



Eugenio Villanueva Frack | Laguna Zanate | Bahía Cacaluta Sta Ma. Huatulco

PROGRAMA ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

Este documento fué elaborado por:



Instituto Estatal de
Ecología y Desarrollo
Sustentable

2010 - 2016

OAXACA



Oaxaca de todos
un gobierno para todos



COMISION NACIONAL
DE AREAS NATURALES
PROTEGIDAS

SEMARNAT



SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

PROFEPA

PROCURADÍA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE



la ventana
Investigación y divulgación científica
para el desarrollo regional a.c.



HPS

©Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable
Av. Gerardo Pandal Graff núm. 1, Centro Administrativo del
Poder Ejecutivo y Judicial "Gral. Porfirio Díaz, Soldado de la Patria",
Edif. G, "María Sabina", 4º nivel, Agencia de Reyes Mantecón,
C.P. 71257, San Bartolo Coyotepec, Oaxaca.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Blvd. Adolfo Ruíz Cortines 4209, Col. Jardines en la Montaña
C.P. 14210, Delegación Tlalpan, México D.F.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Dirección Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur
2ª. Oriente Norte No. 227, Palacio Federal, 3er. Piso, Col. Centro,
C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Impreso y hecho en México, diciembre de 2012.
Este tiraje consta de 34 ejemplares.

El Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca (PEHCO) se imprimió como parte del proyecto "Estrategia Estatal de Humedales", financiado con el Anexo 36 del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2012.

Contenido

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 1.1 OBJETIVO GENERAL | 8 |
| 1.2 OBJETIVOS PARTICULARES | 8 |
| 2. ANTECEDENTES | 9 |
| 2.1 JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 2.2 MARCO CONCEPTUAL..... | 13 |
| 2.3 MARCO JURÍDICO | 17 |
| 2.3.1 Convención Ramsar | 17 |
| 2.3.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos | 18 |
| 2.3.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente | 18 |
| 2.3.4 Ley General de Vida Silvestre | 19 |
| 2.3.5 Ley de Aguas Nacionales | 20 |
| 2.3.6 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales..... | 21 |
| 2.3.7 Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca | 22 |
| 2.3.8 Estrategia Nacional para la Atención de Manglares | 23 |
| 2.3.9 Norma Oficial Mexicana 022 SEMARNAT-2003 | 26 |
| 2.3.10 La reforma a la Ley General de Vida Silvestre (D.O.F. 2 de febrero de 2007) | 26 |
| 2.4 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROGRAMA ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA..... | 27 |
| 2.4.1 Designación de 4 Sitios Ramsar en la Costa de Oaxaca. | 27 |
| 2.4.2 Estrategia CECOP | 29 |
| 2.4.3 Comité Nacional de Manglares..... | 29 |
| 2.4.4 Comité Nacional de Humedales Prioritarios (CNHP)..... | 30 |
| 2.4.5 Talleres para el Manejo y la Conservación de los Humedales de la Costa de Oaxaca..... | 31 |
| 2.4.6 Celebración del 40 Aniversario del Día Mundial de los Humedales en Huatulco, Oaxaca. | 37 |
| 2.4.7 Consejos y Manejo Integrado de Cuenca | 38 |
| 2.4.8 Inventario Nacional de Humedales, estudio de caso Cacaluta en Huatulco, Oaxaca..... | 40 |

| | | |
|---|--|----|
| 3 | CARACTERIZACIÓN | 41 |
| | 3.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO NATURAL..... | 41 |
| | 3.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO-SOCIAL | 51 |
| | 3.3 PRIORIZACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA | 54 |
| | 3.3.1. Priorización natural | 55 |
| | 3.3.2. Priorización social | 58 |
| | 3.3.3. Priorización económica | 61 |
| | 3.3.4. Priorización General | 66 |
| | 3.4 METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO: ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS | 68 |
| | 3.5. COMPONENTES DEL PROGRAMA | 75 |
| | I. Reforestación | 75 |
| | II. Régimen hidrológico y dinámica costera. | 77 |
| | III. Zona federal. | 78 |
| | IV. Vida silvestre. | 79 |
| | V. Conservación. | 80 |
| | VI. Residuos sólidos. | 81 |
| | VII. Eutroficación lagunar. | 82 |
| 4 | CONSEJO ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA | 84 |
| | 4.1 Funciones del Consejo: | 84 |
| | 4.2 Integrantes | 85 |
| | 4.3 Principios | 86 |
| 5 | BIBLIOGRAFÍA..... | 87 |
| 6 | ANEXOS | 89 |

El presente documento fue elaborado en las oficinas regionales (Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur) y locales (Parque Nacional Huatulco) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, así como en la Dirección de Recursos Naturales del Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Oaxaca participando en:

Revisión y seguimiento a la elaboración y edición general:

M.C. Denhi Salinas Ordaz (por el apoyo y colaboración durante el tiempo que se desempeñó como directora del PNH y en su nuevo encargo fuera del estado de Oaxaca).

Dr. Geog. Marco Antonio Huerta García (Jefe de Departamento de la CONANP Sierra Juárez-Mixteca y anteriormente de la dirección Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur).

Biól. José Martín García López (Director de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable del IEEDS).

Biól. María Luisa Hernández Aguilar (Jefa del Departamento de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable del IEEDS).

Lic. Inti Escalona Lutting (Director de La Ventana, A.C.).

Elaboración del Sistema de Información Geográfica:

Dr. Geog. Marco Antonio Huerta García (Jefe de Departamento de la CONANP Sierra Juárez-Mixteca y anteriormente de la dirección Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur).

Pas. Ing. For. Marinel (residencia profesional de la Universidad de Chapingo en la CONANP).

Pas. Ing. For. Génesis de Luna Ruíz (residencia profesional del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca en la CONANP).

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron en la elaboración del programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca:

Ing. Esteban Ortíz Rodea, Delegado Estatal de la SEMARNAT en Oaxaca.

Biól. Alejandro Flores Hernández, Jefe de Departamento de la SEMARNAT.

Lic. Samuel Martínez Villagómez, Unidad de Planeación y Política Ambiental de la SEMARNAT.

Dr. Germán Morales Pérez, SEMARNAT.

Lic. Laura Ernestina Aguilar Chagoya, Delegada Federal de la PROFEPA en el Estado de Oaxaca

Lic. Joaquín Zebadua Alva, Director Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur de la CONANP.

Biól. Omar Gabriel Gordillo Solís, Director del Parque Nacional Bahías de Huatulco, CONANP.

Biól. Eugenio de Jesús Villanueva Franck, Coordinador de Programas Especiales del PNH, CONANP.

Ing. Manuel Rodríguez, Director del Centro Mexicano de la Tortuga, CONANP.

Biól. Ignacio Carrasco, Director del Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Dr. Geog. Marco Antonio Huerta García, Jefe de Departamento Región Sierra Juárez – Mixteca de la CONANP.

Biól. Francisco Javier Jiménez González, Ex - Director Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur de la CONANP.

M.C. Denhi Salinas Ordaz, Ex - Directora del Parque Nacional Huatulco.

Biól. Carlos Troche, Analista PR de la CONABIO.

Ing. Ricardo Ramírez Domínguez, Gerente Estatal de la CONAFOR en Oaxaca.

Biól. Luis Manuel Cervantes Servín, Jefe de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR.

Biól. Arturo Nava Zafra, Enlace de Transferencia de Tecnología de la CONAFOR.

Tec. For. Luis Cruz Hernández, Proyectos Especiales, CONAFOR .

Ramón Velázquez Hernández. Subdelegado de Pesca de la SAGARPA.

Jorge V. Rojo Soberanes, Jefe de Distrito Istmo, SAGARPA.

Elías A. Franco Barrera, Coordinador de Planeación de SEDESOL.

Miguel Vásquez V., Supervisor Región Costa de SEDESOL.

Ing. Álvaro Demetrio Jarquín Rojas, Director General OCPS de la CONAGUA.

Ing. Mario Gutiérrez, Director Técnico OCPS-CONAGUA.

Q.B. Ernesto Faustino González Vázquez, Jefe de Proyecto de Impacto Ambiental, OCPS, CONAGUA.

Pedro Hernández Sánchez, OCPS CONAGUA.

Ing. Helena Iturribarría Rojas, Directora General del IEEDS.

Biól. José Martín García López, Director de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable del IEEDS.

Biól. María Luisa Hernández A., Jefa del Departamento de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable del IEEDS.

Virginia Hernández Vera, Comité de Playas Limpias de Santa María Huatulco.
D.Ph. Amós Palacios Ortiz, Jefe de Departamento Saneamiento Básico, Dirección de Regulación y Fomento Sanitario SSO.
Tte. Navío SMAM L Ocean. Luz María Salas Flores, CPCCM Zona Naval 12, SEMAR.
Tte. Corb. Smam. L. Biól. Juan Bautista Méndez, SEMAR.
Saúl Serrano, UMAR.
Biól. Ignacio González Mora, Oficial de Programa Agua, Fondo Mundial para la Naturaleza.
Biól. Marco Antonio González Ortiz, Coordinador General, GAIA, A.C.
Alvar Rios S., Colectivo CONSERVA.
Job Orozco Figueroa, Consejo Regional Sustentable, Oaxaca – Chiapas.
Ernesto Palafox Cruz, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca.
Israel Ramírez Fierros, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca.
Luis Manuel Ortíz, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza.
Luis Mendoza Alderete, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca.
Jorge Sánchez Cruz, CORENCHOC.
Severiano Castillo Aguilar, CORENCHOC.
Lic. Inti Escalona Lüttig, Director de “La Ventana”, A.C.
Heladio Reyes, ECOSTA YUTU CUII.
Reyna Castellanos, ECOSTA YUTU CUII.
José Cayetano R., Unión productora Agropecuaria del Istmo S. C.
Nicandro Sánchez, Sociedad de Prod. El Maluco.

1. INTRODUCCIÓN

La política ambiental para el Estado hoy en día, se centra en el concepto de sustentabilidad y promueve el impulso de una estrategia de protección ambiental que integre a los programas de desarrollo el cuidado del medio ambiente, el agua, la tierra y el aire, asegurando la biodiversidad; es por ello que el compromiso con el ambiente y en particular con los humedales es una prioridad; en el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 se encuentra la política transversal de sustentabilidad en la que el principal objetivo es: detener la pérdida y recuperar la biodiversidad del estado de Oaxaca para garantizar la preservación de los ecosistemas y el aprovechamiento de ellos por las futuras generaciones mediante políticas y proyectos de desarrollo sustentable que contribuyan también a disminuir la contaminación del medio ambiente y el uso irracional de los recursos naturales; es por ello que el C. Gobernador Constitucional del Estado de Oaxaca, Lic. Gabino Cué Monteagudo ha ratificado el compromiso de su administración que los esfuerzos realizados por el Gobierno del Estado integren y den rumbo a los trabajos que la federación, los gobiernos municipales y la sociedad civil impulsan en esta materia.

El Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca (PEHCO) es una herramienta para el manejo, uso y conservación de los humedales de la costa de Oaxaca; está construido con la participación de diferentes grupos comunitarios, organizaciones e instituciones encargadas de conservar estos ecosistemas y representa una oportunidad para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad con la que cuenta la costa, para el desarrollo económico y social de las comunidades asentadas en esta región.

El presente programa busca que los ecosistemas de humedal localizados en la zona costera de Oaxaca, sean atendidos y manejados eficientemente por las comunidades en conjunto con las instituciones correspondientes, para que con base en su conservación y proyectos productivos alternos, orientados a la sustentabilidad, se encamine a las comunidades hacia el desarrollo sostenible. El presente programa es un logro y un desafío del sector ambiental en la costa del Estado de Oaxaca y pone de manifiesto el trabajo comprometido de las instituciones involucradas; sin embargo, se trata de un proyecto ambicioso, donde la coordinación de los tres órdenes de gobierno y sociedad es imprescindible.

Asimismo, el PEHCO programa forma parte de un plan de acción integral y multidisciplinario propuesto por organizaciones e instituciones del sector ambiental para el manejo de la zona costera y las cuencas hidrográficas que drenan hacia la costa de Oaxaca. Sin embargo la problemática ambiental y económica está presente en la región en sus diversas manifestaciones, por lo anterior, la agenda para el manejo, uso racional y conservación de los humedales costeros de Oaxaca, deberá ser construida participativamente, así como involucrar a todos los sectores en una búsqueda constante de la sustentabilidad.

Derivado de lo anterior la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) como punto focal de la Convención Internacional sobre Humedales (Convención Ramsar) y la SEMARNAT, como cabeza del sector ambiental en coordinación con el Gobierno del Estado de Oaxaca a través del Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, han venido impulsando la agenda y las estrategias que han hecho posible el presente programa que se pretende sea operado en coordinación con otras Secretarías como: SAGARPA, SEDESOL, SEMAR, SS, SECTUR, SE, otras instituciones de gobierno como la CDI, CONAGUA, CONABIO, CONAFOR y otras no gubernamentales como Universidades, Organizaciones de la Sociedad Civil y autoridades agrarias; todos con el objetivo de conservar y usar sustentablemente los humedales en beneficio de las comunidades asentadas alrededor de estos ecosistemas estratégicos para la conservación del agua.

Los humedales de la costa de Oaxaca poseen alta diversidad ecológica y biológica (riqueza de ecosistemas y especies), tanto espacios marinos como terrestres son considerados prioritarios para la conservación por organismos internacionales (WWF, UICN) y nacionales (CONANP, CONABIO e INE).

La riqueza biológica y cultural de la región ha sido reconocida inclusive a nivel internacional con 4 designaciones de Sitios Ramsar en la última década: Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco, Playa Tortuguera Cahuitán, Lagunas de Chacahua y Barra de la Cruz); así como una Reserva de la Biosfera del programa *Man and Biosphere (MaB)* de la UNESCO (Reserva de la Biosfera Huatulco). A nivel nacional están decretadas 4 áreas naturales protegidas en la costa: Parque Nacional Lagunas de Chacahua (1937), Santuario La Escobilla (1986), Santuario Playa Chacahua (1986) y Parque Nacional Huatulco (1998). Asimismo, han establecido compromiso formales de conservación voluntaria diversas comunidades agrarias ubicadas en las cuencas bajas que drenan hacia el océano Pacífico: Santa María Huatulco, San Isidro Chacalapa, San Pedro Huamelula, San Pedro Comitancillo, Morro Mazatán, , entre otras localizadas en cuencas altas como lo son San Miguel Chimalapa y fincas cafetaleras de los municipios de Pluma Hidalgo y San Miguel del Puerto, entre varias más; así como distintas modalidades de conservación social y privada a través, por ejemplo, de UMA, PSAH, OET, etc.

A pesar de la presencia y el reconocimiento nacional e internacional de la riqueza de especies, la problemática ambiental y socio-económica derivada de la falta de oportunidades, sobre-explotación y contaminación de los humedales persiste, y constituye una amenaza para la biodiversidad.

La operación del presente programa será resultado del entendimiento, gestión y cooperación de diversas instituciones de los tres niveles de gobierno, autoridades agrarias, cooperativas, OSC y sociedad en general, así como del involucramiento en los espacios de participación social (comités, consejos, etc.) existentes y que de alguna manera tiene injerencia y /o impacto sobre los humedales costeros de Oaxaca.

Es evidente que en el plano institucional hay diversos actores e iniciativas en torno a los humedales costeros y el ecosistema de manglar en particular, a los que se suman los esfuerzos y propuestas que generan las comunidades y organizaciones de base, así como las organizaciones de la sociedad civil.

Consideramos que es necesario por tanto, identificar y hacer un esfuerzo por integrar todos estos elementos bajo una estrategia intersectorial a nivel estatal, de manera que exista una mayor coordinación y un impacto social y ecológico a nivel de cuencas **costeras y de manejo integrado de la zona costera**, que garantice la preservación de los servicios ambientales y el desarrollo sustentable en estos ecosistemas. (CONANP, et al., 2010).

1.1 OBJETIVO GENERAL

Coordinar los esfuerzos gubernamentales y no gubernamentales para el manejo, gestión, uso racional, conservación de los humedales costeros y su biodiversidad en el Estado de Oaxaca.

1.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Establecer las estrategias institucionales para la atención de los humedales costeros del estado de Oaxaca y su biodiversidad.
- Priorizar la atención de los humedales Costeros del Estado de Oaxaca para su pronta atención.
- Definir estrategias y líneas de acción para el manejo, uso racional y conservación de los humedales costeros de Oaxaca, mediante el Manejo Integrado de la Zona Costera y de las cuencas hidrográficas.
- Promover el manejo y el aprovechamiento racional del capital natural de los humedales costeros de Oaxaca encaminado a un desarrollo sostenible en la región, mediante programas de gobierno y acciones específicas de la sociedad civil, cooperativas y OSC.
- Dar seguimiento al PEHCO a través del Consejo Estatal de Humedales y otras acciones que fortalezcan al proceso.

2. ANTECEDENTES

Desde principios de la década pasada, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas inicia una estrategia de trabajo con grupos comunitarios y pescadores en la costa de Oaxaca; posteriormente se constituyeron en sociedades cooperativas de prestadores de servicios turísticos. En un principio estos grupos se dedicaban al saqueo de huevos de tortuga marina y explotación de los recursos pesqueros, mediante pláticas informativas y de educación ambiental, capacitación, implementación de proyectos productivos alternos, aunado a los efectos del Huracán Paulina en la región se fue despertando el interés de los pobladores, provocando el cambio de actitud en algunas comunidades.

Gracias al ejemplo de la Soc. Coop. de Servicios Ecoturísticos La Ventanilla, la participación de varios grupos comunitarios, de organismos de la sociedad civil como el programa Humedales Pacífico Sur de La Ventana, A.C, BioPlaneta, A.C. y de las Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Lagunas de Chacahua (PNLCH) y Parque Nacional Huatulco (PNH), se conformó lo que es hoy la Red de los Humedales de la Costa de Oaxaca, organización cuya misión es integrar a organizaciones civiles, productivas y de servicios afines al cooperativismo y al trabajo comunitario en torno a los humedales y sus recursos asociados en la Costa de Oaxaca, afiliadas en aspectos ambientales, económicos y sociales mediante la solidaridad, la autogestión, la democracia, la igualdad de oportunidades, el manejo responsable y la protección de los humedales. La Red se reúne bimestralmente para dar seguimiento a sus programas de conservación de la tortuga marina, restauración de manglares, ecoturismo y agroecología. Su experiencia acumulada ha servido para promover los Encuentros de Experiencias en Manejo Colectivo de Recursos Costeros a nivel nacional, demostrando que mediante la organización y el apoyo de instituciones comprometidas con la conservación de los recursos naturales, se ha logrado establecer la participación decidida de los principales actores como primera línea de defensa para el cuidado de los humedales. Actualmente la Red de Humedales de la Costa de Oaxaca es reconocida a nivel nacional, sus representantes forman parte del Comité Nacional de Humedales Prioritarios y la Red de Humedales Mocayas de Chiapas y la Red de Humedales de la Bahía de Adahir en Sonora, han replicado su funcionamiento.

En el año 2011, el Gobierno del Estado de Oaxaca a través del Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable (IEEDS) se incorporó formalmente al grupo de trabajo y asumió como parte de su plataforma de acción la promoción y gestión del Programa Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca.

La problemáticas a las que se han enfrentado los grupos ambientalistas son diversas: avance de la frontera agropecuaria, urbana y la turística, así como las actividades extractivas sin regulación, creando grupos de choque, por lo se implantó una estrategia de inclusión de otros sectores e instituciones y se llevó el tema a los distintos foros de participación social como lo son las

asambleas comunitarias, comités de recursos naturales, comités de cuencas, consejos de desarrollo rural sustentable, entre otros, sin embargo se consideró necesario promover un espacio de participación dedicado especialmente al tema de los Humedales Costeros del Estado de Oaxaca.

En un principio la estrategia buscaba la elaboración de un Plan que diera directrices de cómo abordar las distintas problemáticas y sus causas, durante los años 2009 a 2011, se realizaron talleres a lo largo de la costa, se elaboró un diagnóstico participativo y se sistematizó la información, con lo que se construyó una matriz de actores, problemas, causa y posibles acciones para solucionar distintos aspectos que afectan a los humedales costeros a través del manejo integrado de cuencas y de la zona costera.

Con la información recabada se elaboró este Programa, en el que se incluyen las aportaciones de diferentes instancias federales y estatales del sector ambiental, de organizaciones de la sociedad civil y grupos comunitarios, para coadyuvar en la construcción de acuerdos, implantación de acciones y resolución de conflictos mediante la instalación de un Consejo Estatal de Humedales, que gestione la puesta en marcha del Programa Estatal para la Conservación y Manejo de Humedales Costeros.

2.1 JUSTIFICACIÓN

- Amenazas que presentan los humedales

El desarrollo mal planificado ha generado un acelerado proceso de deterioro en los humedales. La tasa de deforestación, relleno, drenado y contaminación aumenta considerablemente en las zonas húmedas, disminuyendo su superficie, este proceso está relacionado con la apertura de nuevas zonas para el establecimiento de actividades agropecuarias, acuícolas, turísticas, urbanísticas y forestales. La contaminación es otro factor que incide en las áreas húmedas, resaltando aquella generada por la extracción de petróleo y/o por el uso de plaguicidas dentro de las actividades agrícolas. Aunado a lo anterior, la falta de una conciencia ecológica y las necesidades económicas de las poblaciones asentadas en las inmediaciones de las zonas húmedas, representan un problema que complican las posibles soluciones para frenar su deterioro (Abarca, J. et al., 1996)

- Beneficios que proporcionan los humedales

Los humedales tienen un valor social, económico y cultural. Poblaciones humanas que dependen de estos sitios y sus recursos (pesqueros, minerales, turísticos y recreativos).

Los humedales proveen de variados e importantes beneficios a la sociedad, entre los más destacados son:

- Suministro de agua.

- a) Extracción directa de agua por las personas, los ríos, lagos y lagunas son intensamente utilizadas por la sociedad humana rural y de las ciudades para extraer sus aguas.
 - b) Los humedales permiten la recarga de los acuíferos (aguas subterráneas) los que son usados por las comunidades y la agricultura.
- Regulador de flujos.

Los humedales pueden actuar como retenedores del exceso de agua como una verdadera esponja, en las épocas de lluvias o de crecidas de los ríos. Esto ayuda a prevenir catástrofes por las inundaciones y salvar vidas humanas.

La vegetación de los humedales regula y reduce la velocidad del flujo del agua de los ríos, de esta forma, ningún río tiene la misma velocidad y por ello la misma cantidad de descargas del agua, permitiendo mantener los beneficios de los humedales a lo largo del tiempo.

- Prevención del ingreso de agua salada al continente.

En cuanto a las aguas subterráneas. Las aguas dulces, debido a su menor peso, frecuentemente se sobreponen a las aguas saladas que están a un nivel inferior. La existencia de estas masas de agua dulce es generalmente debida a la existencia de humedales; las aguas superficiales, las salidas permanentes de agua hacia la costa desde los cursos de agua como ríos, usualmente limitan la entrada de agua salada hacia el interior del continente.

- Protección contra las fuerzas de la naturaleza.

Protección de la línea costera y control de la erosión. Las características físicas de los humedales y su vegetación ayudan a prevenir o reducir la erosión de la línea costera, estuarios o ríos.

Protección contra maremotos (tsunamis). La estructura del humedal y su vegetación ayudan a reducir los efectos adversos de los maremotos al disminuir la fuerza de las olas, o servir como escudo protector que dificulta el avance de la marejada.

Barreras contra el viento (huracanes). La vegetación de los humedales costeros pueden servir de escudo natural contra el peligro de los fuertes vientos de los temporales o huracanes, y del efecto de los vientos cargados de sal.

- Retención de sedimentos, nutrimentos y tóxicos.

Retención de sedimentos. Las propiedades físicas de los humedales permiten reducir el flujo de agua y facilita que se deposite el sedimento que arrastra.

La remoción del sedimento por el humedal puede:

- a) Beneficiar a las comunidades que viven en sitios aguas abajo del humedal, al mantener la calidad de las aguas y permitiendo que los cursos de agua navegables se mantengan limpios, de lo contrario, se pierde capacidad de mantener las funciones de transporte del humedal.
- b) Beneficiar a la agricultura por la remoción del exceso de nutrientes suelo en suspensión del agua de los ríos.

Retención de nutrientes. Cuando el sedimento es depositado, el nutriente puede ser acumulado y posteriormente transformado por procesos biológicos y químicos de las plantas y microorganismos del humedal. Los nutrientes acumulados en la vegetación y pastos son consumidos por peces y otras formas de vida silvestre, siendo transportados fuera del humedal.

Remoción de tóxicos. En los humedales algunos de los tóxicos se encuentran ligados a la superficie de las partículas del sedimento.

En los humedales con flujo de aguas lentos se facilita que gran cantidad de partículas con tóxicos decanten y se acumule el sedimento ligado a tóxicos.

La remoción de tóxicos puede beneficiar a las comunidades que viven en el lado inferior del humedal por la mantención de aguas de buena calidad para su uso. También algunos tóxicos ligados al sedimento de los ecosistemas acuáticos pueden ser removidos en un proceso similar cuando el sedimento atrapa la sustancia tóxica.

- Fuente de productos naturales

En el sitio. Se incluye una alta variedad de productos animales, vegetales y minerales que pueden ser obtenidos directamente del humedal. Entre los productos se cuenta la turba, frutas, semillas, peces, crustáceos, moluscos, aves, reptiles, huevos de tortugas, pastos para el ganado, fibra para papel, leña, maderas, resinas o productos medicinales. Fuera del sitio, existe una gran variedad de productos como materia orgánica o inorgánica, nutrientes disueltos transportados por la corriente, peces migratorios, mamíferos y aves marinas.

- Producción de energía

Un humedal puede proveer de energía de varias formas. La más común puede ser la hidroeléctrica, leña y la turba.

- Transporte

En algunos humedales, el transporte acuático es la única y mejor forma de comunicación entre las comunidades para trasladar a las personas y los productos agrícolas e industriales.

- Banco genético

En la vida silvestre de los humedales existen especies de alto potencial para contribuir genéticamente, para mejorar las especies comerciales, actualmente existentes, y ayudar a mejorar factores como las tasas reproductivas, de crecimiento, de tamaño corporal u susceptibilidad a enfermedades.

- Significación para la conservación.

Hábitat clave para la vida silvestre, los humedales proporcionan gran variedad de hábitats que soportan directamente a importantes ejemplos de ciclo de vida o especies de flora y fauna.

Presencia de especies raras, hábitat, comunidades, ecosistemas, paisajes, y procesos en diferentes tipos de humedales.

- Recreación y turismo.

Los humedales son un importante recurso para la recreación y el turismo o son sitios que tienen alto potencial para ser usados con estos propósitos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Un Humedal es un ecosistema intermedio entre los ambientes permanentemente inundados y los de los ambientes normalmente secos, marismas, pantanos, turberas, superficies cubiertas por agua, naturales o artificiales, estancadas o corrientes, temporales o intermitentes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad no exceda seis metros. Son frágiles y altamente dinámicos.

- **Tipos de Humedal**

La Convención sobre los Humedales o Convención Ramsar de acuerdo a las Conferencias de las Partes (COP) define cinco tipos de humedales:

- a) **Estuarinos.** Son ambientes costeros que tienen conexión mar abierto. Se caracterizan por la dilución de agua marina con los aportes de agua dulce provenientes del continente y de las llanuras. La salinidad varía entre 3 y 25 partes por mil. Incluye estuarios, deltas, lagunas costeras, esteros, manglares, zonas lodosas, islas e islotes. (Tabillo, 2000).
- b) **Marinos.** Áreas litorales expuestas a los flujos de aguas oceánicas. Son las áreas de inundación de las mareas altas hasta el límite posterior de las fanerógamas marinas o arrecifes de coral, o en su ausencia entre cero y seis metros de profundidad. (Tabillo, 2000).

- c) **Lacustres.** Son depósitos de agua formados en depresiones topográficas o drenaje represados natural o artificialmente. Puede tener vegetación como plantas emergentes, flotantes, musgos, líquenes. La salinidad, puede alcanzar hasta 5 partes por mil, incluye lagunas interiores y lagos cuya profundidad supere los dos metros. (Tabillo, 2000).
- d) **Ribereños.** Son canales o conductos abiertos, naturales o artificiales, con flujo de agua continuo. La salinidad debe ser menor a 5 partes por mil. Incluye ríos, arroyos y brazos muertos de ríos. (Tabillo, 2000).
- e) **Palustres.** Comprende aquellos cuerpos de agua interiores no marinos, generalmente delimitados por vegetación alta. Pueden estar rodeados por cualquiera de los otros tipos de humedales. Incluye estanques, praderas naturales inundadas, sabanas de tipo pantanal y bosques inundados temporales. Su salinidad no supera de 0.5 partes por mil, y su profundidad en las depresiones no exceden dos metros. (Tabillo, 2000).

El PEHCO incluye en su área atención los humedales de tipo estuarinos, previendo en una etapa posterior incluir el resto de los humedales que existan en la entidad.

- **Zona Costera**

Aplica sólo a un espacio que contenga, *necesariamente*, los siguientes *tres elementos*: **la línea de costa, algún espacio hacia tierra, y algún espacio hacia el mar**. Cualquier otro espacio podrá ser un espacio costero marino, o un espacio costero terrestre, pero no un espacio de Zona Costera. Sin embargo, esta misma franja en la que el mar “invade” las planicies costeras, es considerada por otros autores como una subdivisión de las planicies costeras, a la que llaman “tierras de marea”, reconociendo justamente un proceso físico innegable en el que parte del territorio emergido está sometido a la influencia del mar (Sorensen, 1997).

- **Régimen hidrológico natural y cambio climático**

Las características y los ecosistemas asociados a los ríos están controlados de manera muy significativa por procesos físicos, en particular por los caudales. Los caudales son considerados una variable maestra que controlan los procesos en los sistemas acuáticos ya que propician la creación de hábitats físicos, la conectividad, el flujo de materia y energía y mantienen la biodiversidad.

El propósito de los caudales ecológicos es conservar al menos algunos de los patrones naturales de los flujos a todo lo largo de un río, de modo que las personas, los animales y las plantas corriente abajo puedan subsistir y continuar utilizando sus recursos. Por consiguiente, su propósito es, en realidad, lograr el uso razonable de los recursos hídricos (O’Keeffe y Le Quesne, 2010).

Un régimen de caudales ecológicos describe todos los diferentes flujos (la estación lluviosa, el estiaje, las inundaciones, las sequías, etc.) necesarios para mantener a los ecosistemas acuáticos y todos sus elementos funcionando en las condiciones deseadas (Richter *et al.* 1997). La evaluación

de los caudales ecológicos es un proceso tanto social como científico, en el que la decisión de la sociedad tiene un papel medular (O'Keeffe y Le Quesne, 2010).

Para definir los caudales se debe considerar conceptos científicos fundamentales como el paradigma del río natural (Poff *et al.*, 1997) y el gradiente de la condición biológica, que incorpora la importancia ecológica y la presión de uso del sistema acuático.

Para el estado de Oaxaca los caudales ecológicos con enfoque de cuenca son una realidad (González Mora, *et al.*, 2009), ya que en las cuencas Copalita-Zimatán-Huatulco se han calculado para 10 sitios representativos; uno de los cuales es el tramo final hacia la desembocadura del río Coyula donde se encuentra el manglar Cuatunilco Boca Vieja, y otros dos sitios en los tramos finales hacia la desembocadura de los ríos Copalita y Zimatán.

Por otra parte, de Acuerdo con el Art. 86 bis 1 y el Art. 41 de la Ley de Aguas Nacionales, puede decretarse reservas de agua para los humedales. La CONAGUA en colaboración con la Alianza WWF-Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P., ha realizado un estudio de reservas potenciales de agua (CONAGUA, 2011), donde algunos de los criterios para establecer la importancia ecológica de las cuencas fueron la presencia de áreas naturales protegidas y la presencia de sitios Ramsar. En esta evaluación se determinaron factibles de reservas de agua siete cuencas hidrológicas, de las cuales tres son cuencas que drenan al litoral: Río Verde (desde la EH Paso de la Reina hasta su desembocadura al mar), San Francisco (desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar) y Coyula (desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar). Sin embargo con los estudios requeridos, los humedales prioritarios para el Estado podrían proponerse como candidatos a ser considerados en un programa de reservas de agua, lo cual aseguraría su funcionalidad ecológica e integridad.

El caudal ecológico y las reservas de agua son considerados dos medidas fundamentales para la adaptación del manejo del agua ante el cambio climático, consideradas como soluciones para la Américas (RPD, 2012).

- **Manejo Integrado de Zona Costera**

Históricamente, el manejo de las costas durante los últimos 30 años ha ido evolucionando de pocos usos y un manejo enfocado a la parte terrestre hacia múltiples uso y un manejo que abarca áreas no solo terrestres sino marinas.

En la actualidad, el avance administrativo más notorio es la inclusión del término ambientes costeros dentro de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros

El Manejo Integral de la Zona Costera (MIZC) se define como un proceso continuo y dinámico por medio del cual se toman decisiones sobre el uso sustentable, el desarrollo y la protección de áreas y recursos marinos y costeros en una región.

El proceso está diseñado para superar la fragmentación inherente que existe tanto en el manejo sectorial de recursos y los vacíos jurisdiccionales entre los distintos niveles de gobierno y la interfase tierra-agua que constituyen las costas.

A través del Manejo Integral de la Zona Costera se busca asegurar que las decisiones que se toman en cada uno y en todos los sectores para la zona costera, actúen de manera armónica entre sí y sean conscientes con las políticas costeras. Una parte fundamental del MIZC es el diseño de los procesos institucionales que se deben realizar para lograr esta armonización de una manera aceptable desde el punto de Vista Político.(Casasola, P., et al.).

Objetivos del MIZC

- Lograr el desarrollo sustentable de las áreas costeras y marinas elevando la calidad de vida de sus habitantes.
- Mantener los procesos ecológicos esenciales, los sistemas que mantienen la vida en la tierra, el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica de las áreas costeras y marinas.
- Resolver y disminuir los conflictos que se generan por el uso del espacio y de los recursos en la franja costera.
- Armonizar las oportunidades de desarrollo con la conservación de los ecosistemas costeros

A través de un proceso de MIZC se llevan a cabo varias actividades.

- Se analizan las implicaciones del desarrollo
- Se analizan los conflictos surgidos por el uso de la zona costera y sus recursos
- Se analizan las interacciones entre los procesos biofísicos y las actividades del hombre
- Se promueven las relaciones y la armonía entre actividades costeras y oceánicas impulsadas por los distintos sectores.
- Se fomentan oportunidades para un desarrollo sustentable.(Casasola, P, et al.).

La sustentabilidad como parte del desarrollo costero se logra en la intersección de las esferas ecológica, económica y social, que representan los tres componentes del desarrollo sustentable. Este desarrollo se produce con los objetivos de manejo y las acciones tomadas son simultáneas.

Ecológicamente viables a través de un manejo ambiental integrado que mantenga la integridad y funcionalidad de los ecosistemas, que no rebase la capacidad de carga de los mismos, mantenga la

biodiversidad y coadyuve en el mantenimiento de los sistemas globales de vida del planeta (Casasola, P, et al.).

Económicamente posibles, asegurando un crecimiento con equidad y eficiencia en el uso de los recursos y la mejoría económica de la población local.

Socialmente deseados, promoviendo la participación, la movilidad social y la cohesión de la sociedad, la identidad cultural y el incremento en la calidad de vida (Casasola, P, et al.).

Figura 1. La sustentabilidad como parte del desarrollo costero se logra en la intersección de las esferas que representan los tres componentes del desarrollo sustentable



Fuente: Campbell y Heck, 1997, citado por Casasola, P, et al.

2.3 MARCO JURÍDICO

Para cumplir con los objetivos el programa se fundamente legalmente en lo siguiente.

2.3.1 Convención Ramsar

La Convención sobre los Humedales, de importancia internacional especialmente como hábitat de Aves acuáticas, firmada en la Ciudad de Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales, cuyo objetivo es:

“Conservar y usar racionalmente todos los humedales, mediante acciones locales, regionales, nacionales e internacionales que contribuyan al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”.

Actualmente hay 158 Partes Contratantes en la Convención y 1755 humedales inscritos en la Lista Ramsar, con una superficie total de 161 millones de hectáreas. Las Partes Contratantes son los países que firman el tratado de la Convención sobre los Humedales. México es parte contratante de la Convención Ramsar desde 1986. Actualmente nuestro país, cuenta con 154 sitios inscritos en la Convención Ramsar que suman 8'161,357 hectáreas. Oaxaca cuenta con cuatro sitios:

Cuadro 1. Sitios Ramsar en el estado de Oaxaca.

| Nombre del Sitio | Fecha de designación | Número asignado | Hectáreas |
|--|----------------------|-----------------|-----------|
| Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco | 27/11/2003 | 1321 | 44.400 |
| Lagunas de Chacahua | 02/02/2008 | 1819 | 17.424 |
| Playa Barra de la Cruz | 02/02/2008 | 1821 | 18 |
| Playa Tortuguera Cahuitán | 02/02/2004 | 1347 | 65 |

Fuente: CONANP, 2012.

Es obligación del estado mexicano, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) promover la conservación y buen manejo de estos humedales, para lo cual deberá coordinarse con gobiernos y actores locales.

2.3.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4. Promover el derecho de todas las personas a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la nación. La nación tiene el derecho de regular el beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación para, entre otras cosas, cuidar de su conservación y lograr el desarrollo equilibrado del país.

2.3.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 88. Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;

II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;

III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y

IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

2.3.4 Ley General de Vida Silvestre

Artículo 7. La concurrencia de los Municipios, de los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal y del Gobierno Federal, en materia de vida silvestre, se establece para:

I. Garantizar la unidad de propósitos y la congruencia en la acción de los distintos órdenes de gobierno, relativa a la ejecución de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre;

II. Desarrollar las facultades de la federación para coordinar la definición, regulación, y supervisión de las acciones de conservación y de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que compone la vida silvestre y su hábitat;

III. Reconocer a los gobiernos estatales y del Distrito Federal, atribuciones para ejecutar dentro de su territorio las acciones relativas al cumplimiento de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat;

IV. Especificar aquellas atribuciones que corresponde ejercer de manera exclusiva a los poderes de las Entidades Federativas y a la Federación en materia de vida silvestre, y

V. Establecer los mecanismos de coordinación necesarios para establecer la adecuada colaboración entre los distintos órdenes de gobierno, en las materias que regula la presente ley, cuidando en todo caso el no afectar la continuidad e integralidad de los procesos ecosistémicos asociados a la vida silvestre.

Artículo 60.TER. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

2.3.5 Ley de Aguas Nacionales

Artículo 14 Bis 5. Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:

VI. Los usos del agua en las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos y los trasvases entre cuencas, deben ser regulados por el Estado;

Artículo 85. En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

El Gobierno Federal podrá coordinarse con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, para que estos últimos ejecuten determinados actos administrativos relacionados con la prevención y control de la contaminación de las aguas y responsabilidad por el daño ambiental, en los términos de lo que establece esta Ley y otros instrumentos jurídicos aplicables, para contribuir a la descentralización de la gestión de los recursos hídricos.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

- a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
- b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 86 Bis 1. Para la preservación de los humedales que se vean afectados por los regímenes de flujo de aguas nacionales, "la Comisión" actuará por medio de los Organismos de Cuenca, o por sí, en los casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que quedan reservados para la actuación directa de "la Comisión". Para tales efectos, tendrá las siguientes atribuciones:

I. Delimitar y llevar el inventario de los humedales en bienes nacionales o de aquéllos inundados por aguas nacionales;

II. Promover en los términos de la presente Ley y sus reglamentos, las reservas de aguas nacionales o la reserva ecológica conforme a la ley de la materia, para la preservación de los humedales;

III. Proponer las Normas Oficiales Mexicanas para preservar, proteger y, en su caso, restaurar los humedales, las aguas nacionales que los alimenten, y los ecosistemas acuáticos e hidrológicos que forman parte de los mismos;

IV. Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar sus condiciones hidrológicas y el ecosistema, y

V. Otorgar permisos para desecar terrenos en humedales cuando se trate de aguas y bienes nacionales a su cargo, con fines de protección o para prevenir daños a la salud pública, cuando no competan a otra dependencia.

Para el ejercicio de las atribuciones a que se refiere el presente Artículo, "la Comisión" y los Organismos de Cuenca se coordinarán con las demás autoridades que deban intervenir o participar en el ámbito de su competencia.

2.3.6 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Artículo 155.- Para la preservación de los humedales, que se vean afectados por los regímenes de las corrientes de aguas nacionales, "La Comisión" tendrá las siguientes atribuciones:

I. Delimitar y llevar el inventario de los humedales en bienes nacionales o de aquéllos inundados por aguas nacionales, cuando tal característica los convierta en un ecosistema acuático o hidrológico que conforme a la "Ley", requiere de su preservación;

II. Promover, en los términos de "Ley" y del artículo 78, fracción IV, del presente "Reglamento", las reservas de aguas nacionales o la reserva ecológica conforme a la ley de la materia, que en su caso requiera la preservación de los humedales;

III. Expedir las condiciones particulares obligatorias para preservar, proteger y, en su caso, restaurar los humedales y no afectar la calidad de las aguas nacionales que los alimenten, ni el ecosistema acuático o hidrológico o los panoramas escénicos, turísticos y recreativos que forman parte de los mismos;

IV. Promover y, en su caso, realizar las acciones y medidas necesarias para rehabilitar o restaurar los humedales, así como para fijar un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda, a efecto de preservar las condiciones hidrológicas y el ecosistema, y

V. Otorgar permisos para desecar terrenos en humedales cuando se trate de aguas y bienes nacionales a cargo de "La Comisión", con fines de protección o para prevenir daños a la salud pública, cuando no competan a otra dependencia.

Para el ejercicio de las atribuciones a que se refiere el presente artículo, "La Comisión" se coordinará con las demás autoridades que deban intervenir o participar en el ámbito de su competencia.

2.3.7 Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

Artículo 4.- Son asuntos de competencia del Estado a través del Instituto:

V.- Prevenir, preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como la protección del ambiente, en el territorio de la entidad;

Artículo 28.- El Instituto vigilará el cumplimiento de las Normas Oficiales y emitirá las Normas Oficiales Estatales, con el objeto de:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población, y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

Artículo 58.- Se declara de utilidad pública la protección, conservación y regeneración de la flora silvestre comprendida en el territorio de la Entidad, tanto en sus porciones terrestres como acuáticas, incluyendo árboles notables, árboles históricos y áreas verdes ubicadas en zonas urbanas.

Se consideran árboles notables aquellos que destacan por su importancia biológica ambiental dentro de los núcleos de población o zonas industriales.

Artículo 59.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora silvestre se considerarán los siguientes criterios:

III.- La protección y vigilancia de los hábitats de la flora silvestre inclusive el control del tráfico ilegal de especies y sus productos;

IV.- La protección y conservación de las especies consideradas bajo status de protección según la normatividad oficial vigente o aquellas consideradas como endémicas;

Artículo 60.- Se considera obligatoria la protección de masas forestales y de todo tipo de cobertura vegetal en los siguientes casos:

I.- En terrenos correspondientes a nacimientos y cabeceras de ríos, lagos y lagunas en cualquier cuerpo de agua;

Artículo 64.- Se declara de utilidad pública la protección, conservación y regeneración de la fauna silvestre que se encuentre temporal o permanentemente en territorio de la entidad, así como de sus hábitats.

Artículo 65.- Las actividades de protección, aprovechamiento y regeneración de la fauna silvestre y sus hábitats se ajustarán a lo establecido en esta Ley, la Ley Federal de Caza, Ley Federal de Pesca y la Ley General y contemplarán, entre otros aspectos:

III.- El establecimiento de Unidades de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre;

IV.- Protección y vigilancia de hábitats de la fauna silvestre, inclusive el control del tráfico de especies, especialmente las raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción y de sus productos;

V.- La participación coordinada con la federación en actividades de caza y pesca, captura y posesión de animales silvestres y de aprovechamiento de sus productos;

Artículo 69.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:

I.- Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;

Artículo 70.- Los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos serán considerados en:

VII.- Las políticas y programas para la protección de especies acuáticas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

Artículo 71.- El Instituto vigilará el cumplimiento de las Normas Oficiales, expedidas para el establecimiento y manejo de zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones e industrias y promoverá el establecimiento de reservas de agua para consumo humano.

Artículo 81.- Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas, el Instituto aplicará las Normas Oficiales, en congruencia con el Artículo 108 de la Ley General.

Artículo 93.- Para la prevención y control de la contaminación del agua, se considerarán los siguientes criterios:

II.- Corresponde al Estado, Municipios y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

2.3.8 Estrategia Nacional para la Atención de Manglares

Dentro de la política nacional de mares y costas se propuso una **estrategia nacional para la atención de los ecosistemas de manglar**¹ cuyo objetivo es: *Desarrollar una visión integral dentro del sector medio ambiente y transversal hacia la Administración Pública Federal, que oriente sus actividades en el ámbito costero nacional, para que los ecosistemas de manglar, se conserven y en su caso se restaure su estructura, función y extensión, procurando la participación directa y permanente de la sociedad, así como la generación de alternativas productivas sustentables.*

La estrategia cuenta con cuatro ejes temáticos y sus respectivas subestrategias que se resumen a continuación:

| ESTRATEGIA NACIONAL DE MANGLARES | |
|----------------------------------|--|
| Ejes temáticos | Estrategias |
| Planeación ambiental | Crear y ejecutar el Programa Ambiental Estratégico de Manglares |
| | Diseñar, gestionar y dar seguimiento al Programa de Acción Transversal de Manglares |
| | Desarrollar un Sistema de Indicadores de Gestión y de Seguimiento y de Evaluación de la Estrategia |
| Manejo del ecosistema manglar | Promover la conservación y el manejo sustentable de los humedales costeros en particular el ecosistema de manglar. |
| | Promover la gestión del riesgo ambiental en zonas de humedales costeros en particular en ecosistemas de manglar y sus zonas aledañas de influencia recíproca, derivado de cualquier proceso de degradación ambiental, así como de los efectos del cambio climático global. |
| | Desarrollar mecanismos para la aplicación de estímulos económicos o fiscales en el manejo sustentable de los bienes y servicios ambientales del manglar |
| | Promover la organización social de los usuarios de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de manglar, tal que considere aquellas prácticas que aseguren el mantenimiento de la estructura, integralidad, función y extensión de este ecosistema. |

1

http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Documents/consulta_publica_pnmc_enm/es_trategia_nacional_manglares_2011.pdf

ESTRATEGIA NACIONAL DE MANGLARES

| Ejes temáticos | Estrategias |
|--------------------------|--|
| | Incorporar medidas preventivas, de mitigación y de restauración, en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), para evitar que un proyecto afecte la integridad y funcionalidad tanto de las especies como del ecosistema de manglar en su conjunto. |
| | Vigilancia y verificación de las obras y/o actividades regulares o irregulares en ecosistemas de manglar, a fin de verificar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental |
| Restauración | Desarrollar acciones locales y regionales de identificación de manglares deteriorados, susceptibles de ser restaurados así como de proyectos de restauración de los mismos. |
| | Elaborar un conjunto de guías temáticas o manuales regionales para la restauración del manglar |
| Marco internacional | Desarrollar una revisión exhaustiva del nivel del cumplimiento de los acuerdos internacionales para la conservación y manejo integrado de los humedales costeros, en particular del ecosistema de manglar, para diseñar acciones de incorporación al programa estratégico y a los subprogramas locales y regionales. |
| Investigación científica | Desarrollar un programa de investigación de ecosistemas de manglar en cooperación con universidades, centros de investigación y la sociedad civil organizada, que contribuya tanto a la generación de conocimiento especializado como a la capacitación de personal técnico, expertos y usuarios. |
| | Desarrollar un componente del subprograma de investigación paralelo sobre aspectos sociales y culturales, económicos e institucionales de los ecosistemas de manglar. |
| | Promover la valoración económica de los recursos y de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas de manglar. |
| Cultura ambiental | Instrumentar un programa de educación y formación para promover que los individuos y las comunidades desarrollen competencias para involucrarse en la problemática del ecosistema del manglar y emprender acciones para solucionarla. |

| ESTRATEGIA NACIONAL DE MANGLARES | |
|----------------------------------|--|
| Ejes temáticos | Estrategias |
| | Promover una campaña de comunicación e información sobre la importancia de los humedales costeros y en particular del ecosistema de manglar, a fin de mantener permanentemente a la sociedad civil informada y con la suficiente certidumbre para la toma de decisiones y fortalecer la divulgación, socialización e intercambio de información entre las instituciones gubernamentales, académicas, usuarios y actores involucrados en el manejo de los ecosistemas de manglar. |

2.3.9 Norma Oficial Mexicana 022 SEMARNAT-2003

Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones que regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración.

Para efectos de esta Norma se entiende por humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares.

Las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretenden ubicar en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en éstos.

2.3.10 La reforma a la Ley General de Vida Silvestre (D.O.F. 2 de febrero de 2007)

Artículo 60 Ter y 2 párrafos artículo 99

- Se prohíbe cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.
- Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

2.4 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROGRAMA ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

El presente documento está conformado con base al marco jurídico mencionado en el aparatado anterior, asimismo, se ha logrado conjuntar con miras hacia un mismo objetivo diversos espacios de participación gubernamental y de la sociedad civil en Oaxaca que enseguida se relacionan.

2.4.1 Designación de 4 Sitios Ramsar en la Costa de Oaxaca.

- Sitio 1321. Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco

El 27 de noviembre del 2003, la Convención sobre los Humedales o Convención Ramsar, designó internacionalmente gran parte del municipio de Santa María Huatulco (41,323 ha terrestres y 3,077 ha marinas para un total de 44,400 Ha) como Sitio Ramsar 1321: “Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco”, humedal de importancia internacional, debido principalmente a la presencia de selva baja caducifolia o selva seca y la dinámica ecológica que comparte con los humedales temporales y permanentes que están presentes, como arroyos, ríos, lagunas, manglares, arrecifes de coral, selva mediana inundable y otras comunidades vegetales que componen estos ecosistemas tan importantes y que proveen de gran cantidad de servicios ambientales; dichos ecosistemas generalmente son sitios fuente y presentan alta fragilidad, vulnerabilidad y gran riqueza de especies. En Huatulco se cuentan con todos los tipos de humedales descritos por la Convención Ramsar, que son cinco: estuarinos, marinos, lacustres, ribereños y palustres.

- **Sitio 1819. Lagunas de Chacahua**

El 9 de julio de 1937 fue decretado como Área Natural Protegida por el Gobierno Federal en la categoría de Parque Nacional denominado “Lagunas de Chacahua”. Asimismo, se decreta la creación del Santuario “Playa de la Bahía de Chacahua”, para protección de tortugas marinas el 29 de septiembre de 1986.

El sitio se localiza en la franja costera del municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, en el distrito de Juquila y en la región de la Costa del Estado de Oaxaca, en el sureste de la República Mexicana. El área se encuentra a 30 km en línea recta al suroeste de la localidad de Santa Catarina Juquila (5,579 Habitantes.) cabecera distrital del mismo nombre y a 150 km en línea recta al suroeste de Oaxaca de Juárez, capital del Estado de Oaxaca (350,682.1 hab.).

Las comunidades biológicas se pueden caracterizar adecuadamente por los distintos tipos de vegetación que existen el área. Los tipos de vegetación estrictamente terrestres que se presentan en condiciones de menor a mayor precipitación y/o de mayor a menor estrés hídrico en la época

de secas son: Selva baja caducifolia (SBc), Selva mediana caducifolia (SMc), Selva mediana y baja subperennifolia inundable (SMqi+SBqi) y Selva alta o mediana subperennifolia (SMq). La vegetación de dunas costeras (Dc), matorral espinoso con *Prosopis* y *Opuntia*, constituye otra comunidad terrestres que se presenta en el área aunque con escasa extensión (CONANP, 2007).

- **Sitio 1821. Playa Barra de la Cruz**

La playa de Barra de la Cruz se ubica al sur del Estado de Oaxaca colindando con los poblados de Barra de la Cruz, Municipio Santiago Astata que tiene aproximadamente 800 habitantes y Playa Grande, Municipio San Pedro Huamelula con aproximadamente 300 habitantes.

La playa Barra de la Cruz puede ser considerada como un humedal de tipo Playa de arena o guijarros. Este humedal es muy importante para la anidación de tres especies de tortugas marinas, que desovan cada año: la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) que anida de octubre a marzo, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), que anida durante todo el año y la tortuga prieta (*Chelonia mydas*) que anida de octubre a enero. Además, es refugio de una gran variedad de vertebrados entre los que podemos destacar aves migratorias, aves residentes y en menor medida pequeños mamíferos, reptiles, anfibios y peces. Este lugar sirve como zona de alimentación, reproducción y descanso de muchas especies de vertebrados e invertebrados.

- **Sitio 1347. Playa Tortuguera Cahuitán**

Se encuentra localizada en el Municipio de Santiago Tapextla, Distrito de Jamiltepec, en el estado de Oaxaca. Hacia el noroeste colinda con el estado de Guerrero, hacia el sur con el Océano Pacífico, hacia el noreste con el ejido de Llano Grande. El poblado de mayor número de habitantes cercano a Cahuitán es Cuajinicuilapa en el estado de Guerrero, que cuenta con unos 10,000 habitantes.

Tiene una longitud de 12 km y en su mayoría es dinámica y de alta energía, es decir, con cambios de marea intensos, excepto en el extremo sureste.

En la Playa Tortuguera Cahuitán se desarrolla la reproducción, incubación de huevos, eclosión y emergencia de las crías de varias tortugas marinas, como la tortuga laúd que han presentado una disminución desde que se iniciaron los programas de protección en 1996.

2.4.2 Estrategia CECOP

La estrategia del Centro de Educación y Concienciación del Público (CECoP) es una iniciativa de Ramsar, cuyo objetivo es proveer a las comunidades asentadas cerca o junto de los humedales de educación y conciencia para el adecuado uso de sus recursos.

Los principales elementos de un centro CECOP son la educación ambiental y la difusión de temas ambientales para evitar la pérdida de biodiversidad. El punto focal de administración de los Centros CECOP en México es el CECADESU de la SEMARNAT. (Centro de capacitación para el Desarrollo Sustentable).

Cada uno de los estados de la república tiene un centro CECOP; en el caso del Estado de Oaxaca el centro CECOP es el Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

2.4.3 Comité Nacional de Manglares

El Comité Nacional de Manglares se formó al Concluir la Tercera Reunión Científica Nacional (II Taller Problemática del Manglar) en Puerto Vallarta, Jalisco (Octubre 2005).

Su objetivo es “la protección, aprovechamiento sustentable, conservación y recuperación de los manglares de México, mediante la generación de conocimiento y aplicación de tecnologías obtenidas y/o validadas con el empleo de métodos científicos, para el mantenimiento y mejora de los ambientes natural y humano en estos ecosistemas”.

El comité está integrado por personas de diferentes Estados del País.

- Región Pacífico Norte (Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit)
- Región Pacífico Centro (Jalisco, Colima, Michoacán)
- Región Pacífico Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas)
- Región Golfo de México (Tamaulipas, Veracruz, Tabasco)
- Región Península de Yucatán (Campeche, Yucatán, Quintana Roo)

Cada región tiene un Vocal y Suplente, a escala nacional se tiene un Presidente y Secretario.

El Comité Nacional de Manglares organiza cada dos años el Congreso Mexicano de Manglares

2.4.4 Comité Nacional de Humedales Prioritarios (CNHP)

Conformación oficial del Comité Nacional de Humedales Prioritarios.

El 23 de septiembre de 2005, se conformó en forma oficial el Comité Nacional de Humedales Prioritarios en la ciudad de Xalapa, Veracruz. En dicha reunión estuvieron presentes representantes de diferentes instituciones como autoridades gubernamentales del estado de Veracruz, Michoacán, Yucatán (CNA, CONAFOR, INE, PRONATURA, CONANP, Universidad Veracruzana, SEMARNAT, INEGI).

Este comité fortalecerá la comunicación y la cooperación gubernamental con las instituciones académicas, las ONG's, comunidades locales y sociedad en general, y que es una dinámica indispensable que facilitará el intercambio de información y de experiencias lo que dará como resultado una acción efectiva para la conservación y aprovechamiento racional de los humedales.

Principales objetivos del Comité Nacional de Humedales Prioritarios:

- Asesorar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus dependencias en los ámbitos de su competencia relacionados con humedales.
- Promover mecanismos, nacionales, estatales y locales para conservar y utilizar racionalmente los humedales prioritarios del país
- Promover y reforzar, en coordinación con las demás acciones planteadas en las leyes, políticas, Planes Nacionales y Programas Nacionales, el manejo integrado de cuencas hidrográficas.
- Impulsar la valoración económica de los humedales como un instrumento eficaz de facilitación en la toma de decisiones políticas.

Apoyar la instrumentación de los compromisos contraídos por el país ante acuerdos y convenios internacionales en la materia. (Pérez, 2010).

2.4.5 Talleres para el Manejo y la Conservación de los Humedales de la Costa de Oaxaca.

Se ha venido contemplando la participación de actores e iniciativas organizando talleres en las tres porciones de la costa de Oaxaca (Occidente, Centro y Oriente) financiados por CONAFOR, CONANP, SEMARNAT y el IEEDS en coordinación con el Programa Humedales Pacifico Sur de la Ventana, A.C. y la participación de diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, universidades, cooperativas pesqueras, etc. El objetivo con el que se realizaron los talleres fue integrar una propuesta de un documento rector para los humedales costeros de Oaxaca.

- Seminario-Taller: Problemática y alternativas para el manejo y conservación de Humedales Costeros en Oaxaca (figura 2).

Fecha: 3 y 4 de junio de 2009.

Lugar: Centro Ecoturístico de La Escobilla, Oax.

Convocatoria: Red de Humedales de la Costa de Oaxaca, La Ventana, A.C, Parque Nacional Huatulco, Parque Nacional Lagunas de Chacahua y CONAFOR.

Facilitadores: La Ventana, A.C.

Asistentes: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, Universidad del Mar, Ecosta Yutu Cuii, Mares, A.C., La Ventana, A.C, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca.

Figura 2. Segundo taller sobre humedales costeros de Oaxaca.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

- Primer Reunión Interinstitucional para el Manejo Integrado de la Microcuenca del Río Cacaluta (Figura 3).

Fecha: 12 de junio de 2009.

Lugar: Bahías de Huatulco, Oax.

Convocatoria: Parque Nacional Huatulco CONANP en coordinación Organismo de Cuenca Pacífico Sur CONAGUA.

Asistentes: SEMARNAT, CONAFOR, H. Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Bienes Comunes de Santa María Huatulco, Universidad del Mar, FONATUR, CFE, SCT, Delegación de Turismo del Estado de Oaxaca en Huatulco, Fondo Mundial para la Naturaleza, ZOFEMAT, PROFEPA, Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca, Agenda 21, Expresa, S.C., GAIA, AC.

Figura 3. Reunión para establecer los criterios de prioridad para el mantenimiento del humedal del Cacaluta, como zona y recurso de uso común dentro del Desarrollo Bahías de Huatulco.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

- Taller para el Diseño del Programa Estatal para el Manejo y Conservación de los Humedales Costeros de Oaxaca (figura 4).

Fecha: 20 y 21 de Agosto **2009**.

Lugar: Estación de campo del Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Convocatoria: La Ventana, A.C. Parque Nacional Huatulco y Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Facilitadores: La Ventana, A.C.

Asistentes: SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, Universidad del Mar, Ecosta Yutu Cuii, Mares, A.C., La Ventana, A.C, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca,

Figura 4. Taller donde se definen inicialmente los Componentes del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

- Taller para la elaboración de la Estrategia Regional del Centro de Educación y Concienciación del Público (CECOP) Lagunas de Chacahua (figura 5).

Fecha: 25, 26 y 27 de agosto de **2009**.

Lugar: Estación de campo del Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Convocatoria: Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Facilitada por Dr. Javier Reyes; profesor-Investigador de la Maestría de Educación Ambiental de la U. de G.

Asistentes: PNLCH, PNH, Universidad de Guadalajara, Cooperativa Zapotalito, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca, Sitios Ramsar de Oaxaca, Campamentos tortugueros de Oaxaca.

Figura 5. Taller para la elaboración de la Estrategia Regional del Centro de Educación y Concienciación del Público (CECOP) Lagunas de Chacahua.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

- Taller para el diagnóstico y evaluación de sitios, funciones del comité y validación social de los resultados (figura 6).

Lugar: Instituto Tecnológico del Mar, Salina Cruz Oaxaca.

Fecha: 17-18 Noviembre de 2010.

Organizadores y patrocinadores: CONAFOR, CONANP Parque Nacional Huatulco, Red de Humedales de la Costa de Oaxaca y La Ventana, A.C

Facilitadores: La Ventana, A.C.

Asistentes: SEMAR, SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, Universidad del Mar, WWF, Colectivo Conserva A.C., Red de Humedales de la Costa de Oaxaca, Comité de Recursos Naturales de Jamiltepec y CRN Chontal- Costa, Grupos comunitarios de Cahuitán, Corralero, Mariano Matamoros, Coyula, SCPP de la zona Huave y Mar Muerto.

Figura 6. Taller realizado en la región Chontal/Istmo para discutir la necesidad de que exista una figura organizativa que pueda dar seguimiento a la implementación del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

- Taller de validación del Programa Estatal de Humedales de la Costa de Oaxaca y avances en el consejo de humedales (figura 7).

Lugar: Bahías de Santa María Huatulco, Oaxaca.

Fecha: 25-26 octubre de 2012.

Organizadores y patrocinadores: Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, CONANP Dirección Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur.

Facilitadores: La Ventana, A.C.

Asistentes: SEMAR, SEMARNAT, CONAGUA, CONAFOR, Universidad del Mar, WWF, Colectivo Conserva A.C., Red de Humedales de la Costa de Oaxaca, Comité de Recursos Naturales de Jamiltepec y CRN Chontal- Costa, Grupos comunitarios de Cahuitán, Corralero, Mariano Matamoros, Coyula, SCPP de la zona Huave y Mar Muerto.

Figura 7. Taller con una amplia diversidad de sectores y regiones de la entidad se validaron en lo general los resultados del programa y de la figura organizativa que le de seguimiento.



Fuente: IEEDS, *et al*, 2012.

La justificación para la conformación de un Consejo, radica principalmente en la problemática que existe en la actualidad y que afecta a los humedales y ecosistemas asociados no se *cuenta con un espacio claro de atención*. Los espacios de Coordinación y Participación Social existentes no tienen mecanismos para abordar los problemas de manera integral por lo que se presenta la iniciativa ante el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable de Oaxaca, para promover un marco normativo y de atención INTERINSTITUCIONAL, INTERDISCIPLINARIO E INCLUYENTE como base de defensa de los humedales costeros de Oaxaca.

2.4.6 Celebración del 40 Aniversario del Día Mundial de los Humedales en Huatulco, Oaxaca.

El dos de febrero de cada año se celebra el Día Mundial de los Humedales y coincide con la fecha en que la Convención Internacional sobre los Humedales se firmó el 2 de febrero de 1971, a orillas del Mar Caspio, en la ciudad iraní de Ramsar. La celebración tiene como objetivo: Que la población y estudiantes de las escuelas primarias a través de la participación de los docentes de la zona escolar, identifiquen la importancia biológica de los humedales así como los principales beneficios que un humedal brinda.

Del 31 de Enero al 03 de febrero de 2011, Huatulco fue la sede oficial de la Convención RAMSAR misma que se denominó “Festival de los Humedales”, actividad que fue parte de la conmemoración de 40 Aniversario del tratado intergubernamental surgido en la ciudad de Ramsar, Irán que se centra en la conservación de humedales. Esta festividad conjunta los esfuerzos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). El objetivo de esta festividad fue: “La Conservación y el uso Racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales, nacionales e internacionales, que contribuyen al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”. Se realizaron una serie de simposios, conferencias magistrales y actividades diversas se realizaron para en esta festividad.

Es importante mencionar que en este evento se firmó el convenio de colaboración entre el Gobierno del Estado de Oaxaca a través del C. Gobernador Constitucional y la CONANP mediante su Comisionado Nacional y representante en México de la Convención Ramsar, así como de la WWF como ONG de financiamiento, entre ellos está la colaboración y coordinación para elaborar el presente documento.

Figura 8. Evento internacional celebrado en Huatulco por el 40 aniversario de la convención Ramsar.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

2.4.7 Consejos y Manejo Integrado de Cuenca

Para facilitar la coordinación de las políticas y programas hidráulicos entre los niveles federal, estatal y municipal, y la concertación de objetivos, metas, estrategias, políticas, programas, proyectos y acciones entre la autoridad del agua y los usuarios del agua debidamente acreditados, grupos y organizaciones de la sociedad, la Ley de Aguas Nacionales (Artículo 13) ordena el establecimiento de Consejos de Cuenca (figura 9).

Para instrumentar la política hidráulica de gestión integral al nivel de cuenca y facilitar y alentar la participación de los usuarios del agua y la presencia plural de la sociedad, se han vinculado las figuras asociativas de consejo, comisión y comité a territorios de macrocuenca, subcuenca y microcuenca. Para su operación, los consejos de cuenca cuentan con organizaciones auxiliares en el nivel subcuenca, microcuenca y acuífero, denominadas respectivamente comisiones de cuenca y se apoyan en la facultad que la propia ley otorga a la Comisión Nacional del Agua para promover la organización de los usuarios por regiones, estados, cuenca y acuíferos a fin de participar en la programación hidráulica. (Artículo 14).

Figura 9. Consejos de cuenca.



Fuente: CONAGUA, 2012.

Objetivos Generales de los Consejos de Cuenca.

La Organización y participación de las Sociedad en consejos, comisiones, comités de cuenca responden a objetivos generales derivados de los problemas y retos asociados al agua:

1.- Ordenar los Diversos usos del Agua. En éstos foros se analiza y discute como conciliar en cada cuenca la oferta de agua disponible con la demanda existente y qué hacer para prevenir y controlar la contaminación de las corrientes y cuerpos de agua.

2.- Saneamiento de las Cuencas, barrancas y cuerpos receptores de agua para prevenir su contaminación. La contaminación atenta contra la vida, degrada el ambiente y afecta a las generaciones actuales y futuras, por ello los consejos, comisiones y comités de cuenca se proponen contribuir a su limpieza y conservación.

3.- Promover y Propiciar el reconocimiento del valor económico, ambiental y social del agua. Por las condiciones de escasez relativa y contaminación existentes, es imprescindible alentar en la sociedad el valor del agua como un bien económico de uso público y benéfico, así como difundir el valor e impacto social y ambiental de sus usos y aprovechamientos.

4.- Conservar y preservar el agua y los suelos de las cuencas.- La sustentabilidad del desarrollo exige cuidar los recursos naturales y especialmente el agua, para permitir que las próximas generaciones puedan continuar disfrutando de ella.

5.- Hacer eficientes los usos actuales del agua.- En la agricultura y en las ciudades hay evidencias de los desperdicios y usos ineficientes del agua.

Funciones General y Específica

Los consejos de cuenca se integran con funciones generales claramente definidas por la propia ley.

Las principales son:

- Formular y ejecutar programas que tiendan a mejorar la administración de las aguas nacionales.
- Desarrollar la infraestructura hidráulica necesaria y coadyuvar a la conservación y restauración de las cuencas hidrográficas.

En un sentido más amplio, los consejos de cuenca y sus organizaciones auxiliares a nivel de subcuenca, microcuenca y acuífero son también:

Instancias colegiadas para prevenir y dar cauce a los conflictos asociados a la distribución y usos del agua.

Organizaciones plurales que se conforman para identificar, analizar, caracterizar, diagnosticar y pronosticar los problemas, situaciones, demandas y necesidades de agua en la cuenca hidrográfica.

Apoyar las gestiones necesarias para la concurrencia de los recursos técnicos, financieros, materiales y tecnológicos que requiera la ejecución de las acciones previstas en la programación hidráulica.

Participar en el desarrollo de los estudios financieros que lleve a cabo la comisión, con el objeto de determinar los montos de las contribuciones de los usuarios para apoyar la ejecución de los programas de la comisión, que beneficien a los usuarios de la cuenca o cuencas comprendidas en el ámbito territorial del consejo de cuenca.

2.4.8 Inventario Nacional de Humedales, estudio de caso Cacaluta en Huatulco, Oaxaca.

Beneficios:

- Permite ubicar a los humedales del país y monitorear su dinámica de cambio.
- Proporcionará información de los tipos y usos de los humedales, su estado de conservación.
- Ayudará a identificar los problemas presentes, potenciales y las prioridades en cuanto manejo, protección e investigación.
- El INH es compatible con el Inventario Nacional Forestal y con lo establecido por INEGI, con el fin de fortalecer una base sólida de consulta.

Para el Inventario de Humedales en el país la CONAGUA, realizó la licitación para encontrar a la Institución que se encargaría de elaborar el Inventario Nacional de Humedales (I.N.H.), quedando como ganador la UNAM.

Para el estado de Oaxaca se quedó como sitio de atención y elaboración de los estudios a cargo de la UNAM la Cuenca del Río Cacaluta, lugar que se consideró cumplía con las especificaciones estipuladas por CONAGUA:

- ✓ Recarga de acuíferos
- ✓ Sitio Ramsar y ANP en la cuenca
- ✓ Conflicto social
- ✓ Contaminación del agua

- ✓ Conservación de la biodiversidad (especies amenazadas y de importancia internacional como las especies migratorias)
- ✓ Vulnerabilidad ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos y los efectos del cambio climático.
- ✓ Sitios prioritarios para la distribución de especies migratorias

Fichas Técnicas de Campo: A. Generalidades, B. Características del Humedal, C. Flora y fauna observada, D. Suelos, H. Social, E. Problemática ambiental, F. Legislación y G. Medidas de protección.

Los estudios realizados por la UNAM se reproducirán en otras cuencas. Fecha de Entrega del INH: 2° Semestre de 2012. A nivel Estatal se elaboró un Primer Inventario Preliminar de Humedales Costeros. Tres Factores Bajo Consideración: Agua, Vegetación Hidrófila, Suelos Hidromórficos.

3 CARACTERIZACIÓN

En este apartado se explica la situación ambiental y social de la Geografía de la zona costera del estado de Oaxaca a través de los municipios cercanos al litoral y sus respectivos humedales que contienen, así como un contexto de manejo de cuencas hidrológicas como soporte de área de trabajo u imagen objetivo.

3.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO NATURAL

- Zona de estudio

El presente programa contempla 22 municipios que cuentan con litoral en el estado de Oaxaca y en donde administrativamente se ubican los 54 humedales costeros identificados en los talleres de consulta (cuadro 2). Esta zona se encuentra entre las coordenadas geográficas 15°40'00'' y 16°40'00'' de Latitud Norte y 98°30'00'' y 94°00'00'' Longitud Oeste del planeta, cuenta con una superficie de 1,124,360 hectáreas (De Luna, G., 2012).

Contiene en general desde bosques de pino hasta arrecifes de coral, pendientes pronunciadas y pequeñas localidades (2 con más de 5,000 habitantes) a lo largo de una angosta llanura costera al occidente y centro del lugar y que se amplía al oriente al llegar al istmo de Tehuantepec; posee una gran diversidad biológica, resultado de la gran variedad de ecosistemas presentes como ríos, lagunas costeras, zonas de manglar y bahías. En esta región también se localizan importantes campamentos tortugueros debido a las impresionantes "arribazones" de tortugas (principalmente la "golfina" *Lepidochelys olivacea*) que utilizan estas playas como zona de anidación. El Golfo de Tehuantepec se caracteriza por la presencia, de octubre a marzo, de vientos con mucha intensidad ("tehuanos") que propician la formación de zonas de "surgencia" cerca de las costas de Oaxaca y Chiapas. El frente marino tiene una plataforma continental de 8,623 km², una amplitud máxima de 40 Km. frente a laguna Mar Muerto y mínima de 4 Km. frente a la bahía de Puerto Ángel.

Cuadro 2. Municipios de la costa de Oaxaca que contienen a los 54 humedales identificados en los talleres de consulta del PEHCO.

| No. | Municipio | Humedal |
|-------------|--|--|
| 1 | Santiago Tapextla | 1) Cahuitán. |
| 2 | Santo Domingo Armenta | 2) Las Playitas. |
| 3 | Santiago Pinotepa Nacional | 3) Corralero-Alotengo. |
| 4 | Santa María Huazolotitlan | 4) Delta Chico Ometepec y 5) Potrero. |
| 5 | Santiago Jamiltepec | 6) Miniyua, 7) Palmito, 8) Monroy y 9) Charco Espejo. |
| 6 | Villa de Tututepec de Melchor Ocampo | 10) Sistema lagunar Chacahua- Pastoría, 11) Desembocadura río Grande, 12) El Zanjón, 13) Lagartero de Cacalote y 14) San Isidro Llano Grande. |
| No. | Municipio | Humedal |
| 7 | San Pedro Mixtepec | 15) Manialtepec-Portesuelo. |
| 8 | Santa María Colotepec | 16) Palma Sola-Los Naranjos y 17) Tomatal. |
| 9 | Santa María Tonameca | 18) El Tule, 19) Barra del Potrero, 20) Escobilla, 21) Vainilla y 22) Tonameca. |
| 10 | San Pedro Pochutla | 23) Zipolite, 24) Zapotengo, 25) Chicomulco y 26) Tahueca. |
| 11 | Santa María Huatulco | 27) Cuatonalco-Boca Vieja, 28) La Salina, 29) Majahual-Arenal, 30) San Agustín, 31) Laguna Zanate, 32) Chachacual, 33) Cacaluta, 34) Tangolunda y 35) Bocana Copalita. |
| 12 | San Miguel del Puerto | 36) Las Garzas y 37) Majahual. |
| 13 | San Pedro Huamelula | 38) Barra de la Cruz, 39) Mascalco y 40) Laguna Rosario. |
| 14 | Santiago Astata | 41) Laguna Grande, 42) San Diego-Copil-Copilillo, 43) Zaachila y 44) La Colorada. |
| 15 | Santo Domingo Tehuantepec | 45) Bamba-Garrapatero, 46) Morro Mazatán y 47) Guelaguichi. |
| 16 | Salina Cruz | 48) Salinas del Marqués y 49) La Ventosa. |
| 17 | San Mateo del Mar | 50) San Mateo del Mar-Pacífico. |
| 18 | Juchitan de Zaragoza | 51) Mar Tileme y 52) Laguna Superior. |
| 19, 20 y 21 | San Dionisio del Mar, San Francisco del Mar y San Francisco Ixhuatán | 53) Laguna Inferior. |
| 22 | San Pedro Tapanatepec | 54) Mar Muerto. |

Fuente: INEGI y talleres de humedales.

- Geología

Costa de colisión, placa de Cocos (fosa de subducción), con tipo de rocas ígneas y metamórficas. En general las rocas que se encuentran a lo largo del Pacífico mexicano tienen origen y edades muy variadas, por lo que tienen una historia geológica compleja. En la mayor parte de la playa la litología que se encuentra es de tipo Ts (ar) rocas sedimentarias, el suelo está compuesto principalmente de areniscas, aluvial y de litoral, cronoestratigráficamente esta región pertenece a la era cenozoica y al periodo cuaternario (INEGI, 1994).

Los levantamientos terrestres están dados por el fenómeno de subducción entre las placas de Cocos y Norteamérica (Centeno-García, 1990), aunque no se debe de descartar a la de tipo local, producto de la deformación de la litosfera por efectos naturales (Figueroa, 1975).

En la región de acuerdo con INEGI (1988) se encuentra el complejo tectono-estratigráfico xolapa, donde afloran tres grandes componentes geológicos:

- Rocas Metasedimentarias P (Ms) – Son rocas metamórficas que consisten de gneis y metagranitos con algunos horizontes de cuarcita y datan del paleozoico.

- Aluvial Q(al) - Es una composición de varios materiales que fueron depuestos por los ríos y/o el mar, por eso son materiales no consolidados como gravas, arenas, limos y arcillas. Los detritos tienen diversa composición y grado de madurez, están compuestos por fragmentos líticos, cuarzo y feldspatos, su color varía de pardo claro a oscuro.

Morfológicamente se presenta en planicies aluviales y rellenos de valles fluviales.

- Caliza Ki (cz) - Secuencia de calizas marinas, con textura de grano grueso de color gris claro con tonos negros. La unidad se localiza generalmente de forma masiva y está recrystalizada. Es una formación sedimentaria que está asociada morfológicamente a la parte montañosa. Aparece sobre unidades de gneis y magmatita.

- Suelo

Los suelos predominantes en las zonas circundantes a Barra de la Cruz son los residuales y depósito lacustre de pleistoceno reciente. Dentro del sitio Ramsar la composición media de la arena de la playa barra de la cruz, Oaxaca es de: 20.8% de grano fino, 58.9% mediano, 18.8% grueso y 1.6 muy grueso, escala de Wentworth (Alvarado, 1991).

Cambisol: Suelos que se encuentran en un proceso de cambio de estructura o consistencia debida a la intemperización (procesos creados por su exposición al sol, viento o agua). Es un tipo de suelo poco desarrollado, de textura gruesa que se forman en áreas de laderas y se asocian a zonas con bosques tropicales caducifolios. Secos son duros pero al humedecerse adquieren una estructura chiclosa que los hace susceptibles a la erosión.

- Feozem: Suelos aluviales formados por las corrientes que desembocan en el océano y las lagunas, cuya granulometría permite la infiltración y reduce la escorrentía. Este tipo de suelo ocupa los lechos de los ríos. Son suelos con buena estructura formados a partir de materiales no consolidados. La superficie de este suelo es oscura debido a un alto contenido de humus, no contienen yeso ni acumulación de carbonato cálcico. Húmeda es una tierra de consistencia chiclosa, por el contrario, es dura y compacta cuando está seca.

- Luvisol: Son suelos con mucha arcilla acumulada en el subsuelo, por la erosión de los horizontes superiores y su acumulación en una zona más profunda. Se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda.

Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación. Los luvisoles crómicos cuando están húmedos son de color pardo oscuro a rojo.

- Regosol: Suelos delgados, jóvenes y poco desarrollados, de textura gruesa, se encuentran sobre materiales no consolidados. Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

- Litosol: Son afloramientos de la roca madre, se localizan en zonas montañosas. Son suelos rocosos de baja permeabilidad.

- Zolonchak: Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima. La acumulación de sales es más fuerte en la superficie del suelo, son suelos salinos

- Gleysol: Formado por materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial. Comunes en zonas de elevada precipitación o zonas inundadas pantanosas. Se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas del paisaje, con mantos freáticos someros.

- Rendzina: Se forman sobre una roca madre carbonatada, como la caliza, y suelen ser fruto de la erosión.

- Clima

Es de tipo Aw cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 26-28°C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes. La precipitación media anual oscila entre 300 y 1800 mm., aunque es más común de 600 a 1200 mm. (Rzedowski, 1988).

Temperatura ambiente: La temperatura ambiente que se registró en los últimos 24 años ha presentado variaciones, pero se tiene una temperatura promedio de 27.9°C (Hernández, 1998). Durante los primeros 19 años presentó pequeñas variaciones (1971-1989), mientras que para los últimos cinco años (1990-1994) esta variable presentó un incremento muy marcado de 28.4° C, la diferencia es de 0.5°C. La temperatura mínima promedio se elevó paulatinamente de 17.2 a 19.4° C, con una diferencia de 2.2° C, siendo en enero y febrero los meses cuando se registran las temperaturas más bajas del año. Por lo contrario, las menores modificaciones se registraron en las temperaturas máximas las cuales se registraron entre los 37.56° C (Hernández, 1998).

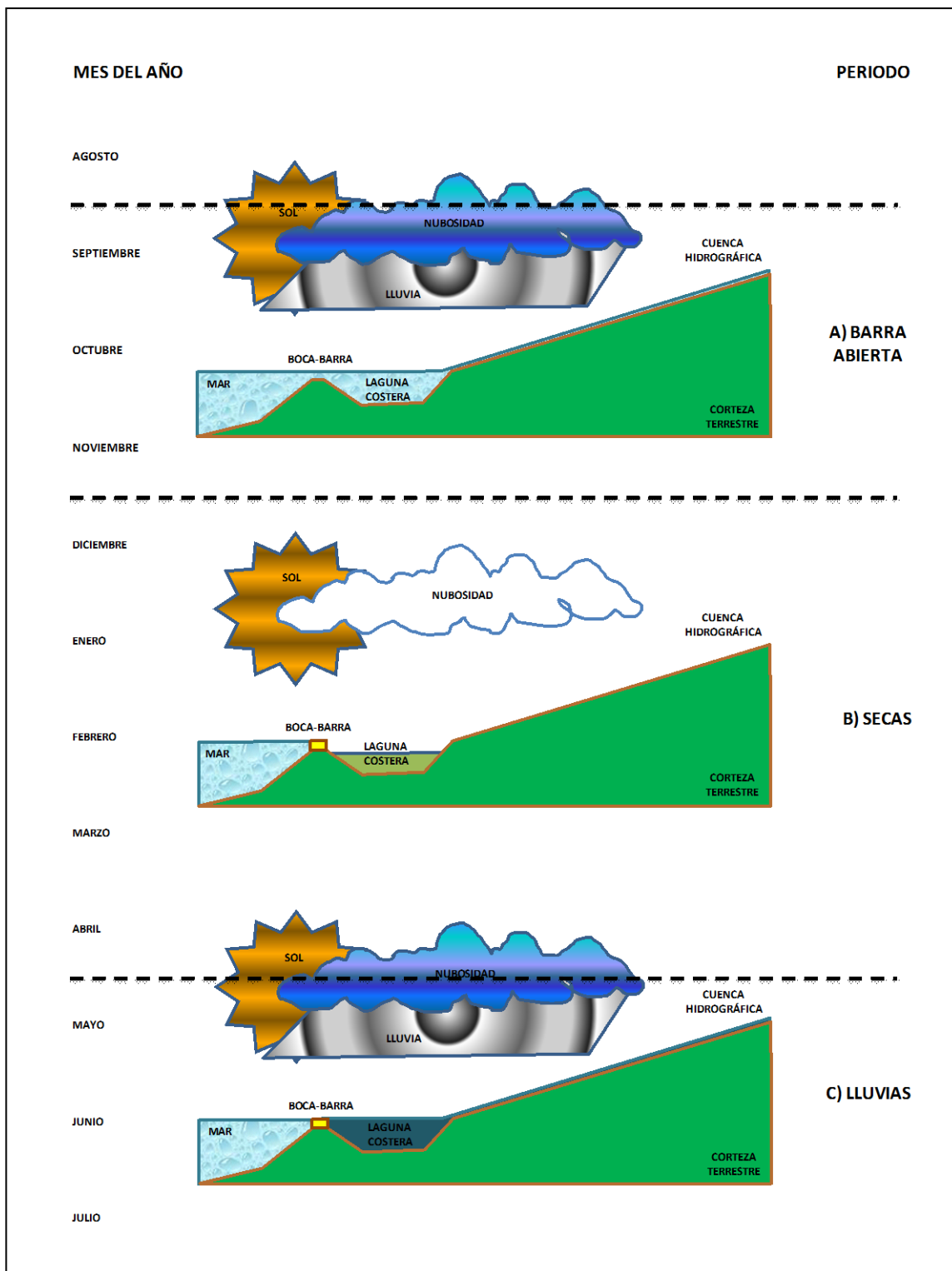
De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1970) en la zona costera de la región Chontal baja el clima corresponde a BSo(h')w(w)iw'', Árido cálido con lluvias en verano. Este tipo de clima presenta menos del 5% de precipitación invernal, temperaturas entre 26 y 28°C, siendo la temperatura del mes más frío superior a los 18°C y una precipitación total anual varía de 800 a 2 000 mm.

En toda el área se presenta una canícula, es decir, una pequeña temporada menos lluviosa dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano (Salas-Morales *et al*, 2003).

- Hidrología

El ciclo de aperturas periódicas descrito por Yañez-Arancibia (1978, en Ortega, D. y García, R., 1990 citado por Huerta-García, M.A., 1998), es el representativo de la mayoría de los sistemas lagunares del Estado de Oaxaca. Cuando las condiciones ambientales que en seguida se caracterizaran, permiten esa dinámica, el sistema lagunar presenta sus mayores niveles de producción en el que las mezclas temporales de agua dulce y marina permiten el establecimiento de comunidades propias de los sistemas estuarinos y que representan un papel importante en la economía de las pesquerías (figura 10).

Figura 10. Ciclo de fisiología ambiental de lagunas costeras de Oaxaca.



Fuente: Elaborado sobre la base de Yáñez-Arancibia, 1978 citado por Huerta-García, M.A., 1998.

a) Período de barra abierta al mar. Un periodo normal donde se manifiesta la mayor influencia marina en el ecosistema y mezclas de aguas dulces o salobres y marinas con un gran intercambio biológico, físico y químico. El nivel medio de la laguna oscila de acuerdo a las mareas pero con un intervalo limitado, las salinidades máximas son de 34‰, oscilando desde 15‰. Las temperaturas oscilan entre los 29°C y 31°C. La precipitación es alta al igual que el escurrimiento y la evaporación. Comprende los meses de agosto a noviembre.

b) Periodo de secas. Es un período caracterizado por hipersalinidad. No hay contacto con el mar y por lo tanto se carece de intercambio biológico, físico y químico. Hay un marcado descenso en el volumen de agua interno y grandes presiones ambientales, principalmente por el aumento de la salinidad y de la temperatura. Las salinidades máximas que se pueden registrar son de 125‰ con una variación 35‰. Las temperaturas van de 28°C a 40°C. No existe precipitación ni escurrimiento, y la evaporación es muy alta. Comprende los meses de noviembre a abril.

c) Período de lluvias. Es un período hiposalino. No hay contacto con el mar, hay un marcado aumento en el volumen de agua de la laguna y un nuevo estrés por disminución brusca de la salinidad. Existe intercambio biológico con alguna fauna dulce-acuícola continental. Con el aumento del nivel de agua se forma una cabeza hidrostática y en un efecto combinado con la erosión de la barra desde el mar, se fuerza la apertura de la misma para iniciar su ciclo. Las salinidades van de 0% a 12‰. Las temperaturas oscilan entre 29°C y 35°C. La precipitación es alta al igual que el escurrimiento y la evaporación. Comprende los meses de abril a agosto.

Muchas de estas lagunas presentan bocas efímeras, las cuales se abren y cierran periódicamente, tal proceso es debido a la acumulación de sedimentos producidos por la deriva litoral y por las olas, junto con el transporte de estos; así como por la presencia de barreras y la estacionalidad de los ríos. La presencia de una boca efímera estacional, resalta más las diferencias entre los períodos estacionales, ya que la apertura de la barra y la comunicación con el mar, marca un evento especial en el ciclo anual de estos ambientes.

En el período de boca-barra abierta, el intercambio de agua con el sistema marino es amplio y, por lo tanto, se manifiesta una gran influencia marina, a la par de un notable intercambio biológico, físico y químico entre ambos ecosistemas. Por otra parte, durante el periodo de estío no hay comunicación con el mar y, por ende, intercambio de ningún tipo, esta etapa del ciclo anual se caracteriza por tener un ambiente hipersalino; aunque con variantes, dado que en algunos casos la magnitud de la descarga de los ríos es tan grande, que ocasiona un ambiente lagunar casi dulce-acuícola. La temporada de lluvias es un periodo de baja salinidad, en el cual tampoco hay comunicación con el mar. La acumulación de agua y el efecto de erosión causan la apertura de la barra con lo cual se inicia de nuevo el ciclo anual.

En este contexto cabe destacar la alta productividad de tales ambientes, el cual reside básicamente en el intercambio de agua con el medio marino y el aporte de nutrientes por la

descarga de los ríos, esta influencia permite el establecimiento de poblaciones abundantes de diversas especies.

Es a partir de este punto de referencia de la dinámica natural del sistema lagunar, que cualquiera de los periodos antes descritos puede dominar como resultado de la intervención de los factores ambientales que han determinado los períodos de apertura de la boca-barra, estos factores están relacionados con los acarreo litorales de sedimentos, patrón de vientos, huracanes, variaciones en los niveles de precipitación y las actividades humanas que han afectado en algunos casos y favorecido en otros los ciclos naturales del sistema. En función de que este periodo es que domina y de su tiempo de duración serán los efectos sobre el ecosistema.

- Flora

Selva baja caducifolia: Es la comunidad vegetal más característica en esta región; ubicada en la zona costera hasta las estribaciones de la sierra. En extensas superficies de esta región, las selvas caducifolias presentan una estructura que no corresponde estrictamente a la clasificación hecha por Miranda y Hernández (1963) quienes refieren que estas selvas no rebasan los 15 m de altura y sólo tienen un estrato arbóreo; sin embargo en la región las mismas especies que componen esta comunidad vegetal llegan a tener 25 m y conforman dos estratos arbóreos, lo cual faculta a llamarlas selvas medianas caducifolias (Salas-Morales *et al*, 2003). Muchas especies en las selvas caducifolias tienen troncos torcidos, de corteza lisa, ramificados cerca de la base y hojas grandes, enteras, glabras, simples y compuestas. Las copas son muy extendidas y poco densas. Más de 75% de los especies tiran sus hojas por periodos de cinco a ocho meses (Castillo-Campos *et al*, 1997). Se desarrolla en condiciones donde predominan los climas cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos con un máximo de precipitaciones de 1,200 mm. anual y un mínimo de 600 mm. Una temporada seca bien marcada es necesaria y puede durar siete a ocho meses. Suelen encontrarse en suelos poco profundos, de baja fertilidad con buen drenaje. Su condición caducifolia es el principal aportador de nutrientes al suelo por la formación de hojarasca. La aparición de hojas, flores y frutos entre las diferentes especies depende de las preferencias de temperatura y humedad de cada una, de tal manera que, durante la época seca o de lluvias, podemos encontrar algunas especies en floración, otras con fruto y algunas más con hojas, que son fundamentales para el sostenimiento (alimentos) de una gran cantidad fauna. La dominancia de alguna especie depende en las condiciones de cada sitio, por lo tanto, se puede observar una gran diferencia entre especies en distancias muy cortas. Las trepadoras y epifitas son escasas. El estrato herbáceo es bastante reducido y solo se puede apreciar en la época de lluvias.

- Vegetación de dunas costeras: Esta formación de plantas se desarrolla en una franja angosta a la orilla del mar, por eso la vegetación tiene una tolerancia alta a suelos salinos, pobres en nutrientes y muy arenoso.

- Manglar: Están ubicados principalmente dentro de terrenos inundables, alrededor de las lagunas con agua salobre y en las desembocaduras de los ríos, donde la especies más notables son los

mangles. Aparece como selva uniforme con árboles de 5 a 8 metros de alto, aunque también hay ejemplares con mayor altitud. Son dominados por el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) aunque se encuentran también el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). El sustrato usualmente es lodo desnudo (Salas-Morales et al, 2003).

- Palmares: Comunidades de plantas de 12 a 15m de altura con dominancia de palmas. Generalmente se desarrollan en las planicies costeras en sitios sometidos a inundación durante las lluvias y afectados por el fuego en la sequía. La especie dominante

En el estado de Oaxaca encontramos cuatro de las seis especies de mangle que hay en el país, estas especies son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Además de las especies dominantes de mangles, en este ecosistema vive una gran diversidad de animales, tanto terrestres como acuáticos, y diversas especies de plantas. Algunas especies vegetales con menos resistencia a la salinidad pueden ser parte de las comunidades de manglares como el zapote (*Manilkara zapota*), la palma tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), el chechén negro (*Metopium brownei*), palo de agua (*Pachira aquatica*), cuerno de toro (*Acacia cornígera*) y el tucuy (*Phitecellobium lanceolatum*), entre otros.

Entre las trepadoras y epífitas se encuentran bejucos (*Rhabdadenia biflora*, *Dalbergia brownei*), la pitaya (*Selenicereus testudo*), varias especies de bromelias (*Achmaea bracteata*, *Bromelia pinguin* y *Tillandsia* spp.) y orquídeas (*Encyclia cochleata*, *Epidendrum* spp., *Brassavola nosoda* y *Myrmecophila tibicinis*). En el sotobosque viven los helechos de los manglares (*Acrostichum aureum* y *A. danaeaeifolium*, *Elaphoglossum* sp.) y pastos como el zacate salado (*Distichlis spicata*) y el pasto aguja (*Spartina spartinae*).

Las raíces de los mangles proporcionan un sustrato adecuado para muchas de las especies de fauna como caracoles, ostras (*Crassostrea rhizophorae*), percebes, erizos y esponjas, y a sus estadíos juveniles. Una gran diversidad de especies comerciales como cangrejos (*Callinectes* spp.), jaibas (*Callinectes* spp.), camarones y langostinos (*Macrobrachium* spp.) viven en el agua de los manglares, al igual que las etapas juveniles de una gran cantidad de peces como bagre (*Arius* spp.), lisa (*Mugil* spp.), mojarras (*Eucinostomus* spp. *Diapterus* spp.), pargos (*Lutjanus* spp.), robalo (*Centropomus* spp.) y sábalo (*Megalops atlanticus*).

La compleja estructura vertical de los manglares es utilizada para descanso y anidación de diversas especies de aves como la garza azul (*Egretta caerulea*), la garza roja (*Egretta rufescens*), la garza morada (*Egretta tricolor*), la garza gris (*Ardea herodias*), el bobo café (*Sula leucogaster*), el cormorán (*Phalacrocorax auritus*), la fragata (*Fregata magnificens*) y la chocolatera (*Ajaia ajaja*).

Algunas especies consideradas Sujetas a Protección Especial (NOM-059 SEMARNAT-2001) como la aguililla negra (*Buteogallus anthracinus*), el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), la cigüeña o garzón (*Mycteria americana*), el vireo manglero (*Vireo pallens*) y el tecolotito manglero (*Megascops cooperi*) también frecuentan y anidan el manglar. Otras muchas especies de aves migratorias pequeñas como los chipes, habitan el manglar durante su estancia en México en los meses de invierno.

Además, sobre las ramas de los manglares viven varias especies de iguanas consideradas en la categoría de Especies Amenazadas (*Ctenosaura pectinata*, *C. quinquecarinata*, *Ctenosaura similis*) o Sujetas a Protección Especial (*C. acanthura*, *C. hemilopha* e *Iguana iguana*). En el suelo acuático y terrestre del manglar viven los cocodrilos de río (*Crocodylus acutus*), especie también Sujeta a Protección Especial. En la parte terrestre, varios mamíferos incluyendo mapaches (*Procyon lotor*), coatíes, monos y jaguares utilizan este ecosistema (DOF, 2002).

La superficie de manglar estimada para México fue de 770,057 hectáreas, a una escala cartográfica de 1:50,000. Esta cifra solamente toma en cuenta las áreas cartografiadas de manglar que son mayores a una hectárea. En la publicación preliminar de esta evaluación (CONABIO, 2008) se reportaron 655,667 hectáreas de manglar en México. La diferencia se debe principalmente, a que el proceso de validación en campo proporcionó información sobre zonas de incertidumbre en las clasificaciones de las imágenes de satélite, tales como, superficies de manglar de tipo arbustivo (en la región de los Petenes y Sian Ka'an en la Península de Yucatán) que habían quedado excluidas en la primera valoración, o superficies identificadas inicialmente como manglar que estaban cubiertas por otros humedales como tular y popal, debido a las características espectrales que mostraron. Oaxaca posee 17,297 ha. (2.2% del país) y de sus 588 km. de litoral el 49.4% esta protegido por manglares.

Del total de la superficie de manglar, el 45.2% (348,065 ha) se encuentra decretada como Área Natural Protegida (ANP) Federal. El 21.4% (164,713 ha) está dentro de sistemas de áreas protegidas estatales. Debido a una sobreexposición entre algunas áreas federales y estatales, la superficie total de manglar bajo protección incluyendo ambas modalidades, es de 53.7% (413,749 ha) (*Cuadro 2*). En Oaxaca 1,703 ha. están en un ANP (9.8% de su total).

Por otro lado, con el inventario también se determinó que 30 sitios Ramsar (figura 11), los cuales son reconocidos como Humedales de Importancia Internacional, coinciden con zonas de manglar. La superficie de manglar en estos sitios es de 523,816 hectáreas que representa el 68.0% de la superficie total de cobertura de manglar en México. De acuerdo con ello, México se ha comprometido a desarrollar programas de conservación en dichas áreas. En Oaxaca hay 2,625 ha. en sitios Ramsar (15.2% de su total).

Figura 11. Bahía y Bajos de Cacaluta, sitio Ramsar.



Fuente: CONANP, *et al*, 2010.

Para Oaxaca hay ecosistemas temporal o permanentemente inundados con aguas dulces o salobres (mezcla de agua dulce/marina). Pantanos, marismas, esteros, lagunas. Manglares, tulares, palmares, manzanillares (zanate, canacoite), selva inundable. 145,000 has de superficie estuarina (SEPESCA, 1990) y 17,297 has de manglar (CONABIO, 2009)

3.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO-SOCIAL

La población que actualmente habita la costa es mestiza, afro-mestizos indígenas mixtecos, amuzgos, chatinos, chontales y zapotecos.

La población se dedica a la agricultura y a la pesca ribereña. En el distrito de Pochutla se cultiva uno de los mejores cafés del mundo, el de Pluma Hidalgo. En otras partes de la región se explota el limón para hacer y exportar el aceite esencial de limón, que es materia prima para hacer perfumes y medicinas; y también la madera de pino y encino para hacer triplay. La ganadería extensiva es una fuerte importante de ingresos. Se realiza a poca escala la explotación de Hierro, Cobre y Magnesio; existe el titanio.

El potencial mayor es el turismo, dado que ahí se encuentran las playas de Huatulco y Puerto Escondido. por esta razón, las comunicaciones han tenido un fuerte impulso, destacándose la construcción de aeropuertos, puertos turísticos y carreteras.

- Manejo de Cuenca

Los 22 municipios donde se ubican los humedales costeros de Oaxaca están ubicados en 9 cuencas principales que drenan sus aguas al océano Pacífico (cuadro 3).

Cuadro 3. Cuenca que cubren los 54 humedales de interés en la región costera de Oaxaca.

| Cuenca | Número de comunidades | Número de Habitantes | Extensión (Km) | % Superficie Estatal |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| Río Ometepec o Grande | 239 | 95 688 | 2 441.3 | 2.56 |
| S/N* | 185 | 97 455 | 2 231.5 | 2.34 |
| Río Atoyac | 2749 | 1 157 207 | 18 348 | 19.24 |
| Río Colotepec y otros | 559 | 131 258 | 3 595.2 | 3.77 |
| Cuenca | Número de comunidades | Número de Habitantes | Extensión (Km) | % Superficie Estatal |
| Río Copalita | 899 | 163 971 | 3 776.4 | 3.96 |
| Río Astata y otros | 116 | 100 790 | 2 746.5 | 2.88 |
| Río Tehuantepec | 523 | 176 223 | 10 223 | 10.72 |
| Laguna superior e inferior | 500 | 232 267 | 8 115.5 | 8.51 |
| Mar muerto | 813 | 116 553 | 1230.2 | 1.29 |

*Se refiere a la cuenca del Río La Arena, en el mapa de costa oeste aparece como S/N.

El plan de acción del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca deberá concentrarse no solo en los cuerpos de agua y manglares existentes, así como de la porción municipal a la que pertenecen, sino que su atención debe ser contemplada de acuerdo al manejo de cuenca de la cual reciben los escurrimientos de agua a través de la precipitación pluvial y de la contaminación de las mismas derivado de los asentamientos humanos existentes, así como de la deforestación la alteración de del régimen hidrológico y otros aspectos considerados en la priorización social y económica (figura 12a, 12b y 12c).

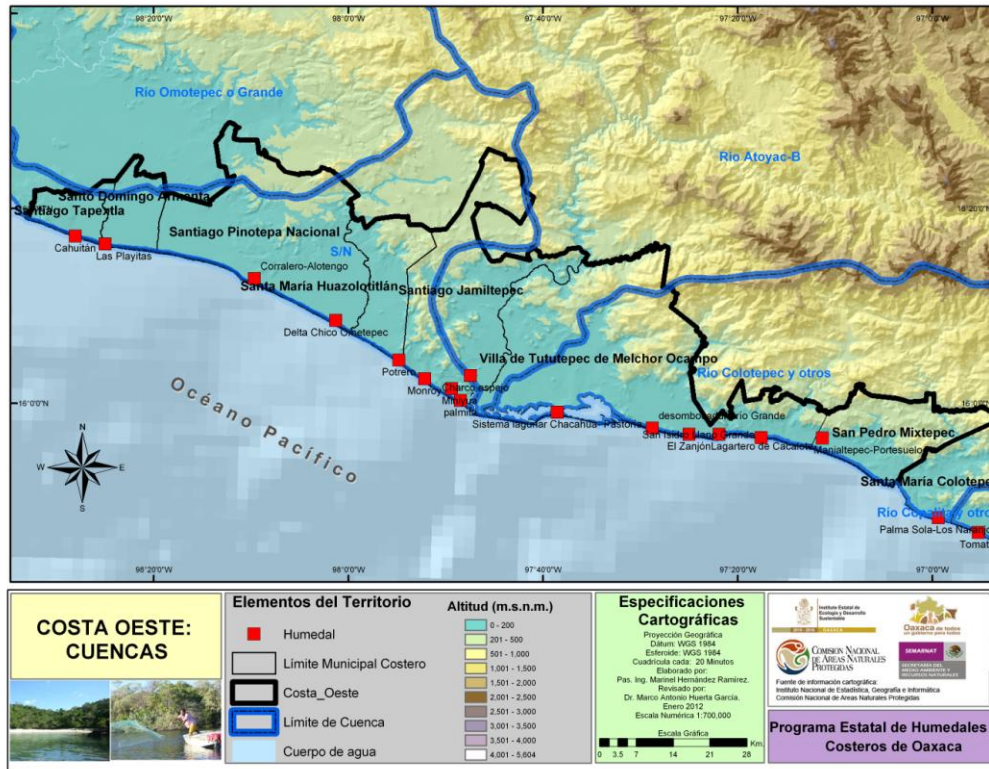


Figura 12a. Cuencas de la costa oeste de Oaxaca.



Figura 12b. Cuencas de la costa centro de Oaxaca.

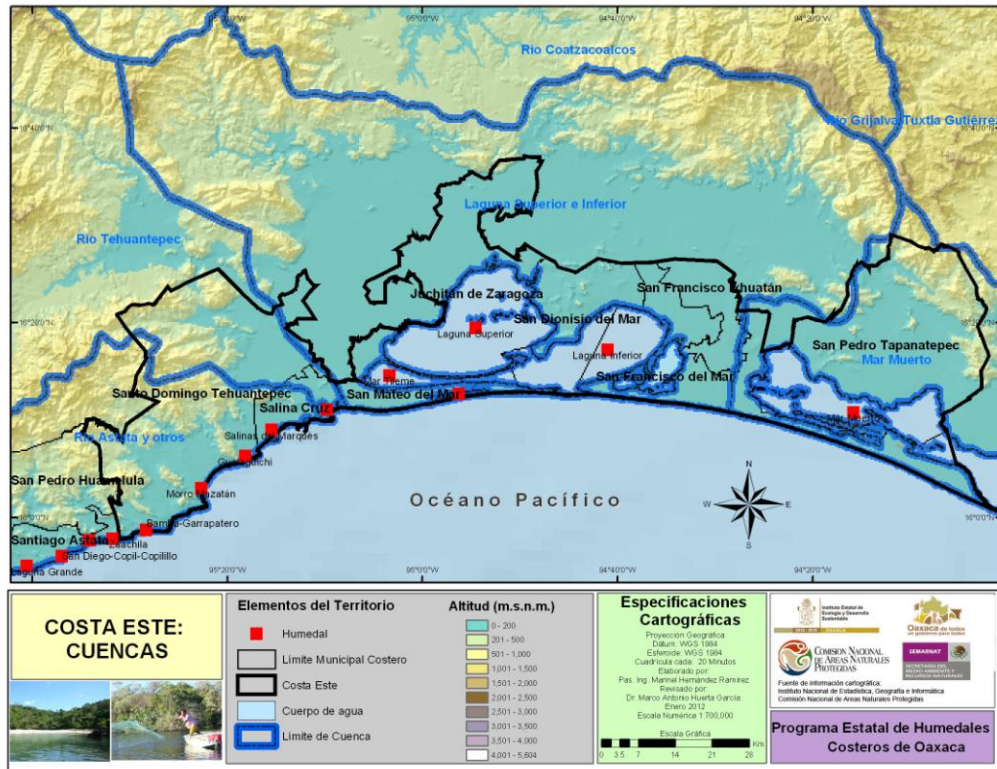


Figura 12c. Cuencas de la costa este de Oaxaca.

3.3 PRIORIZACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

Con base a una serie de talleres, mencionados en antecedentes, se definieron 54 humedales del estado de Oaxaca, los cuales se pueden ver numerados en los distintos municipios en que se distribuyen en las porciones Oeste, Centro y Este de la costa oaxaqueña, junto con algunos otros elementos del territorio donde sobresalen los cuerpos de agua y la cobertura de manglar, así como polígonos importantes como los sitios Ramsar y ANP decretadas y certificadas.

A través de la clasificación de varios criterios se priorizaron los 54 humedales mencionados a partir de la información más completa y no repetida obtenida en los talleres. Asimismo, se dividieron en tres principales ámbitos para un mejor análisis: 1) natural (color verde) en 12 criterios, 2) social (color azul) en 7 criterios y 3) económico (color rojo) en 19 criterios.

En anexo 1 puede verse la base de datos completa por cada uno de los 54 humedales. Es importante separar en estos tres ámbitos a los humedales costeros del estado de Oaxaca ya que de esta manera se priorizaron tres veces preliminarmente y al final se obtuvo una priorización promedio de dichos ámbitos dando resultados no solo globales sino también parciales que permiten una mejor toma de decisiones de alinearlos con los componentes a desarrollarse en el plan de acción del presente programa.

3.3.1. Priorización natural

Básicamente este ámbito es de lugares que naturalmente reúnen aspectos que destacan al humedal respecto a otros espacios (figuras 13a, 13b y 13c).

Se consideraron los siguientes 12 criterios:

1. **Tamaño o superficie (hectáreas).** Se refiere al tamaño de la superficie que representa el humedal.
2. **Concentración de especies en riesgo.** Número de especies que tienen su hábitat dentro del humedal.
3. **Importancia de servicios ambientales.** Los servicios ambientales son aquellos que brindan, fundamentalmente, pero no exclusivamente, las áreas silvestres (sean bosques, pantanos y humedales, arrecifes, manglares, llanuras, sabanas), las áreas que en su conjunto conforman ecosistemas, y las cuencas hidrográficas. Entre los servicios que se pueden mencionar son: Mitigación de las emisiones de gases con efecto invernadero, mediante la fijación, reducción y almacenamiento de carbono (CO₂) y otros gases con efecto invernadero; conservación de la biodiversidad, protección y uso sostenible de especies, conservación de ecosistemas, protección de recursos hídricos, belleza escénica, mantenimiento de áreas naturales.
4. **Presencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP).** Las Áreas Naturales Protegidas son la principal respuesta a nivel mundial ante la destrucción acelerada de los ecosistemas naturales. Son áreas terrestres o acuáticas (marinas o continentales) que tienen como función central la protección de la flora y la fauna, de los recursos naturales de importancia especial y de los ecosistemas representativos. Las áreas contenidas dentro de las ANP, generan diversos servicios ambientales como son la protección de cuencas, la captación de agua, la protección contra la erosión y el mantenimiento de la diversidad entre otros. Regiones Terrestres Prioritarias) son áreas del territorio continental mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. (SEMARNAT, 2009).
5. **Presencia de Sitio Ramsar.** Lugares con humedales de importancia internacional a través de la convención Ramsar que en México la lleva la CONANP.
6. **Presencia de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).** Son áreas del territorio continental mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. (SEMARNAT 2009.).
7. **Presencia de Regiones Marinas Prioritarias (RMP).** Son áreas del territorio continental mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. (SEMARNAT 2009).

8. **Presencia de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).** Son áreas del territorio continental mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. (SEMARNAT 2009.).
9. **Presencia de Áreas de Importancias para la Conservación de Aves (AICA).** Surgieron como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves y la Bird Life International, con el objetivo de formar a nivel mundial una red de sitios que destacarán por su importancia para el fortalecimiento a largo plazo de las poblaciones de las aves. Regiones Terrestres Prioritarias) son áreas del territorio continental mexicano cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. (SEMARNAT 2009).
10. **Presencia de Ordenamientos Terrestres Comunitarios (OTC).** Se habla del ordenamiento Territorial Comunitario como el producto de una intervención orientada al fortalecimiento de capacidades para la re-organización espacial dentro de un proceso de desarrollo comunitario sustentable. Dicho producto puede ser denominado espacio comunitario (Arreola y Saldívar, 1995 citado por Anta, S. 2006).
11. **Presencia de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la vida Silvestre (UMA).** Son los criaderos extensivos e intensivos de Fauna Silvestre, los viveros e invernaderos así como todas las alternativas viables que permiten la propagación de especies y la elaboración de productos (CONAFOR, 2006).
12. **Presencia de Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC).** Son regiones definidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) por su importancia en cuanto a su biodiversidad y ecosistemas en buen estado de conservación.

Los 10 humedales más importantes en esta priorización natural fueron los relacionados en su gran mayoría a los ubicados en ANP, criterios de riqueza en cuanto a biodiversidad u otras modalidades de conservación establecidos por la CONABIO, etc., a pesar de que la mayoría no son de gran extensión cualitativamente sin son trascendentales ecosistémicamente: Sistema lagunar Chacahua-Pastoría, Cacaluta, Laguna Zanate, Mascalco, Barra de la Cruz, Chachacual, San Agustín, Majahual-Arenal, Tonameca y Manialtepec-Portesuelo.

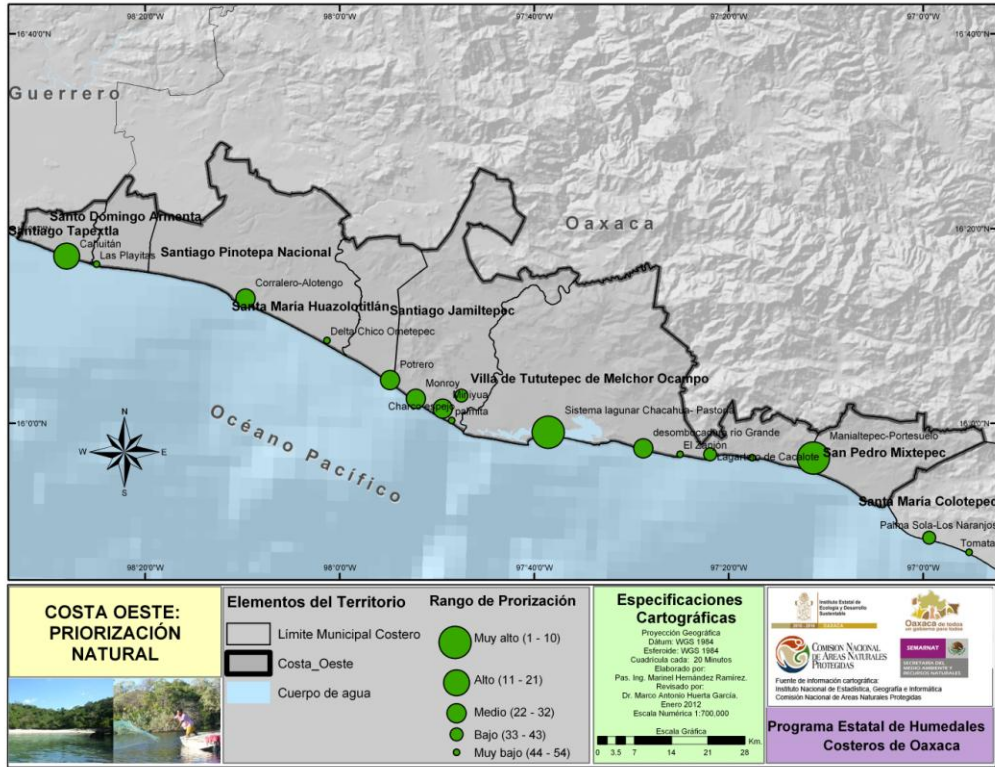


Figura 13a. Priorización natural en la costa Oeste.

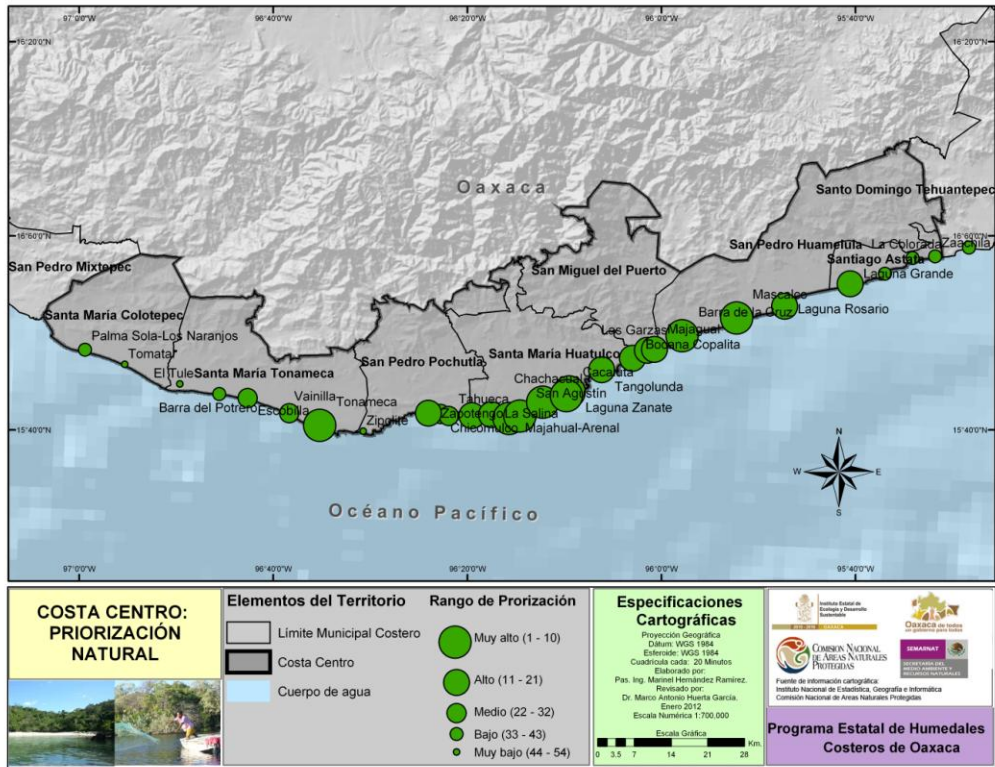


Figura 13b. Priorización natural en la costa Centro.

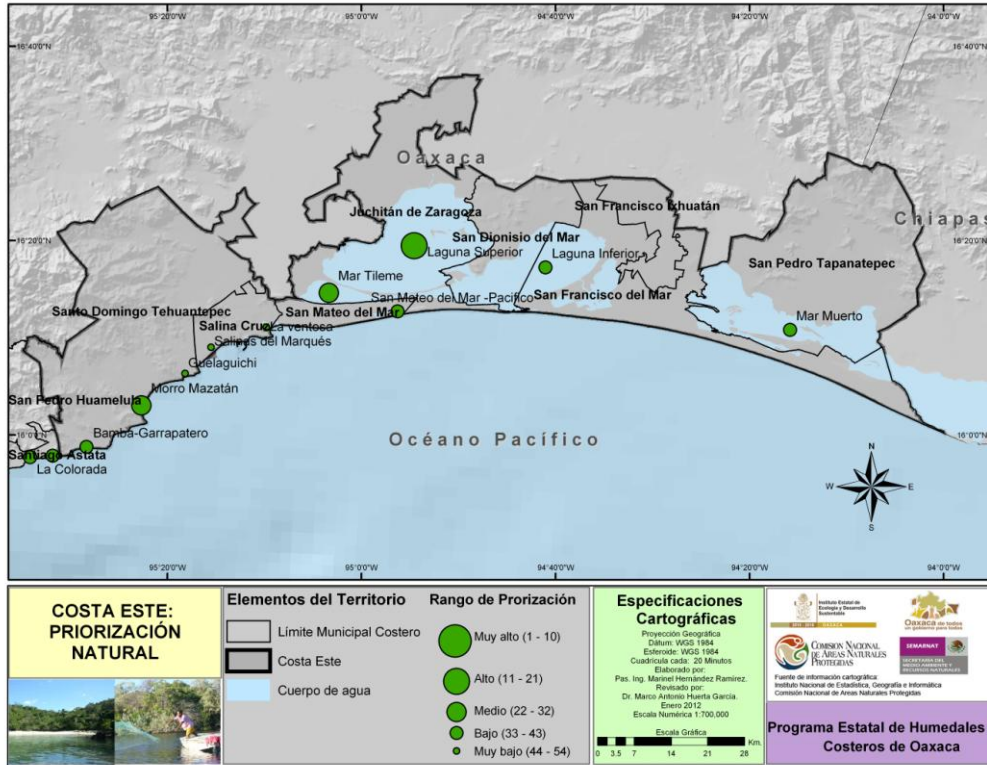


Figura 13c. Priorización natural en la costa Este.

3.3.2. Priorización social

Básicamente este ámbito es de lugares que socialmente reúnen aspectos que destacan al humedal respecto a otros espacios (figuras 14a, 14b y 14c).

En el ámbito social se consideraron los siguientes 7 criterios:

1. **Cambios en la densidad demográfica.** Es el aumento de individuos en una determinada extensión de territorio, es decir, el aumento de la población en un determinado territorio, éste ha sido el motor de cambio más significativo en los ecosistemas naturales, y de aquí se derivan otros factores que también son importantes, como la contaminación, urbanización, etc.
2. **Problemas de tenencia de la tierra.** Relación indefinida en forma jurídica o consuetudinaria entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (por razones de comodidad, “Tierra” se utiliza para englobar recursos naturales como el agua y los árboles). Inexistencia de normas o reglas de tenencia de la tierra y que regulan el uso de las tierras, o bien que no hay definiciones para otorgar los derechos de cómo utilizar, controlar y transferir la tierra así como las pertinentes responsabilidades y

limitaciones. Y de esta manera no se puede determinar quién puede utilizar los recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias.

3. **Colecta de leña.** Extracción de material leñoso proveniente de vegetación forestal sin ningún proceso de transformación y que puede ser utilizado como combustible en el hogar.(Norma Oficial Mexicana 012, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 1996. DOF)
4. **Construcción de caminos.** se refiere al aumento de numero de caminos y carreteras que para que puedan ser construidas se tiene que deforestar grandes extensiones boscosas que difícilmente son recuperadas
5. **Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas.** Se refiere a la presencia de Universidades, oficinas de dependencias de gobierno dedicadas a la conservación del medio ambiente.
6. **Presencia de grupos organizados.** Son agrupaciones sin cobertura legal, dedicadas a la producción, comercialización, consumo, etc., surgidas espontánea ente y basadas en la mayoría de los casos en modelo cooperativo.
7. **Información científica disponible.** Disposición de información bibliográfica.

Los 10 humedales más importantes en esta priorización social fueron los relacionados en su gran mayoría a los ubicados en sitios Ramsar y el istmo de Tehuantepec, son de distinta extensión: Sistema lagunar Chacahua-Pastoría, Mar Tileme, San Mateo del Mar–Pacífico, San Agustín, Tonameca, Cuatonalco Boca vieja, Laguna Inferior, La Salina, Vainilla y Manialtepec-Portesuelo.

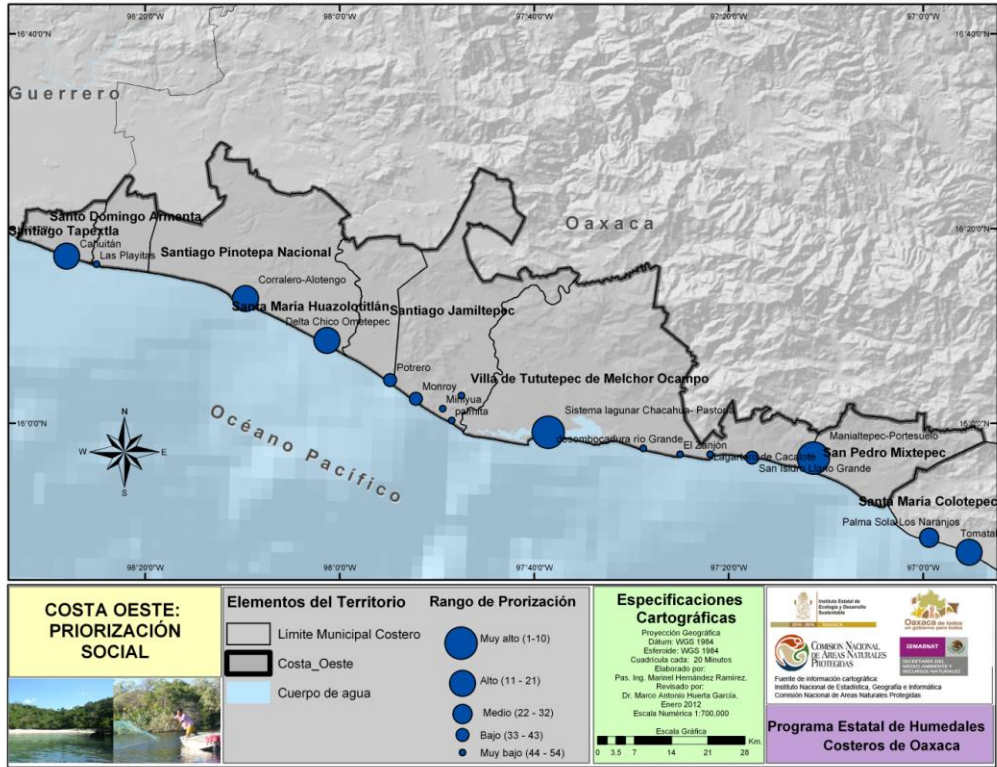


Figura 14a. Priorización social en la costa Oeste.

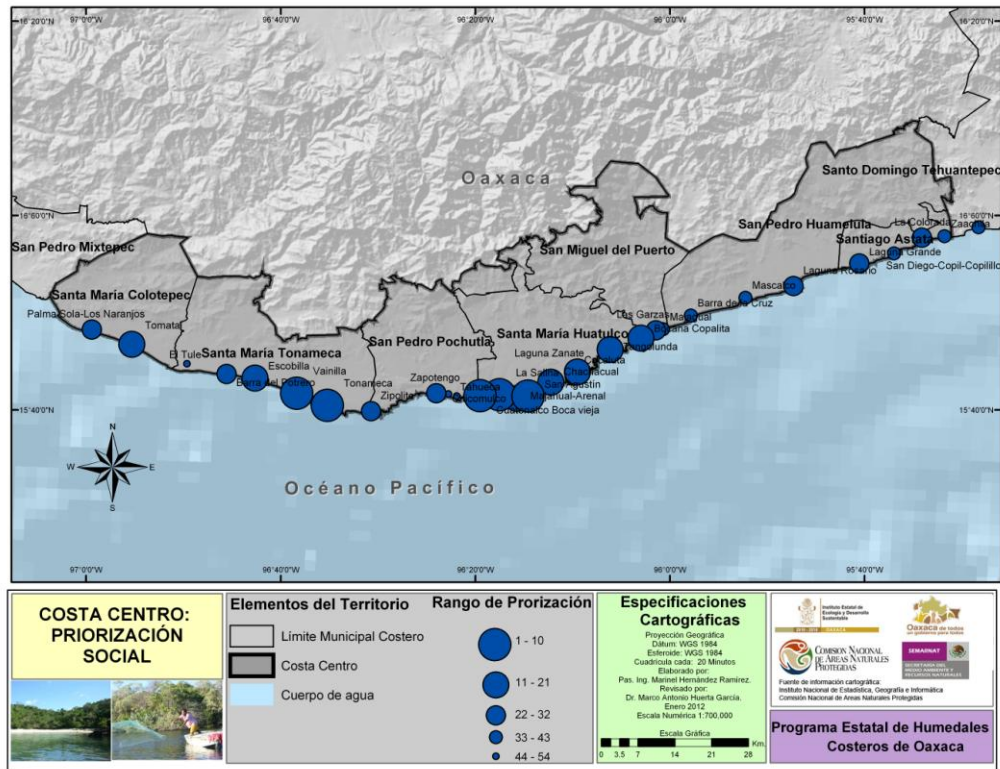


Figura 14b. Priorización social en la costa centro.

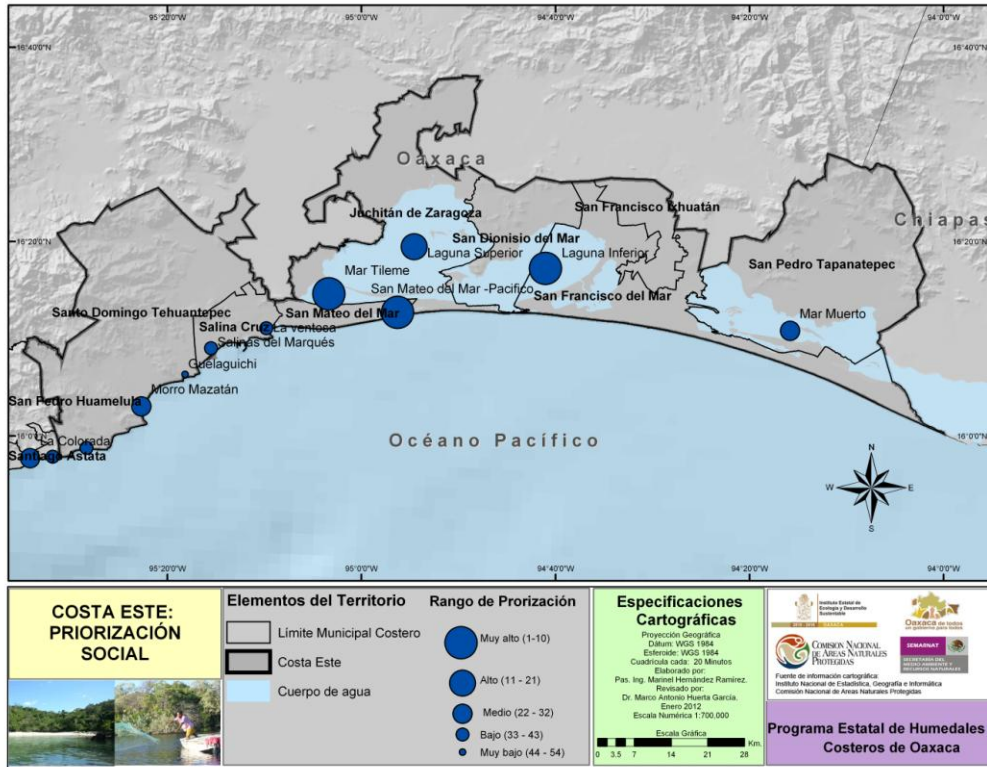


Figura 14c. Priorización social en la costa Este.

3.3.3. Priorización económica

Básicamente este ámbito es de lugares que económicamente reúnen aspectos que destacan al humedal respecto a otros espacios por el impacto de actividades económicas y efectos que afectan al humedal y por lo tanto urgen tomar medidas conducentes para procurar el mejoramiento de aspectos negativos o bien en caso de presentar aspectos sobresalientes que pueden ser aprovechados para la manejo y gestión de los recursos naturales que contiene el humedal (figuras 15a, 15b y 15c).

En el ámbito **económico** se consideraron los siguientes 19 criterios:

1. **Pérdida de superficie original.** Es la percepción que tienen la población que habita el humedal respecto a la disminución de cobertura vegetal original y que ha ido sustituyéndose por otras especies en el mejor de los casos pero que sobre todo ha dado paso al cambio de usos de suelo para actividades agropecuarias o urbanas provocando que las condiciones ecosistema sean alteradas por la actividad humana.
2. **Grado de fragmentación.** El cambio de usos de suelo por el avance de la frontera agropecuaria está separando físicamente coberturas de vegetación inhibiendo una continuidad forestal de la superficie aislando a diferentes áreas menores de los

manchones principales de vegetación o bien la apertura de claros entre la cobertura vegetal por las mismas razones está ocasionando efectos de borde en decremento de la biodiversidad de especies de flora y fauna residentes o bien para animales que requieren trasladarse continuamente para buscar alimentación.

3. **Presión sobre especie clave.** Uso inadecuado de especies cuya presencia determina significativa y desproporcionalmente respecto a su abundancia, la diversidad biológica, la estructura o el funcionamiento de una comunidad. (Norma Oficial Mexicana 059, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010. DOF).
4. **Prácticas de manejo inadecuadas.** Mala aplicación de programas de conservación de especies.
5. **Agricultura.** Todas las actividades agrícolas actuales se asientan en terrenos que en otros tiempos estuvieron cubiertos por masas forestales, por lo tanto en sí la actividad agrícola se convierte en un agente de la deforestación, históricamente hablando.
6. **Ganadería.** El sobrepastoreo es la causa principal de la desaparición de la cubierta vegetal y de la erosión de los suelos bajo uso pecuario. Sus efectos propician la desaparición de especies nativas.
7. **Expansión urbana.** Se refiere al espacio urbanizado éste incluye los espacios construidos y los espacios reservados a las infraestructuras, pero también los espacios no construidos, tales como terrenos deportivos, parques, espacios verdes, a los que hay que incluir cementerios, aeropuertos, suelos industriales, autopistas de circunvalación, depósitos de residuos, etc., así como el espacio destinado por los planes urbanísticos a la expansión de la superficie urbana.
8. **Turismo.** Entre los usos más frecuentes que se contemplan con el manejo de conservación está el turismo, y otras actividades recreativas. En el caso del turismo, es necesario tomar en cuenta varios factores entre los que destaca la capacidad del ecosistema para resistir a las perturbaciones generadas por los visitantes.
9. **Acuicultura.** Cultivo de especies de flora y fauna acuática, mediante el empleo de métodos y técnicas y técnicas para su desarrollo o establecimiento de obra en un ecosistema; incluye la actividad pesquera, acuícola, agropecuaria, extractiva, industrial y de servicios. NOM 022, SEMARNAT, 2003.
10. **Contaminación.** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico (LEGPA, 2011).
11. **Azolvamiento.** Acumulación de sedimentos en los cuerpos de agua. Diccionario de términos ambientales.

12. **Deforestación.** Deforestar es desmontar el bosque para darle otros usos al terreno: agricultura, pastoreo, nuevas colonizaciones humanas, infraestructura, y represas de agua (apuntes del curso conservación de suelo. UACH, Isidro Villegas Romero).
13. **Alteración del flujo hidrológico.** Cambios que se dan el volumen que se capta por una cuenca hidrológica.
14. **Especies introducidas.** Se refiere a especies que son traídas de otros hábitats para después introducirlas a la deseada.
15. **Desecación/relleno.** Acción encaminada a obtener terrenos para cultivos o nuevos asentamientos humanos en áreas que anteriormente estaban sujetas a inundación natural y permanente.
16. **Plagas.** Cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino que ponga riesgo a los recursos forestales, el medio ambiente, los ecosistemas o sus componentes. (Norma Oficial Mexicana 019, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006. DOF).
17. **Eutroficación.** Agotamiento de oxígeno por una cantidad elevada de nutrientes en un cuerpo de agua.
18. **Depredación de especies.** Actividad que consiste en la búsqueda, persecución o acecho, para dar muerte a un ejemplar de fauna silvestre cuyo aprovechamiento es ilegal.
19. **Importancia económica del humedal.** Humedal que soporta los sistemas productivos de las comunidades asentadas o colindantes. Actividades primarias (agricultura, ganadería, pesca), secundarias (artesanías, minería), terciarias (turismo, comercio).

Los 10 humedales más importantes en esta priorización económica fueron los relacionados en su gran mayoría a los ubicados en Istmo de Tehuantepec y otros en espacios importantes para la conservación y no, son de distinta extensión: Sistema lagunar Chacahua-Pastoría, Cuatonalco Boca vieja, Mar Tileme, San Mateo del Mar-Pacífico, Laguna Superior, Corralero-Alotengo, Laguna Inferior, Manialtepec-Portesuelo, Delta Chico Ometepec y Zapotengo.

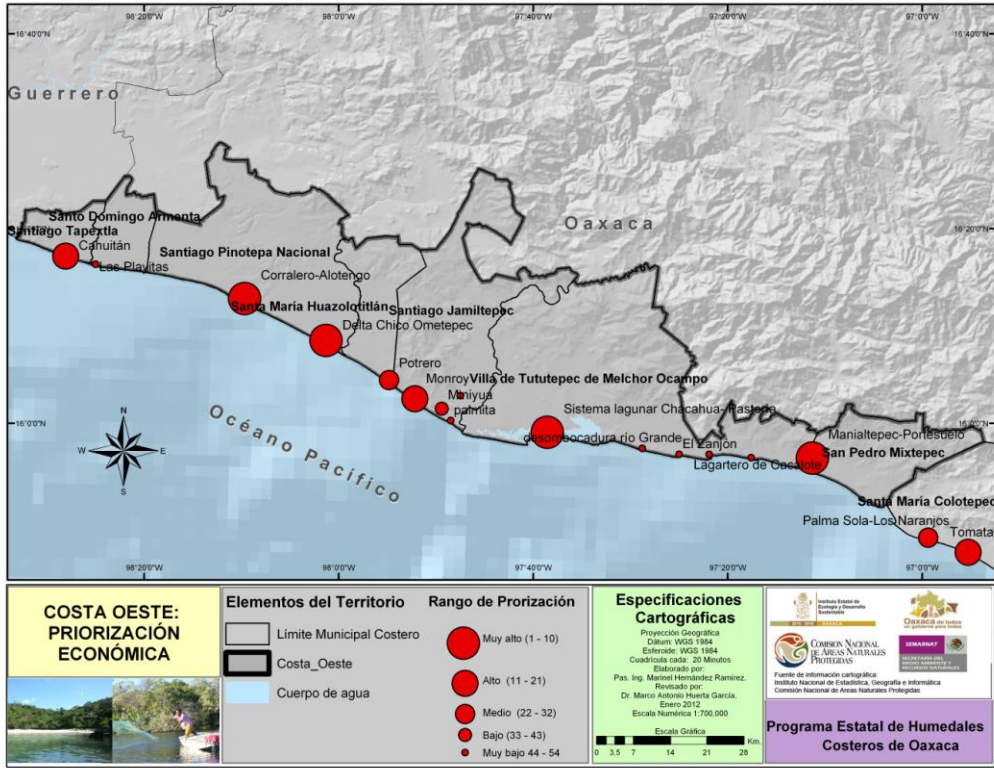


Figura 15a. Priorización económica en la costa Oeste.

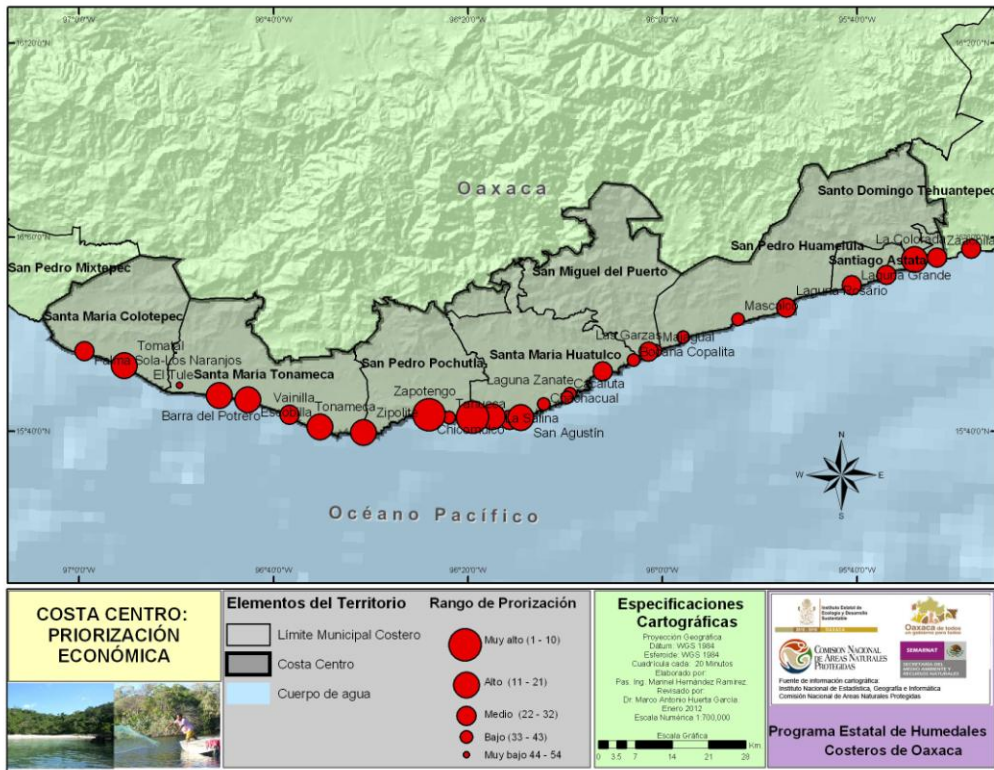


Figura 15b. Priorización económica en la costa Centro.

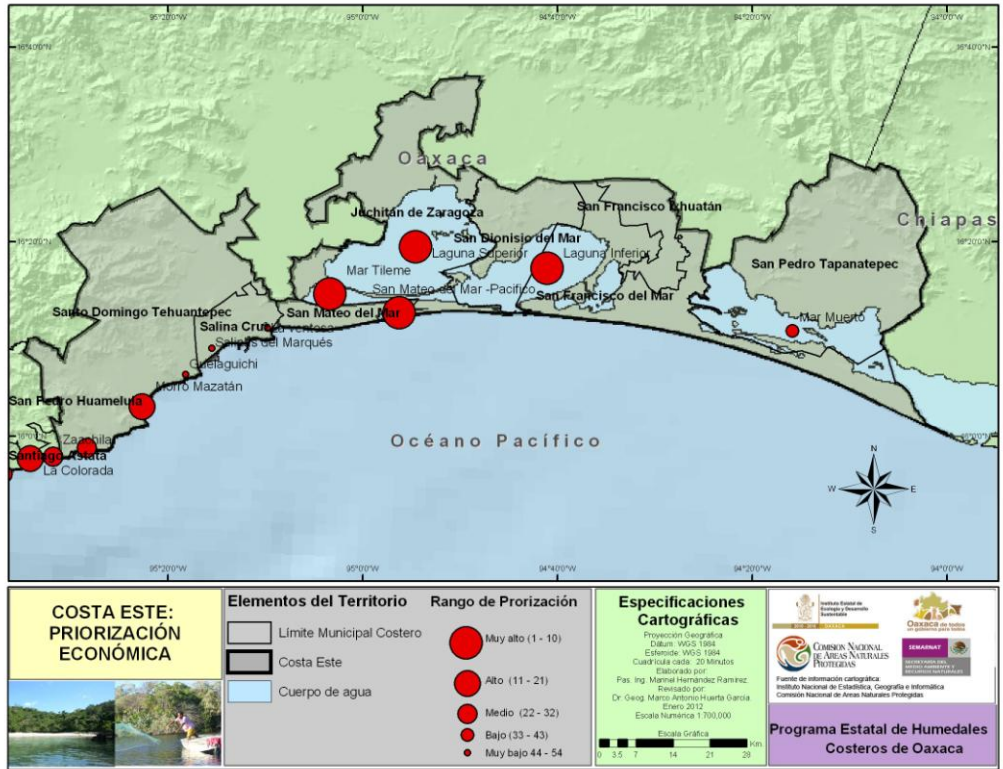


Figura 15c. Priorización económica en la costa Este.

3.3.4. Priorización General

Finalmente, se determinó mediante un promedio una priorización general de los siguientes 10 Humedales (figuras 16a, 16b y 16c) ubicados en sitios Ramsar, Istmo de Tehuantepec, entre otros y su extensión es muy diversa: Sistema lagunar Chacahua-Pastoría (figura 17), San Agustín, Manialtepec-Portesuelo, Cuatonalco Boca vieja, Tonameca, Mar Tileme, Laguna Superior, La Salina, Corralero-Alotengo y Cahuitán.

Algunos aspectos sobresalientes son los siguientes en ejemplos de humedales pequeños, regulares y grandes relativamente en la costa de Oaxaca:

- Hay casos como Cacaluta que en criterios naturales destaca en segundo lugar, a pesar de ser de las más pequeñas, pero como se encuentra actualmente dentro de zonas de conservación no presenta hasta ahora fuertes problemas sociales y económicos por estar dentro y en la zona de influencia del ANP de Huatulco. En Chacahua a pesar de que también es importante en el ámbito natural, también tiene muchos problemas sociales y económicos a pesar de ser ANP y varios criterios más de conservación. Los humedales de mayor tamaño estatal ubicados en el istmo de Tehuantepec, no sobresalen mucho en aspectos naturales, pero si presentan varios problemas sociales y económicos que son urgentes atender.

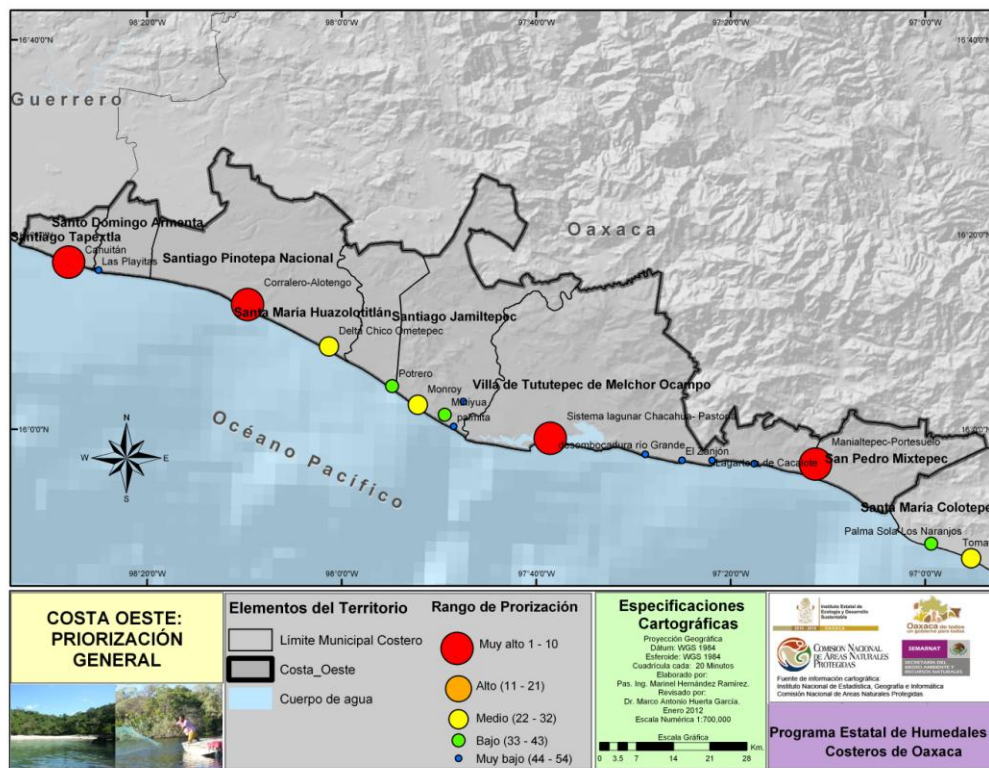


Figura 16a. Priorización general en la costa Oeste.

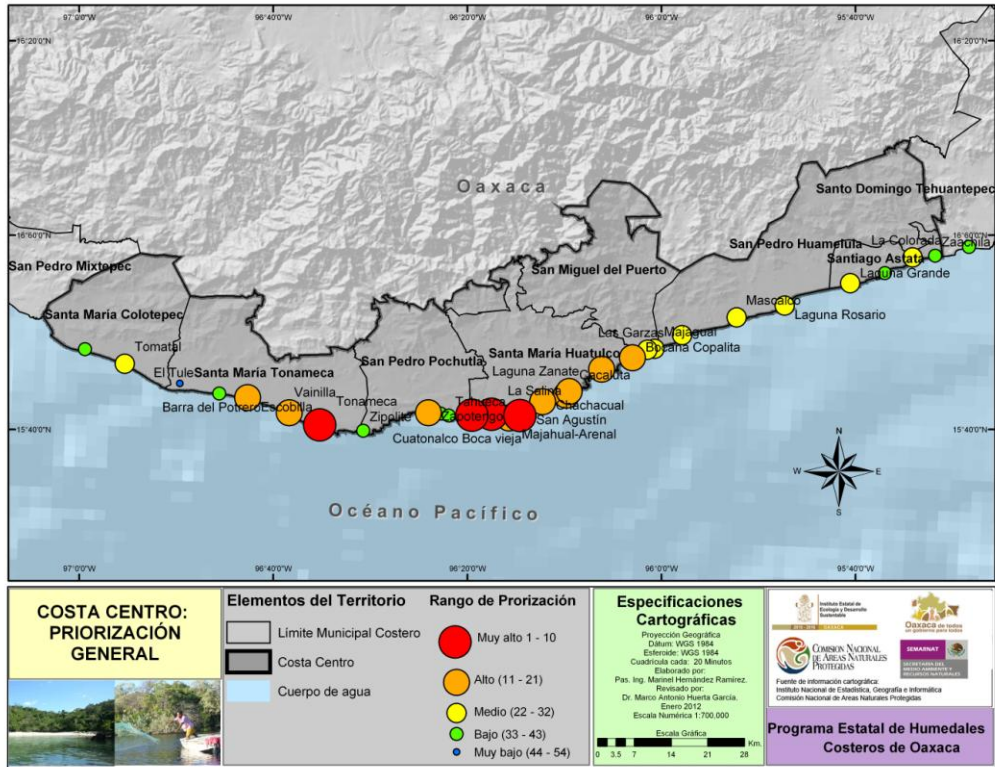


Figura 16b. Priorización general en la costa Centro

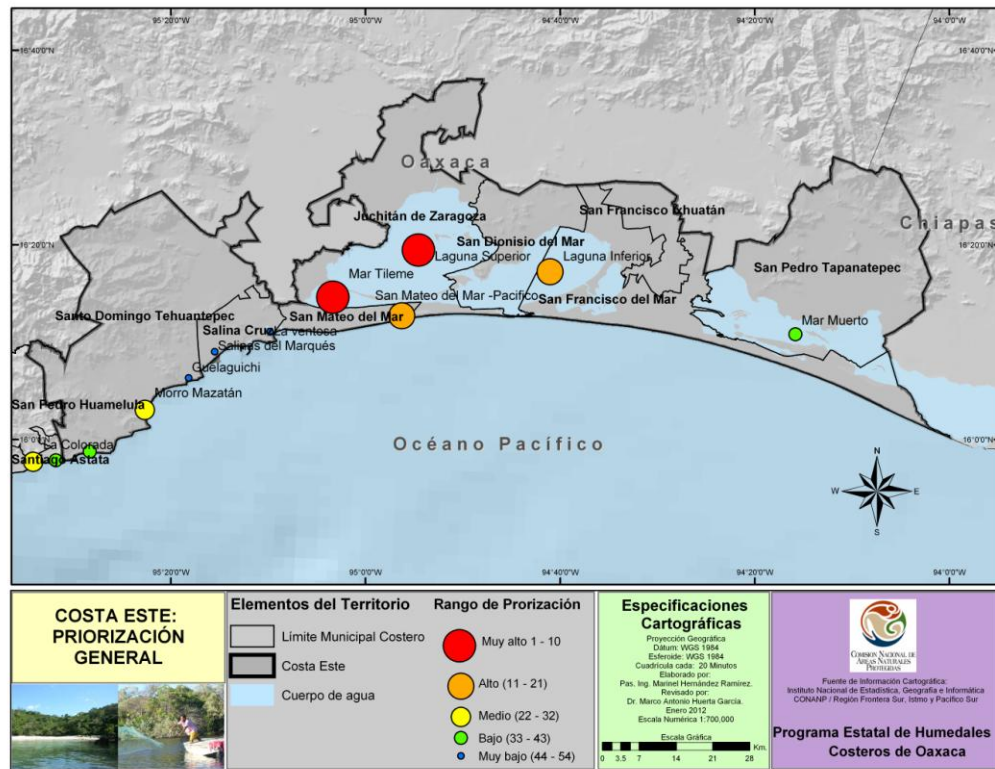


Figura 16c. Priorización general en la costa Este.

3.4 METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO: ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

En este apartado se realizará una metodología que nos permita diseñar esquemas para lograr una mayor comprensión de los problemas que estamos tratando de resolver y obtener como resultado una matriz de marco lógico, algunas de las ventajas que se tienen de utilizar el marco lógico.

Las ventajas que se tienen de realizar este marco lógico son:

1. Aportar una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve para reducir ambigüedades.
2. Aporta un formato para llegar a acuerdos precisos acerca de los objetivos, metas y riesgos del proyecto.
3. Enfoca al trabajo técnico en los aspectos críticos.
4. Suministra un temario analítico común que pueden utilizar el prestario, los consultores y el equipo del proyectos en forma considerable
5. Suministra información para organizar y preparar en forma lógica el plan de ejecución del proyecto.

Actividades a realizar en el Marco Lógico.

- Análisis de la situación.

Diagnóstico.

- Social/económico.
- Político.
- Medio Ambiente.
-

Identificación del problema. Análisis de Beneficiarios

- De los actores asociados al proyecto.
- De vinculadores.
- Análisis de la participación.
- Análisis de las Instituciones que van a intervenir en el Proyecto.
- Análisis de involucrados
- Se elaboró una lista de todos los tipos de participantes (personas, intermediarios, grupos, empresas, instituciones, proyectos y otros).
- Caracterizar y analizar cada participante.

Análisis de los problemas

- Identifica otros problemas mayores que existen en el campo del problema.
- Se seleccionan los problemas que pueden ser medulares.
- Analiza factores que contribuyen.
- Se elabora el árbol de problemas.
- El Análisis de Problemas consta de dos partes que, juntas, son denominadas "Análisis de Problemas".

Para la elaboración del árbol de problemas se hace lo siguiente:

- a) Identificar los principales problemas con respecto a la situación de los humedales en el Estado.
- b) Formular el enunciado de cada problema en pocas palabras y en forma concreta.
- c) Anotar las causas de cada problema y seleccionarlas con los efectos.
- d) Elaborar un esquema que muestre las relaciones de causa y efecto en forma de Árbol o red de Problemas.
- e) Revisar el esquema completo y verificar su lógica e integridad.

Análisis de Objetivos.

Aquí se analizan situaciones futuras que serán logradas al resolver problemas identificados

- Se ordena los objetivos en una relación de causa- efecto ("Árbol de Objetivos")
- En lugar de tener las relaciones de causa-efecto (reflejadas en el Árbol de Problemas), el diagrama que resulta, que llamamos el Árbol de Objetivos, refleja relaciones de medio-fin.
- Se comienza tomando el problema que parece en el nivel más alto del Árbol de Problemas y se debe convertir a un objetivo (que es una manera de abordar el problema).
- Después, se debe trabajar hacia abajo del Árbol de Problemas para identificar objetivos para cada problema, que se convierten en medios para abordar el problema de desarrollo.

Pasos para realizar el árbol de objetivos:

- a) Formular todas las condiciones negativas del Árbol de Problemas en forma de condiciones positivas que son deseadas y realizables en la práctica.
- b) Examinar las relaciones "medios - fines" establecidas para garantizar la lógica e integridad del esquema.
- c) Si fuera necesario hay que modificar los enunciados existentes; Añadir nuevos enunciados en el contexto de las relaciones "medios - fines"; Eliminar Objetivos que sean inefectivos, innecesarios o inalcanzables.

- d) Identificar el objetivo principal y ponerle el nombre al Proyecto utilizando los conceptos más importantes del objetivo principal.

Análisis de Alternativas

- Identifica y selecciona conjuntos de objetivos que pueden ser componentes de la estrategia del proyecto
- Si un análisis posterior es requerido para establecer la estrategia del proyecto, se completa una "Matriz de Análisis Alternativos".

Pasos para la elaboración de las alternativas

- a) Identificar los Objetivos que no son deseables o realizables y excluirlos.
- b) Identificar diferentes etapas de "medios - fines" como posibles estrategias alternativas para el Proyecto o componentes del mismo.
- c) Estimar qué alternativa presenta según su opinión una estrategia óptima para el Proyecto.

- Lógica Vertical

El marco lógico ayuda a sistematizar y aplicar un formato racional al diseño, ejecución y evaluación de proyectos. La lógica vertical propone que si contribuimos con ciertos insumos obtendremos determinados productos; por lo tanto, hay una cierta correlación necesaria y suficiente entre lo invertido y lo producido, siempre y cuando los supuestos puedan ser corroborados con la realidad. En el siguiente nivel vertical del marco lógico hacemos nuevamente una inferencia causal. Si el proyecto entrega esos productos (o componentes), y el supuesto se mantiene, el propósito (la hipótesis) se habrá obtenido (esto implica que los resultados obtenidos son condiciones necesarias y suficientes).

- Lógica Horizontal

En términos prácticos, la dimensión horizontal es una descripción sobre como los gerentes del proyecto, personal responsable del monitoreo del proyecto, y evaluadores miden la obtención de resultados esperados a cada nivel de los objetivos. La segunda columna del ML, incluye lo que llamamos "indicadores". Estas son medidas predeterminadas cuantitativas y cualitativas que indican el estado de insumos y resultados entregados, la obtención del propósito (impacto del proyecto) o la cantidad de contribución con miras a la obtención de la meta. La tercera columna explica cómo han de ser estos indicadores medidos especificando los medios de información y los métodos a ser empleados. La cuarta columna describe los supuestos o riesgos a tener en cuenta a fin de asegurar la obtención de las actividades o productos de cada nivel y proceder hacia el siguiente nivel en la jerarquía de los objetivos.

- Relación Componentes – Criterios

Con la finalidad de elaborar la Matriz de Marco Lógico y de encontrar cuáles fueron los componentes más frecuentes aplicados en los 38 criterios que se generaron a partir de los talleres, se elabora la siguiente tabla, la cual nos es útil para cada humedal estudiado.

En base al árbol de objetivos se toman los componentes que pueden satisfacer la problemática que enfrenta cada humedal, se contemplan las actividades que encierran los componentes, a partir de esta tabla se genera la tabla de frecuencias de componentes, esto con el fin de obtener el componente más requerido para lograr con los objetivos planteados en el Programa.

Frecuencias de relación componentes – criterios

Así por ejemplo, el componente I es aplicable 8 veces en la problemática natural de los humedales, 6 veces en la problemática social, 10 veces en la parte económica, dando un total de 24 veces (cuadro 4a y 4b). En orden se tiene que:

Cuadro 4a. Frecuencia de criterios con relación a ámbitos natural, social y económico.

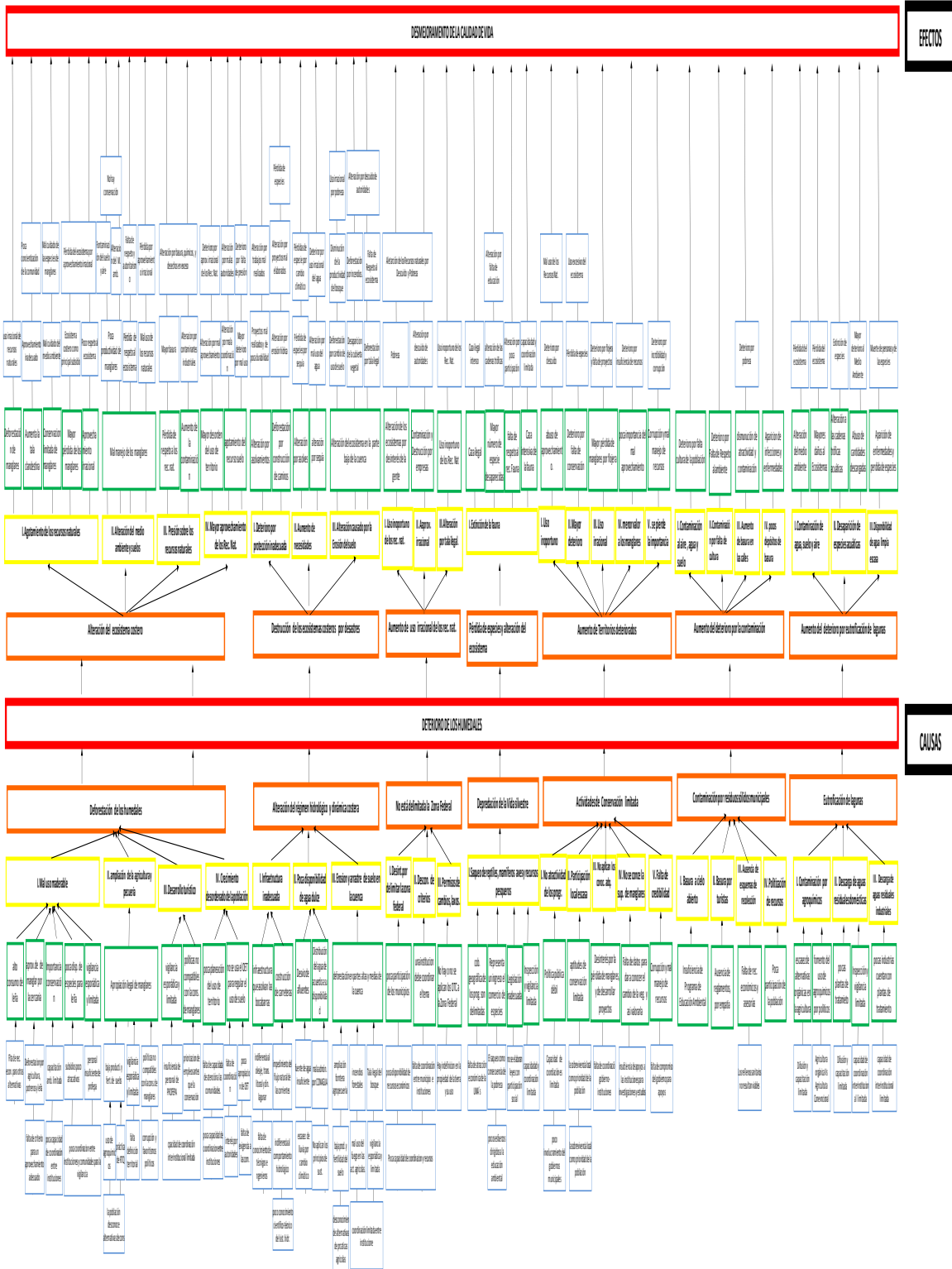
| Componente | Frecuencia | | | Total |
|--|------------|--------|-----------|-----------|
| | Natural | Social | Económico | |
| I. Reforestación de los humedales | 8 | 6 | 10 | 24 |
| II. Régimen hidrológico y dinámica costera | 5 | 5 | 10 | 20 |
| III. Zona Federal delimitada | 2 | 5 | 3 | 10 |
| IV. Manejo de Vida Silvestre | 2 | 2 | 4 | 8 |
| V. Actividades de conservación | 9 | 5 | 10 | 24 |
| VI. Manejo de Residuos sólidos | 0 | 3 | 3 | 6 |
| VII. Control de la eutroficación lagunar | 0 | 2 | 7 | 9 |

Cuadro 4b. Componentes relacionados con criterios naturales, sociales y económicos.

| I Nat. | Criterio | Componente | II Soc | Criterio | Componente | III Econ. | Criterio | Componente |
|--------|--------------------------------------|---------------|--------|--|----------------------------|-----------|------------------------------------|--------------------|
| 1 | Tamaño | IV, V | 1 | Cambios en la densidad demográfica | III, VI | 1 | Pérdida de superficie original | I, V |
| 2 | Concentración de especies | IV, V | 2 | Problemas de tenencia de la tierra | I, II, III | 2 | Grado de fragmentación | I, II, V |
| 3 | Importancia de servicios ambientales | I, II, VI | 3 | Colecta de leña | I, II, V | 3 | Presión sobre especie clave | I, IV, V, VII |
| 4 | ANP | I, V | 4 | Construcción de caminos | I, II, III, V | 4 | Prácticas de manejo inadecuadas | I, IV, V |
| 5 | Sitio Ramsar | II, V | 5 | Presencia de Instituciones (gubernamentales, civiles o académicas) | I, II, III, IV, V, VI, VII | 5 | Agricultura | II, VII |
| 6 | RHP | I, II | 6 | Presencia de grupos organizados | I, II, III, IV, V, VI, VII | 6 | Ganadería | I, II, VII |
| 7 | RMP | I, II, V | 7 | Información científica disponible | I, V | 7 | Expansión urbana | I, II, VI |
| 8 | RTP | I, V | | | | 8 | Turismo | III, VI |
| 9 | AICA | I, V | | | | 9 | Acuicultura | II, V, VII |
| 10 | OTC | I, II, III, V | | | | 10 | Contaminación | III, VI, VII |
| 11 | UMA | IV | | | | 11 | Azolamiento | I, II, V |
| 12 | RPC | I, III, V | | | | 12 | Deforestación | I, II, III, V, VII |
| | | | | | | 13 | Alteración del flujo hidrológico | I, II, V, VII |
| | | | | | | 14 | Especies introducidas | I, V |
| | | | | | | 15 | Desección, relleno | II |
| | | | | | | 16 | Plagas | I, II |
| | | | | | | 17 | Eutroficación | VII |
| | | | | | | 18 | Depredación de especies | IV, V |
| | | | | | | 19 | Importancia económica del humedal. | |

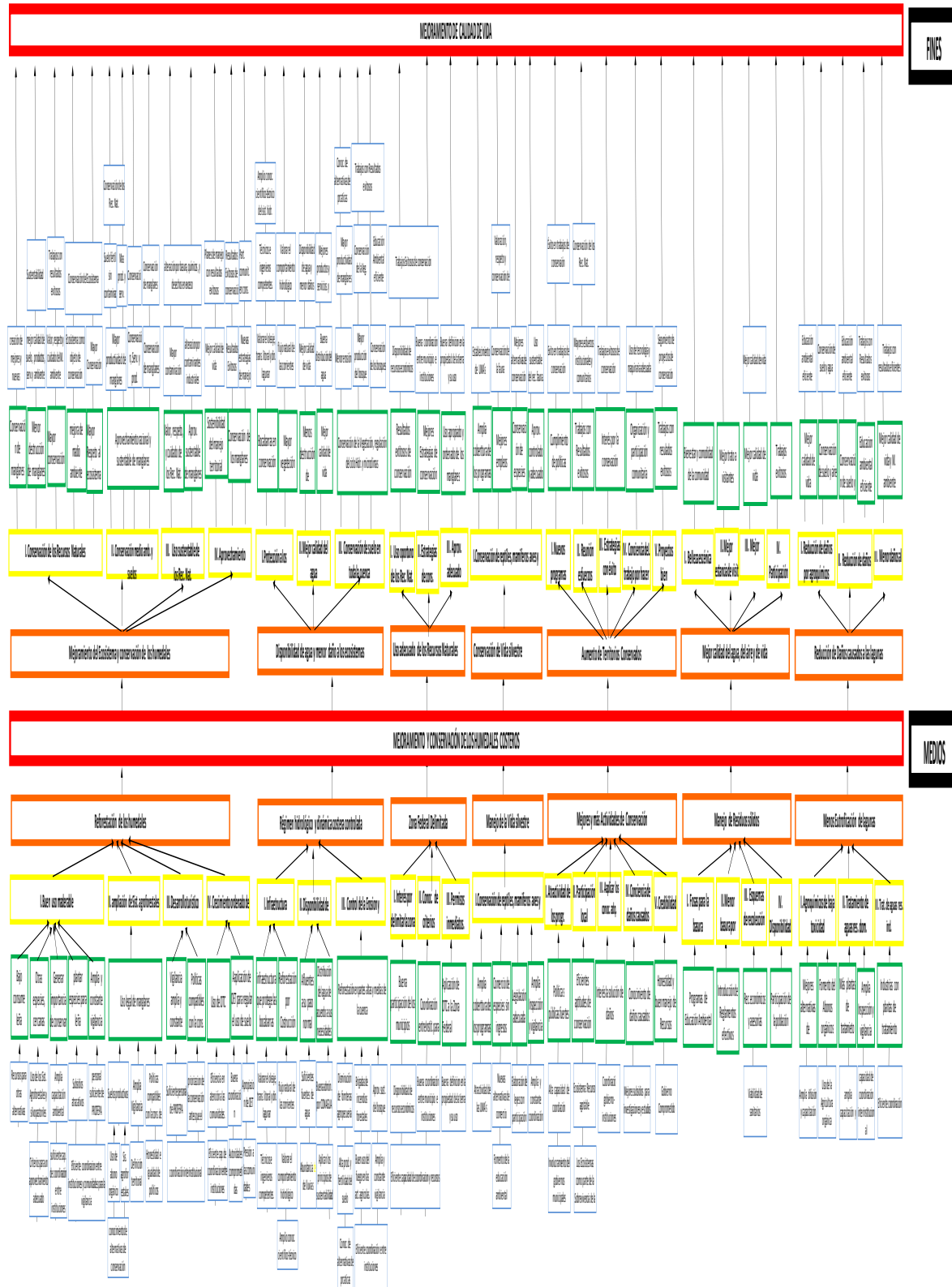
Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

Figura 18. Árbol de problemas de los Humedales Costeros del Estado de Oaxaca.



Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

Figura 19. Árbol de objetivos de los Humedales Costeros del Estado de Oaxaca.



Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

3.5. COMPONENTES DEL PROGRAMA

Derivado del árbol de objetivos obtenidos a través de la metodología del marco lógico, se obtuvieron 7 componentes principales que en este apartado se especificaran y con lo cual se pretende contribuir en la conservación de los humedales y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades aledañas a ellos. Con los indicadores que son las evaluaciones en el ámbito Natural, Social y Económico, se trabajara con esos indicadores que se verificaran con los informes de las dependencias involucradas.

Con el supuesto que se pretende llevar a cabo es que se mantenga constante el trabajo y se de seguimiento de acuerdo con lo ya establecido en las políticas mencionadas y con una base comunitaria.

El propósito es tener un buen manejo y conservación de humedales. Uno de los indicadores es que él se lleve a cabo un número de comunidades con actividades de manejo y conservación de humedales, con lo que se verificara con los informes de las dependencias con las que se trabajan en conjunto. Con este supuesto del propósito del buen manejo se quiere tener una eficiente planeación, organización, coordinación y financiamiento.

I. Reforestación

Una Reforestación de los humedales implica establecer medidas in situ como en el resto de la cuenca a la que pertenecen para lograr un adecuado equilibrio ecológico ante las presiones que ejerce el cambio de uso de suelo en la costa oaxaqueña (cuadro 5).

Objetivo:

Lograr una reforestación adecuada de los humedales a través del buen uso maderable, sistemas agroforestales, silvopastoriles, turismo sustentable entre otras actividades sustentables que acompañen a la reforestación.

Cuadro 5. Componente de Reforestación.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|---|---|--|-------|
| I.1. Bajo consumo de leña, disponibilidad de recursos para otras alternativas. | Número de personas que ya cuentan con nuevas alternativas de ahorrar leña. | Informe de SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, CONANP y SEDESOL | Concientización de los habitantes, disponibilidad de alternativas. | C, M |
| I.2. Aprovechamiento adecuado con uso de sistemas agroforestales o usar otras especies. | Número de hectáreas sometidas a sistemas agroforestales | Informe de CONAFOR | Capacitación a agricultores y silvicultores, Organización. | M |
| I.3. Coordinación institución- comunidad para capacitación y asesorías y generar la importancia de conservar. | Número de cursos y talleres con tema de la importancia de la conservación | Informe de CONANP | Difusión, financiamiento, organización. | C |
| I.4. Coordinación Institución-comunidad para generar subsidios atractivos y plantar especies leñosas. | Número de Hectáreas reforestadas con especies leñosas diferente a los manglares | Informes de SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, CONANP Y SEDESOL | Planeación, financiamiento, organización y disponibilidad. | C-M |
| 1.6. Uso de OTC, ANP, PSAH, sistemas agroforestales e implementar vigilancia para el uso legal de manglares. | Número de actividades de conservación en los humedales y permisos otorgados a los beneficiarios | Informes de SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, PROFEPA, IEEDS, CONABIO. | Planeación, disponibilidad de recursos, organización y financiamiento. | C |
| I.7. Coordinación interinstitucional para una constante y amplia vigilancia | Número de personal contratado con puestos de vigilancia | Informe de PROFEPA. | Planeación, organización, y financiamiento. | C |
| I.8. Coordinación interinstitucional para la priorización de la conservación antes que el empleo y para la compatibilidad de políticas | Número de zonas conservadas y número de empleos generados en las comunidades | Informes de SEMARNAT, CONANP, IEEDS, INE. | Crece la cultura, financiamiento, otras alternativas de empleos. | C |

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|---|--|--|-------|
| I.9. Atención a las comunidades implementando ANP, PASH, para prevenir el deterioro con el aumento de la población. | Número de comunidades atendidas y con uso de OTC's | Informes de CONAFOR, CONANP y SEMARNAT. | Planeación, Organización, Financiamiento, Disponibilidad de Rec. Económicos. | M |
| I.10 Fomentar y presionar compromiso en las autoridades, apropiación y aplicación de OET, para regular el uso de suelo | Número de hectáreas con uso de OET y actividades de conservación de suelo | Informes del municipio, CONAFOR, IEEDS, INE. | Planeación, Organización, Financiamiento, Disponibilidad de Rec. Económicos. | C |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

II. Régimen hidrológico y dinámica costera.

Este régimen se plantea para tener un conocimiento de la disponibilidad que se tiene de agua dulce, tener el control de la erosión por la infraestructura adecuada y de esa forma evitar impactos negativos a los humedales (cuadro 6).

Objetivo:

Elaborar diversas actividades de forma conjunta entre dependencias involucradas para mantener o restaurar el régimen hidrológico de las cuencas y una dinámica costera controlada.

Cuadro 6. Componente Régimen hidrológico y dinámica costera.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|--|-----------------------------------|--|-------|
| II.1. Emplear personal capacitado para el diseño, construcción y operación de las obras de infraestructura costera (protección de bocanarras y otras obras). | Número de personal capacitado contratado por empresas constructoras. | Informes de CONAGUA. | Planeación, organización y capacitación eficiente. | C, M |
| II. 2. Valorar el comportamiento hidrológico en la construcción de carreteras y hacer un programa de reforestación. | Número de proyectos de construcción de caminos con programas de reforestación. | Informes de SCT, CONAGUA, CONAFOR | Planeación, organización y capacitación eficiente. | M |

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|---|------------------------------------|--|-------|
| II.3. Aplicar los criterios de sustentabilidad, buena administración de CONAGUA y participación de los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares para la distribución del agua a las comunidades y los humedales (caudal ecológico) e implementar reservas de agua para sitios Ramsar. | Número de comunidades beneficiadas con agua para riego y para uso humano. | Informes de CONAGUA, CONANP y WWF. | No tener favoritismos, lograr la concientización de los habitantes con Educación Ambiental | C, M |
| II. 4. Coordinación interinstitucional para brigadas contra incendios, control de plagas, vigilancia, disminución de fronteras agrícolas para reforestar las partes altas de la cuenca. | Número de territorios afectados por incendios. | Informes de CONAFOR y SEMARNAT. | Capacitación a agricultores y silvicultores, Organización. | C, M |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

III. Zona federal.

Mediante este componente se pretende fomentar el ordenamiento de la zona federal en donde actividades humanas desordenadas están impactando negativamente en la conservación de humedales costeros (cuadro 7).

Objetivo:

Lograr con una planeación y organización de la zona federal para beneficiar el desarrollo de las actividades humanas costeras sin detrimento de los humedales costeros.

Cuadro 7. Componente de Zona Federal.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|---|--|------------------------|---|-------|
| III. 1. Coordinación, Disposición de recursos para motivar la participación de las comunidades. | Número de comunidades apoyadas y personas involucradas | Informes de SEMARNAT. | Disponibilidad, financiamiento, Organización y Voluntad de trabajo. | C, M |

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|---|---|--|---|-------|
| III.2. Coordinación institución-comunidad para tratar el tema de deterioro, generando grupos organizados. | Número de proyectos fortalecidos | Informes de SEMARNAT. | Organización, planeación, financiamiento y disponibilidad de recursos económicos. | C |
| III.3. Definición de uso de la tierra para el empleo de OET, territorio turístico y de uso común. | Número de propietarios, ejidos, comunidades con un programa de OET. | Informe de municipios, SEMARNAT, CONAFOR y CONANP. | Planeación, difusión y financiamiento, disponibilidad de recursos económicos. | M |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

IV. Vida silvestre.

Es necesario darle un buen manejo a la conservación y manejo de la vida silvestre, por lo cual se llevará a cabo la conservación de reptiles, mamíferos, aves y recursos pesqueros que se estén deteriorando debido al uso irracional que se le da a la vida silvestre en los humedales costeros de Oaxaca (cuadro 8).

Objetivo:

Establecer actividades donde se tenga la disponibilidad, la organización, la voluntad de trabajo para llegar a tener un buen manejo de la vida silvestre.

Cuadro 8. Componente de Vida Silvestre.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|--|-------------------------------------|--|-------|
| IV.1 Fomentar el fomento de UMA para la ampliación de estos programas. | Número de UMA establecidas en las comunidades. | Informe de SEMARNAT, IEEDS, CONANP. | Planeación, capacitación, financiamiento, disponibilidad. | M |
| IV.2 Fomento a la Educación ambiental para concientizar el valor de la fauna y evitar su comercio. | Porcentaje de saqueos, comercios, y daños disminuidos. | Informe de SEMARNAT, PROFEPA. | Disponibilidad, Concientización de los habitantes, crece la cultura, reunión de esfuerzos. | C |

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|---|---|--|---|-------|
| III.3. Elaboración y fortalecimiento de Leyes con participación social. | Documento elaborado y firmado por la comunidad, dependencias y gobierno. | Informe de municipios, SEMARNAT, PROFEPA, IEEDS. | Planeación, coordinación, disponibilidad de recursos, organización. | L |
| IV.4 Amplia y constante vigilancia e inspección. | Número de sanciones aplicadas, número de puestos suplidos por personal de vigilancia. | Informe de PROFEPA. | Disponibilidad de Recursos. | C |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

V. Conservación.

En este componente se incluye la necesidad de conservar humedales costeros que aunque no tengan alguna declaratoria formal de conservación, la situación que mantienen hace necesaria la atención interinstitucional para conservarlo, restaurarlo o bien dirigir las líneas estratégicas de actividades productivas sustentables (cuadro 9).

Objetivo:

Fortalecer la conservación de humedales costeros con algún instrumento gubernamental o bien trabajar de manera coordinadas en bien los ecosistemas que albergan y las comunidades que los habitan a través del manejo de los recursos naturales.

Cuadro 9. Componente de Conservación.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|--|---|--|-------|
| V.1 Involucramiento de gobiernos municipales para mejorar la coordinación y elaborar leyes más fuertes para la conservación de la biodiversidad. | Número de talleres, cursos y acuerdos que se han tenido con los gobiernos de los distintos niveles con las dependencias y comunidades. | Informe de municipios, CONANP, PROFEPA. | Planeación, Organización, Financiamiento, Disponibilidad de Rec. Económicos. | M |

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|--|---|---|-------|
| V.2 Implementar OTC, ANP, RPC, sitios Ramsar y otras modalidades de conservación. Trabajar con grupos organizados. | Número de instrumentos de conservación en los humedales. | Informe de CONANP, IEEDS, INE. | Disponibilidad, voluntad de trabajo y fomento de la educación ambiental. | M, C |
| V.3 Generar interés de conservar en las comunidades, aplicar los conocimientos adquiridos en cursos y talleres para prácticas de manejo adecuadas. | Número de territorios certificados y en proyectos de conservación. | Informe de CONANP, IEEDS, INE. | Disponibilidad, voluntad de trabajo, organización, y fomento de la Educación ambiental. | C |
| V.4. Mejorar los subsidios para investigaciones y estudios, así contar con información científica disponible. | Número de estudios y proyectos de investigación efectivos | Informe de Instituciones académicas, UNAM, UMAR | Disponibilidad, financiamiento, organización, y fomento de la Educación ambiental. | M |
| V.5 Trabajo gubernamental para el buen manejo de los recursos. | Numero de programas efectivos y fortalecidos. | Informes de dependencias involucradas. | Organización, planeación y financiamiento. | C |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

VI. Residuos sólidos.

Debido al incremento de la contaminación provocada por las actividades humanas en las cuencas y entorno a los es necesario contar con esquemas de recolección y la disponibilidad de recursos, para con ello obtener un menor número de los residuos sólidos que se generen con las diversas actividades (cuadro 10).

Objetivo:

Fomentar la cultura hacia el manejo de los residuos sólidos y otros contaminantes que afectan a los humedales costeros.

Cuadro 10. Componente de Residuos Sólidos.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|---|--|--|--|-------|
| VI.1. Implementar la Educación ambiental en todos los niveles escolares. | Número de instituciones con materias de Educación Ambiental. | Informe de Instituciones Académicas, SEMARNAT, IEEDS, SEP. | Reformas educativas en todos los niveles. | M |
| VI.2 Difusión de reglamentos efectivos para turistas. | Número de campañas de difusión aplicadas. | Informes IEEDS y otras dependencias. | Disponibilidad, Concientización de los habitantes, crece la cultura, reunión de esfuerzos. | C |
| VI.3. Gestionar recursos económicos y asesorías para sanitarios ecológicos. | Número de personas apoyadas. | Informe de SEMARNAT, CONANP. | Planeación, Organización, financiamiento. | M |
| VI.4 Participación de la población para gestionar los recursos económicos. | Número de talleres, cursos y prácticas realizadas con las comunidades. | Informe de SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, CONANP Y SEDESOL. | Participación comunitaria, Voluntad de trabajo, disponibilidad. | M |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

VII. Eutroficación lagunar.

La eutroficación de los humedales costeros es producto de la contaminación de corrientes de agua que llegan a estos ecosistemas cuenca arriba, así como el desequilibrio fluvio-marino por la disminución en el aporte de caudal de agua de los ríos que son desviado para la agricultura de riego principalmente, por lo que este componente es importante también desarrollarlo para buscar su conservación (cuadro 11).

Objetivo:

Disminuir la eutroficación lagunar en los humedales costeros de Oaxaca a través de distintas actividades in situ y cuenca arriba que permitan el equilibrio ecológico del lugar.

Cuadro 11. Componente de Eutroficación Lagunar.

| Resumen | Indicadores | Medios de verificación | Supuestos | Plazo |
|--|--|--|--|-------|
| VII.1. Capacitación y difusión de mejores alternativas de agricultura. | Número de talleres, cursos y prácticas realizadas para las comunidades | Informe de Municipios, SAGARPA, CONAFOR | Disponibilidad, voluntad de trabajo, organización, y fomento de la Educación ambiental | C |
| VII.2 Uso y fomento de la agricultura orgánica y el uso de abonos orgánicos. | Número de terrenos disponibles para agricultura orgánica | Informe de SAGARPA | Concientización de los habitantes, credibilidad, disponibilidad de alternativas | C |
| VII.3 Capacitación para implementación de plantas de tratamiento. | Aumento de plantas tratadoras de aguas | Informes de CONAGUA, IEEDS, INE. | Disponibilidad, disponibilidad de recursos económicos | C |
| VII. 4 Coordinación interinstitucional para inspección y vigilancia. | Número de desagües reducidos | Informes de CONAGUA, IEEDS, INE. | Disponibilidad de Recursos económicos, organización, planeación. | C |
| VII.5 Monitoreo de industrias con plantas de tratamiento. | Número de ilícitos de desagües reducidos | Informes de CONAGUA, IEEDS, PROFEPA, IEEDS | Disponibilidad de Recursos económicos, organización, planeación. | C |

Fuente: Elaboración propia con base en talleres.

4 CONSEJO ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

En la realización del segundo taller realizado en la región Costa e Istmo, se discutió la necesidad de que exista una figura organizativa que pueda dar seguimiento a la implementación del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca. Las características del organismo, sus funciones, integrantes y mecanismos para conformarlo fueron analizados en una sesión del taller.

La justificación que se tuvo para la conformación de este consejo, es que dado a la problemática que existe en la actualidad y que afecta a los humedales y ecosistemas asociados no cuenta con un espacio claro de atención dentro del Estado. Los espacios de coordinación y Participación Social existentes no tienen mecanismos para abordar los problemas de manera integral.

La situación de los humedales y ecosistemas asociados es muy compleja, en ella intervienen diferentes actores gubernamentales con diversas jurisdicciones que deben estar coordinadas para poder incidir en mejoras reales.

4.1 Funciones del Consejo:

- Avalar, canalizar y orientar las gestiones de las comunidades, ONG, Instituciones de gobierno y grupos organizados en humedales costeros.
- Recibir, canalizar y dar seguimiento a denuncias.
- Transparentar, priorizar y orientar la inversión de programas dirigidos a humedales costeros y ecosistemas asociados.
- Identificar y atraer financiamiento para proyectos en humedales: iniciativa Privada, Fundaciones Internacional, gubernamentales.
- Emitir opiniones técnicas, científicas y sociales sobre proyectos que se pretendan instalar en humedales costeros y ecosistemas asociados.
- Generar propuestas de políticas públicas para atender los humedales costeros y ecosistemas asociados.
- Promover, diseñar, ejecutar y dar seguimiento a programas de educación ambiental y difusión en humedales costeros.
- Crear y mantener un sistema de información.
- Promover vínculos de colaboración entre academia, sociedad civil, comunidades, e instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo de proyectos.
- Coordinar, ejecutar y dar seguimiento al Plan Estatal de Humedales Costeros.

4.2 Integrantes

Se compone de 8 sectores.

1. El sector agrario representado por los ejidos y comunidades costeros del estado, pudiendo hacerlo a través de los Comités de Recursos Naturales existentes.
2. Autoridades de los municipios costeros del estado, a través de la Presidencia Municipal, regidores de zona federal, pesca y/o ecología.
3. Grupos organizados de prestadores de servicios, pescadores, artesanos y otros cuya fuente de empleo, insumos y/o área de trabajo sea un humedal costero o ecosistema asociado.
4. Gobierno del Estado de Oaxaca, a través del Instituto Estatal de Ecología, Secretaria de Turismo y de Desarrollo agropecuario, Forestal, Pesca y Acuicultura.
5. Gobierno federal representado por el sector ambiental: CONANP, CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA, CONAGUA; el sector productivo: (SAGARPA, SECTUR, FONATUR) y el social: CDI y SEDESOL.
6. Instituciones académicas y/o centros de investigación interesados y/o que tengan como área de influencia de sus estudios a la zona costera del estado, tales como la Universidad del Mar, el Tecnológico de Salina Cruz y el Colegio de la Frontera Sur.
7. Organizaciones de la sociedad civil cuya labor sea la defensa, manejo y conservación de los ecosistemas costeros y/o especies representativas, la promoción del desarrollo de la población que habita en los humedales costeros y ecosistemas asociados.
8. Iniciativa privada representada por organizaciones de empresarios o representantes de la industria cuyos insumos, área de trabajo y/o localización sean humedales costeros y ecosistemas asociados.

4.3 Principios

Misión:

Ser un espacio intersectorial, plural e incluyente que promueva y garantice de manera integral los servicios y funciones ambientales de los humedales costeros y ecosistemas asociados en el estado de Oaxaca; promueva y coordine acciones tendientes a enfrentar los embates del cambio climático en beneficio del ecosistema y de la sociedad.

Visión:

Ser un espacio reconocido a nivel nacional y local (estatal, regional, ejidal, comunal) que coadyuve y solucione de forma consensada, transparente y objetiva los problemas de los humedales costeros, logrando revertir, mitigar y adaptar su deterioro.

Objetivo:

Gestionar el buen manejo, gestión, restauración y conservación de los humedales costeros como espacios vitales para la biodiversidad y el sustentabilidad de las comunidades costeras, fortaleciendo las actividades locales que en ellos se realizan.

5 BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ Abarca, Francisco J. et al., 1996. **Manual Para el manejo y la Conservación de los humedales en México**. INE-SEMARNAP. 180 págs.

- ✓ CONANP, 2007. **Ficha informática de los humedales RAMSAR 1321**, Cuencas y corales de la zona costera de Huatulco, versión 2006-2008 (<http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>)

- ✓ CONANP, 2007. **Ficha informática de los humedales RAMSAR 1819**, lagunas de Chacahua, versión 2006-2008 (<http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>).

- ✓ CONANP, 2007. **Ficha informática de los humedales RAMSAR 1821**, Barra de la Cruz, versión 2006-2008 (<http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>)

- ✓ CONANP, 2007. **Ficha informática de los humedales RAMSAR1347, Playa Tortuguera Cahuitán** versión 2006-2008 (<http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>)

- ✓ CONANP/LA VENTANA, 2009. **Resolutivos del Seminario-Taller Problemática Y Alternativas Para El Manejo y Conservación de Humedales Costeros en Oaxaca**. 3 y 4 de junio de 2009. Escobilla, Oaxaca

- ✓ LA VENTANA, A.C. 2010. **Memoria del Segundo Taller para el Diseño del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca**. Comisión Nacional Forestal, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y La Ventana, Investigación y Divulgación Científica para el Desarrollo Regional, A.C. 14 al 16 de octubre. Escobilla Oaxaca.

- ✓ CONANP, 2010. **Memoria del Taller para el Diseño del Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca**. 17 y 18 de noviembre. Salina Cruz, Oaxaca. La Ventana, Investigación y Divulgación Científica para el Desarrollo Regional, A.C.

- ✓ Casasola M. Patricia et al. **Manejo Integral de la Zona Costera**, <http://www1.inacol.edu.mx/costasustentable/esp/pdfs/VOLI/SECCIONI/ManejoIntegralDeLaZonaCostera.pdf>

- ✓ Huerta-García, M. A. (1998) **Dinámica espacial de la pesca en el sistema lagunar Chacahua-Pastoría, Oaxaca**. Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México, D. F.
- ✓ Pérez Chirinos Gustavo, 2010. **Estrategia Nacional para la Atención de Humedales Costeros en particular los Ecosistemas de Manglar**. SEMARNAT, Cabo San Lucas. B. C.

[http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/04%20Gustavo%20Perez%20Estrategia%20de%20Manglares%20\(2\).pdf](http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/04%20Gustavo%20Perez%20Estrategia%20de%20Manglares%20(2).pdf)
- ✓ Tabillo, V. Elier, 2000. **El beneficio de los humedales en América Central**. 2da ed. Turrialba, Costa Rica. 58 págs.
- ✓ Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2011. **Identificación de reservas potenciales de agua para el medio ambiente en México**. CONAGUA. SEMARNAT. México. 85 pp.
- ✓ González Mora, I.D., G. de la Lanza y R. Sánchez. 2009. **Memoria del Taller: Propuesta de caudal ecológico en la cuenca Copalita-Zimatán-Huatulco**. Alianza WWF-Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. México.19 pp.
- ✓ O’Keeffe, J. y T. Le Quesne. 2010. **Cómo conservar los ríos vivos. Guía sobre los caudales ecológicos. Serie Seguridad Hídrica de WWF – 2**. Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). 47 pp.
- ✓ Poff, N.L., J.D. Allan, M.B. Bain, J.R. Karr, K.L. Prestegard, B.D. Richter, R.E. Sparks and J.C. Stromberg. 1997. **The Natural Flow Regime. A paradigm for river conservation and restoration**. *BioScience* 47 (11): 769-784.
- ✓ Richter, B.D., J.V. Baumgartner, R. Wiginton and D.P. Braun. 1997. **How much water does a river need?** *Freshwater Biology* 37: 231-249.
- ✓ Regional Policy Dialog (RPD). 2012. **Water and Climate Change Adaptation in the Americas**. Solutions from the Regional Policy Dialog. 131 pp.
- ✓ <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares/comiteNacional.html>
- ✓ <http://www.rioaxaca.com/general/17875-huatulco-sede-de-la-convencio-ramsar.html>

Como citar este Documento:

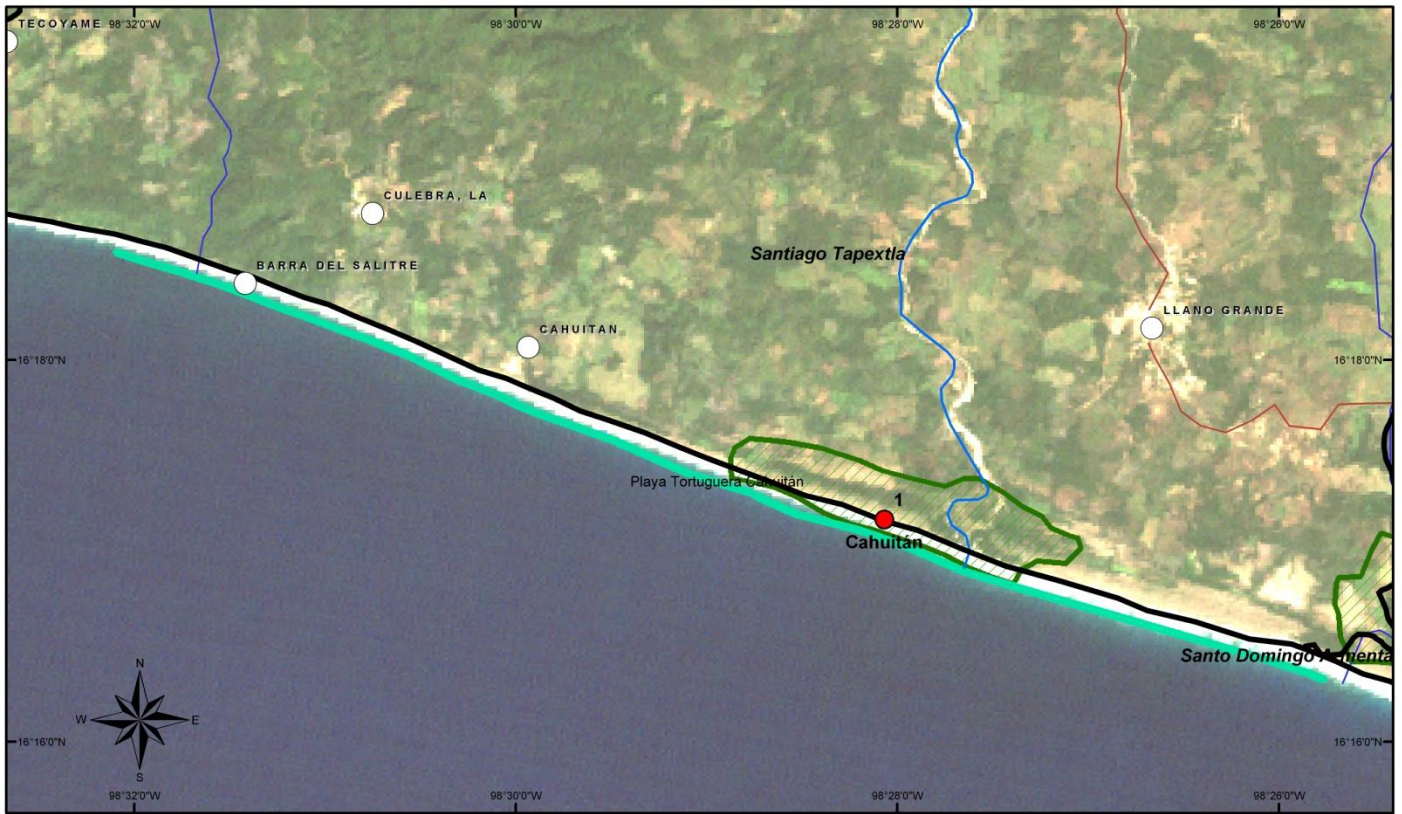
IEEDS, SEMARNAT, CONANP. 2012. Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca. 198 pp.

6 ANEXOS

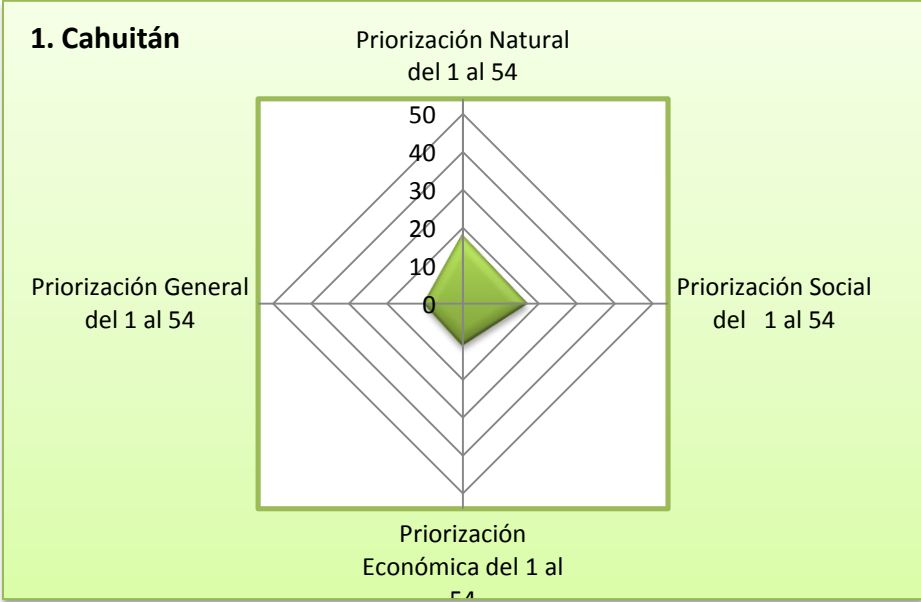
6.1 FICHAS TÉCNICAS DE LOS HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

1. Cahuitán

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Cahuitán | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Santiago Tapextla | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Cahuitan | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Llano grande | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Santuario de tortuga marina en proceso. Sitio Ramsar 1347 (2004): 65 ha. | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 3 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 9 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | Manglar y tortuga laúd y golfina | RTP | 0 | Información científica disponible | 3 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Kutzari, ITVO, CONAFOR, CONANP, SEMAR | AICA | 0 | Suma Total Social | 21 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Grupos comunitarios | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 17 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Campamentos tortugueros, producción de café congo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 3 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 175 | Suma Total Natural | 22 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0.133161365 | Priorización Natural del 1 al 54 | 18 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 15.3 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 10 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 36 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 11 |

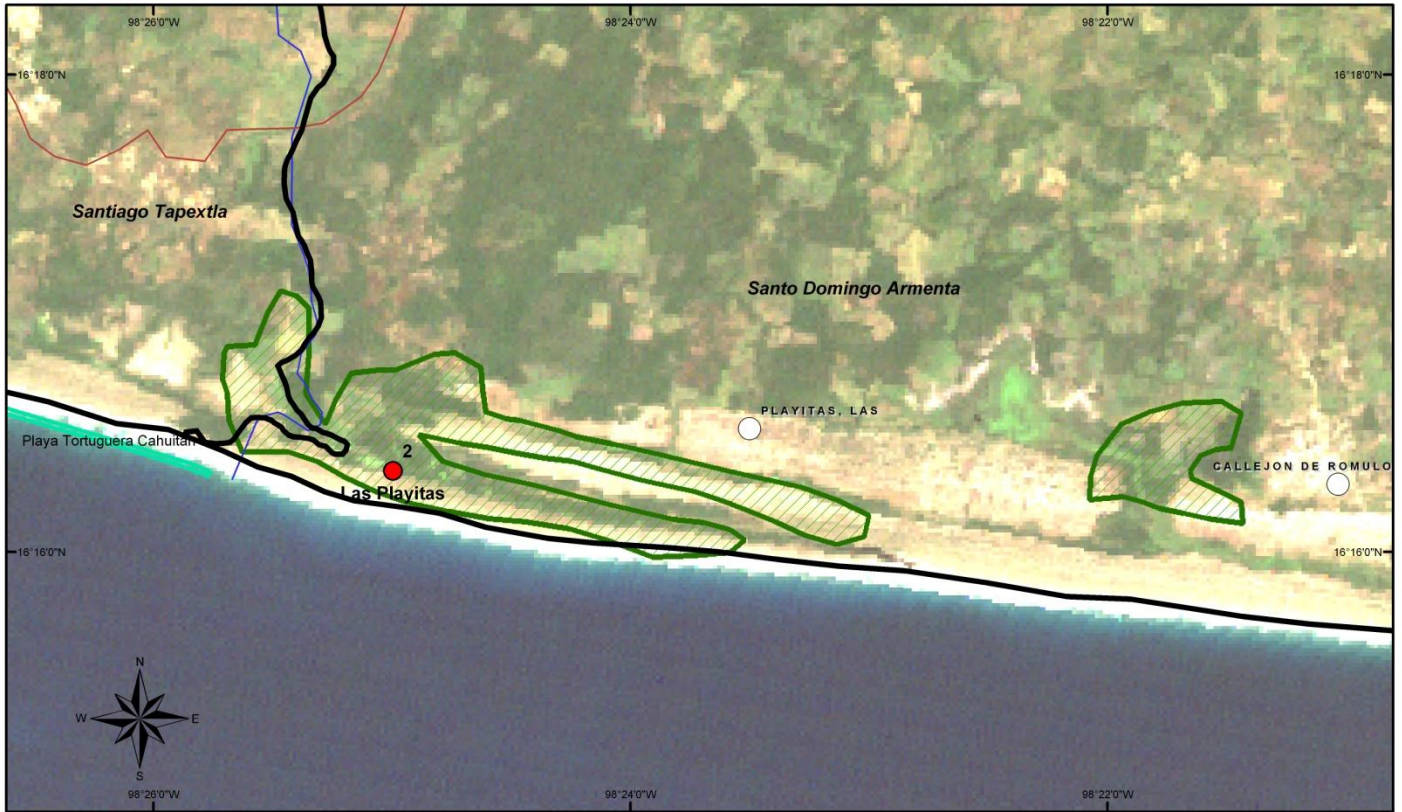


| | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|
| <h2>1.- CAHUITÁN</h2> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Límite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:50,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | |

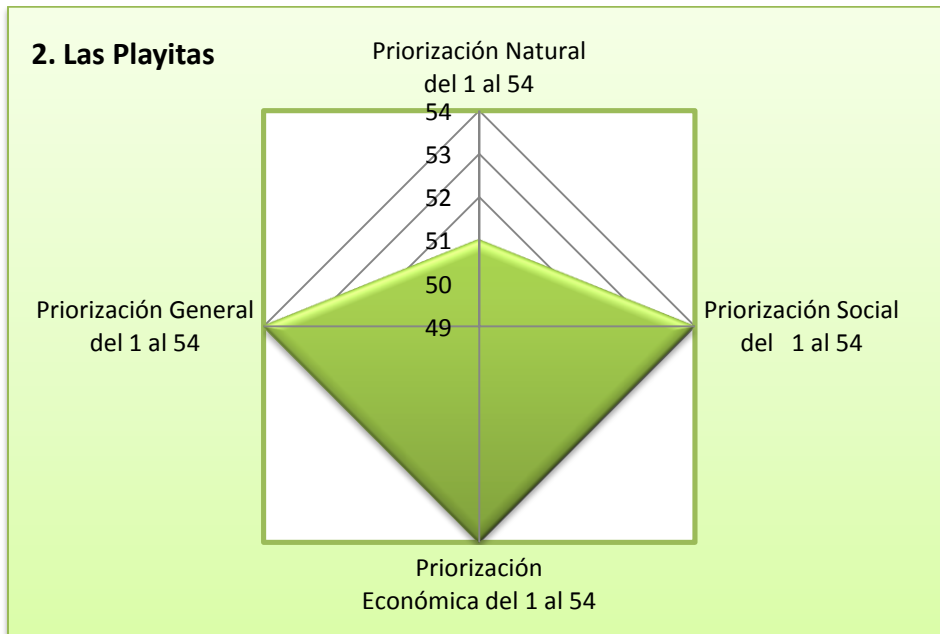


2. Las playitas

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Las Playitas | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | Santo Domingo Armenta | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | Las Playitas | Importancia de servicios ambientales | | Colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | | ANP | | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | | RTP | 0 | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | | AICA | | Suma Total Social | 0 | acuacultura | |
| Organización social presente | | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 54 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | | RPC | | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 360 | Suma Total Natural | 6 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,27393195 | Priorización Natural del 1 al 54 | 51 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 53 | | | | | Desecación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 54 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 54 |

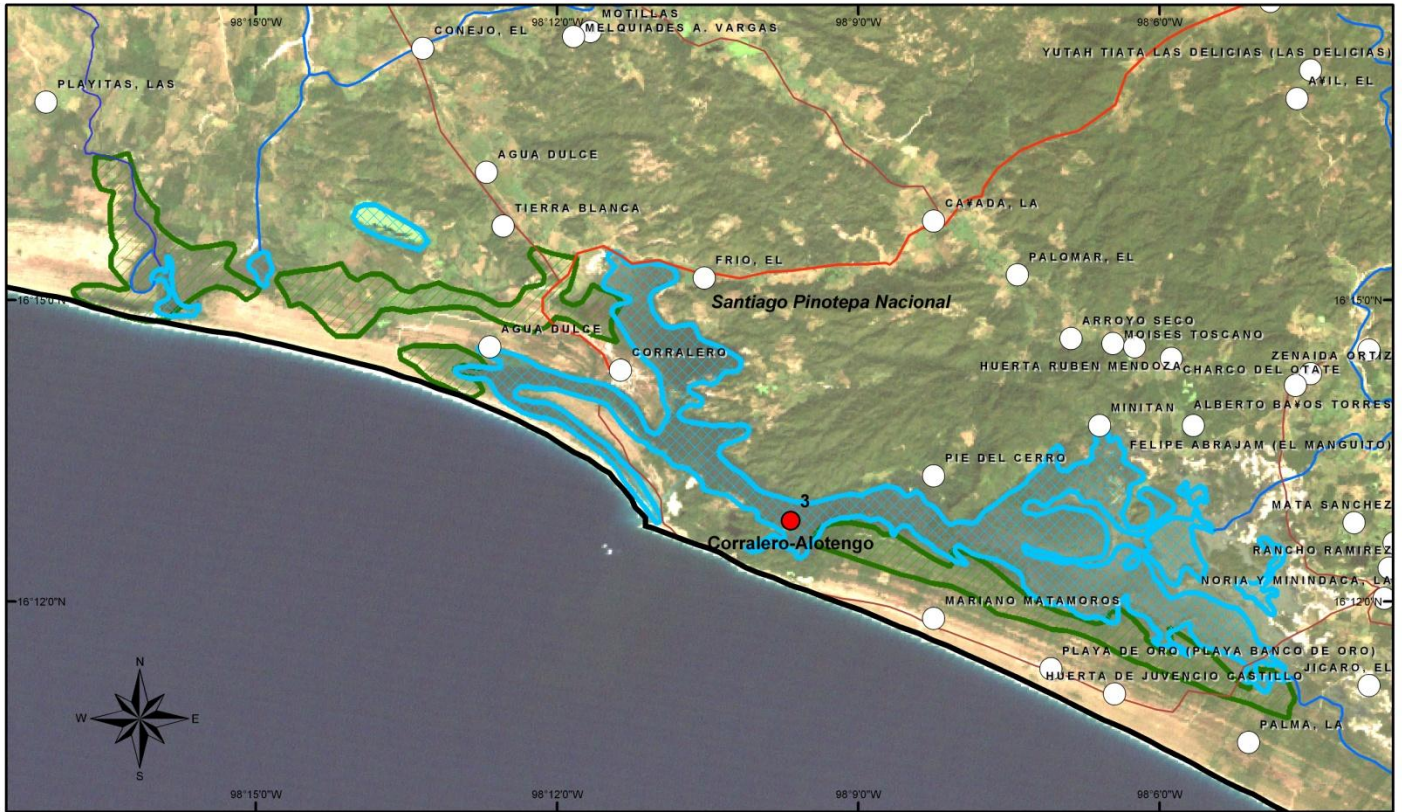


| | | | | |
|---------------------------|--|---|--|--|
| <h2>2.- LAS PLAYITAS</h2> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:40,000 Escala Gráfica 0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | | | | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |

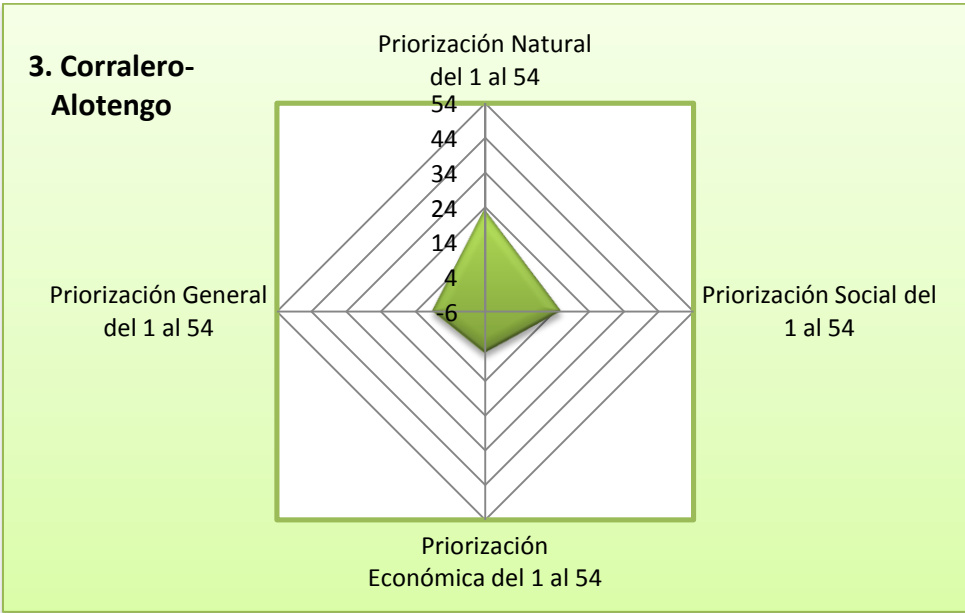


3. Corralero-Alotengo

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Corralero-Alotengo | Tamaño | 3 | Cambios en la densidad demográfica | 3 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Santiago Pinotepa Nacional | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 2 |
| Localidades | Corralero, Minitan, Mariano Matamorros | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 3 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Corralero, Mariano Matamorros | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Ninguna | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Pesquero comercial, vivienda, transporte y turístico | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 3 |
| Especies de interés | Manglar, cocodrilo, aves migratorias | RTP | 0 | Información científica disponible | 3 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | Natura-Consultores / CONAFOR | AICA | 0 | Suma Total Social | 18 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas pesqueras | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 16 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | Reforestación de mangle | UMA | 0 | | | azolvamiento | 2 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 3300 | Suma Total Natural | 19 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 2,51104288 | Priorización Natural del 1 al 54 | 23 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 15 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 9 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 46 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 6 |



| | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| <h3>3.-CORRALERO-ALOTENGO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal ▭ Limite Municipal Costero ○ Asentamientos Humanos ▭ Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> — Brecha — Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> ▭ Sitio Ramsar ▭ Área Protegida (Certificada) ▭ Área Protegida (Decretada) ▭ Cuerpos de Agua ▭ Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> — Intermitente — Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 3 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:95,000 | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas <hr/> Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|--------------------------------|---|---|---|---|

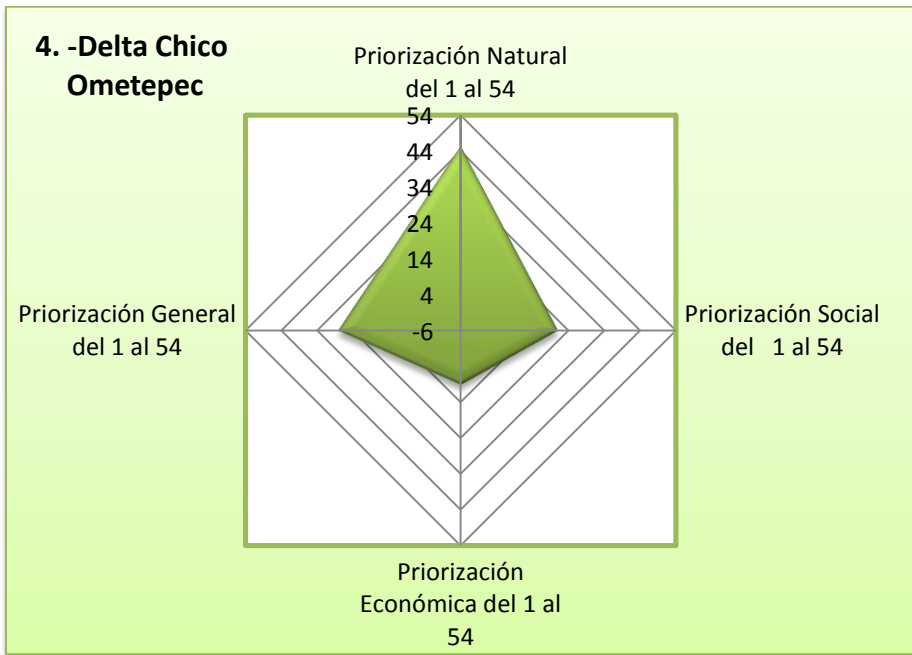


4. Delta Chico Ometepec

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Delta Chico Ometepec | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Santa María Huazolotitlan | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Paso la Garrocha y Santa Ma. Chicometepec (La boquilla) | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Collantes y Santa Ma. Chicometepec (La boquilla) | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Ninguna | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Cocodrilo, aves migratorias, tortuga golfina y laúd | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 13 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 21 | Contaminación | 4 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 100 | Suma Total Natural | 13 | | | Alteración de flujo hidrológico | 4 |
| % estatal | 0,07609221 | Priorización Natural del 1 al 54 | 45 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 25 | | | | | Desecación/relleno | 3 |
| Priorización General del 1 al 54 | 28 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 42 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 9 |



| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| <h3>4.- DELTA CHICO OMETEPEC</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermiteinte Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:30,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | |

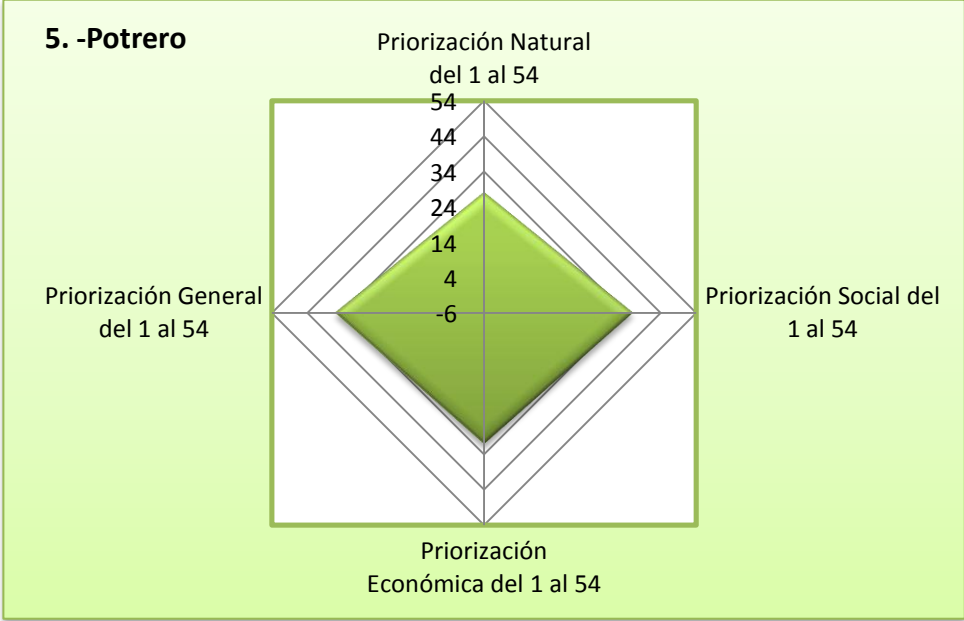


5. Potrero.

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Potrero | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Huazolotitlan y Santiago Jamiltepec | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Potrero | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | Jose Ma. Morelos | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | UMA de conservación Cocodrilo (en reactivación) | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 3 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | Manglar, cocodrilo, iguana, aves migratorias | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | SEMARNAT | AICA | 0 | Suma Total Social | 7 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Comité de la UMA | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 36 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 300 | Suma Total Natural | 18 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,22827663 | Priorización Natural del 1 al 54 | 28 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 31.7 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 36 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 19 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 31 |



| | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|
| <h3>5.- POTRERO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:40,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|----------------------|---|---|---|---|

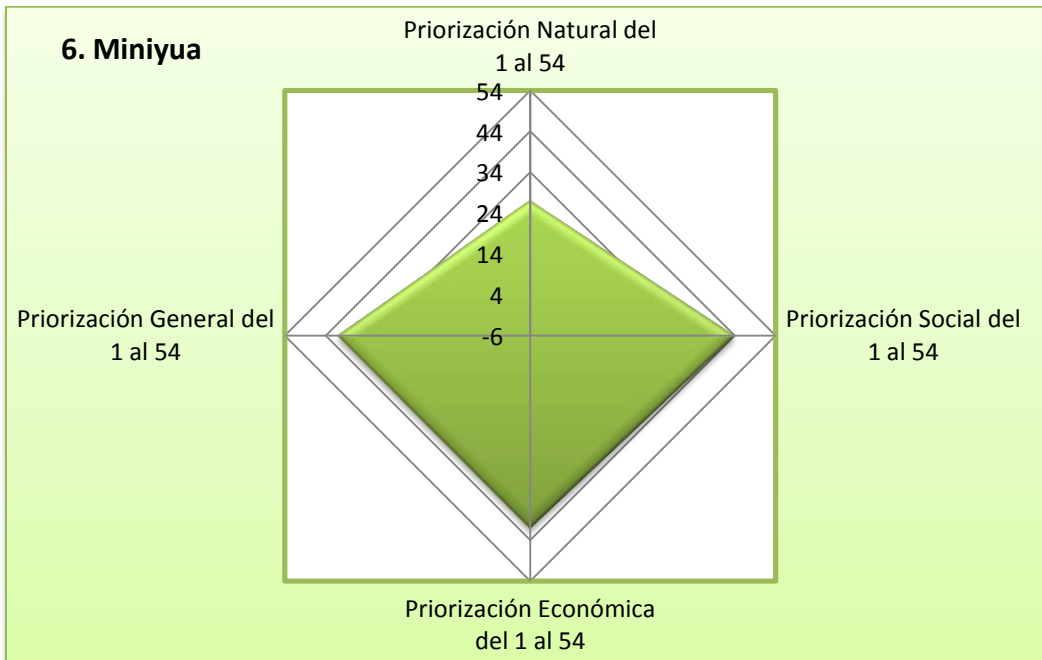


6. Miniyua

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Miniyua | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santiago Jamiltepec | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Bajan de Jamiltepec | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 0 |
| Núcleo agrario | Jamiltepec | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | RTP Bajo Rio Verde | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Pesca comercial | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves acuáticas migratorias, tapir, cocodrilo | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 4 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas pesqueras | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 44 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 760 | Suma Total Natural | 18 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,57830078 | Priorización Natural del 1 al 54 | 27 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 37.3 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 41 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 2 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 3 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 41 |



| | | | | |
|---------------------|---|---|--|--|
| <h2>6.-MINIYUA</h2> | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:30,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="background-color: #ccccff; padding: 5px;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|---------------------|---|---|--|--|

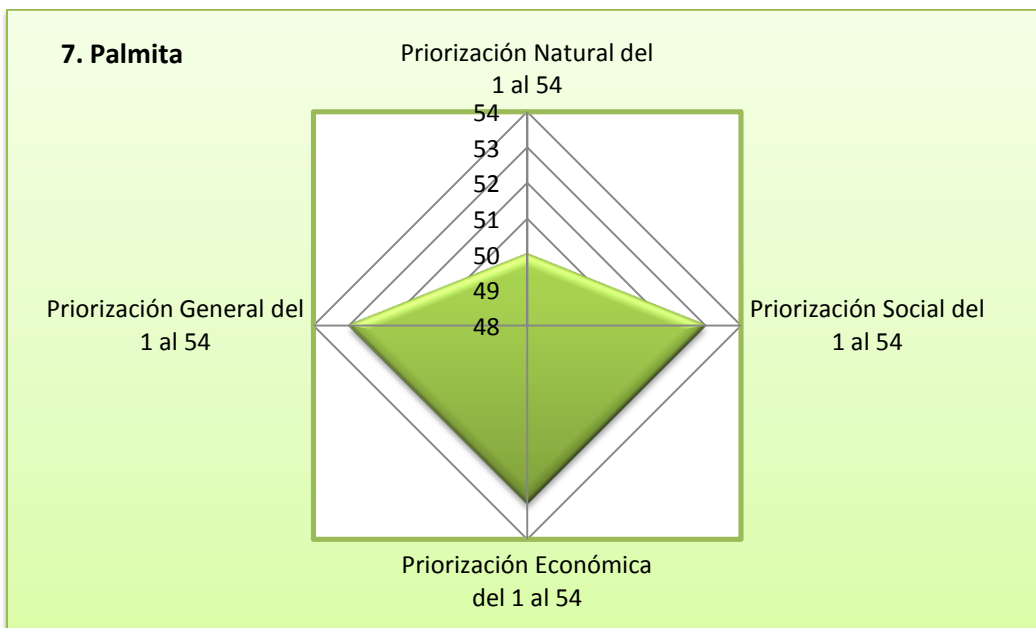


7. Palmita

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Palmita | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | ND | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | Santiago Jamiltepec | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | La Palmita | Importancia de servicios ambientales | ND | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | Particular | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Dulceacuicola | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | ND | Agricultura | ND |
| Categoría | RTP Bajo Rio Verde | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | ND | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | Pesca de Subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | ND | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | Cocodrilo | RTP | 4 | Información científica disponible | ND | turismo | ND |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuicultura | ND |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 53 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 130 | Suma Total Natural | 9 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,09891987 | Priorización Natural del 1 al 54 | 50 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 52 | | | | | Desección/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 53 | | | | | Plagas | ND |
| | | | | | | Eutroficación | ND |
| | | | | | | Depredación de especies | ND |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | ND |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 53 |



| | | | | |
|---------------------|---|--|--|---|
| <h2>7. PALMITA</h2> | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:25,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|---------------------|---|--|--|---|

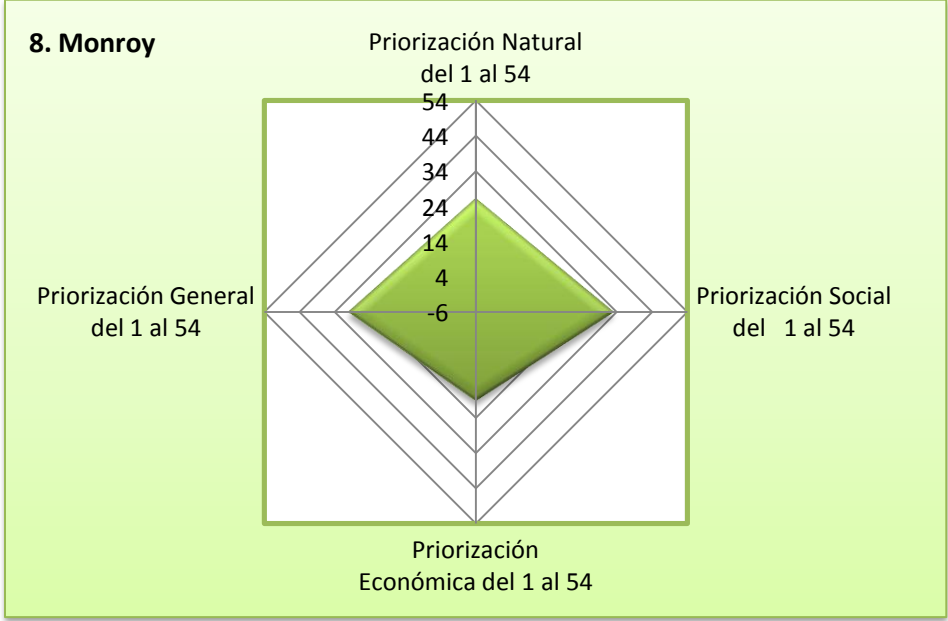


8. Monroy

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Monroy | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 1 |
| Municipio | Santiago Jamiltepec | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 1 |
| Localidades | La Tuza | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 3 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Jamiltepec | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 3 |
| Categoría | RTP Bajo Rio Verde | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves acuáticas migratorias, tapir, cocodrilo, oso hormiguero, tortuga laúd y golfina | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Red de Humedales | AICA | 0 | Suma Total Social | 8 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas pesqueras y de conservación | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 33 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Reforestación de mangle, campamento tortuguero, apicultura | UMA | 0 | | | azolvamiento | 2 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 310 | Suma Total Natural | 18 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,23588585 | Priorización Natural del 1 al 54 | 26 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 26 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 30 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 3 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 3 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 28 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 19 |



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <h2 style="text-align: center;">8.- MONROY</h2> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:30,000 Escala Gráfica 0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Km. | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | |

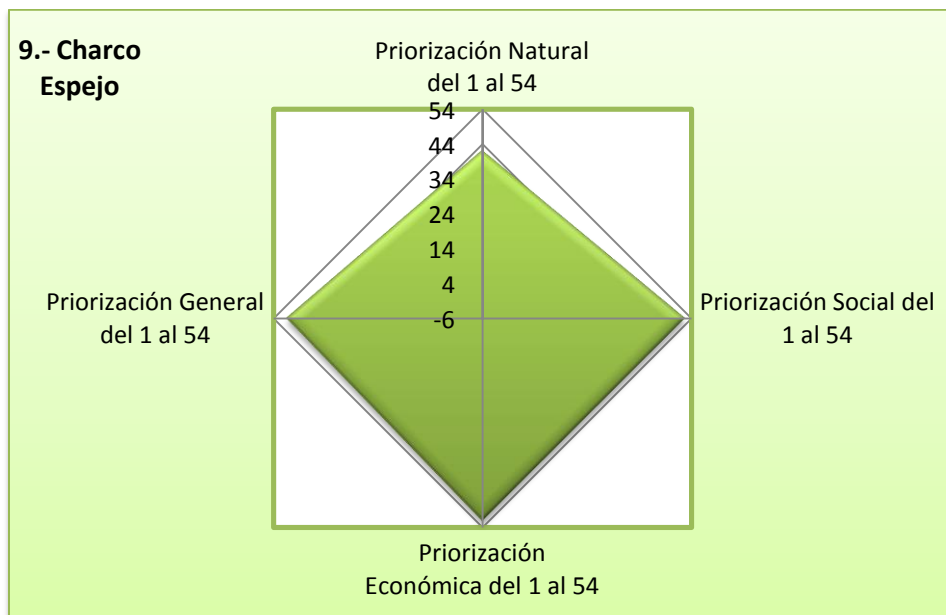


9. Charco Espejo

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Charco Espejo | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | ND | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | Santiago Jamiltepec | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | bajan de Jamiltepec | Importancia de servicios ambientales | ND | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | Particular | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Dulceacuicola | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | ND | Agricultura | ND |
| Categoría | RTP Bajo Rio Verde | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | ND | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | Pesca comercial | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | ND | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | Cocodrilo | RTP | 4 | Información científica disponible | ND | turismo | ND |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuacultura | ND |
| Organización social presente | Cooperativa pesquera | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 52 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 350 | Suma Total Natural | 14 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,26632273 | Priorización Natural del 1 al 54 | 42 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 48.7 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 50 | | | | | Plagas | ND |
| | | | | | | Eutroficación | ND |
| | | | | | | Depredación de especies | ND |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | ND |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 52 |



| | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---|
| <h3>9.-CHARCO ESPEJO</h3> | Elementos del Territorio | | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:30,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | | |

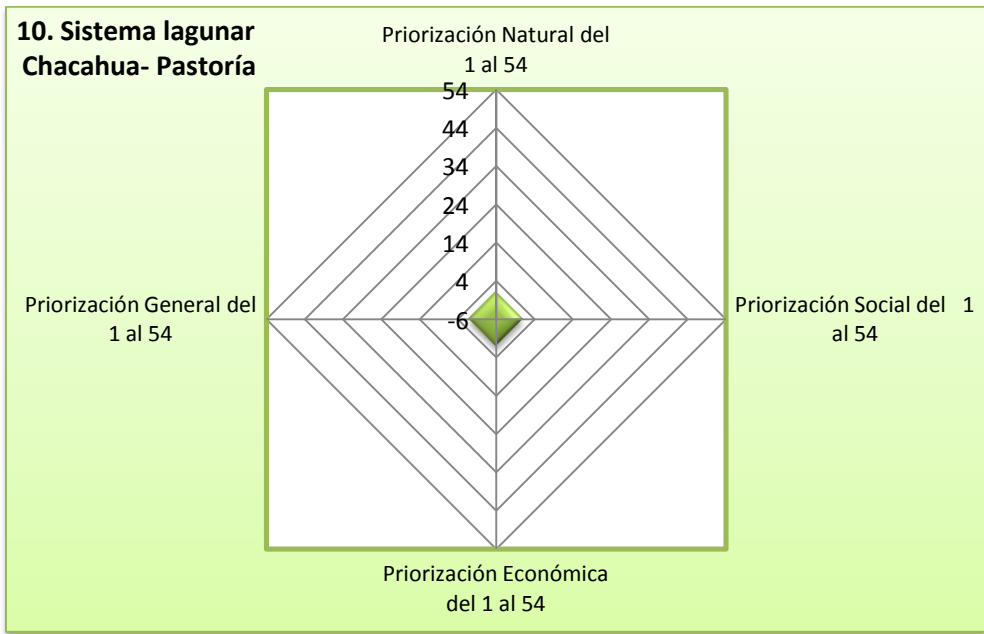


10. Sistema Lagunar Chacahua-Pastoría

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Sistema lagunar Chacahua-Pastoría | Tamaño | 3 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 3 |
| Municipio | Villa de Tututepec de Melchor Ocampo | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 3 |
| Localidades | El Azufre, Zapotalito, Chacahua, Cerro Hermoso, Tlacuache, Charco Redondo | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | San Pedro Tututepec | ANP | 4 | Construcción de caminos | 4 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Parque Nacional y sitio Ramsar. (17,424 ha.). Manglar prioritario (CONABIO), AICA, RHP | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | 3 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Pesca comercial, turismo, vivienda | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 9 | Expansión urbana | 4 |
| Especies de interés | Aves migratorias, canacoite, cocodrilo, manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 4 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | CONANP, Red de Humedales, La Ventana, Pesca | AICA | 4 | Suma Total Social | 36 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas pesqueras y ecoturismo | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 1 | Contaminación | 4 |
| Experiencias en conservación | Reforestación de mangle, campamento tortuguero, manejo de cocodrilos, ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | En proceso | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 6540 | Suma Total Natural | 43 | | | Alteración de flujo hidrológico | 4 |
| % estatal | 4,97643044 | Priorización Natural del 1 al 54 | 1 | | | Especies introducidas | 2 |
| Promedio General de Priorización | 1 | | | | | Desecación/relleno | 4 |
| Priorización General del 1 al 54 | 1 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 2 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 62 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 1 |



| | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| <h3>10. LAGUNAS DE CHACAHUA</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 3 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:125.000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|----------------------------------|---|---|--|---|

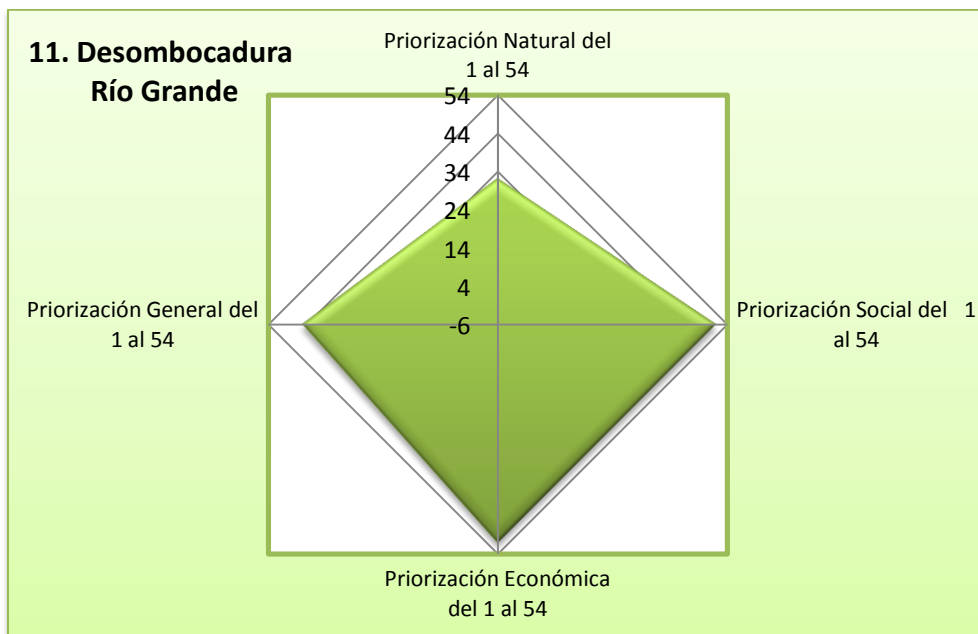


11. Desembocadura Río Grande

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Desembocadura río Grande | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | San Pedro Tututepec | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | La Concha | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | Río Grande | ANP | 0 | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | | RTP | 4 | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuicultura | |
| Organización social presente | | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 51 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | | RPC | 4 | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 45 | Suma Total Natural | 17 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,03424149 | Priorización Natural del 1 al 54 | 32 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 44,6666667 | | | | | Desecación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 45 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 51 |



| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|--|
| <h3>11. DESEMBOCADURA RÍO GRANDE</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica 0 0.15 0.3 0.6 0.9 1.2 Km. | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | |

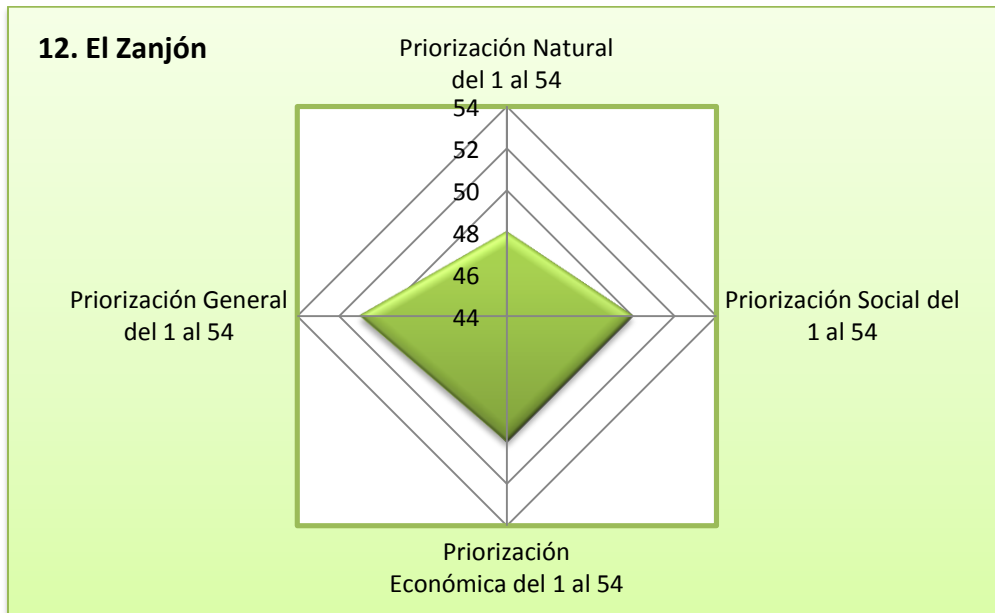


12. El Zanjón

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | El Zanjón | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | San Pedro Tututepec | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | El Zanjón | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | Río Grande | ANP | 0 | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | | RTP | 0 | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuacultura | |
| Organización social presente | | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 50 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | | RPC | | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 65 | Suma Total Natural | 10 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,04945994 | Priorización Natural del 1 al 54 | 48 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 49,3333333 | | | | | Deseccación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 51 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 50 |



| | | | |
|--|---|---|---|
| <h2>12. EL ZANJÓN</h2>  | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|---|---|---|

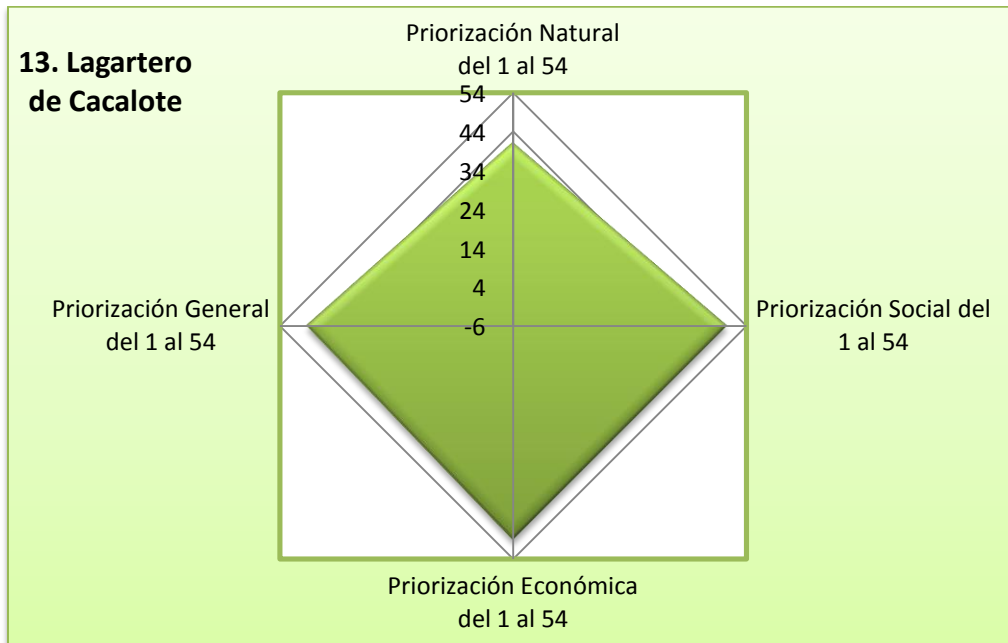


13. Lagartero de Cacalote

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------|--|-------------|-----------------------------------|-------------|
| Sitio | Lagartero de Cacalote | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | ND | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | San Pedro Tututepec | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | Cacalote | Importancia de servicios ambientales | ND | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | ND | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | ND | Agricultura | ND |
| Categoría | ND | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | ND | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | ND | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | ND | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | ND | RTP | 0 | Información científica disponible | ND | turismo | ND |
| Instituciones presentes | ND | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuicultura | ND |
| Organización social presente | ND | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 49 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | En proceso | RPC | 4 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 350 | Suma Total Natural | 14 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,26632273 | Priorización Natural del 1 al 54 | 41 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 46.33 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 47 | | | | | Plagas | ND |
| | | | | | | Eutroficación | ND |
| | | | | | | Depredación de especies | ND |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | ND |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 49 | | |

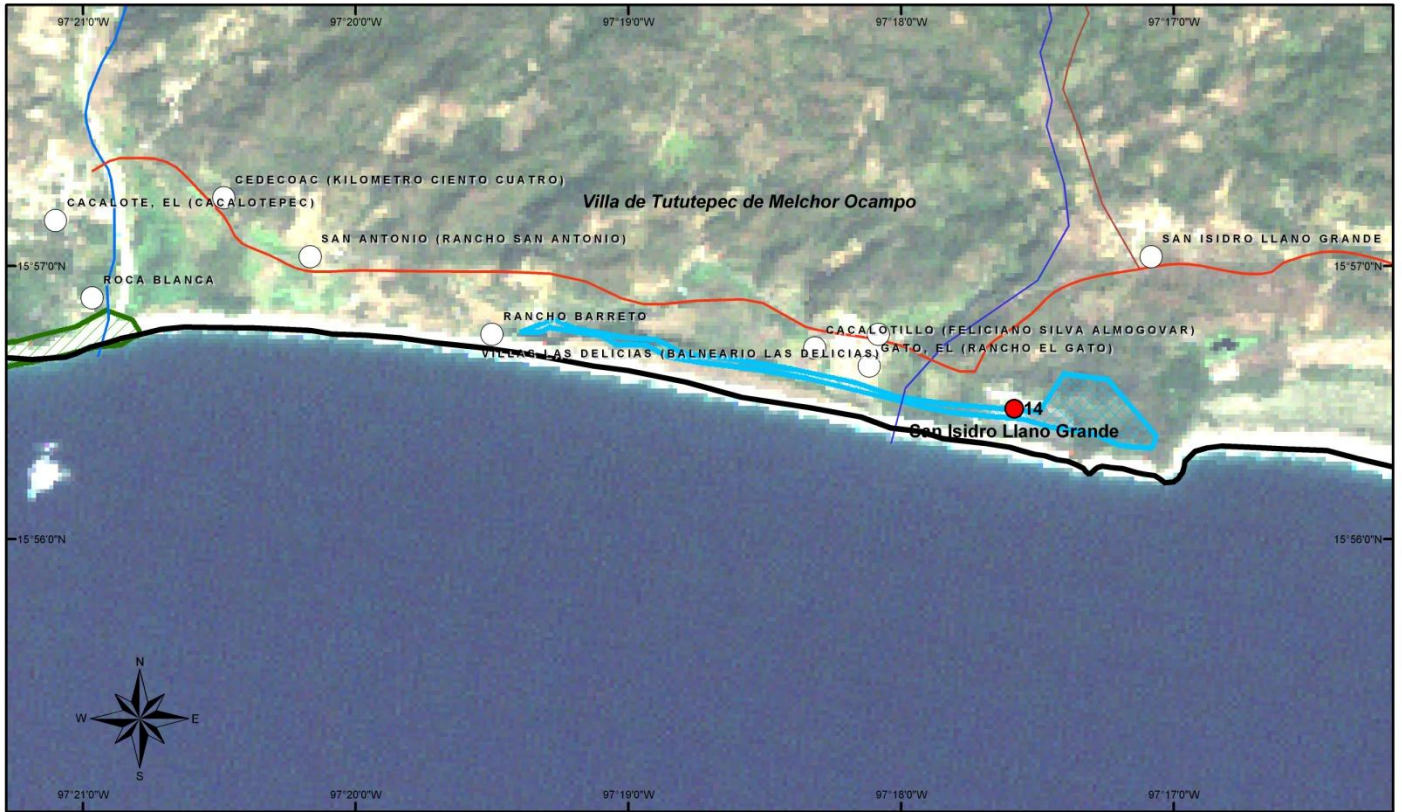


| | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| <h3>13. LAGARTERO DE CACALOTE</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | |

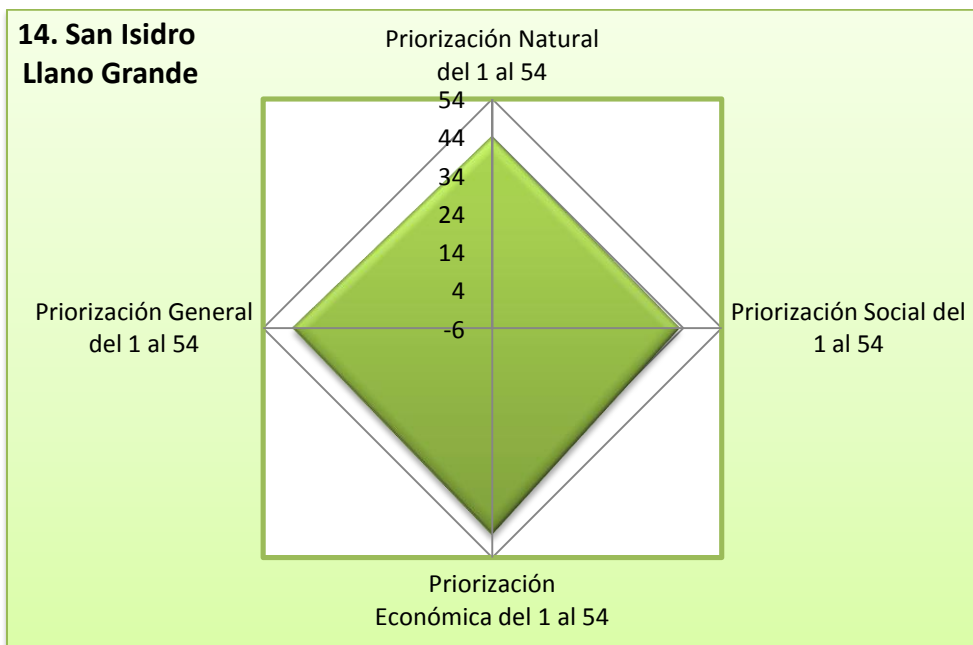


14. San Isidro Llano Grande.

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|-------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | San Isidro Llano Grande | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | San Pedro Tututepec | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | San Isidro Llano Grande | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | Santiago Cuixtla | ANP | 0 | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | | RTP | 0 | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 1 | acuacultura | |
| Organización social presente | | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 43 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | | RPC | 4 | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 40 | Suma Total Natural | 13 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,03043688 | Priorización Natural del 1 al 54 | 44 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 45 | | | | | Deseccación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 46 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 48 |



| | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|
| <h3>14. SAN ISIDRO LLANO GRANDE</h3> | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal ▭ Limite Municipal Costero ○ Asentamientos Humanos ▭ Zona Urbana <h4>Vialidades</h4> <ul style="list-style-type: none"> — Brecha — Pavimentada <ul style="list-style-type: none"> ▭ Sitio Ramsar ▭ Área Protegida (Certificada) ▭ Área Protegida (Decretada) ▭ Cuerpos de Agua ▭ Manglar — Corrientes de Agua — Intermiteinte — Perenne | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p>Escala Gráfica 0 0.15 0.3 0.6 0.9 1.2 Km.</p> | <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <h4>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</h4> |
|--------------------------------------|--|--|---|

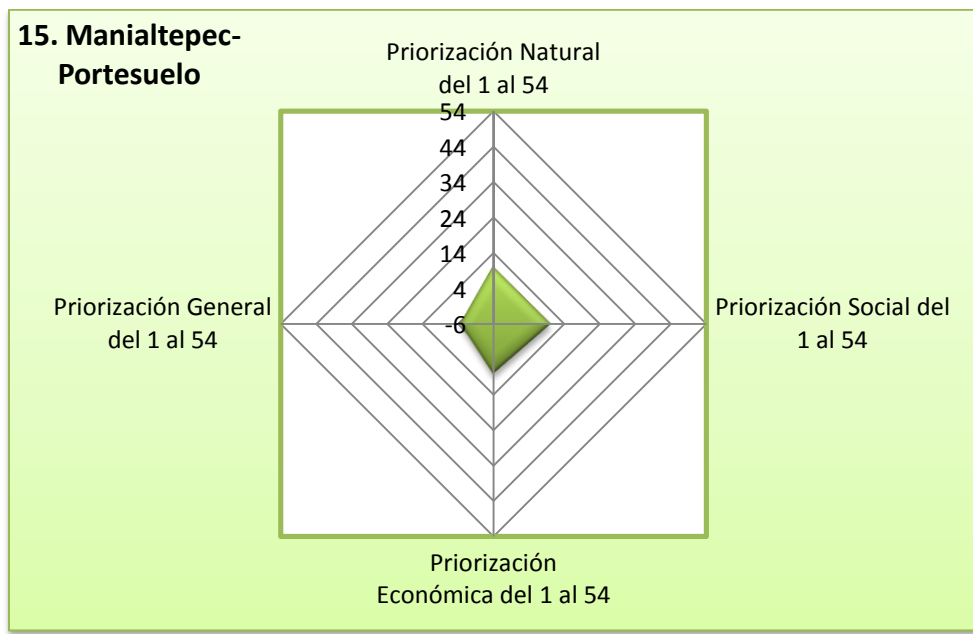


15. Manialtepec - Portesuelo

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Manialtepec-Portesuelo | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 3 |
| Municipio | San Pedro Tututepec y San Pedro Mixtepec | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | San José Manialtepec, Las Negras, Alejandria, La Plata, Isla del Gallo | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 3 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | ND | ANP | 0 | Construcción de caminos | 4 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 4 |
| Categoría | AICA | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Pesca comercial, ecoturismo, turismo | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Cocodrilo, manglar, aves migratorias | RTP | 0 | Información científica disponible | 2 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 4 | Suma Total Social | 21 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas pesqueras y prestadores de ecoturismo | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 10 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 3 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 1250 | Suma Total Natural | 26 | | | Alteración de flujo hidrológico | 4 |
| % estatal | 0,95115261 | Priorización Natural del 1 al 54 | 10 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 9.33 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 3 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 2 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 3 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 44 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 8 |

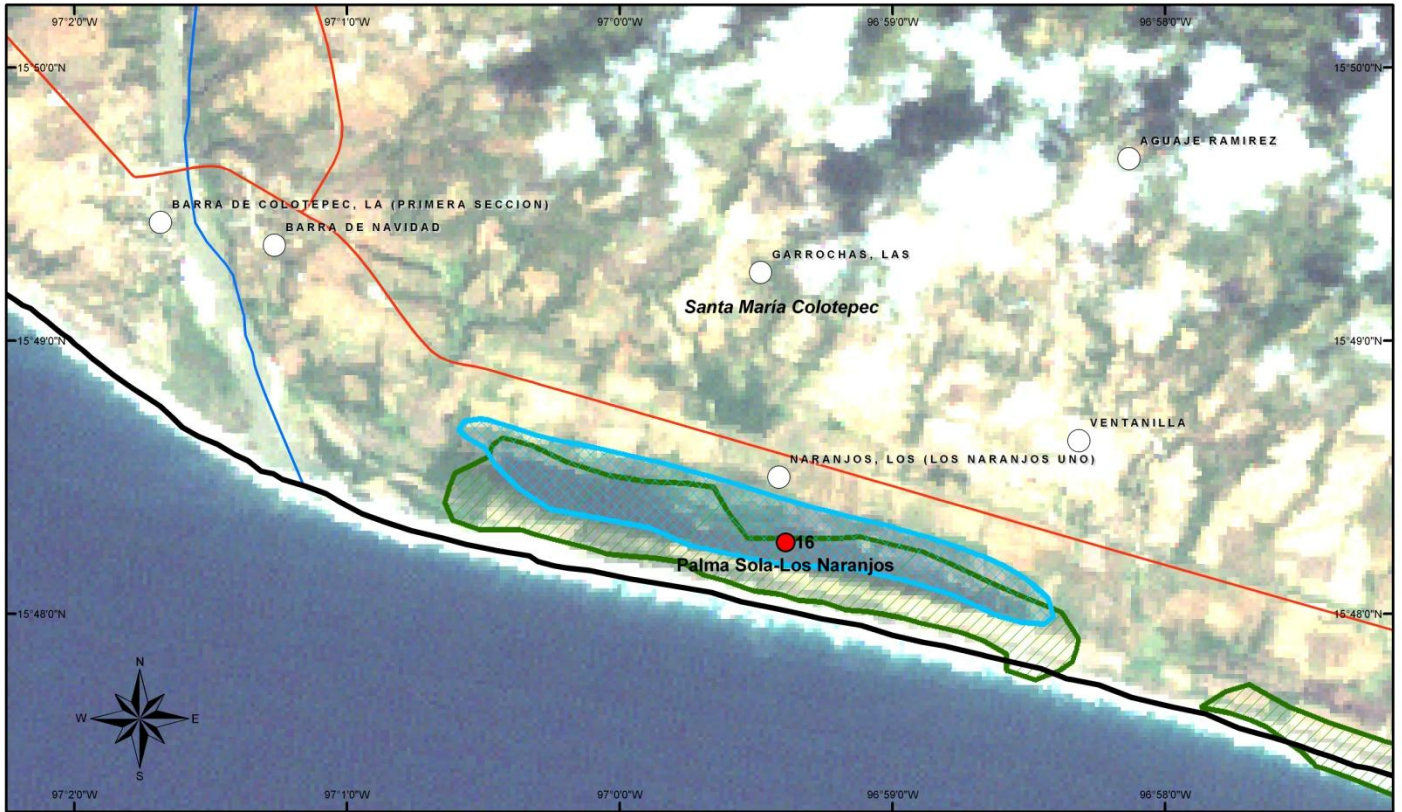


| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| <h3>15.-MANIALTEPEC-PORTESUELO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:45,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|-------------------------------------|---|--|---|---|

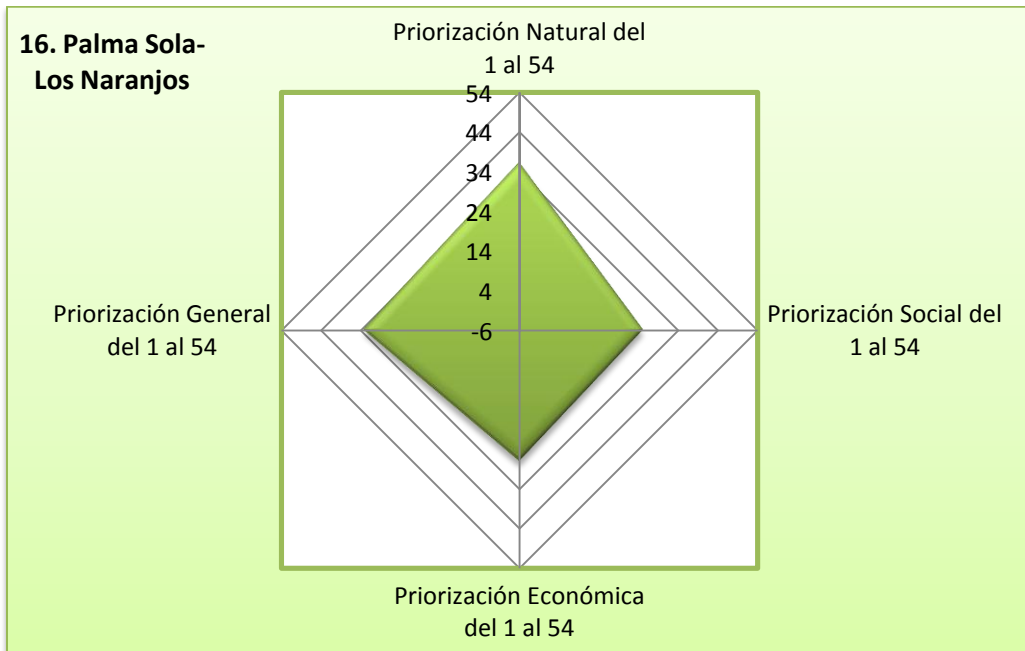


16. Palma Sola- Los Naranjos

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Palma Sola-Los Naranjos | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 3 |
| Municipio | Santa María Colotepec | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 1 |
| Localidades | Ventanilla | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 1 |
| Núcleo agrario | Colotepec y Privado | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 1 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Ninguna | RHP | 4 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Cocodrilo, mangle, aves migratorias, tortugas marinas | RTP | 0 | Información científica disponible | 1 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Red de Humedales | AICA | 0 | Suma Total Social | 15 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas de ecoturismo | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 25 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo, campamento tortuguero, manejo de cocodrilos, fauna silvestre, reforestación | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 260 | Suma Total Natural | 16 | | | Alteración de flujo hidrológico | 1 |
| % estatal | 0,19783974 | Priorización Natural del 1 al 54 | 36 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 29.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 33 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 2 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 20 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 27 |



| | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|
| <h3>16.-PALMA SOLA-LOS NARANJOS</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|--------------------------------------|---|--|--|---|

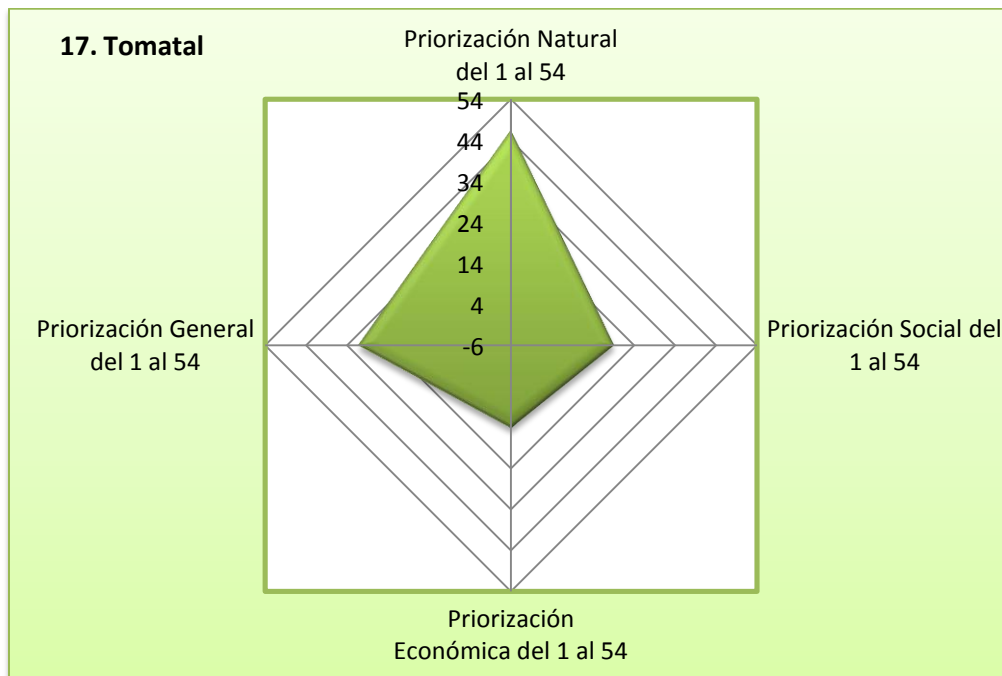


17. Tomatal

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Tomatal | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 3 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Santa María Colotepec | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 3 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | El Tomatal | Importancia de servicios ambientales | 2 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Colotepec y Privado | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 1 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Ninguna | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | pesca de subsistencia y agricultura | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 3 |
| Especies de interés | Cocodrilo, tortuga marina, laúd, aves migratorias, cactus en peligro de extinción, manglar, cangrejo moro | RTP | 0 | Información científica disponible | 0 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Red de Humedales | AICA | 0 | Suma Total Social | 17 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas de conservación y agroecología | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 19 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Campamentos tortugueros, producción de agroecologica | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 220 | Suma Total Natural | 11 | | | Alteración de flujo hidrológico | 1 |
| % estatal | 0,16740286 | Priorización Natural del 1 al 54 | 46 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 26.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 31 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 4 |
| | | | | | | Depredación de especies | 1 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 32 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 14 |



| | | | |
|--|--|---|--|
| <h2 style="text-align: center;">17.-TOMATAL</h2> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:45,000 <div style="text-align: center;"> Escala Gráfica </div> | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas <div style="text-align: center;"> Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca </div> |
|--|--|---|--|

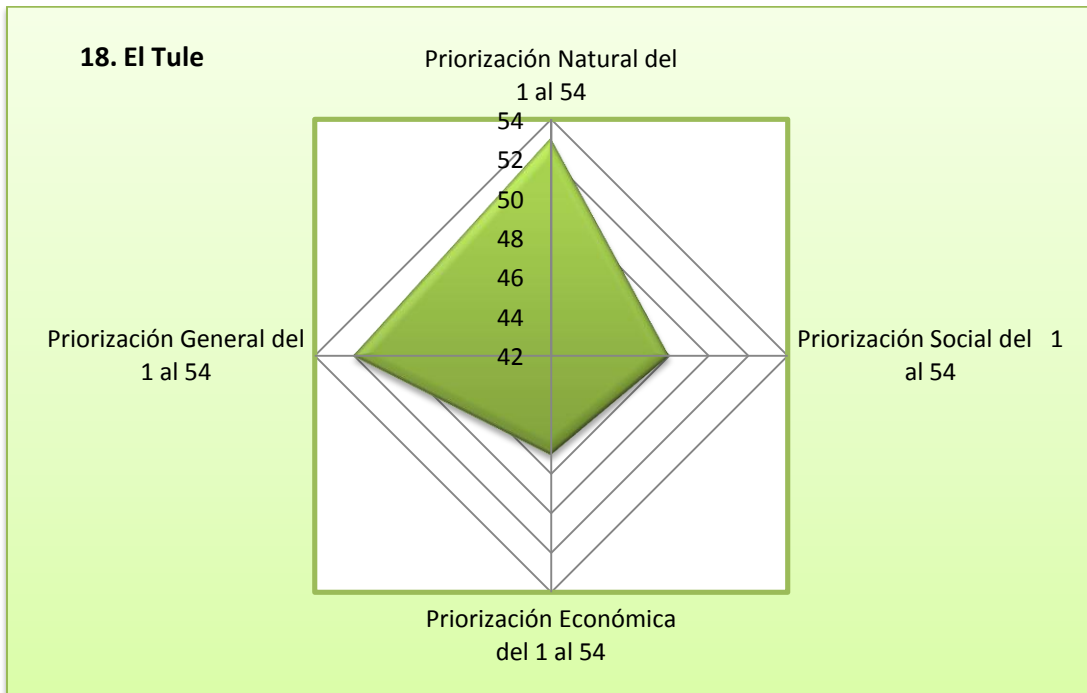


18. El Tule

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | El Tule | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | Santa María Tonameca | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | Santa Elena | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | ND | ANP | 0 | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | ND | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | Ninguna | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | ND | RMP | | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | ND | RTP | | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | ND | AICA | | Suma Total Social | 0 | acuacultura | |
| Organización social presente | ND | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 48 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 10 | Suma Total Natural | 5 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,00760922 | Priorización Natural del 1 al 54 | 53 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 49.33 | | | | | Desecación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 52 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 47 |



| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <h3>18.-EL TULE</h3>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:25,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Km</p> |  <p style="font-size: small;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="font-weight: bold; font-size: small;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|---|---|---|--|

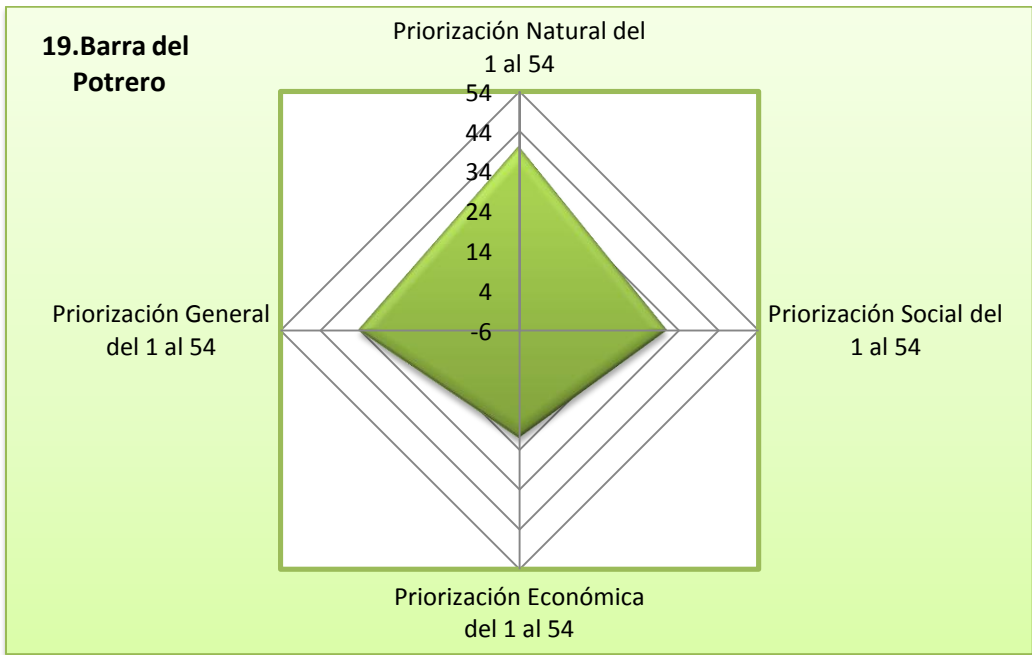


19. Barra del Potrero

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|-------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Barra del Potrero | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Tonameca | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Barra del Potrero Cozoaltepec | Importancia de servicios ambientales | 1 | colecta de leña | 2 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Cozoaltepec | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Ninguna | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | ND | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | ND | RTP | 0 | Información científica disponible | 0 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | ND | AICA | 0 | Suma Total Social | 6 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | ND | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 31 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 100 | Suma Total Natural | 14 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,07609221 | Priorización Natural del 1 al 54 | 40 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 30.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 34 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 26 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 21 |



| | | | |
|--------------------------------|--|--|---|
| <h3>19.-BARRA DEL POTRERO</h3> | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.15 0.3 0.6 0.9 1.2 Km.</p> |  <p style="text-align: center;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="text-align: center;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--------------------------------|--|--|---|

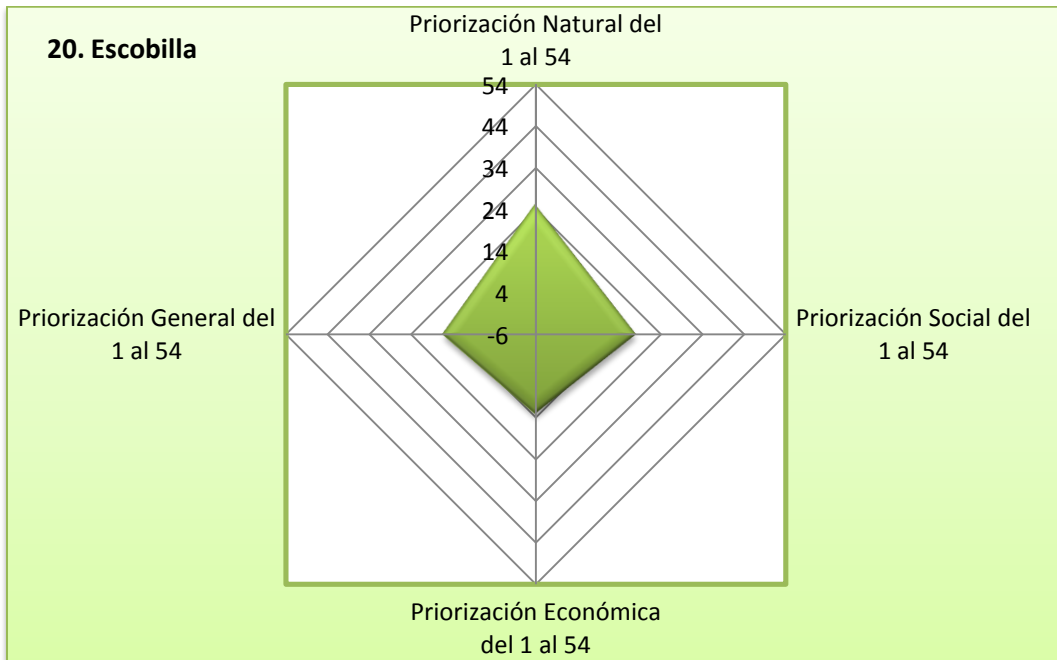


20. Escobilla

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Escobilla | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Tonameca | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Escobilla | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Cozoaltepec y privado | ANP | 4 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Santuario Tortuga Marina (playa) | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, vivienda y ecoturismo | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Tortugas marinas, mayor numero de anidaciones del mundo, aves migratorias | RTP | 0 | Información científica disponible | 2 | turismo | 2 |
| Instituciones presentes | CDI, CMT | AICA | 0 | Suma Total Social | 17 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativa | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 18 | Contaminación | 3 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo, reforestación de mangle, tortugas | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 320 | Suma Total Natural | 18 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,24349507 | Priorización Natural del 1 al 54 | 25 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 18.66 | | | | | Desecación/relleno | 3 |
| Priorización General del 1 al 54 | 16 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 3 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 32 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 13 |



| | | | |
|----------------------|---|--|---|
| 20.-ESCOBILLA | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
| | | | |

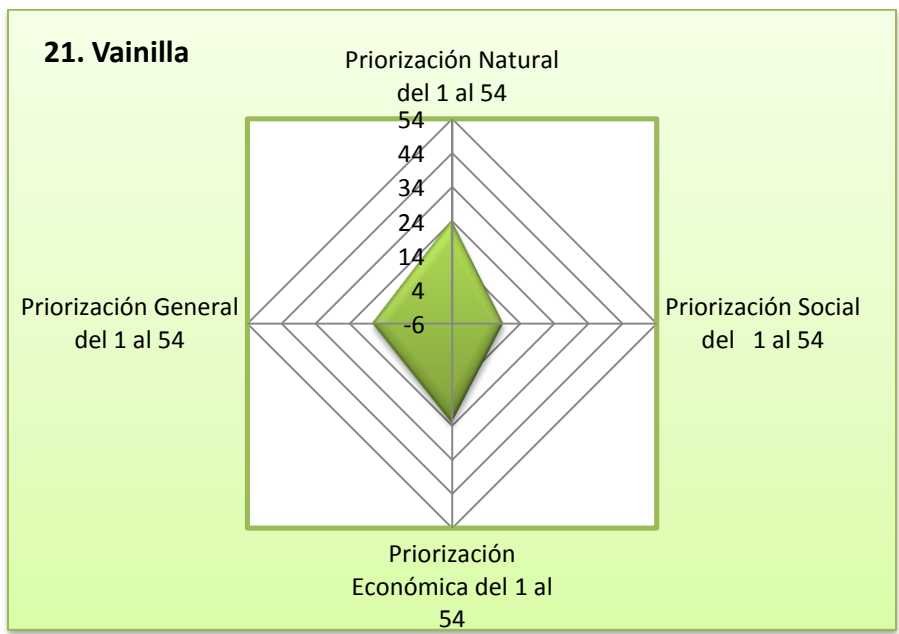


21. Vainilla

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Vainilla | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 3 |
| Municipio | Santa María Tonameca | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 2 |
| Localidades | Vainilla | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 2 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Cozoaltepec | ANP | 4 | Construcción de caminos | 3 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 3 |
| Categoría | Santuario Tortuga Marina (playa) | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, vivienda y ecoturismo | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATEGICO | 6 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, cocodrilo, aves, tortuga marina | RTP | 0 | Información científica disponible | 0 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | CDI, Red de Humedales | AICA | 0 | Suma Total Social | 21 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativa | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 9 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 560 | Suma Total Natural | 18 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 0,42611637 | Priorización Natural del 1 al 54 | 24 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 18.66 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 17 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 2 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 23 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 23 |



| | | | |
|---|--|--|--|
| 21.- VAINILLA | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.15 0.3 0.6 0.9 1.2 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="background-color: #ccccff; padding: 5px;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | | |

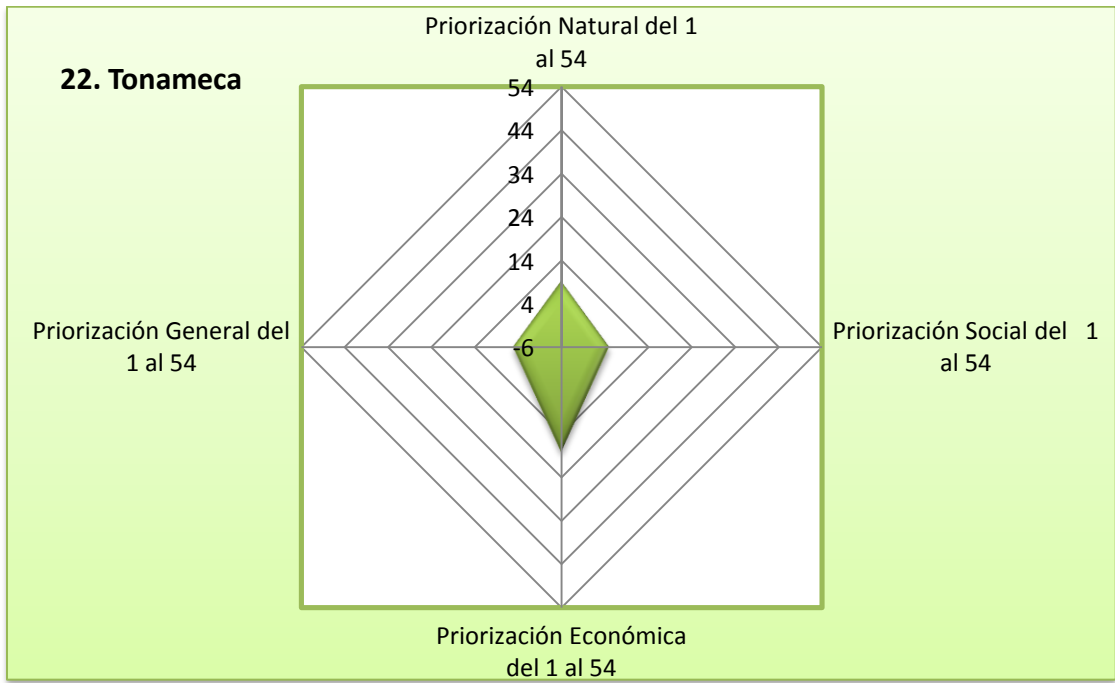


22. Tonameca

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Tonameca | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | Santa María Tonameca | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | |
| Localidades | Chacahua, La Laguna, San Isidro, El venado, Samaritan, Ventanilla, Zapotal | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 3 | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | Tonameca | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Reserva Comunitaria | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 3 | Ganadería | 3 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, ecoturismo, ganadería | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 9 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Cocodrilo, tortugas marinas | RTP | 4 | Información científica disponible | 2 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Red de Humedales, CDI, CMT | AICA | | Suma Total Social | 26 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas de ecoturismo | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 5 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo, campamento tortuguero, manejo de cocodrilos, fauna silvestre, reforestación de mangle | UMA | 4 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 610 | Suma Total Natural | 26 | | | Alteración de flujo hidrológico | 2 |
| % estatal | 0,46416247 | Priorización Natural del 1 al 54 | 9 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 10.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 5 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 2 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 28 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 18 |



| | | | | |
|---------------------|---|--|--|--|
| 22. TONAMECA | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica 0 0.15 0.3 0.6 0.9 1.2 Km. |  Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | |

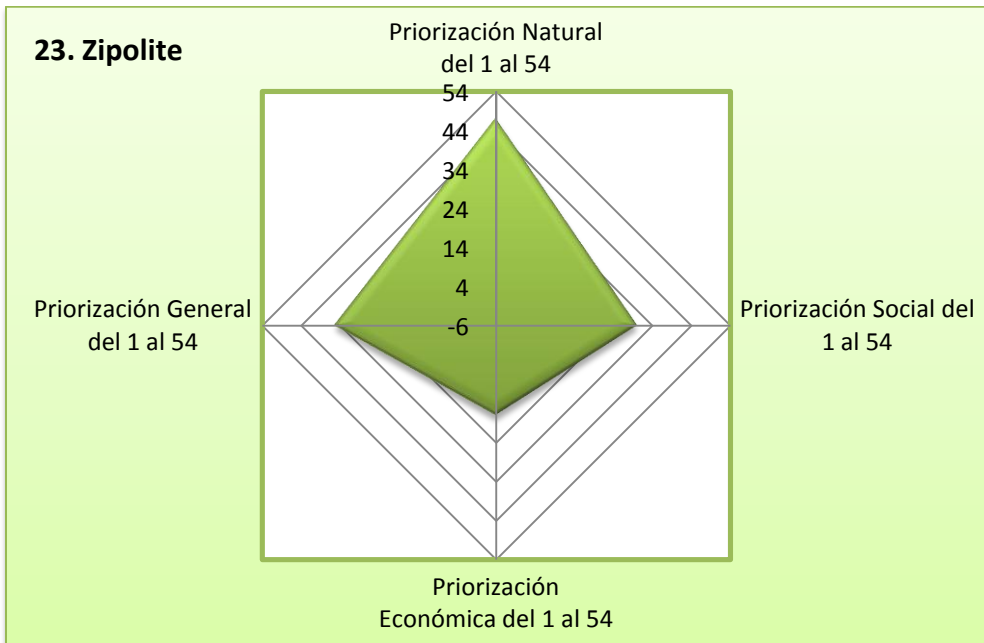


23. Zipolite

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Zipolite | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 3 |
| Municipio | San Pedro Pochutla | Concentración de especies en riesgo | 0 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Zipolite | Importancia de servicios ambientales | 1 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Pochutla | ANP | 0 | Construcción de caminos | 2 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Vivienda | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 4 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 0 | Información científica disponible | 0 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 6 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 30 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 1 | Suma Total Natural | 10 | | | Alteración de flujo hidrológico | 2 |
| % estatal | 0,00076092 | Priorización Natural del 1 al 54 | 47 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 31.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 35 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 28 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 17 |



| | | | |
|--|--|--|---|
| <h3>23.- ZIPOLITE</h3>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|--|--|---|

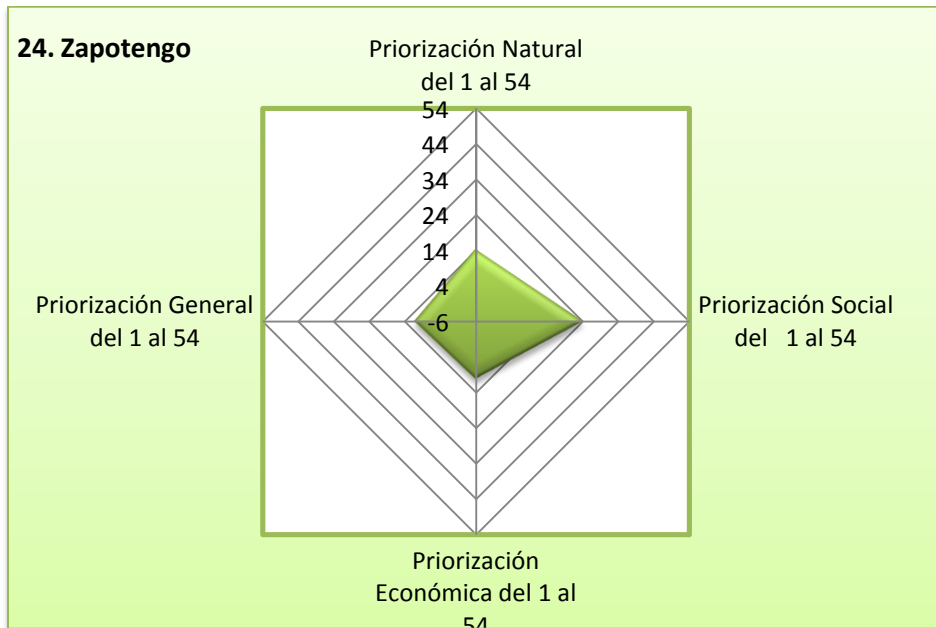


24. Zapotengo

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Zapotengo | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 2 |
| Municipio | San Pedro Pochutla | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 3 | grado de fragmentación | 3 |
| Localidades | Zapotengo | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 3 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Pochutla | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 3 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | Ecoturismo | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 2 |
| Especies de interés | Manglar, cocodrilo | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 2 |
| Instituciones presentes | CONANP, Red de Humedales, | AICA | 0 | Suma Total Social | 12 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativa | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 24 | Contaminación | 3 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo | UMA | 4 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 3 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 70 | Suma Total Natural | 25 | | | Alteración de flujo hidrológico | 1 |
| % estatal | 0,05326455 | Priorización Natural del 1 al 54 | 14 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 16 | | | | | Desecación/relleno | 1 |
| Priorización General del 1 al 54 | 11 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 3 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 3 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 40 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 10 |

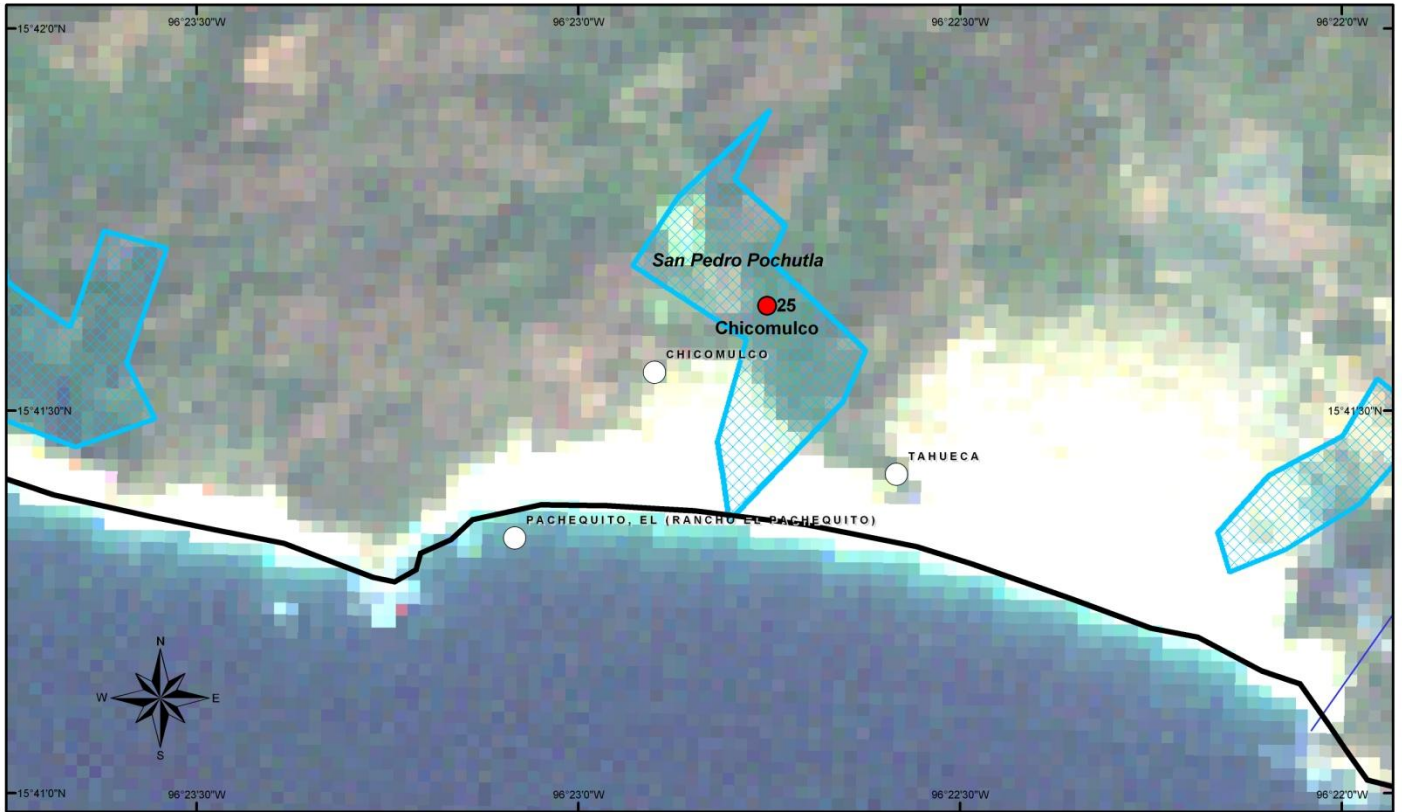


| | | | | |
|-------------------------|---|--|---|---|
| <h3>24.- ZAPOTENGO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000 Escala Gráfica Km. | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|-------------------------|---|--|---|---|

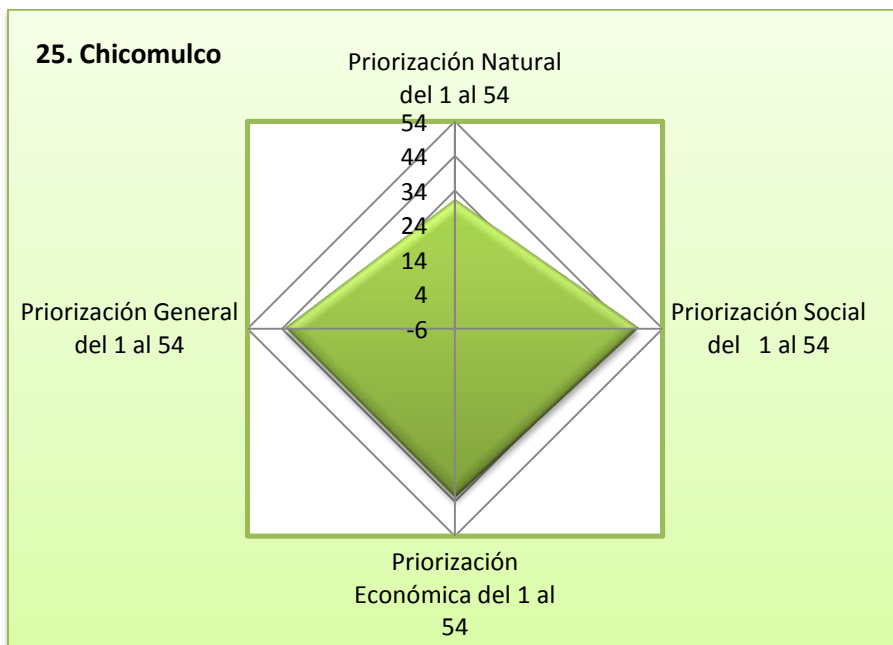


25. Chicomulco

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Chicomulco | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | San Pedro Pochutla | Concentración de especies en riesgo | 2 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 2 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 1 |
| Núcleo agrario | Pochutla | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 47 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 10 | Suma Total Natural | 17 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00760922 | Priorización Natural del 1 al 54 | 31 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 40.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 43 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 0 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 1 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 43 |



| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <h3>25.- CHICOMULCO</h3>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermiteinte Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:12,500</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 Km.</p> |  <p style="font-size: small;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="font-weight: bold; font-size: small;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|---|--|--|--|

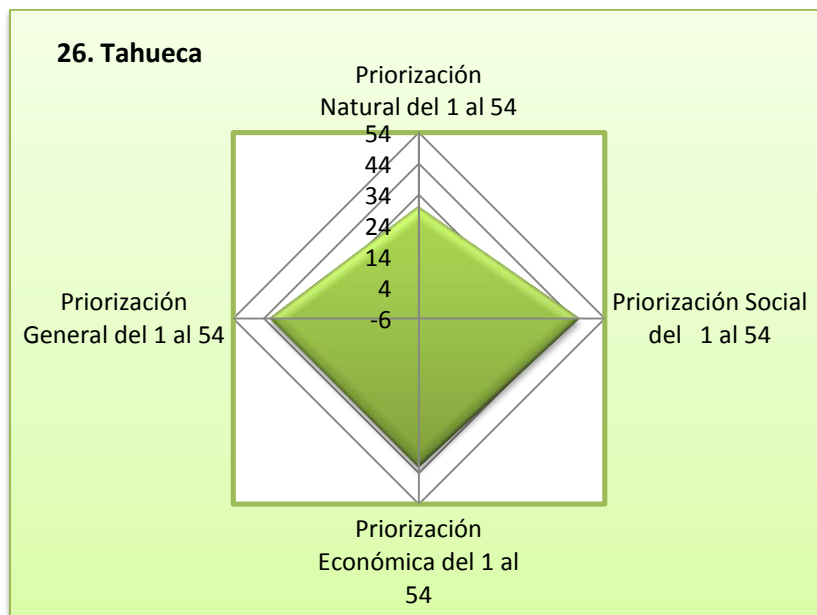


26. Tahueca

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Tahueca | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | San Pedro Pochutla | Concentración de especies en riesgo | 2 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Tahueca | Importancia de servicios ambientales | 2 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 1 |
| Núcleo agrario | Pochutla | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 46 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 8 | Suma Total Natural | 17 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00608738 | Priorización Natural del 1 al 54 | 30 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 39.33 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 42 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 0 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 1 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 42 |



| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| <h2>26.TAHUECA</h2>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto</p> <p>Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez.</p> <p>Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012</p> <p>Escala Numérica 1:12,500</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|---|--|---|---|---|

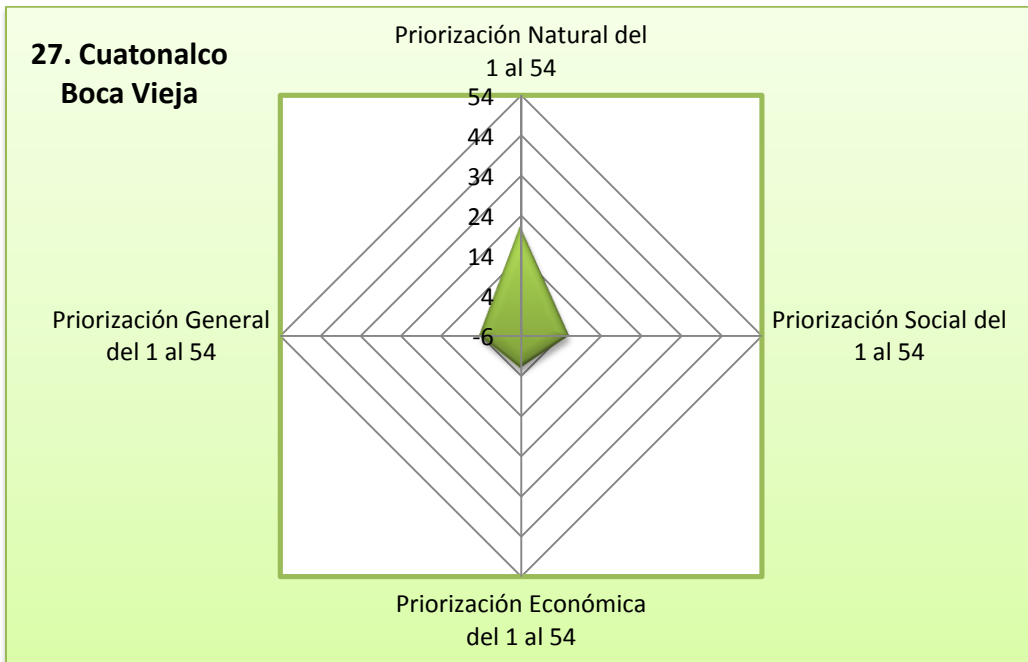


27. Cuaternalco-Boca Vieja

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Cuaternalco-Boca Vieja | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Cuaternalco, Boca Vieja, Bajos de Coyula | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Huatulco | ANP | 0 | Construcción de caminos | 2 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 3 |
| Categoría | Sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 3 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 4 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 2 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 16 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 6 | Contaminación | 3 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 3 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 3 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 140 | Suma Total Natural | 20 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 0,10652909 | Priorización Natural del 1 al 54 | 21 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 9.66 | | | | | Deseccación/relleno | 4 |
| Priorización General del 1 al 54 | 4 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 4 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 54 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 2 |



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>27.-CUATONALCO BOCA VIEJA</p> | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000</p> <p>Escala Gráfica</p> | <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|---|---|---|--|

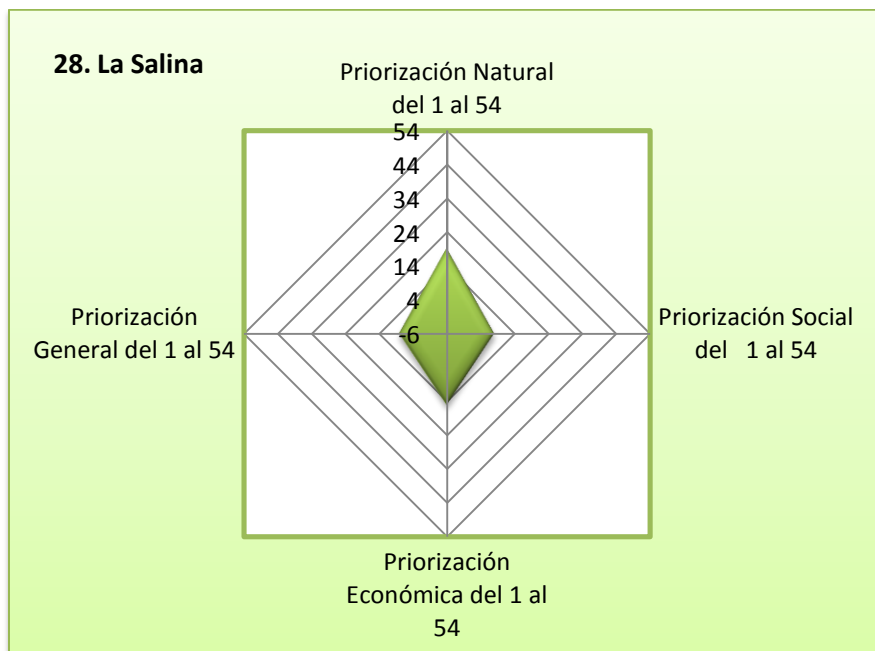


28. La Salina

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | La Salina | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 1 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Coyula | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Huatulco y federal | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | Sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, salinera artesanal | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias, iguana, tortuga golfina y laúd | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 18 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativa | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 8 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | Reforestación de mangle, ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 3 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 290 | Suma Total Natural | 21 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 0,2206674 | Priorización Natural del 1 al 54 | 19 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 14 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 8 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 3 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 3 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 31 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 15 |

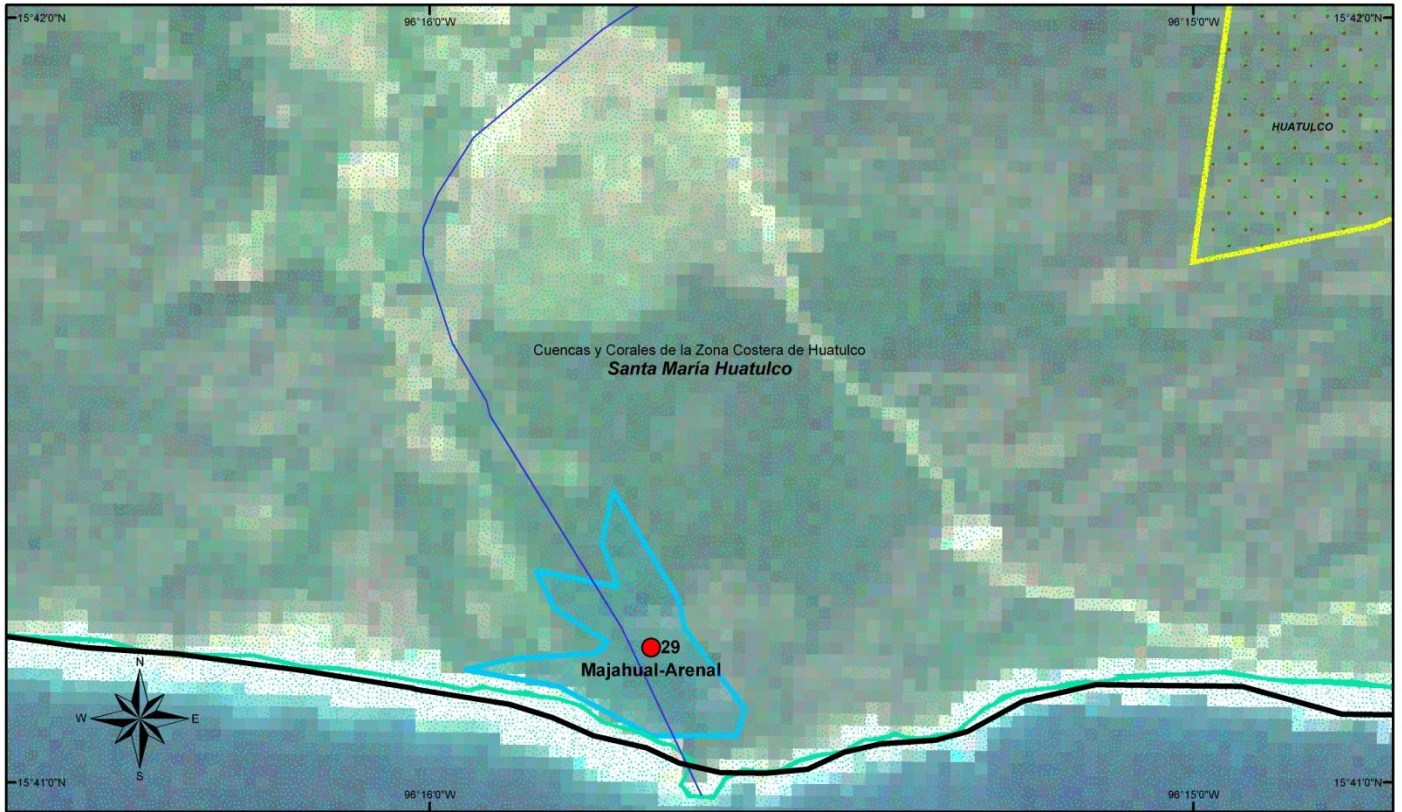


| | | | | |
|---------------------------|--|--|--|---|
| <h3>28.-LA SALINILLA</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decreitada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|---------------------------|--|--|--|---|

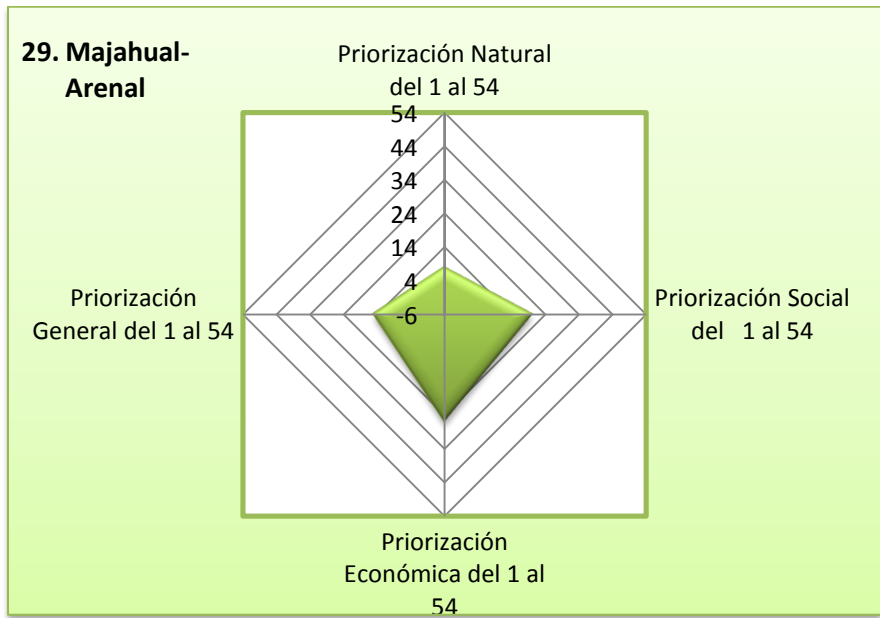


29. Majahual-Arenal

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|-------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Majahual-Arenal | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 2 | Pérdida de superficie original | 1 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | San Agustín y el Arenal | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 2 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | Huatulco y federal | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Turístico, pesca | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 13 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 20 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 8 | Suma Total Natural | 27 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00608738 | Priorización Natural del 1 al 54 | 8 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 18 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 15 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 1 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 21 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 26 |



| | | | |
|---|--|--|--|
| <h3>29.- MAJAHUAL-ARENAL</h3>  | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:12,500</p> <p>Escala Gráfica 0 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <h4>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</h4> |
|---|--|--|--|

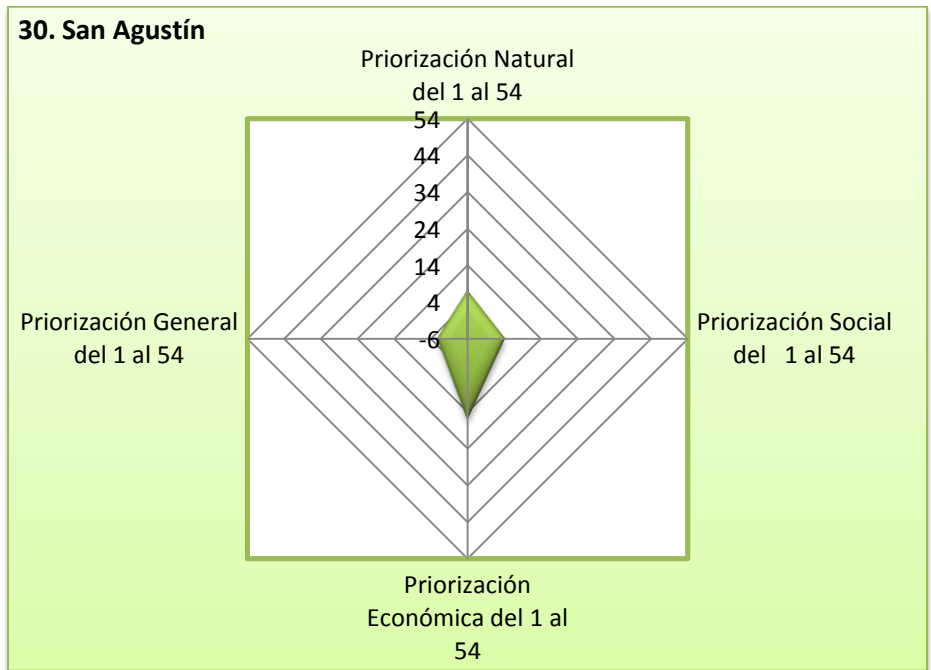


30. San Agustín

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | San Agustín | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 2 | Pérdida de superficie original | 2 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | San Agustín y el Arenal | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Huatulco y federal | ANP | 4 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre y Marino | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 1 |
| Categoría | Parque Nacional y sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | Vivienda | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 2 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 29 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Cooperativas | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 4 | Contaminación | 3 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo, reforestación de mangle, manejo de arrecifes | UMA | | | | azolvamiento | 2 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 10 | Suma Total Natural | 29 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00760922 | Priorización Natural del 1 al 54 | 7 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 9 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 2 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 1 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 29 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 16 |

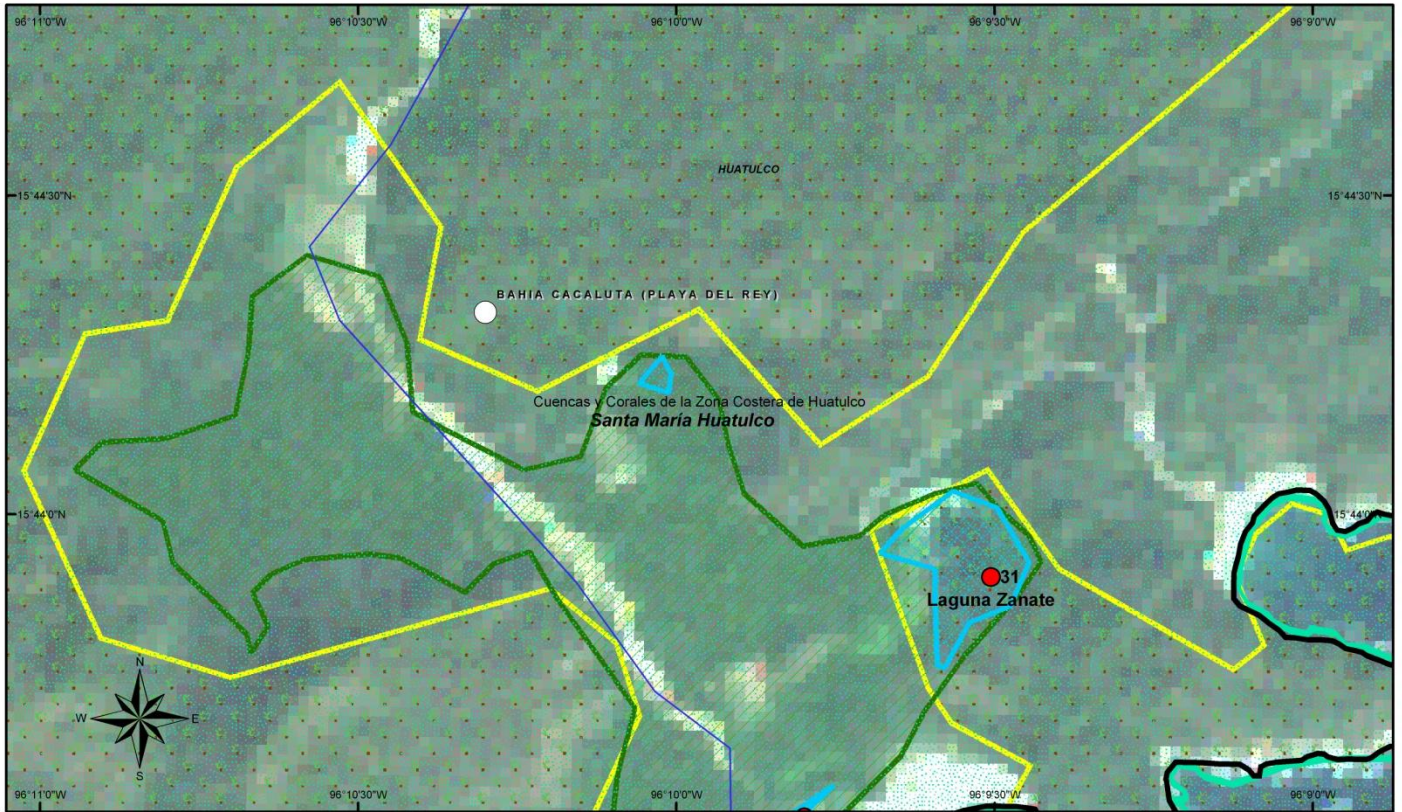


| | | | |
|--|--|---|---|
| <h3>30. SAN AGUSTÍN</h3>  | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:15,000</p> <p>Escala Gráfica 0 0.050.1 0.2 0.3 0.4 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|--|---|---|

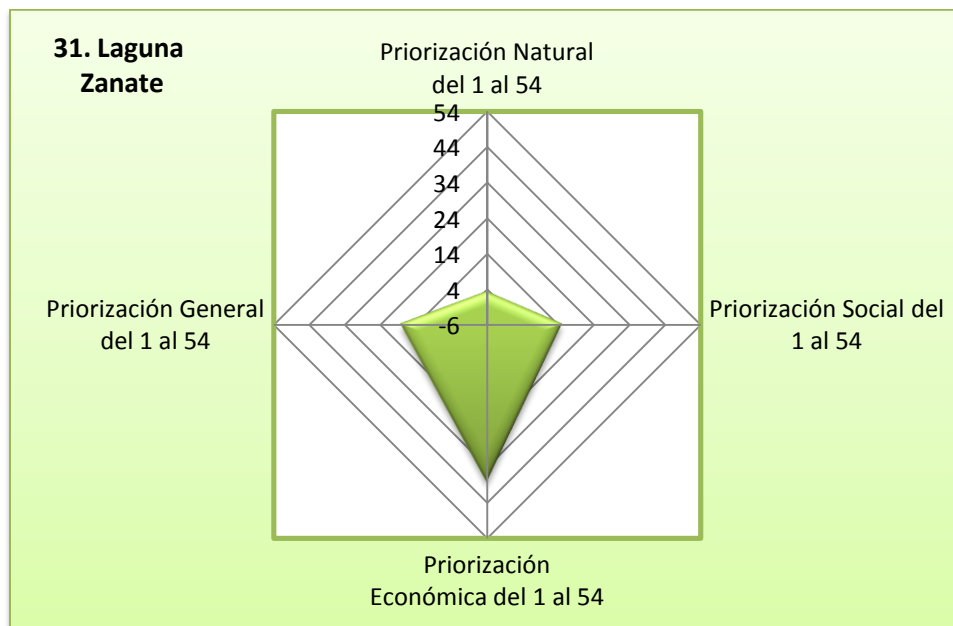


31. Laguna Zanate

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Laguna Zanate | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 0 |
| Núcleo agrario | Huatulco y federal | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | Dulceacuicola | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Parque Nacional y sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Zanate, aves migratorias | RTP | 4 | Información científica disponible | 4 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 24 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 15 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 7 | Suma Total Natural | 33 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00532645 | Priorización Natural del 1 al 54 | 3 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 18.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 18 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 5 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 38 |

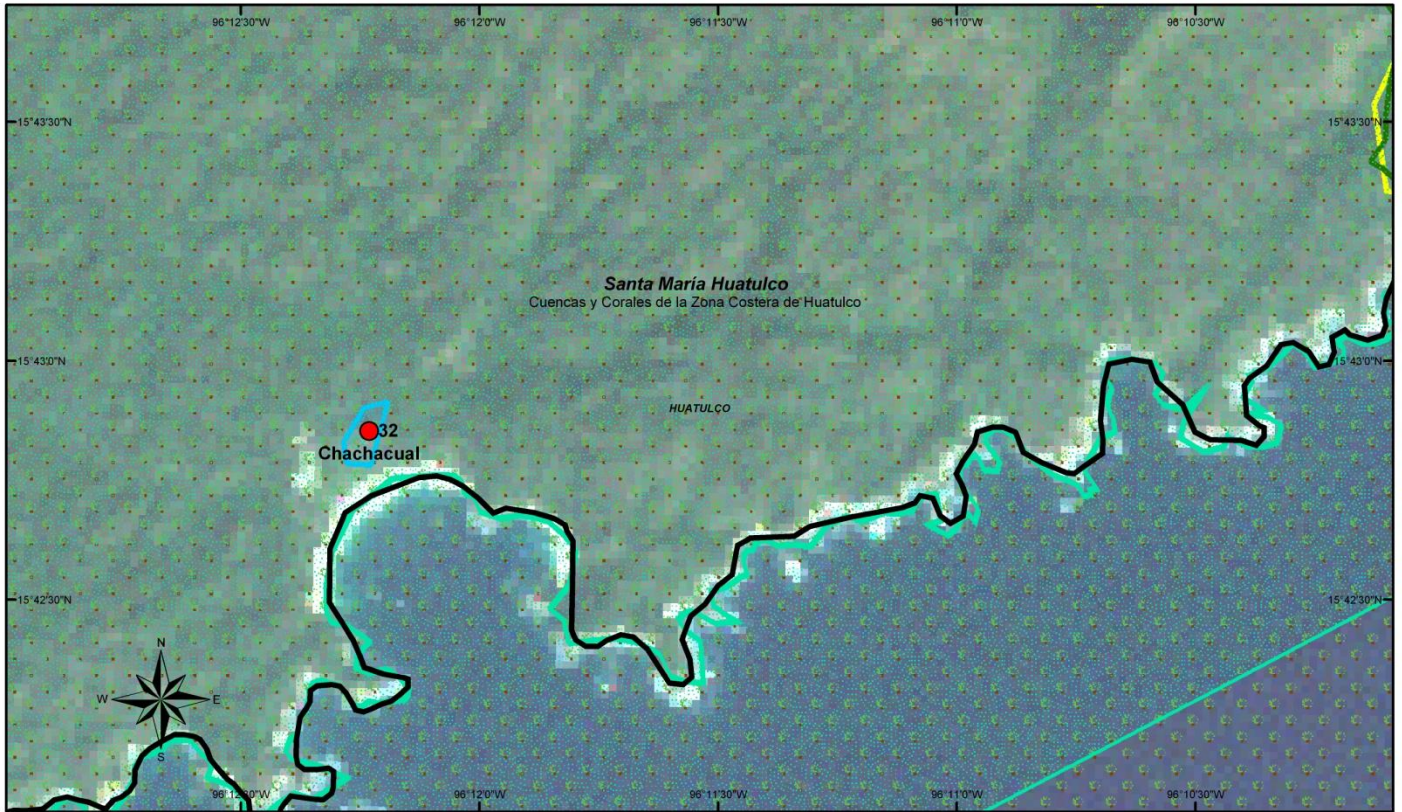


| | | | |
|----------------------------|--|--|--|
| <h3>31. LAGUNA ZANATE</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:15,000 Escala Gráfica 0 0.050.1 0.2 0.3 0.4 Km. | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | |

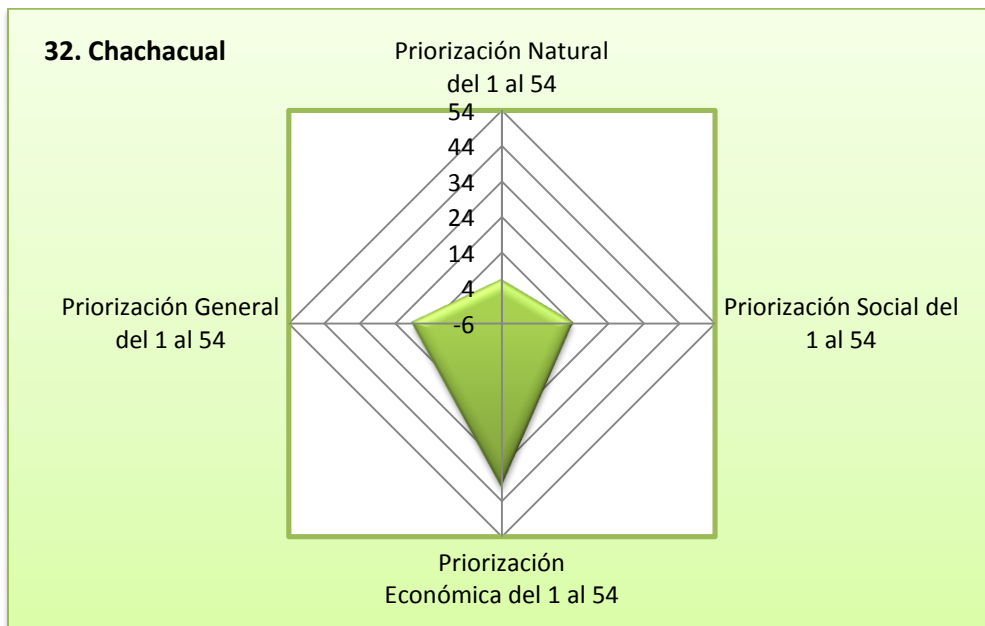


32. Chachacual

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Chachacual | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 0 |
| Núcleo agrario | Federal | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 0 |
| Tipo de Humedal | salobre y marino | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Parque Nacional y sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, tortuga laúd y golfina, aves migratorias, iguana | RTP | 4 | Información científica disponible | 4 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 24 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 14 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 1 | Suma Total Natural | 29 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00076092 | Priorización Natural del 1 al 54 | 6 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 20 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 19 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 4 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 40 |

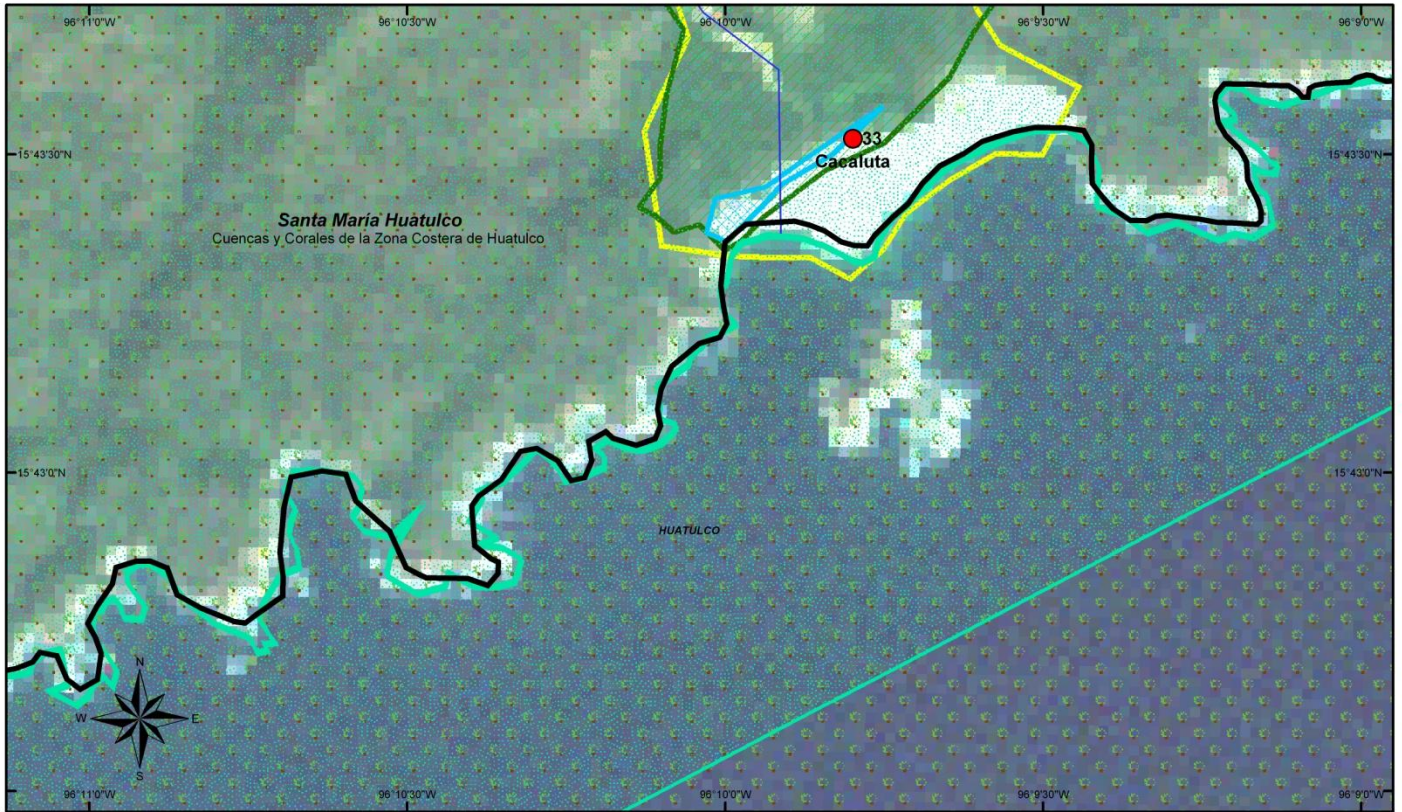


| | | | | |
|----------------------|---|---|---|--|
| 32.-CACHAHUAL | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| | | | Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | |

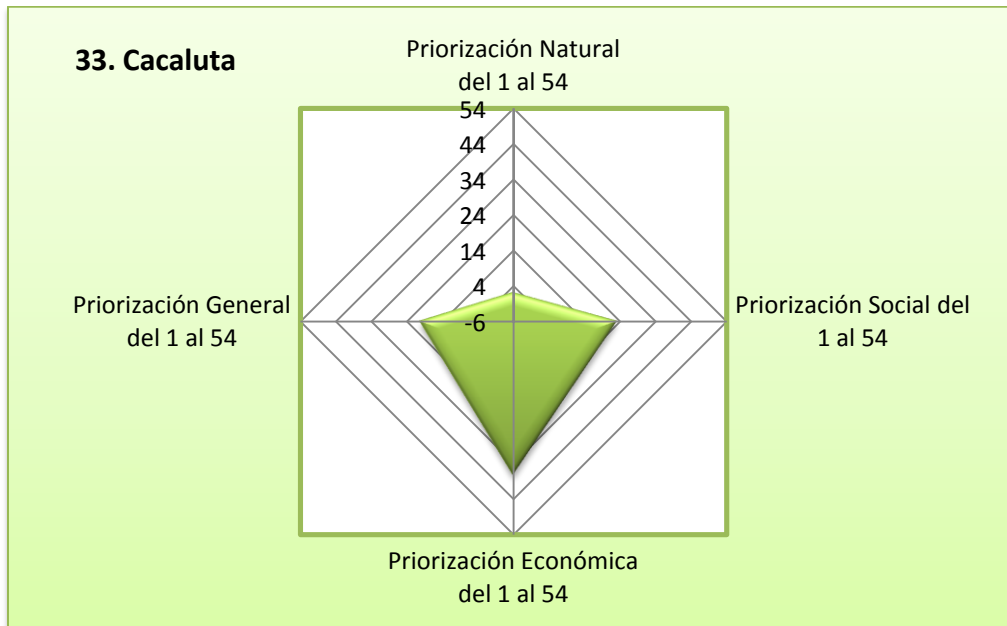


33. Cacaluta

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Cacaluta | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | Federal | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre y dulceacuicola, marino | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 1 |
| Categoría | Parque Nacional y sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ecoturismo | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, Zanate, aves migratorias, tortuga laúd | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | CONANP/FONATUR | AICA | 0 | Suma Total Social | 21 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Consejo Asesor del PNH, CONAGUA, WWF, UMAR | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 23 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 2,1 | Suma Total Natural | 33 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00159794 | Priorización Natural del 1 al 54 | 2 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 20.66 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 20 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 0 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 11 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 37 |



| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 33.CACALUTA | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:15,000 Escala Gráfica Km. 0 0.050.1 0.2 0.3 0.4 |  Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca | | | | |

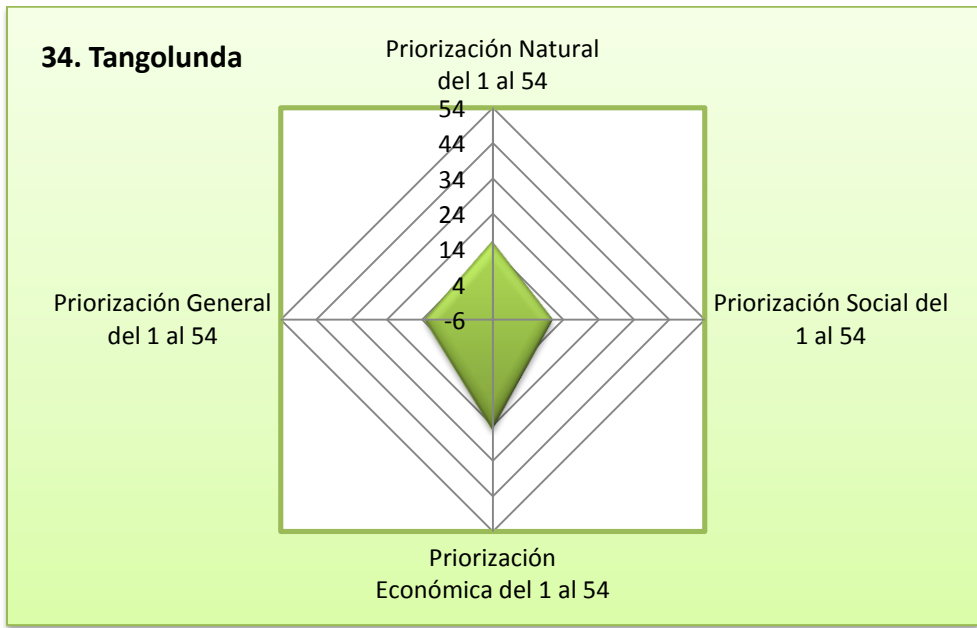


34. Tangolunda

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Tangolunda | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 2 |
| Municipio | Santa María Huatulco | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 1 |
| Localidades | Tangolunda | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | Federal | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 4 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 26 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 11 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 1,4 | Suma Total Natural | 24 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00106529 | Priorización Natural del 1 al 54 | 16 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 17.33 | | | | | Desecación/relleno | 2 |
| Priorización General del 1 al 54 | 13 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 1 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 22 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 25 |

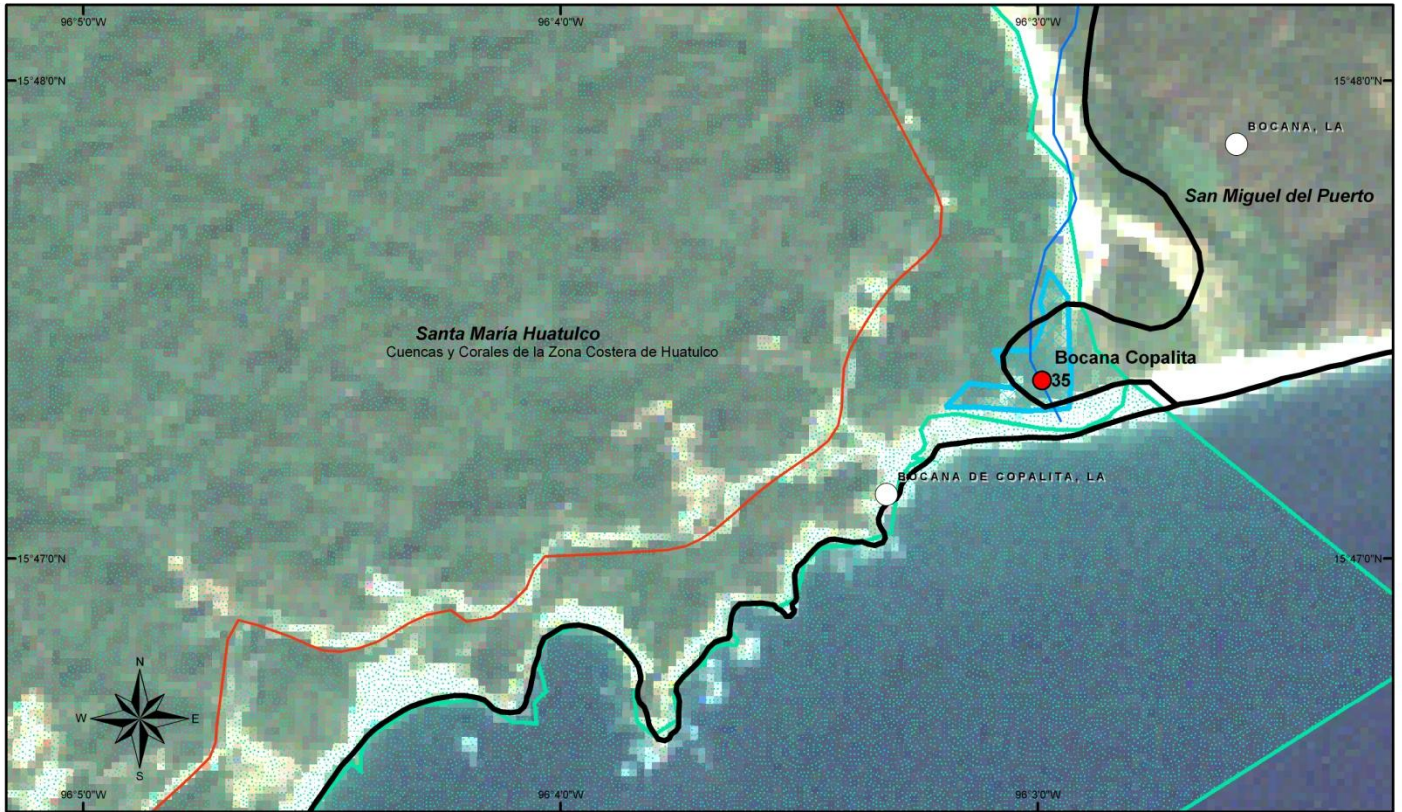


| | | | | |
|-------------------------|---|--|--|---|
| <h3>34.-TANGOLUNDA</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|-------------------------|---|--|--|---|

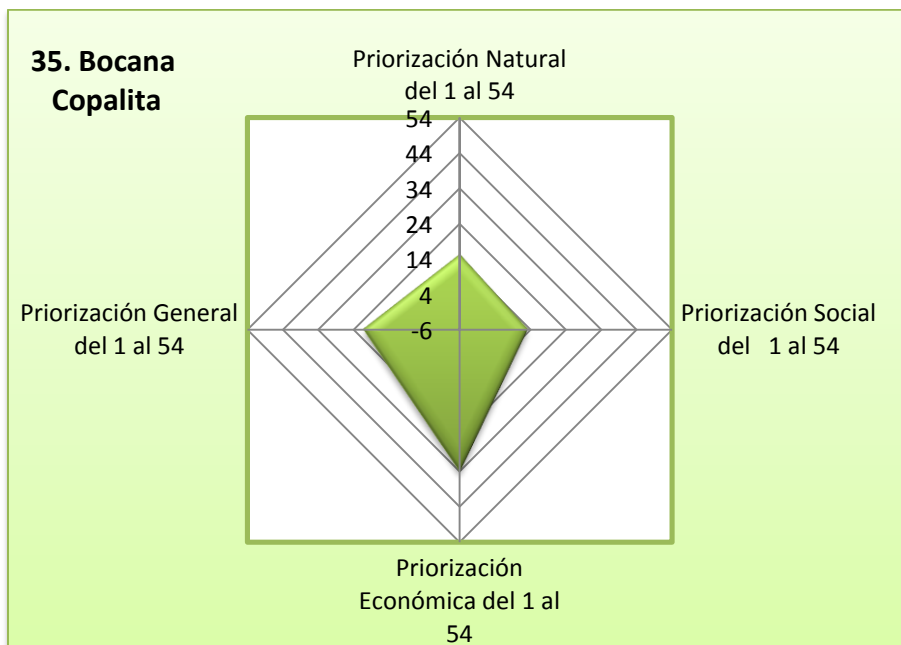


35. Bocana Copalita

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Bocana Copalita | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 2 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santa María Huatulco y San Miguel del Puerto | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 1 |
| Núcleo agrario | | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 4 | Agricultura | 1 |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 4 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 12 | Expansión urbana | 2 |
| Especies de interés | | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 24 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 13 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 9 | Suma Total Natural | 24 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,0068483 | Priorización Natural del 1 al 54 | 15 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 20.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 21 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 1 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 14 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 34 |

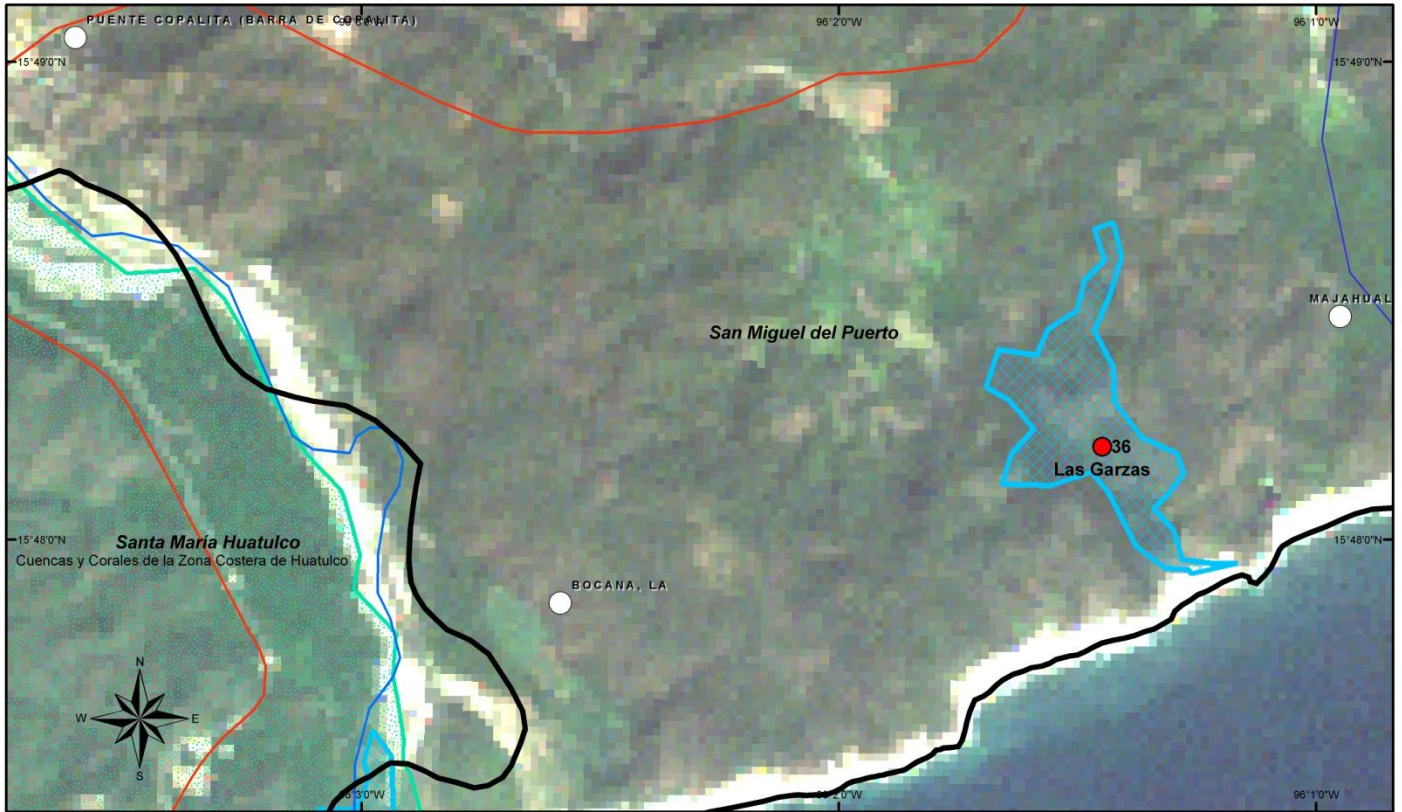


| | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|
| <h3>35.-BOCANA COPALITA</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|------------------------------|---|---|--|---|

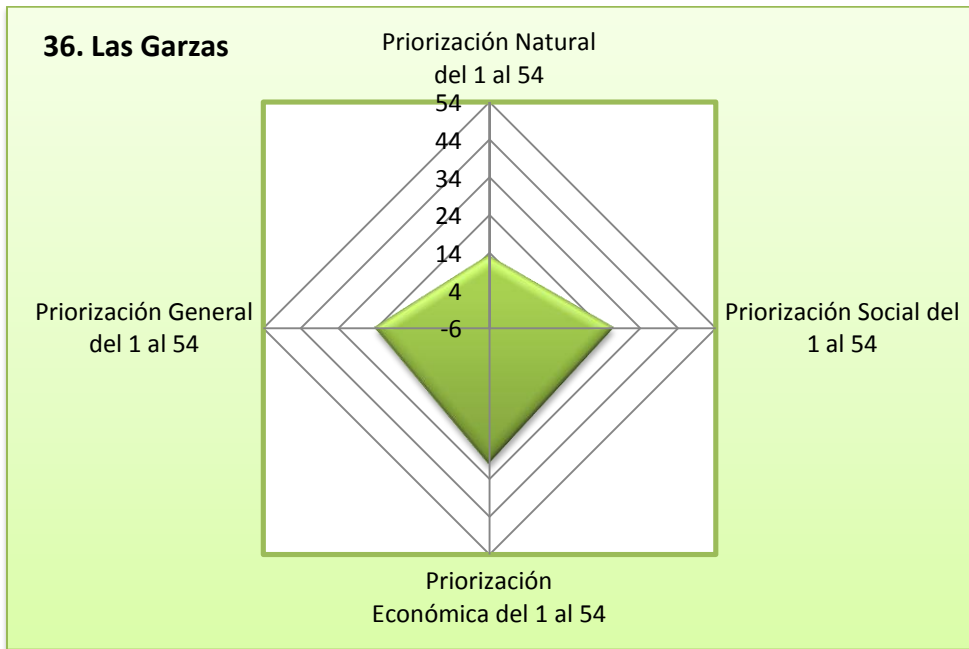


36. Las Garzas

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Las Garzas | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 2 | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | San Miguel del Puerto | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Xadani | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, proyecto turístico privado | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Gobierno del Estado | AICA | 0 | Suma Total Social | 7 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 27 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 2 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 30 | Suma Total Natural | 25 | | | Alteración de flujo hidrológico | 2 |
| % estatal | 0,02282766 | Priorización Natural del 1 al 54 | 13 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 23.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 24 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 19 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 30 |

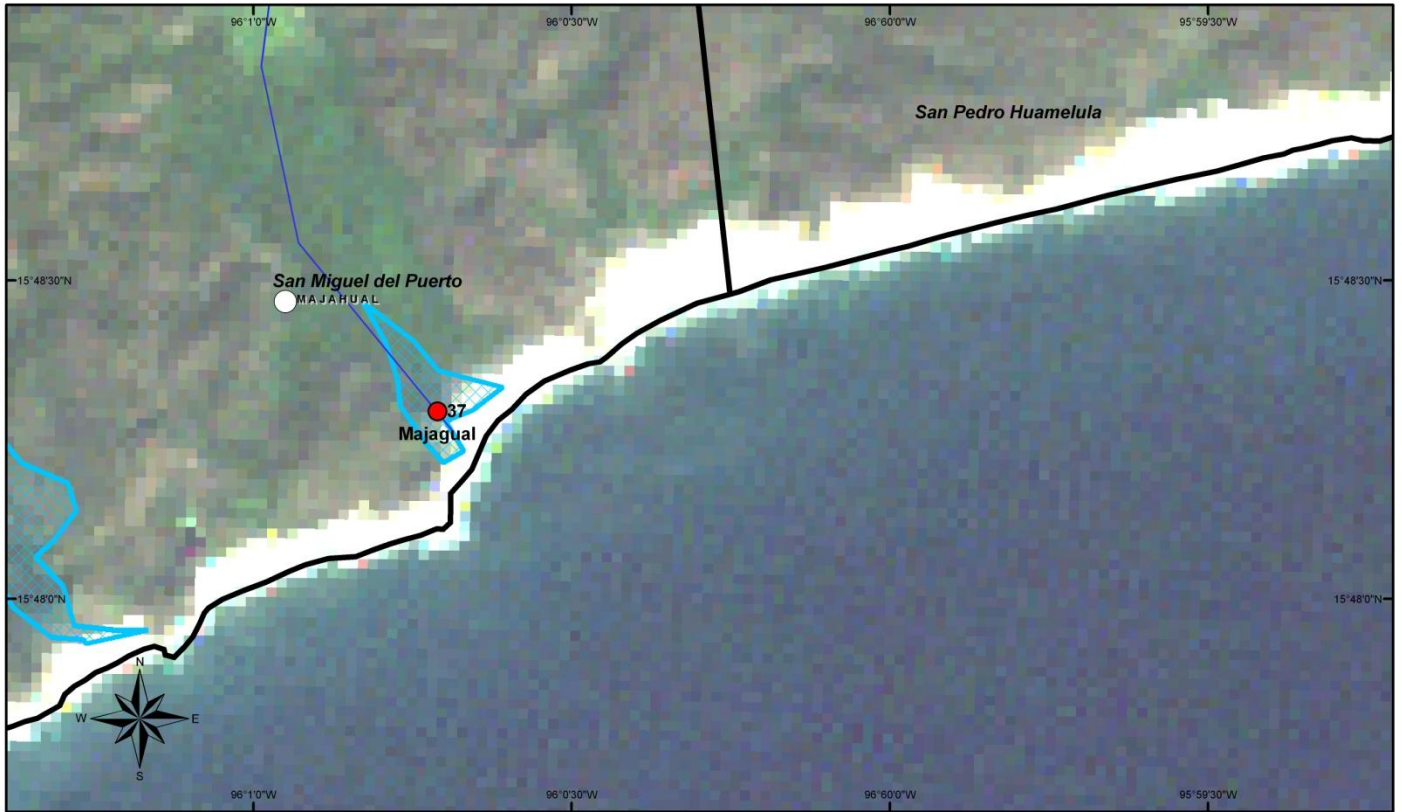


| | | | | |
|--------------------------|---|--|---|---|
| <h3>36.- LAS GARZAS</h3> | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Km</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--------------------------|---|--|---|---|

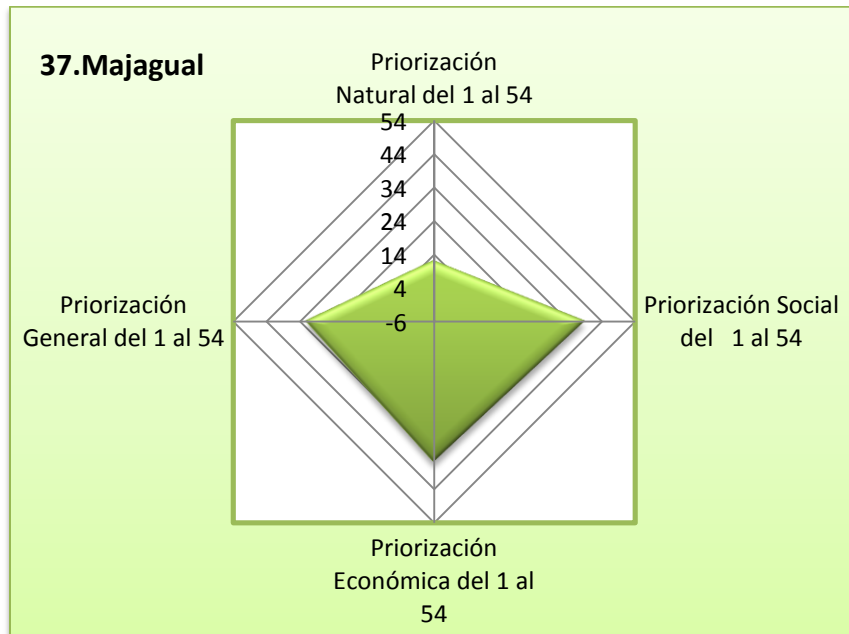


37. Majagual

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|-----------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Majagual | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | San Miguel del Puerto | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Majahual | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 2 | Presión sobre especies clave | 2 |
| Núcleo agrario | Xadani | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 1 |
| Usos del humedal (lotificación) | Vivienda | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 3 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 39 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 7 | Suma Total Natural | 25 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00532645 | Priorización Natural del 1 al 54 | 12 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 29 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 32 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 2 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 11 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 36 |



| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| <h3>37.- MAJAGUAL</h3>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos</p> <p>Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez.</p> <p>Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012</p> <p>Escala Numérica 1:15,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.050.1 0.2 0.3 0.4 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|--|---|---|---|

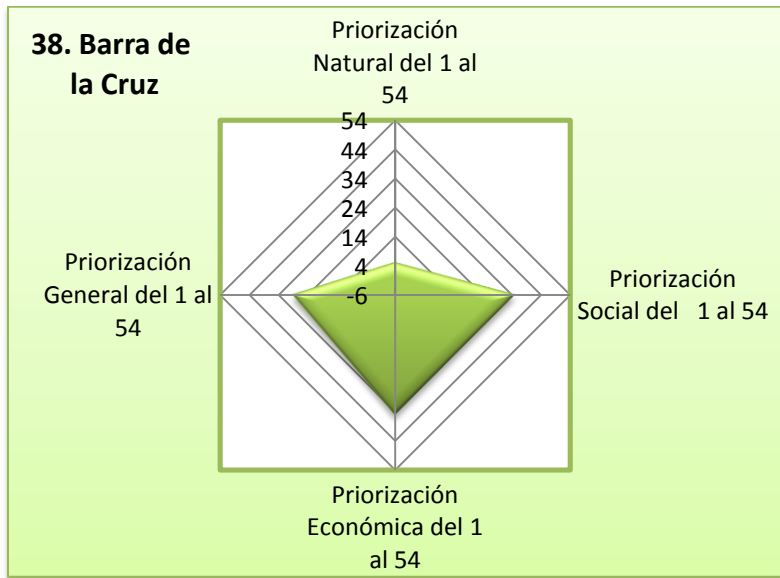


38. Barra de la Cruz

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Barra de la Cruz | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | San Pedro Huamelula | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 1 | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | Barra de la Cruz | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Chacalapa | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre y dulceacuicola | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 2 | Agricultura | 1 |
| Categoría | Sitio Ramsar | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, turismo | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | Tortuga prieta, laúd, golfina, manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 0 | turismo | 2 |
| Instituciones presentes | CMT | AICA | 0 | Suma Total Social | 7 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Grupos comunitarios | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 35 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Campamento tortuguero, ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 18 | Suma Total Natural | 29 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,0136966 | Priorización Natural del 1 al 54 | 5 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 25 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 29 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 13 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 35 |

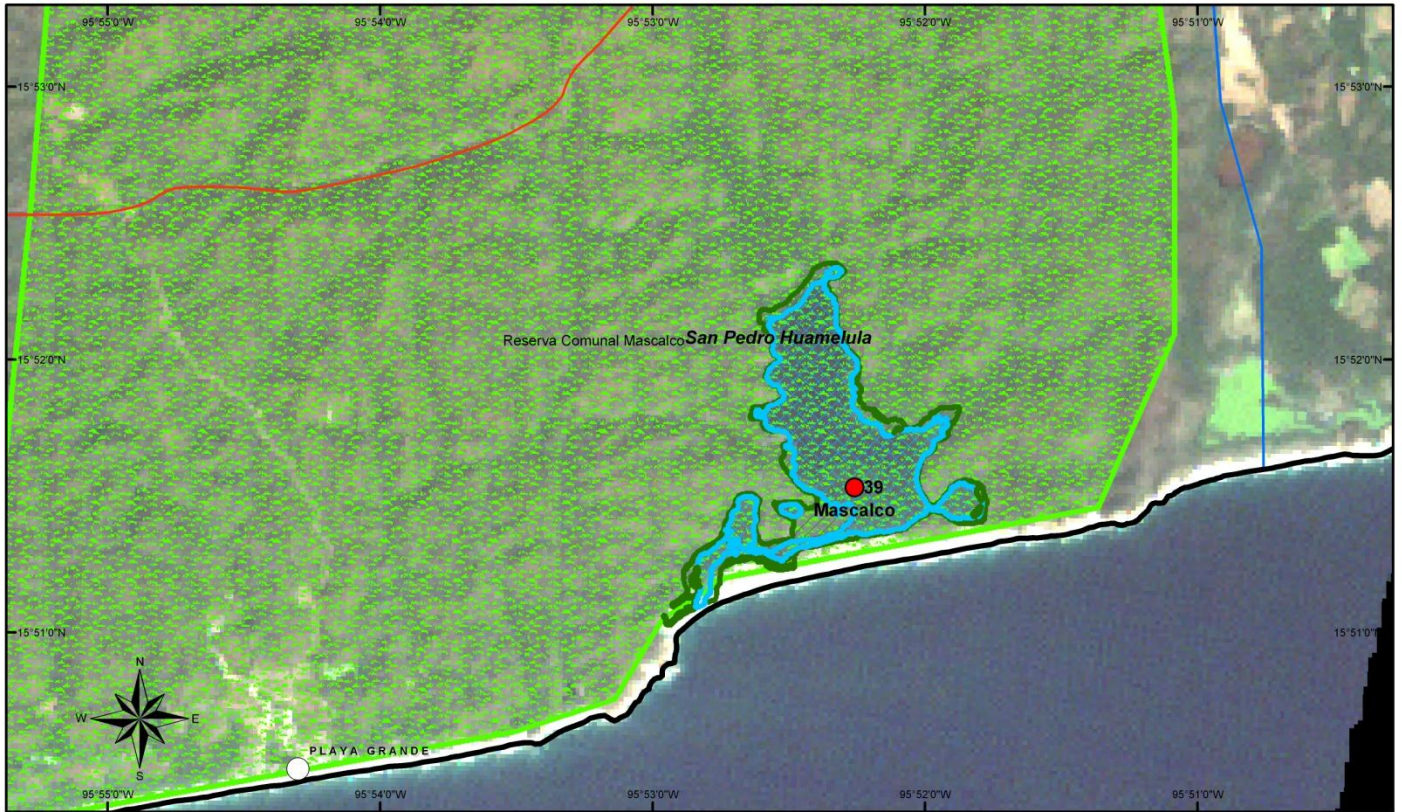


| | | | |
|---|---|--|--|
| <h3>38.-BARRA DE LA CRUZ</h3>  | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 30 Segundos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:15,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p style="text-align: center;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <h4 style="text-align: center;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</h4> |
|---|---|--|--|

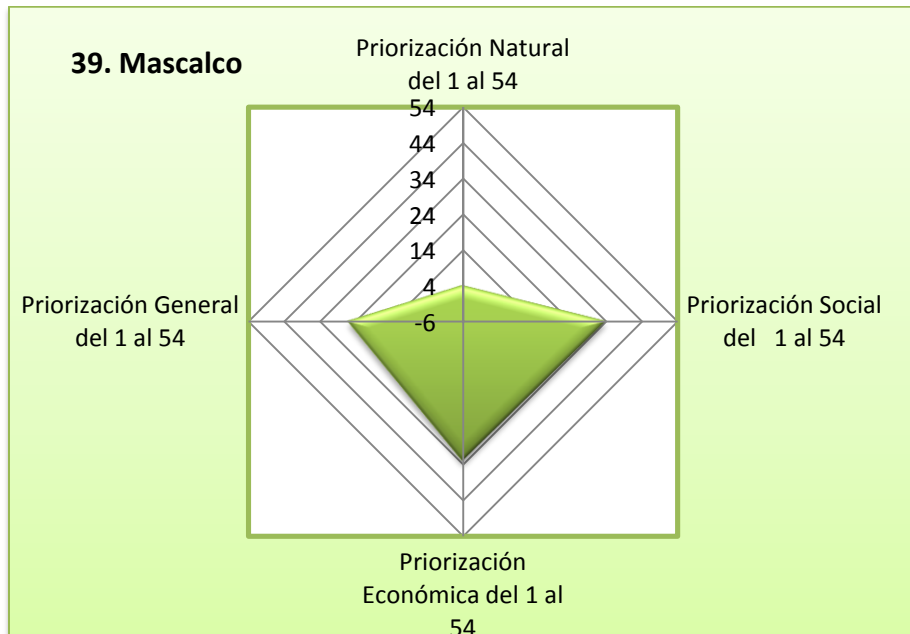


39. Mascalco

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Mascalco | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | San Pedro Huamelula | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Playa Grande, Ayuta | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Huamelula | ANP | 4 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Área de Conservación Comunitaria Certificada por CONANP, UMA de venado en proceso de registro | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 3 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, ganadería | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | COINBIO | AICA | 0 | Suma Total Social | 7 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Grupos comunitarios | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 34 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Reforestación de mangle | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 153 | Suma Total Natural | 30 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,11642108 | Priorización Natural del 1 al 54 | 4 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 23.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 26 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 14 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 33 |



| | | | |
|--|--|---|--|
| <h3>39.- MASCALCO</h3>  | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana — Vialidades — Brecha — Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar — Corrientes de Agua — Intermitente — Perenne | Especificaciones Cartográficas <p>Proyección Geográfica Dátum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="background-color: #d3d3d3; padding: 5px;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|--|---|--|

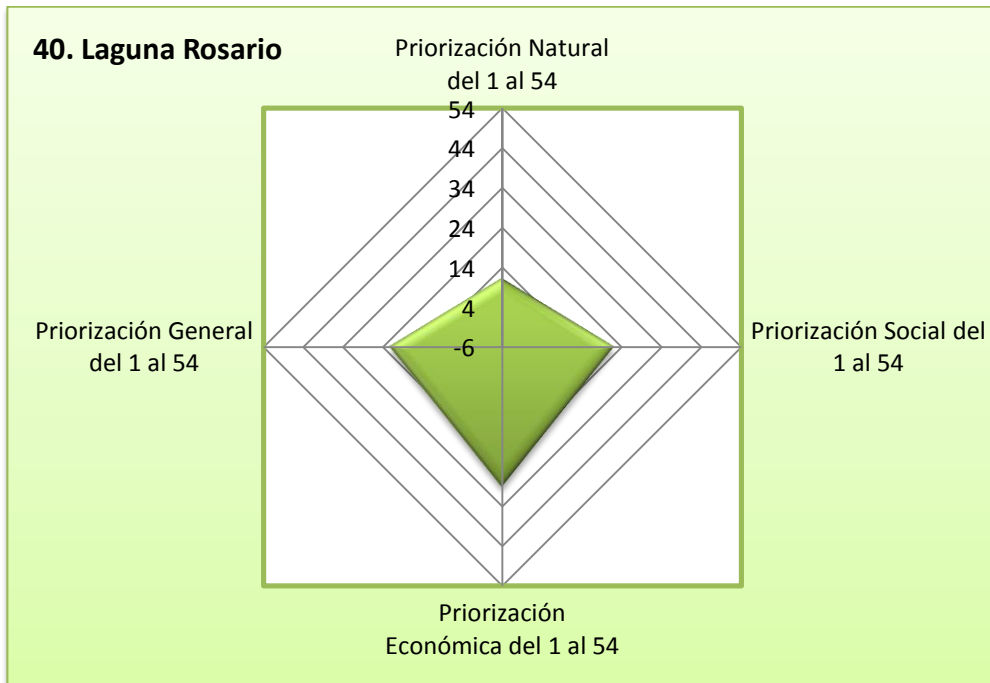


40. Laguna Rosario

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Laguna Rosario | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | San Pedro Huamelula | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 3 | grado de fragmentación | 2 |
| Localidades | Salobre | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Rio Seco, privado y Huamelula | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 2 | Agricultura | 0 |
| Categoría | UMA de iguana en proceso de registro | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 3 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, salinera y ganadería | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias, tortugas marinas | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | COINBIO, CDI, CONAFOR, La Ventana, CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 12 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Grupos comunitarios | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 22 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Reforestacion de mangle | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 870 | Suma Total Natural | 25 | | | Alteración de flujo hidrológico | 2 |
| % estatal | 0,66200221 | Priorización Natural del 1 al 54 | 11 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 20.66 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 22 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 19 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 29 |

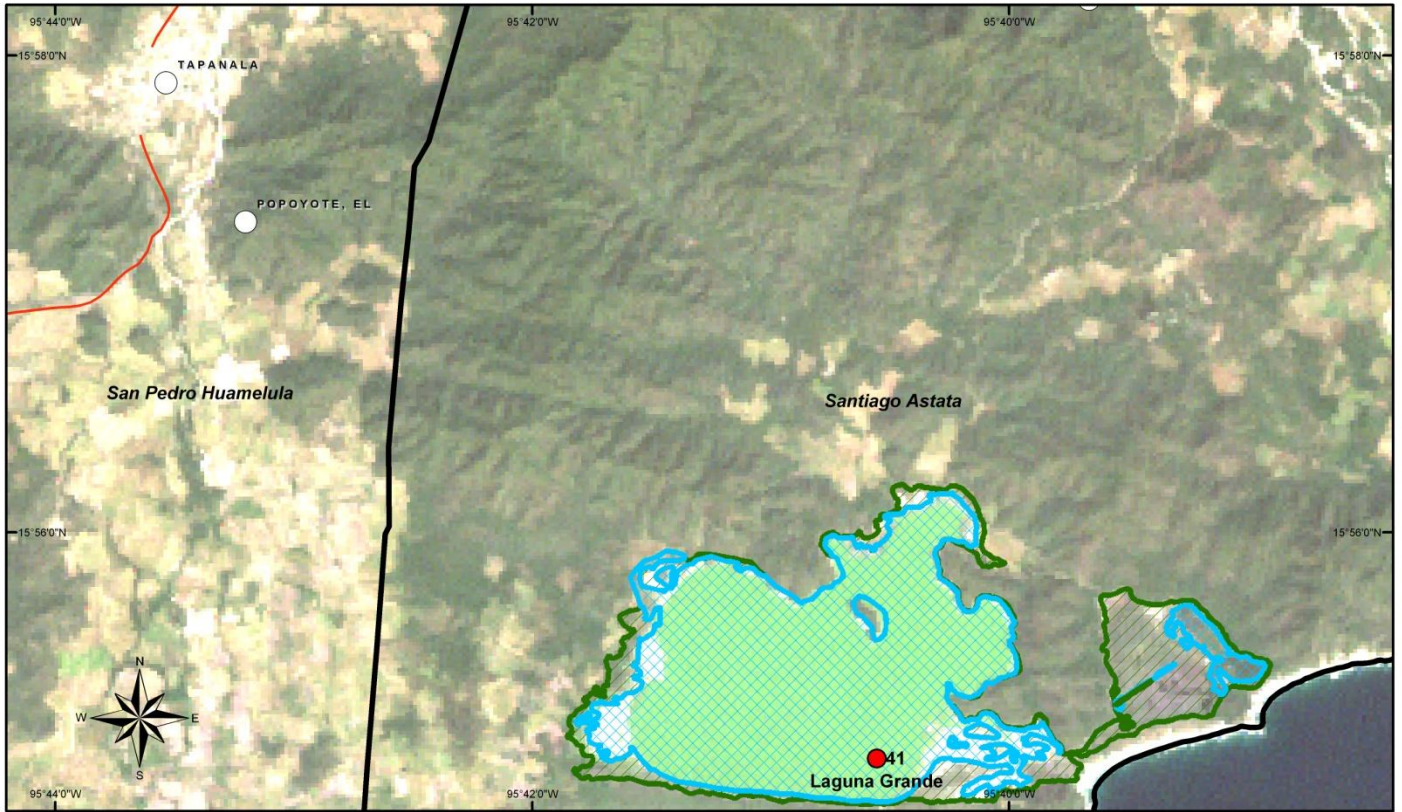


| | | | |
|------------------------------|--|---|---|
| <h3>40.- LAGUNA ROSARIO</h3> | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal ○ Asentamientos Humanos Zona Urbana <h4>Vialidades</h4> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:60,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> | <p style="text-align: center;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p style="text-align: center;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|------------------------------|--|---|---|

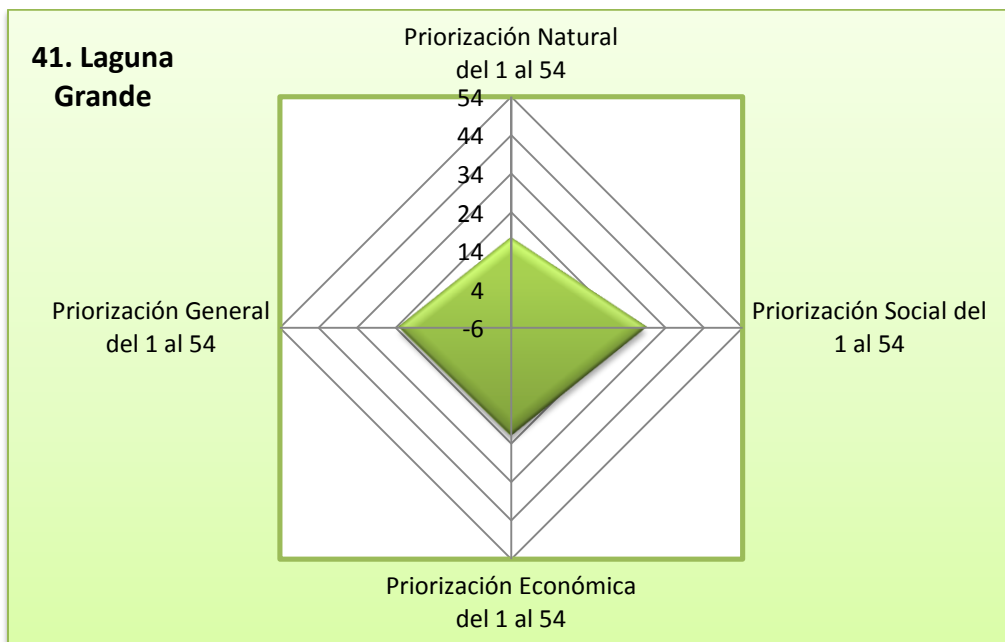


41. Laguna Grande

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|-----------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Laguna Grande | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 1 |
| Municipio | Santiago Astata | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 1 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Astata | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 1 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Salinera | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | ND | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 6 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 29 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 670 | Suma Total Natural | 22 | | | Alteración de flujo hidrológico | 4 |
| % estatal | 0,5098178 | Priorización Natural del 1 al 54 | 17 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 22.66 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 23 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 23 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 22 |



| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| <p>41.- LAGUNA GRANDE</p> | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Límite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana — Vialidades — Brecha — Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar — Corrientes de Agua — Intermiteinte — Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada 2 Minutos</p> <p>Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:40,000</p> <p>Escala Gráfica 0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km.</p> | <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|----------------------------------|--|--|--|

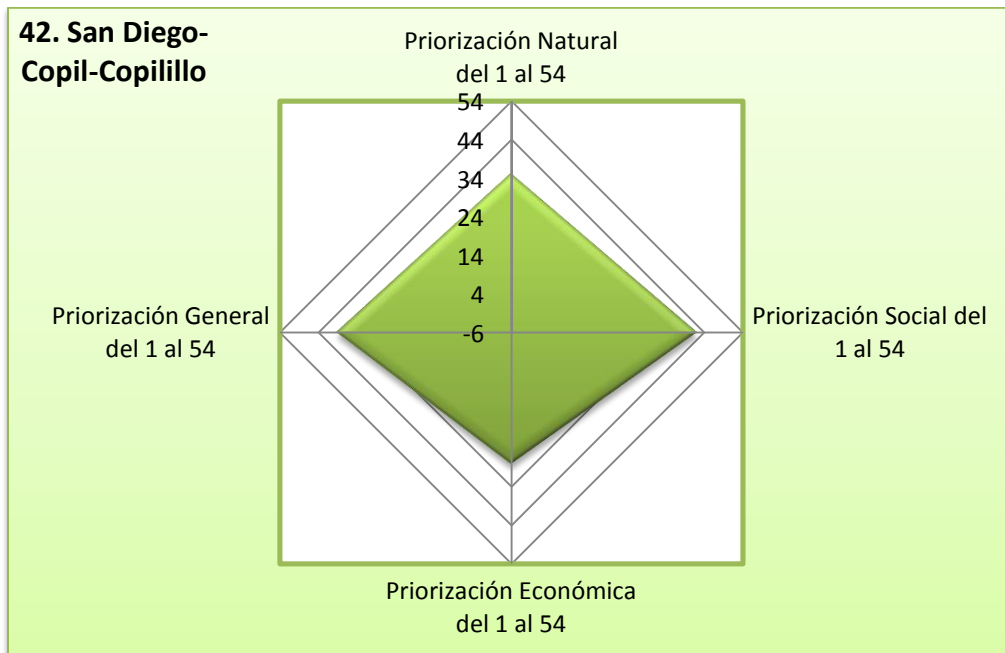


42. San Diego-Copil-Copilillo

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | San Diego-Copil-Copilillo | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 35 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santiago Astata | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | No habitado | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 0 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Astata | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 2 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 2 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Ninguno | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | ND | RTP | 0 | Información científica disponible | 0 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 1 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 1 | Contaminación | 1 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 0 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 15 | Suma Total Natural | 16 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,01141383 | Priorización Natural del 1 al 54 | 35 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 35 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 39 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 2 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 19 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 28 |

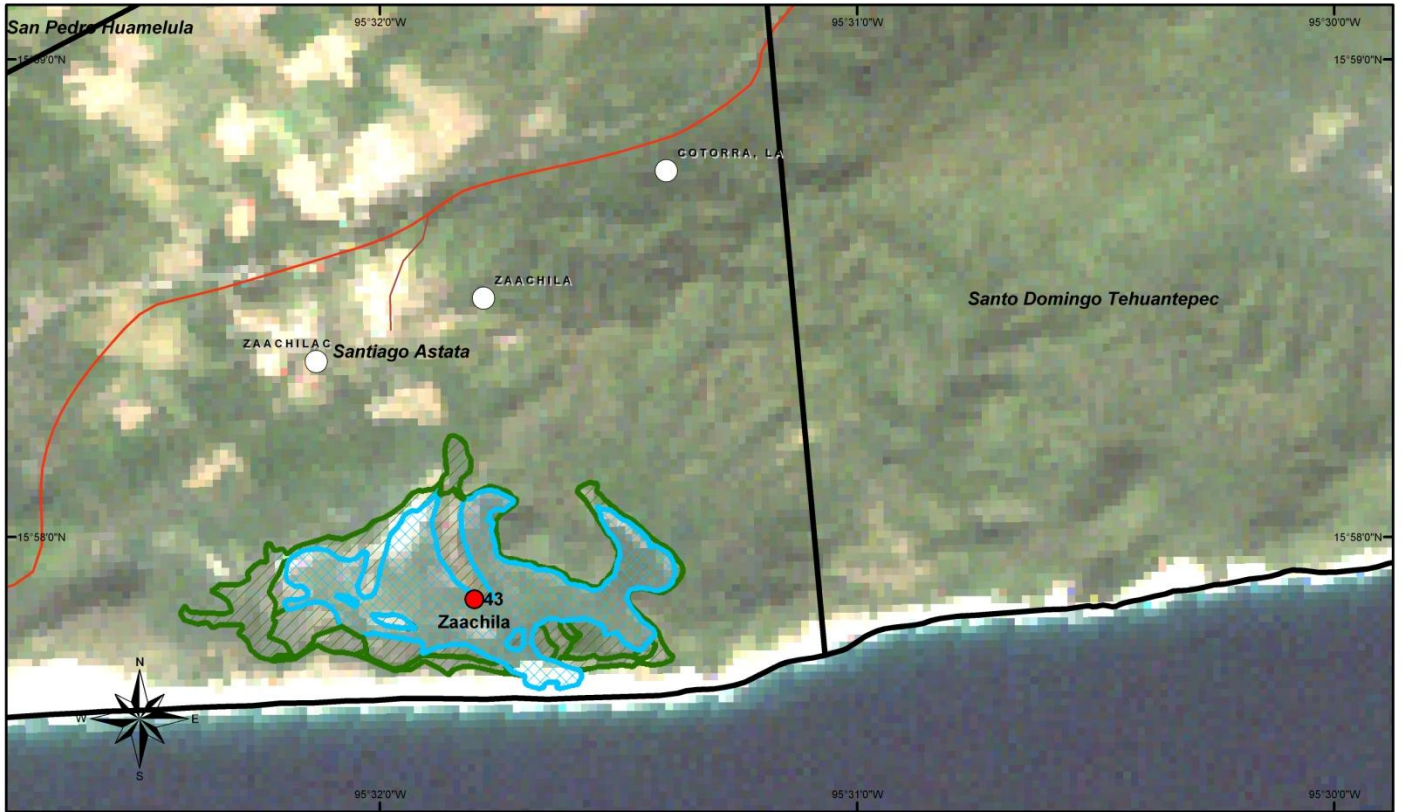


| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>42. SAN DIEGO-COPIL-COPILILLO</p>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermiteinte Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:40,000</p> <p>Escala Gráfica 0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km. </p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|---|--|--|---|

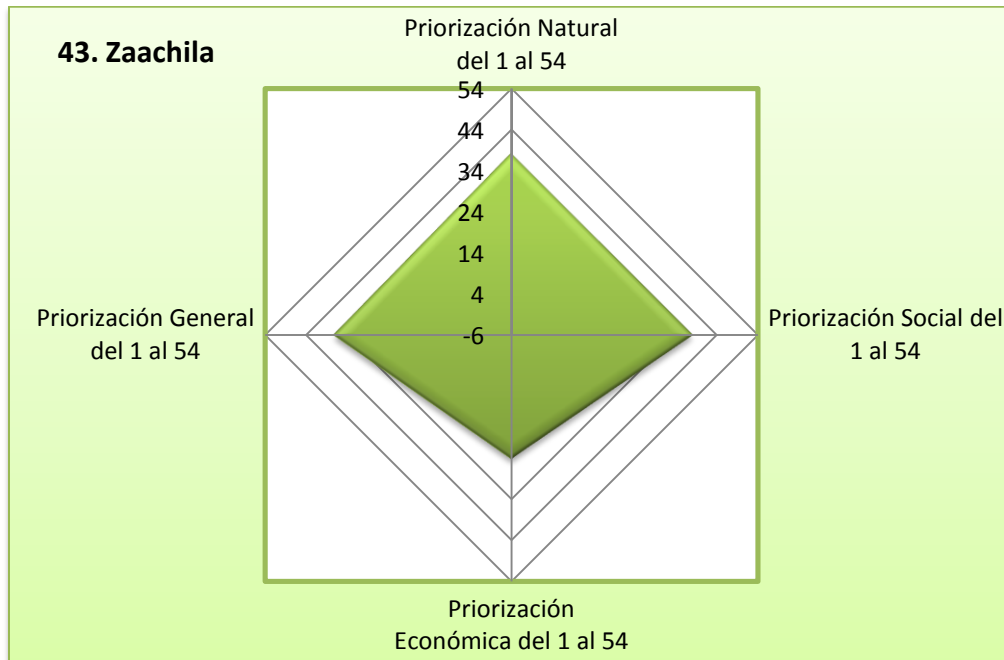


43. Zaachila

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|----------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Zaachila | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 1 |
| Municipio | Santiago Astata | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 2 |
| Localidades | Zaachila | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 1 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Astata | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 1 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 3 |
| Usos del humedal | Ganadería, pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 0 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 3 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 38 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 2 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 1 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 85 | Suma Total Natural | 15 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,06467838 | Priorización Natural del 1 al 54 | 38 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 33.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 37 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 1 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 22 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 24 |

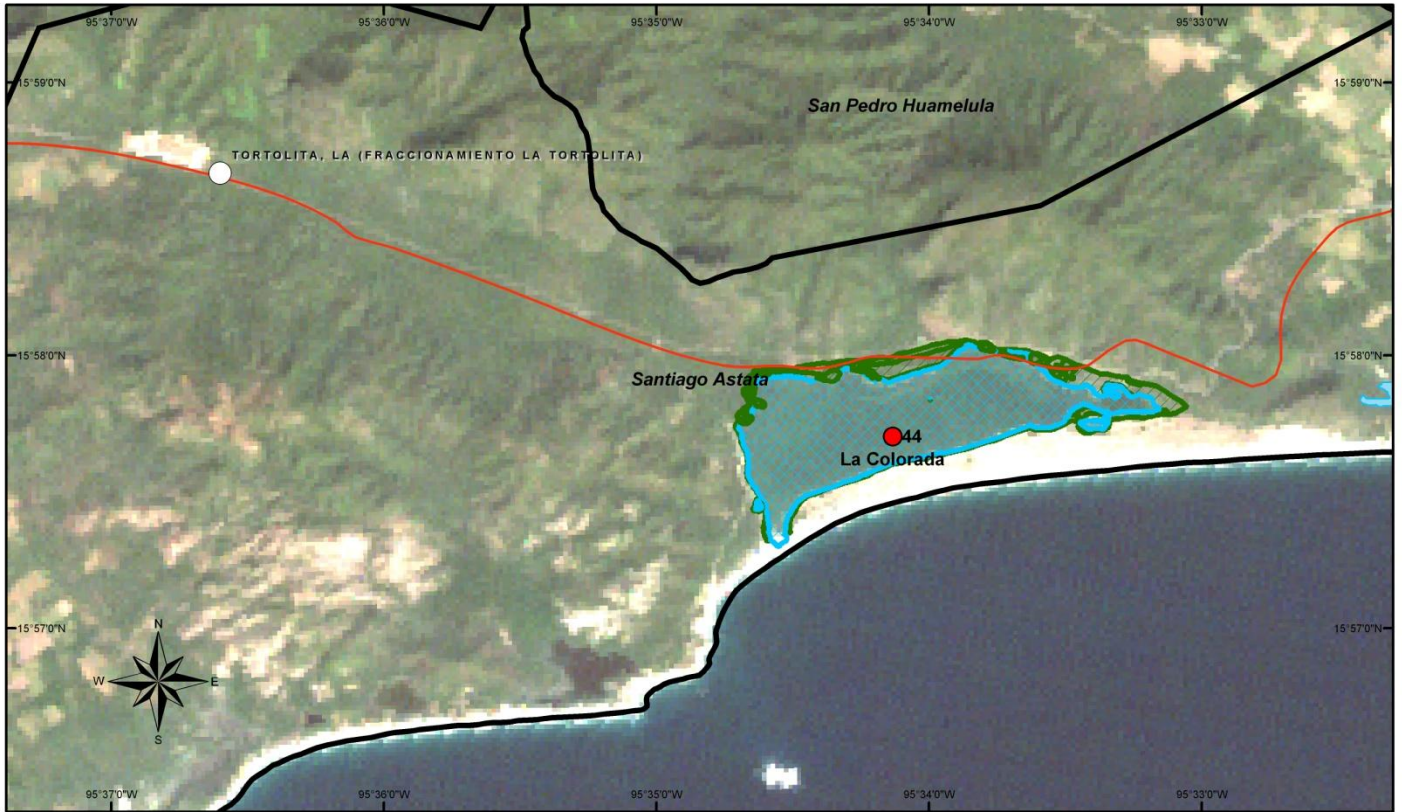


| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <h3>43.- ZAACHILA</h3>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:20,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.1 0.2 0.4 0.6 0.8 Km</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|---|---|---|---|

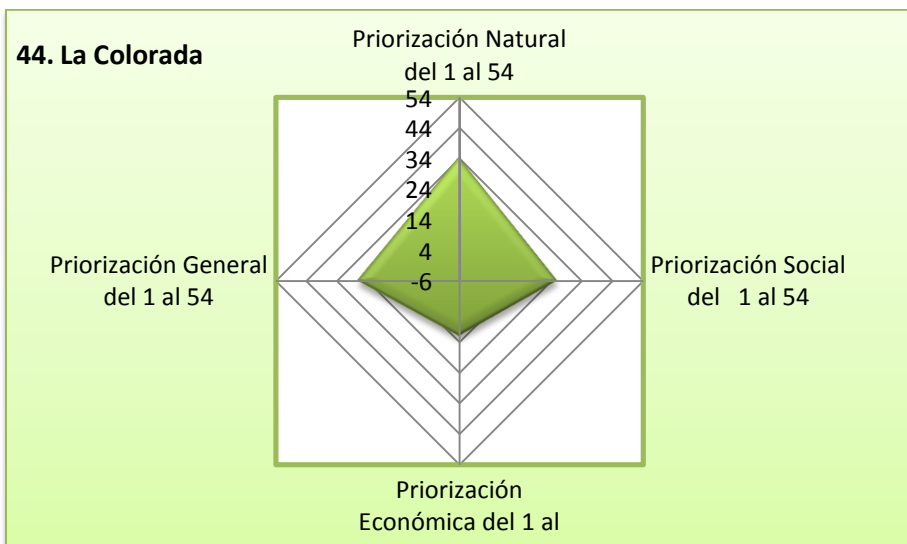


44. La Colorada

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | La Colorada | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 2 |
| Municipio | Santiago Astata | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 2 |
| Localidades | La Colorada | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Astata | ANP | 0 | Construcción de caminos | 3 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 0 |
| Usos del humedal | Salinera, pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar | RTP | 0 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 8 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 26 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 4 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 182 | Suma Total Natural | 16 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 0,13848782 | Priorización Natural del 1 al 54 | 34 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 24 | | | | | Desecación/relleno | 2 |
| Priorización General del 1 al 54 | 27 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 4 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 33 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 12 |



| | | | | |
|---------------------------|--|---|--|---|
| <h3>44.- LA COLORADA</h3> | Elementos del Territorio | | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | | |

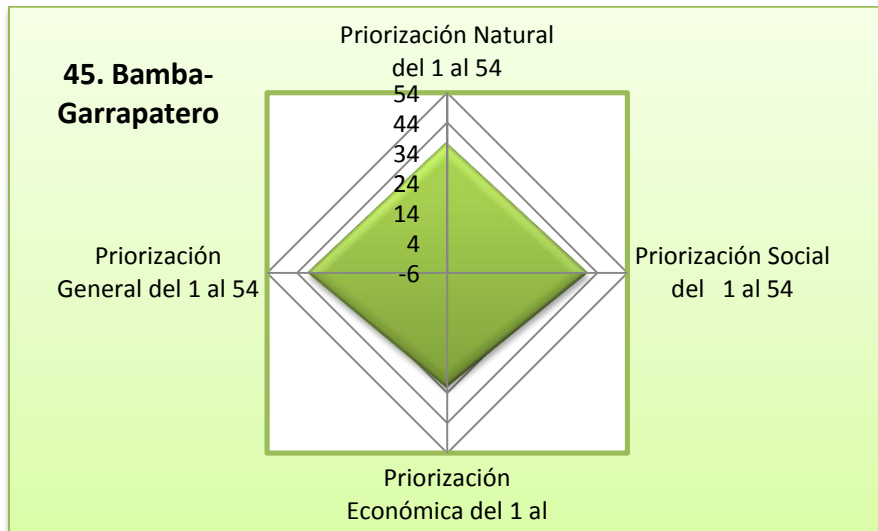


45. Bamba-Garrapatero

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Bamba-Garrapatero | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 0 | Pérdida de superficie original | 0 |
| Municipio | Santo Domingo Tehuantepec | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 0 |
| Localidades | Concepción y Santa Cruz Bamba | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Santa Cruz Bamba | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 0 | Agricultura | 0 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 0 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Salinera, pesca de subsistencia | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 0 |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 1 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 41 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | No | RPC | 4 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 130 | Suma Total Natural | 15 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,09891987 | Priorización Natural del 1 al 54 | 37 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 36.66 | | | | | Deseccación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 40 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 14 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 32 |



| | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|---|
| <h3>45.- BAMBA GARRAPATERO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|---------------------------------|--|---|--|---|

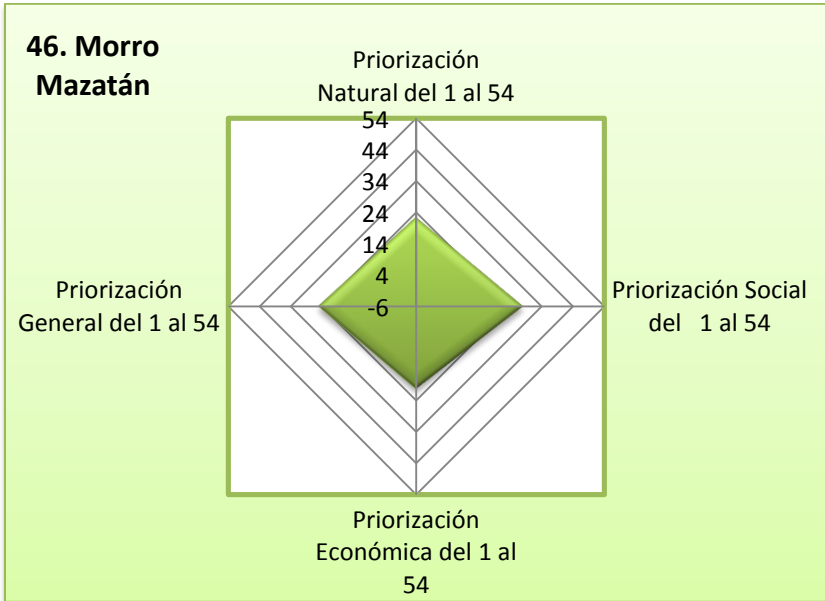


46. Morro Mazatán

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Morro Mazatán | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 2 |
| Municipio | Santo Domingo Tehuantepec | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 0 | grado de fragmentación | 3 |
| Localidades | Morro Mazatán, Playa Cangrejo | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 2 | Presión sobre especies clave | 3 |
| Núcleo agrario | Morro Mazatan | ANP | 0 | Construcción de caminos | 0 | Prácticas de manejo inadecuado | 3 |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 3 |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 2 |
| Usos del humedal | Pesca de subsistencia, recreativo | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 0 |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias | RTP | 4 | Información científica disponible | 1 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | COINBIO, CDI, CONAFOR, La Ventana, CONANP | AICA | 0 | Suma Total Social | 9 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | Grupos comunitarios | OTC | 4 | Priorización Social del 1 al 54 | 28 | Contaminación | 0 |
| Experiencias en conservación | Turismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | 0 |
| OTC | Si | RPC | 4 | | | Deforestación | 2 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 12 | Suma Total Natural | 19 | | | Alteración de flujo hidrológico | 0 |
| % estatal | 0,00913107 | Priorización Natural del 1 al 54 | 22 | | | Especies introducidas | 0 |
| Promedio General de Priorización | 23.33 | | | | | Desecación/relleno | 0 |
| Priorización General del 1 al 54 | 25 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 3 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 2 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 26 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 20 |



| | | | |
|--|---|---|--|
| <h3>46.-MORRO MAZATÁN</h3>  | <h4>Elementos del Territorio</h4> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <h4>Vialidades</h4> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <h4>Especificaciones Cartográficas</h4> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p style="text-align: center;">Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <h3 style="text-align: center;">Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</h3> |
|--|---|---|--|

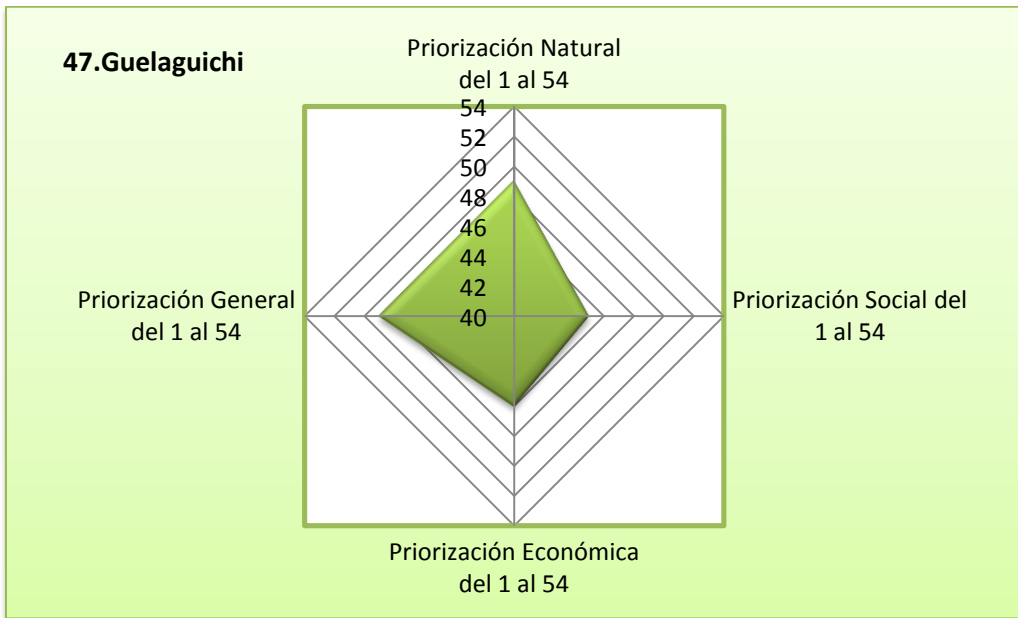


47. Quielaguichi

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|---------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Guelaguichi | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | | Pérdida de superficie original | |
| Municipio | Santo Domingo Tehuantepec | Concentración de especies en riesgo | | Problemas de tenencia de la tierra | | grado de fragmentación | |
| Localidades | | Importancia de servicios ambientales | | colecta de leña | | Presión sobre especies clave | |
| Núcleo agrario | | ANP | 0 | Construcción de caminos | | Prácticas de manejo inadecuado | |
| Tipo de Humedal | | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | | Agricultura | |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | | Ganadería | |
| Usos del humedal | | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 0 | Expansión urbana | |
| Especies de interés | | RTP | 4 | Información científica disponible | | turismo | |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 0 | acuacultura | |
| Organización social presente | | OTC | | Priorización Social del 1 al 54 | 45 | Contaminación | |
| Experiencias en conservación | | UMA | | | | azolvamiento | |
| OTC | | RPC | 4 | | | Deforestación | |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 20 | Suma Total Natural | 9 | | | Alteración de flujo hidrológico | |
| % estatal | 0,01521844 | Priorización Natural del 1 al 54 | 49 | | | Especies introducidas | |
| Promedio General de Priorización | 46.66 | | | | | Desecación/relleno | |
| Priorización General del 1 al 54 | 49 | | | | | Plagas | |
| | | | | | | Eutroficación | |
| | | | | | | Depredación de especies | |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 46 |

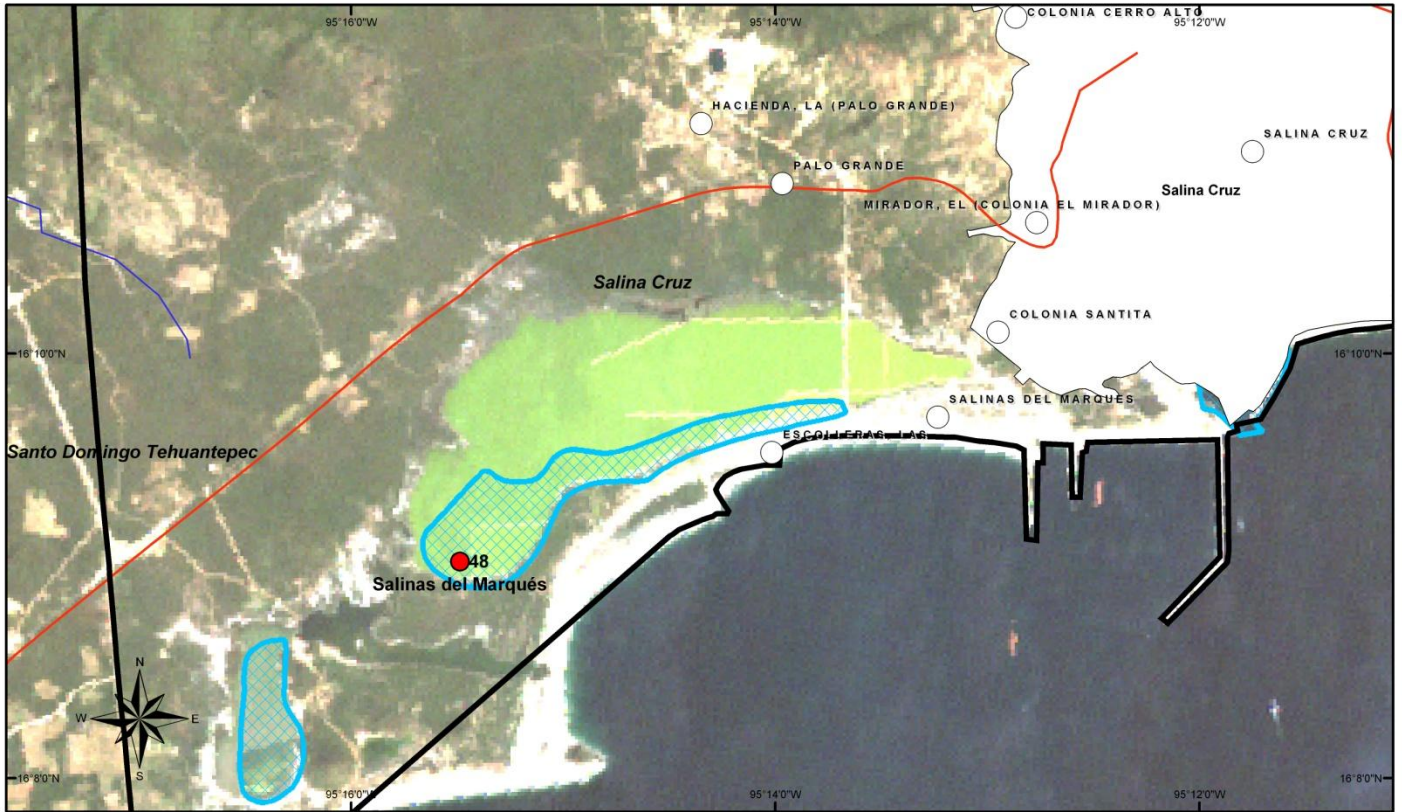


| | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|
| 47.-GUELAGUICHI | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana <p>Vialidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar <p>Corrientes de Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 1 Minuto Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:35,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p> <p style="text-align: center;">0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 Km.</p> |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|------------------------|---|--|--|---|

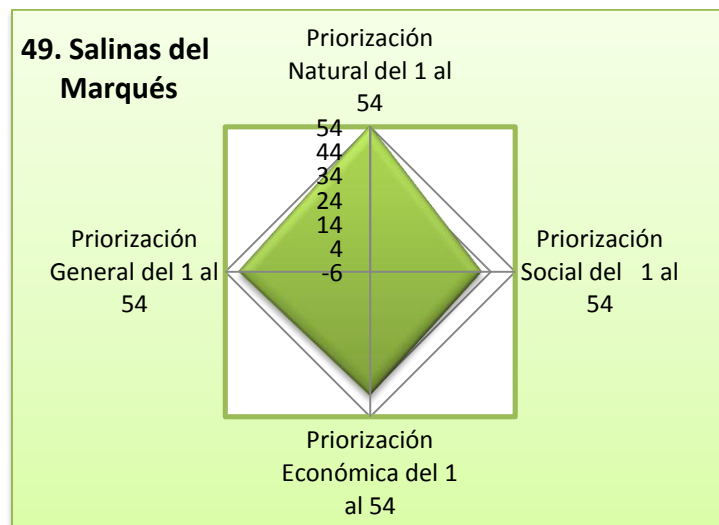


48. Salinas del Marqués

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---------------------------|---|-------------|--|-------------|---------------------------------|-------------|
| Sitio | Salinas del Marqués | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | Salina Cruz | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | Salinas del Marques | Importancia de servicios ambientales | ND | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | ND | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | ND | Agricultura | ND |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | ND | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | Salinera industrial | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | ND | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | Manglar, aves migratorias | RTP | 0 | Información científica disponible | ND | turismo | ND |
| Instituciones presentes | Ninguna | AICA | 0 | Suma Total Social | 1 | acuacultura | ND |
| Organización social presente | Ninguna | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 40 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | Ninguna | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | No | RPC | 0 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 280 | Suma Total Natural | 2 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,21305818 | Priorización Natural del 1 al 54 | 54 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 46.33 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 48 | | | Plagas | ND | | |
| | | | | Eutroficación | ND | | |
| | | | | Depredación de especies | ND | | |
| | | | | Importancia económica del humedal | ND | | |
| | | | | Suma Total Económica | 0 | | |
| | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 45 | | |

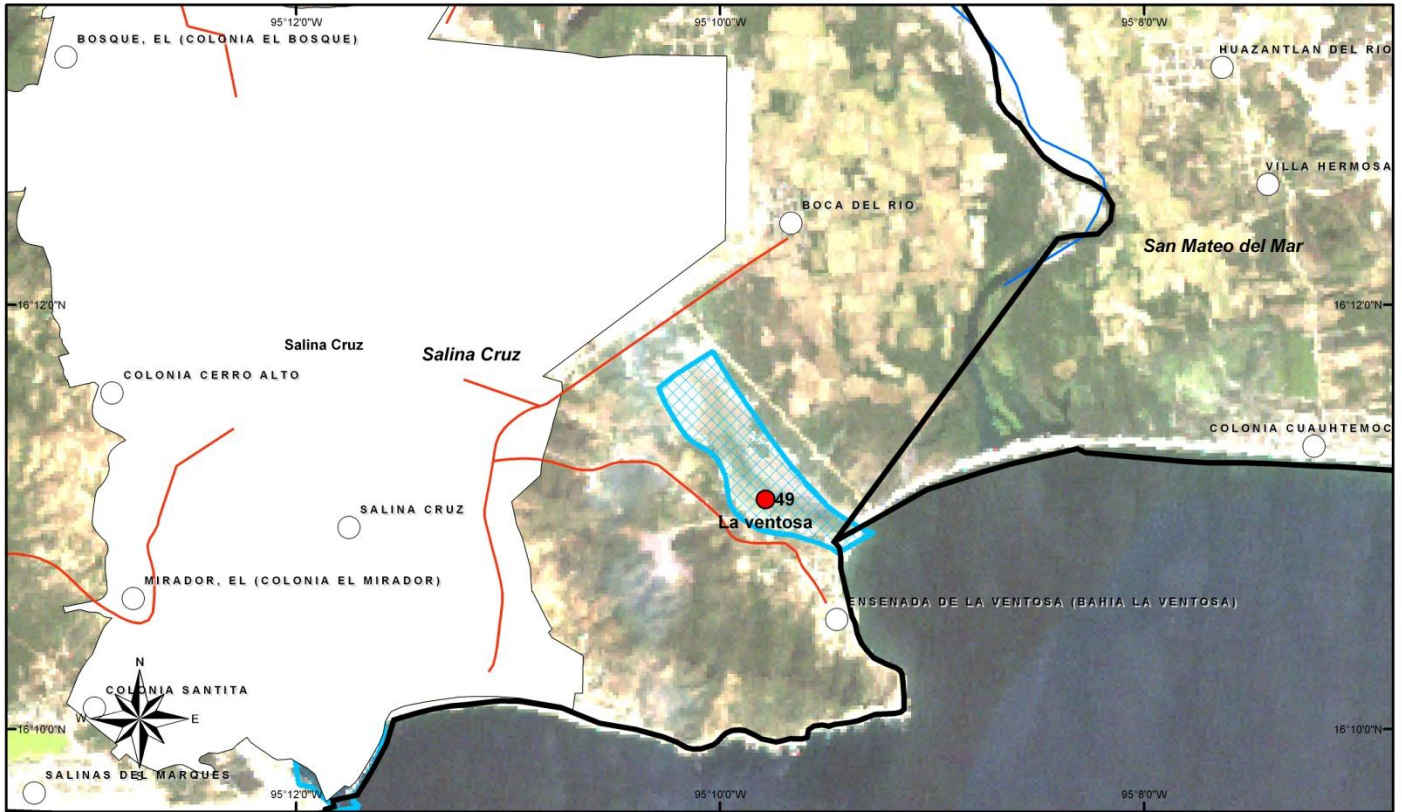


| | | | | |
|----------------------------------|--|--|---|--|
| <h3>48.-SALINAS DEL MARQUÉS</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:45,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca Km. |
|----------------------------------|--|--|---|--|

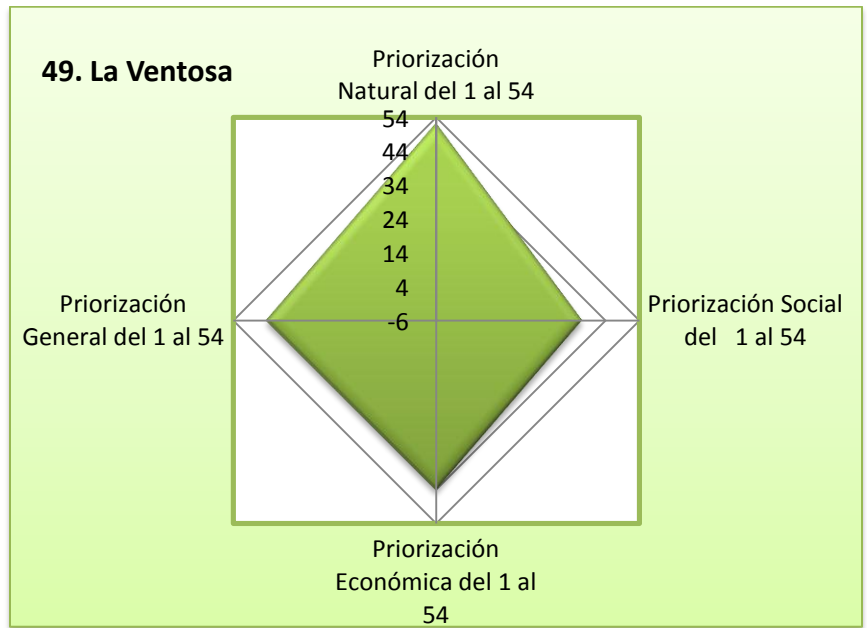


49. La Ventosa

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|--------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | La Ventosa | Tamaño | 1 | Cambios en la densidad demográfica | 3 | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | Salina Cruz | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | La ventosa | Importancia de servicios ambientales | ND | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | ND | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | ND | Agricultura | ND |
| Categoría | Ninguno | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | ND | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | ND | RMP | 0 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | ND | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | ND | RTP | 4 | Información científica disponible | ND | turismo | ND |
| Instituciones presentes | ND | AICA | 0 | Suma Total Social | 3 | acuacultura | ND |
| Organización social presente | ND | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 37 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | ND | RPC | 0 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 105 | Suma Total Natural | 5 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 0,07989682 | Priorización Natural del 1 al 54 | 52 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 44.33 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 44 | | | | | Plagas | ND |
| | | | | | | Eutroficación | ND |
| | | | | | | Depredación de especies | ND |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | ND |
| | | | | | | Suma Total Económica | 0 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 44 |

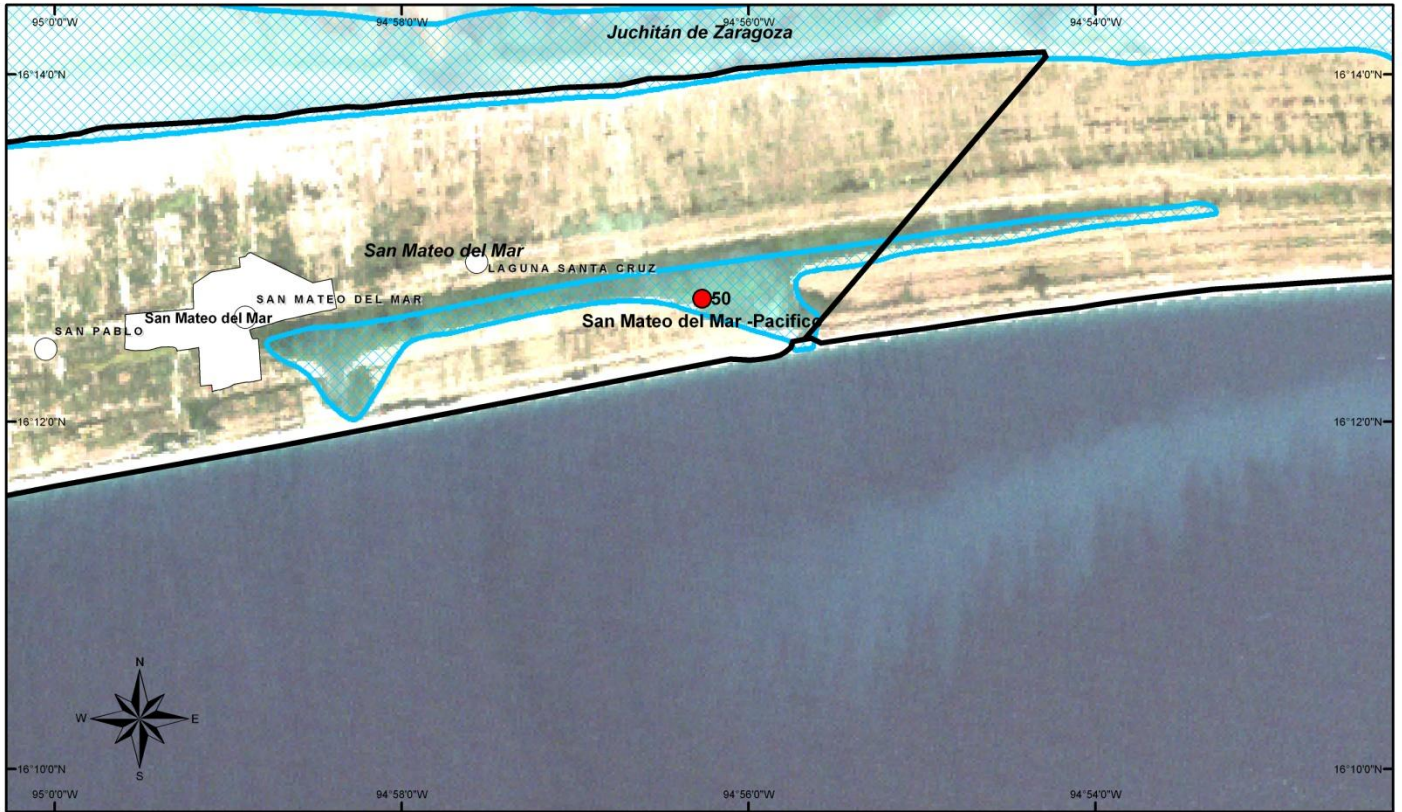


| | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|
| <h3>49.- LA VENTOSA</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:45,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|--------------------------|---|---|---|---|

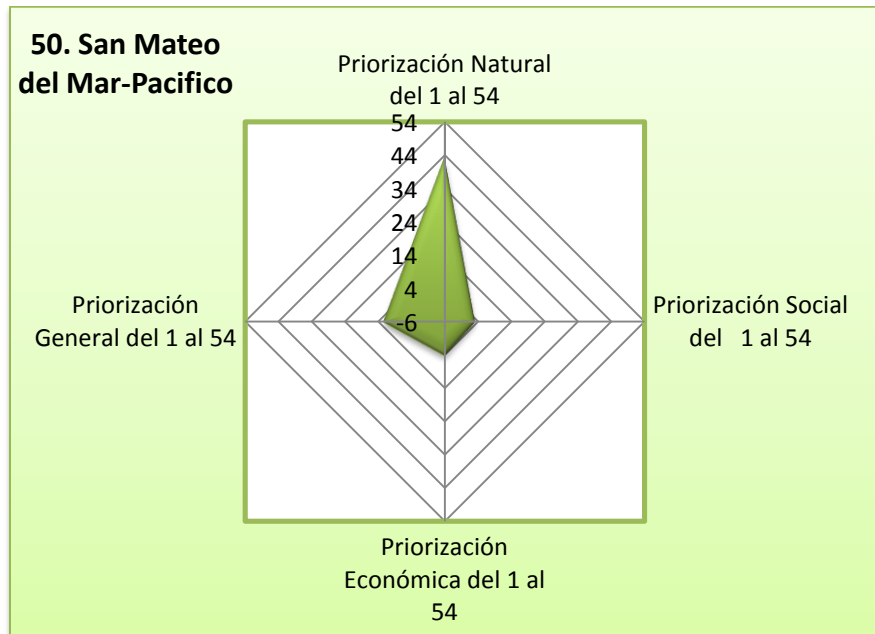


50. San Mateo del Mar-Pacífico

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | San Mateo del Mar-Pacífico | Tamaño | 2 | Cambios en la densidad demográfica | 3 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | San Mateo del Mar | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 4 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Col. Cuauhtémoc, Col. Costa Rica. Col. Reforma, Col. Juárez, Barrio Espinal | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Bienes Comunes de San Mateo del Mar | ANP | 0 | Construcción de caminos | 2 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salino | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Pesca | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | 4 sp. de mangle, felinos, tortuga laúd | RTP | 0 | Información científica disponible | 2 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | SEDESOL, | AICA | 0 | Suma Total Social | 20 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | CONSERVA | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 3 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| | | | | | | | |
| OTC | ND | RPC | 0 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 430 | Suma Total Natural | 13 | | | Alteración de flujo hidrológico | 4 |
| % estatal | 0,3271965 | Priorización Natural del 1 al 54 | 43 | | | Especies introducidas | 3 |
| Promedio General de Priorización | 16.66 | | | | | Deseccación/relleno | 4 |
| Priorización General del 1 al 54 | 12 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 52 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 4 |

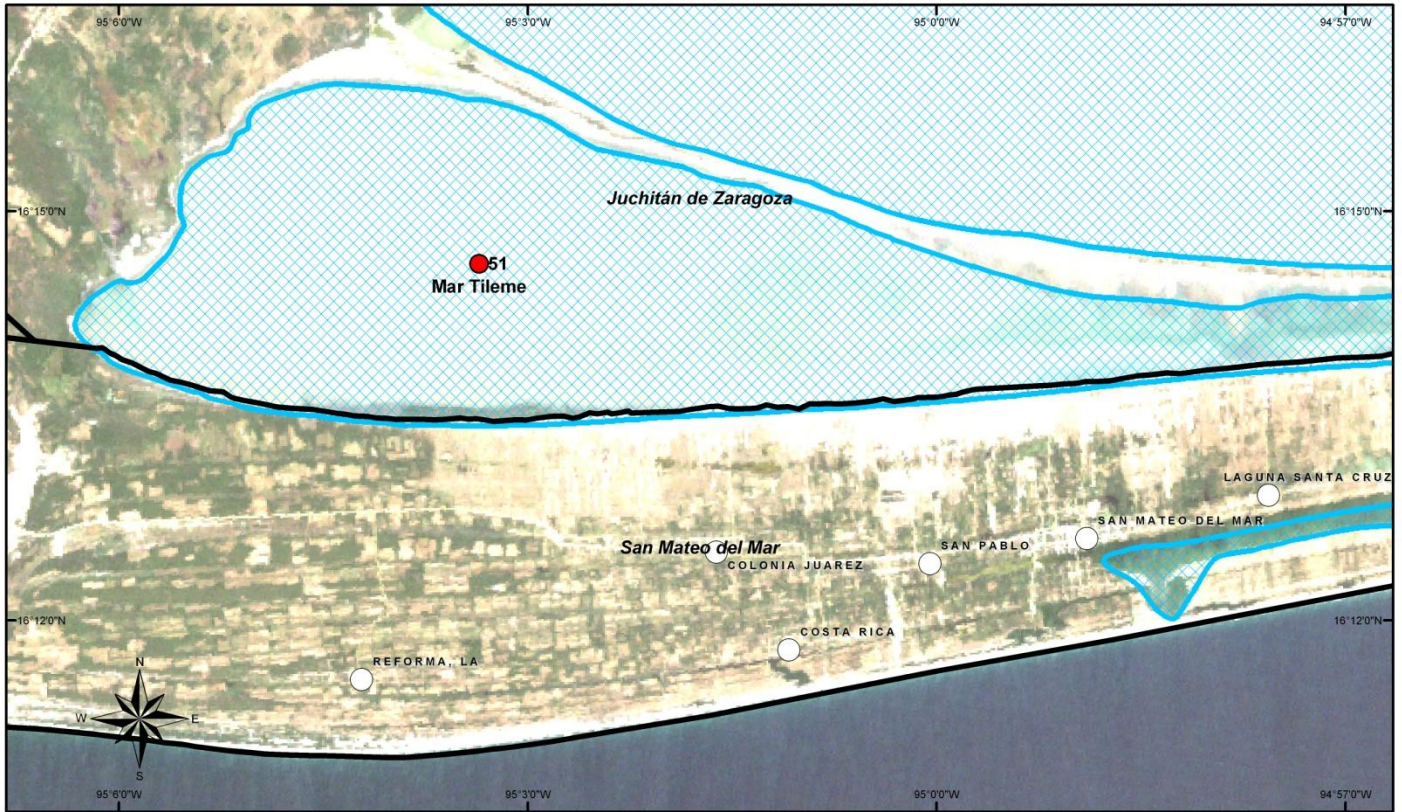


| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>50.-SAN MATEO DEL MAR - PACIFICO</p>  | <p>Elementos del Territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Zona Urbana Brecha Pavimentada Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | <p>Especificaciones Cartográficas</p> <p>Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 2 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:55,000</p> <p style="text-align: center;">Escala Gráfica</p>  |  <p>Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas</p> <p>Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca</p> |
|--|---|---|---|

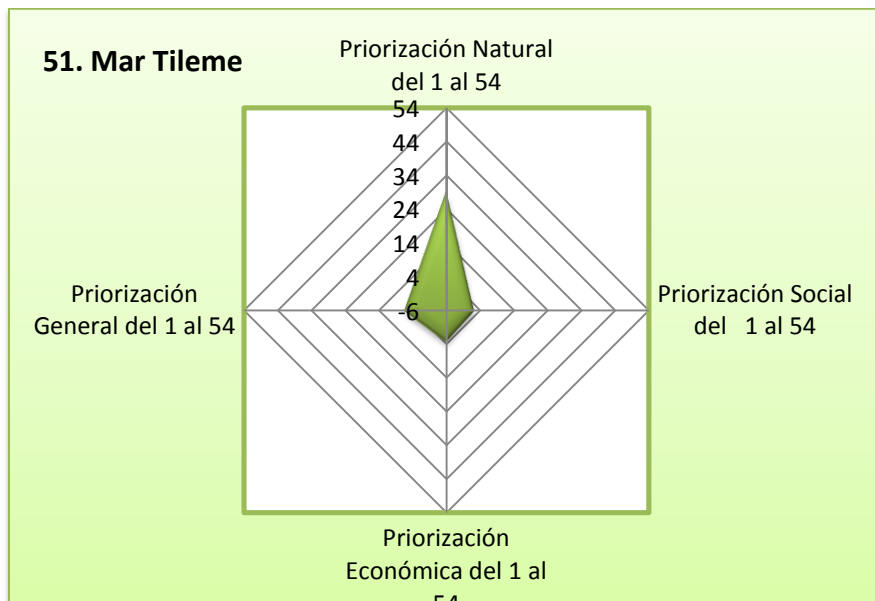


51. Mar Tileme

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|---|---|---|-------------|--|-------------|-----------------------------------|-------------|
| Sitio | Mar Tileme | Tamaño | 3 | Cambios en la densidad demográfica | 3 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Juchitán de Zaragoza | Concentración de especies en riesgo | 3 | Problemas de tenencia de la tierra | 3 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Bienes Comunales de San Mateo del Mar | Importancia de servicios ambientales | 3 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Comunal | ANP | 0 | Construcción de caminos | 3 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | Salino | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 3 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | Proveedor de leña | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 9 | Expansión urbana | 2 |
| Especies de interés | 4 especies de manglar, liebre del Istmo | RTP | 0 | Información científica disponible | 4 | turismo | 1 |
| Instituciones presentes | SEDESOL | AICA | 0 | Suma Total Social | 30 | acuicultura | 0 |
| Organización social presente | CMDR | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 2 | Contaminación | 2 |
| Experiencias en conservación | NO | UMA | 0 | | | azolvamiento | 1 |
| OTC | NO | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 5700 | Suma Total Natural | 17 | | | Alteración de flujo hidrológico | 3 |
| % estatal | 4,33725589 | Priorización Natural del 1 al 54 | 29 | | | Especies introducidas | 2 |
| Promedio General de Priorización | 11.33 | | | | | Desecación/relleno | 4 |
| Priorización General del 1 al 54 | 6 | | | | | Plagas | 1 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 52 |
| Priorización Económica del 1 al 54 | | | | | | | 3 |



| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|---|
| <h3>51.- MAR TILEME</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 3 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:70,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|--------------------------|--|---|---|---|

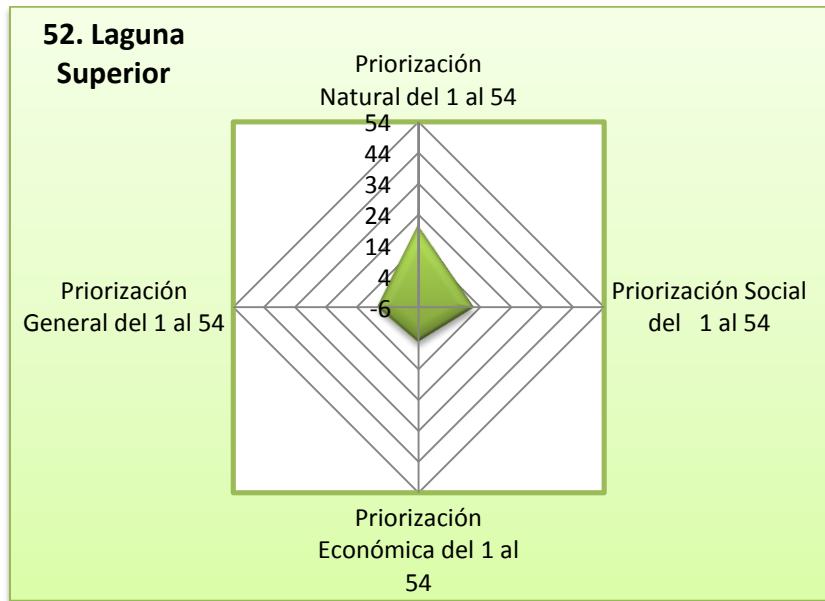


52. Laguna Superior

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Laguna Superior | Tamaño | 4 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | Juchitán de Zaragoza | Concentración de especies en riesgo | 4 | Problemas de tenencia de la tierra | 3 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | Playa San Vicente | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | bienes Comunales de Juchitán | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | 4 |
| Tipo de Humedal | salino | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | pesca y turismo | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | 1 |
| Especies de interés | Mangle, caracol, camarón | RTP | 0 | Información científica disponible | 1 | turismo | 3 |
| Instituciones presentes | ND | AICA | 0 | Suma Total Social | 15 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | ND | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 12 | Contaminación | 4 |
| Experiencias en conservación | ND | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | ND | RPC | 4 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 39100 | Suma Total Natural | 20 | | | Alteración de flujo hidrológico | 1 |
| % estatal | 4,33725589 | Priorización Natural del 1 al 54 | 20 | | | Especies introducidas | 1 |
| Promedio General de Priorización | 12.33 | | | | | Deseccación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 7 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 46 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 5 |

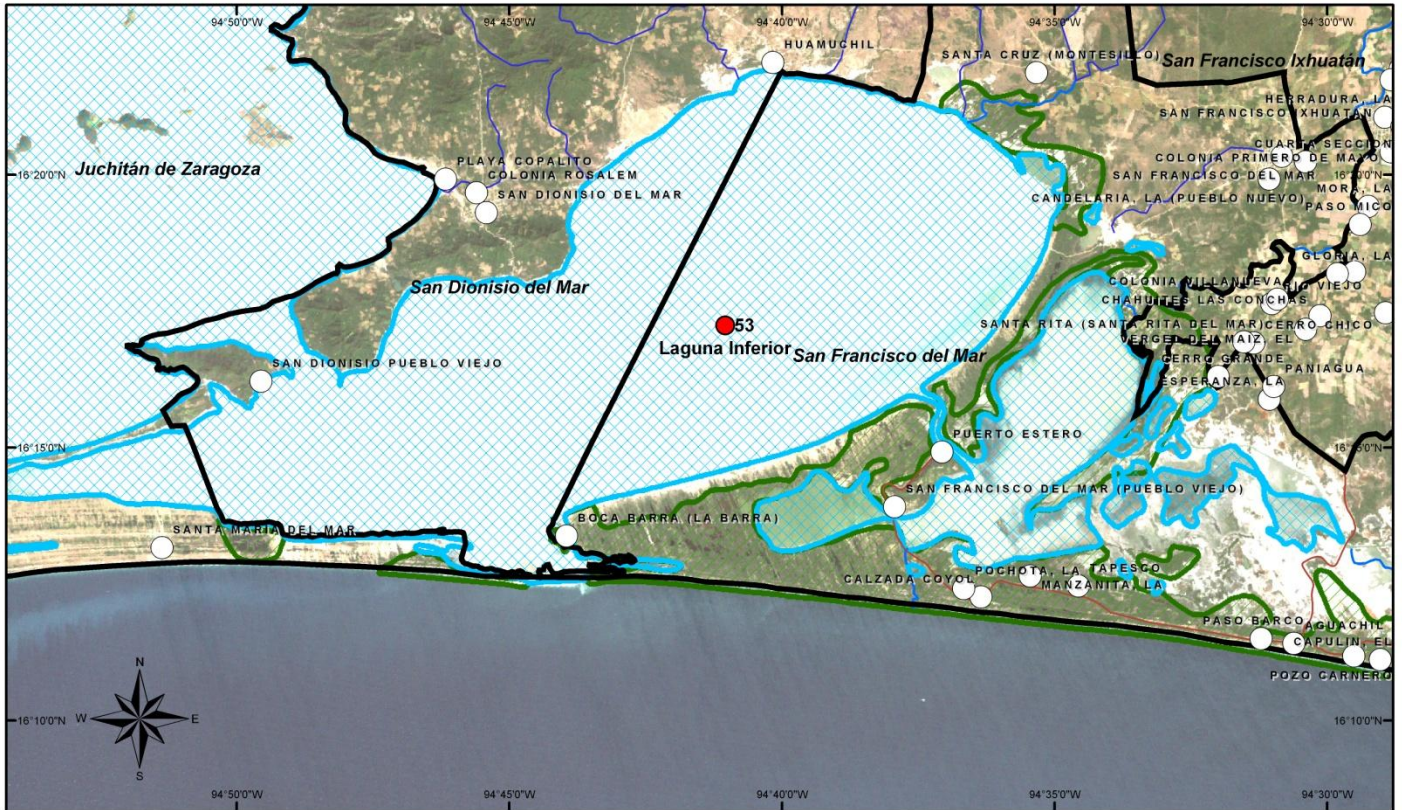


| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| <h3>52.- LAGUNA SUPERIOR</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermittente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 5 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:160,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|-------------------------------|--|--|--|---|

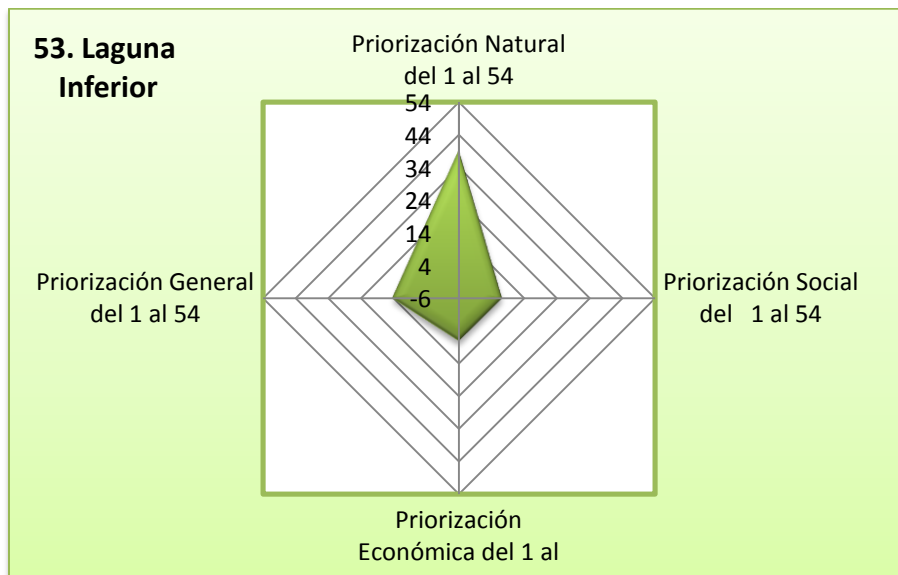


53. Laguna Inferior

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Laguna Inferior | Tamaño | 4 | Cambios en la densidad demográfica | 4 | Pérdida de superficie original | 4 |
| Municipio | San Dionisio del Mar, San Francisco del Mar y San Francisco Ixhuatán | Concentración de especies en riesgo | 2 | Problemas de tenencia de la tierra | 1 | grado de fragmentación | 4 |
| Localidades | San Dionisio del Mar | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | 4 | Presión sobre especies clave | 4 |
| Núcleo agrario | Bienes Comunales San Dionisio del Mar | ANP | 0 | Construcción de caminos | 1 | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | salino | Sitio Ramsar | 0 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 1 | Agricultura | 4 |
| Categoría | | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 2 | Ganadería | 4 |
| Usos del humedal | pesca | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 6 | Expansión urbana | 2 |
| Especies de interés | mangle, tortuga, caracol purpura | RTP | 0 | Información científica disponible | 2 | turismo | 4 |
| Instituciones presentes | COPLADE, CDI, CONAFOR | AICA | 0 | Suma Total Social | 21 | acuacultura | 0 |
| Organización social presente | si | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 7 | Contaminación | 4 |
| Experiencias en conservación | Ecoturismo | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | no | RPC | 0 | | | Deforestación | 4 |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 32400 | Suma Total Natural | 14 | | | Alteración de flujo hidrológico | 1 |
| % estatal | 24,6538756 | Priorización Natural del 1 al 54 | 39 | | | Especies introducidas | 1 |
| Promedio General de Priorización | 17.67 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 14 | | | | | Plagas | 0 |
| | | | | | | Eutroficación | 0 |
| | | | | | | Depredación de especies | 4 |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 44 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 7 |

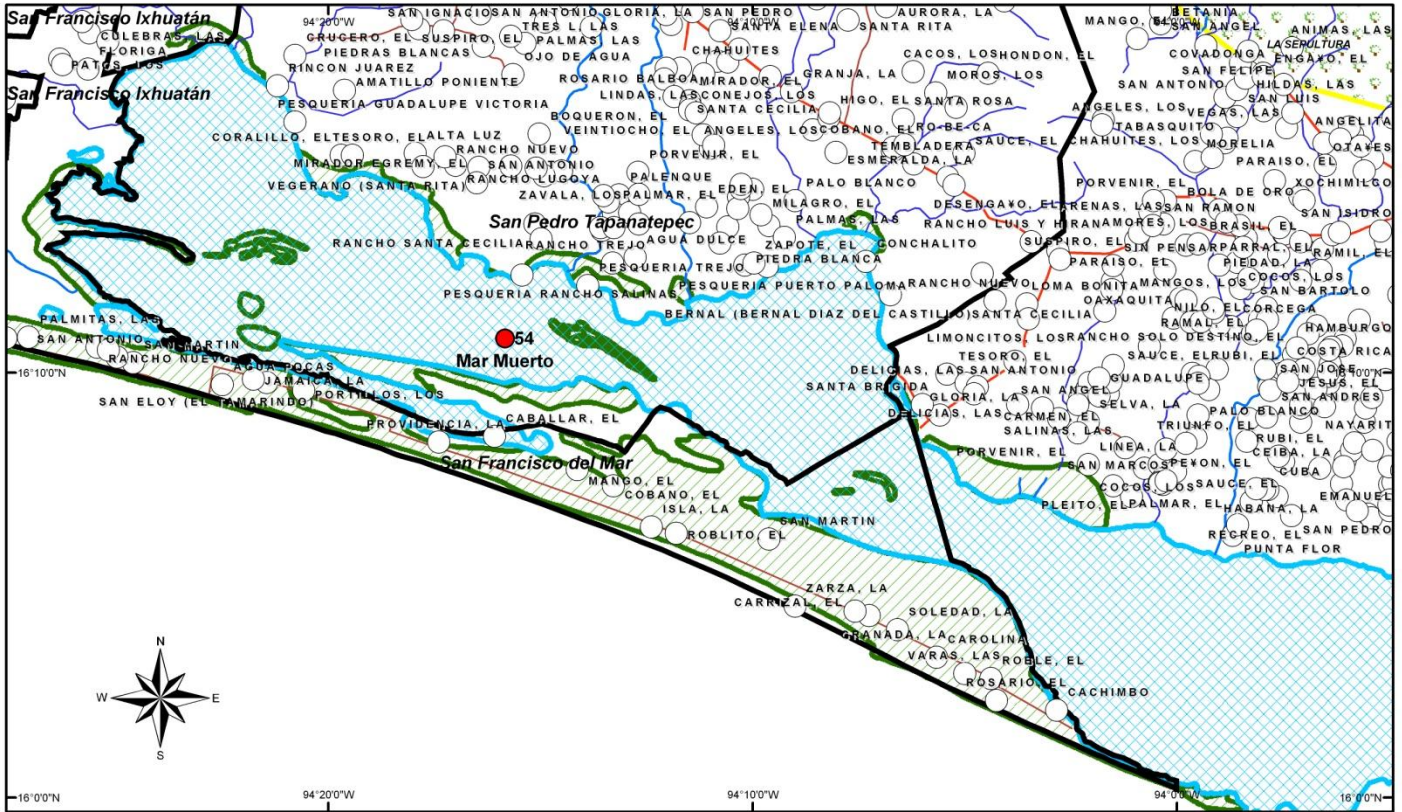


| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| <h3>53.- LAGUNA INFERIOR</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua <ul style="list-style-type: none"> Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 5 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:175,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|-------------------------------|--|--|--|---|

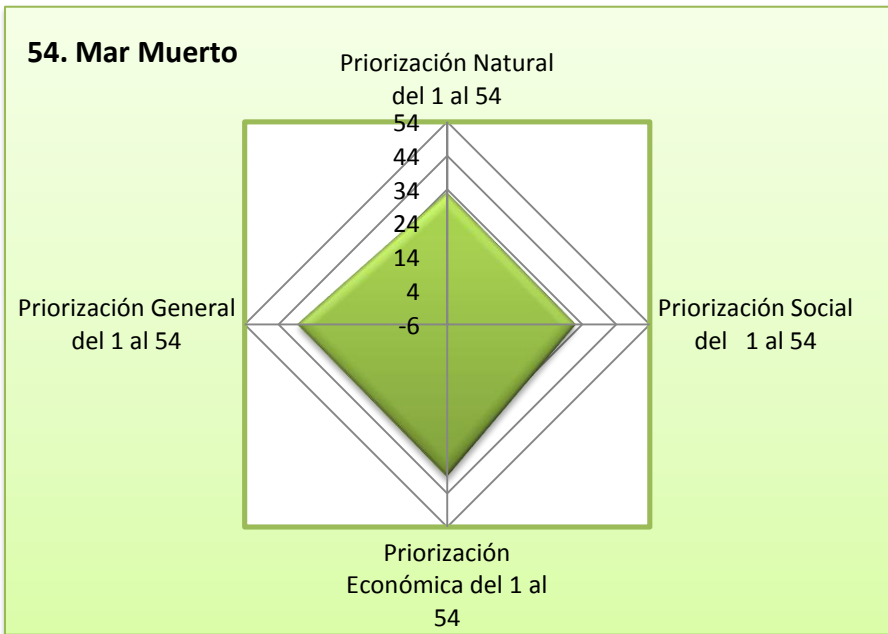


54. Mar Muerto

| Generales | | Natural | Ponderación | Social | Ponderación | Económica | Ponderación |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------|--|-------------|---|-------------|
| Sitio | Mar Muerto | Tamaño | 4 | Cambios en la densidad demográfica | 1 | Pérdida de superficie original | ND |
| Municipio | San Pedro Tapanatepec | Concentración de especies en riesgo | ND | Problemas de tenencia de la tierra | ND | grado de fragmentación | ND |
| Localidades | | Importancia de servicios ambientales | 4 | colecta de leña | ND | Presión sobre especies clave | ND |
| Núcleo agrario | | ANP | 0 | Construcción de caminos | ND | Prácticas de manejo inadecuado | ND |
| Tipo de Humedal | Salobre | Sitio Ramsar | 4 | Presencia de instituciones gubernamentales, civiles o académicas | 2 | Agricultura | ND |
| Categoría | Manglar prioritario (CONABIO, NAWCA) | RHP | 0 | Presencia de grupos organizados | 1 | Ganadería | ND |
| Usos del humedal | | RMP | 4 | PONDERAR A 3 VECES POR SER ESTRATÉGICO | 3 | Expansión urbana | ND |
| Especies de interés | | RTP | 0 | Información científica disponible | 1 | turismo | ND |
| Instituciones presentes | | AICA | 0 | Suma Total Social | 8 | acuacultura | ND |
| Organización social presente | | OTC | 0 | Priorización Social del 1 al 54 | 32 | Contaminación | ND |
| Experiencias en conservación | | UMA | 0 | | | azolvamiento | ND |
| OTC | | RPC | 0 | | | Deforestación | ND |
| Superficie (lagunas y manglar) Has. | 34500 | Suma Total Natural | 16 | | | Alteración de flujo hidrológico | ND |
| % estatal | 26,2518119 | Priorización Natural del 1 al 54 | 33 | | | Especies introducidas | ND |
| Promedio General de Priorización | 34.667 | | | | | Desecación/relleno | ND |
| Priorización General del 1 al 54 | 38 | | | | | Plagas | ND |
| | | | | | | Eutroficación | ND |
| | | | | | | Depredación de especies | ND |
| | | | | | | Importancia económica del humedal | 4 |
| | | | | | | Suma Total Económica | 4 |
| | | | | | | Priorización Económica del 1 al 54 | 39 |



| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|---|
| <h3>54.- MAR MUERTO</h3> | Elementos del Territorio <ul style="list-style-type: none"> ● Humedal Limite Municipal Costero Asentamientos Humanos Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Brecha Pavimentada | <ul style="list-style-type: none"> Sitio Ramsar Área Protegida (Certificada) Área Protegida (Decretada) Cuerpos de Agua Manglar Corrientes de Agua Intermitente Perenne | Especificaciones Cartográficas Proyección Geográfica Datum: WGS 1984 Esferoide: WGS 1984 Cuadrícula cada: 10 Minutos Elaborado por: Pas. Ing. Marinel Hernández Ramírez. Revisado por: Dr. Marco Antonio Huerta García. Enero 2012 Escala Numérica 1:225,000 Escala Gráfica | Fuente de Información Cartográfica: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Programa Estatal de Humedales Costeros de Oaxaca |
|--------------------------|--|---|---|---|



PROGRAMA ESTATAL DE HUMEDALES COSTEROS DE OAXACA

Este documento fué elaborado por:



Instituto Estatal de
Ecología y Desarrollo
Sustentable

2010 - 2016

OAXACA



Oaxaca de todos
un gobierno para todos



COMISION NACIONAL
DE AREAS NATURALES
PROTEGIDAS



SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



PROFEPA
PROCURADORA FEDERAL DE
PROTECCIÓN AL AMBIENTE



la ventana
investigación y divulgación científica
para el desarrollo regional a.c.



HPS