles de "sauce llorón", "amate", "capulamate", "salamate", "amate de río", "hule", "iscanal", "aguijote", y "huesito". En el estrato del sotobosque, el "huiscoyol" es la especie más representativa del lugar.

Las especies propias de Carrizales y Tulares se sitúan rodeando toda la laguna El Jocotal; y una extensa zona comprendida entre el río Grande de San Miguel y la laguna de Aguas Calientes. Dentro de estas lagunas aparecen plantas flotantes y sumergidas como el "lirio de agua", "lechuga de agua", y algunas gramíneas y ciperáceas emergentes. Con respecto a la flora, la principal especie amenazada en el lugar es el "mangle de agua dulce".

Entre las especies de fauna típicas o definitorias de la zona se encuentra la ictiofauna (peces), que es una de las más diversas y mejor estudiadas de los cuerpos de agua dulce en El Salvador; con un estimado total de 21 especies que incluyen tanto especies nativas como exóticas, exclusivas de agua dulce y adaptadas también a ambientes marinos.

Entre los peces destaca la "mojarra negra", considerada en peligro en el país. También se pueden mencionar: "guapote tigre" (*Parachromis managuensis*), "tilapia" (*Oreochromis niloticus*), "bagre" (*Sciades guatemalensis*), "plateada o sardina" (*Astyanax aeneus*), "alma seca" (*Roebooides bouchellei*), "paisano o istatagua" (*Cichlasoma trimaculatum*), "burra o conga" (*Cichlasoma nigrofasciatum*), "mojarra negra" (*Amphilophus macracanthus*), "juilin o filin" (*Rhamdia guatemalensis*), "chimbolo blanco" (*Poeciliopsis gracilis*), "chimbolo común" (*Poecilia sphenops*), "anguila" (*Synbranchus marmoratus*). Además, otras especies no determinadas de "róbalos" (*Centropomus spp.*) y otros peces anádromos llegan a la Laguna El Jocotal durante la época lluviosa.



En cuanto a los reptiles, este sitio sirve de refugio de caimanes y cocodrilos. Como especies de reptiles en peligro de extinción se encuentran: “caimán” (*Caiman crocodilus*, Apéndice II CITES). Como especies amenazadas se tienen: “falso coral” (*Lampropeltis triangulum*), (*Dryadophis melanolomus*), “cocodrilo” (*Crocodylus acutus*, Apéndice II CITES), “coral” (*Micrurus nigrocinctus*), “iguana” (*Iguana iguana*, Apéndice II CITES), “mazacuata” (*Boa constrictor*, Apéndice II CITES). El sitio Ramsar Laguna El Jocotal destaca internacionalmente por su abundancia y diversidad de aves acuáticas residentes y migratorias, entre las que se encuentran tres especies de Podiciformes, incluye “tucanes”, y “pájaros carpinteros”, “pelícanos”, “cormorán”, “anhinga o pato aguja”, “fragata” y 14 especies de “garzas” (Ardeidos). Dentro del bosque de La Pimentera, que es un bosque inundable y que está incluido dentro de este sitio Ramsar, se encuentran diferentes especies de aves forestales y mamíferos como “venado de cola blanca”, “coyote” y “gato zonto”.

Este humedal sustenta de manera regular una población que supera las 20 mil aves acuáticas, entre migratorias y residentes. Entre las especies de aves migratorias se encuentran: “milano caracolero” (*Rostrhamus sociabilis*), “correlimos mínima” (*Calidris minutilla*), “correlimos zancón” (*Calidris himantopus*), “cigüeña” (*Mycteria americana*), “golondrina de mar” (*Chlidonias niger*). Entre las aves residentes están: “pato aguja (Anhinga anhinga), “garcita de tular” (*Ixobrychus exilis*), “ave toro” (*Botaurus pinnatus*), “talapo de garganta azul” (*Aspitha gularis*), “talapo enano” (*Hylomanes momotula*), “pato real” (*Cairina moschata*), “cuco manglero” (*Coccyzus minor*), “ralido rojizo” (*Laterallus ruber*), “gallineta pico blanco” (*Fulica americana*), “gallineta pico azul” (*Porphyrio martinica*) y “lechuza blanca” (*Tyto alba*).

Como invertebrados acuáticos se pueden encontrar: “caracol” (*Pomacea flagellata*), “jute” (*Pachychilus* sp.), “almeja” (*Mycetopoda subsinuata*), y “camarón de agua dulce” (*Macrobrachium* sp.).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 42.72% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (39.91%), 0 - 180 mm/año (9.73%), 180 - 318 mm/año (7.64%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (97.76%), seguida de rocas no acuíferas (2.01%), acuíferos locales de extensión limitada (0.21%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (0.02%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Estudios realizados en la unidad indican que el 72.18% presenta alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea, localizándose hacia el sur de la misma. En su extremo norte, se identifican territorios con vulnerabilidad intermedia (

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica), otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y (e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 61% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad el resto es Muy alta y Moderada. Las mayores afectaciones son producidas por el desbordamiento del río Grande de San Miguel.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 87% de la unidad de paisaje es baja, moderada 9%, el resto alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.

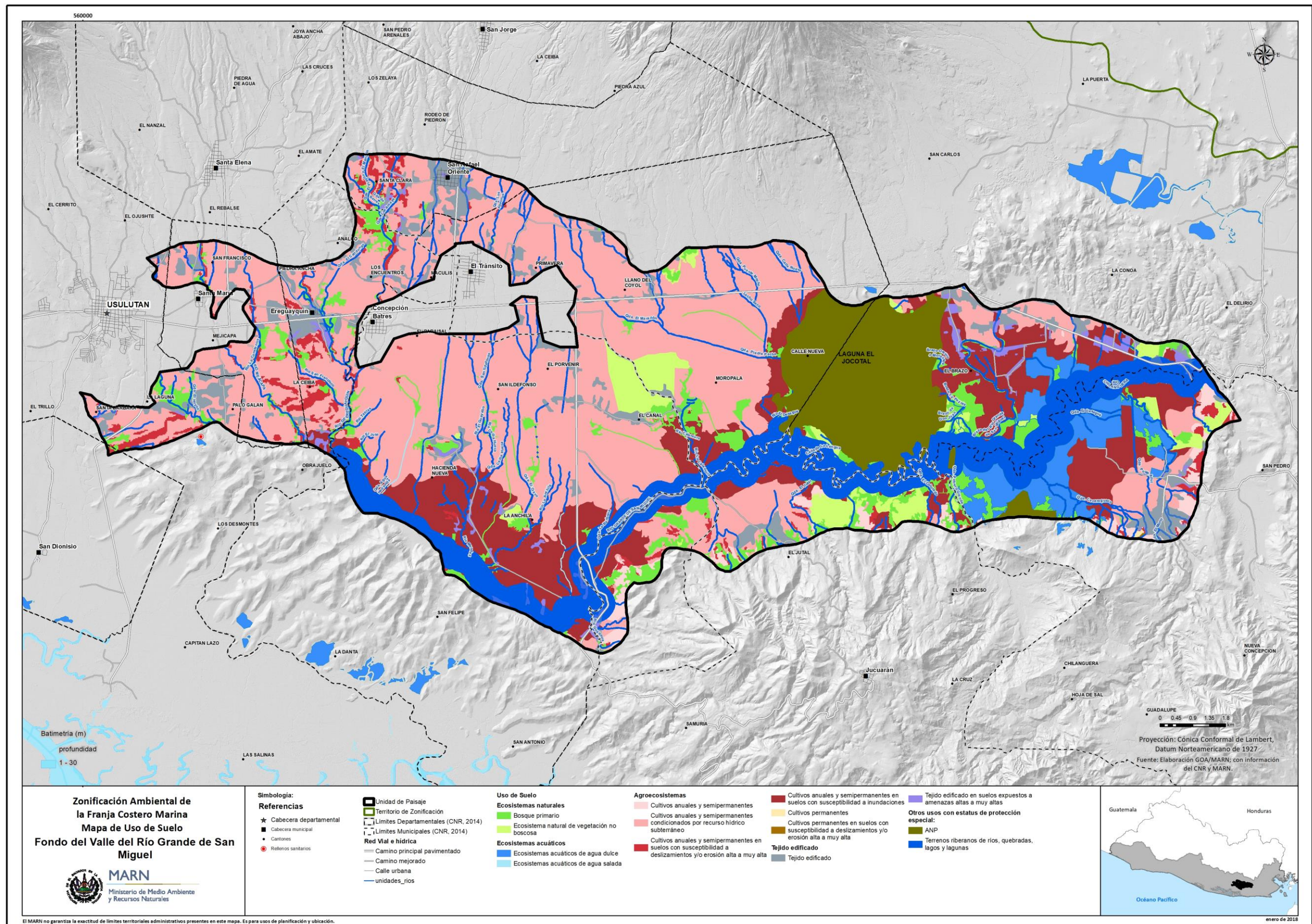
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 8% entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia; moderada 92% entre 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

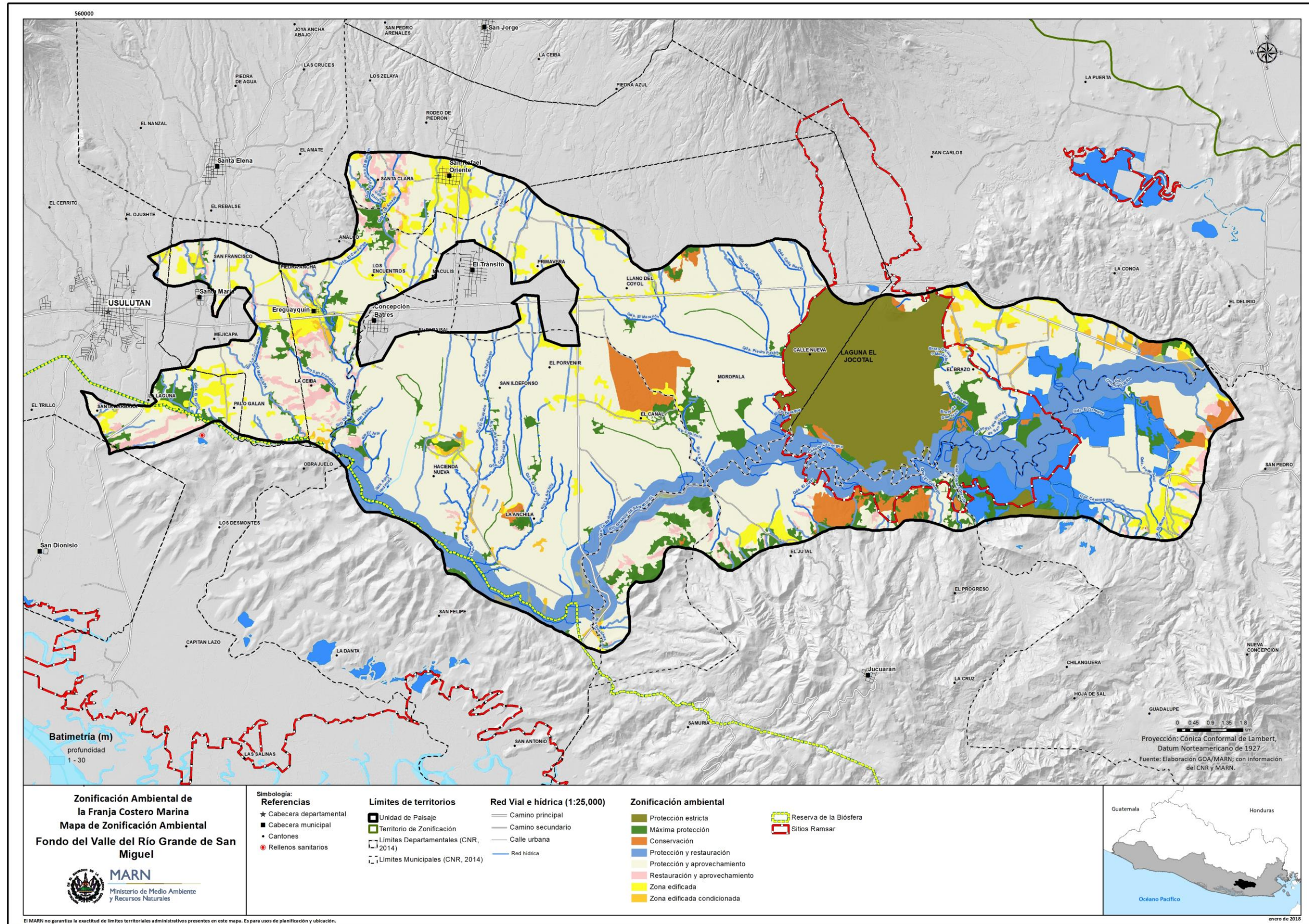
Presiones antrópicas

Esta unidad sufre presiones por el crecimiento de los asentamientos urbanos y rurales principalmente en las áreas aledañas al Río Grande de San Miguel hasta la carretera Litoral CA-2, en los cantones Anchila, Hacienda Nueva, El Paraisal, San Ildefonso, El Porvenir, El Cañal, y la mitad norte de La Danta. Así también en la zona se encuentran las áreas urbanas de Usulután, El Transito, Ereguayquín y San Rafael Oriente; las dos primeras ubicadas fuera de la unidad de paisaje; pero todas ejercen influencia sobre la misma. Todos estos asentamientos no cuentan con equipamiento para el tratamiento de sus aguas residuales y desechos sólidos que den cobertura a toda su población; por lo que gran cantidad de estos residuos son dispuestos en ríos y quebradas. Por otro lado, la expansión desordenada de dichos asentamientos ha permitido su ubicación en lugares inadecuados ya sea por susceptibilidad a amenazas de inundación, espacios con valores ambientales importantes y tierras cultivables. Las principales actividades de subsistencias desarrolladas en esta unidad se centran en la agricultura y ganadería; ambas actividades generan presiones sobre ecosistemas naturales por contaminación con desechos y residuos, así como por la tala, ya que requieren áreas descampadas para su funcionamiento. El cultivo de la caña de azúcar en particular genera presiones sobre los recursos agua, suelo y aire al estar asociado a las prácticas de quema, riego de agua y riego de agroquímicos. Es de resaltar que esta unidad registra alta prevalencia de enfermedades relacionadas con la insuficiente renal relacionada con la contaminación de suelos y agua.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina





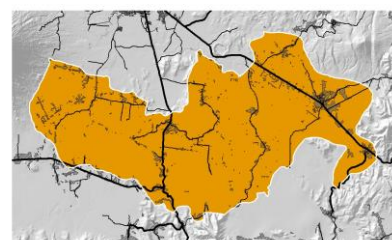


Gran depresión central con volcanes extintos

Grandes valles interiores

Unidad de Paisaje:

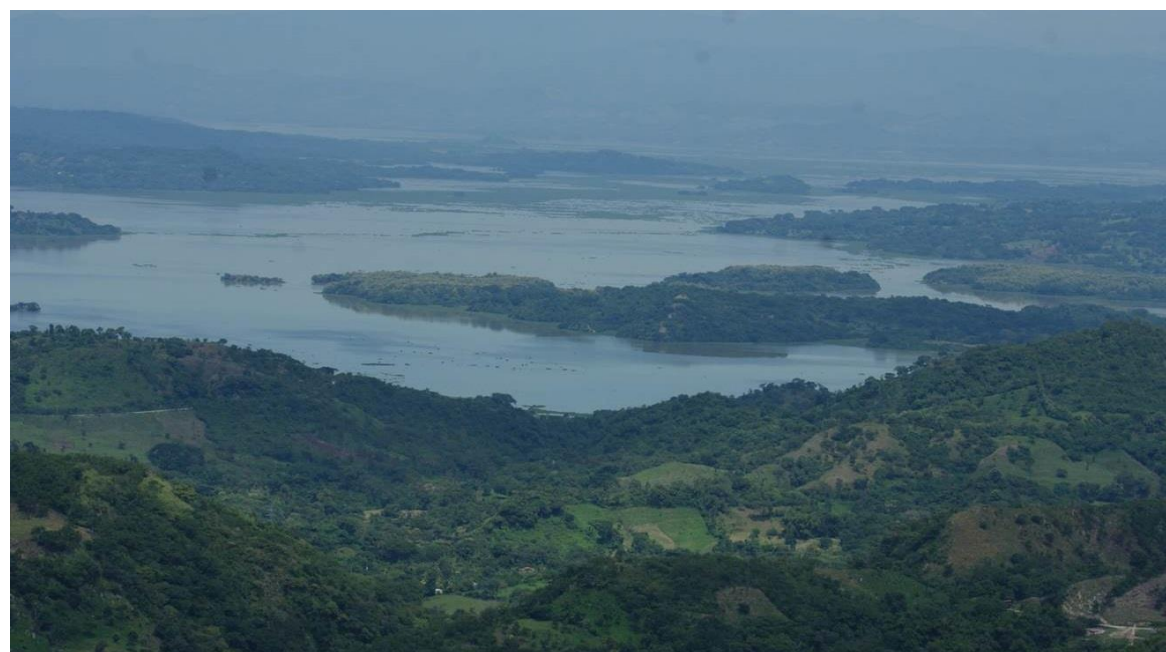
Fondo del valle medio del Río Grande de San Miguel



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 223.39 km². La unidad es compartida por 5 municipios: San Miguel (86.2%), El Carmen (8.33%), Chirilagua (3.09%), Yasantique (1.44%), San Alejo (0.94%); su acceso es por la carretera del litoral en El Carmen a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de montañas al sur de San Miguel; al Este con las unidades de paisaje llanuras y lomas de Yasantique-San Alejo, norte de Jucuarán y complejo lagunar de Olomega; al Sur con las unidades de paisaje macizo central de Jucuarán y fondo del valle del río Grande de San Miguel; y al Oeste con las unidades de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután y Macizo volcánico central de San Miguel o Chaparras



Fotografía No. 36. Panorámica del Fondo del Valle del Río Grande de San Miguel.

Hitos paisajísticos

Laguna de San Juan

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (44.47%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (23.65%), los cultivos permanentes de pastos cultivados (0.61%) y cultivos permanentes de frutales (0.14%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (23.56%), reportados por bosques de galería, bosques siempre verdes, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios. Así como ecosistemas acuáticos de agua dulce (1.9%) que incluyen praderas pantanosas, ríos y humedales de poca profundidad cubiertos de vegetación acuática. El ecosistema urbano se encuentra representados por de tejido edificado discontinuo (3.78%) y de tejido edificado continuo (1.75%), se muestran también la presencia de sitios que se clasifican como áreas que requieren ser recuperadas (0.12%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad se relaciona con las áreas naturales protegidas de: San Antonio La Pupusa, San Juan Mercedes Silva, San Antonio Silva y las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Las Moritas y Volcán de San Miguel; así como porciones de los sitios Ramsar Laguna El Jocotal (incluyendo la Laguna de San Juan) y Laguna de Olomega. De acuerdo a inventarios preliminares, se han realizado pocas observaciones de especies con diferentes estatus de protección.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 40.97% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (32.07%), 180 - 318 mm/año (19.02%), 318 - 448 mm/año (7.94%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (80.11%), seguida de rocas no acuíferas (18.47%), acuífero volcánico fisurado de gran extensión (1.41%) y acuíferos locales de extensión limitada (0.01%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, maderera; d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

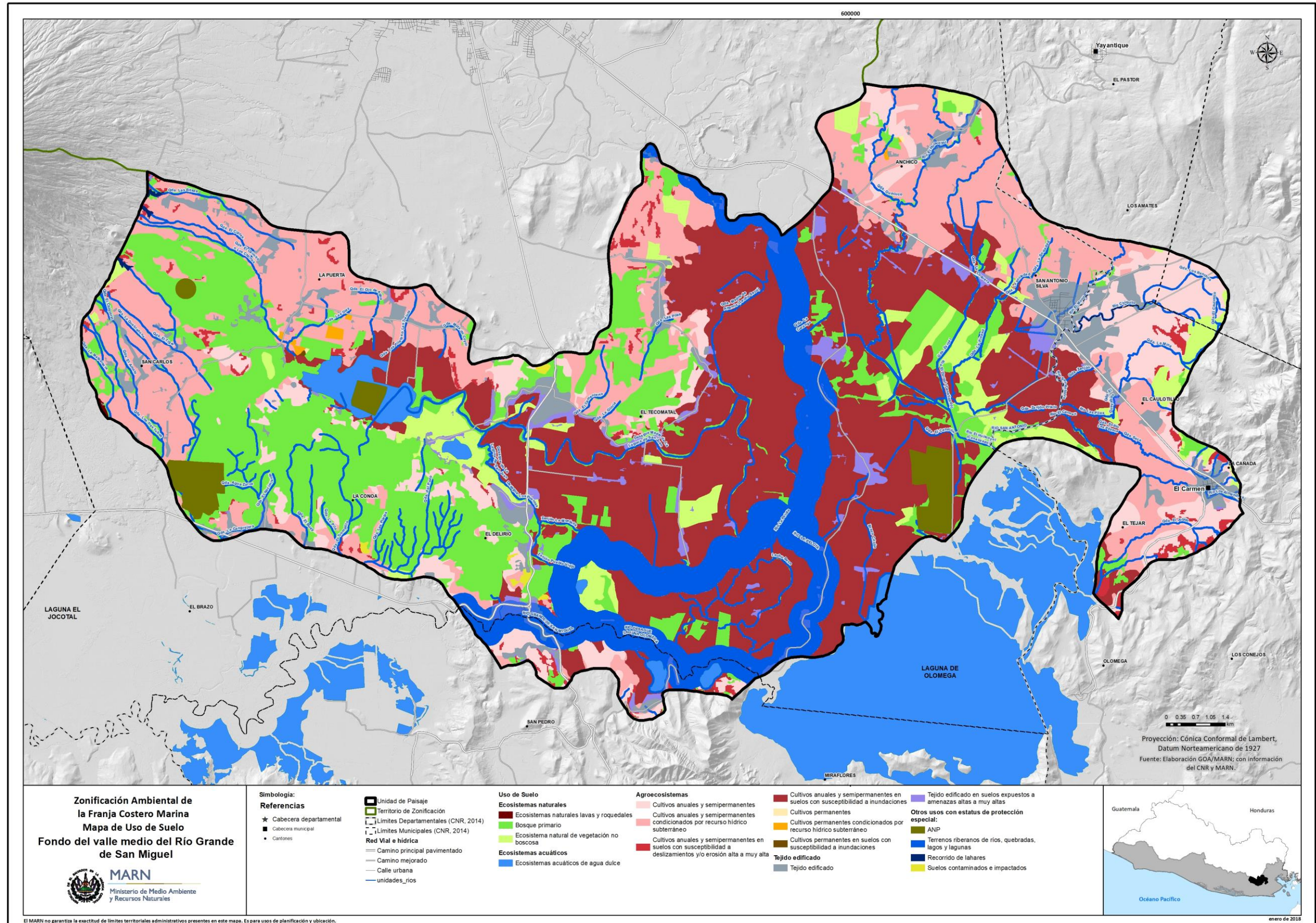
Amenazas naturales

Inundaciones: El 52% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad el el 47% es muy alta y el resto es alta. Las inundaciones son recurrentes, ocasionadas por desbordamientos del río Grande de San Miguel afectando tanto agroecosistemas de cultivos semipermanentes (caña), como ecosistema urbano. Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 72% de la unidad de paisaje es baja, moderada 23.79%, el resto es alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares 99% de la unidad de paisaje, 1% con amenaza. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía: Fuerte 76% es decir 15 días o más consecutivos sin lluvia y moderada 24% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

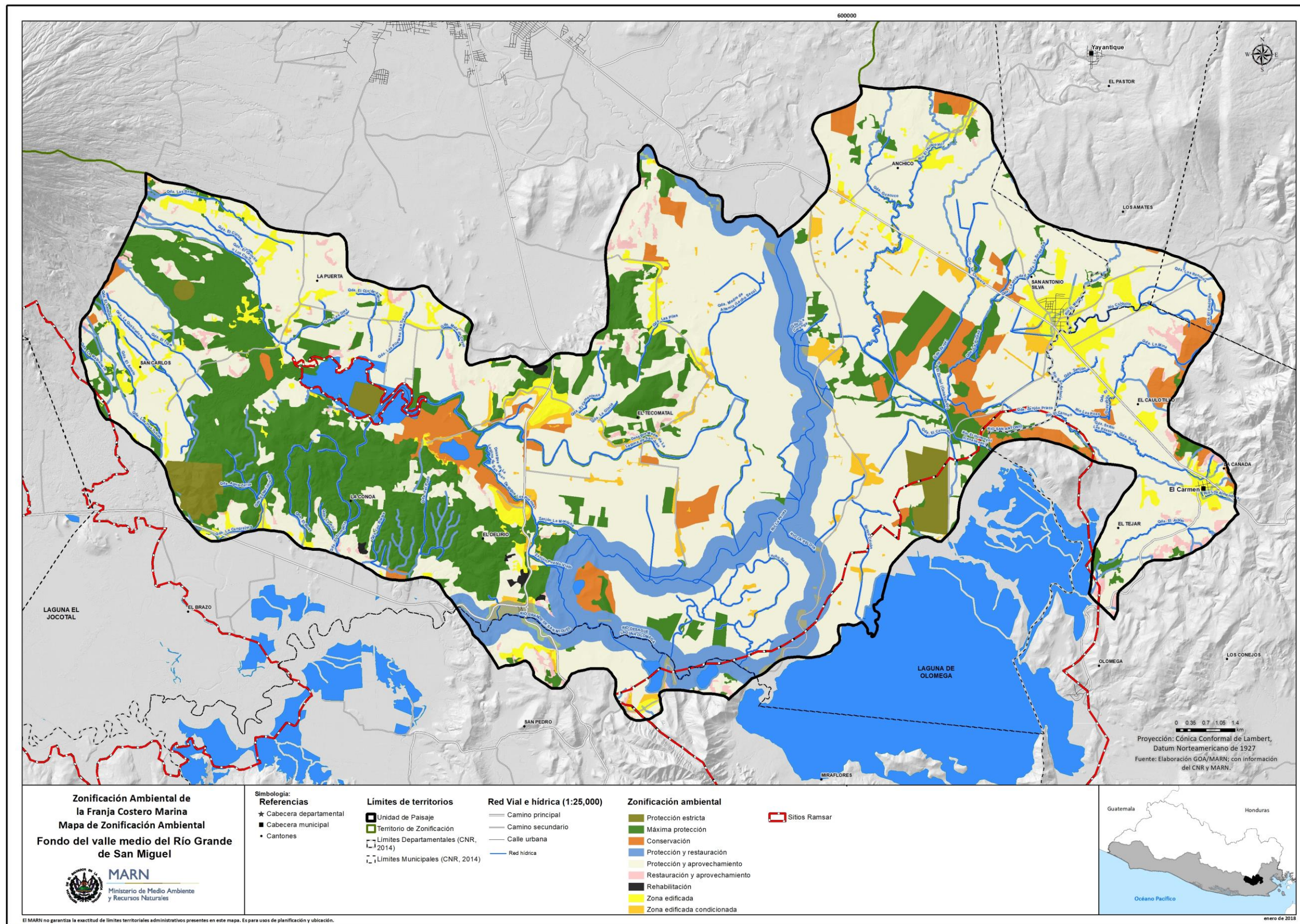
En esta unidad se ubica el área urbana del municipio de El Carmen y el cantón San Antonio Silva del Municipio de San Miguel. Este último representa el territorio edificado mas desarrollado en el contexto de la unidad. También se identifica un centro turístico Aqua Park. La mayor parte de la unidad es utilizada para la agricultura y presenta escasos relictos de vegetación natural.



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018

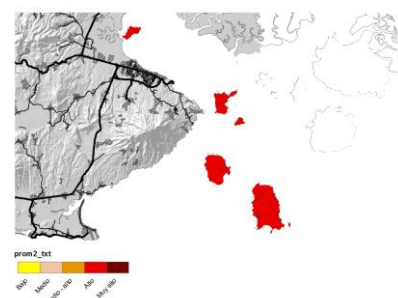






Islas del Golfo de Fonseca
Islas del Golfo de Fonseca
Unidad de Paisaje:

Islas del Golfo de Fonseca



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 32.99 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Meanguera del Golfo (74.94%), La Unión (25.06%); su acceso es a través de vías marítimas del Golfo de Fonseca. Se encuentra al interior de el Golfo de Fonseca



Fotografía No. 37. Panorámica de las Islas del Golfo de Fonseca.

Hitos paisajísticos

Isla Meanguera, Meanguerita, Conchagua, Conchaguita, El Chuchito, Martin Perez, Zacatillo, Isla Pirigallo, Isla Conejo

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes el bosque primario (77.21%), representados por bosques de galería y bosques caducifolio y bosques salado de manglares (3.56%) y ecosistemas acuáticos de agua salada (1.62%), que incluyen pequeñas playas. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (13.36%): representados por cultivos anuales, terrenos

principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación. El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado discontinuo (3.14%) y tejido edificado continuo (1.11%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad presenta a las áreas naturales en proceso de declaratoria: Isla Meanguera, Isla Conchaguita, Isla Zacatillo, Isla Martin Perez, Manglar Golfo de Fonseca, Isla Pirigallo, Isla Perico, El complejo insular presenta especies en diferentes estatus de protección: 7 (aves), (mamíferos), (flora), 2 (herpetofauna).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 36.81% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (32.03%), 180 - 318 mm/año (26.96%), 0 - 180 mm/año (4.2%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (72.34%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (27.4%) y rocas no acuíferas (0.26%). Los acuíferos porosos, fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Estudios realizados en la unidad indican que el 61.33% presenta alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea, localizándose hacia el sur de la misma. En su extremo norte, se identifican territorios con vulnerabilidad despreciable

Bienes y servicios ambientales

a) Servicio de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 93% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es Muy alta y alta.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 60% de la unidad de paisaje es alta, moderada 32%, el resto es baja. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami 98 % de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

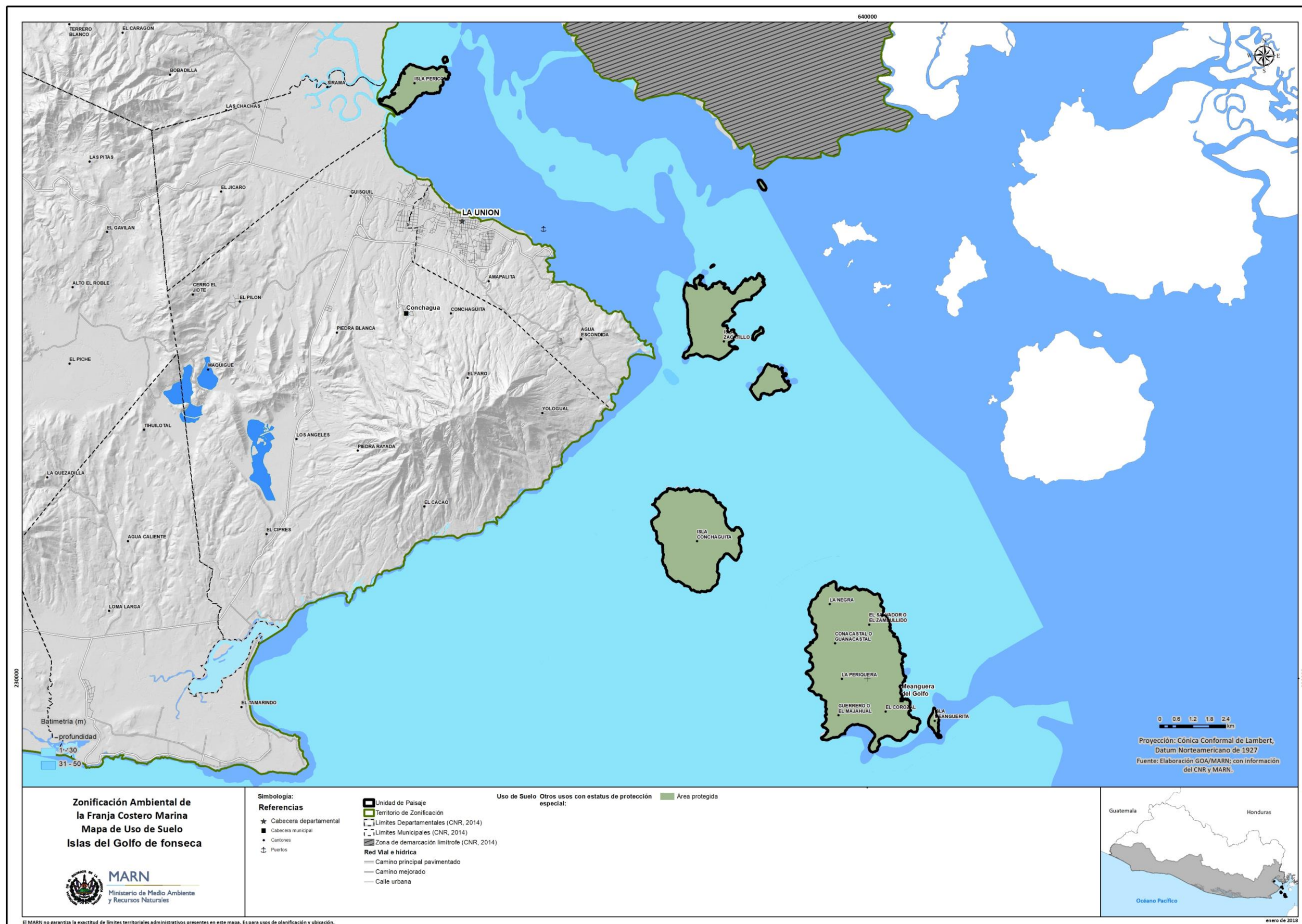
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía Fuerte 6% más de 15 días consecutivos sin lluvia. el resto es Moderada (94%). Se han experimentado 3 años consecutivos de sequía durante: 2014, 2015 y 2016 con pérdidas considerables en granos básicos en el municipio de La Unión.

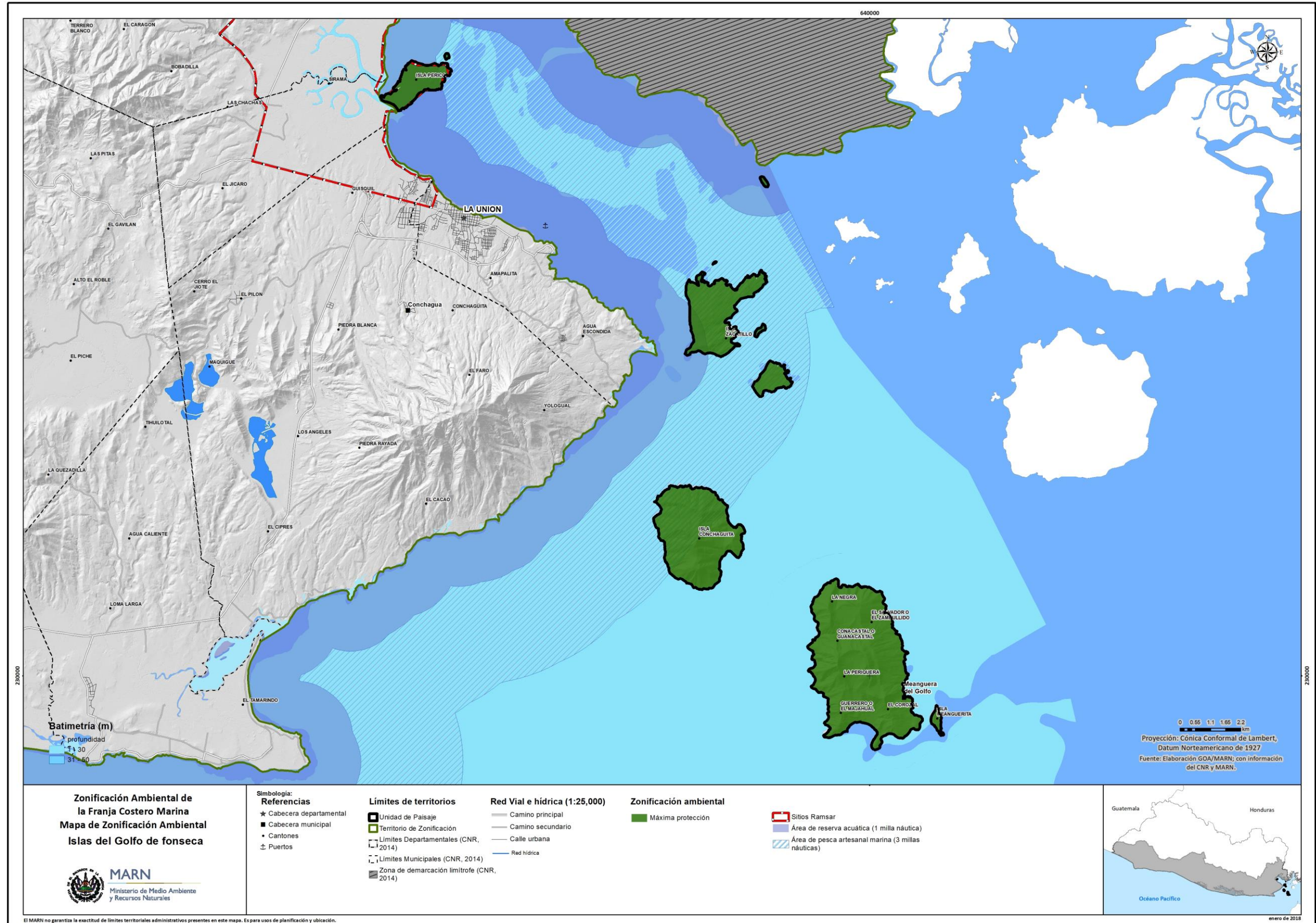
Presiones antrópicas

Las Islas del golfo de Fonseca constituyen un importante polo de atracción turística de la zona oriental del país. El Gobierno de El Salvador dentro del Programa Corredores Productivos tiene previsto realizar inversiones para la mejora de infraestructura en los muelles de las islas Conchaguita, Zacatillo y Punta Chiquirín. Esto facilitará el acceso de embarcaciones turísticas hacia las islas mencionadas anteriormente.

En las islas del golfo se identifican territorios agrícolas con importantes espacios de vegetación natural. Los asentamientos se presentan mayoritariamente en la zona litoral de esta región insular. Existen también presiones sobre los recursos pesqueros en el contexto de las

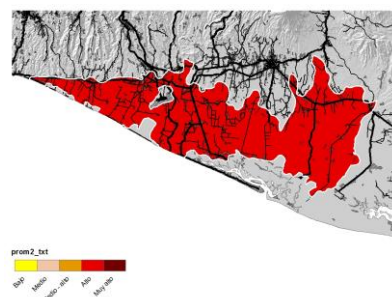
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina





Planicie Costera de La Libertad-La Paz-San Vicente
Llanura aluvial de La Libertad - La Paz
Unidad de Paisaje:

Llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 636.95 km². La unidad es compartida por 13 municipios: Tecoluca (24.51%), Zacatecoluca (22.48%), San Luis Talpa (13.5%), Santiago Nonualco (9.8%), San Pedro Masahuat (9.5%), La Libertad (7.62%), El Rosario (5.25%), San Luis La Herradura (4.8%), San Juan Nonualco (1.83%), Olocuilta (0.37%), San Juan Talpa (0.21%), Panchimalco (0.11%), Jiquilisco (0.02%); su acceso es por la carretera del litoral en el tramo La Libertad-Río Lempa a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo y piedemonte del macizo de San Vicente; al Este con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Usulután; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo del Bálsamo; y al Oeste con las unidades de paisaje Bahías-esteros de Jaltepeque, Bocana del Río Jiboa, estero de San Diego, Toluca de la Zunguera y el Océano Pacífico



Fotografía No. 38. Panorámica de la Llanura aluvial de La Libertad-La Paz.

Hitos paisajísticos

Playas: San Diego, Costa del Sol, La Puntilla, Isla La Calzada, Estero y Manglar de Jaltepeque

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos semi permanentes de caña de azúcar (44.58%) y de cultivos anuales (31.4%), estos últimos representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de pastos cultivados (2.31%), de plantaciones forestales (0.24%) y de frutales (1.38%) y por palmeras oleíferas.

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios de agua dulce (9.66%), representados por bosques de galería, bosques siempre verdes, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios; así como bosques salados de manglar (1.14%) y ecosistemas acuáticos de agua dulce (2.03%), considerando entre ellos las lagunas y lagunetas, praderas pantanosas, ríos y zonas ecotonales; y ecosistemas acuáticos de agua salada (0.24%), incluyéndose en estos los estuarios, playas, dunas, bocanas y océanos.

Los ecosistemas urbanos se encuentran representados por tejido edificado continuo (4.06%) y tejido edificado discontinuo (2.74%); se reportan además ecosistemas artificiales de perímetros acuícolas (0.22%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas declaradas: El Astillero, Santa Clara, y las áreas en proceso de declaratoria: Escuintla, Manglar Bahía de Jaltepeque, San Arturo, El Amatal, Nahualapa Laguna, Manglar Toluca, Nahualapa Teca I.

la unidad también forma parte del Sitio Ramsar del Complejo Jaltepeque, el cual fue declarado el 2 de febrero de 2011, siendo este el sexto sitio Ramsar de Importancia Internacional en El Salvador. Por la presencia de diferentes tipos de áreas naturales protegidas, la unidad ha reportado una alta riqueza biológica de especies en diferente estatus de protección: 713 (aves), (mamíferos), (flora), 4 (herpetofauna).

Especial interés para la biodiversidad representa las zonas de bosques salados de mangle, los cuales albergan una rica diversidad de especies de flora y fauna; entre las cuales se encuentran: 34 especies de reptiles, 98 especies de peces y 206 especies de aves, lo cual representa el 38% de las 543 especies de aves de las que se tiene registro en el país.

Las zonas de playa revisten un especial interés de protección y valor ambiental, tanto por la relación que estas tienen con las especies de fauna migratoria y por la protección de especies locales. Las playas se consideran de alta prioridad de protección para las especies de tortugas marina, por el arribo, desove y anidación de huevos.

La unidad esta conformada por una mezcla de ecosistemas, teniendo como mas representativos a los ecosistemas de manglar, tipificado por la predominancia de "Mangle rojo" (*Rhizophora mangle*), y "madresal (*Avicenia germinans*) y "sincahuite" (*Languncularia racemosa*) y este ultimo es el mas abundante en las orillas y colindante con suelo firme y el "botoncillo" (*Conocarpus erecta*) que es el menos frecuente en estos manglares.

Se incluyen también algunas combinaciones ecosistémicas tales como ecosistemas de manglares de "sincahuite" con sotobosque de "Cyperaceas", Manglares de "sincahuite- histatén" sin hierbas en el sotobosque, Manglares de Estero con dominancia de *Rhizophora mangle*, manglar transicional con dominancia de "botoncillo, sincahuite e histatén".

Un ecosistema especial es el que se incluye en el bosque costero de la Isla Tasajera, lo dominan árboles de "mangollano" (*Pithecellobium dulce*) y (*Pithecellobium oblongum*), junto con especies asociadas como: "iril" (*Coccoloba berteriana*), "carbón blanco" (*Prosopis juliflora*), "mora", "maclura tintórea", "aguja de arra" (*Xilosma intermedium*) y "majagua" (*Ibiscus pernmbucensis*), entre otros. En el sotobosque sobresalen los bejucos de "avellana" (*Caesalpinia crista*), siendo esta una planta propia de zonas ecotonales, otra de las plantas presentes es la "hoja del golpe" (*Solanum diphyllum*), "epacina" (*Petiveria alliacea*), "coyolillo" (*Cyperus sp.*), gramíneas, verbenáceas y compuestas entre otras.

En los bosques estacionalmente saturados del área natural protegida de Escuintla, destacan el "paturro" (*Coccoloba floribunda*, y *Coccoloba caracasana*), "ojo de venado" (*Mucuna holtonii*), "mongollano" (*Pithecellobium dulce*), "carbón" (*Prosopis juliflora*), diversas especies de *Ficus sp.*, "hule" (*Castilla elástica*), "iscanal" (*Acacia hindsi*), "aguijote" (*Erythrina glauca*), "huesito" (*Phyllanthus brasiliensis*) y "huiscoyol" (*Bactris subglobosa*). En los pantanos herbáceos presentes destacan las praderas de ciperáceas y el "tule". Las zonas de estuarios reportan 123 especies de peces que comprenden 68 especies de agua dulce y 55 de hábitos estuarinos.



En las playas del Estero de Jaltepeque se ha confirmado el anidamiento de “tortuga verde” (*Chelonia agassizi*), “tortuga Carey” (*Eretmochelys imbricata*), “tortuga golfina” (*Lepidochelys olivacea*) y “tortuga baule” (*Dermochelys coriacea*), todas ellas consideradas como en peligro de extinción en el país. Así mismo se reportan especies con interés de protección, entre ellos están: reptiles: *Caiman crocodilus* y *Crocodylus acutus* y las aves: “águila pescadora” (*Pandion heliaetus*), *Egretta rufescens*, *Cairina moschata*, *Charadrius alexandrinus*, “lora nuca amarilla” (*Amazona auropalliata*).

De los mamíferos presentes en el estero de Jaltepeque, no se conoce mucho, de hecho, cabe comentar que prácticamente no se han realizado colectas en el área, pero en los bosques estacionalmente saturados destaca la presencia en alguno de ellos como el “mono araña” (*Ateles geoffroyi*), el “venado cola blanca” (*Odocoileus virginianus*), “coyote” (*Canis latrans*) y “puerco espín” (*Coendu mexicanum*) y “tepezcuintle” (*Agouti paca*).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 69.24% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (15.57%), 180 - 318 mm/año (14.64%), mayor a 448 mm/año (0.55%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (68.17%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (12.41%), acuífero poroso de gran extensión (10.92%) y rocas no acuíferas (8.5%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicio de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 30% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta a inundaciones, el 24% es alta, 25% es sin susceptibilidad y el 21% moderada.

La mayor afectación de esta amenaza se presenta en el municipio de Tecoluca en el cultivo semipermanente (caña de azúcar) y cultivos anuales.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 99% de la unidad de paisaje es baja, el resto es moderada y alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunamis: Sin amenaza a Tsunami 64% de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

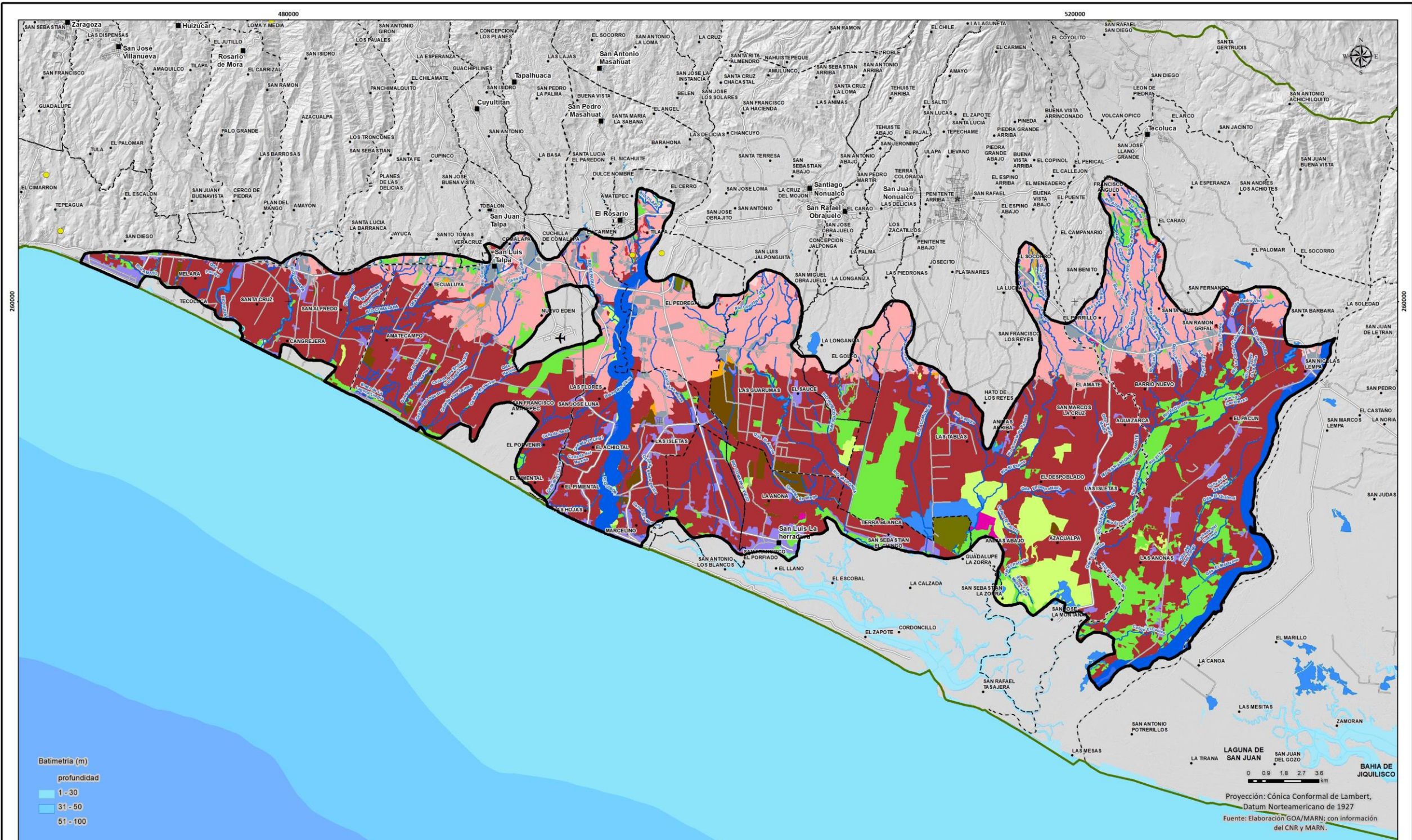
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil en el 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

La presión sobre los recursos se da en los ámbitos marinos y terrestres; en el primero principalmente en las costas del Municipio de San Luis La Herradura caracterizada por la sobreexplotación de la pesca y la descarga de aguas residuales sin tratamiento provenientes de usos domésticos (de los cascos urbanos de San Luis La Herradura, y San Luis Talpa) y agroindustriales; así como de la actividad turística desordenada y con poco equipamiento para el tratamiento de sus desechos sobre todo en los sectores de la Playa Las Hojas y El Pimental. En el ámbito terrestre una de las mayores presiones la ejercen los cultivos de granos básicos y caña en su avance sobre los bosques de agua dulce y salada, a esto se suman la sobreexplotación del suelo dada su vocación para el cultivo permanente y contaminación por uso de agroquímicos. A nivel externo se registran presiones sobre el uso de los suelos provocados por la actividad logística y comercial alrededor del aeropuerto internacional y la descarga de aguas residuales sin tratamiento de la ciudad de Zacatecoluca. En San José La Montaña, Guadalupe La Zorra y El Aguaje se han identificado focos de tala de manglares e incendios provocados para la caza furtiva de venados, garrobos, iguanas, entre otras especies. Esta situación incide en la pérdida de cobertura boscosa, facilita procesos erosivos e inundaciones, generando a la vez azolvamiento en los cuerpos de agua y aumenta la susceptibilidad a inundaciones de los sitios poblados.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Batimetría (m)
 profundidad
 1 - 30
 31 - 50
 51 - 100

LAGUNA DE SAN JUAN
 SAN JUAN DEL GOZO
 BAHÍA DE JIQUILISCO
 0 0.9 1.8 2.7 3.6 km

Proyección: Cónica Conformal de Lambert,
 Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.

Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz

Simbología:
Referencias
 ★ Cabecera departamental
 ● Cabecera municipal
 ● Cantones
 ✈ Aeropuertos
 ● Pedreras

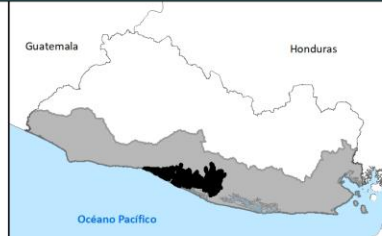
Unidad de Paisaje
 Territorio de Zonificación
 Límites Departamentales (CNR, 2014)
 Límites Municipales (CNR, 2014)
Red Vial e hídrica
 Camino principal pavimentado
 Camino mejorado
 Calle urbana
 unidades_rios

Uso de Suelo
Ecosistemas naturales
 Bosque primario
 Ecosistema natural de vegetación no boscosa
Ecosistemas acuáticos
 Ecosistemas acuáticos de agua dulce
 Ecosistemas acuáticos de agua salada

Ecosistemas acuáticos (perímetro acuícola)
Agroecosistemas
 Cultivos anuales y semipermanentes
 Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

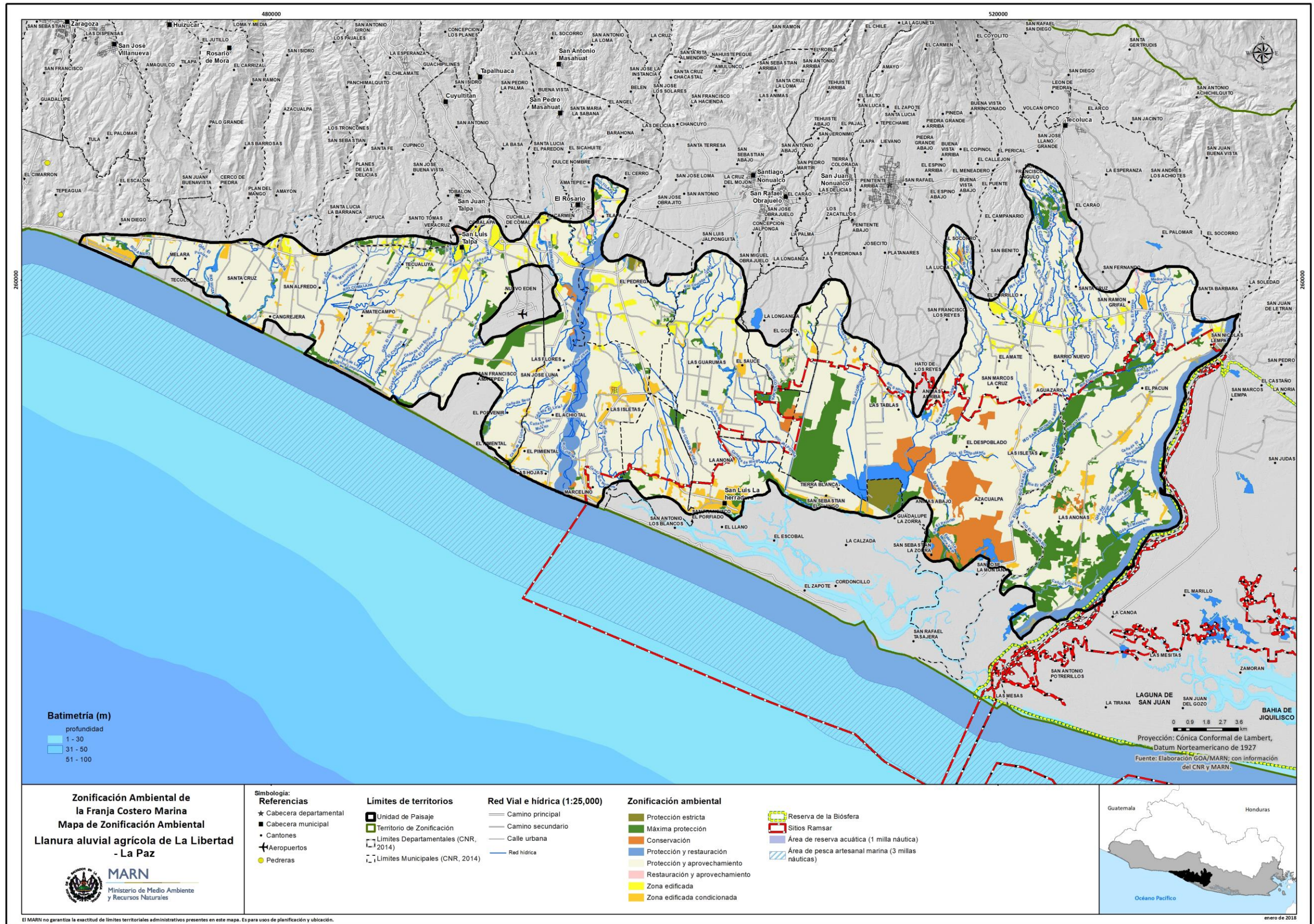
Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
 Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

Tejido edificado
 Tejido edificado
 Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
Otros usos con estatus de protección especial:
 ANP
 Terrenos ribereños de ríos, quebradas, lagos y lagunas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

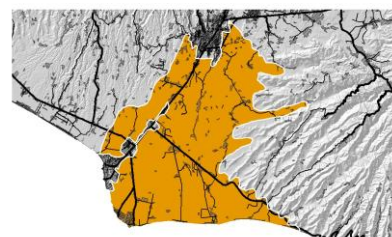
enero de 2018



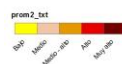
Planicie costera de Sonsonate
Llanura aluvial de Sonsonate

Unidad de Paisaje:

Llanura aluvial agrícola de Sonsonate



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hidrica: Medio
Ecosistemas: Medio



Generalidades

Su extensión es de 281.36 km². La unidad es compartida por 8 municipios: Sonsonate (57.61%), Acajutla (16.69%), Nahulingo (11.77%), Izalco (5.76%), San Antonio del Monte (2.72%), Cuisnahuat (1.93%), Caluco (1.81%), Santa Isabel Ishuatán (1.71%); su acceso es por la carretera Sonsonate-Acajutla, a Los Cóbano y hacia Santa Isabel Ishuatán a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana; al Este con la unidad de paisaje estribaciones occidentales del macizo del Bálsamo; al Sur con el Océano Pacífico y la ciudad de Acajutla; y al Oeste con las unidades de paisaje llanura aluvial agrícola occidental, espacio de transición con vegetación abierta arbustiva y Estribaciones del Macizo de Apan



Fotografía No. 39. Panorámica de la Bocana y Manglar de la ANPs Barra Salada.

Hitos paisajísticos

Playa Los Cóbano, arrecifes coralinos, Plan de Amayo. Playa Barra Salada, entre otros.

Ecosistemas

La unidad se encuentra mejor representada por los agroecosistemas de cultivos anuales (34.94%), teniendo entre ellos a los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes. Asimismo, los agroecosistemas de cultivos semi permanentes de caña de azúcar (28.53%) tiene una representación significativa, al igual que los cultivos permanentes de pastos cultivados (19.89%), agroecosistemas de frutales de Palmeras oleíferas (0.55%) y de plantación forestal (0.31%). En cuanto a los ecosistemas naturales presentes en la unidad se reportan que los mismos se conforman de bosques primarios de agua dulce (5.42%) que incluyen bosques de galería, siempre verde, caducifolio, mixtos semi caducifolios y morrales.

También están presentes bosques salados de manglares (1.43%), ecosistemas acuáticos de agua dulce (1.53%) que están representados por praderas pantanosas; ecosistemas acuáticos de agua salada (0.54%) que se representa por bocanas, esteros, océano, playas, dunas y arenales. El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado discontinuo (4.89%) y tejido edificado continuo (1.68%). Se encuentran presentes ecosistemas artificiales de perímetro acuícola (0.29%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad cuenta con las áreas naturales protegidas: Barra Salada, Barra Dulce, Los Cóbano, Santa Águeda o El Zope, Ajusate, Barra Ciega, Planta Nueva, Las Hojas, Las Marias, y las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Manglar Portezuelo, Hacienda La Chapina y Plan de Amayo.

La unidad muestra una alta riqueza biológica entre la parte marina y continental, se destaca para esta unidad información sobre el área natural protegida Los Cóbano, en donde, se han registrado más de 1,032 especies, divididas en 13 grupos taxonómicos; donde, el grupo de moluscos es el que mayor representación ha reportado (44%), luego se reporta el grupo de los Artrópodos (17%) y el grupo de las aves acuáticas y terrestres (11%).

Esta riqueza de especies representa únicamente a La zona terrestre, zona del estero de Barra Salada y la zona supra y mesolitoral(intermareal). Peces (72 sp), Anfibios (9), Reptiles (19), Aves (116), Mamíferos (16), Equinodermos (37), Quitones (13), Moluscos (453), Crustáceos (160), Macroalgas (181), Árboles y arbustos (45), Corales duros (3), Corales blandos (8). "madresal" (Avicennia germinans) y "mangle rojo" (Rhizophora mangle), "botoncillo" (Conocarpus erectus), "flor de mayo" (Plumeria rubra), "flor de fuego" (Delonix regia), "madresal" (A. bicolor), "sicahuite" (Laguncularia racemosa), "manzanillo" (Hippomane mancinella) y "campanilla de playa" (Ipomoea pescaprae), "icaco" (Chrisobalanus icaco), "lirio" (Crinum sp.), "conacaste negro" (Enterolobium cyclocarpum), "carrizales" (Phragmites communis), "papaturre" (Coccoloba caracasana) y "huiscoyol" (Bactris subglobosa). Bufo coccifer, B. marinus y una "rana" (Leptodactylus labiales), tres especies de ranas están amenazadas a nivel nacional (Hyla robertmertensi, Phrynonas venulosa e Hypopachus variolosus), "rana" (Rana maculata) y el "sapo amarillo" (Bufo luetkenii), ranas arborícolas Smilisca baudinii y Phrynonas venulosa, "sapito de lodo" (Hypopachus variolosus), la "ranita de pliegues" o "ranita lominegra" (Leptodactylus melanotus) y el "sapo chiquito" (Bufo coccifer), tortugas semiacuáticas (Rhinoclemmys pulcherrima y Kinosternon scorpioides). De los lacertilios, el "tenguereche" (Basiliscus vittatus) y la "lagartija rayada" (Aspidoscelis deppii) serpientes, la "masacuata" (Boa constrictor), la "zumbadora de cola roja" (Masticophis mentovarius) y la "cotina" o "ratonera" (Conopsis lineatus), "lagartija" (Mesosincus managuae), "víbora castellana" (Porthidium ophryomegas).

En el año 2006, se reportaron mas de 116 especies de aves, de las cuales de acuerdo a Komar (1998) 71 son residentes, 23 son migratorias, 15 son migratorias parciales, 5 son de estado no determinado, una es transeúnte y una fue identificada solamente hasta género (Empidonax sp.). Cinco están en peligro de extinción y 13 están amenazadas (MARN 2004). Algunas especies de aves fueron documentadas mediante comunicación personal: "búho cornado cariblanco" (Pseudoscops clamator) (René Toledo), "playerito mínimo" (Calidris minutilla) (Oliver Komar) y "playero vagabundo" (Heteroscelus incanus) (Oliver Komar y Néstor Herrera), mamíferos: amenazados "gato zonto" (Herpailurus yagouaroundi) y "coyote" (Canis latrans), tres especies de tucuzines o marsupiales ("tucuzín negro", D. marsupialis; "tucuzín blanco", D. virginiana), "venado cola blanca" (Odocoileus virginianus), "zorrito manchado" (Spilogale putorius).



Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 62.49% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (34.99%), 0 - 180 mm/año (2.52%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (94.52%), seguida de rocas no acuíferas (5.48%). Los acuíferos porosos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 77% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el 10% es moderada, y el resto es muy alta y alta.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 87% de la unidad de paisaje es baja, moderada 7%, el resto alta y muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 89% de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

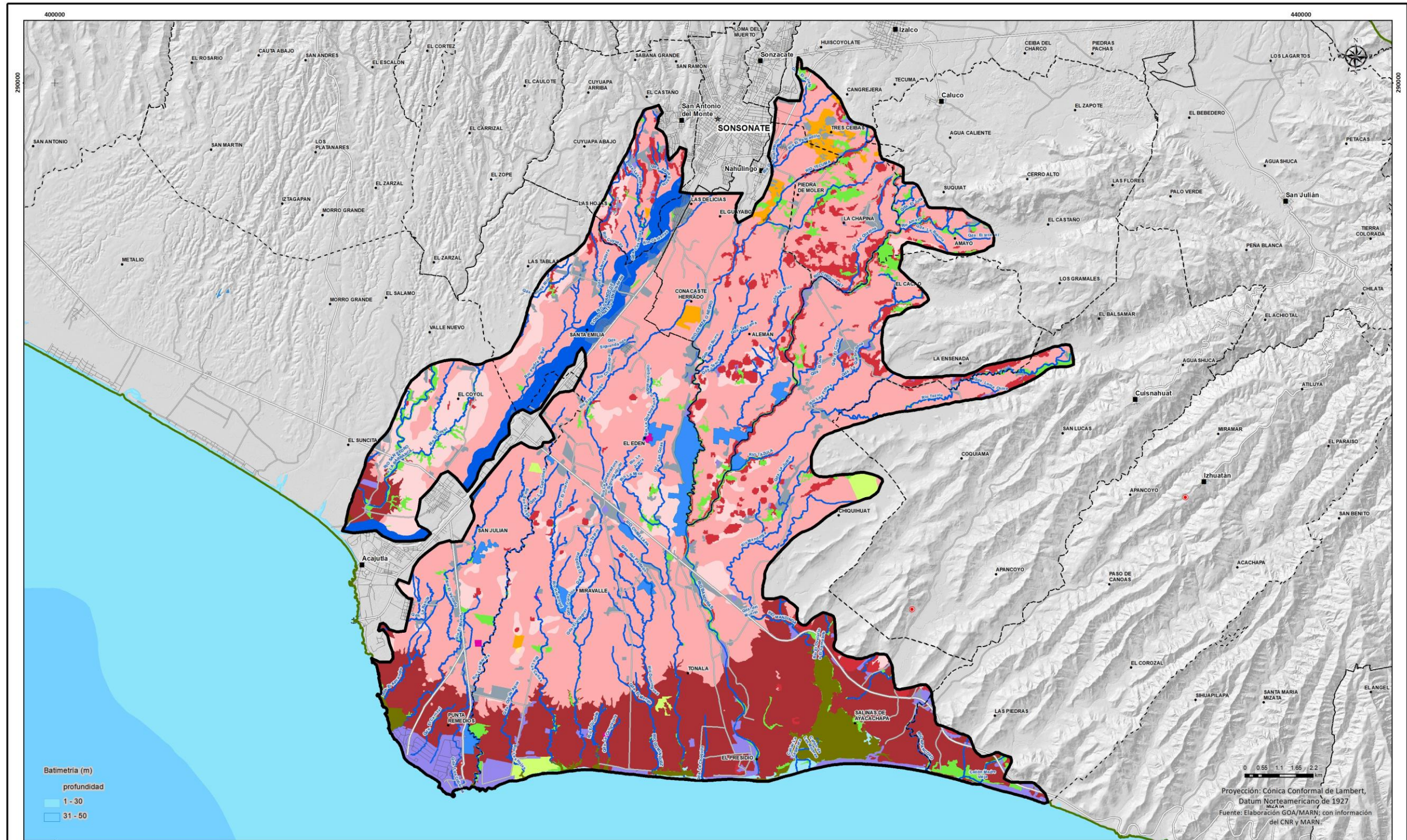
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil en el 100%; entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Las presiones sobre los recursos naturales de la unidad se producen a nivel extrínseco e intrínseco. Entre las primeras, se identifica la contaminación de las aguas por vertidos de desechos sólidos y aguas negras en las partes altas, las cuales desembocan en el mar en la jurisdicción del municipio de Acajutla. Mientras que, a nivel intrínseco, las presiones asociadas a las actividades industriales son fuertes por la presencia del Puerto de Acajutla que articula la refinera de petróleo, industria de agroquímicos y transportes, generando impactos en agua, suelo y aire. Se suman a estas la sobreexplotación de especies marinas a través de la pesca artesanal e industrial y la demanda de agua para usos acuícolas. Finalmente, los cultivos predominantes en esta unidad, pastos cultivados, caña de azúcar y los cultivos anuales; generan presiones por demanda de agua, uso excesivo de agroquímicos, así como la tala y quema como métodos de cultivo.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina Mapa de Uso de Suelo Llanura aluvial agrícola de Sonsonate



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - ⚓ Puertos
 - Rellenos sanitarios
- Unidad de Paisaje**
- Territorio de Zonificación
 - Limites Departamentales (CNR, 2014)
 - Limites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hidrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

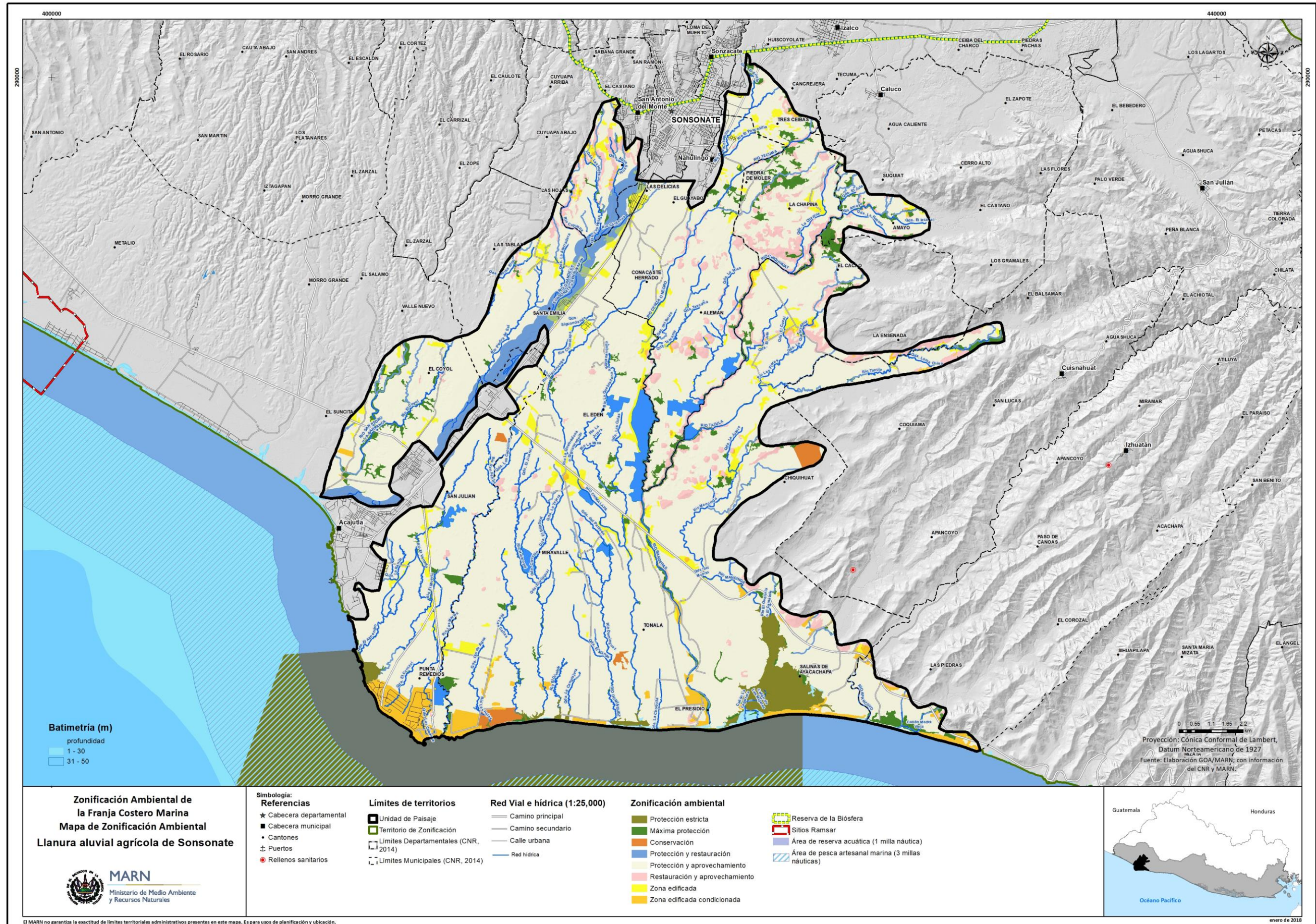
- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Ecosistemas acuáticos**
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce
 - Ecosistemas acuáticos de agua salada

- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes
 - Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Ecosistemas acuáticos (perímetro acuícola)**
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
 - Cultivos permanentes
 - Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
 - Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones

- Tejido edificado**
- Tejido edificado
 - Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- ANP
 - Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas



enero de 2018

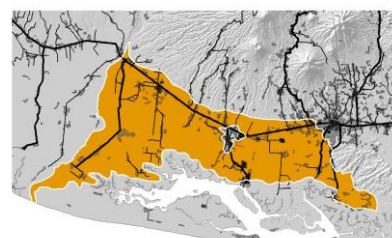


El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

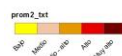


Planicie costera de Usulután
Llanura aluvial de Usulután
Unidad de Paisaje:

Llanura aluvial agrícola de Usulután



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Medio



Generalidades

Su extensión es de 358.77 km². La unidad es compartida por 8 municipios: Jiquilisco (68.46%), Usulután (13.52%), San Dionisio (6.54%), Puerto El Triunfo (6.49%), San Agustín (1.92%), Tecoluca (1.58%), Ozatlán (1.35%), Concepción Batres (0.14%); su acceso es a lo largo de la carretera El Litoral (CA-2) y para internarse en la zona existen vías de comunicación secundaria y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje Estribaciones Meridionales del Macizo Volcánico de San Miguel-Usulután; al Este con las unidades de paisaje de Fondo del Valle del río Grande de San Miguel y el espolón de Jucuarán; al Sur con la unidad de paisaje Bahías y Esteros de Jiquilisco; y al Oeste con el río Lempa



Fotografía No. 40. Vista parcial panorámica aérea de la unidad de paisaje Llanura Aluvial Agrícola Usulután. En primer plano la comunidad El Zamorano.

Hitos paisajísticos

Puerto Parada, Puerto El Triunfo, Hacienda La Carrera.

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los agroecosistemas de cultivos anuales (45.38%) representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos semipermanentes de caña de azúcar (26.09%), plantaciones forestales (0.18%) y cultivos de frutales de palmeras oleíferas y de pastos cultivados (2.42%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primario de agua dulce (10.75%), representados por bosque de galería, bosque siempre verde, y bosques mixtos semi caducifolios, bosque salado de manglares (2.59%) y ecosistemas acuáticos de agua dulce (3.33%), representados por ríos, humedales, praderas pantanosas y zonas ecotónicas; ecosistemas acuáticos de agua salada (0.31%), los cuales incluyen las lagunas costeras, esteros, playas, dunas, arenales, bocanas, esteros y mar.

El ecosistema urbano se representa por tejido edificado continuo (4.64%) y tejido edificado discontinuo (2.81%). La unidad reporta zonas comerciales o industriales y ecosistemas artificiales de perímetro acuícola (1%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta áreas naturales protegidas declaradas: Complejo Nancuchiname, el cual está conformado por diferentes porciones, La Maroma, Mata de Piña; Porción Cinco; Porción Seis; Bocana del Río, Normandía; Chaguantique o El Chaparrón y El Tercio (estatus de protegido, pero de tenencia privada) y las áreas naturales en proceso de declaratoria: Manglar Bahía de Jiquilisco, Manglar Isla Montecristo.

Los ecosistemas presentes en el área se clasifican entre terrestres, acuáticos, semi acuáticos, costeros-marinos, además se incluyen también ecosistemas agrícolas y/o agropecuarios, siendo estos últimos los más representativos de las zonas (92% mosaicos de cultivos de subsistencia y agroindustria).

La representación de la vegetación en cada una de las áreas naturales protegidas es el siguiente: Nancuchiname: Vegetación Cerrada Principalmente Siempre Verde Tropical Ombrófila Riparia; Normandía: Vegetación Cerrada Principalmente Siempre Verde Tropical Ombrófila Riparia, Vegetación Cerrada Principalmente Siempre Verde Tropical Ombrófila Estacionalmente Saturada y Vegetación Cerrada Principalmente Semidecdua Tropical Ombrófila de Tierras Bajas; Chaguantique y el Tercio: Vegetación Cerrada Principalmente Semidecdua Tropical Ombrófila de Tierras Bajas; Bocana del río Lempa: mangle de agua dulce (*Bravaisia integerrima*), entre otros. El mayor número de especies de árboles y arbustos se reportan en las áreas naturales de Nancuchiname y Normandía.

Cabe destacar que los bosques “dulces” de la Reserva alojan poblaciones de “mono araña” (*Ateles geoffroyi*), especie en peligro de extinción, que es el único primate existente en el país; además, aloja otras poblaciones de especies amenazadas y en peligro a nivel mundial, como, “ocelote” (*Leopardus pardalis*), “tayra” (*Eira barbara*) y “perro de agua” (*Lutra longicauda*) y “perico ligero” (*Eira barbara*), entre otros.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 48.93% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (26.51%), 0 - 180 mm/año (24.56%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (76.89%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (12.71%), acuíferos locales de extensión limitada (7.09%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (3.31%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: a) alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos,



mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 42% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el 27% es muy alta y el resto alta y moderada.

Como principal evento en dicha temática, se identifica la Depresión Tropical 12E del año 2011, en la cual se reportó como máxima cota de inundación registrada de 9 msnm (Cantones: Zamoran, Monseñor Romero).

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 98% de la unidad es baja, el resto alta y moderada.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 69% de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami el 31%; específicamente en los municipios de Jiquilisco, San Dionisio y Puerto El Triunfo.

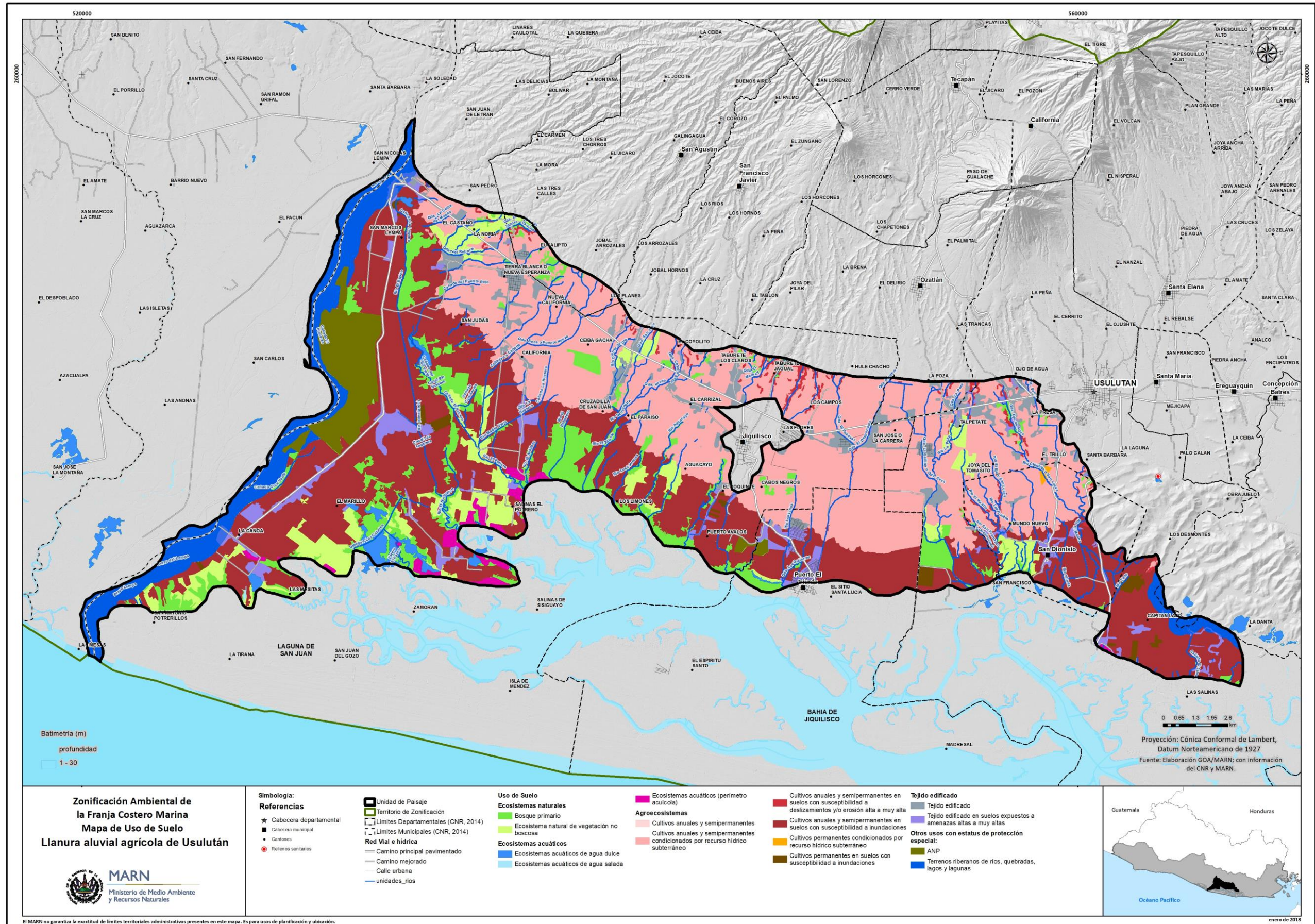
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 96 % entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia y moderada 4% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

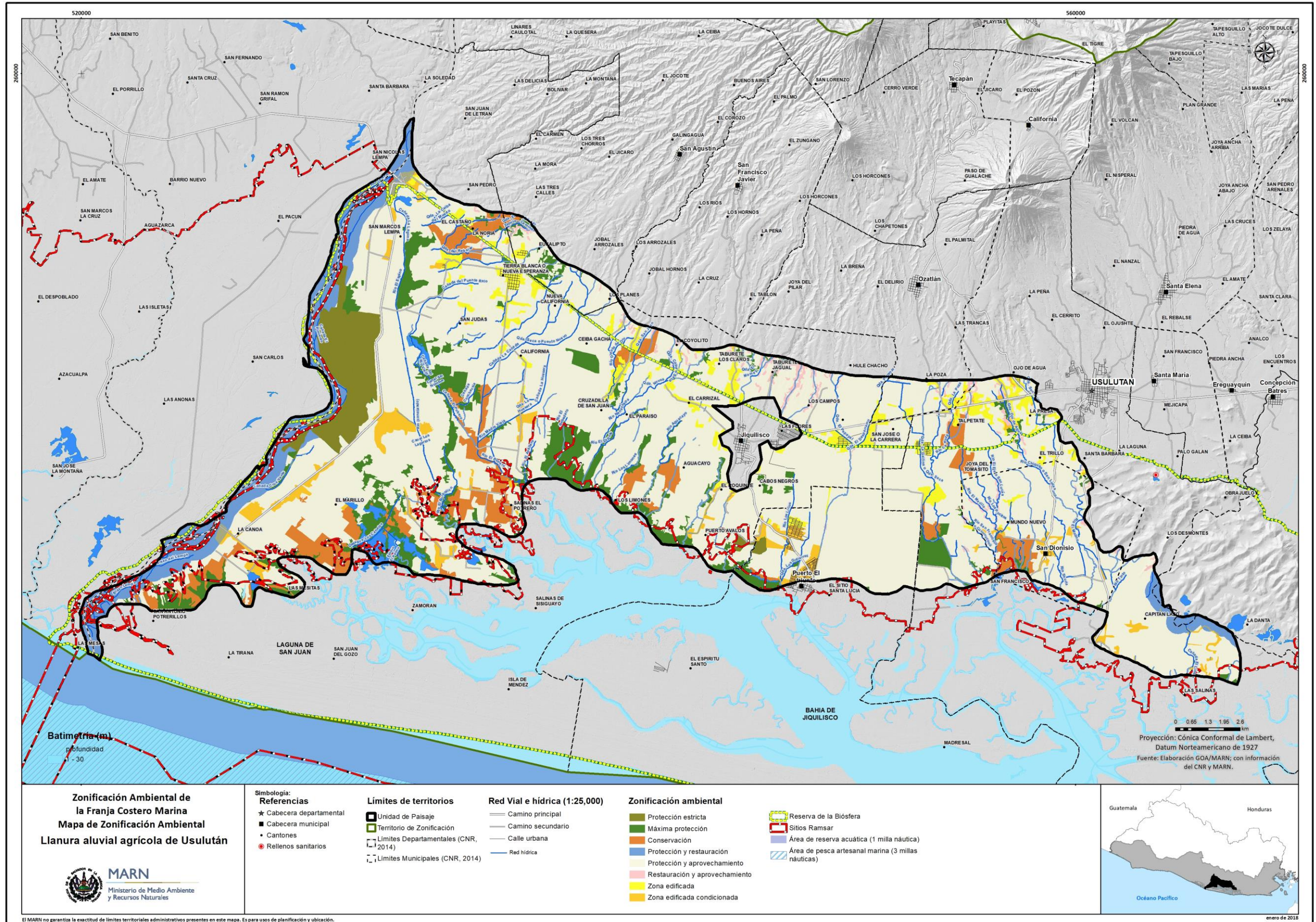
Presiones antrópicas

La unidad de paisaje tiene como principal actividad económica la agricultura y ganadería, lo que se asocia como principal amenaza sobre la biodiversidad de la zona, contribuyendo a la pérdida constante de hábitats boscosos. Los bosques y matorrales costeros están prácticamente eliminados por el efecto del fuego, la ganadería y la agricultura; la contaminación de los diversos cursos de agua por contaminación especialmente por agroquímicos (especialmente relevante durante las décadas de los años 60 y 70 con el cultivo de algodón incluida utilización de DDT); el avance de la frontera agrícola (aunque fue mucho mayor en las décadas pasadas); en la mayoría de los caseríos rurales la letrización es deficiente generándose problemas de contaminación del agua y ambiente. Contribuyen al proceso de deterioro del medio ambiente y los recursos naturales las áreas edificadas de mayor extensión y consolidación, como son las cabeceras municipales, Puerto El Triunfo (en forma parcial) y San Dionisio, se identifica asimismo de manera acelerada el desarrollo de lotificaciones en las áreas rurales, dado el alto crecimiento poblacional, lo que representa un gran desafío para las autoridades locales y gubernamentales, en términos de proporcionar infraestructura básica a la población.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina

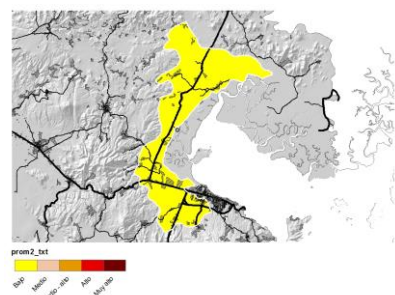






Planicie costera del Golfo de Fonseca
Llanura aluvial del Golfo de Fonseca
Unidad de Paisaje:

Llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca



Valor ambiental: **Bajo**
Recarga hídrica: **Alto**
Ecosistemas: **Medio**

Generalidades

Su extensión es de 112.49 km². La unidad es compartida por 4 municipios: San Alejo (55.65%), Conchagua (20.8%), La Unión (12.58%), Pasaquina (10.97%); su acceso es por la carretera Sirama-Hato Nuevo a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca; al Este con la unidad de paisaje esteros del Golfo de Fonseca y el Golfo de Fonseca; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones del volcán de Conchagua; y al Oeste con las unidades de paisaje norte de Jucuarán y llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo



Fotografía No. 41. Panorámica de la Llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca.
Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/62224471?source=wapi&referrer=kh.google.com>

Hitos paisajísticos

Río Sirama, Puente Sirama

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (78.45%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y de terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; se encuentran también cultivos permanentes de pasto cultivado (0.68%).

Existen ecosistemas naturales representados por bosques primario (9.1%), representados por bosque de galería, bosques caducifolios y bosque salado de manglar (2.15%). Se reportan también ecosistemas acuáticos de ríos (0.24%). El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado discontinuo (4.7%) y tejido edificado continuo (2.53%). También se reportan ecosistemas artificiales de perímetros acuícolas (2.15%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad presenta áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Manglar Golfo de Fonseca, El Once y La Paz o El Guisquil y Sirama (.43 km²), Inventarios preliminares indican la presencia de 2 especies de flora de interés de protección.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 87.89% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (11.54%), 180 - 318 mm/año (0.57%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (57.41%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (34.59%), acuíferos locales de extensión limitada (7.33%) y rocas no acuíferas (0.67%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica), otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) Servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 67% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el 20% es alta y el resto muy alta y moderada. Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 58% de la unidad de paisaje es baja, moderada 37%, el resto es alta.

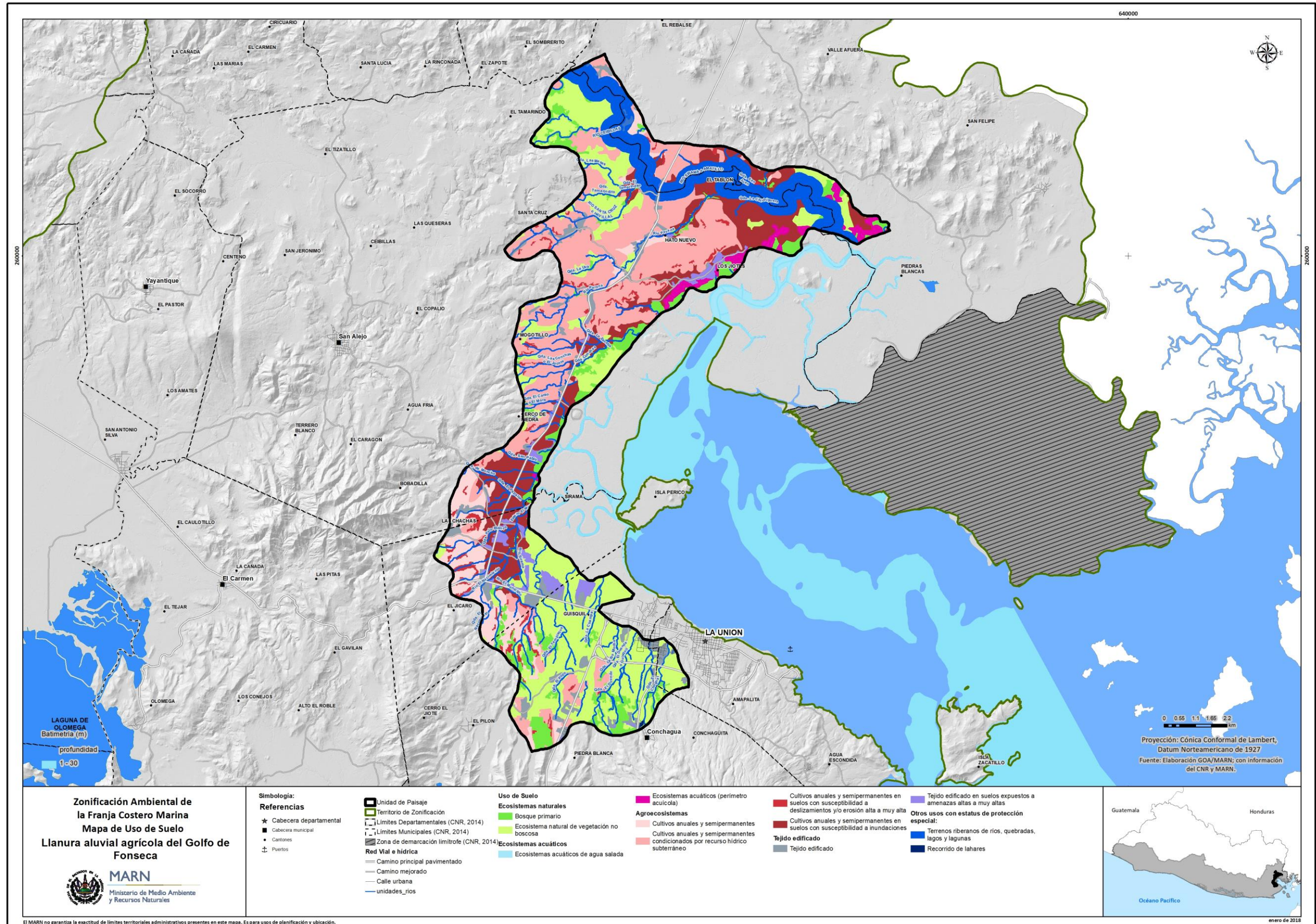
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares el 1%.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 96% de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

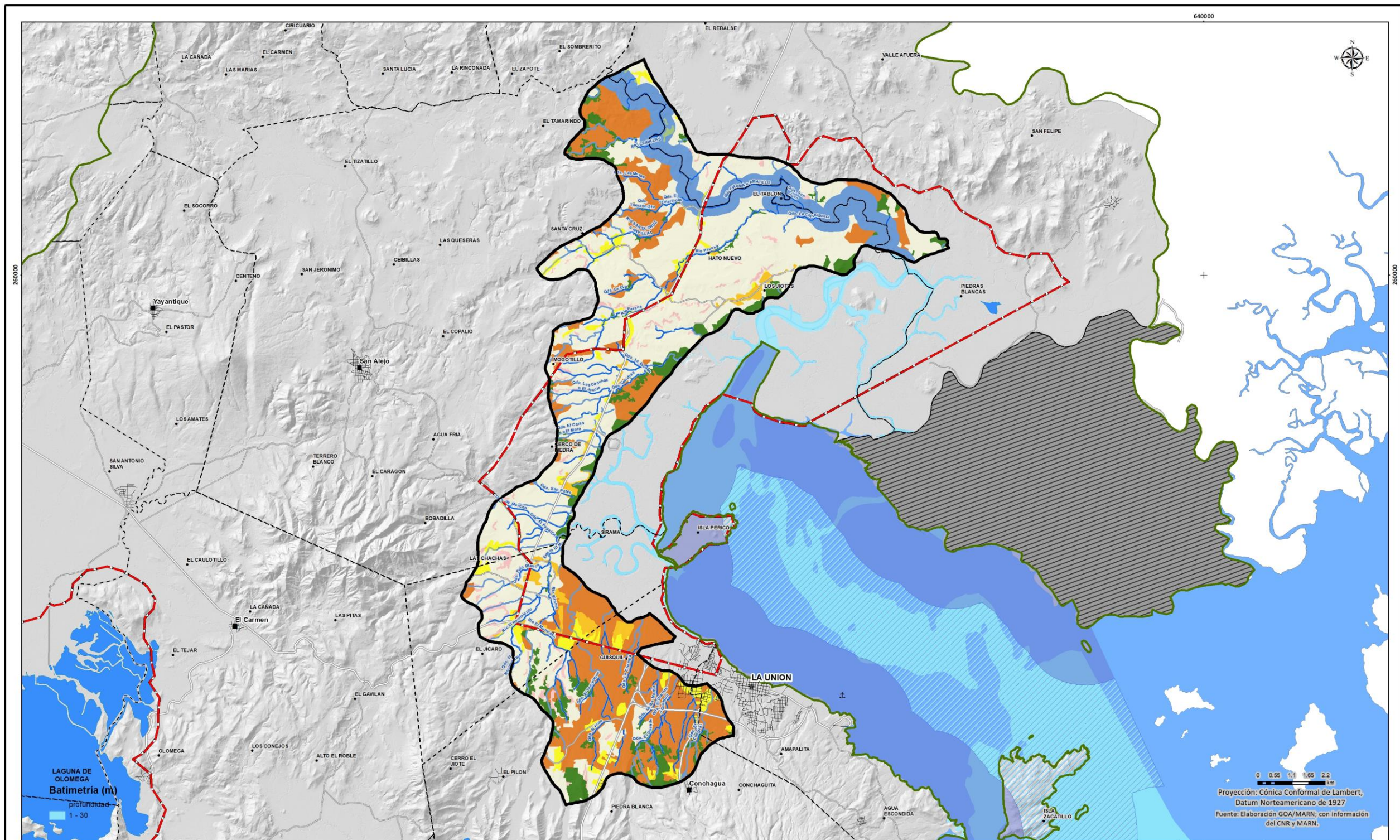
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía fuerte o severa más de 15 días consecutivos sin lluvia en el 99% y moderada 1% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En esta unidad se identifican presiones por cambio de uso de suelo agrícola y agroindustrial (salinera) hacia la zona de manglar. También existen viviendas contiguas al manglar tales como Los Jíotes.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca

MARN
 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones
- ± Puertos

Límites de territorios

- ▭ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- - Límites Departamentales (CNR, 2014)
- - Límites Municipales (CNR, 2014)
- ▨ Zona de demarcación limítrofe (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)

- Camino principal
- Camino secundario
- Calle urbana
- Red hídrica

Zonificación ambiental

- Máxima protección
- Conservación
- Protección y restauración
- Protección y aprovechamiento
- Restauración y aprovechamiento
- Zona edificada
- Zona edificada condicionada

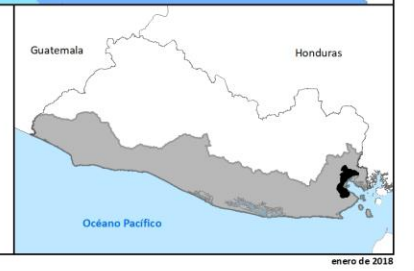
Sitios Ramsar

- ▭ Área de reserva acuática (1 milla náutica)
- ▭ Área de pesca artesanal marina (3 millas náuticas)

0 0.56 1.1 1.66 2.2 km

Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927

Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.



enero de 2018

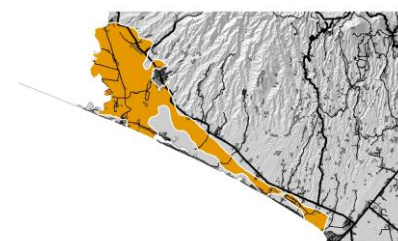


Planicie costera occidental

Llanura aluvial agrícola

Unidad de Paisaje:

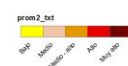
Llanura aluvial agrícola occidental



Valor ambiental: Medio - alto

Recarga hídrica: Alto

Ecosistemas: Medio



Generalidades

Su extensión es de 128.22 km². La unidad es compartida por 3 municipios: San Francisco Menéndez (72.59%), Jujutla (14.55%), Acajutla (12.86%); su acceso es por la carretera Acajutla-San Francisco Menéndez a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje estribaciones del macizo de Apaneca, espacio de transición agrícola y espacio de transición con vegetación abierta arbustiva; al Este con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de Sonsonate y la ciudad de Acajutla; al Sur con la unidad de paisaje bahías y esteros occidentales (Garita Palmera, El Zapote y Metalío) y el Océano Pacífico; y al Oeste con el río Paz



Fotografía No. 42. Panorámica de la Llanura aluvial agrícola occidental.

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (46.12%) y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (21.1%) y cultivos permanentes de frutales (10.48%), pasto cultivado (4.55%) y plantación forestal (0.16%). Existen otros ecosistemas que ocupan una menor superficie territorial, entre los que están, el ecosistema natural de bosque salado o manglar (5.89%), bosque primario de agua dulce (4.99%), ecosistemas acuáticos de agua salada (0.87%), ecosistemas acuáticos de agua dulce (0.39%). El ecosistema urbano se caracterizados por tejido edificado discontinuo (3.71%) y tejido edificado continuo (1.7%), y otros ecosistemas artificiales tales como perímetros o áreas acuícolas (0.04%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta a las áreas naturales protegidas declaradas de: Santa Rita, El Chino, Porción 1A1, El Chino Porción 1, Cara Sucia, El Chino, El Chino, Porción 1-I, El Chino, Porción 1A2, y las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Manglar Barra de Santiago, Manglar Bola de Monte y Manglar Metalío. La unidad cuenta con una riqueza de especies con diferentes estatus de protección teniendo el registro de: 422 (aves), 7 (mamíferos), 2 (flora), 5 (herpetofauna).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 55.58% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (32.16%), mayor a 448 mm/año (10.41%), 0 - 180 mm/año (1.85%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (72.69%), seguida de rocas no acuíferas (22.07%), acuíferos locales de extensión limitada (4.97%) y acuífero poroso de gran extensión (0.27%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 50% de la unidad de paisaje presenta susceptibilidad muy alta, el 25% es alta, 17% moderada y el resto sin susceptibilidad. Por encontrarse en una planicie aluvial el municipio de San Francisco Menéndez, es más afectado por dicha amenaza en el cantón Cara Sucia, donde el historial de inundaciones es recurrente.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 97% de la unidad de paisaje es baja, el resto moderada y alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares el 1%.

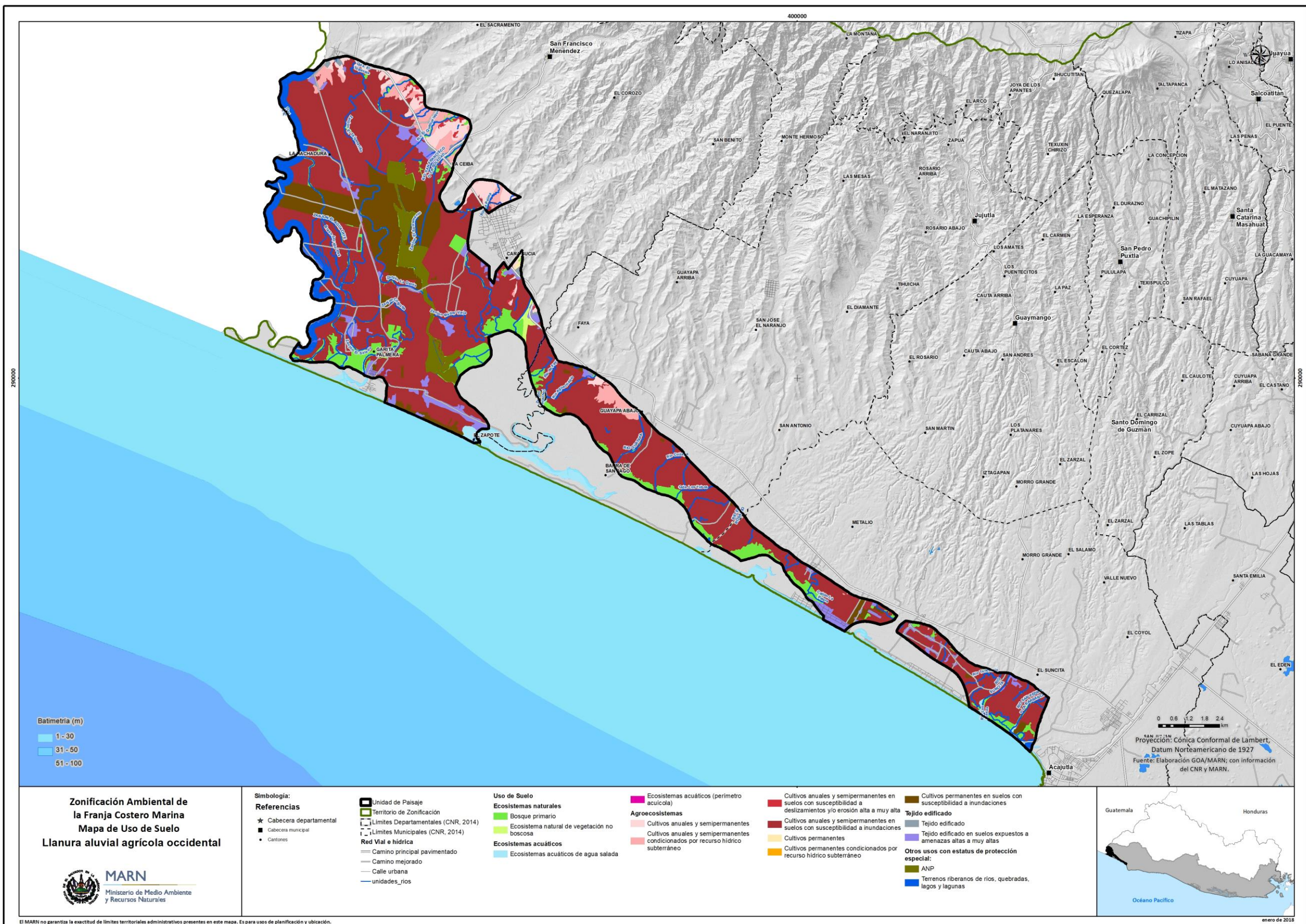
Tsunamis: Sin amenaza a Tsunami el 96% de la unidad de paisaje, sin amenaza el resto.

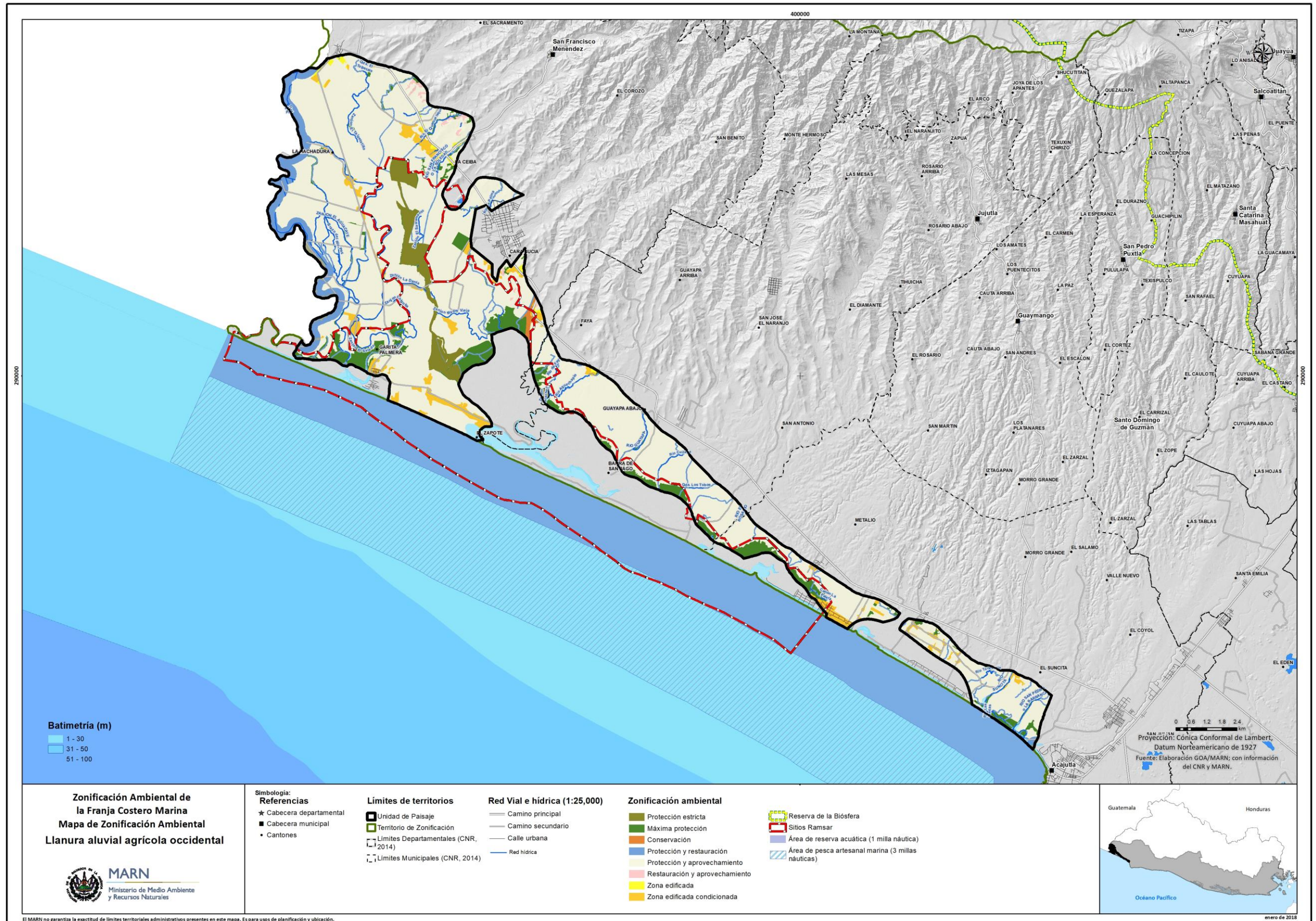
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía: Moderada en un 97% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia; débil 3% entre 5 y 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Una de las presiones severas en esta área, es la tala de la vegetación originaria casi en su totalidad, la cual ha sido talada como leña para usos domésticos y madera; esto ocasiona la pérdida de hábitat y sus consecuentes efectos en la degradación de flora y fauna. Dado que la unidad se encuentra en la parte baja de la cuenca del Río Paz sufre presiones por contaminación generadas aguas arriba principalmente a raíz del procesamiento del café y de desechos de origen doméstico. Otras presiones se relacionan con los suelos entre ellas se mencionan la subutilización de tierras adecuadas para uso agrícola intensivo dedicadas a pastos naturales para ganadería extensiva, sobreutilización de laderas con cultivos intensivos de granos básicos y caña de azúcar sin obras de conservación de suelos y la expansión de la frontera agrícola sobre las tierras forestales.







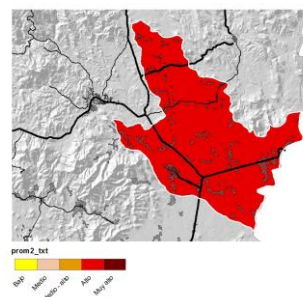


Gran depresión central con volcanes extintos

Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos

Unidad de Paisaje:

Llanuras y lomas de Santa Rosa de Lima, FCM



Valor ambiental:	Alto
Recarga hídrica:	Alto
Ecosistemas:	Alto

Generalidades

Su extensión es de 84.72 km². La unidad es compartida por 3 municipios: Pasaquina (67.7%), El Sauce (21.71%), Santa Rosa de Lima (10.59%); su acceso es por la carretera Pasaquina-Santa Rosa de Lima a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de cerros en la zona de El Sauce; al Este con Honduras; al Sur con las unidades de paisaje llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca y sierra de Pasaquina-Divisadero; y al Oeste con la carretera a Anamoros



Fotografía No. 43. Panorámica de la unidad Llanuras y lomas de Santa Rosa de Lima, en el área del Valle de Santa Clarita.

Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/41435134?source=wapi&referrer=kh.google.com>

Hitos paisajísticos

Punto transfronterizo El Amatillo, Rio Goascorán y Río Sirama, Iglesia de San Gerónimo en Goascorán

ecosistemas

Los ecosistemas dominantes son los agroecosistemas de cultivos anuales (46.07%), los que incluyen cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación, asimismo se reportan cultivos permanentes de pasto cultivado (20.61%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (14.8%), representados por bosques de galería, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios, bosques de morrales (7.82%) y ecosistemas acuáticos de ríos (1.17%). El ecosistema urbano se representa por tejido edificado discontinuo (7.24%) y de tejido edificado continuo (2.29%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad no se reportan áreas naturales protegidas declaradas o en proceso

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 47.89% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (32.84%), 180 - 318 mm/año (18.73%), 0 - 180 mm/año (0.54%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (91.66%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (3.56%), acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (3.02%), acuífero poroso de gran extensión (1.7%) y acuífero rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 98% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad el resto es muy alto.

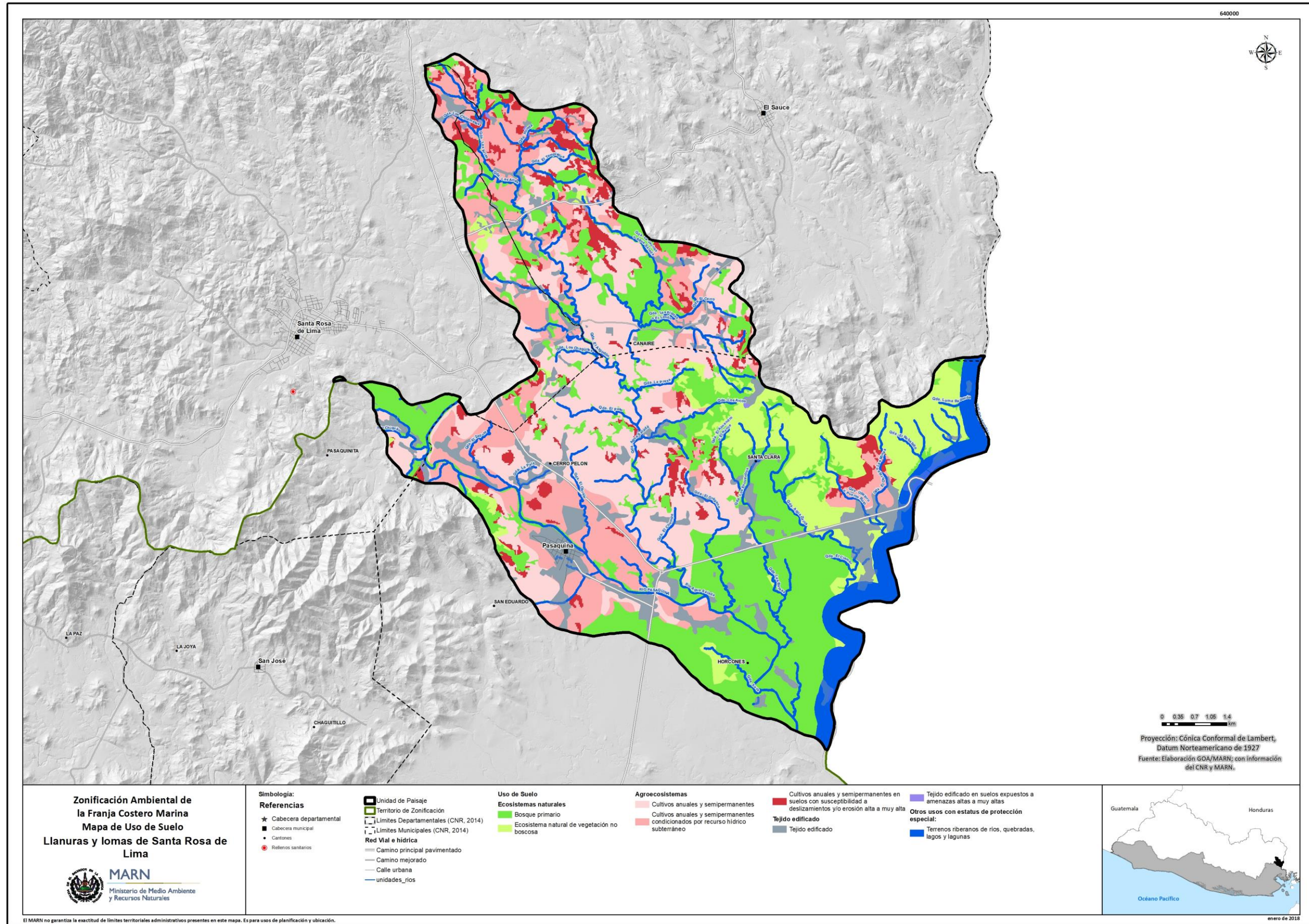
Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 50% de la unidad de paisaje es baja, moderada 38%, el resto es alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

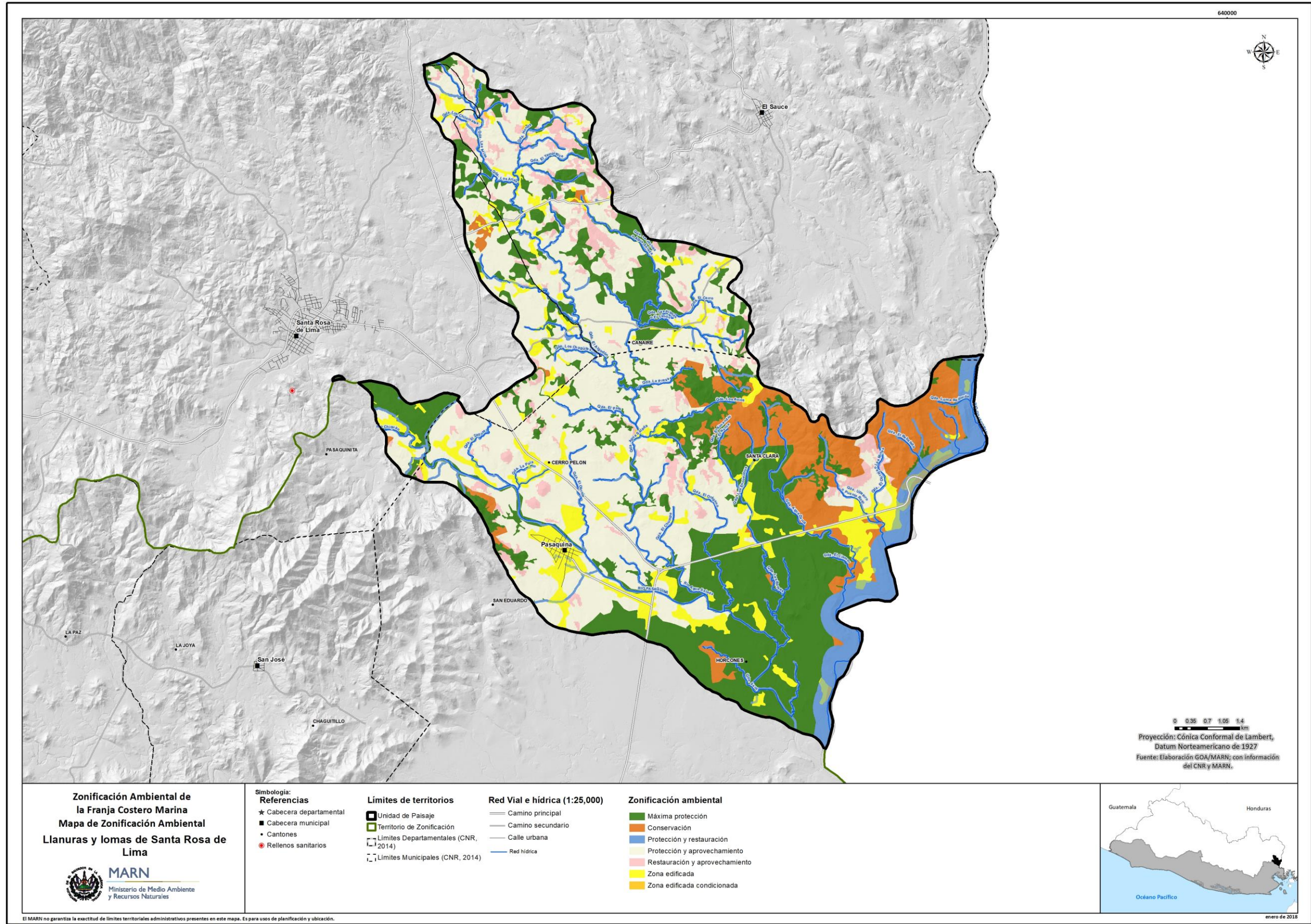
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje. Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía: Fuerte 81% más de 15 días consecutivos sin lluvia y moderada 19% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia. La amenaza de sequía, impacta en su mayoría el agroecosistema de cultivos anuales y pastos cultivados esta última fuente de alimentos para el ganado.

Presiones antrópicas

Esta unidad cuenta con una infraestructura estratégica para el país como lo es la frontera del Amatillo, la cual sirve de paso fronterizo con Honduras. El Gobierno de El Salvador mediante Fomilenio II, tiene previsto mejorar la infraestructura de 5.74 Km desde Agua Salada hasta la frontera el Amatillo. Con la mejora de esta infraestructura podrían darse presiones tanto logísticas como comerciales a lo largo de esta vía. Los asentamientos principales en la unidad corresponden al área urbana del municipio de Pasaquina y al cantón Santa Clara en las cercanías de la frontera el Amatillo. Es importante mencionar que estos asentamientos, de acuerdo al VI censo de Población y vivienda, mas del 50% de los hogares vierte aguas residuales a la calle o al aire libre por lo que se presenta contaminación a los recursos hídricos superficiales.

Por comprender parte de una planicie aluvial, estos suelos son utilizados como áreas de agrícolas y recurrentemente son afectados por desbordamientos del río Goascorán



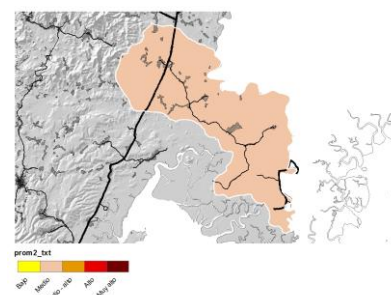




Gran depresión central con volcanes extintos
Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos

Unidad de Paisaje:

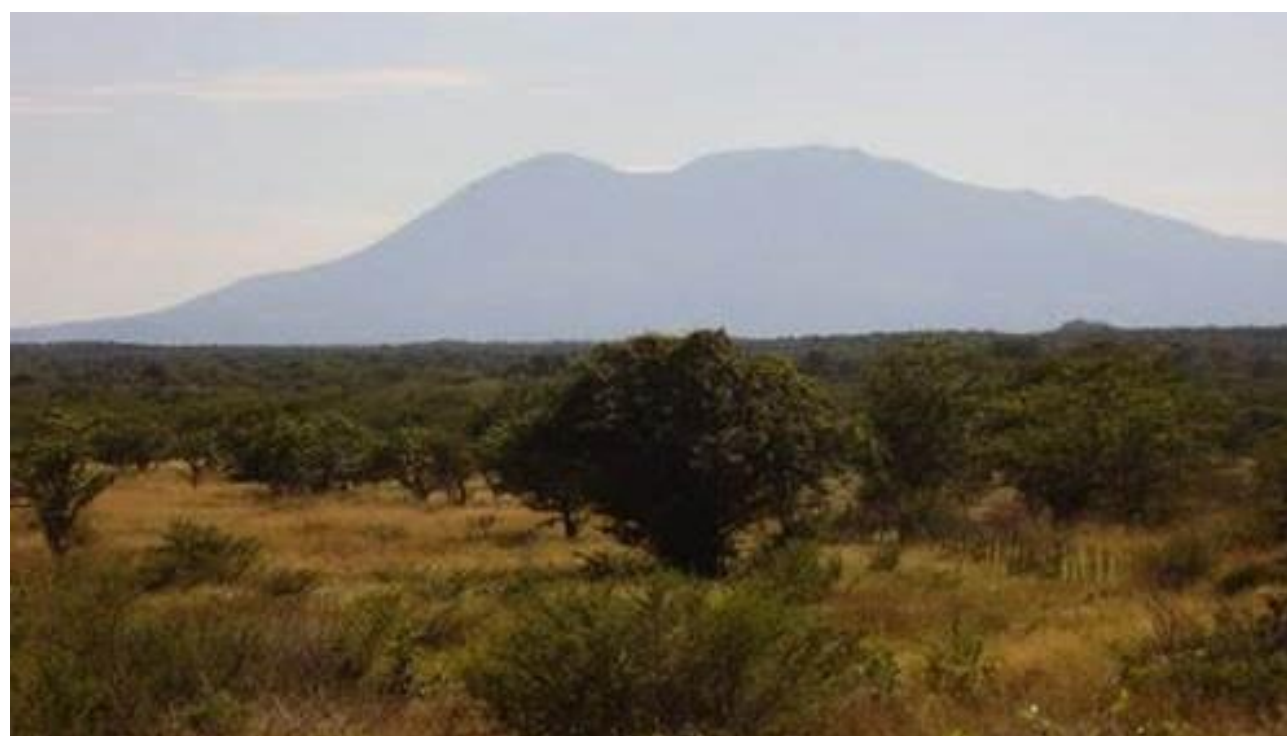
Llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Bajo
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 146.80 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Pasaquina (85.81%), Zona de Demarcación Limítrofe (14.19%); su acceso es por la carretera La Unión-Pasaquina de Lima a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanuras y lomas de Santa Rosa de Lima; al Este con Honduras; al Sur con las unidades de paisaje esteros del Golfo de Fonseca y llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca; y al Oeste con las unidades de paisaje llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo y llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca



Fotografía No. 44. Panorámica de la Llanura y lomas de Transición a los Esteros del Golfo de Fonseca. (<http://www.panoramio.com>).

Hitos paisajísticos

Río Goascorán, Barrancones

Ecosistemas

Los ecosistemas dominantes son los agroecosistemas de cultivos anuales (71.68%), representados por los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; se reportan también cultivos permanentes de pasto cultivado (2.58%) Existen ecosistemas naturales representados por bosques de morrales (9.92%), bosque de galería (7.99%), bosques salados de manglares (1.11%), acuáticos de agua dulce (1.51%), los cuales consideran a las praderas pantanosas y ríos.

El ecosistema urbano se representa por tejido edificado discontinuo (1.57%) y tejido edificado continuo (1.1%). Asimismo, se reportan ecosistemas artificiales de perímetro acuícola (2.53%)

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad no se reportan áreas naturales protegidas declaradas, pero si en proceso de declaratoria: Manglar Golfo de Fonseca

Cantidad de observaciones de especies en diferente estatus de protección: 3 (aves), 6 (mamíferos), 1 (flora), 1 (herpetofauna).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 39.52% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (38.4%), mayor a 448 mm/año (21.65%), 0 - 180 mm/año (0.43%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (97.99%), seguida de rocas no acuíferas (1.82%) y acuíferos locales de extensión limitada (0.19%). Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicio de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica), otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y (e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 64% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el 32% es muy alta y el resto alta y moderada.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 67% de la unidad de paisaje es baja, moderada 28%, el resto es alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami 93% de la unidad de paisaje, con amenaza el resto.

Sequía: El 100% de la unidad de paisaje presenta sequía fuerte o severa, es decir más de 15 días consecutivos sin lluvia.

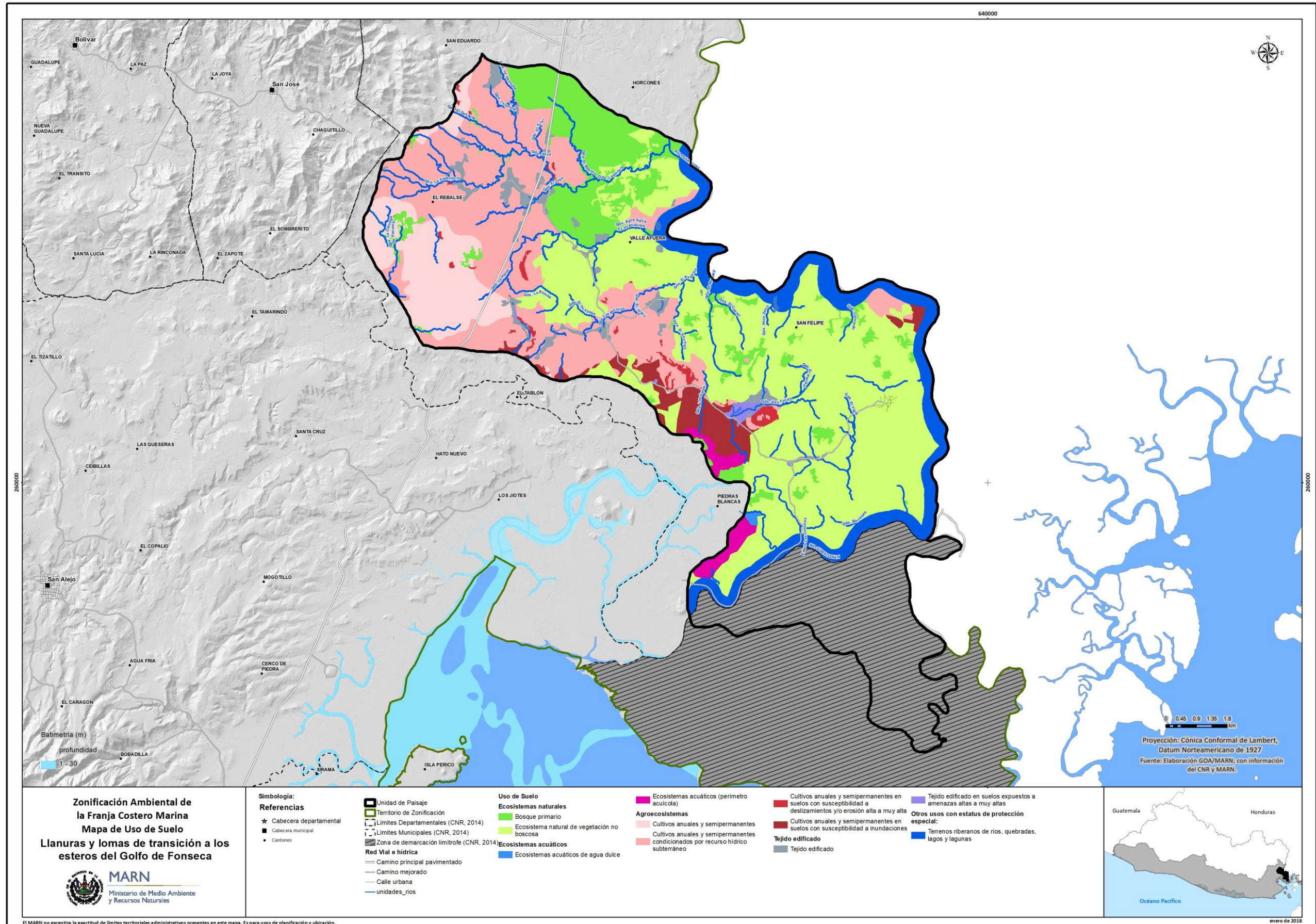
La sequía afecta en la unidad de paisaje en su mayoría el agroecosistema de cultivos anuales.

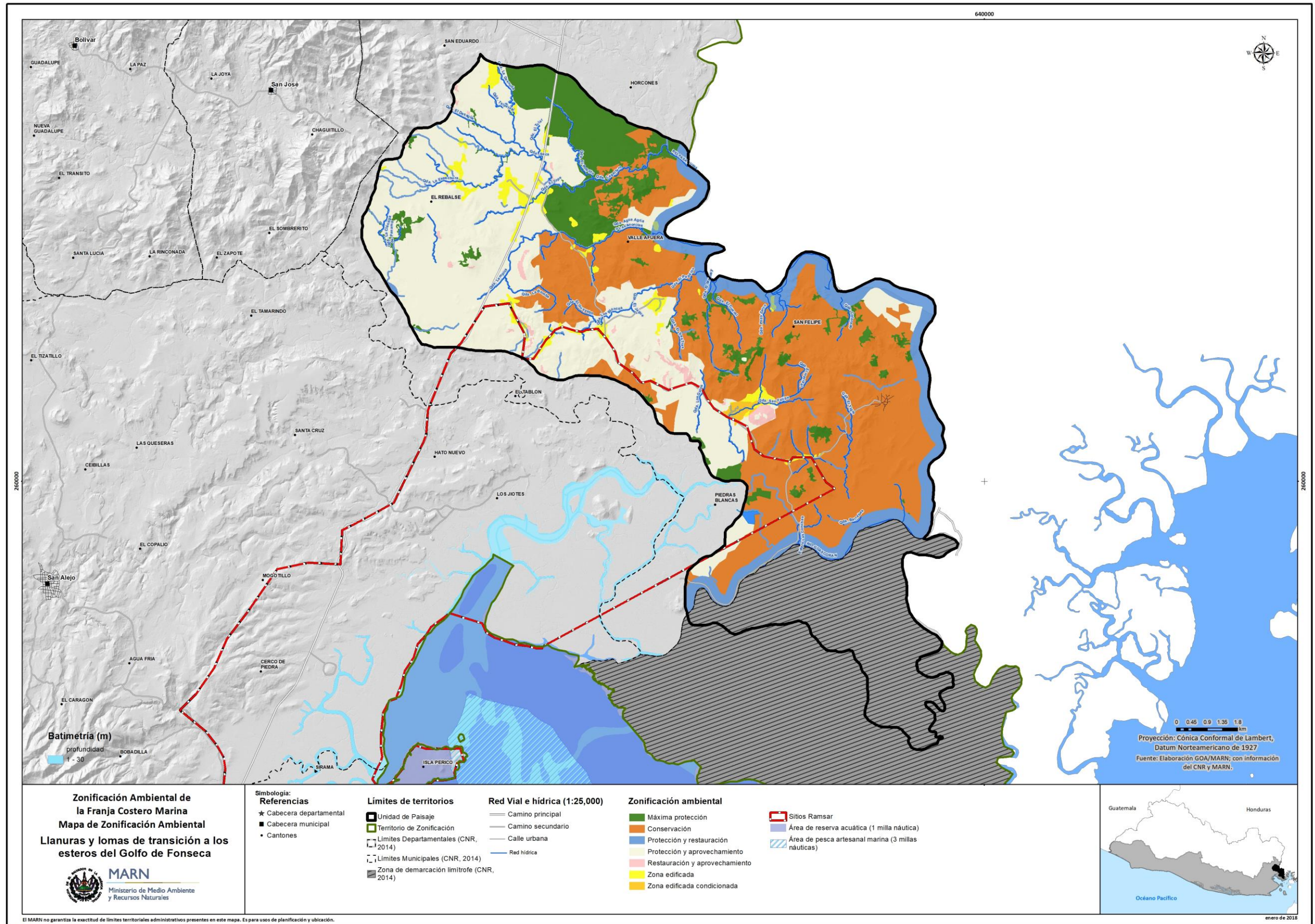
Presiones antrópicas

Esta unidad se caracteriza por ser eminentemente agrícola, identificando asentamientos tales como El Tablón y San Felipe, ambos del municipio de Pasaquina. Hacia el sur oeste de estos asentamientos se identifican las zonas de manglar del Golfo de Fonseca el cual presenta presiones por la agroindustria salinera.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina

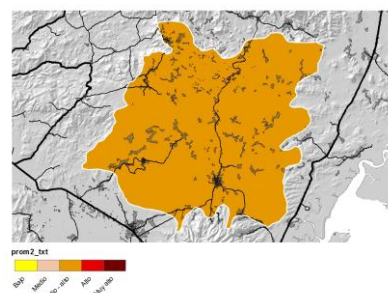






Gran depresión central con volcanes extintos
Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos
Unidad de Paisaje:

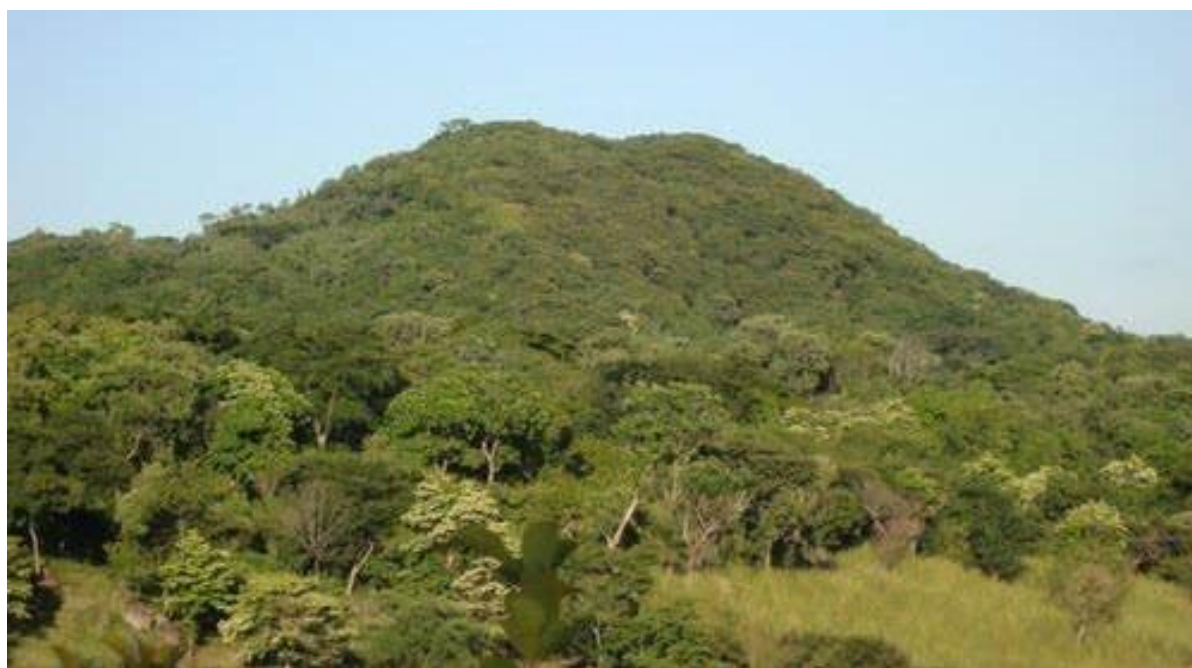
Llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo, FCM



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 259.39 km². La unidad es compartida por 9 municipios: San Alejo (51.23%), Yayantique (14.99%), Yucuaiquín (13.17%), Bolívar (7.09%), San José (6.81%), San Miguel (3.15%), Uluazapa (2.47%), Comacarán (0.58%), Pasaquina (0.51%); su acceso es por desvíos a vías de comunicación secundarias desde la carretera de La Unión-San Miguel. Limita al Norte con la unidad de paisaje sierra de Pasaquina-Divisadero; al Este con las unidades de paisaje llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca y llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca; al Sur con las unidades de paisaje norte de Jucuarán y fondo del valle medio del río Grande de San Miguel; y al Oeste con el parteaguas de cerros en la zona de Yucuaiquín y Uluazapa



Fotografía No. 45. Panorámica Llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo. (<http://www.panoramio.com>).

Hitos paisajísticos

Cerro Yayantique, Cerro El Tigre

Ecosistemas

Los ecosistemas dominantes son los agroecosistemas de cultivos anuales (66.9%), representado por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación. Se reportan también cultivos permanentes de pasto cultivado (0.23%); de cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.02%) y cultivos permanentes de frutales (0.01%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios de agua dulce (27.93%), que incluyen bosque de galería, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios y ecosistemas acuáticos de ríos (0.06%).

Los ecosistemas urbanos reportan tejido edificado discontinuo (3.82%) y tejido edificado continuo (1.03%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas declaradas de: El Socorro, San Lucas o Palo Galán A, San Lucas o Palo Galán B, El Socorro II, El Socorro I.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 47.18% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (46.46%), mayor a 448 mm/año (6.36%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 47% de la unidad de paisaje es moderada, baja 31% y el resto es alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

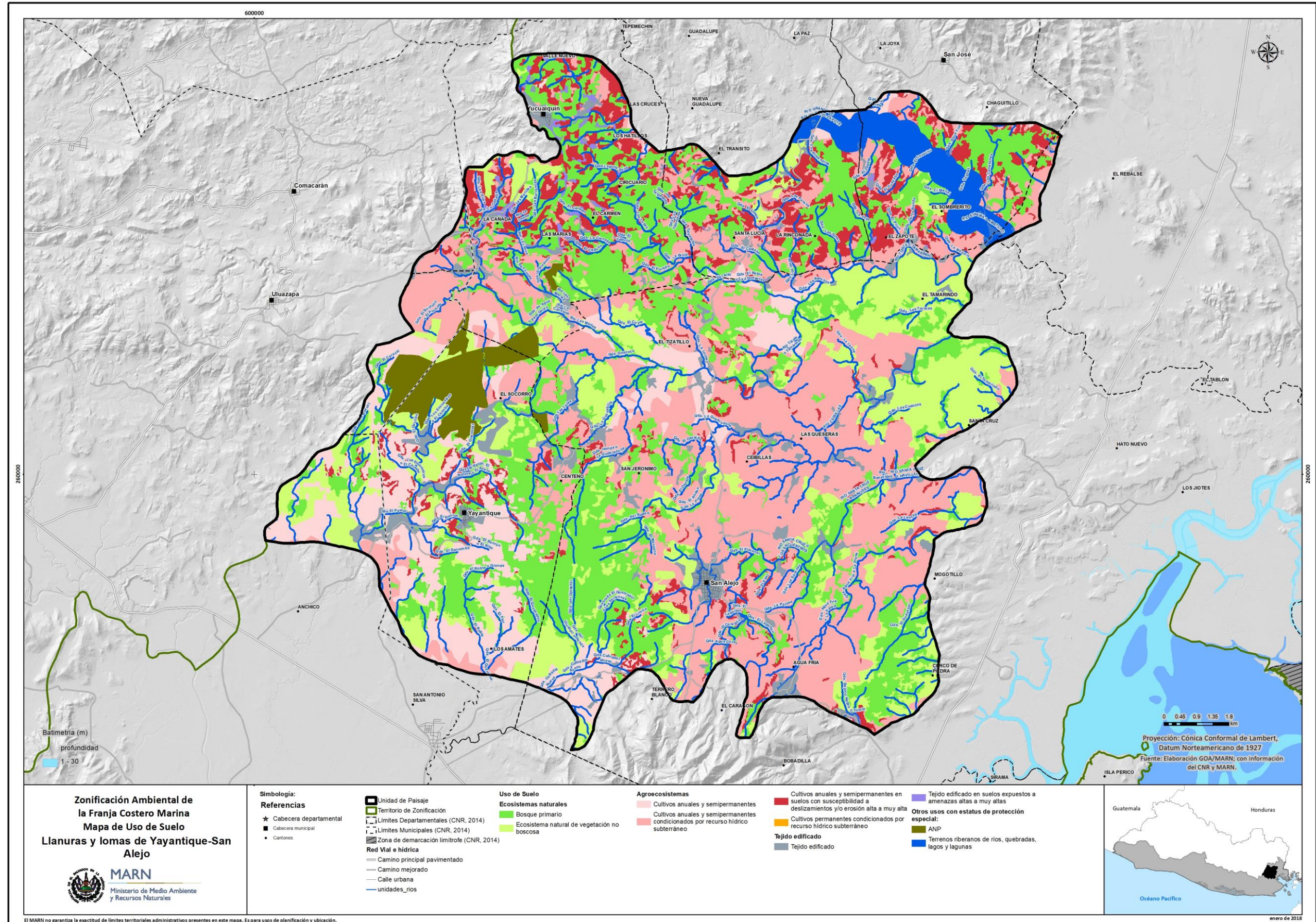
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

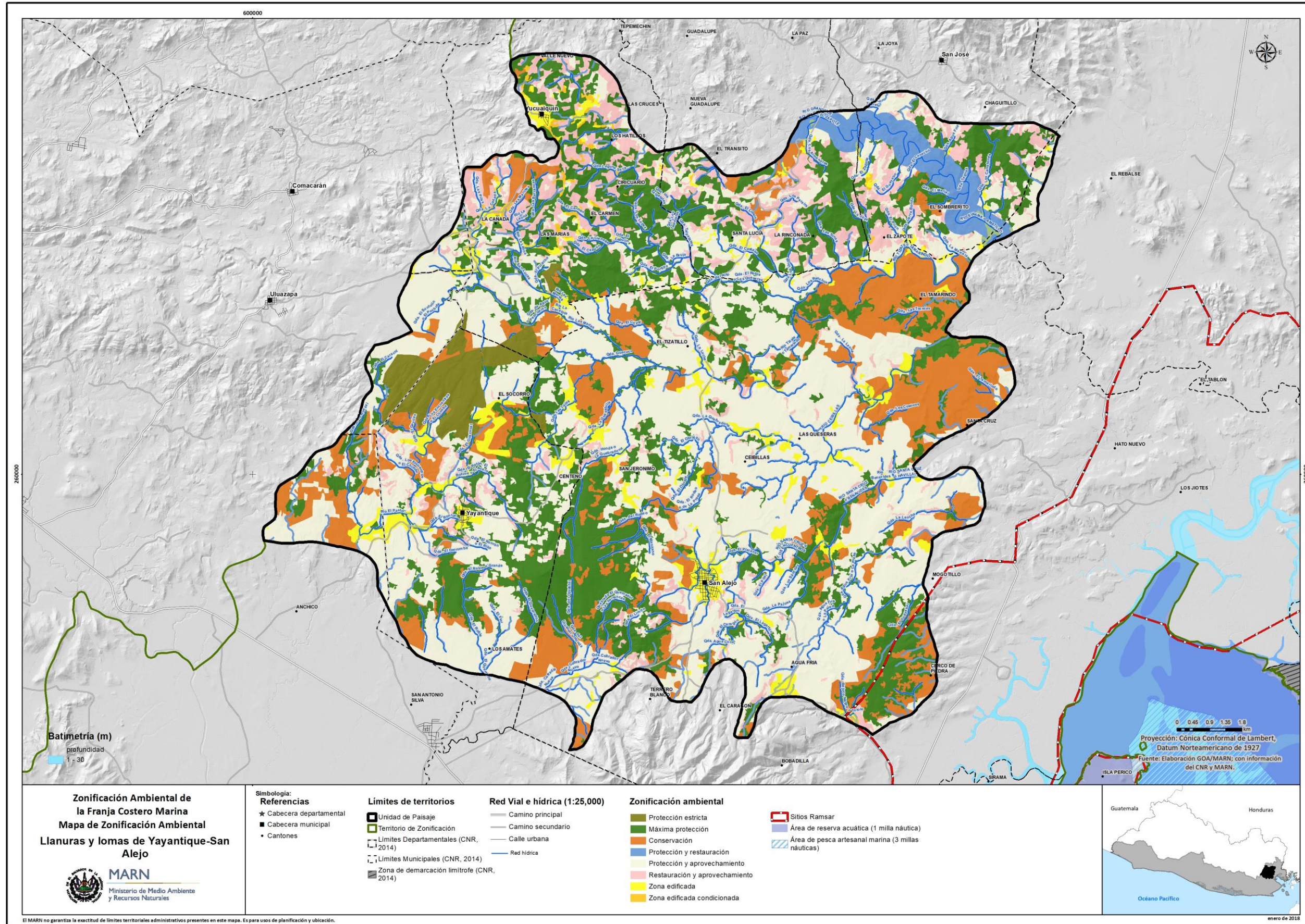
Sequía: El 100% de la unidad de paisaje presenta sequía fuerte o severa, es decir más de 15 días consecutivos sin lluvia.

La sequía afecta en la unidad de paisaje en su mayoría el agroecosistema de cultivos anuales.

Presiones antrópicas

En esta unidad se identifican las áreas urbanas de los municipios de San Alejo, Yayantique y Yucuaiquín. Los usos principales en la unidad son agrícolas, identificándose también remanentes de vegetación natural hacia el sur en el cerro Yayantique.

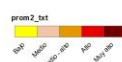
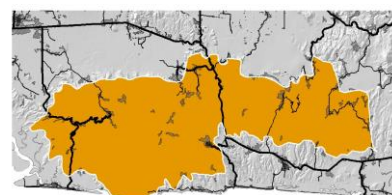






Cadena costera
Sierra de Jucuarán
Unidad de Paisaje:

Macizo central de Jucuarán



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 404.38 km². La unidad es compartida por 7 municipios: Jucuarán (40.93%), Chirilagua (36.59%), El Carmen (9.39%), Intipuca (7.13%), La Unión (3.87%), El Tránsito (1.68%), Concepción Batres (0.41%); su acceso es por la carretera del litoral en Chirilagua e Intipuca a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje fondo del valle del río Grande de San Miguel, fondo del valle medio del río Grande de San Miguel y Complejo lagunar de Olome; al Este con las unidades de paisaje norte de Jucuarán y valle de Tihuilotal; al Sur con las unidades de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala, piedemonte de Jucuarán y el Océano Pacífico; y al Oeste con las unidades de paisaje bahías y esteros de Jiquilisco y espolón de Jucuarán



Fotografía No. 46. Panorámica del Macizo Central de Jucuarán.

Hitos paisajísticos

Sierra de Jucuarán, ruta a playa El Espino, farallones de Jucuarán.

Ecosistemas

La unidad se encuentra dominada por ecosistemas naturales de bosques primarios (66.43%), considerándose dentro de ellos los bosques de galería, bosque siempre verde y bosques mixtos semi caducifolios. Asimismo, se reportan ecosistemas acuáticos de agua dulce (0.18%), la cual incluye lagunetas, praderas pantanosas y ríos. La unidad conecta también la parte marina con la continental, por lo que en algunas porciones del territorio se reportan relictos de bosque salado de manglar (0.07%) y de vegetación de farallones marinos. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (27.95%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de pasto cultivado (1.4%), cultivos permanentes de frutales (0.44%), y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.31%). El ecosistema urbano se encuentra representados por el tejido edificado continuo (1.67%) y tejido edificado discontinuo (1.55%).

Áreas naturales y biodiversidad

En la unidad se reportan el área natural protegida El Caballito y las áreas en proceso de declaratoria: Chilanguera, San Carlos o Concepcion, Buena Esperanza, La Redención, Tierra Blanca, Manglar Bahía de Jiquilisco y Ex Banco Salvadoreño. En el borde costero se incluye un área de reserva acuática. Cantidad de observaciones de especies en peligro: 36 (aves), 1 (mamíferos).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 93.71% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (5.47%), 0 - 180 mm/año (0.82%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (98.92%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (1.08%). Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y forestal; d) Protección de especies de flora y fauna; e) servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual.

Amenazas naturales

Inundaciones: El 99% de la unidad de paisaje no presenta susceptibilidad, el resto es muy alta y moderada.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 54% de la unidad de paisaje es alta, moderada 36%, el resto baja y muy alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami 1%

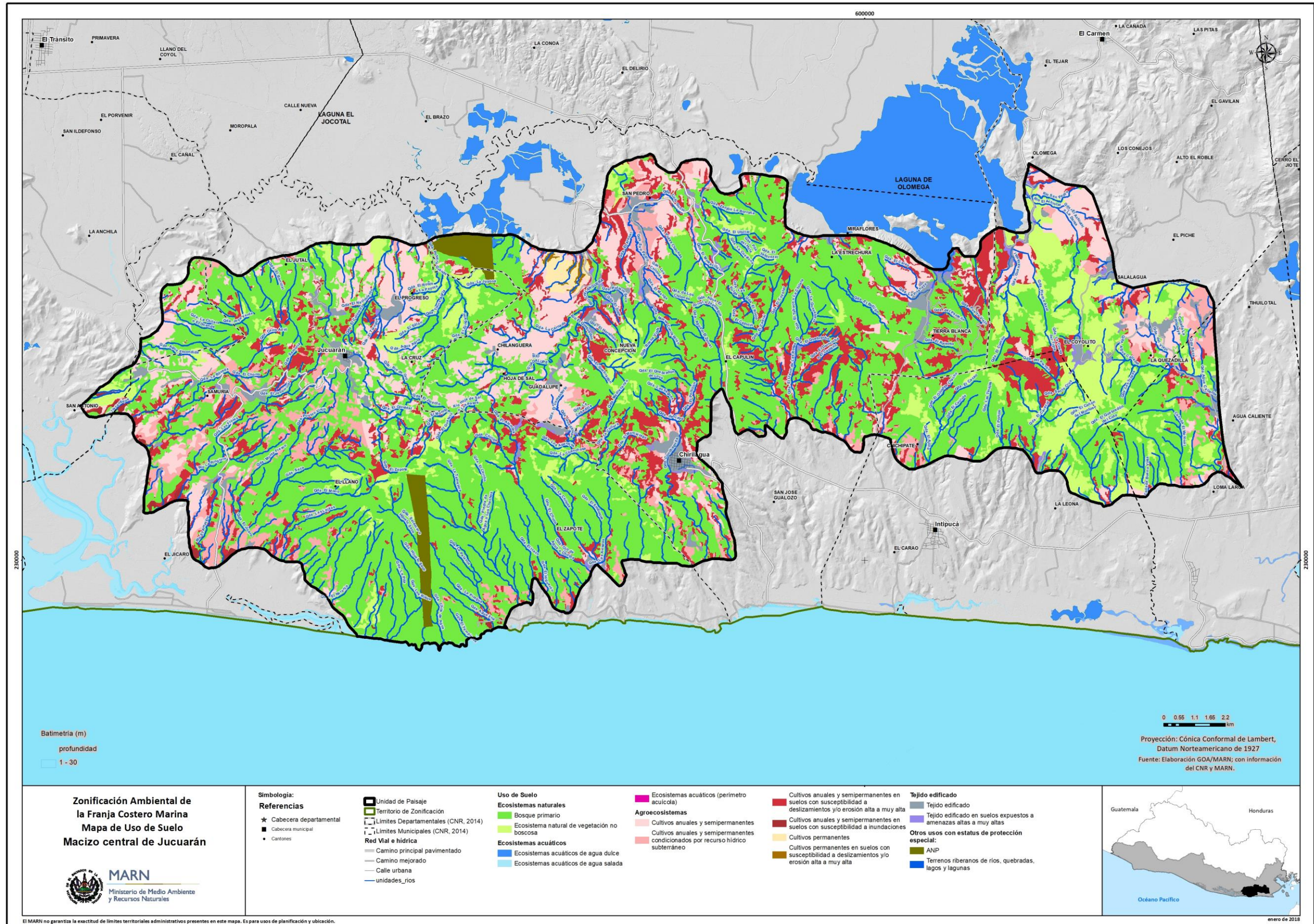
Sequía: La sequía se distribuye de la siguiente manera: Débil 71% de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia, moderada 28% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia, fuerte o severa 1% más de 15 días consecutivos sin lluvia.

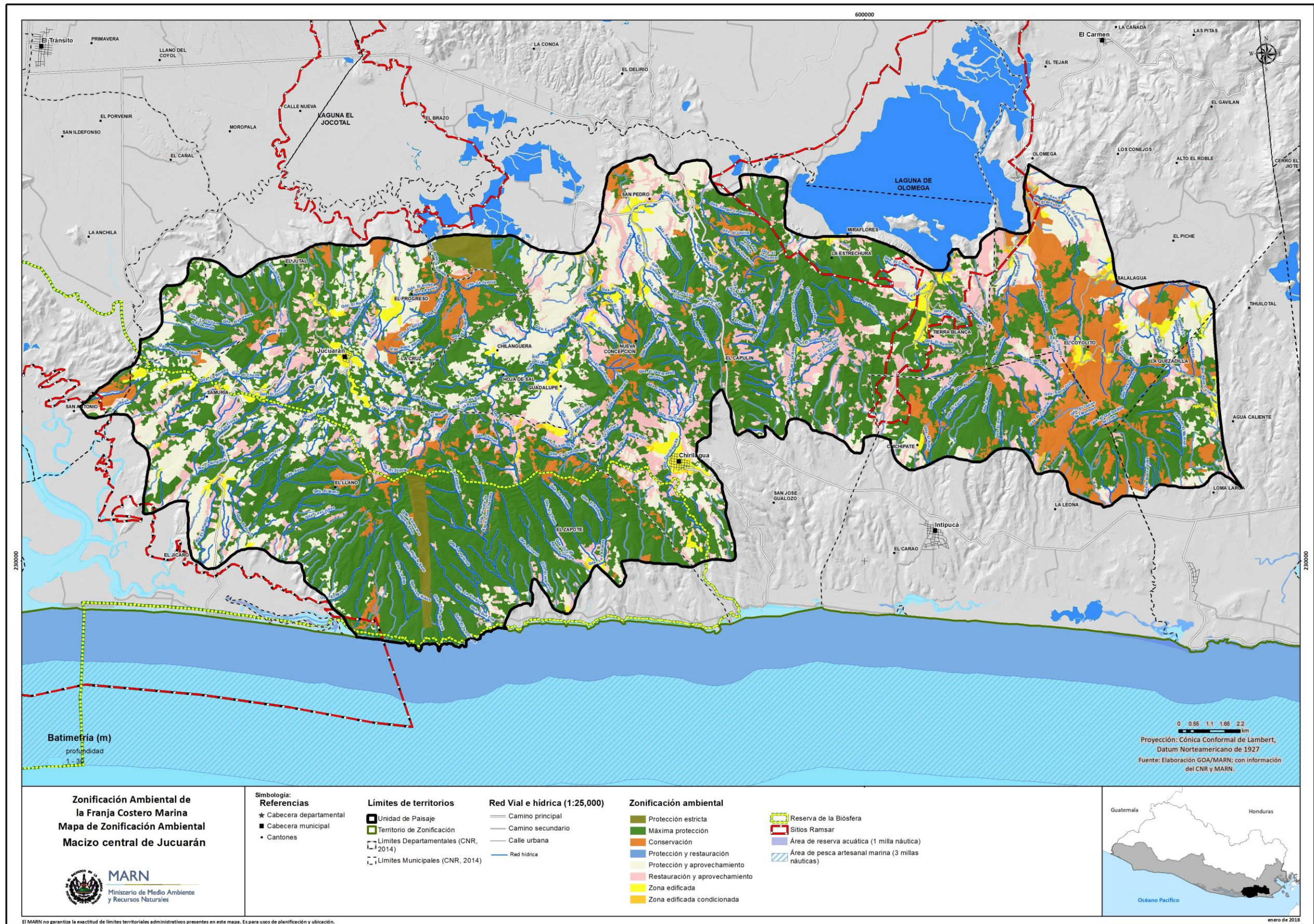
Presiones antrópicas

Esta unidad cuenta con importantes espacios de vegetación natural en las montañas de Jucuarán siendo característico el bosque caducifolio. Este bosque cuenta con presiones por cambio de uso de suelo hacia la agricultura, así como su alteración por las prácticas de quema en los agroecosistemas colindantes. En la unidad se ubican las áreas urbanas de Jucuarán y Chirilagua.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina

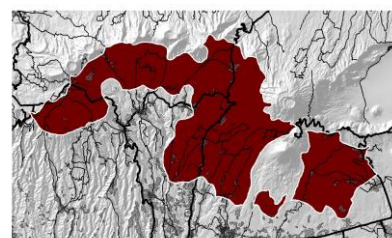






Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec
Unidad de Paisaje:

Macizo central de Santa Ana o Ilimatepec



Valor ambiental: **Muy alto**
Recarga hídrica: **Alto**
Ecosistemas: **Alto**

Generalidades

Su extensión es de 168.42 km². La unidad es compartida por 8 municipios: Juayúa (33.24%), Izalco (28.89%), Nahuizalco (19.72%), Apaneca (12.04%), Santa Ana (3.77%), Chalchuapa (1.16%), Concepción de Ataco (0.73%), Salcoatitán (0.45%); su acceso es por la carretera Apaneca-Juayúa a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de la cuenca Cuatepeque; al Este con el parteaguas de el cerro Alto; al Sur con las unidades de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de Santa Ana y altas cumbres de Apaneca; y al Oeste con el parteaguas del cerro de Apaneca y Laguna Verde



Fotografía No. 47. Panorámica del Macizo Central de Santa Ana o Ilimatepec.

Hitos paisajísticos

Complejo volcánico de Santa Ana o Apaneca Ilimatepec, Volcán de Izalco, Cerro El Chino, El Pedregal Las Lajas, Cerro Verde, Casa de Cristal, Parque Nacional Cerro Verde, Cordillera de Apaneca.

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (83.01%) y cultivos anuales (11.23%) representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y de terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación.

En menor proporción se encuentran los cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.19%) y de cultivos permanentes de frutales (0.04%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (1.6%), representados por bosques de galería, bosques siempre verdes, bosques caducifolio y bosques de Coníferas. El ecosistema urbano de tejido edificado discontinuo (2.13%) y de tejido edificado continuo (1.8%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad incluye las áreas naturales protegidas declaradas de: Lava de Izalco, San Isidro, San Jose Miramar, La Auxiliadora, y las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: Las Lajas, Cooperativa ATASI, San Blas (Casa de Cristal), Cerro Verde, El Paraíso y Eco montaña. El territorio de esta unidad forma parte de la Reserva de la Biósfera Apaneca-Ilimatepec. Cantidad de observaciones de especies en diferentes estatus de protección: 226 (aves), 2 (mamíferos), 14 (flora), 6 (herpetofauna).

Alberga especies importantes para la conservación mundial y una alta biodiversidad. Bosques de altura con 12 especies endémicas de aves y un número indeterminado de otras especies endémicas de vertebrados, invertebrados y plantas.

Entre las especies de flora están: "anona" (*Anona cherimolla*), *Passiflora membranacea*, *Passiflora coriacea*, *Physalis* sp., *Heliconia* sp., *Aphelandra* sp., vegetación de páramo. Avifauna: *Aulacorhynchus prasinus*, "tucán esmeralda", "colibrí miniatura", "colibrí esmeralda"; mamíferos: "zorro gris" (*Urocyon cinereoargenteus*), "venado cola blanca" (*Odocoileus virginianus*), "murciélago" (*Artibeus* sp.); réptiles: "salamandra de rayo" (*Oedipina taylori*), artrópodos: "cangrejo de río" (*Seudothelphusa magna*).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 57.88% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (39.96%), 180 - 318 mm/año (1.9%), 0 - 180 mm/año (0.26%).a unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (89.34%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (10.66%). Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en la parte central de la unidad indican que el 45.65% presenta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea intermedia y 3 0.23% presenta vulnerabilidad despreciable a intermedia.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 50% de la unidad de paisaje es alta, moderada 35% y el resto es baja y muy alta. Los municipios que reportan eventos ocasionados por esta amenaza de manera más recurrente son: Juayua, Apaneca y Concepción de Ataco. Lahares: Sin amenaza a Lahares 97% de la unidad de paisaje,

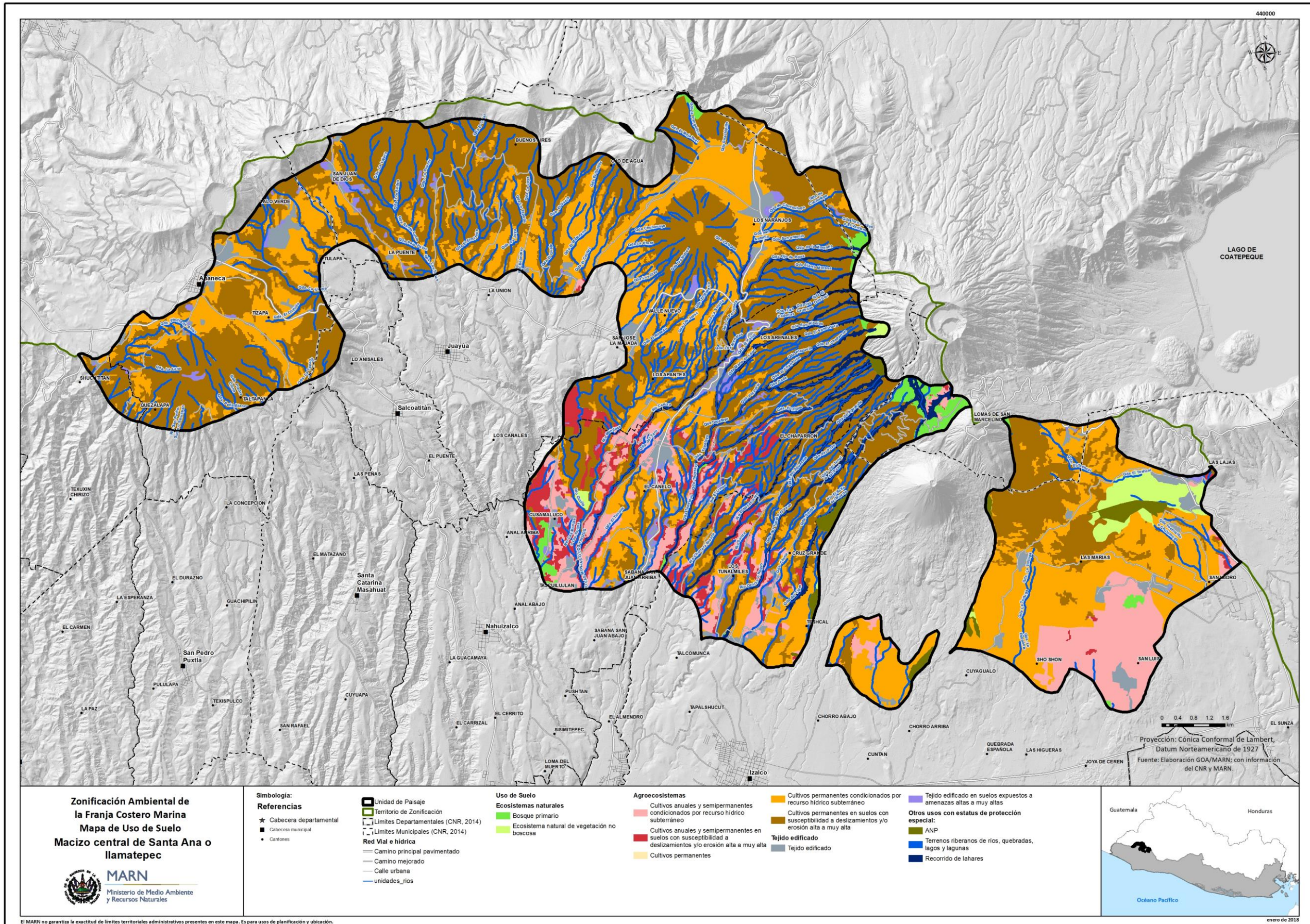


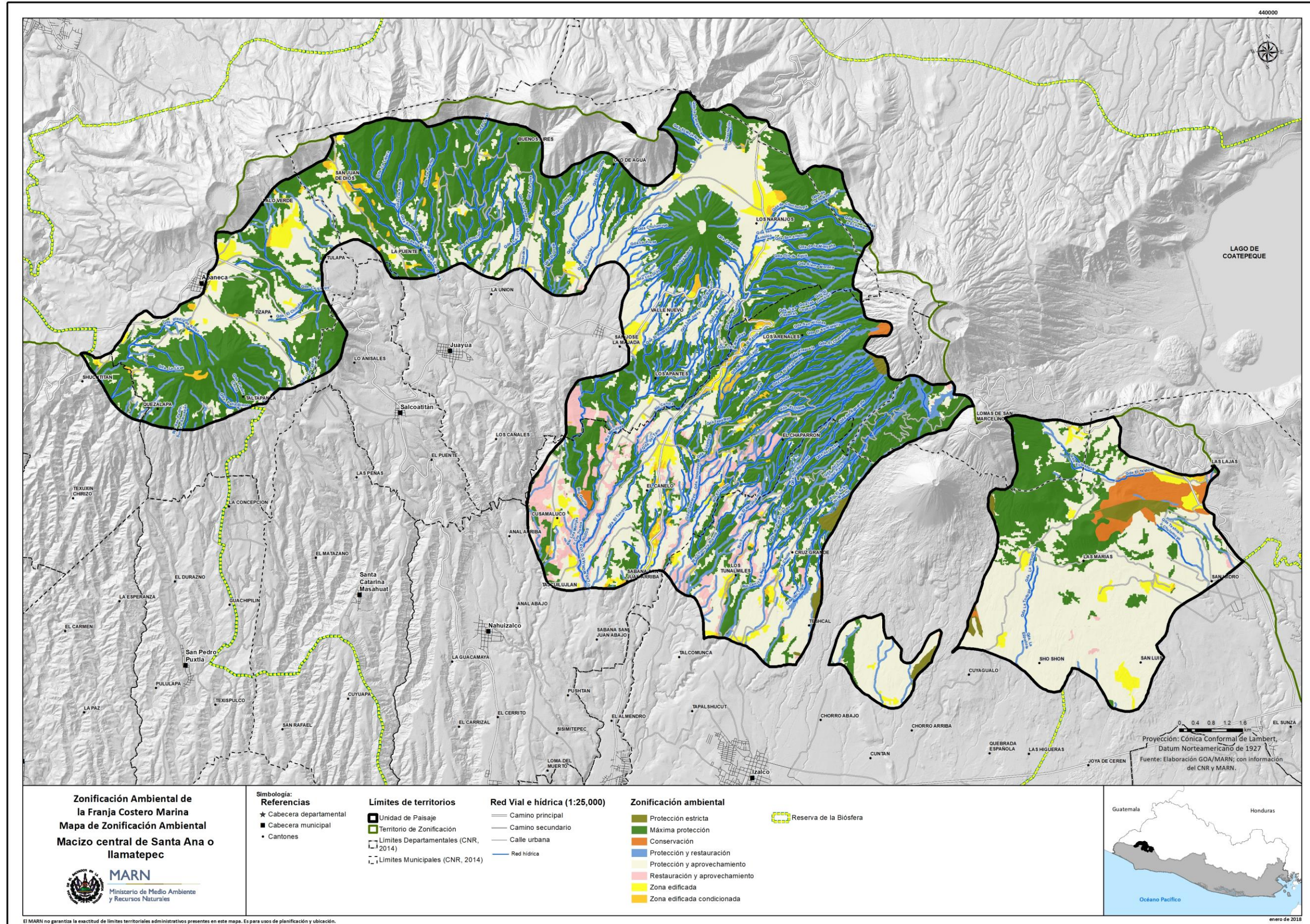
con amenaza a Lahares 3%; en la porción referida al Volcán Ilimatepec. Tsunami: Sin amenaza de Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Las principales presiones que sufre la unidad están asociadas al cambio de uso de suelo de bosques de cafetal a parcelas agrícolas, áreas residenciales y turismo. El manejo inapropiado de cultivos anuales tales como los granos básicos y la caña de azúcar generan problemas de pérdidas de suelos, contaminación y pérdida de hábitat. Así también, la falta de tratamiento de las aguas negras y grises provenientes de los asentamientos humanos generan fuertes presiones de contaminación sobre las aguas superficiales. Se identifica además fuerte presión por la creciente demanda de recursos ambientales para usos turísticos, tales como agua y suelo, así como por la huella ecológica que generan.







Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Macizo central de Santa Ana o Ilimatepec

MARN
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

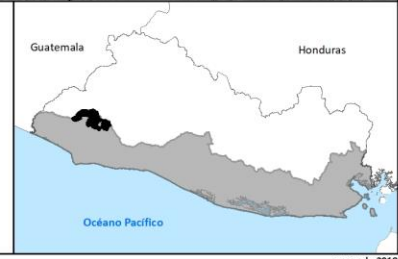
Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
• Cantones

Límites de territorios
□ Unidad de Paisaje
□ Territorio de Zonificación
- - Límites Departamentales (CNR, 2014)
- - Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)
— Camino principal
— Camino secundario
— Calle urbana
— Red hídrica

Zonificación ambiental
■ Protección estricta
■ Máxima protección
■ Conservación
■ Protección y restauración
■ Protección y aprovechamiento
■ Restauración y aprovechamiento
■ Zona edificada
■ Zona edificada condicionada

■ Reserva de la Biosfera



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



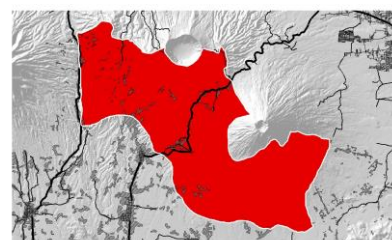


Cadena volcánica reciente

Área comprendida entre el volcán de San Miguel y Usulután

Unidad de Paisaje:

Macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique, FCM



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 105.15 km². La unidad es compartida por 7 municipios: Chinameca (36.42%), San Jorge (23.71%), San Miguel (21%), San Rafael Oriente (12.28%), El Tránsito (6.51%), Jucuapa (0.06%), Santa Elena (0.02%); su acceso es por la carretera San Jorge-Quelepa y Santa Elena-Jucuapa a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de los cerros El Volcancillo, El Limbo y El Pacayal, la unidad de paisaje altas cumbres del volcán de San Miguel o Chaparrastique; al Este con la unidad de paisaje fondo del valle medio del río Grande de San Miguel; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután; y al Oeste con la unidad de paisaje macizo volcánico de Usulután - Tecapa



Fotografía No. 48. Panorámica de la unidad Macizo volcánico Central de San Miguel o Chaparrastique.

Hitos paisajísticos

Lavas de Volcán de San Miguel, Volcán de San Miguel,

Ecosistemas

Los ecosistemas dominantes son los agroecosistemas de cultivos anuales (46.2%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación, semi permanentes - caña de azúcar (0.11%), cultivos permanentes de bosque de cafetal (33.35%) y de cultivos de frutales (0.01%)

Existen ecosistemas naturales de bosque primario (17.56%), representado por bosques de galerías, bosques siempre verdes, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios. El ecosistema urbano considerado por el tejido edificado discontinuo (2.73%) y tejido edificado continuo (0.04%)

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta el área natural protegida de La Ortega y una mas en proceso de declaratoria Volcán de San Miguel

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 49.38% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (26.88%), 318 - 448 mm/año (22.05%), 0 - 180 mm/año (1.69%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (70.91%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (19.69%), acuíferos locales de extensión limitada (9.35%) y acuífero poroso de gran extensión (0.05%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y cafetalera; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 60% de la unidad de paisaje es alta, moderada 33%, baja 7% y el resto muy alta.

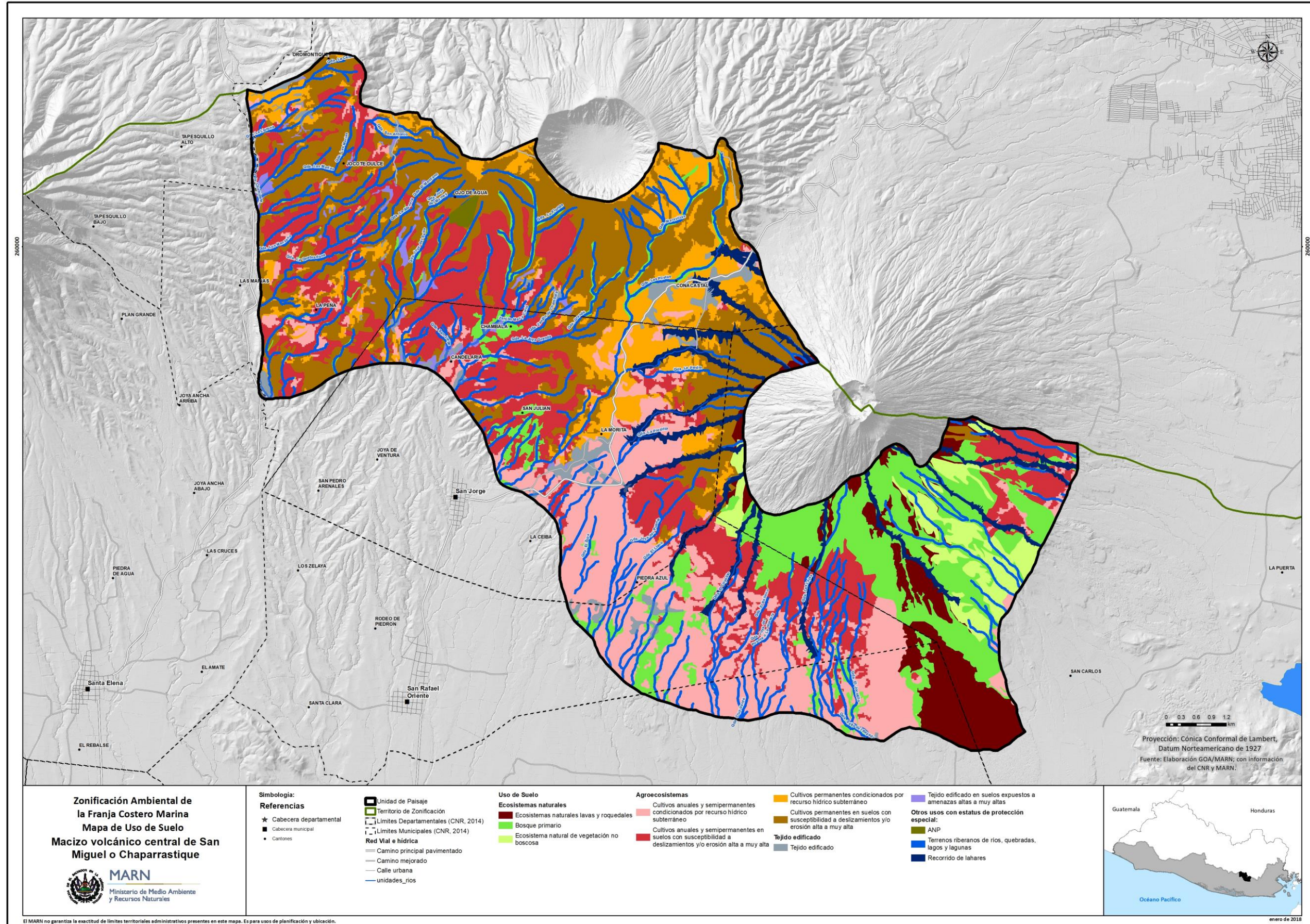
Lahares: Sin amenaza a Lahares 96% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares 4%, en la porción del volcán Chaparrastique.

Tsunami: Sin amenaza de Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: La sequía se distribuye de la siguiente manera: Débil 82% de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia, moderada 18% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

La unidad cuenta con atractivos turísticos como bosques de cafetales donde pueden realizarse actividades al aire libre tales como caminatas y contemplación del paisaje. Hacia sur se presenta el aprovechamiento del recurso suelo mediante los usos para cultivos de granos básicos. Por se un terreno alomado y con agricultura se presentan arrastre de sedimentos en la unidad.



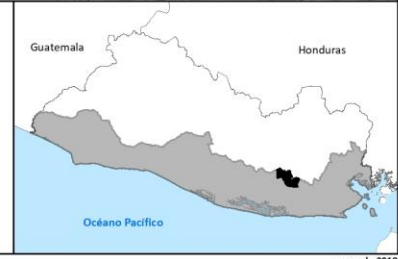
Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
- Unidad de Paisaje**
- ▭ Territorio de Zonificación
 - ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Ecosistemas naturales lavas y roqueadales
 - Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa
- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

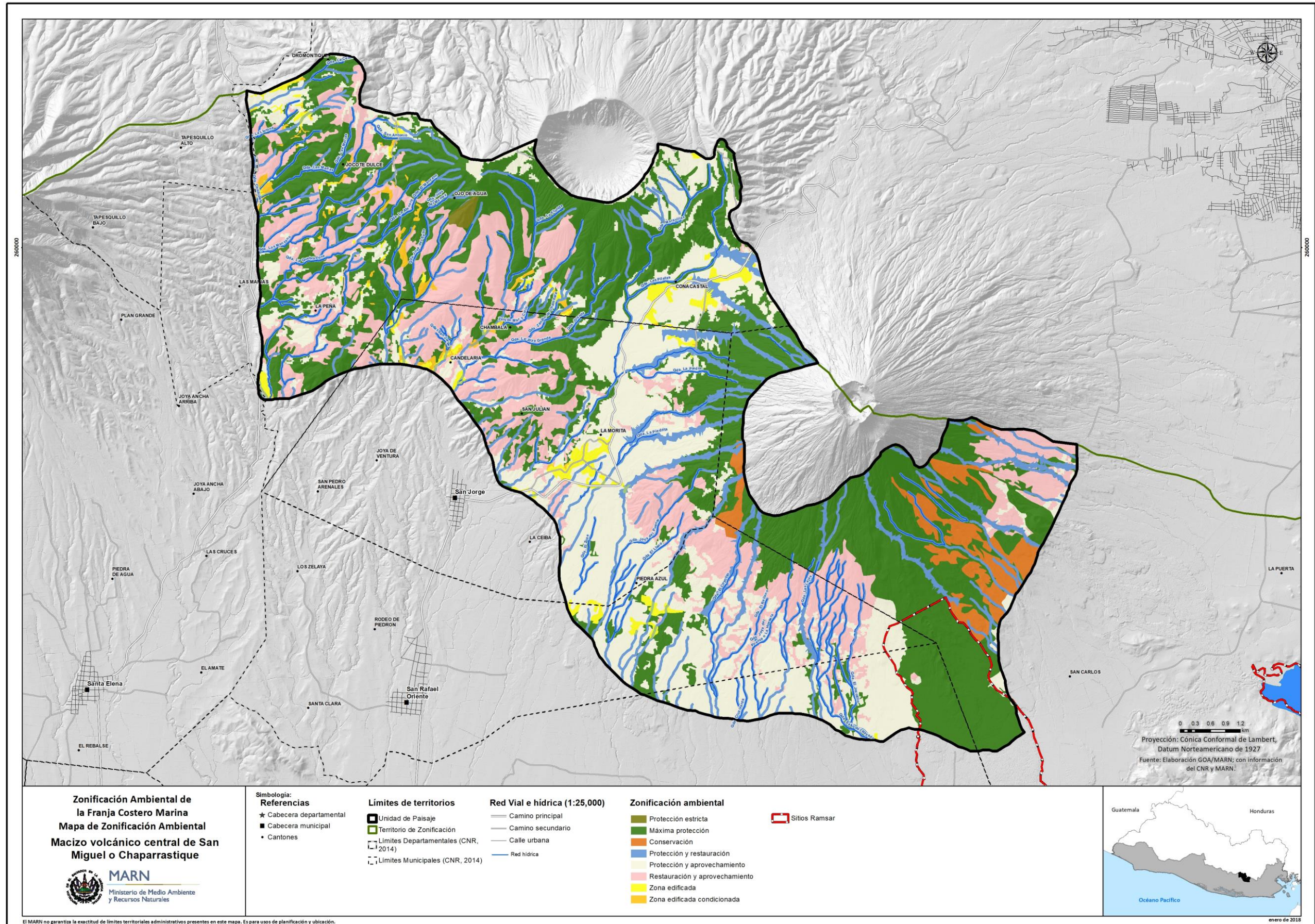
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
 - Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
 - Tejido edificado
 - Tejido edificado
- Otros usos con estatus de protección especial:**
- ANP
 - Terrenos riberaños de ríos, quebradas, lagos y lagunas
 - Recorrido de lahares
 - Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018

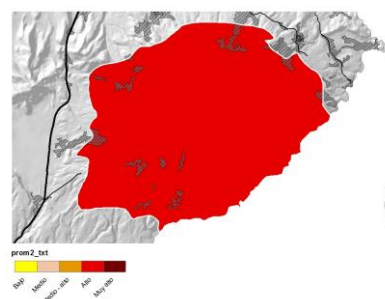






Cadena volcánica reciente
Volcán de Conchagua
Unidad de Paisaje:

32- Macizo volcánico central del Volcán de Conchagua



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 55.94 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Conchagua (99.89%), La Unión (0.11%); su acceso es por desvíos a vías de comunicación secundarias desde la carretera de La Unión-San Miguel. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje estribaciones del volcán de Conchagua y colinda al sur con el Golfo de Fonseca



Fotografía No. 49. Panorámica del Macizo volcánico central del Volcán de Conchagua.

Hitos paisajísticos

Volcán de Conchagua

Ecosistemas

El ecosistema dominante es el bosque primario de agua dulce (74.43%), representado por el bosque de galería.

Existen agroecosistemas de cultivos anuales (11.01%), clasificándose en estos a los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación y cultivos permanentes de bosque de cafetal (10.98%).

Los ecosistemas urbanos incluyen al tejido edificado discontinuo (2.83%) y al tejido edificado continuo (0.72%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas de El Faro Yologual y Suravaya, Dación El Faro, Maquigue III y área natural en proceso de declaratoria del área natural protegida de San Francisco Gualpirque. Inventarios preliminares indican la presencia de especies con diferentes estatus de protección: 1 (aves), 1 (mamíferos), 4 (flora), 1 (herpetofauna)

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 72.88% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (16.39%), mayor a 448 mm/año (6.41%), 0 - 180 mm/año (4.32%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (90.35%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (8.54%), acuífero poroso de gran extensión (0.71%) y acuíferos locales de extensión limitada (0.4%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; (b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola y cafetalera; d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 98% de la unidad de paisaje el resto es muy alta y alta.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 66% de la unidad de paisaje es moderada 34%.

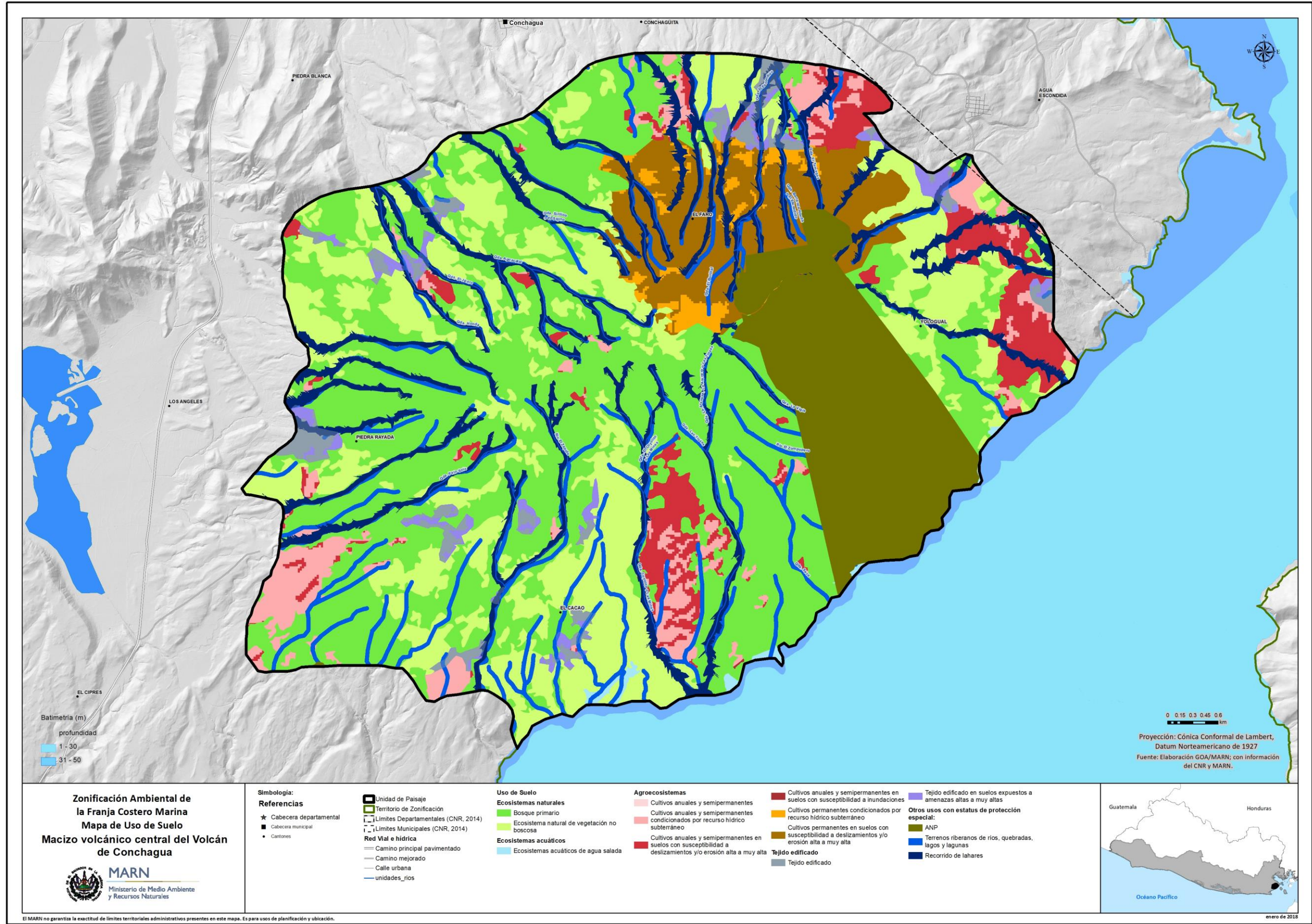
Lahares: Sin amenaza a Lahares 83% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares 14%.

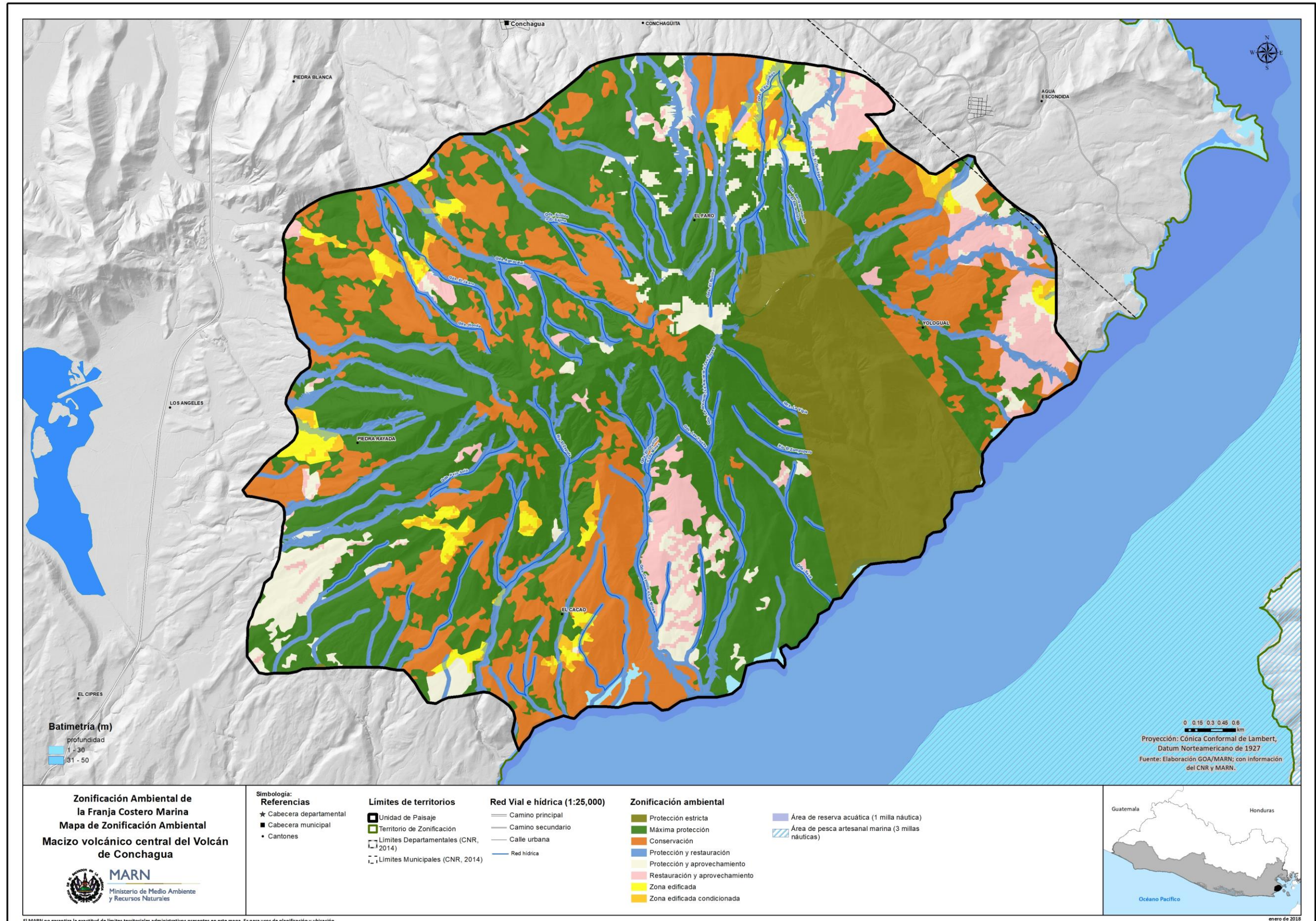
Tsunami: Sin amenaza de Tsunami 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami el 1%.

Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía Moderada en un 100%; de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

El volcán de Conchagua posee un atractivo turístico por sus vistas hacia el Golfo de Fonseca, presentando también actividades tales como caminatas y senderismos. Posee importantes espacios de vegetación natural el cual incide en los procesos de atenuación de amenazas ante deslizamientos e inundaciones en los poblados ubicados en sus partes bajas.





El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

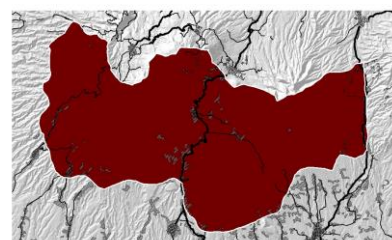


Cadena volcánica reciente

Área comprendida entre el volcán de San Miguel y Usulután

Unidad de Paisaje:

Macizo volcánico de Usulután - Tecapa, FCM



Valor ambiental: **Muy alto**
Recarga hídrica: **Muy Alto**
Ecosistemas: **Alto**

Generalidades

Su extensión es de 191.21 km². La unidad es compartida por 12 municipios: Tecapán (19.29%), Santa Elena (14.48%), Berlín (11.52%), San Francisco Javier (10.43%), California (9.64%), San Agustín (6.72%), Usulután (6.28%), Alegría (5.33%), Jucuapa (4.32%), Ozatlán (4.08%), Santiago de María (3.99%), Chinameca (3.92%); su acceso es por la carretera Ozatlán-Santiago de María a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con el parteaguas del Volcán Tecapa y cerro El Tigre; al Este con la unidad de paisaje macizo volcánico central de San Miguel o Chaparrastique; al Sur con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo volcánico de San Miguel-Usulután; y al Oeste con la unidad de paisaje estribaciones occidentales del macizo volcánico de Usulután



Fotografía No. 50. Panorámica del Macizo volcánico de Usulután - Tecapa.

Hitos paisajísticos

Laguna de Alegría, Cerro Pelón, Volcán Tecapa, ausoles de Berlín.

Ecosistemas

La unidad reporta como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (66.33%), asimismo se reporta como segundo grupo importante de agroecosistemas al de los cultivos anuales (27.63%), siendo estos representados por los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.04). Existen ecosistemas naturales, representados por el bosque primario de agua dulce (2.66%), clasificándose entre estos los bosques de galería, bosque siempre verde y bosques mixtos semi caducifolios. Se reportan también ecosistemas acuáticos de agua dulce (0.1%), representados por lagunas y ríos. El ecosistema urbano, se encuentran representados por el tejido edificado discontinuo (2.22%) y tejido edificado continuo (1.02%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas de Las Nieves Porción 2-1, y las áreas naturales en proceso de declaratoria: Laguna de Alegría y Cuesta Empedrada. La Laguna de Alegría se encuentra formada dentro de dos cráteres de los volcanes Tecapa y El Hoyon del Cerro Pelón. Inventarios preliminares indican la presencia de especies con diferentes estatus de protección entre estas: 8 (aves), 1 (mamíferos), 2 (flora), (herpetofauna).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 49.87% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (37.47%), 0 - 180 mm/año (12.34%), mayor a 448 mm/año (0.32%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (71.69%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (25.97%) y acuífero poroso de gran extensión (2.34%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en la parte central de la unidad indican que el 2.35% presenta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea intermedia. De acuerdo al MARN-PNGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-09, ubicada al nor-este, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; (b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

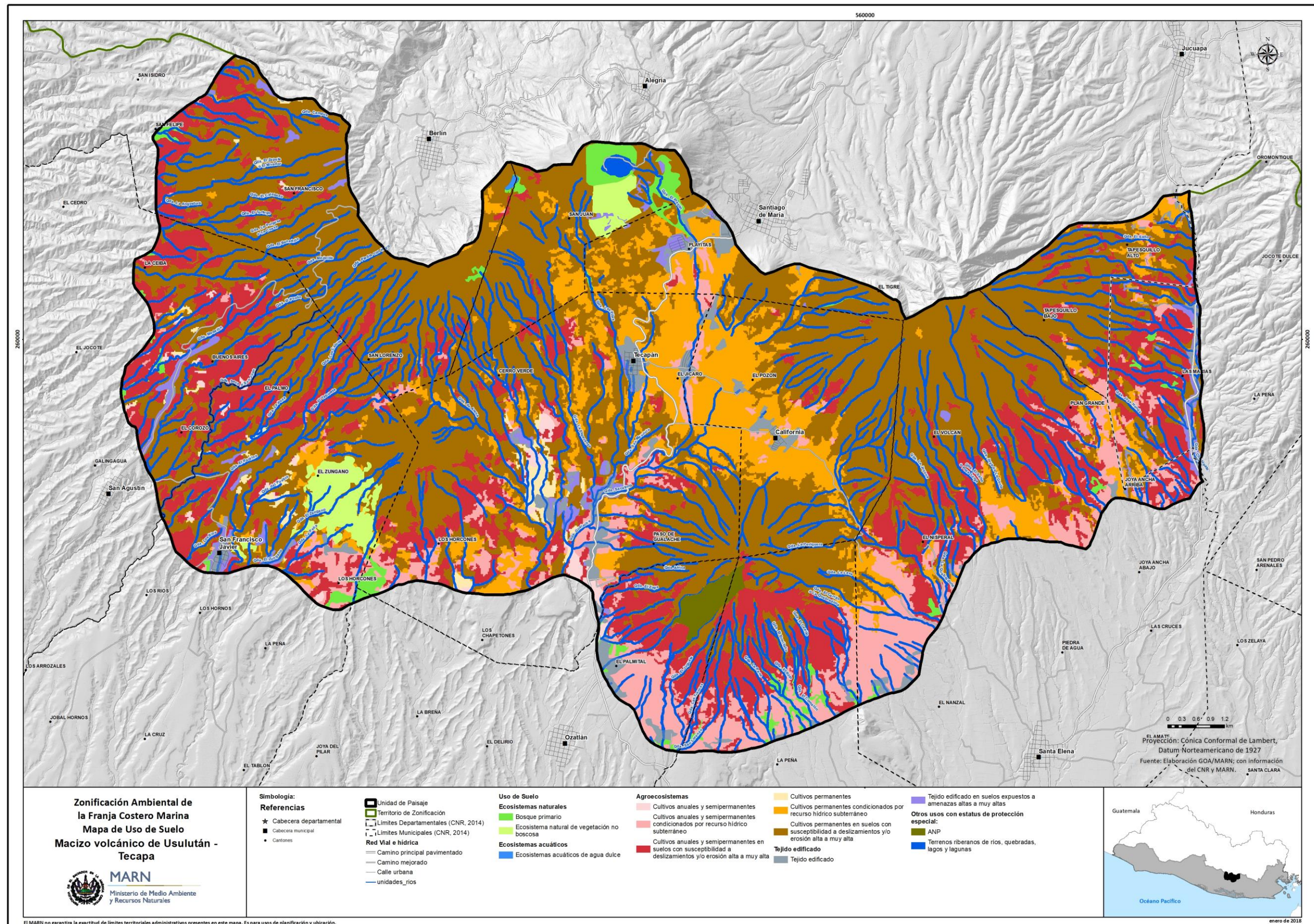
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en 61% de la unidad de paisaje es alta, moderada 20%, muy alta 14% y el resto baja. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

Tsunami: Sin amenaza de Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje. Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía débil 95 % de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia, y 5% moderada de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

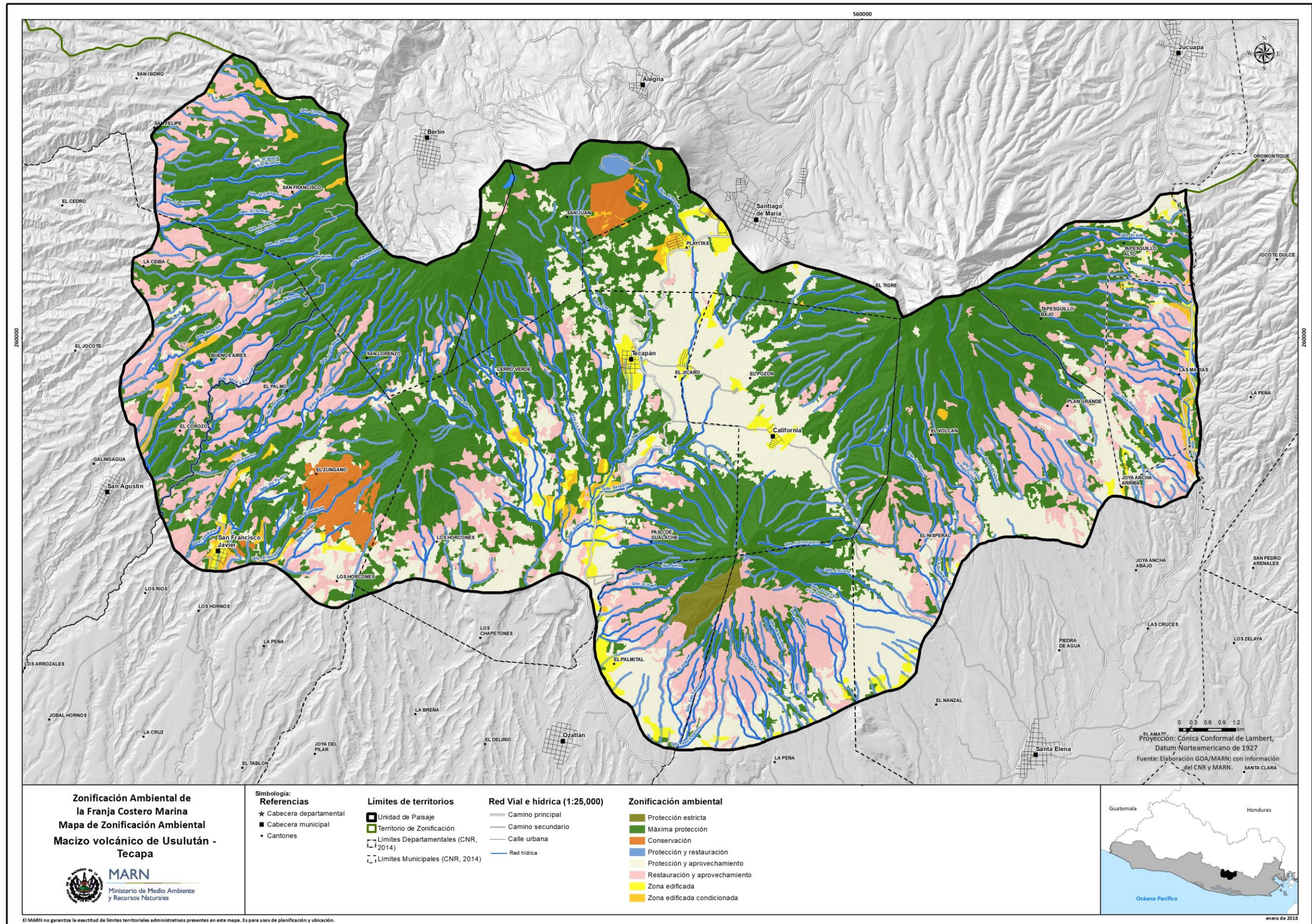
Presiones antrópicas

La unidad presenta atractivos turísticos asociados al cultivo del café en la parte norte, cuenta también con la laguna de Alegría, cerros El Tigre, La Manito y La Peñona.

Se identifican las áreas urbanas de Tecapán, California, San Francisco Javier. Hacia el sur, y en las laderas del macizo volcánico la predominancia se observa en cultivos de granos básicos. Asociado a estos cultivos, se identifican áreas sujetas a erosión sin prácticas de manejo.



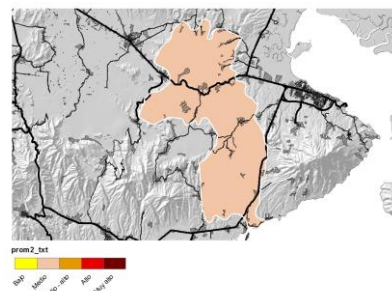
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina





Cadena costera
Sierra de Jucuarán
Unidad de Paisaje:

Norte de Jucuarán



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 160.73 km². La unidad es compartida por 4 municipios: Conchagua (31.78%), El Carmen (31.72%), La Unión (21.87%), San Alejo (14.63%); su acceso es por la carretera Intipuca-La Unión y La Unión-El Carmen a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo; al Este con las unidades de paisaje llanura aluvial agrícola del Golfo de Fonseca, estribaciones del volcán de Conchagua y el Golfo de Fonseca; al Sur con la unidad de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala; y al Oeste con las unidades de paisaje macizo central de Jucuarán, valle de Tihuilotal, complejo lagunar de Olomega y Fondo del valle medio del Río Grande de San M



Fotografía No. 51. Panorámica de la unidad Norte de la Cordillera de Jucuarán
Fuente: <http://www.panoramio.com/photo/87541171?source=wapi&referrer=kh.google.com>

Hitos paisajísticos

Laguna El Pichiche, Laguna Los Negritos, Laguna Managuara, Laguna El Pílon, Laguna El Cipres.

Ecosistemas

Los ecosistemas dominantes son los agroecosistemas de cultivos anuales (59.66%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; se reportan también cultivos permanentes de pasto cultivado (1.22%).

Existen ecosistemas naturales se representa por bosques primarios (33.27%), que incluyen: bosque de galería, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios; ecosistemas acuáticos de agua dulce (2%) representadas por lagunas, lagunetas, pequeños humedales con vegetación acuática y ríos

El ecosistema urbano reporta tejido edificado discontinuo (2.87%) y tejido edificado continuo (0.98%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria El Ciprés y El Pílon.

En cuanto a la Biodiversidad de esta unidad, se registran inventarios preliminares en el complejo de lagunas, las cuales se ubican al pie de un complejo de cerros, lomas y elevaciones naturales, los mismos poseen vegetación secundaria y remanentes de bosque original. Todos los cerros muestran una vegetación Caducifolia y subcaducifolia, dependiendo de las condiciones ambientales en cada uno, se observa dominancia de determinadas especies, en cerro Tihuilotal, encontrándose árboles jóvenes de "plumajillo" (*Alvaradoa amorphoides*), "jiote" (*Bursera simaruba*), "nance" (*Birsonimia crasifolia*), "espino blanco" (*Albizia sp*) y "quebracho" (*Lysiloma divaricatum*). En cambio, en la montaña La Estrechura, la vegetación es densa, árboles maduros de "conacaste" (*Enterolobium cyclocarpum*), "Ceiba" (*Ceiba pentandra*), "almendro de río" (*Indira inermis*), "castaño" (*Sterculia apetala*).

Las especies de avifauna que han sido identificadas previamente en las lagunas son: "pishishes" (*Dendrocygna autumnalis*, *D. bicolor*), "pato chanco o cormorán" (*Phalacrocorax brasilianum*), "mantellinas" (*Jacana spinosa*), "garzón blanco" (*Ardea alba*). Especies residentes en los cerros, "paloma ala blanca" (*Zenaida asiática*), "paloma rodadora" (*Leptotila verreauxi*), "catalnicas" (*Brotogeris jugularis*), "clarineros" (*Quiscalus mexicanus*), "chiltotas" (*Icterus gularis*, *I. pectoralis*), "matocheros" (*Aimophila ruficauda*), "guacalchía" (*Campylorhynchus rufinucha*). En el grupo de mamíferos se registra la ocurrencia de "venados" (*Odocoileus virginianus*), "cuzucos" (*Dasyopus novemcinctus*) y "cotuzas" (*Dasyprocta punctata*), entre otras.

En lo que se refiere a la avifauna, debido a su proximidad con la costa, en este humedal se han reportado tanto aves propias de humedales continentales (*Jacana spinosa*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Ardea alba*, *Podilymbus podiceps*, *Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*) como de áreas costeras (*Fregata magnificens*). Entre los anfibios se han registrado *Scinax staufferi*, *Phynoyas venulosa* y *Leptodactylus melanonotus*. En el grupo de peces se han reportado: "tilapia" (*Oreochromis sp*), "2guapote tigre" (*Cichlasoma managuense*) y "mojarra" (*Cichlasoma nigrofasciatum*). Otras especies detectadas son *Arius guatemalensis* y *Poecilia sphenops*. Entre los registros de vegetación acuática en las lagunas se encuentra: especie dominante el "jacinto de agua" (*Eichhornia crassipes*), aunque también se reportaron otras especies de plantas flotantes: *Spirodela polyrhiza*, *Poligonum segetum* e *Hydrocotyle umbellata*, *Pistia* y *Lemna*, entre otras; plantas emergentes (*Ipomaea crassicaulis*) y sumergidas (*Najas guadalupensis* y *Cambomba piauhyensis*). (Ref: MARN/AECID, 2004, Inventario Nacional de humedales).

Para el año 2004, la Laguna Maquigüe (Managuara) reportó en su zona norte extensiones importantes de especies vegetales de tulares y carrizales, entre las especies de plantas reportadas para esta laguna están: *Cassia reticulata* (ahora *Senna reticulata*), *Neptunia prostrata* y *Scirpus cubensis*, *Phragmites communis*, *Typha domingensis*, *Pistia stratioides*, *Hydromystria stolonifera*, *Mimosa pigra* y *Cassia grandis*. Siendo esta laguna la que presentaba un mejor nivel de conservación, con relación a las Laguna Los Negritos y El Pílon.





Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 45.01% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (35.25%), 180 - 318 mm/año (17.75%), 0 - 180 mm/año (1.99%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (84.6%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (15.4%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 95% de la unidad de paisaje, muy alta 4%; el resto alta y moderada.

Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 50% de la unidad de paisaje es moderada, alta 31%, baja 19%, y el resto muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares en el 1%.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami el 1%.

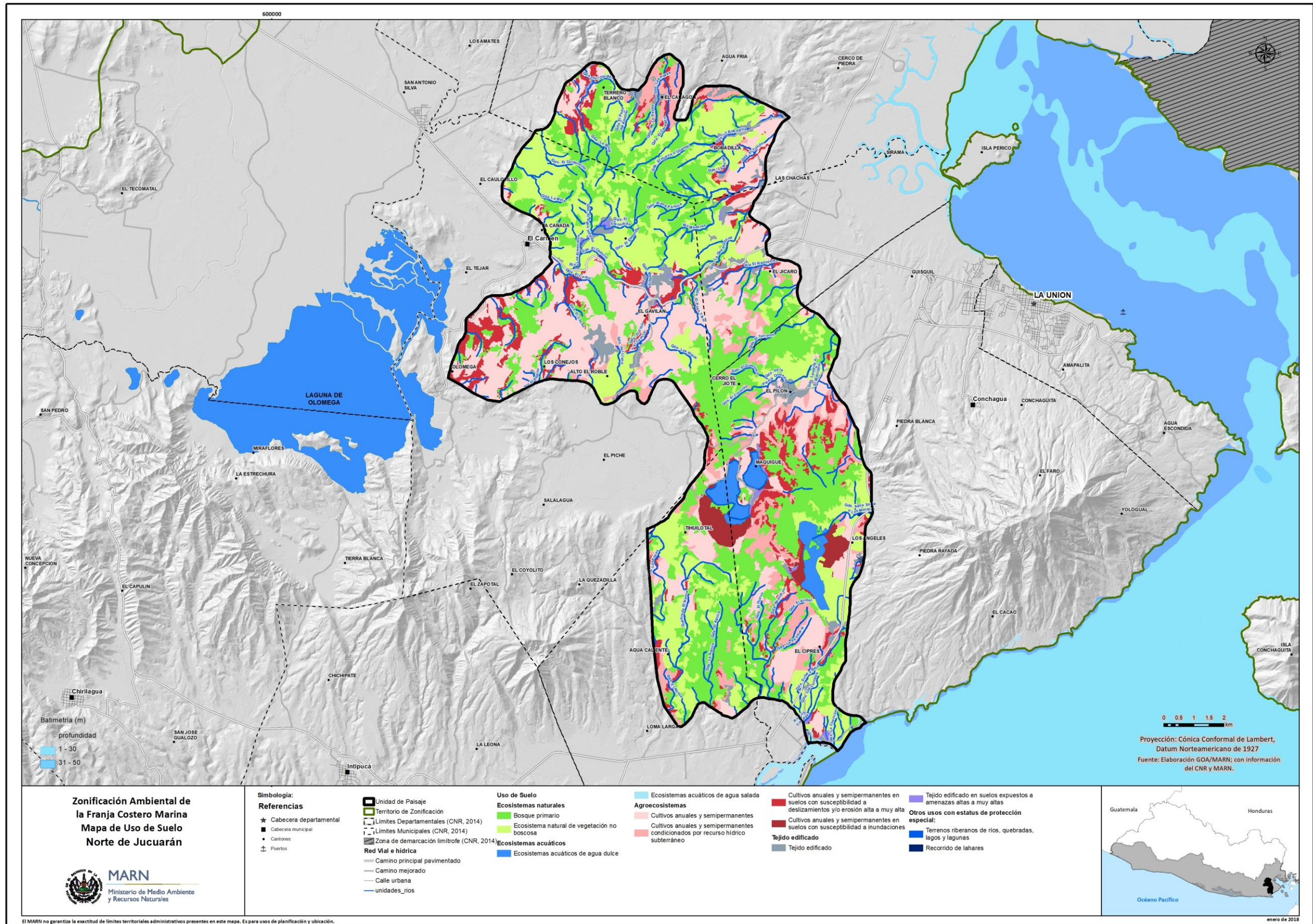
Sequía: La unidad de paisaje presenta una sequía fuerte o severa 64% más de 15 días consecutivos sin lluvia, moderada 29% de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia, débil 7% de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia.

Los municipios de El Carmen y La Unión han reportado pérdidas por el fenómeno de la sequía en los años 2014, 2015 y 2016, en su mayoría en cultivos de granos básicos.

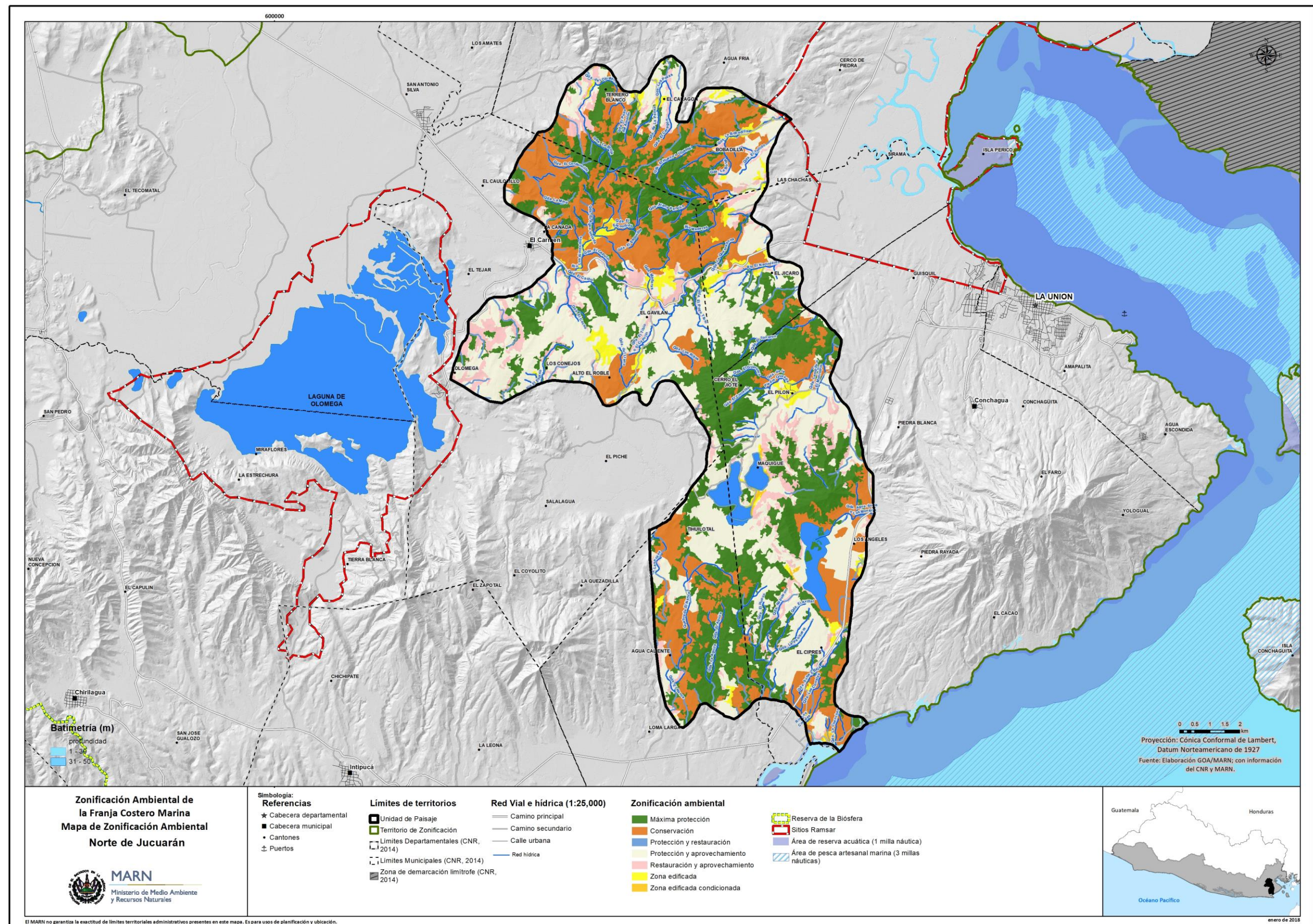
Presiones antrópicas

En esta zona, los usos principales son agrícolas. También cuenta con relieves importantes donde se preserva la vegetación natural de bosques caducifoleos en colindancia con las zonas agrícolas y amenazados por las prácticas de quema. Por otra parte, se identifican las lagunas Maquique, Los Negritos y El Pilón donde se produce turismo y la pesca artesanal. Se identifican también asentamientos tales como El Gavilán y El Jícaro.





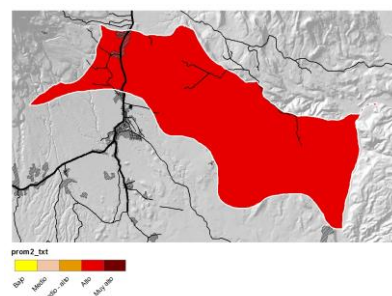
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina





Cadena volcánica reciente
Volcán de San Vicente o Chichontepec
Unidad de Paisaje:

Oriente del Macizo volcánico de San Vicente



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 67.69 km². La unidad es compartida por 4 municipios: San Vicente (93.55%), Tecoluca (5.94%), Berlín (0.35%), San Agustín (0.16%); su acceso es por la carretera San Vicente-Tecoluca a través de vías de comunicación secundarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje; al Este con la unidad de paisaje estribaciones occidentales del macizo volcánico de Usulután; al Sur con la unidad de paisaje piedemonte del macizo de San Vicente; y al Oeste con las unidades de paisaje sector central del macizo volcánico de San Vicente y orla del volcán San Vicente



Fotografía No. 52. Panorámica de la unidad Oriente del Macizo volcánico de San Vicente (<http://www.panoramio.com>).

Hitos paisajísticos

Parque León de Piedra, Tecoluca

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes, a los ecosistemas naturales de bosques primarios (58.73%), considerando entre ellos a los bosques de galería, bosques caducifoleo y bosques mixtos semi caducifolios. Asimismo, se incluye a los ecosistemas acuáticos conformados por ríos y nacimientos (1.20%), en la parte oriental la unidad se relaciona con el río Lempa. Existen agroecosistemas de cultivos anuales (37.63%), representados estos por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (1.24%) y cultivos permanentes de bosque de cafetal (0.13%). El ecosistema urbano se representa por tejido edificado continuo (1.07%)

Áreas naturales y biodiversidad

la unidad reporta a las áreas naturales protegidas: San Francisco Block 8 y Tehuacán.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 62.47% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: mayor a 448 mm/año (29.15%), 180 - 318 mm/año (7.24%), 0 - 180 mm/año (1.14%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (56.6%), seguida de rocas no acuíferas (34.92%) y acuífero volcánico fisurado de gran extensión (8.48%). Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Estudios realizados en el extremo sur de la unidad demuestran que el 31.67% presenta intermedia vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea y el 22.85% presenta vulnerabilidad alta.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; (b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola; y d) Servicios culturales tales como el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 99% de la unidad de paisaje, el resto Muy alta y alta.

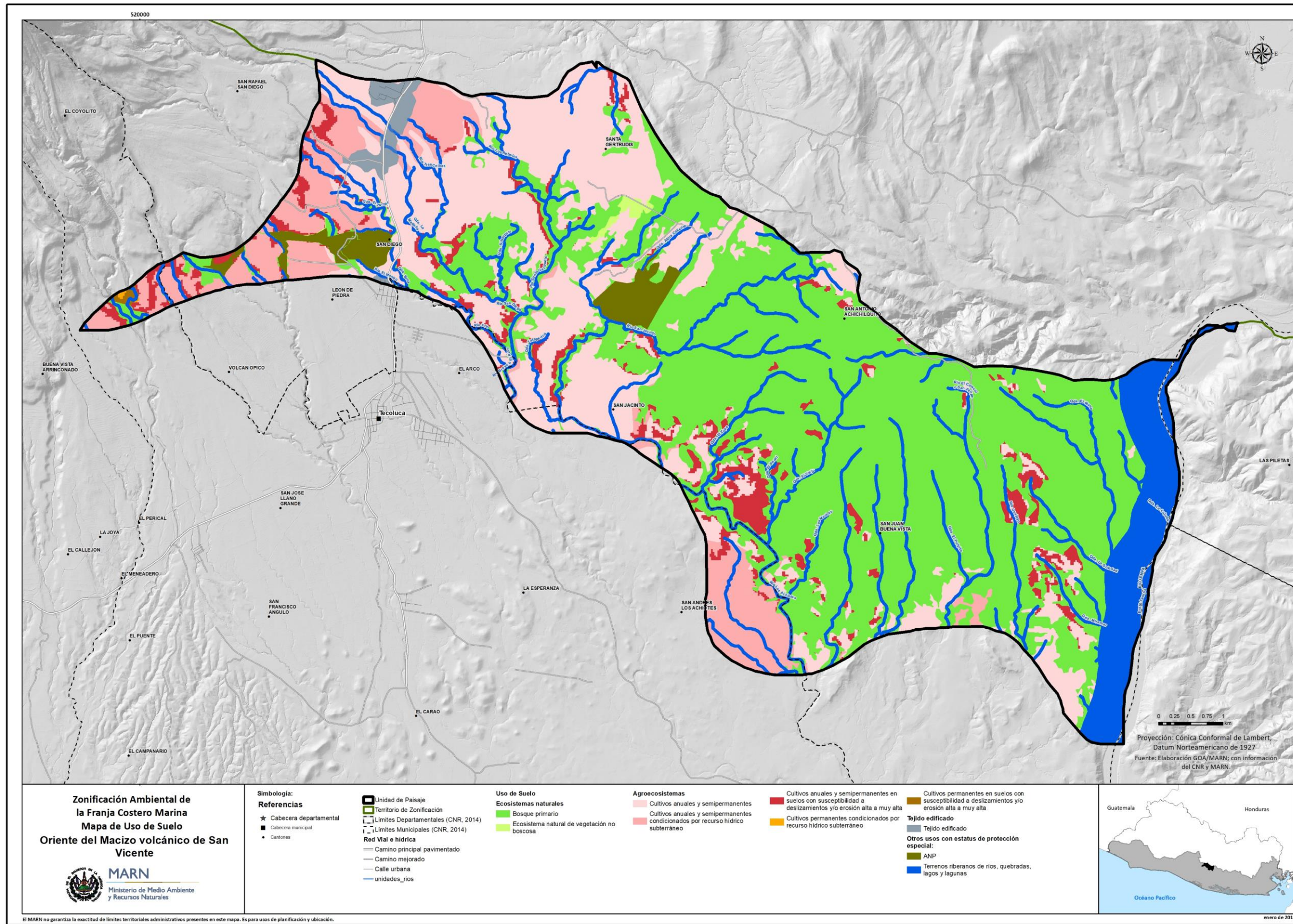
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en 41% de la unidad de paisaje es alta moderada 36%, el resto baja y muy alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 99% de la unidad de paisaje.

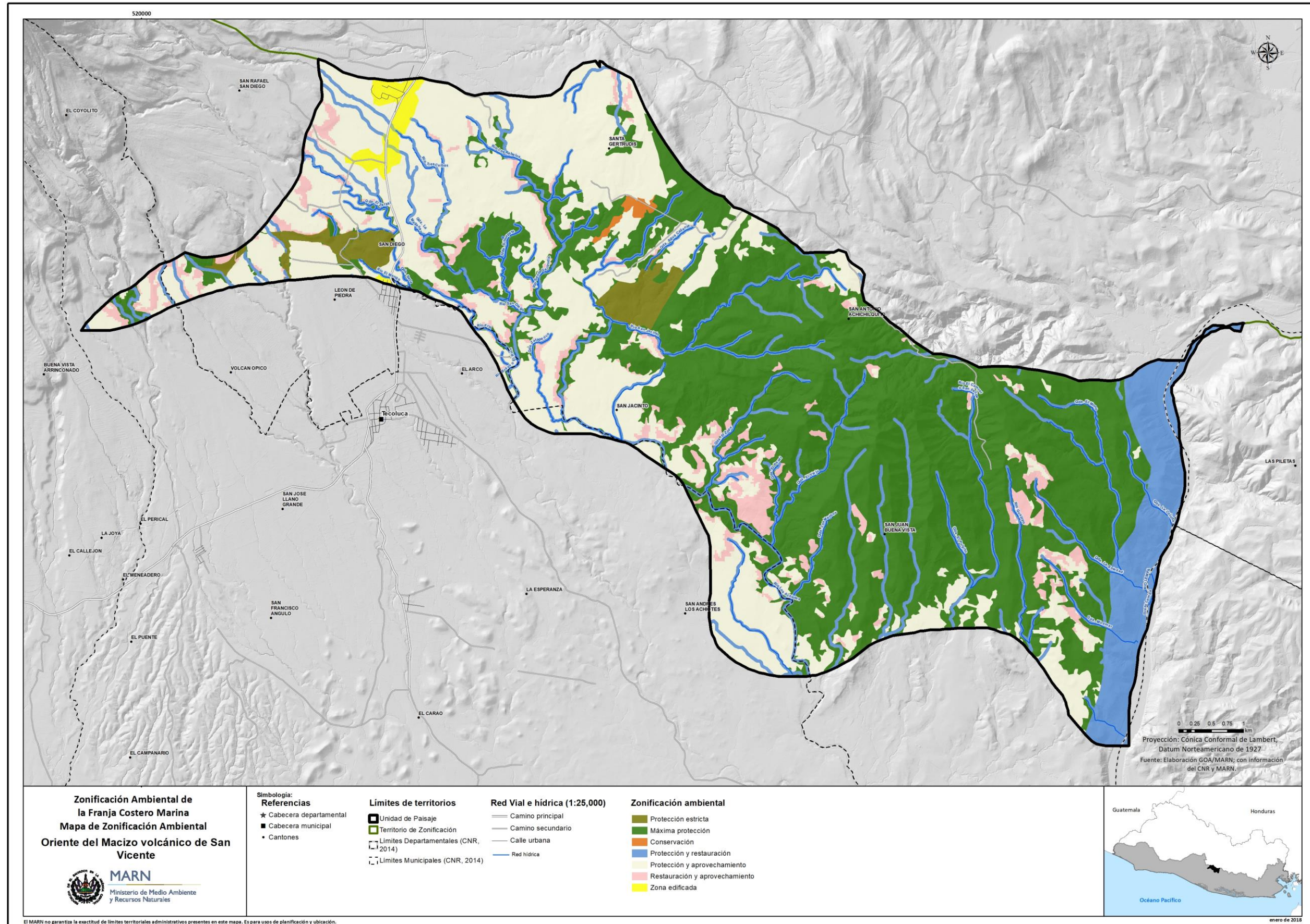
Sequía: El 100% de la unidad de paisaje presenta sequía débil, de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Esta unidad reporta presión sobre la calidad de las aguas generadas de las aguas negras urbanas originadas en su mayoría fuera de la unidad de paisaje, así mismo, los procesos erosivos arrastran restos de insumos agropecuarios y sedimentos que inciden en dicha contaminación. Las fuentes de agua a su vez reciben presión por sobreexplotación en la medida que los usos agroindustriales (procesadoras de lácteos, café y azúcar) y domésticos disputan sus usos. Los ecosistemas de bosques primarios presentes en la unidad por su parte están sufriendo la presión por el aumento de la frontera agrícola y los incendios forestales.







Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental Oriente del Macizo volcánico de San Vicente

MARN
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:
Referencias
★ Cabecera departamental
■ Cabecera municipal
• Cantones

Límites de territorios
■ Unidad de Paisaje
■ Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)
— Camino principal
— Camino secundario
— Calle urbana
— Red hídrica

Zonificación ambiental
■ Protección estricta
■ Máxima protección
■ Conservación
■ Protección y restauración
■ Protección y aprovechamiento
■ Restauración y aprovechamiento
■ Zona edificada



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



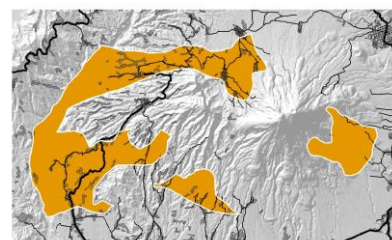


Cadena volcánica reciente

Volcán de San Vicente o Chichontepec

Unidad de Paisaje:

Orla del Volcán San Vicente



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 75.04 km². La unidad es compartida por 13 municipios: Santiago Nonualco (20.72%), Santa María Ostuma (18.3%), San Pedro Nonuelco (13.49%), Guadalupe (12.2%), San Vicente (11.49%), San Juan Nonualco (7.4%), San Juan Tepezontes (7.22%), Paraiso de Osorio (2.49%), Tecoluca (2.2%), San Antonio Masahuat (2.15%), Verapaz (0.94%), Zacatecoluca (0.85%), San Miguel Tepezontes (0.55%); su acceso es por la carretera del litoral en Zacatecoluca a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje valle de San vicente y el parteaguas del volcán de San Vicente; al Este con las unidades de paisaje sector central del macizo volcánico de San Vicente y oriente del macizo volcánico de San Vicente; al Sur con la unidad de paisaje piedemonte del macizo de San Vicente; y al Oeste con la unidad de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Balsamo



Fotografía No. 53. Panorámica de los campos de cultivos en Santa Maria Ostuma.

Hitos paisajísticos

Cerro Santa Maria Ostuma, Río Jiboa

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (57.04%), siendo la representación por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación. Se encuentran presentes también los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (16.13%) y pasto (1.52%) y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (3.54%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (14.27%), que incluyen bosque de galería, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios; y ecosistemas acuáticos de agua dulce (0.87%), representados por ríos. Se reporta la presencia de ecosistemas urbanos, específicamente de tejido edificado discontinuo (4.47%) y tejido edificado continuo (2.16%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas o en proceso de declaratoria.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 41.46% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (34.53%), 0 - 180 mm/año (13.84%), mayor a 448 mm/año (10.17%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (88.6%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (6.82%) y acuífero poroso de gran extensión (4.58%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. Estudios realizados en el extremo sur de la unidad demuestran que el 4.55% presenta intermedia a alta vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-04, ubicada al nor-oeste, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y d) Protección de especies de flora y fauna.

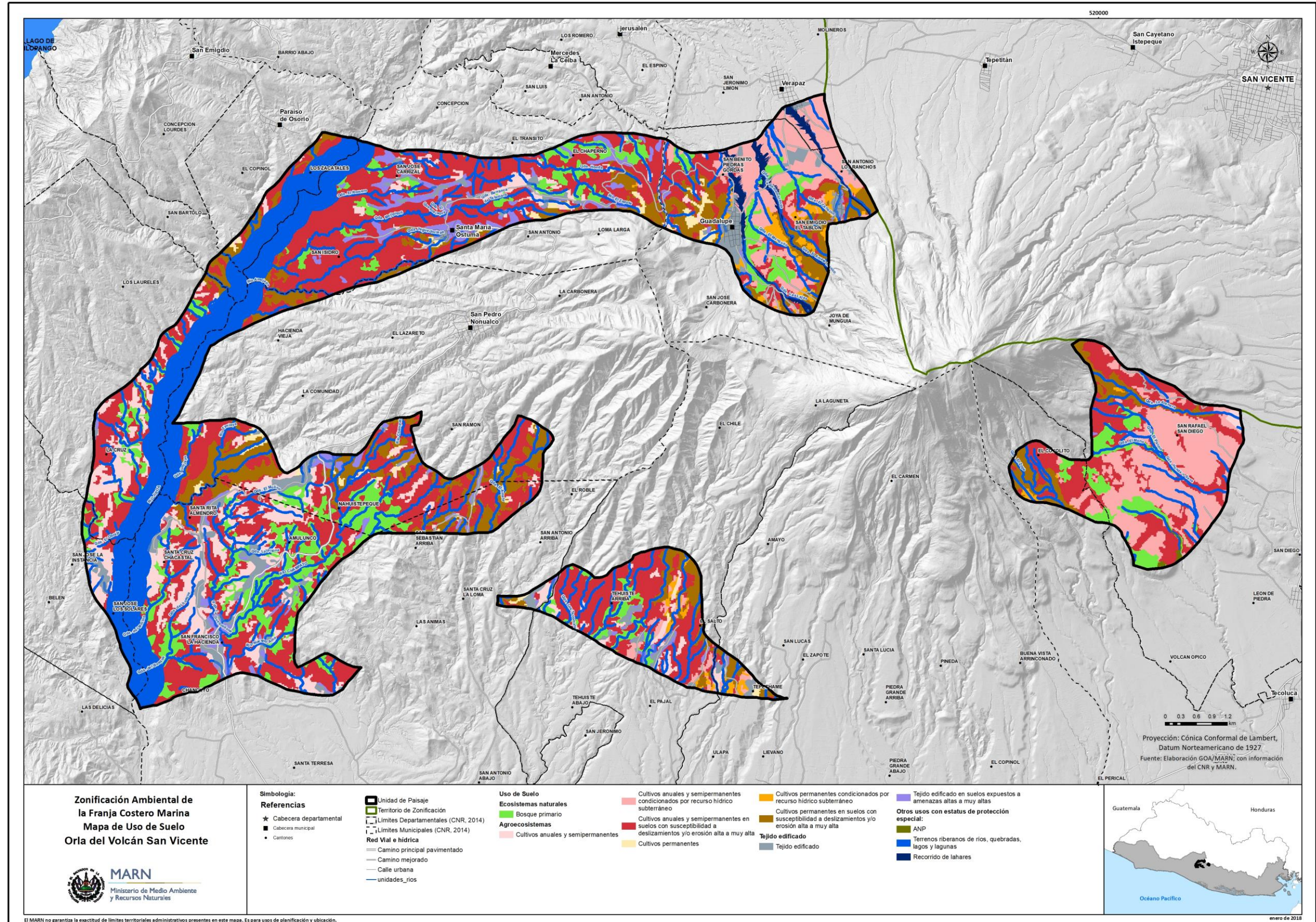
Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 99% de la unidad de paisaje es muy alta el resto. Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 66% de la unidad de paisaje es alta, moderada 23%, el resto baja y muy alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza el 1%. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

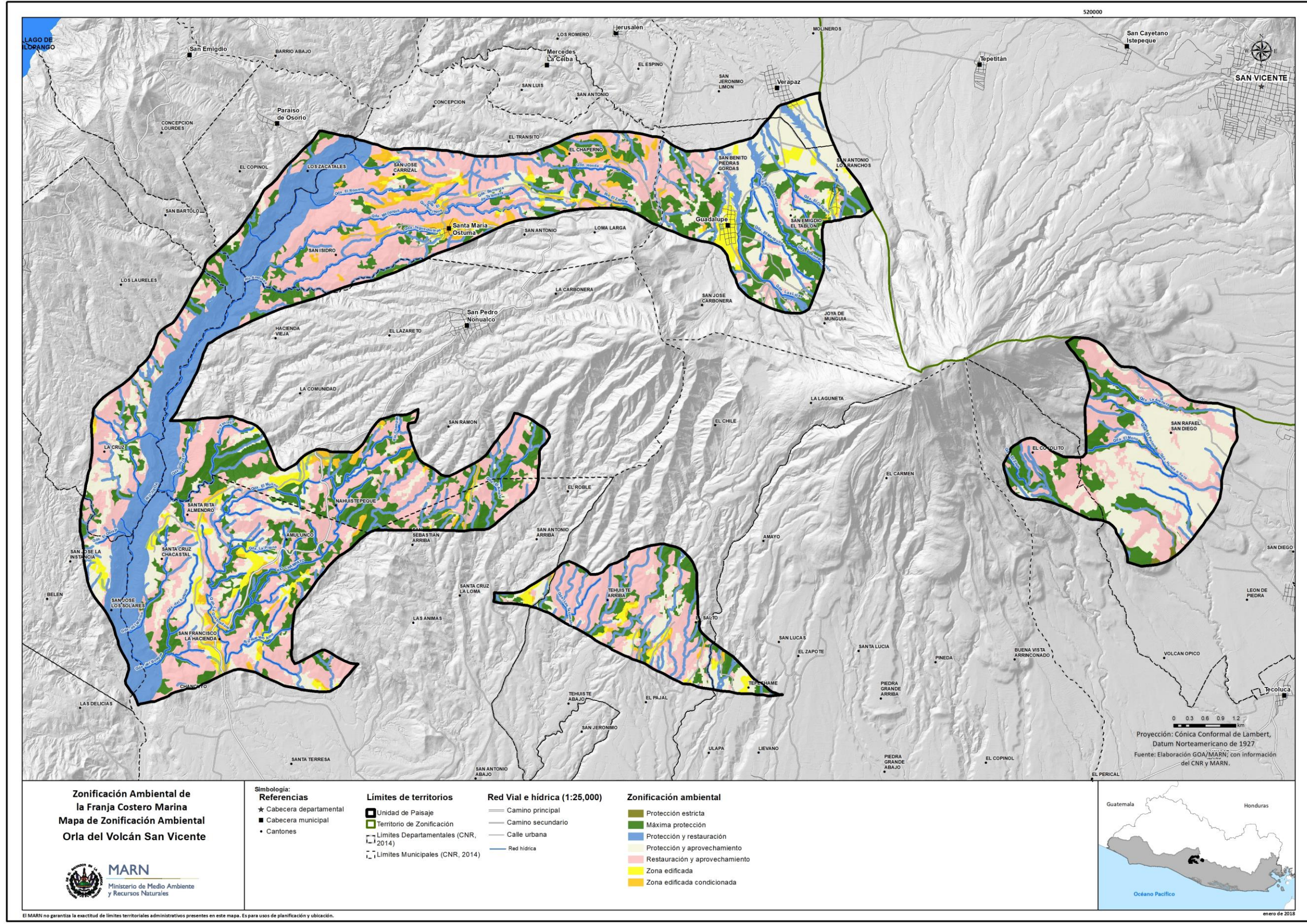
Presiones antrópicas

La actividad agropecuaria es una de las causas indirectas de presiones ambientales en la unidad, dado que el sistema de producción agrícola está basado en granos básicos, manejados de forma tradicional, sin prácticas de agricultura sostenible, incrementando los efectos sobre los recursos suelo, agua y bosque. El aumento de la deforestación en zonas de laderas y la quema de rastrojos, producen aumento de la escorrentía superficial, erosión de suelos, disminución de capacidad de infiltración de agua, afectando la disponibilidad de agua en las fuentes de donde se abastecen los pobladores. La incursión de cultivos de caña y granos básicos sobre los bosques de café y bosques de agua dulce también genera fragmentación de los ecosistemas. Un foco de presión relacionado a la agroindustria lo constituye el beneficio de azúcar (Ingenio Jiboa) ubicado en el Cantón San Diego. Se suman, la contaminación causada por la ubicación inadecuada de algunos asentamientos humanos, mala disposición de aguas grises y aguas negras y el manejo e inadecuada disposición de los desechos sólidos, así como la pesca ilegal en ríos a base de venenos.





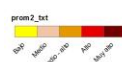
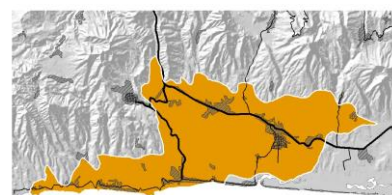
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina de la Franja Costero Marina





Cadena costera
Sierra de Jucuarán
Unidad de Paisaje:

Piedemonte de Jucuarán



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 76.93 km². La unidad es compartida por 3 municipios: Intipuca (45.44%), Chirilagua (39.22%), Jucuarán (15.34%); su acceso es por la carretera del litoral en Intipucá a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte y Oste con la unidad de paisaje macizo central de Jucuarán; al Sur con la unidad de paisaje estero Cerique y el Océano Pacífico; y al este con la unidad de paisaje planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala



Fotografía No. 54. Panorámica del Piedemonte de Jucuarán.

Hitos paisajísticos

Playas El Cuco, La Ventana, Las Flores, Punta Mango y La periquera

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los agroecosistemas de cultivos anuales (48%), siendo representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; se reportan también cultivos semi permanentes de caña de azúcar (6.12%). Existen también ecosistemas naturales de bosques primario de agua dulce (36.59%), considerándose entre estos los bosques de galería, bosque siempre verde y bosques mixtos semi caducifolios. Asimismo, por colindar esta unidad con el borde costero se reportan ecosistemas acuáticos de agua salada (0.24%), incluyéndose en estos los pequeños esteros, bocanas de ríos, playas, zonas de dunas y arenales. El ecosistema urbano, se encuentran representados por tejido edificado continuo (6.51%) y tejido edificado discontinuo (2.54%)

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta pequeñas porciones de las áreas naturales protegidas en proceso de declaratoria: La Redención y Manglar El Icacal.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 47.53% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (33.2%), 180 - 318 mm/año (15.85%), 0 - 180 mm/año (3.42%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (64.04%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (35.96%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-19, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual; y e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 86% de la unidad de paisaje, muy alta 6% y el resto moderada y alta.

Dicha unidad de paisaje presenta un proceso de erosión acelerado en la Playa El Espino, y por su cercanía con el manglar las inundaciones tanto fluviales como costeras causan mayores impactos en la zona.

Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 69% de la unidad de paisaje es moderada, alta 32%, baja 28% y el resto es muy alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 94% de la unidad de paisajes, el resto con amenaza a tsunami. Sequía: El 100 % de la unidad de paisaje presenta sequía débil; de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia.

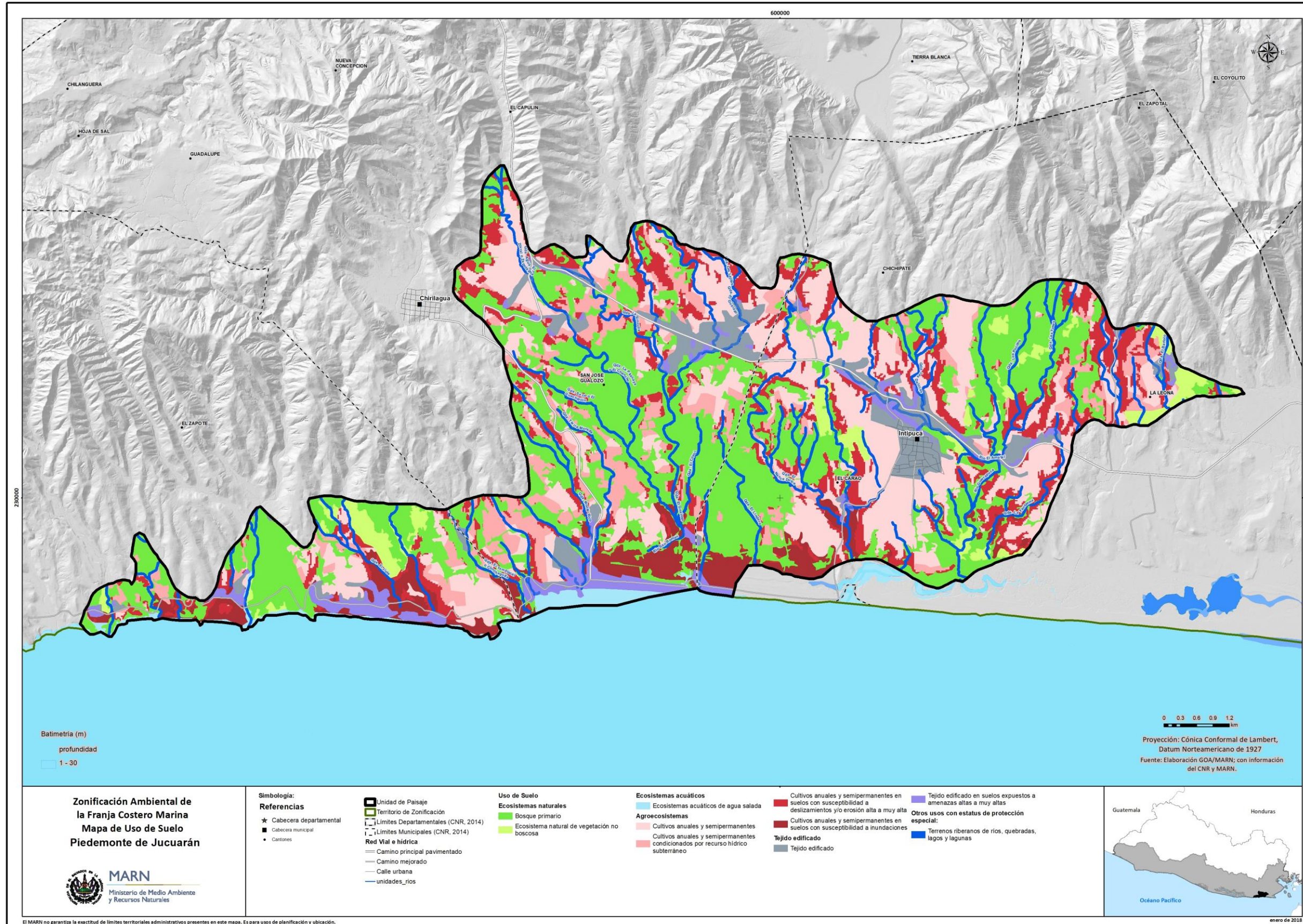
Presiones antrópicas

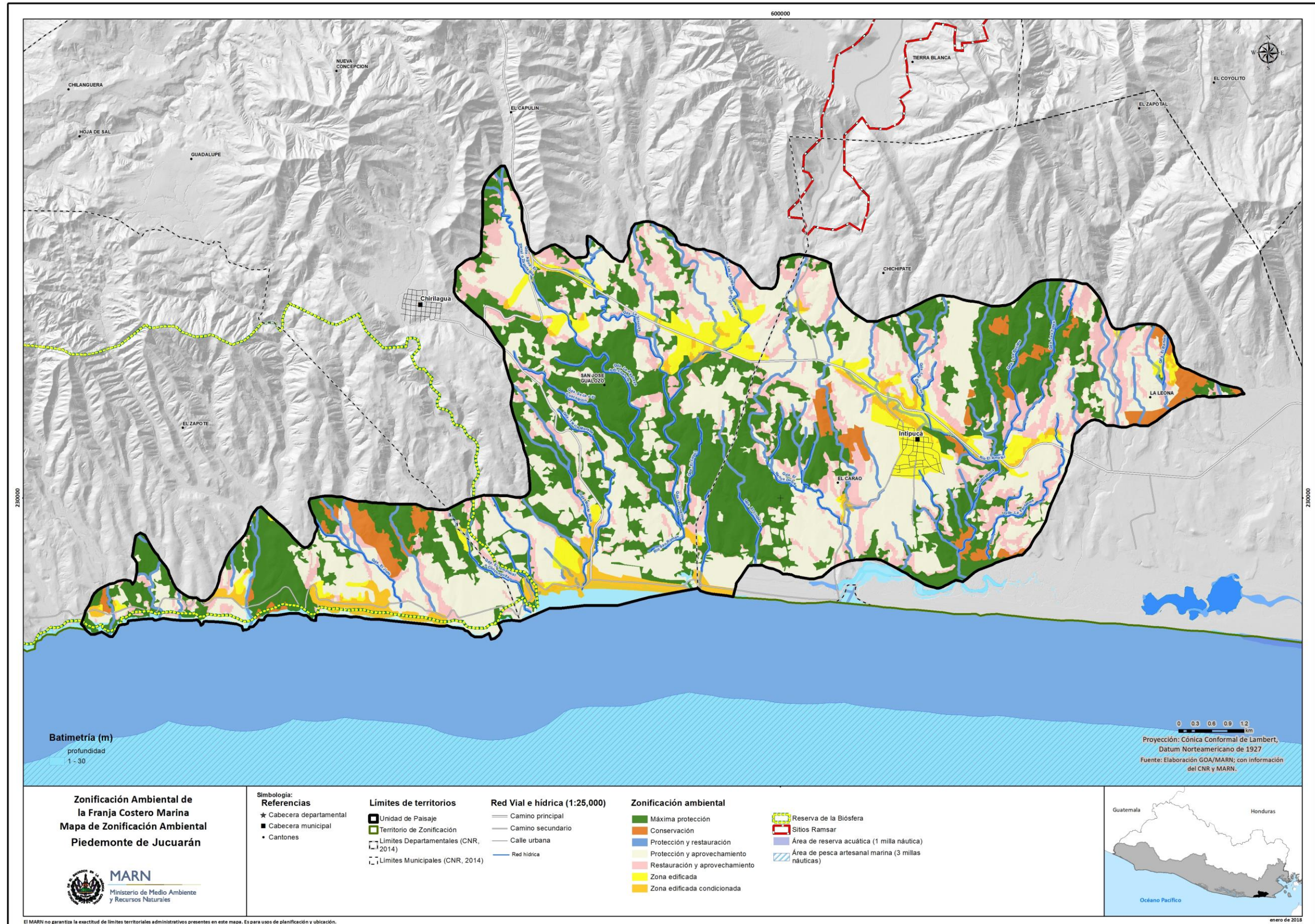
Esta unidad cuenta con importantes zonas turísticas para el oriente del país como son la playa El Cuco, Las Flores, La Ventana y Punta Mango. Por ser una zona de pie de monte, contiene en su mayor parte del territorio áreas agrícolas. Es importante mencionar que en esta unidad se ubica el área urbana del municipio de Intipucá. Cuenta a su vez con espacios naturales que sufren presiones por cambios de usos de suelo hacia la agricultura, así como las prácticas de quema.

En la zona de la playa El Cuco se identifican relictos del ecosistema de mangle, en colindancia con zonas urbanizadas.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina





El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.



Cadena volcánica reciente
Volcán de San Vicente o Chichontepec
Unidad de Paisaje:

31- Piedemonte del macizo de San Vicente



Valor ambiental: Alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 298.22 km². La unidad es compartida por 10 municipios: Tecoluca (30.24%), Zacatecoluca (28.23%), Santiago Nonualco (15.4%), San Juan Nonualco (10.45%), San Vicente (6.66%), El Rosario (4.54%), San Rafael Obrajuelo (3.55%), San Pedro Masahuat (0.61%), San Agustín (0.29%), Jiquilisco (0.03%); su acceso es por la carretera del litoral en Zacatecoluca a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje orla del volcán San Vicente, sector central del macizo volcánico de San Vicente y Oriente del Macizo volcánico de San Vicen; al Este con la unidad de paisaje estribaciones occidentales del macizo volcánico de Usulután; al Sur con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz; y al Oeste con la unidad de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 55. Panorámica Piedemonte del Macizo de San Vicente.

Hitos paisajísticos

Cerro el Tacuazín (Cerro Quizalapa), La Casa Peña (Cantón San Sebastián Arriba, Santiago Nonualco), Cueva del Indio Anastasio Aquino, Turicentro Ichanmichen, Laguna de Nahualapa, Parque Eco Turístico Tehuacán,

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes los agroecosistemas de cultivos anuales (62.03%), siendo representados por los cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos semi permanentes de caña de azúcar (11.2%) y cultivos permanentes de pasto cultivado (1.97%), bosque de cafetal (1.41%), plantaciones forestales y frutales (0.07%). Existen ecosistema natural de bosques primarios (12.62%), representados por los bosques de galería, bosque siempre verde, bosques caducifolios, y bosques mixtos semi caducifolios. Se reportan ecosistemas acuáticos de agua dulce (1.11%), los cuales incluyen ríos y lagunas.

El ecosistema urbano se representa por el tejido edificado discontinuo (5.78%) y tejido edificado continuo (3.81%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad incorpora áreas naturales protegidas tales como Tehuacán y en proceso de declaratoria: Nahualapa Teca 1, Nahualapa teca 2, Nahualapa Laguna y Nahualapa 2.

En el área natural protegida Nahualapa, conjuga la riqueza natural y arqueológica, se ubica en el municipio de Tecoluca, departamento de San Vicente, posee también un importante nacimiento de agua que abastece a las comunidades del sector. Entre las especies de flora mas representativas se encuentran: "conacastes" (*Enterolobium cyclocarpum*), "cedros" (*Cedrela odorata*), "aguacates" (*Persea sp*), "almendro de río" (*Andira inermis*), "caoba" (*Swietenia macrophylla*), "ceiba" (*Ceiba pethandra*) y "chaperno" (*Lonchocarpus guatemalensis*). En los ecosistemas acuáticos presentes, se reportan "guapote tigre" (*Cichlasoma managuensis*), "mojarra" (*Amphilophus macracanthus*), julin (*Rhamdia guatemalensis*), "tilapia" (*Oreochromis niloticus*), "bute o chimbolo común" (*Poecilia sphenops*), "cuatro ojos" (*Melaniris guija*). Moluscos: "caracol chino" (*Pomacea flagelata*), en el grupo de las aves asociadas con la laguna se encuentra el "pichiche ala blanca" (*Dendrocygna autumnalis*) y *Columbia livia* como especie invasora.

Entre los reptiles destacan los garrobos, iguana verde, también se pueden observar aves como "búhos", "gavilán", "gorrión", "paloma blanca", "pericos", "carpintero", "codorniz" y mamíferos como la "cotuza" y el "mapache".

Información histórica sobre la flora relevante de la laguna Nahualapa, data desde En 1953, reportándose 9 especies de plantas acuáticas: *Thalia geniculata*, *Ipomaea crassicaulis*, *Luziola subintegra*, *Neptuna plena*, "jacinto de agua" (*Eichornia crassipes*) y un arbusto acuático (*Mimosa pigra*). En los alrededores se encuentran árboles aislados de "mangollano" (*Pithecelobium dulce*), "papaturo" (*Coccoloba sp.*), "teca" (*Tectona grandis*) y "almendro de río" (*Andira inermis*).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 85.17% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (14.15%), 0 - 180 mm/año (0.68%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (69.36%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (29.56%) y acuífero poroso de gran extensión (1.08%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-09, ubicada al nor-ste, se encuentra en proceso de sobreexplotación



Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

En la zona de la laguna de Nahualapa se adicionan: producción pesquera, recarga de acuíferos, almacenamiento de agua y belleza escénica.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 97% de la unidad de paisaje, el resto moderada, muy alta y alta. La inundación alta y muy alta está focalizada en la zona Sur del municipio de Tecoluca.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 76% de la unidad de paisaje es baja, alta 12% y el resto moderada y muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares el resto.

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Tsunami el resto.

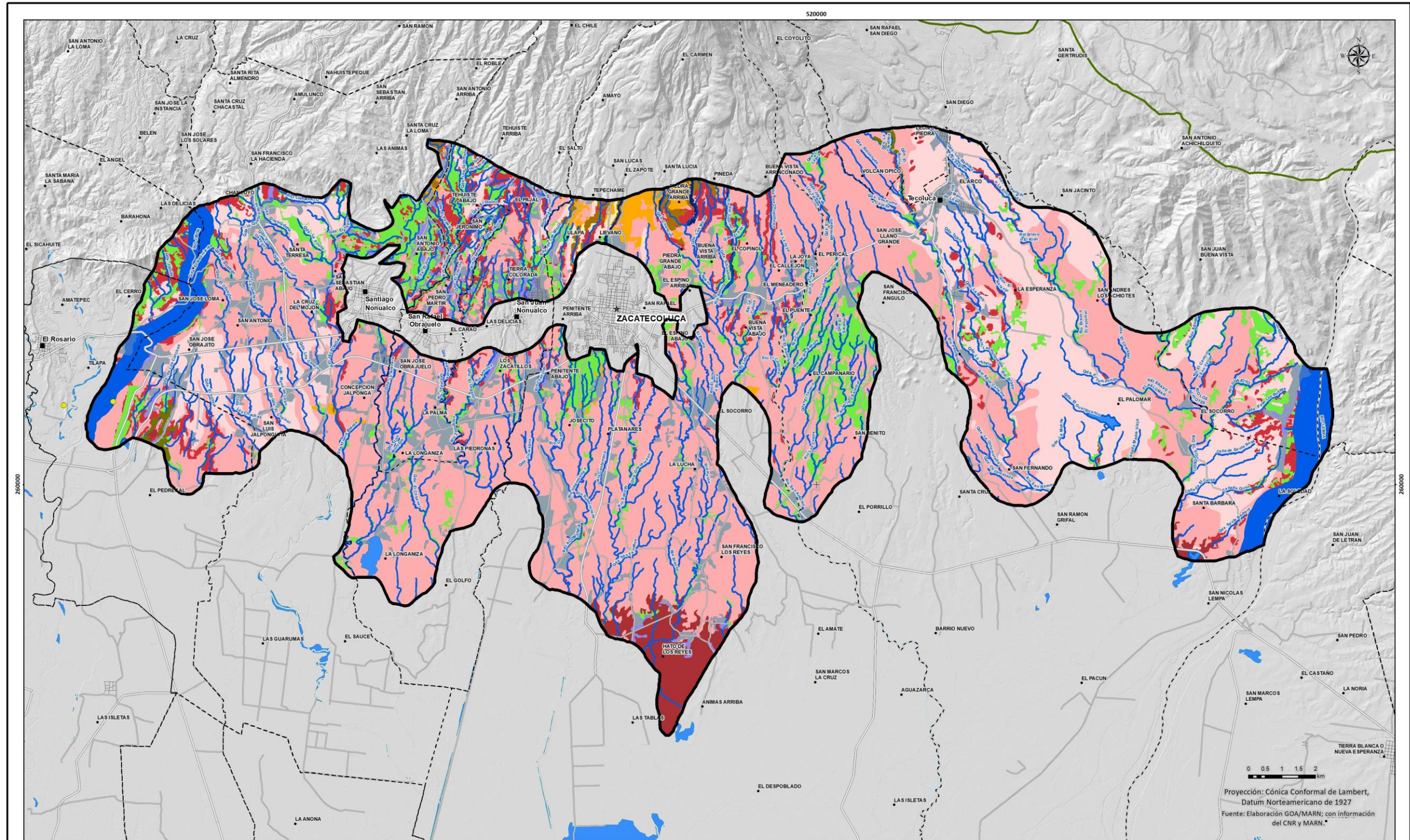
Sequía: El 100 % de la unidad de paisaje presenta sequía débil; de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia

Presiones antrópicas

Un factor de presión sobre el territorio es el avance del crecimiento urbano vinculado a los dos principales corredores logísticos de la zona, estos son la Autopista San Salvador Aeropuerto y Carretera Litoral, los cuales viabilizan la conectividad para las actividades del comercio, servicios y producción agropecuaria. El crecimiento de la mancha urbana se caracteriza por usurpar la tierra dedicada al cultivo de granos básicos y gran parte de los nuevos asentamientos se realizan de manera ilegal, sin servicios básicos para el manejo de desechos sólidos o tratamiento de aguas residuales. Otras problemáticas están asociadas a la contaminación de las aguas por vertidos sin tratamiento principalmente de los cascos urbanos de Zacatecoluca y Tecoluca y el arrastre de los agroquímicos aplicados al cultivo anual de granos básicos y caña de azúcar. Así mismo, se reporta la extracción de pétreos de ríos y quebradas que afectan a otras unidades de paisaje ubicadas en las partes bajas de las cuencas.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
Fuente: Elaboración GOA/MARN, con información del CNR y MARN.

Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina Mapa de Uso de Suelo Piedemonte del macizo de San Vicente



- Simbología:**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - Pedreras
- Referencias**
- ▭ Unidad de Paisaje
 - ▭ Territorio de Zonificación
 - ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- Camino principal pavimentado
 - Camino mejorado
 - Calle urbana
 - unidades_ríos

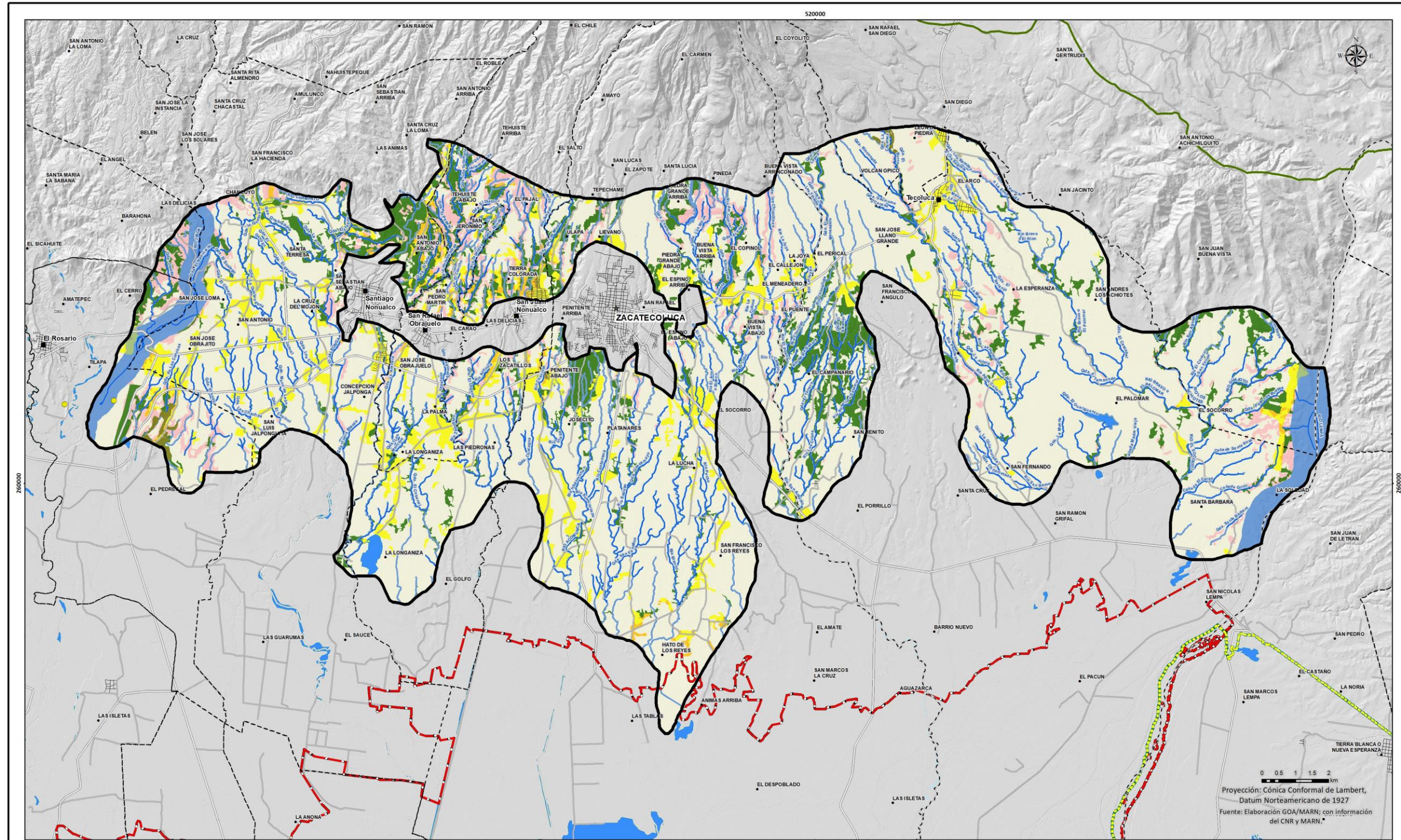
- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales
 - Bosque primario
 - Ecosistemas acuáticos
 - Ecosistemas acuáticos de agua dulce
 - Agroecosistemas
 - Cultivos anuales y semipermanentes

- Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a inundaciones
- Cultivos permanentes
- Cultivos permanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo
- Cultivos permanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta
- Tejido edificado
- Tejido edificado

- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
- Otros usos con estatus de protección especial:
- ANP
- Terrenos ribereños de ríos, quebradas, lagos y lagunas
- Recorrido de lahares



enero de 2018



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Piedemonte del macizo de San Vicente

MARN
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones
- Pedreras

Límites de territorios

- Unidad de Paisaje
- Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)

- Camino principal
- Camino secundario
- Calle urbana
- Red hídrica

Zonificación ambiental

- Protección estricta
- Máxima protección
- Protección y restauración
- Protección y aprovechamiento
- Restauración y aprovechamiento
- Zona edificada
- Zona edificada condicionada

- Reserva de la Biósfera
- Sitios Ramsar

0 0.5 1 1.5 2 km

Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927

Fuente: Elaboración GOA/MARN; con información del CNR y MARN.*

Guatemala Honduras

Océano Pacífico

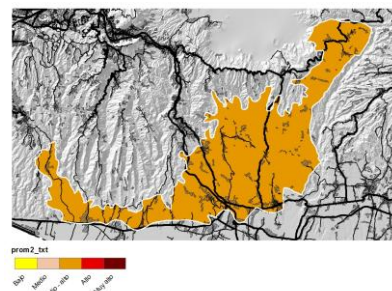
enero de 2018





Cadena costera
Sierra del Bálsamo
Unidad de Paisaje:

Piedemonte del oriente del Macizo del Bálsamo



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 206.60 km². La unidad es compartida por 22 municipios: San Pedro Masahuat (15.75%), Tapalhuaca (13.25%), San Antonio Masahuat (12.15%), Olocuilta (10.93%), Cuyultitán (5.63%), Huizúcar (5.13%), San Juan Talpa (5.03%), San Juan Tepezontes (5.03%), Santa Cruz Analquito (4.49%), La Libertad (4.06%), San Emigdio (3.56%), El Rosario (3.37%), Paraíso de Osorio (2.78%), Panchimalco (2.21%), San Francisco Chinameca (1.99%), San Luis Talpa (1.38%), Rosario de Mora (1.3%), San Miguel Tepezontes (0.94%), San José Villanueva (0.7%), Candelaria (0.27%), San Ramón (0.04%), Santiago Nonualco (0.01%); su acceso es por la carretera del litoral en San Luis Talpa y El Rosario a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje altas cumbres y estribaciones orientales del macizo del Bálsamo, caldera de Ilopango y escalón de Cojutepeque; al Este con las unidades de paisaje valle de San Vicente, orla del volcán San Vicente y piedemonte del macizo de San Vicente; al Sur con la unidad de paisaje llanura aluvial agrícola de La Libertad - La Paz; y al Oeste con la unidad de paisaje estribaciones meridionales del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 56. Panorámica del Piedemonte del Oriente del Macizo del Bálsamo.

Hitos paisajísticos

Piedra El Elephante (Municipio de Tapalhuaca), Iglesias coloniales de San Juan Tepezontes,

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (56.53%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación; cultivos permanentes de bosque de cafetal (2.13%), pasto cultivado (0.23%) y los cultivos permanentes de frutales (0.08%) y los cultivos semi permanentes de caña de azúcar (0.84%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios de agua dulce (31.48%), representados por bosque de galería, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios; y ecosistemas acuáticos de ríos (0.27%). Los ecosistemas reportan tejido edificado discontinuo (4.52%) y tejido edificado continuo (3.92%)

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta únicamente al área natural protegida: San Juan Buena Vista. Inventarios preliminares reportan pocas especies con diferentes estatus de protección, siendo estas: 5 (aves) y 2 (mamíferos).

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 36.9% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (23.21%), mayor a 448 mm/año (20.24%), 180 - 318 mm/año (19.65%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (95.16%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (4.55%) y acuífero poroso de gran extensión (0.29%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 99% de la unidad de paisaje, el resto es moderada y muy alta.

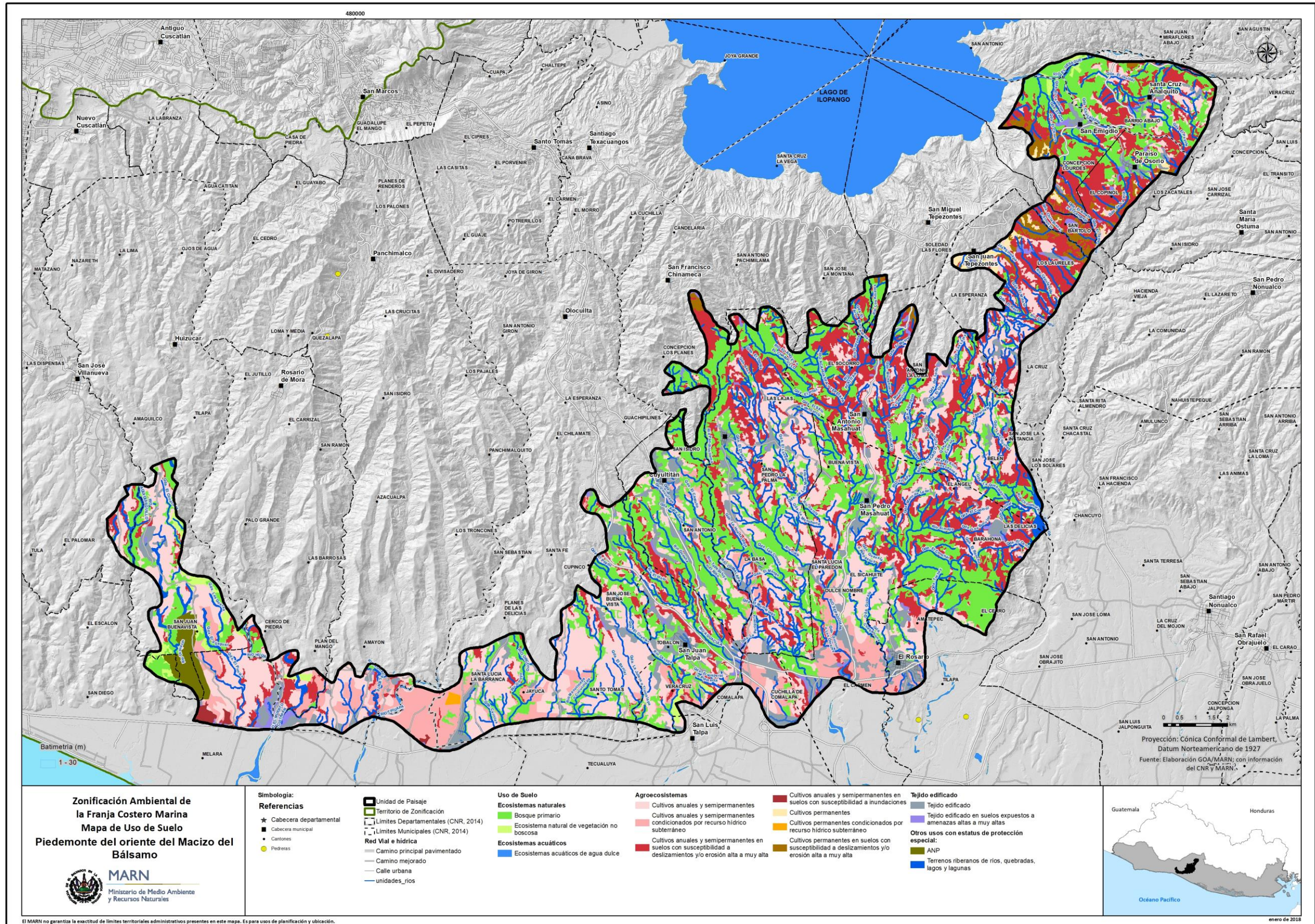
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos en el 41% de la unidad de paisaje es alta, moderada 37%, baja 21%, el resto es muy alta.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

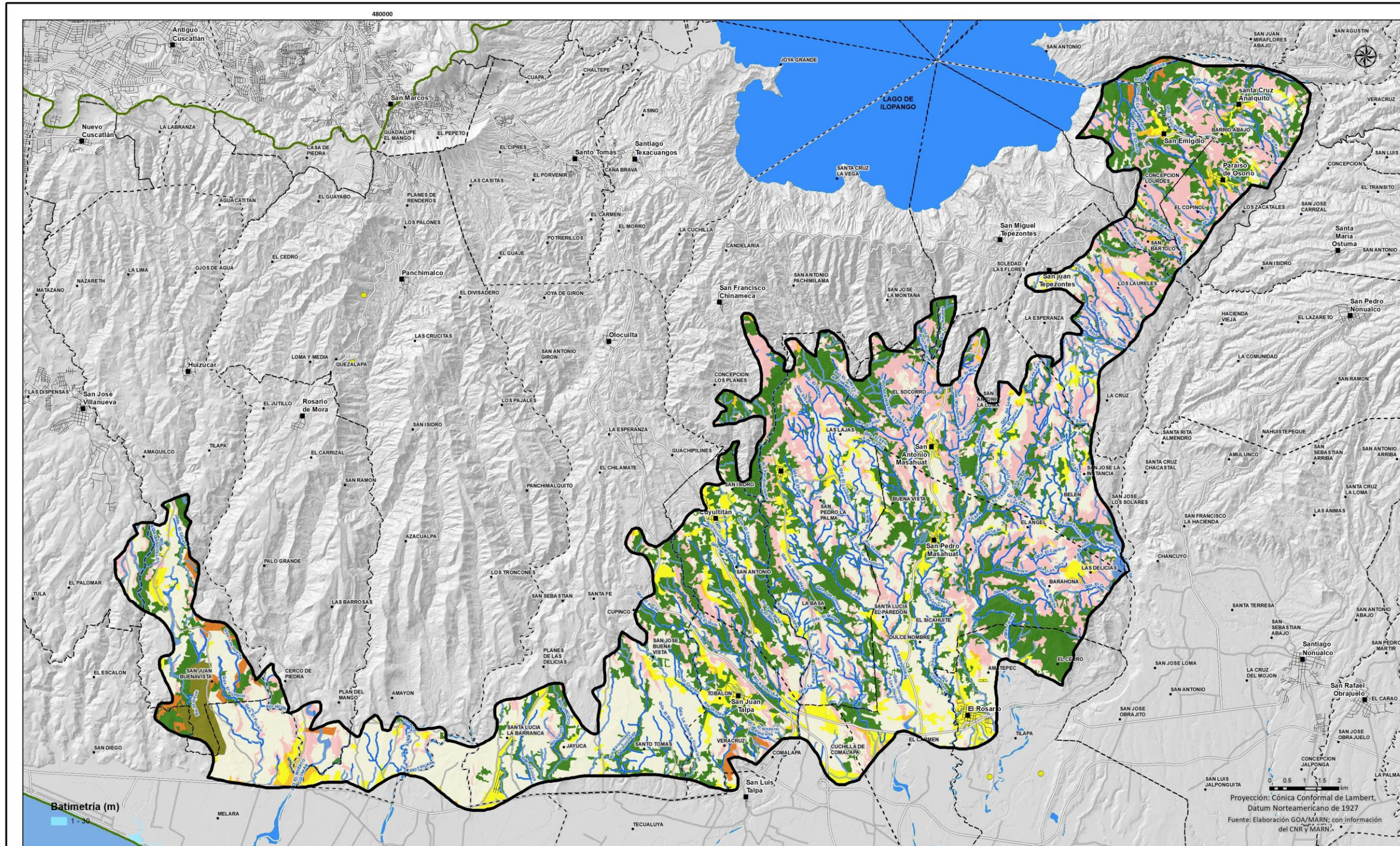
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Una de las mayores presiones sobre el suelo es la falta de tratamiento de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes principalmente de los cascos urbanos ubicados en la unidad, entre ellos, Santa Cruz Analquito, Cuyultitán, El Rosario, Paraíso de Osorio, San Antonio Masahuat, San Emigdio, San Juan Talpa, San Pedro Masahuat y Tapalhuaca. Además, muestra presiones para cambio de uso de suelos para cultivos, de manera que se encuentran bosques de agua dulce fragmentados por el avance agrícola; situación que además ejercer influencia sobre los hábitats, contribuye a la degradación del entorno ya que las formas de cultivo tradicionales incluyen el uso excesivo de agroquímicos, la tala y la quema.



Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Zonificación Ambiental
Piedemonte del oriente del Macizo del Balsamo

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Simbología:

Referencias

- ★ Cabecera departamental
- Cabecera municipal
- Cantones
- Pedreras

Límites de territorios

- ▭ Unidad de Paisaje
- ▭ Territorio de Zonificación
- Límites Departamentales (CNR, 2014)
- Límites Municipales (CNR, 2014)

Red Vial e hídrica (1:25,000)

- Camino principal
- Camino secundario
- Calle urbana
- Red hídrica

Zonificación ambiental

- Protección estricta
- Máxima protección
- Conservación
- Protección y restauración
- Protección y aprovechamiento
- Restauración y aprovechamiento
- Zona edificada
- Zona edificada condicionada

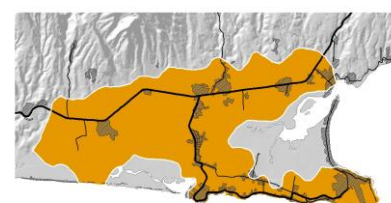
■ Área de reserva acuática (1 milla náutica)

Proyección: Cónica Conformal de Lambert, Datum Norteamericano de 1927
 Fuente: Elaboración GOA/MARN, con información del CNR y MARN.

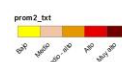


Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala
Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala
Unidad de Paisaje:

Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto



Generalidades

Su extensión es de 52.41 km². La unidad es compartida por 3 municipios: La Unión (61.41%), Intipuca (34.29%), Conchagua (4.3%); su acceso es por la carretera al Tamarindo a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje macizo central de Jucuarán y norte de Jucuarán; al Este con la unidad de paisaje estero El Tamarindo y el Golfo de Fonseca; al Sur con la unidad de paisaje estero El Encantado y el Océano Pacífico; y al Oeste con las unidades de paisaje estero Cerique y piedemonte de Jucuarán



Fotografía No. 57. Panorámica del borde costero de la unidad Planicie costera El Tamarindo - Punta Amapala, en Playas Negras.

Hitos paisajísticos

Playas Las Tunas, Playas Negras, Maculis, El Tamarindo, El Jagüey, Estero El Tamarindo

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante a los agroecosistemas de cultivos anuales (65.95%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación y cultivos semi permanentes de caña de azúcar (5.78%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios de agua dulce (14.98%), representados por bosque de galería y bosques mixtos semi caducifolios y también bosque salados de manglares (0.6%). El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado continuo (8.92%) y tejido edificado discontinuo (2.98%). Asimismo, la unidad reporta ecosistemas artificiales de perímetros acuícolas (0.79%).

Áreas naturales y biodiversidad

Las unidades incluyen algunas porciones de las áreas naturales en proceso de declaratoria: El Manglar El Icacal, Manglar El Tamarindo y Manglar Las Tunas.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 54.57% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 0 - 180 mm/año (40.73%), mayor a 448 mm/año (4.04%), 180 - 318 mm/año (0.66%). La unidad hidrogeológica principal corresponde a rocas no acuíferas (73.56%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (25.88%) y acuíferos locales de extensión limitada (0.56%). En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. De acuerdo al MARN-PHGIRH (2015), la masa de agua subterránea ESA-09, ubicada al nor-este, se encuentra en proceso de sobreexplotación

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: alimentos, agua, madera y fibras; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como la regulación del clima, control primario de inundaciones, control de erosión de costa, captura de sedimentos, mantenimiento de la calidad del agua (dulce y salada) y purificación de contaminación (natural y provocada); c) Servicios de apoyo económico tales como: ecoturismo, producción agrícola, forestal y producción pesquera y acuícola; d) Servicios culturales tales como la recreación, disfrute del paisaje (belleza escénica) otros tales como investigación y educación ambiental, protección de especies amenazadas, locales y migratorias estético y la plenitud espiritual, y (e) servicios de apoyo (soporte) tales como la formación del suelo.

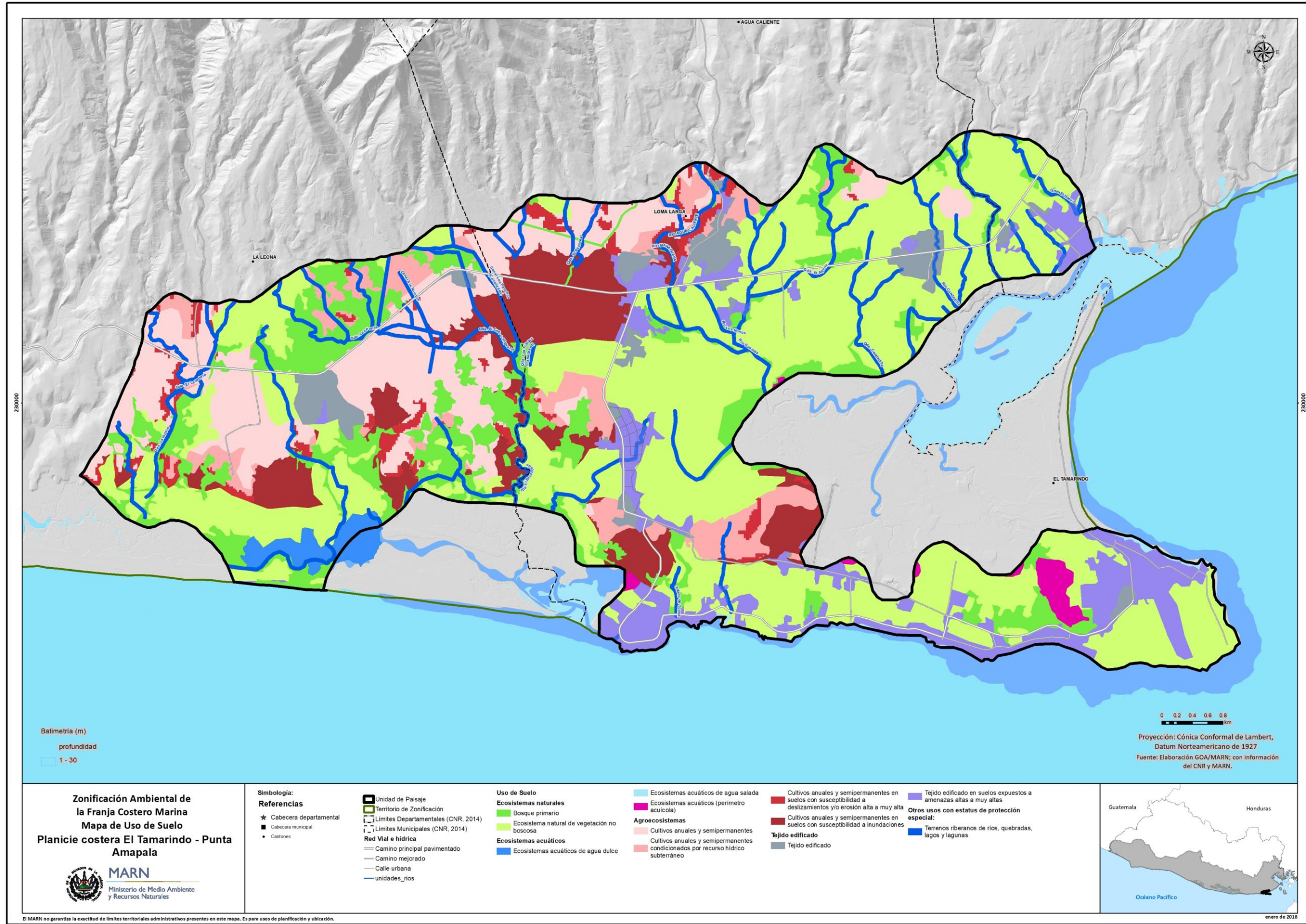
Amenazas naturales

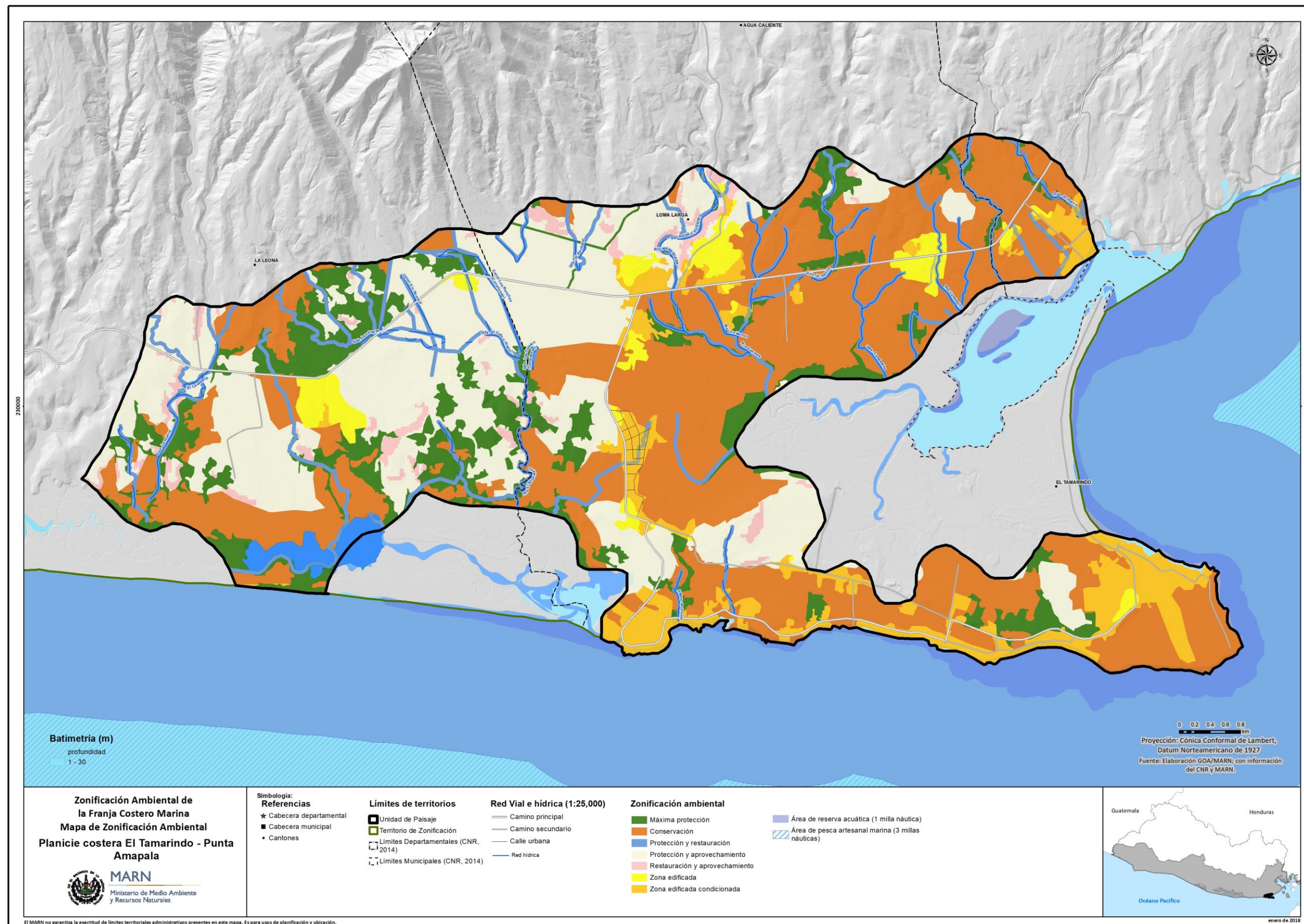
Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 45% de la unidad de paisaje, moderada 23%, muy alta 23% y el resto es alta. La unidad de paisaje colinda en el sector Este con la playa El Tamarindo donde se presenta un proceso de acreción por lo que el ancho de playa es variable en diferentes períodos del año. Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas en la mayoría de la unidad de paisaje, la susceptibilidad a deslizamientos es baja en el 78% de dicha unidad, moderada 16% y el resto es alta. Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 85% de la unidad de paisaje. Sequía: El 100 % de la unidad de paisaje presenta sequía débil; de 5 a 10 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

Esta unidad cuenta con terrenos principalmente agrícolas, además de centros turísticos tales como playa Las Tunas, El Icacal y Maculis. En la playa Las Tunas se observan instalaciones turísticas dentro de la zona intermareal. Se identifican también agroindustria salinera junto a los manglares de El Tamarindo y playa El Icacal. Entre los asentamientos identificados en esta zona se encuentran La Leona, Hacienda San Ramón y Llano de los Patos. Hacia el sur de la unidad, se observan zonas ecotonales las cuales están siendo utilizadas para cultivos agrícolas.



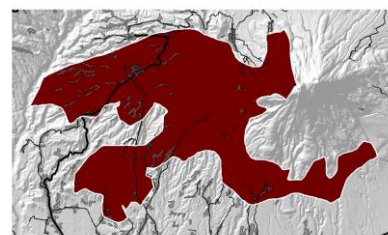






Cadena volcánica reciente
Volcán de San Vicente o Chichontepec
Unidad de Paisaje:

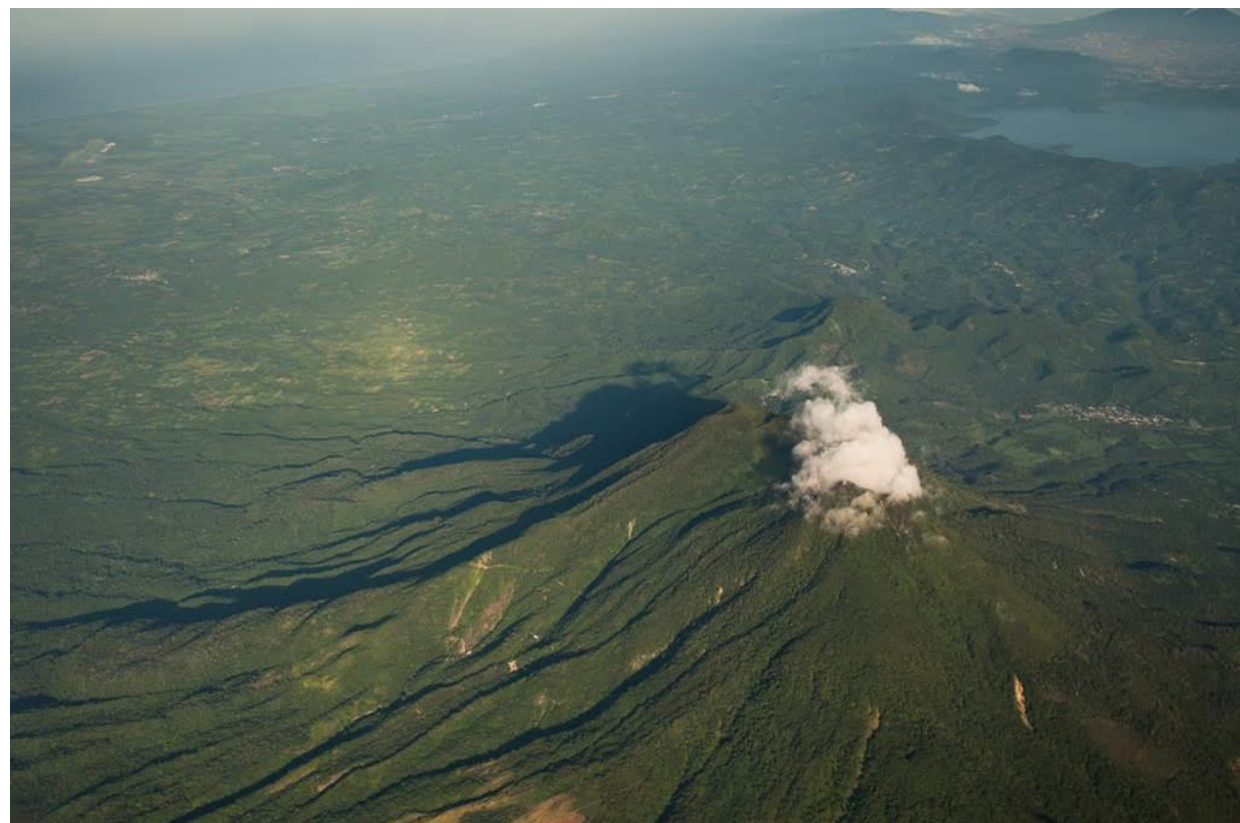
Sector central del Macizo volcánico de San Vicente



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 82.48 km². La unidad es compartida por 8 municipios: San Pedro Nonualco (35.55%), Santiago Nonualco (17.37%), San Juan Nonualco (15.83%), Zacatecoluca (14.05%), Guadalupe (10.58%), Santa María Ostuma (4.09%), Tecoluca (2.15%), San Vicente (0.38%); su acceso es por la carretera del litoral en Zacatecoluca a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con las unidades de paisaje orla del volcán San Vicente y altas cumbres del volcán San Vicente; al Este con la unidad de paisaje orla del volcán San Vicente; al Sur con las unidades de paisaje piedemonte del macizo de San Vicente y orla del volcán San Vicente; y al Oeste con la unidad de paisaje orla del volcán San Vicente



Fotografía No. 58. Sector central del Macizo Volcánico de San Vicente
Fuente: <http://www.panoramio.com>

Hitos paisajísticos

Vista panorámica del volcán de San Vicente.

Ecosistemas

La unidad presenta como ecosistemas dominantes, los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosques de cafetales (69.96%), aunque también se evidencia la presencia en menor proporción territorial cultivos permanentes de frutales (0.04%) y de pasto cultivado (0.04%); cultivos anuales (15.24%), representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación.

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (10%), representados por bosque de galería, bosque siempre verde, y bosques caducifolios.

El ecosistema urbano se representa por el tejido edificado discontinuo (3.72%) y tejido edificado continuo (1%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas o en proceso de declaratoria.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 59.71% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (25.21%), 180 - 318 mm/año (15.08%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuíferos locales de extensión limitada (66.61%), seguida de rocas no acuíferas (29.22%), acuífero volcánico fisurado de extensión limitada (3.39%) y acuífero poroso de gran extensión (0.78%). Los acuíferos porosos, fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

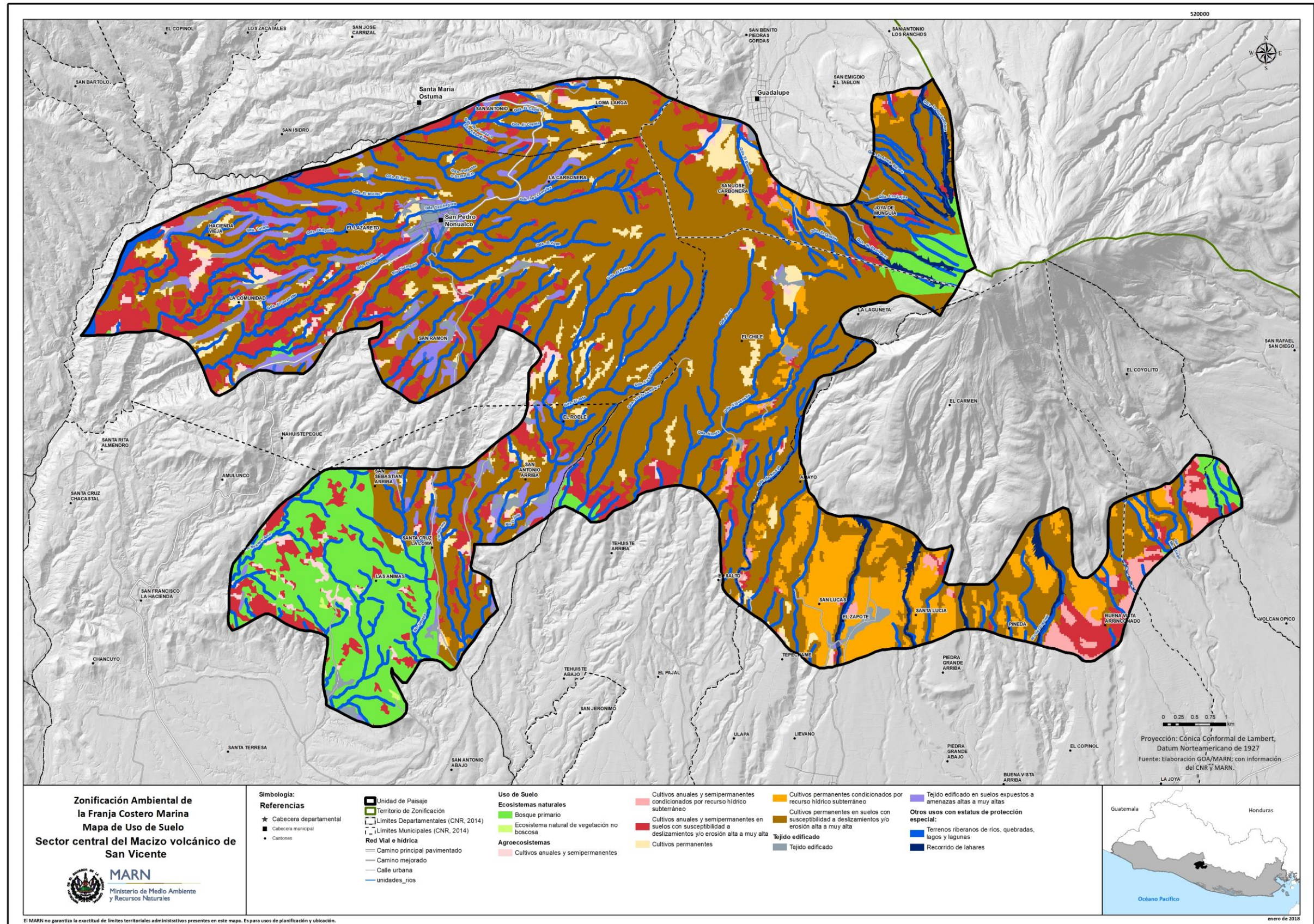
Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es alta en el 77% de la unidad de paisajes, moderada 15%, el resto muy alta y baja.

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99 % de la unidad de paisajes, el resto con amenaza a lahares.

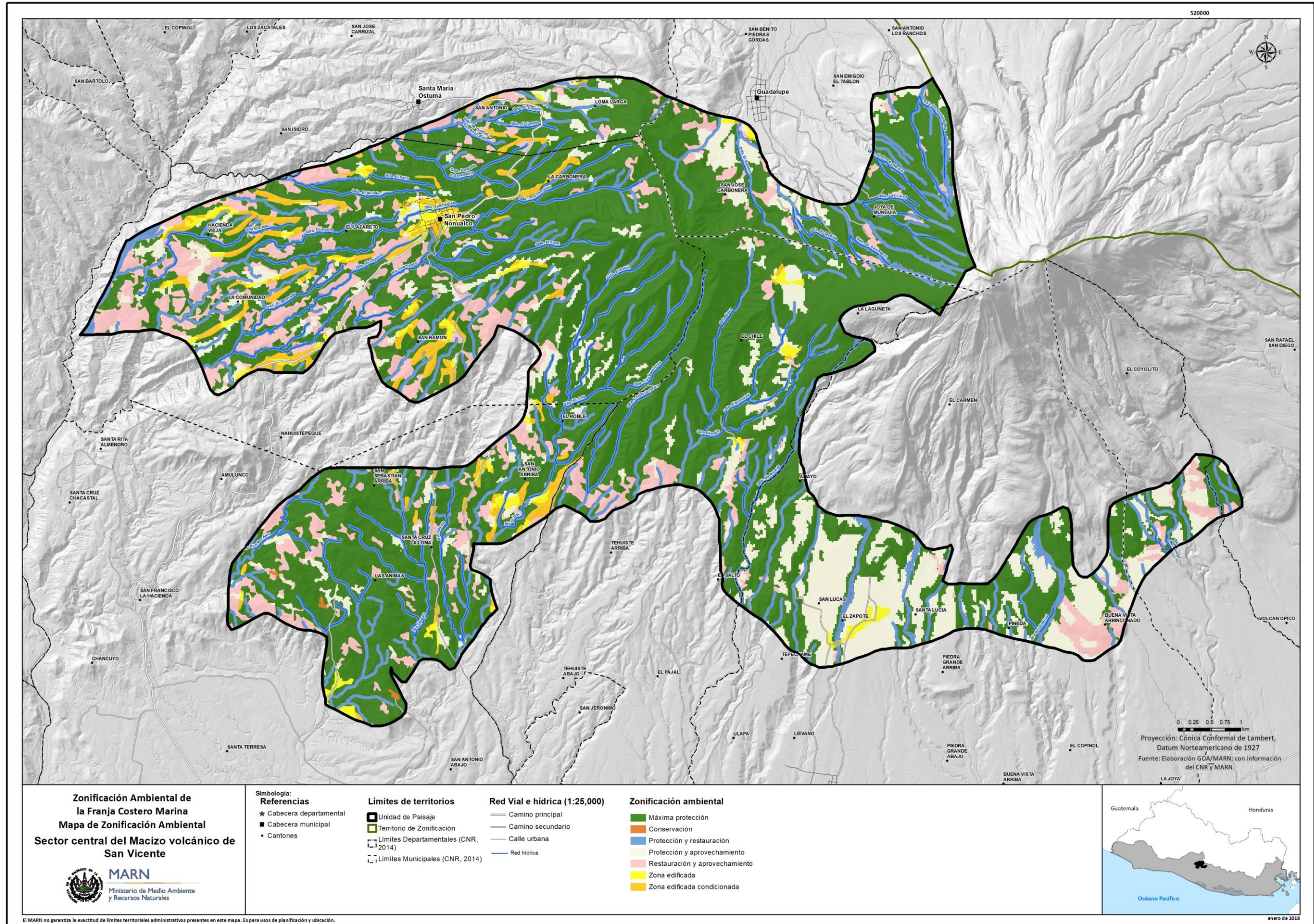
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Esta unidad presenta una cobertura donde predominan los bosques de cafetales y bosques primarios de agua dulce; los cuales están bajo las presiones de la tala y cambio de uso de suelo para cultivos anuales y el crecimiento urbano. Adicionalmente, se prevé que, con el aumento de la temperatura en los próximos años, este cultivo tan susceptible a estos cambios se verá afectado.



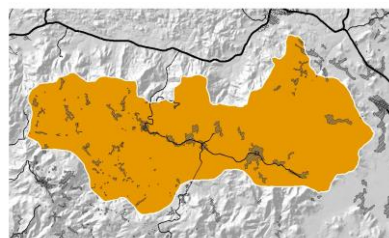
Zonificación Ambiental y Usos de Suelo de la Franja Costero Marina



Gran depresión central con volcanes extintos
Complejo interior muy erosionado de depresiones y relieves bajos

Unidad de Paisaje:

Sierra de Pasaquina-Divisadero, FCM



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Alto

Generalidades

Su extensión es de 90.11 km². La unidad es compartida por 6 municipios: Bolívar (38.75%), San José (25.4%), Pasaquina (15%), Yucuaiquín (7.31%), Santa Rosa de Lima (7.29%), Jocoro (6.25%); su acceso es por la carretera Santa Rosa de Lima-Bolívar-San José a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con el parteaguas de cerros en la zona de Bolívar y San José; al Este con las unidades de paisaje llanuras y lomas de Santa Rosa de Lima y llanuras y lomas de transición a los esteros del Golfo de Fonseca; al Sur con la unidad de paisaje llanuras y lomas de Yayantique-San Alejo; y al Oeste con el parteaguas del cerro La Cebadilla



Fotografía No. 59. Panorámica Sierra de Pasaquina-Divisadero. (<http://www.panoramio.com>).

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (57.02%), los que incluyen cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación.

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (37.71%), conformados por bosques de galería, bosques caducifolios, bosques mixtos semi caducifolios y de bosque de Morrales (0.71%); se reportan ecosistemas acuáticos de ríos (0.09%).

Los ecosistemas urbanos son integrados por tejido edificado discontinuo (3.59%) y tejido edificado continuo (0.88%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas o en proceso de declaratoria.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 180 - 318 mm/año que corresponde al 40.89% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (31.19%), mayor a 448 mm/año (27.92%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es alta en el 47% de la unidad de paisaje, moderada 39% y el resto es baja.

Las pendientes más pronunciadas se ubican en el municipio de Bolívar

Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

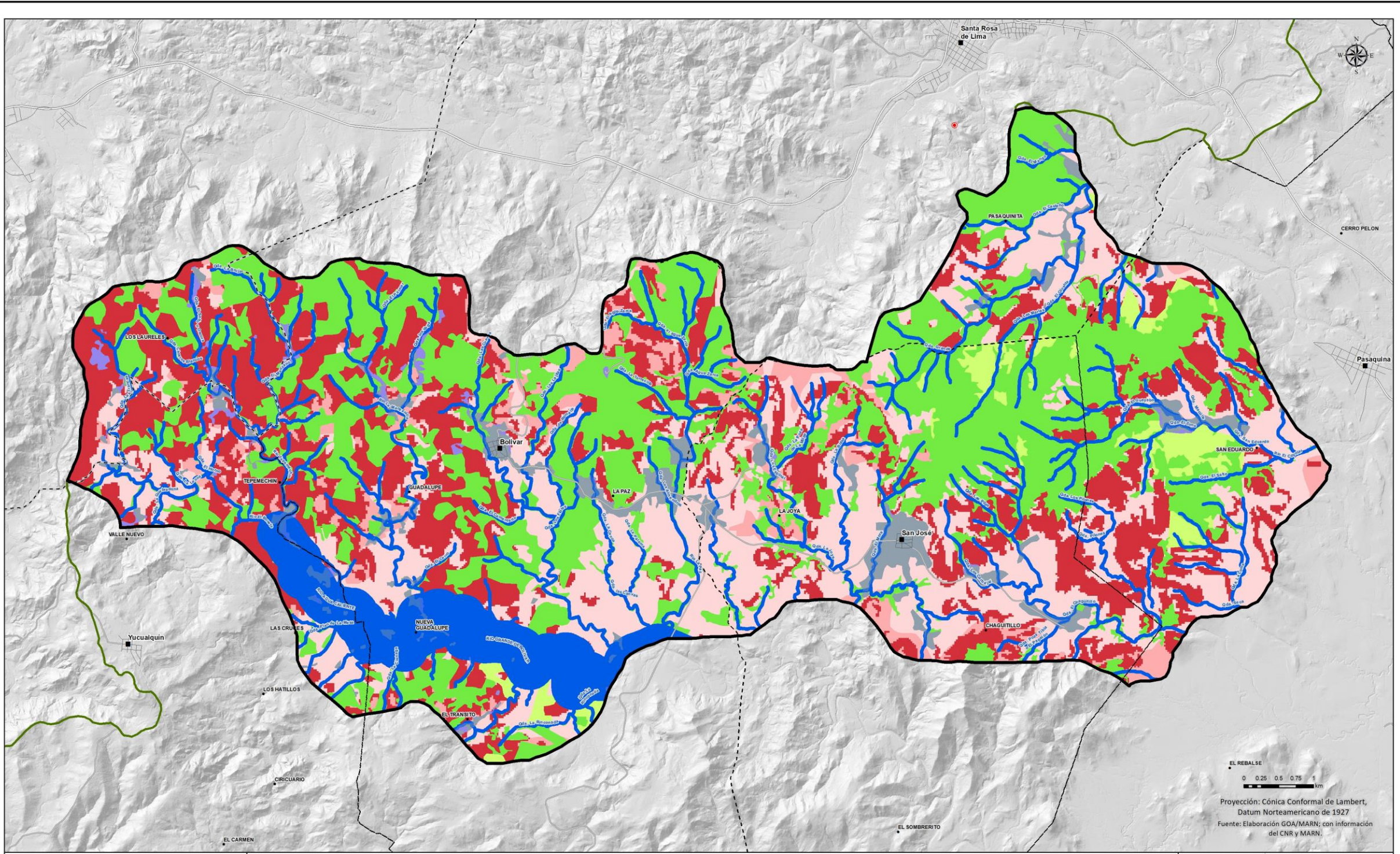
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: El 100% de la unidad de paisaje presenta una sequía fuerte o severa; más de 15 días consecutivos sin lluvia.

Se han experimentado 3 años consecutivos de sequía durante: 2014, 2015 y 2016 con pérdidas considerables en agroecosistemas de cultivos anuales.

Presiones antrópicas

En esta unidad se ubican los cascos urbanos de los municipios de Bolívar y San José La Fuente, del departamento de La Unión.



Zonificación Ambiental de la Franja Costero Marina
Mapa de Uso de Suelo
Sierra de Pasaquina-Divisadero



- Simbología:**
- Referencias**
- ★ Cabecera departamental
 - Cabecera municipal
 - Cantones
 - Referios sanitarios
- Unidad de Paisaje**
- ▭ Territorio de Zonificación
 - ▭ Límites Departamentales (CNR, 2014)
 - ▭ Límites Municipales (CNR, 2014)
- Red Vial e hídrica**
- ▬ Camino principal pavimentado
 - ▬ Camino mejorado
 - ▬ Calle urbana
 - ▬ unidades_ríos

- Uso de Suelo**
- Ecosistemas naturales**
- Bosque primario
 - Ecosistema natural de vegetación no boscosa

- Agroecosistemas**
- Cultivos anuales y semipermanentes
 - Cultivos anuales y semipermanentes condicionados por recurso hídrico subterráneo

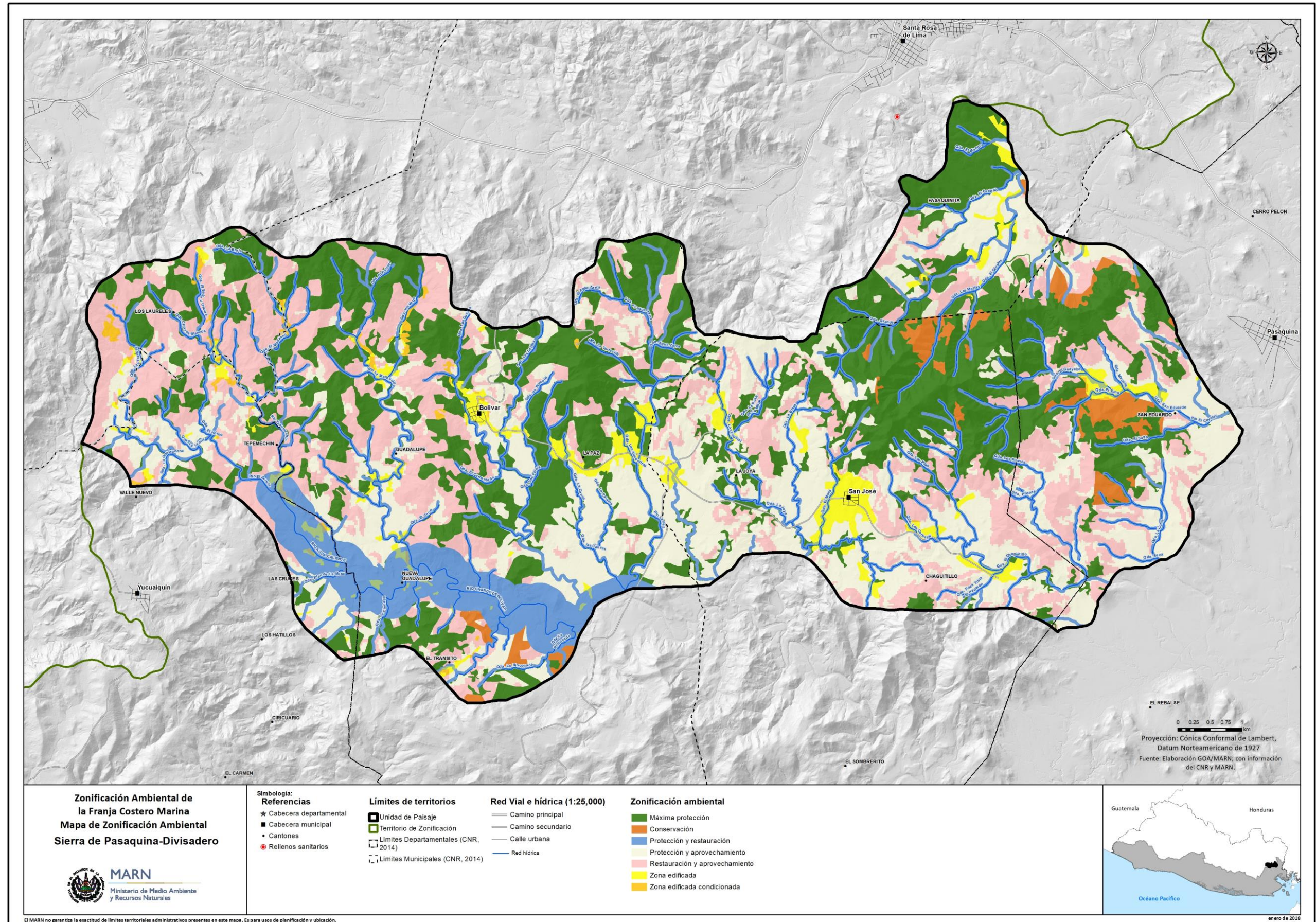
- Tejido edificado**
- Tejido edificado
 - Cultivos anuales y semipermanentes en suelos con susceptibilidad a deslizamientos y/o erosión alta a muy alta

- Otros usos con estatus de protección especial:**
- Tejido edificado en suelos expuestos a amenazas altas a muy altas
 - Terrenos iberanos de ríos, quebradas, lagos y lagunas



El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

enero de 2018



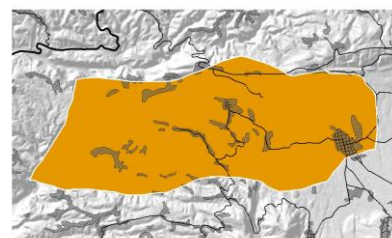
El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.





Gran depresión central con volcanes extintos
Pequeños valles y cuencas adosadas a la cadena volcánica reciente
Unidad de Paisaje:

Valle de San vicente



Valor ambiental: Medio - alto
Recarga hídrica: Medio
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 24.83 km². La unidad es compartida por 7 municipios: Verapaz (31.97%), Jerusalen (29.56%), Santa María Ostuma (20.53%), Mercedes La Ceiba (9.91%), Santa Cruz Analquito (4%), Guadalupe (3.32%), Paraiso de Osorio (0.71%); su acceso es por la carretera San Vicente- Verapaz-Mercedes La Ceiba a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Limita al Norte con la unidad de paisaje escalón de Cojutepeque; al Este con el parteaguas de la montaña Los Hernández; al Sur con la unidad de paisaje orla del volcán San Vicente; y al Oeste con la unidad de paisaje piedemonte del oriente del macizo del Bálsamo



Fotografía No. 60. Panorámica del Valle de San Vicente.

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (39.33%) representados por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos y terrenos principalmente agrícola con importantes espacios de vegetación; cultivos

semipermanentes (33.78%), representados por cultivos de caña de azúcar (33.78%); y cultivos permanentes de bosque de cafetal (0.32%) y plantaciones forestales (0.13%).

Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (17.65%), representados por bosque de galería y bosques mixtos semi caducifolios; y ecosistemas acuáticos de ríos (1.54%).

El ecosistema urbano se encuentra representados por tejido edificado discontinuo (4.57%) y tejido edificado continuo (2.68%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas o en proceso de declaratoria.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 318 - 448 mm/año que corresponde al 69.66% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 180 - 318 mm/año (30.21%), mayor a 448 mm/año (0.13%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (100%). Estos presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; (c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 99% de la unidad de paisaje, el resto es muy alta.

Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es alta en el 55% de la unidad de paisaje, baja 23%, moderada 18%, y el resto muy alta.

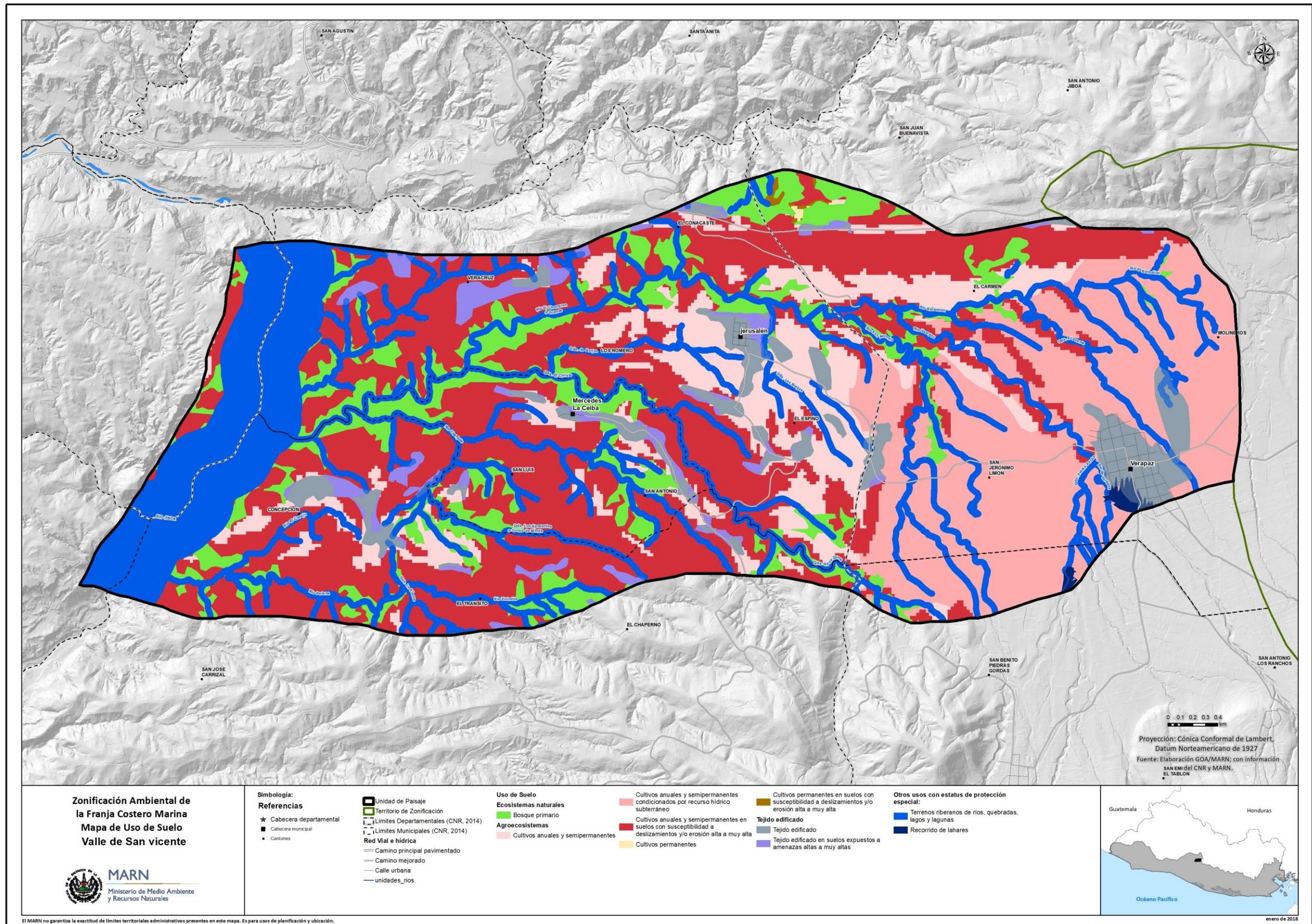
El Municipio de Verapaz, presenta diversos eventos relacionados con deslizamientos y flujo de escombros.

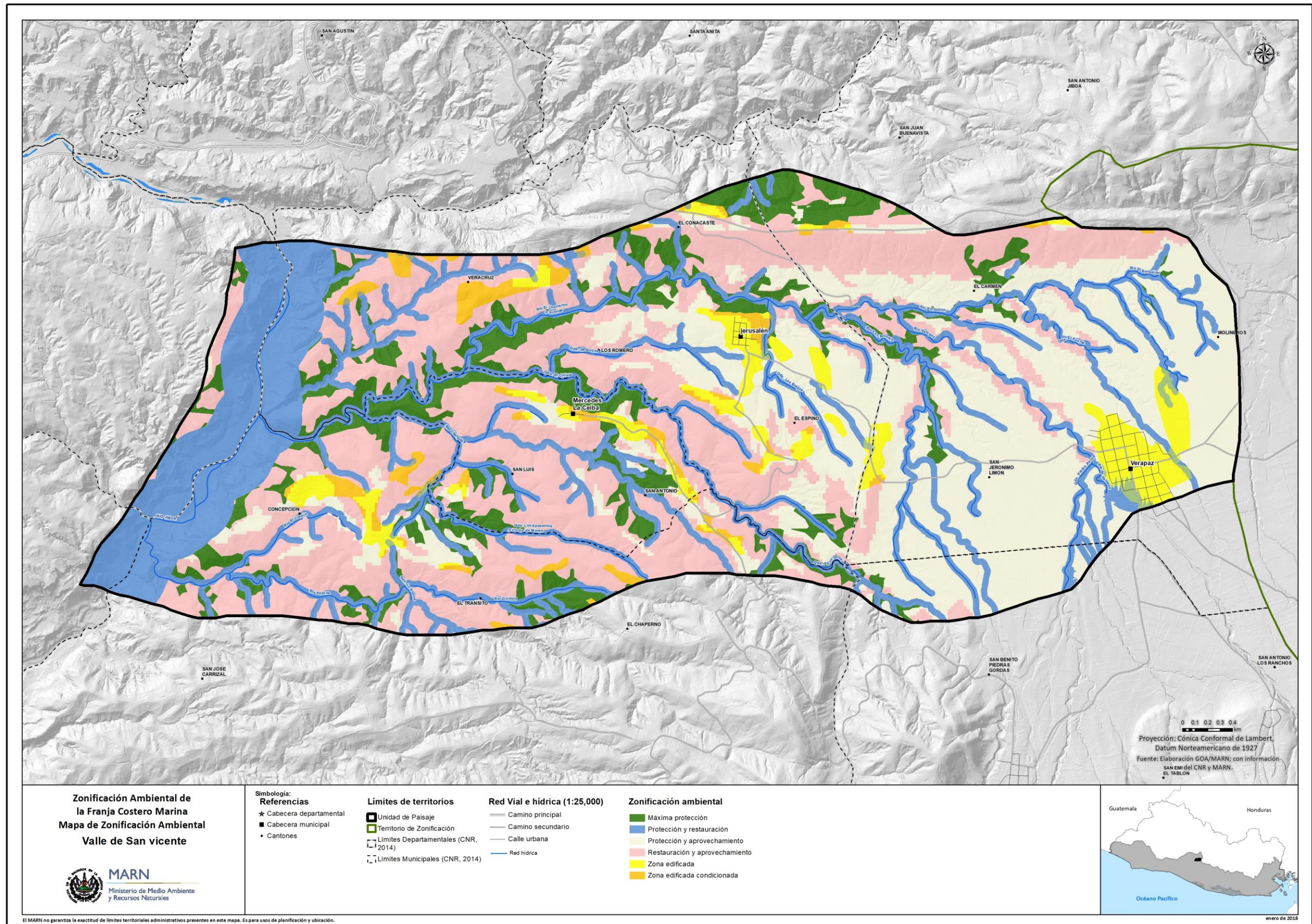
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 99% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares en el resto,

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Esta unidad está dominada por los cultivos anuales y la caña, los cuales se caracterizan por el uso intensivo de agroquímicos, la quema y tala de las parcelas como prácticas de cultivo, situaciones que ejercen presión sobre los recursos suelo, agua y hábitat. Los cascos urbanos de Jerusalén, Mercedes, La Ceiba y Verapaz que se localizan dentro de la unidad no cuentan con adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos provenientes de los usos domésticos en su mayoría.

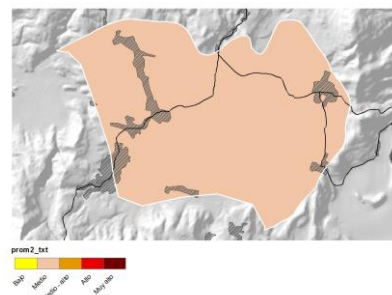






Cadena costera
Sierra de Jucuarán
Unidad de Paisaje:

Valle de Tihuilotal



Valor ambiental: Medio
Recarga hídrica: Muy Alto
Ecosistemas: Medio

Generalidades

Su extensión es de 22.40 km². La unidad es compartida por 2 municipios: El Carmen (99.44%), La Unión (0.56%); su acceso es por la carretera El Carmen-El Coyolito a través de vías de comunicación secundarias y terciarias. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje norte de Jucuarán y la unidad de paisaje macizo central de Jucuarán



Fotografía No. 61. Panorámica del Valle del Tihuilotal.
Fuente: <http://www.panoramio.com>.

Hitos paisajísticos

No se identifican

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos anuales (54.62%), los cuales se representa por cultivos anuales, mosaico de cultivos y pastos, y terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación y cultivos permanentes de pasto cultivado (32.15%).

Existen también ecosistema natural de bosques primarios de agua dulce (6.84%), que incluyen los bosques de galería, bosques caducifolios y bosques mixtos semi caducifolios.

La unidad también presenta ecosistemas urbanos de tejido edificado discontinuo (5.28%) y de tejido edificado continuo (1.11%)

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad no reporta áreas naturales protegidas o en proceso de declaratoria.

Recarga acuífera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 84.19% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (11.82%), 180 - 318 mm/año (3.9%), 0 - 180 mm/año (0.09%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (69.96%), seguida de acuífero poroso de gran extensión (29.58%) y rocas no acuíferas (0.46%). Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales. Estudios realizados al oeste de la unidad señalan que el 33.12% del territorio presenta intermedia vulnerabilidad intrínseca a la contaminación hídrica subterránea y el 20.87% presenta vulnerabilidad intermedia.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores amortiguadores) tales como control primario de inundaciones y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: producción agrícola; y d) Protección de especies de flora y fauna.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

Deslizamientos: Pendientes poco pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es Baja en el 71% de la unidad de paisaje, moderada 27% y Alta en el resto.

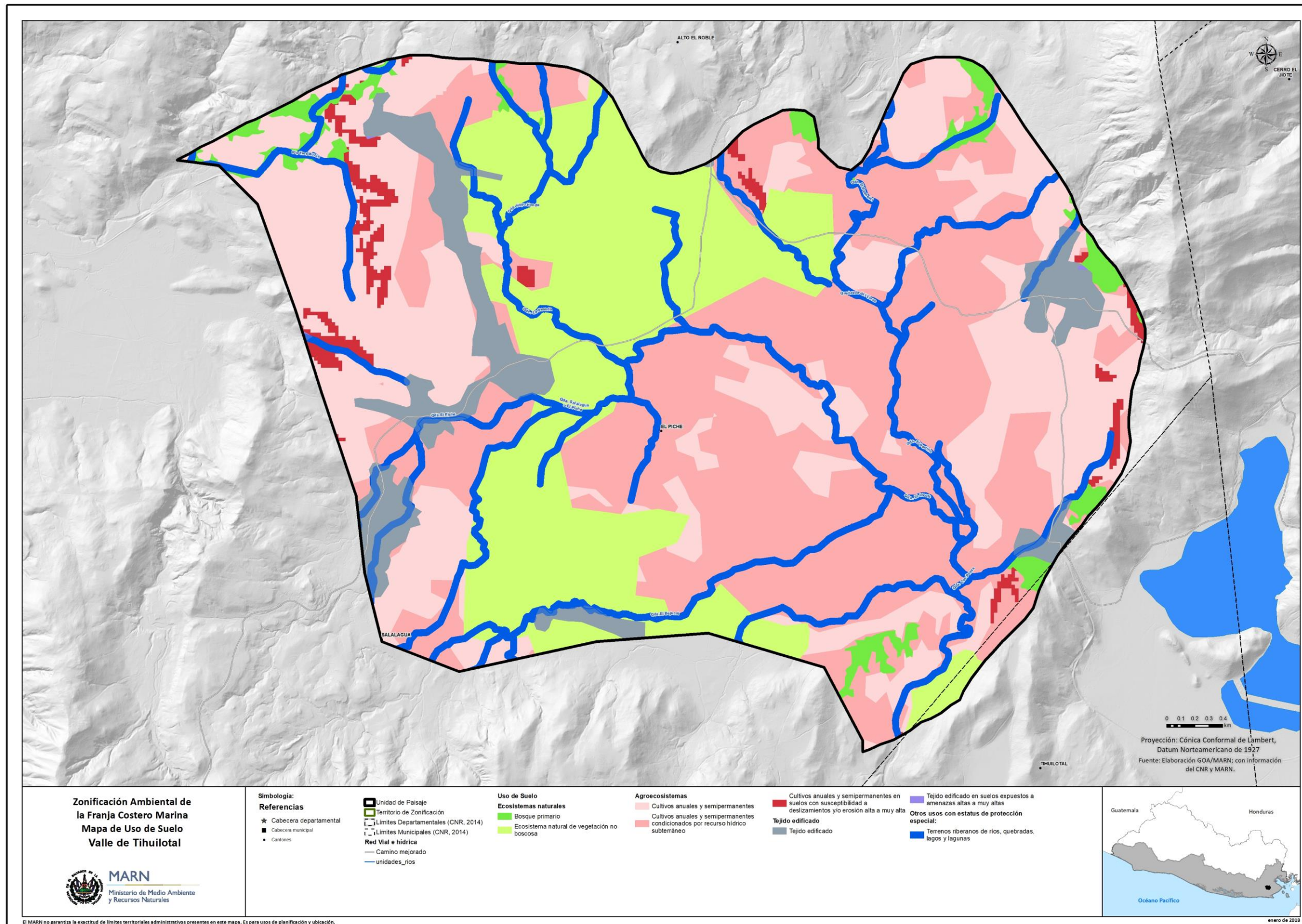
Lahares: Sin amenaza a Lahares en el 100% de la unidad de paisaje.

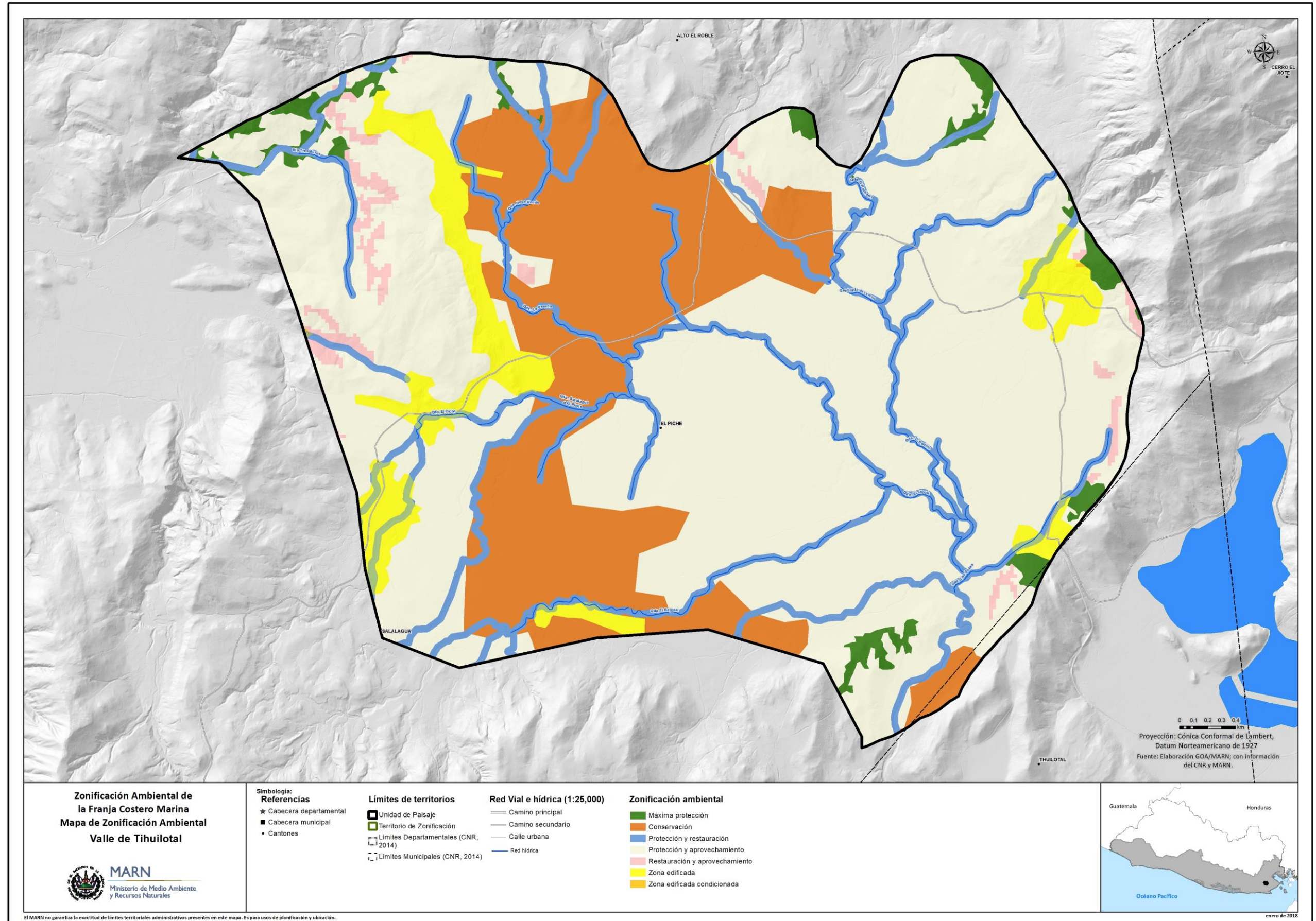
Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Sequía: El 38% de la unidad de paisaje presenta sequía severa o fuerte; más de 15 días consecutivos sin lluvia y el 69% es moderada; de 11 a 15 días consecutivos sin lluvia.

Presiones antrópicas

En este territorio se identifican remanentes de vegetación natural (bosque caducifolio) el cual colinda con territorios predominantemente agrícolas, donde se realizan prácticas de quema. Los asentamientos identificados son El Piche y Salalagua





El MARN no garantiza la exactitud de límites territoriales administrativos presentes en este mapa. Es para usos de planificación y ubicación.

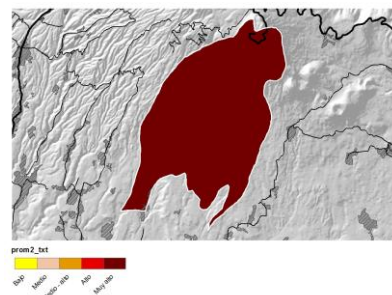




Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec

Unidad de Paisaje:

Volcán de Izalco



Valor ambiental: Muy alto
Recarga hídrica: Alto
Ecosistemas: Muy Alto

Generalidades

Su extensión es de 20.90 km². La unidad es compartida por 2 municipios: Izalco (87.41%), Santa Ana (12.59%); su acceso es por la carretera a El Cerro Verde a través de vías de comunicación secundarias. Se encuentra al interior de la unidad de paisaje macizo central de Santa Ana o Ilimatepec y el parteaguas de El Cerro Verde



Fotografía No. 62. Panorámica del Complejo Los Volcanes: Volcán de Izalco. Fuente: <http://www.panoramio.com>

Hitos paisajísticos

Volcán de Izalco y Complejo Los Volcanes

Ecosistemas

En la unidad tiene como ecosistemas dominantes a los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosques de cafetal (86.69%); aunque se reportan también a cultivos anuales (1.15%). Existen ecosistemas naturales de bosques primarios (11.9%), representados por los bosques de galería y bosque siempre verde. El ecosistema urbano únicamente es representado por el tejido edificado discontinuo (0.26%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta elementos únicos con interés de protección siendo uno de estos la Lava de Izalco, la cual también es un área natural protegida; así como las áreas naturales protegidas: La Auxiliadora, Cerro Verde, Cooperativa ATAI SI e ISTU - CORSATUR. En cuanto a la biodiversidad, se reporta la observación de especies en diferentes estatus de protección: 7 (aves), 1 (mamíferos), 13 (flora), 1 (herpetofauna).

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de mayor a 448 mm/año que corresponde al 68.38% de su superficie, el resto presenta los siguientes valores: 318 - 448 mm/año (25.39%), 180 - 318 mm/año (3.68%), 0 - 180 mm/año (2.55%).

La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero poroso de gran extensión (66.41%), seguida de acuífero volcánico fisurado de gran extensión (23.71%) y rocas no acuíferas (9.88%). Los acuíferos porosos y fisurados presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica. En rocas no acuíferas, el aprovechamiento hídrico se realiza mediante sistemas de manantiales.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola ,cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje.

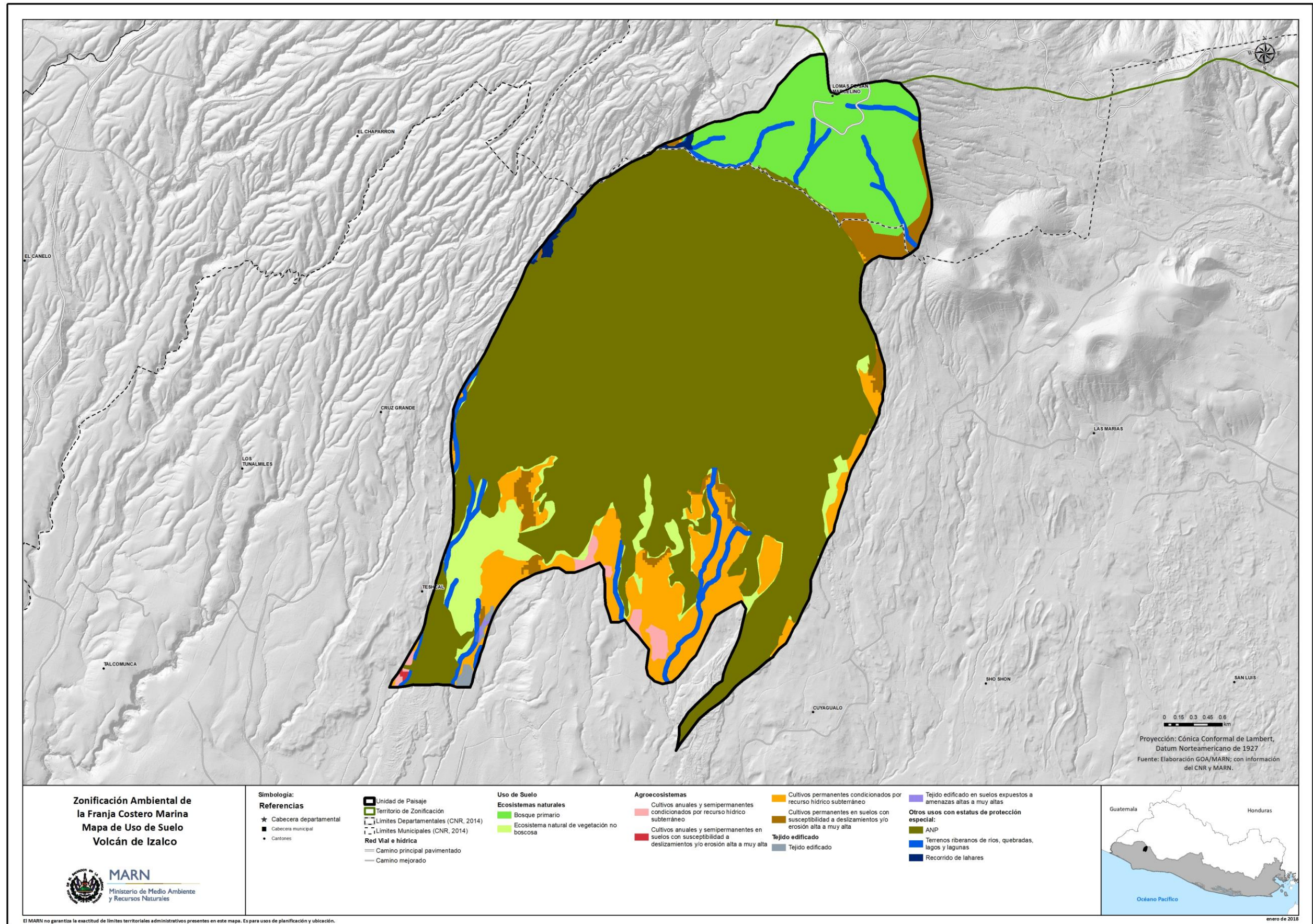
Deslizamientos: Pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es Moderada en el 50% de la unidad de paisaje, Alta 32%, Muy alta el 14% y el resto es Baja.

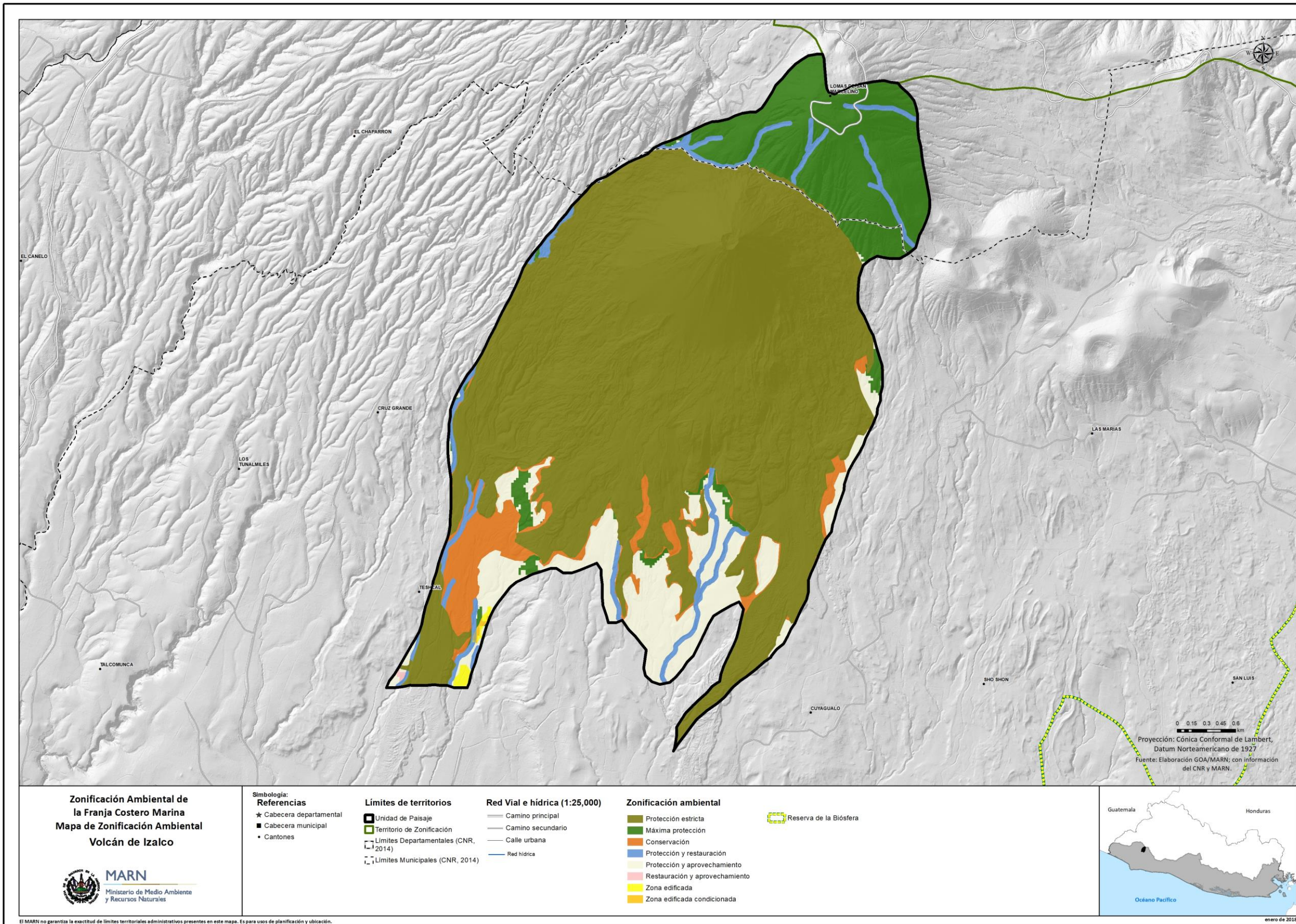
Lahares: Sin amenaza a Lahares (98.88%), Con amenaza a Lahares (1.12%),

Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Las presiones al interior de la unidad se asocian al uso turístico de la zona para lo cual se cuenta con un plan de manejo que regula su intensidad. Sin embargo, en las unidades colindantes la fragmentación de bosques naturales y de cafetales podría incidir en la conectividad del corredor biológico.

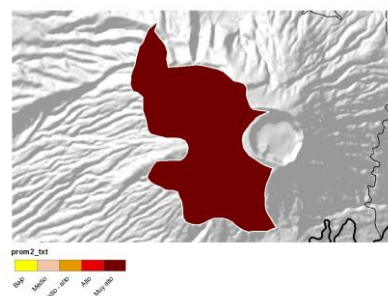






Cadena volcánica reciente
Sistema volcánico de Apaneca Ilimatepec
Unidad de Paisaje:

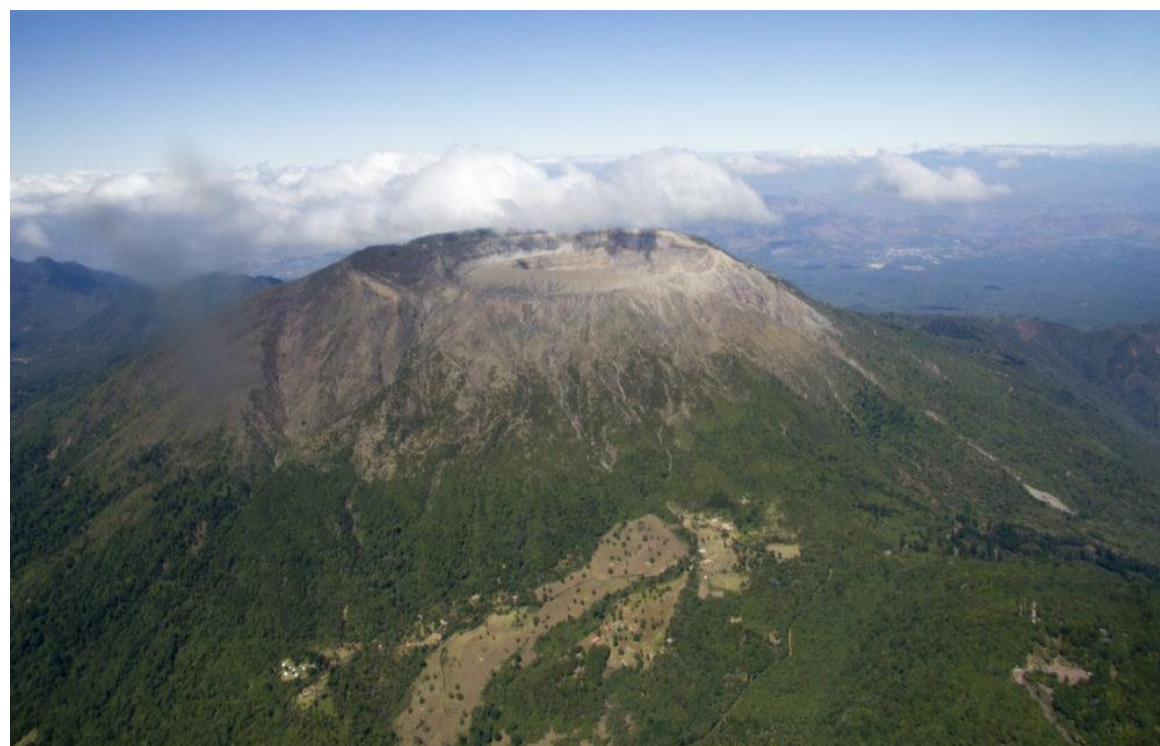
Volcán de Santa Ana o Ilimatepec



Valor ambiental: **Muy alto**
Recarga hídrica: **Alto**
Ecosistemas: **Muy Alto**

Generalidades

Su extensión es de 4.76 km². La unidad es compartida por 4 municipios: Nahuizalco (43.14%), Santa Ana (24.01%), Chalchuapa (23.45%), Juayúa (9.4%); su acceso es por la carretera a El Cerro Verde a través de vías de comunicación terciarias. Se encuentra al interior de el parteaguas del volcán de Santa Ana y la unidad de paisaje macizo central de Santa Ana o Ilimatepec



Fotografía No. 63. Panorámica del Complejo Los Volcanes: Volcán de Santa Ana.
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=123041582>

Hitos paisajísticos
Complejo Los Volcanes

Ecosistemas

La unidad tiene como ecosistema dominante el ecosistema natural de bosque primario (80.33%), representados por bosque siempre verde, bosques de coníferas y vegetación especializada de páramo. Asimismo, se localizan los agroecosistemas de cultivos permanentes de bosque de cafetal (19.66%) y los agroecosistemas de cultivos anuales (0.01%).

Áreas naturales y biodiversidad

La unidad reporta las áreas naturales protegidas de San Blas o Las Brumas, San Jose Miramar, y áreas en proceso de declaratoria: El Paraíso, Eco montaña y San Blas (Casa de Cristal). Las especies de fauna se relacionan con el corredor del Complejo Los Volcanes. La flora del sitio se encuentra en proceso de recuperación natural después de la explosión volcánica que sufriera el sistema en el año 2005, afectándose sobretodo la vegetación de páramo y la cobertura forestal muy próxima al cráter.

Investigaciones preliminares han documentado procesos de la vegetación de paramo montano, especial interés para la investigación de la flora del sitio lo representa las familias de las Ericáceas y Cactáceas en el páramo montano y las Bromeliáceas, orquídeas y helechos en el bosque nebuloso. El inventario preliminar de orquídeas en el área reporta dos especies consideradas como en peligro de extinción (*Cattleya aurantiaca* y *Pleurothallis tuerckheimi*) y tres más consideradas como amenazadas (*Arpophyllum alpinum*, *Epidendrum naglii* y *Epidendrum urostachyum*). La zona sirve de refugio de varias subespecies de aves endémicas a la cordillera volcánica reciente: "colibrí serrano de garganta verde" (*Lampornis viridipallens nubivagus*), "salta pared" (*Troglodytes rufociliatus nannoides*), "codorniz de montaña" (*Dactylortyx thoracicus salvadoranus*), "tucancillo verde" (*Aulacorhynchus prasinus prasinus*), "salta pared de las rocas" (*Salpinctes obsoletus guttatus*), "gorrión rojizo" (*Aimophila rufescens pectoralis*). Merece ser destacada la presencia de varios carnívoros que pueden servir como indicadores de bosques relativamente bien conservados. Dentro de este grupo, se ha confirmado la presencia de *Potus flovus*, *Leopardus wiedii* en el área natural; la existencia de *Eira barbara* de la cercana Laguna de las Ninfas (Nestor Herrera com. pers.) y la de *Bassariscus sumichrasti* en el vecino bosque de San Marcelino.

Recarga acuifera y unidades hidrogeológicas

El rango predominante de recarga para la unidad es de 0 - 180 mm/año que corresponde al 100% de su superficie. La unidad hidrogeológica principal corresponde a acuífero volcánico fisurado de gran extensión (89.1%), seguida de acuíferos locales de extensión limitada (10.9%). Los acuíferos fisurados y locales presentan algún potencial para el aprovechamiento subterráneo además de favorecer la recarga hídrica.

Bienes y servicios ambientales

a) Servicios de aprovisionamiento: almacenamiento de agua, recarga de acuíferos, aprovechamiento de madera y leña; b) Servicios reguladores (amortiguadores) tales como control primario de inundaciones, y deslizamientos, control de la erosión, estabilización de suelos de laderas, mantenimiento y regulación climática, fijación de carbono, purificación de la calidad del aire y contribución para la mantención de procesos existentes en ecosistemas naturales; c) Servicios de apoyo económico: ecoturismo, producción agrícola, cafetalera y maderera; y d) Servicios culturales tales como la recreación, el disfrute del paisaje (belleza escénica) y otros tales como, investigación, educación ambiental y protección de especies amenazadas, locales y migratorias.

Amenazas naturales

Inundaciones: Sin susceptibilidad en el 100% de la unidad de paisaje. Deslizamientos: Pendientes muy pronunciadas, la susceptibilidad a deslizamientos es alta en el 63% de la unidad de paisaje, muy alta en el 31%, el resto es moderada y baja. Lahares: Sin amenaza a Lahares 79% de la unidad de paisaje, con amenaza a Lahares 21%. Tsunami: Sin amenaza a Tsunami en el 100% de la unidad de paisaje.

Presiones antrópicas

Las principales presiones de la unidad se encuentran asociadas al uso de agroquímicos sobre los bosques de cafetal y la extracción de biodiversidad por parte de pobladores y visitantes.



