



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
UNÁMONOS PARA CRECER

## ACUERDO No. 97

San Salvador, a los seis días del mes de abril del año dos mil dieciséis, el Órgano Ejecutivo en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales,

### CONSIDERANDO:

- I. Que de conformidad al artículo 117, de la Constitución de la República, es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible, declarando de interés social la protección, conservación, aprovechamiento racional, restauración o sustitución de los recursos naturales;
- II. Que mediante la ratificación de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, denominada también Convención Ramsar, mediante Acuerdo Ejecutivo No. 535 en el Ramo de Relaciones Exteriores y Decreto Legislativo No. 341 de Ratificación, ambos publicados en el Diario Oficial del 28 de octubre de 1998, Tomo No. 341, Número 201, la República de El Salvador adquirió la responsabilidad de promover el desarrollo sostenible de los humedales, así como promover el compromiso de proteger efectivamente los humedales, y su fauna y flora, fomentando su conservación, adecuado manejo y cuidado;
- III. Que la Ley de Áreas Naturales Protegidas, publicada en el Diario Oficial Número 32, Tomo No. 366, de fecha 15 de febrero de 2005, en su artículo 9 inciso último, establece que los humedales continentales y artificiales, cráteres, lavas, farallones, lagos, lagunas, arrecifes coralinos y rocosos naturales o artificiales y acantilados, forman parte del patrimonio natural del Estado, y mientras no se demuestre titularidad privada, se consideran bienes nacionales, por lo tanto el Ministerio calificará y determinará su incorporación al sistema de Áreas Naturales Protegidas;
- IV. Que de acuerdo al Artículo 3 numeral 1) de la Convención Ramsar, las Partes Contratantes deberán elaborar y aplicar su planificación de forma que se favorezca la conservación de los humedales incluidos en la lista de humedales de importancia internacional designados; y en el artículo 5 numeral 1) de la misma, establece que las Partes Contratantes “se esforzarán por coordinar y apoyar activamente, las políticas y regulaciones actuales y futuras relativas a la conservación de los humedales y de su flora y fauna”.



- V. Que los humedales: Área Natural Protegida Laguna El Jocotal, establecido como sitio Ramsar número 970, el 22 de enero de 1999; el humedal Embalse Cerrón Grande, establecido como sitio Ramsar número 1592, el 22 de noviembre de 2005; el humedal Laguna de Olomega, establecido como sitio Ramsar número 1899, el 2 de febrero de 2010; Complejo Güija, establecido como sitio Ramsar número 1924, el 16 de diciembre de 2010; abarcando un total de 82,914 hectáreas, comprendidos en los Municipios de El Tránsito, Jucuarán y San Miguel el primero; Nueva Concepción, Tejutla, El Paraíso, San Rafael, Santa Rita, Chalatenango, Azacualpa, San Francisco Lempa, San Luis del Carmen, Potonico, Jutiapa, Cinquera, Suchitoto, El Paisnal, el segundo; San Miguel, El Carmen, Chirilagua, el tercero; y, Metapán y San Antonio Pajonal, el cuarto; después de cumplir los requisitos requeridos, fueron aprobados por la Secretaría de la Convención Ramsar,
- VI. Que es necesario que los humedales mencionados en el considerando anterior, cuenten con los “Lineamientos Ambientales Generales para Actividades, Obras o Proyectos de Desarrollo en los Humedales Ramsar Continentales de El Salvador” emitidos por el Ministerio, como el instrumento técnico para su gestión y manejo ambiental, para así contribuir al logro del cumplimiento de la normativa de la Convención Ramsar;

**POR TANTO:**

De conformidad a los artículos 117, de la Constitución de la República, la Resolución 5.7 de la “Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”,

**ACUERDA:**

Art. I. Aprobar los siguientes,

**“LINEAMIENTOS AMBIENTALES GENERALES PARA ACTIVIDADES,  
OBRAS O PROYECTOS DE DESARROLLO EN LOS HUMEDALES  
RAMSAR CONTINENTALES DE EL SALVADOR”**

**ANTECEDENTES**

El Salvador presenta una extensión terrestre de 21,040 km<sup>2</sup> donde habitan 5.8 millones de personas, aproximadamente. Dentro de esta relativa pequeña extensión, ocurren diferentes





tipos de ecosistemas terrestres y acuáticos, en los cuales habitan una gran variedad de especies.

Dentro de los ecosistemas de humedales prioritarios para el país, se encuentran los siete ya designados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar): Área Natural Protegida Laguna El Jocotal, Complejo Bahía de Jiquilisco, Embalse Cerrón Grande, Laguna de Olomega, Complejo Güija, Complejo Jaltepecque y Complejo Barra de Santiago que cubren 207,387 hectáreas a nivel nacional. Estos humedales generan importantes beneficios para las comunidades que habitan alrededor de los mismos, a la vida silvestre asociada, así como al país a nivel nacional, por ejemplo la generación de energía eléctrica y amortiguamiento de inundaciones durante eventos meteorológicos extremos. A continuación se incluye una breve descripción para los sitios Ramsar continentales.

### 1) Área Natural Protegida Laguna El Jocotal

Declarada como Área Natural Protegida, bajo el Decreto Legislativo 689, Tomo 331, de fecha 18 de abril de 1996. Posteriormente el humedal que incluye al área natural mencionada, se estableció como sitio Ramsar No. 970, el 22 de enero de 1999. Actualmente abarca dos lagunas permanentes de agua dulce: la Laguna del Jocotal y la Laguna San Juan. Éste es uno de los mejores ejemplos de tierras húmedas de aguas dulces en el Pacífico de Centro América, el cual posee además, una gran biodiversidad que juega un rol importante en el control de inundaciones y en la regulación del clima. Sobresale por su riqueza y diversidad en aves acuáticas residentes y migratorias. En el humedal se realiza pesca, agricultura y ganadería, como las principales actividades económicas. El turismo es incipiente. La jurisdicción administrativa incluye a los Municipios de: El Tránsito, San Miguel, Chirilagua y Jucuarán.

La Laguna El Jocotal presenta características de laguna eutrófica, con una profundidad promedio de 2 metros durante la estación lluviosa, 1571 ha. de espejo de agua, con vegetación típica emergente y sumergida, incluyendo la especie invasora *Eichornia crassipes*. En la sección terrestre alberga diferentes especies de fauna y flora del bosque tropical seco de Mesoamérica adaptado a condiciones de inundación. En la zona de lavas, la vegetación es primaria y también se trata de especies colonizadoras de ese substrato que se asocian al bosque tropical seco. La laguna San Juan presenta similares características aunque es más pequeña (200 ha). La presencia del tule (*Typha* sp.) es importante.

El humedal Ramsar incluye varias áreas naturales protegidas: Laguna El Jocotal (espejo de agua), La Pezota, Casa Mota, El Triunfo-Paso Las Iguanas. El área del sitio se extendió en 2012 de 1,571 a 4,479 hectáreas (fig. 1).

Las amenazas que enfrenta son: incendios de la vegetación herbácea y bosque tropical seco, cambio de uso del suelo, presencia de especie exótica invasora (jacinto de agua), pesca desordenada, tala ilegal, usurpaciones, extracción de recursos pétreos, cacería y ganadería





sin control. Dentro de las medidas para prevenir o controlar estas amenazas están: la presencia de Guardarrecursos del MARN; participación de actores locales; capacitaciones a los guardar recursos en materia ambiental; patrullajes en la zona; campañas de educación ambiental entre la población local; establecimiento de infraestructura para los guardar recursos, monitoreos de calidad del agua y biodiversidad.



Fig. 1. Sitio Ramsar Área Natural Protegida Laguna El Jocotal.

## 2) Embalse Cerrón Grande

Declarado como humedal de importancia internacional a partir del 22 de noviembre de 2005. Incluye 60,698 hectáreas. Sitio Ramsar No. 1592. El humedal está constituido por un embalse artificial que representa el mayor cuerpo de agua dulce del país y está situado en el tramo medio del río Lempa, cuya cuenca es una de las mayores de América Central. Los municipios asociados agrupados por departamento son:

Cabañas:

Cinquera, Jutiapa

Chalatenango:

Potonico, San Luis del Carmen, San Francisco Lempa, Azacualpa, Nueva Concepción, Chalatenango, Santa Rita, San Rafael, El Paraíso y Tejutla

Cuscatlán:  
Suchitoto

San Salvador:  
El Paisnal

Dentro del embalse existen numerosas isletas cubiertas de escasa vegetación arbustiva o boscosa asociadas al bosque tropical seco de Mesoamérica. El suave relieve de la zona y las fluctuaciones del nivel del agua generan abundantes playones y áreas limosas fluctuantes según el nivel del embalse, que sirven como hábitat para numerosos animales invertebrados, vertebrados acuáticos y terrestres. En este humedal se ubican las áreas naturales protegidas: Colima, Santa Bárbara y Cinquera, que comprenden a remanentes del bosque mencionado anteriormente, caracterizado por especies adaptadas a períodos secos prolongados típicos de El Salvador, como la ceiba, conacastes, sálamos, entre otros.

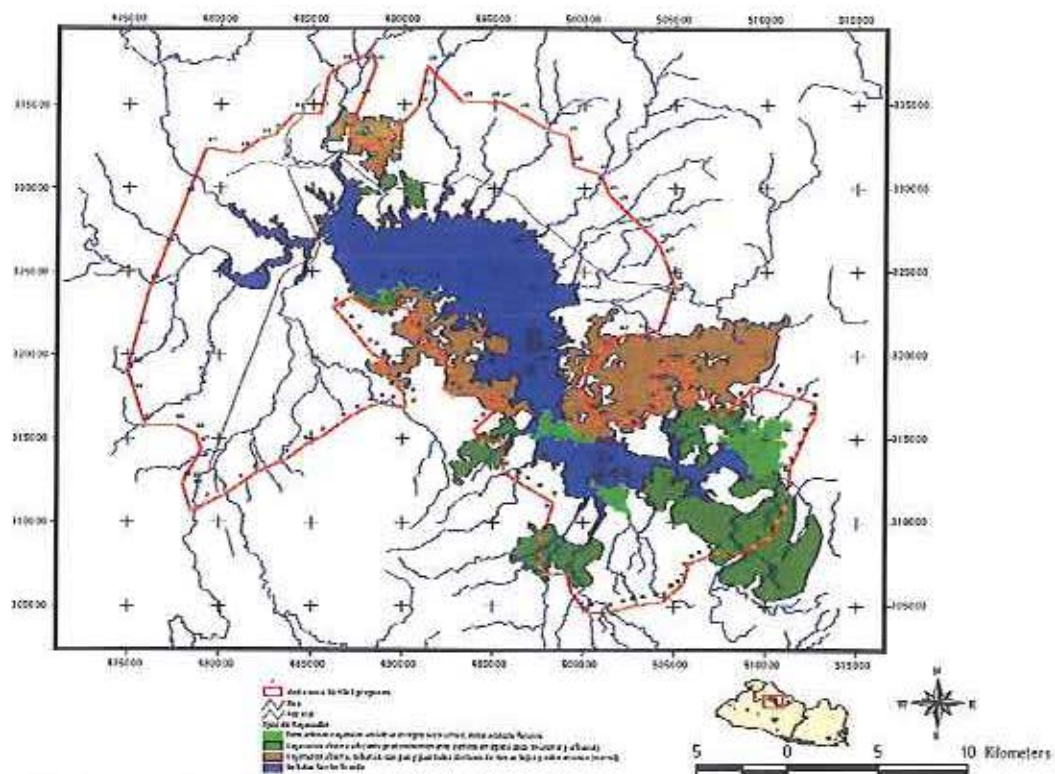


Fig. 2. Sitio Ramsar Embalse Cerrón Grande.

El humedal es importante por su uso en la generación de energía eléctrica, pesca, medio de navegación, actividades turísticas, agricultura, control de inundaciones, e incluso en la depuración de aguas contaminadas que aportan los ríos Acelhuate, Suquiapa, Sucio, y otros que atraviesan asentamientos humanos. Diferentes estudios señalan la ocurrencia de contaminantes asociados a estas descargas.



Las amenazas incluyen deforestación, erosión de la cuenca, contaminación por las confluencias con ríos contaminados y desechos sólidos, proliferación del jacinto de agua y pato chanco (*Phalacrocorax brasilianus*) que compite por el recurso pesquero con las comunidades humanas dedicadas a la pesca. Las medidas adoptadas para mitigar estos impactos han sido establecimiento de áreas estatales dentro del sistema nacional de áreas protegidas, patrullajes con guardarrrecursos y otras autoridades, monitoreos ambientales, censos de aves, estudios por parte de otras instituciones, conformación del Comité Interinstitucional del Cerrón Grande por organizaciones locales y municipalidades.

### 3) Laguna de Olomega

Sitio Ramsar a partir del 2 de febrero de 2010. El sitio propuesto está ubicado en el oriente de El Salvador, formando parte de los municipios de San Miguel y Chirilagua, dentro del departamento de San Miguel; y del municipio de El Carmen en el departamento de La Unión. El área total del humedal Ramsar propuesto está estimada en 7,556.8 has. Dentro de este conjunto se estima que existen 2,513.4 has. de espejo de agua, 1,230.8 has. de pantanos herbáceos, 194.7 has. de bosque estacionalmente saturado, 1433.5 has. de cultivos de cereales, áreas para pastoreo de ganado vacuno y 2184.3 has. que corresponden a vegetación secundaria y remanentes de bosque seco tropical. El humedal presenta un área de amortiguamiento de 8,924.8 has., lo que completa un área de 16,482.6 has.

La laguna de Olomega es el mayor cuerpo de agua dulce de la planicie costera. Este gran cuerpo de agua y los humedales que la rodean se sitúan en una llanura que limita al sur con los acantilados de la cordillera de Jucuarán y al noroeste con el río Grande de San Miguel. El núcleo del humedal está compuesto por un espejo de agua de superficie variable pero que habitualmente ocupa una superficie estimada de 2,556.6 has. con una profundidad media de 2.9 metros y en cuyo interior aparecen las islas de Olomega y Olomeguita, junto con algunos pequeños islotes ubicados en el sector sudoriental de la laguna. En algunos meses de la estación lluviosa, la laguna recibe las aguas del río Grande de San Miguel, las cuales alimentan y drenan la laguna. En el interior de la laguna se crean grandes bancos flotantes de la planta invasora *Eichornia crassipes* que contribuyen a la eutrofización de la laguna y dificultan el transporte acuático.

Este humedal funciona como área de alimentación y descanso de importantes concentraciones de aves acuáticas migratorias, entre las que destacan hasta ocho especies de anátidas. Al norte y especialmente al noreste de la laguna aparece una extensión considerable de pantanos herbáceos conectados más al norte con un parche de bosque estacionalmente saturado, incluyendo el manglar dulce (*Bravaisia integerrima*) que corresponde al área natural protegida San Antonio Silva (conocido como La Chiricana), que representa uno de los últimos relictos de uno de los tipos de vegetación más amenazados del país. Es el único lugar del país donde ocurre la almeja de agua dulce (*Mycetopoda subsinuata*). Los principales núcleos humanos se sitúan sobre las orillas de la ribera sur y al oriente de la laguna.



Los principales problemas ambientales son: la presencia del jacinto de agua, tala ilegal, pesca sin control, inundaciones, evacuación de aguas residuales, entre otros. Dentro de las medidas para prevenir o controlar estas amenazas están: la gestión de Guardarrecursos del MARN en el humedal; participación de actores locales; patrullajes en la zona; campañas de educación ambiental entre la población local; colocación de la barcaza cosechadora para recolección de jacinto, monitoreos de calidad del agua y biodiversidad.

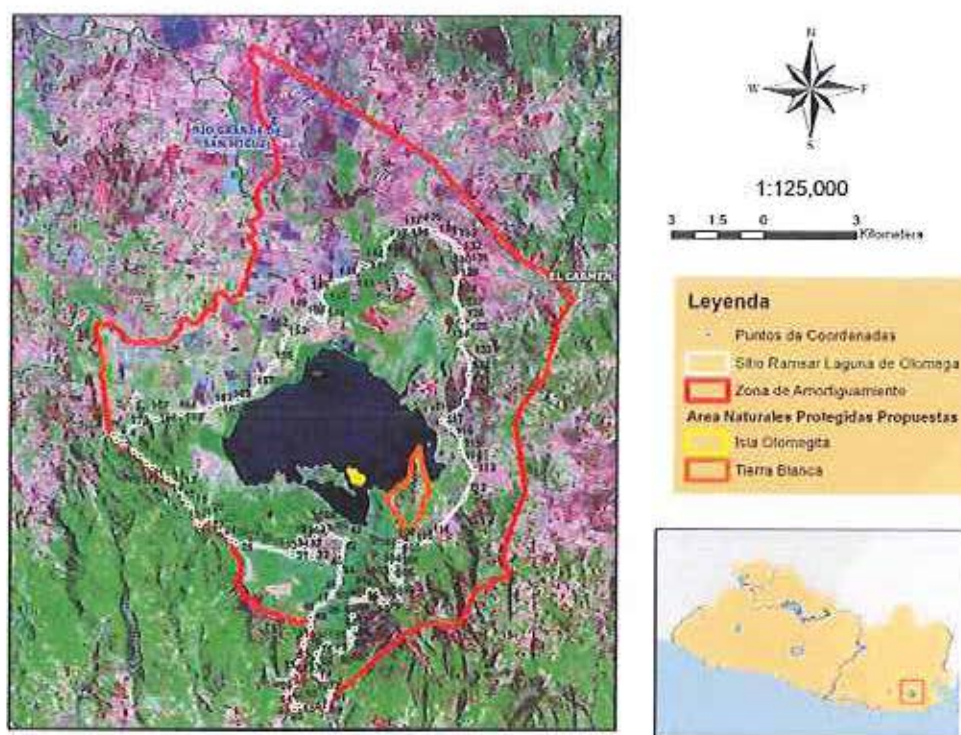


Fig. 3. Sitio Ramsar Laguna de Olomega (blanco) y su zona de amortiguamiento (rojo).

#### 4) Complejo Güija

Declarado humedal de importancia internacional a partir del 16 de diciembre 2010. El sitio propuesto está ubicado en la zona noroeste de El Salvador, fronteriza con la República de Guatemala, formando parte de los municipios de Metapán y San Antonio Pajonal, ambos dentro del departamento de Santa Ana. El área total del Humedal Complejo Güija está estimada en 10,180 hectáreas, aproximadamente 102 km<sup>2</sup>. Incluye varias lagunas, siendo las principales el Lago de Güija, Laguna de Metapán. También incluye el Área Natural Protegida “San Diego y San Felipe Las Barras” con una superficie aproximada de 1866.50 ha, donde predomina el ecosistema bosque tropical seco y sus variantes aluviales. El resto del territorio corresponde a terrenos privados, incluyendo áreas de inundación, así como otras lagunas menores.

Tanto la laguna de Metapán, como el lago de Güija, sirven como áreas de alimentación de importantes concentraciones de aves acuáticas migratorias, principalmente ardeidos. Un hecho peculiar muy importante es que una de las secciones del área natural protegida terrestre, conocida como “Bosque La Barra”, funciona el sitio de anidación más importante de *Ardea alba* en el país. Otros ardeidos residentes que anida en esta área son: *Egretta tula*, *Bubulcus ibis*, *Nycticorax nycticorax*. También, es el único ecosistema acuático del país, donde habita la almeja de agua dulce *Nephronaias rowelii*.

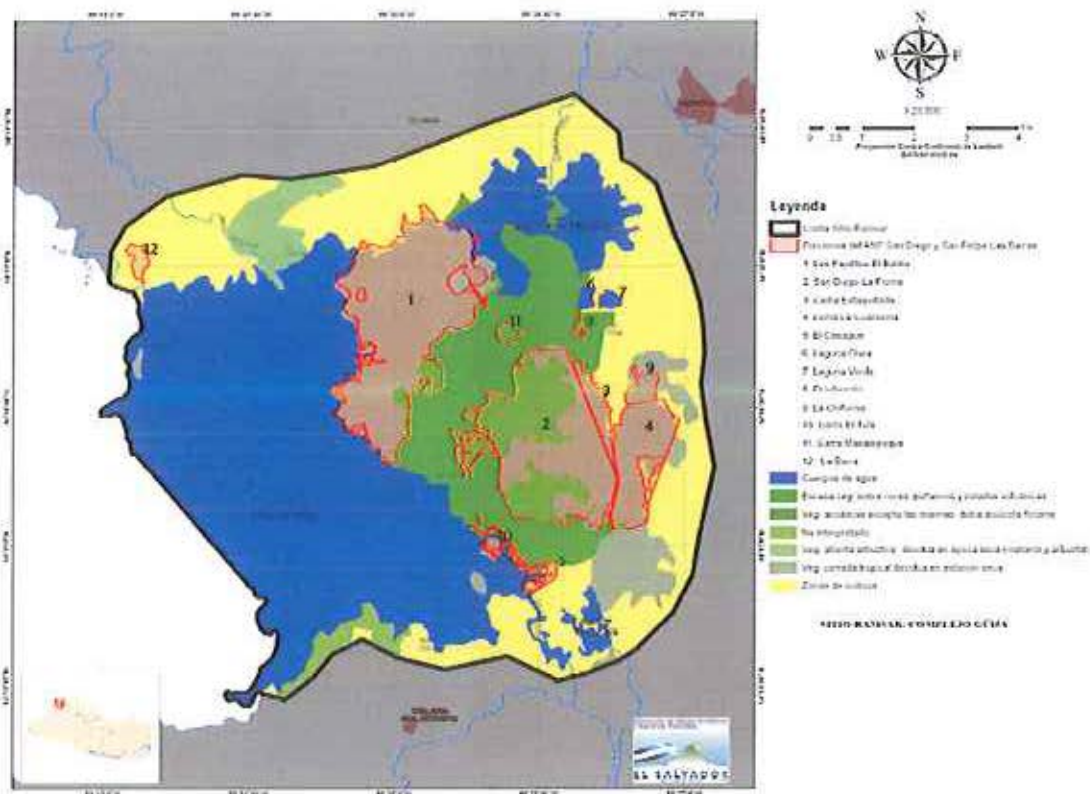


Fig. 4. Humedal Ramsar Complejo Güija.

La principal problemática ambiental incluye: tala y cacería ilegal, usurpaciones, incendios provocados, invasión de jacinto de agua en la Laguna de Metapán, actividades agrícolas y ganaderas que afectan los humedales. Dentro de las actividades de desarrollo sostenible que el MARN propone se encuentran: presencia de Guardarrecursos que realizan patrullajes terrestres y acuáticos, empoderamiento ambiental hacia las comunidades asociadas, capacitaciones a Guardarrecursos, monitoreos de calidad del agua, entre otros.

En resumen, los humedales Ramsar continentales, caracterizados por el agua dulce, representados por las lagunas El Jocotal y Olomega, Complejo Güija y Embalse Cerrón Grande, presentan una riqueza de biodiversidad. Aunque también presentan una problemática común caracterizada por: contaminación por agroquímicos y aguas residuales,



sedimentación, acumulación de desechos sólidos, eutrofización, inundaciones entre otras, que están asociadas a prácticas inapropiadas o ilegales por parte de poblaciones humanas que viven en los humedales o incluso fuera de ellos.

Por ello, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, emite los siguientes lineamientos ambientales de cumplimiento obligatorio que se basan en mandatos de ley considerando uso del suelo actual, utilización del espejo de agua, realización de actividades productivas dentro de los humedales, para prevenir los impactos ambientales negativos en las relaciones ecológicas de los humedales. Estos ecosistemas se han declarado patrimonio natural del Estado tal como establece la Ley de Áreas Naturales Protegidas en el artículo nueve. También, el literal k del artículo 21 de la Ley del Medio Ambiente, se establece la obligación de realizar Estudios de Impacto Ambiental a obras, actividades o proyectos que se ubiquen en humedales.

Asimismo, la *Política Nacional del Medio Ambiente 2012*, aprobada por el Consejo de Ministros el 30 de mayo de 2012, guía la acción de la administración pública, central y municipal, en la ejecución de planes y programas de desarrollo; estableciendo 6 líneas prioritarias de acción que tienen incidencia en los Humedales continentales y sus zonas de amortiguamiento, siendo estas:

- Restauración de ecosistemas y paisajes degradados
- Sancamiento ambiental integral
- Gestión integrada del recurso hídrico
- Incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial
- Responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Adaptación al cambio climático y reducción de riesgo

## **DIAGNÓSTICO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LOS HUMEDALES RAMSAR CONTINENTALES**

### **1. AGRICULTURA**

La agricultura es una actividad común en las planicies y parte de los terrenos inclinados que rodean los humedales Ramsar continentales del país que se ubican entre los 30 a 420 metros sobre el nivel del mar, lo que permite el desarrollo de diferentes cultivos entre los que cabe mencionar: caña de azúcar que bordea la parte occidental de la Laguna El Jocotal, la parte sur oeste de el Embalse Cerrón Grande, así como granos básicos (maíz, frijol y



maicillo), de importancia en los terrenos que rodean a los cuatro humedales continentales mencionados. El principal problema que causa esta actividad son los fertilizantes utilizados en los cultivos, ricos en fósforo y nitrógeno, que son arrastrados por la escorrentía y alcanzan estos humedales durante la época lluviosa, lo que puede causar elevadas concentraciones de microalgas que afectan los ciclos biogeoquímicos de cada humedal. Otro impacto que genera la agricultura es la demanda desordenada de agua para el riego de los cultivos. Por ello, es necesario regular el uso de fertilizantes y desarrollar una agricultura amigable con estos ecosistemas acuáticos.

## 2. GANADERÍA

La ganadería extensiva mediante pastoreo en campos abiertos se practica alrededor de los cuatro humedales tanto en zonas planas como en tierras con pendiente. Se desconoce el número de cabezas de ganado que pastorean o se encuentran en corrales en las cuencas. La alta concentración de nitrógeno y fósforo en los residuos fecales derivados de esta actividad, son arrastrados por las lluvias hacia los humedales Ramsar continentales, incrementando las posibilidades de facilitar la reproducción de microalgas, alterando así las condiciones naturales del mismo. También el efecto físico de circulación afecta suelos y permite el avance de la frontera agrícola, que a veces utiliza métodos ilegales de tala incluyendo incendios provocados. Por ello, es importante la regulación de la actividad ganadera.

## 3. PESCA

La pesca artesanal se practica en los cuatro humedales mediante la colocación de redes, uso de atarrayas, arpón con apnea, y prácticas ilegales como el apaleo o uso de pesas para acorralar peces. Los peces que presentan mayor captura y usualmente demanda en estos ecosistemas son: tilapia (*Oreochromis spp.*), guapote tigre (*Parachromis managuensis*), otros cíclidos, bagres (*Ariopsis seemani*), chimbolos (*Pocillidae*). El uso sostenible de los recursos pesqueros está regulado por la normativa pesquera vigente.

## 4. ACUACULTURA

Tanto el humedal Complejo Güija como el Embalse Cerrón Grande presentan importantes cultivos de tilapia en la modalidad de jaula flotante, así como estanques. La regulación en materia de acuicultura es aplicable. Sin embargo, requiere cierta ordenación espacial y de control de las heces que generan y se acumulan en el fondo de los humedales, que por carecer de oxígeno y corrientes, afectan severamente este ambiente profundo.

Los diferentes proyectos de acuicultura flotante deberán estar distanciados unos de otros en una longitud no menos a los 100 metros entre cada uno. De igual forma cada jaula debe reubicarse después de cada cosecha de manera que los desechos sólidos que se generan, principalmente heces de peces, no se acumulen en un solo lugar en el fondo del lago y



tengan la oportunidad de degradarse en condiciones de muy poco oxígeno disuelto en el agua.

## **5. CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PRIVADA, INCLUYENDO PROYECTO TURÍSTICOS**

Los diferentes humedales Ramsar continentales presentan asentamientos humanos litorales, algunos con algún tipo de atracadero rústico como Puerto San Juan-San Francisco Lempa (Cerrón Grande), El Malcón (Olomega), El Borbollón (Jocotal) y Azacualpa (Güija). También existen algunos restaurantes y hoteles litorales en el Cerrón Grande y en el Complejo Güija. En todos los casos ocurre generación de desechos sólidos, aguas residuales y derrames de hidrocarburos que contaminan el lago.

## **6. PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS**

Tanto el humedal Complejo Güija, como el Embalse Cerrón Grande, presentan proyectos importantes para la generación eléctrica a partir del almacenamiento de agua que atraviesa infraestructura donde turbinas generan electricidad. Ambas presas son administradas por la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa. El manejo del agua, la exposición de tierras fluctuantes, la hidrodinámica, son algunos de los elementos que requieren el respectivo manejo ambiental por parte de las autoridades que los administran, quienes deberán contar con un plan para realizar recolectas de los desechos sólidos flotantes que se encuentren a un radio de 2 km aguas arriba de la represa y disponerlos de forma apropiada según normativa.

### **LINEAMIENTOS AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE DESARROLLO EN ECOSISTEMAS IMPORTANTES DE LAS CUENCAS DE LOS HUMEDALES RAMSAR LAGUNA EL JOCOTAL, EMBALSE CERRÓN GRANDE, COMPLEJO GÜIJA, LAGUNA DE OLOMEGA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO**

Todo proyecto deberá cumplir con la normativa ambiental (Permiso Ambiental) para su desarrollo.

Toda actividad, obra o proyecto deberá tramitar las autorizaciones respectivas ante las instituciones competentes de conformidad a la normativa correspondiente.

Toda actividad, obra o proyecto deberá analizar e incorporar como parte de su estudio lo establecido en los correspondientes Planes de Manejo y su zonificación correspondiente

En el caso del humedal Área Natural Protegida Laguna El Jocotal, se debe considerar que incluye áreas naturales protegidas dentro de su cobertura, por lo que se deberán realizar los trámites correspondientes en el marco de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.



Así también deberán realizarse los análisis de las máximas crecidas, zonas de inundación y uso de las tierras fluctuantes previas a desarrollar el proyecto (periodos de retorno, historial de afectaciones por fenómenos climáticos adversos, entre otros).

Para el resto de Humedales Continentales

## 1. LINEAMIENTOS AMBIENTALES GENERALES PARA PROYECTOS DE DESARROLLO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LOS HUMEDALES CONTINENTALES

### A) Protección de ecosistemas críticos

#### i) Bosque Tropical Seco y sus variantes de bosque aluvial

Dentro de estos bosques se permiten las siguientes actividades:

- Apertura de franjas cortafuego en caso necesario
- Control fitosanitario libre de contaminantes de larga duración
- Reintroducción de especies silvestres nativas
- Ecoturismo guiado e
- Investigación científica
- Los terrenos riberaños de ríos y quebradas son de uso restringido y deben protegerse y rehabilitarse, considerando *una extensión equivalente al doble de la mayor profundidad del cauce, medida en forma horizontal a partir del nivel más alto alcanzado por las aguas en ambas riberas en un periodo de retorno de 50 años* (Art. 23, literal b, Ley Forestal).
- Los bosques de galería y zonas de transición deberán protegerse y rehabilitarse a fin de mantener sus servicios ecosistémicos y reducir la vulnerabilidad frente a inundaciones, considerando la morfología, profundidad del cauce y los caudales producidos por el efecto de escorrentía superficial
- Solo podrán desarrollarse obras de infraestructura relacionadas a las actividades de interpretación, contemplación, y manejo de la naturaleza, tales como: senderos elevados, casetas, torres de vigilancia, control y rotulación.

Estas directrices incluyen el manejo de las áreas naturales protegidas involucradas según se detalla:

Humedal Área Natural Protegida El Jocotal, que incluye las siguientes áreas naturales protegidas: Laguna El Jocotal, La Pezota, Paso Las Iguanas, Casa Mota y otras que se declaren en el futuro.

Humedal Embalse Cerrón Grande, que incluye las siguientes áreas naturales protegidas: Cínquera, Colima, Santa Bárbara y otras que se establezcan en el futuro.

Humedal Laguna de Olomega: las que en un futuro se declaren como ANP.





Humedal Complejo Guija: ANP San Diego y San Felipe Las Barras y otras que se la autoridad competente decreta.

ii) **Zona litoral hasta la profundidad media de cada humedal**

- Dentro de esta área se permiten las siguientes actividades: Actividades recreativas incluyendo natación, buceo recreativo (si las condiciones lo permiten), ; reintroducción de especies silvestres nativas; ecoturismo guiado e investigación científica
- Pesca según normativa aplicable previniendo el uso de arpón u otros instrumentos extractivos con equipo de buceo, considerando la alta tasa extractiva derivada de esta práctica.
- La pesca mediante el uso de explosivos queda totalmente prohibida, así como otros aparejos y artes y de pesca ilegal tales como: aporreo, rungunco, encerrada, el arrastre y uso de agentes que afecten la fauna acuática,
- Se permitirá recorridos en lanchas u otros medios de transporte con autopropulsión en áreas abiertas, canales primarios y secundarios, a la velocidad que las normas de la Autoridad Marítima Portuaria señalen.
- El uso de medios de transporte de autopropulsión con fines turísticos no podrá realizarse en aquellos humedales en los cuales se hayan establecido previamente o se establezcan por el MARN áreas específicas para su conservación e investigación y/o zonas núcleo que representen sitios que favorezcan la reproducción de las especies acuáticas
- Las actividades de reparación y mantenimiento de los equipos acuáticos se deberá realizar fuera de los humedales para evitar su contaminación (astilleros, talleres) que deberán encontrarse a una distancia del cuerpo de agua de 10 m y contar con un plan de manejo de riesgos y contingencias en caso de incendios o derrames,
- Se deberá prevenir la contaminación del agua por aceites e hidrocarburos, provenientes del transporte acuático
- Los proyectos turísticos próximos a estos ecosistemas deberán promover la observación de la biodiversidad, a través de la educación ambiental y protección de estos recursos.
- Se permite el desarrollo de pequeños muelles de atraque con no más de 10 amarras, donde la profundidad y el ancho natural del humedal lo permita.
- No se permite el desarrollo de infraestructura turística (exceptuando muelles de atraque y malecones) dentro de las 10 varas que establece el Código Civil, por lo cual cualquier desarrollador deberá solicitar la delimitación correspondiente a las autoridades competentes para definir las zonas de retiro correspondientes.
- Toda actividad, obra o proyecto deberá considerar la capacidad de carga, resiliencia y sensibilidad de los ecosistemas a impactar previos a su desarrollo y los impactos ambientales identificados, deberán considerar los impactos sinérgicos y los ecosistemas colindantes a este.



## B) Factores de riesgo

El Titular del proyecto, deberá evaluar y considerar a nivel local las amenazas por inundación, deslizamientos, erosión costera y erupciones volcánicas para identificar áreas vulnerables, a efecto de realizar actividades de protección, así como desarrollar Sistemas de Alerta Temprana coordinados con el nivel nacional y local, realizando actividades requeridas de gestión de riesgos para la seguridad de los usuarios del proyecto.

Todo desarrollo de infraestructura que implique la concentración de personas, deberá tener un plan de emergencia que contemple un sistema de alerta y evacuación ante diferentes amenazas, el cual debe desarrollarse en forma coordinada con la municipalidad, protección civil y el MARN.

Las obras de infraestructura y edificaciones ubicadas en zonas susceptibles a inundaciones, deberán considerar este riesgo en su diseño, incluyendo la identificación de las edificaciones que podrían servir de refugio temporal para los usuarios y población, particularmente en zonas muy planas.

El titular deberá considerar la información técnica científica generada por el MARN en la temática de las amenazas y vulnerabilidad por fenómenos naturales, para la elaboración de los mapas de riesgo y planes de riesgo a nivel local

La construcción de obras que tengan por objetivo mitigar el impacto en las áreas vulnerables ante los procesos de erosión costera, y cualquier tipo de intervención que pretenda mitigar sus efectos, deberá estar sustentada por un estudio de la dinámica y de los efectos que podrían generar dichas intervenciones.

Se deberán conservar sin alteraciones los materiales constituyentes de estos ecosistemas (arena, piedra, madera, entre otros), a fin de evitar su degradación. En aquellos casos de demandar cualquier uso por parte de los proyectos a desarrollar y que implique la extracción y uso de material proveniente del humedal, deberá requerirse previo al inicio del mismo su factibilidad correspondiente ante el MARN (arena, canto rodado, agua, entre otros)

No deberá sobreponerse para cualquier actividad, obra o proyecto un desarrollo turístico como una réplica de su vecino (es decir imitar el desarrollo de otros proyecto nacionales o internacionales), sin antes sentarse siquiera a efectuar los análisis del territorio (tipo y condiciones de la infraestructura necesaria para atención al turista, activos ambientales de valor turístico, distancia, tipo y condiciones de transporte, cultura y tradiciones); así como también conocer a fondo las falencias de organización e intereses de sus actores locales para impulsar un desarrollo turístico.



### C) Saneamiento ambiental

Se prohíbe la disposición de desechos de cualquier naturaleza, superficiales o subterráneos, en las riberas y dentro del ecosistema humedal continental.

Toda actividad, obra o proyecto deberá contar con un plan de manejo de desechos sólidos generados y un plan de tratamiento de las aguas negras y grises generadas por las actividades del proyecto de acuerdo a lo establecido en la normativa correspondiente.

Deberá contemplarse dentro de nuevos proyectos de desarrollo a ser autorizados, los sistemas de recolección, disposición y tratamiento de las aguas servidas y de recolección y disposición final de desechos sólidos, así como también se permite el reúso de las aguas tratadas y que cumplan la normativa para mitigar los efectos de la extracción constante y la afectación de los acuíferos.

Toda actividad, obra o proyecto deberá considerar el uso permanente de tecnologías sostenibles que promuevan la conservación y mejora constante de los recursos naturales (uso de la energía solar, cólica, diseño con alta ventilación e iluminación para no depender del uso continuo de luz artificial y ambientación para confort por el uso excesivo de aires acondicionados, diseño con el paisaje y el entorno, entre otros).

Se prohíbe la disposición de aguas servidas y de fosas sépticas en las zonas aledañas al humedal y en sitios donde las corrientes puedan devolver estas aguas al ecosistema. Las descargas que se autoricen deben cumplir los requisitos de calidad establecidos en la normativa legal vigente.

Toda acción de compensación deberá estar orientada a contribuir con los atributos naturales propios de las zonas a intervenir (reforestación, restauración, rescate de especies, la reproducción de especies, etc), ya sea en las zonas próximas a la actividad, obra o proyecto o cercanas a éstas.

**LINEAMIENTOS AMBIENTALES DE ACUERDO AL TIPO DE ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS EN LOS HUMEDALES ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA EL JOCOTAL, EMBALSE CERRÓN GRANDE, LAGUNA DE OMEGA, COMPLEJO GÜLJA, Y SUS ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO (EN CASO EXISTAN)**

**1. ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO: HOTELES, HOSTALES, ECO-LODGE, HOTEL BOUTIQUE, RESORTS, RESIDENCIAS, VILLAS, TOWN HOUSES, APARTAMENTOS, APART-HOTEL, MERCADOS, RESTAURANTES, CENTROS COMERCIALES, PLAZAS, ZONAS FRANCAS**

Toda intervención en la zona litoral (orilla) de los humedales debe de contar con una zona de retiro definida por la morfología del terreno, por elementos naturales, fluctuación de los niveles del lago y tipo de playa. En el caso de estructuras sobre el agua, solamente se permitirán de madera libre de compuestos de arsénico-cobre.

El diseño de proyectos con infraestructura vertical debe considerar estudios de capacidad de suelo, fluctuaciones del nivel freático, entre otros. Asimismo, debe respetar la continuidad del paisaje.

Debe realizar los estudios sobre la morfodinámica de cauces de agua, sobre todo por la afectación de infraestructura rígida y las medidas a tomar en la mitigación y prevención del riesgo.

No se permitirá ningún tipo de estructuras apoyadas a la orilla de farallones, riscos, a fin de garantizar la estabilidad de la infraestructura y la protección del suelo.

Solo podrán desarrollarse obras de infraestructura relacionadas a las actividades de interpretación, contemplación, y manejo de la naturaleza, tales como:

- Senderos
- Casetas, torres de vigilancia, control y rotulación
- Restauración de la vegetación nativa
- Pesca deportiva acorde con la capacidad de regeneración de las especies y en cumplimiento de la normativa pertinente, evitando el uso de equipo de buceo autónomo para pesca con arpón u otro instrumento extractivo de especies acuáticas.

La vegetación herbácea, arbustiva y arbórea y fauna asociada, en la zona de retiro, debe de conservarse en su estructura y composición

Se permitirá la navegación, evitando la erosión de los límites de playa.





Se permite el aprovechamiento sostenible de las especies hidrobiológicas mediante la formulación de Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible (PLAS), aprobados por el MARN.

Se permite las acciones de restauración ecológica de la vegetación, siempre que estas acciones sean aprobadas por el MARN.

Se permiten actividades de restauración incluyendo dragados, únicamente como acciones de restauración de ecosistemas.

El área del proyecto deberá contar con un Plan de Alerta Temprana ante fenómenos naturales adversos.

Debe contarse con un plan de manejo de desechos sólidos generados y un plan de tratamiento de las aguas negras y grises generadas por las actividades del proyecto, en cumplimiento a lo establecido en el reglamento especial de aguas residuales descargadas a un cuerpo receptor.

Los hoteles y restaurantes con infraestructura ubicada sobre agua de los humedales Ramsar continentales, deberán realizar o contratar un sistema de recolección subacuático mediante buceo u otro, para recoger todos los desechos sólidos que se acumulan en el fondo de los cuerpos de agua, generados por la actividad turística. Esta actividad se debe realizar cada dos meses y generar un reporte con detalles del material retirado (tipo, peso total) que se entregará a la unidad ambiental de la Alcaldía correspondiente para llevar un registro. El retiro del material se debe realizar con el cuidado de no dañar madrigueras de la fauna acuática ni alterar las condiciones naturales del fondo.

Se permite la descarga de emisarios subacuáticos, solamente para aguas residuales tratadas que cumplan estrictamente la normativa pertinente. La colocación de los mismos no debe afectar madrigueras, zonas de reproducción de la fauna acuática.

Se deben elaborar y presentar los planes de manejo adecuado de aceites e hidrocarburos.

El modelo, formato y texto de los rótulos en senderos turísticos deberán ser aprobados por el MARN.

Cuando los accesos vehiculares sean diseñados sobre áreas de mucha pendiente, se deberá efectuar análisis de estabilización de laderas y proteger las vías de acceso y todo acceso (diseños) debe someterse a consideración para la evaluación del MARN.

Se deberán conservar los procesos naturales de anidación aves residentes y migratorias, así como de otra fauna silvestre.

Promover un programa de reforestación con especies nativas de la zona así como de los bosques de ribera o galería.

Toda intervención que conlleve cambios en el uso de suelo, debe considerar impacto hidrológico "cero" (los caudales producidos por el efecto de la escorrentía superficial de un terreno con el uso propuesto no podrán ser mayores que los que este produce en su estado natural).

Se debe fomentar la gestión integrada del recurso hídrico a fin de favorecer el uso del agua dulce, el manejo y control de la contaminación en los diferentes procesos (doméstico, riego, etc.).

Como medida de compensación por la posible extracción del recurso hídrico, se deberá elaborar un plan de manejo de la micro cuenca tributaria, cuyas obras deben aportar en concepto de infiltración al acuífero el equivalente al volumen de agua extraída por el proyecto, así como implementar acciones tendientes a conservar la calidad del recurso hídrico o evitar su deterioro, incluyendo reforestación.

La vegetación de frente de playa (árboles, arbustos y hierbas), forman parte importante ante la contención de los procesos erosivos, por lo que debe integrarse ésta al concepto de diseño y de estabilidad del frente de la zona litoral de los humedales Ramsar continentales.

Para la construcción de la infraestructura permanente, se deberá utilizar materiales eco-amigables con el ambiente.

Los diseños finales, deben de tener en cuenta la ambientación con el paisaje y su adecuación al entorno.

En caso de encontrarse especies endémicas, en peligro de extinción o amenazadas, se debe incluir las medidas del proyecto para no perturbarlas y/o compensarlas en las zonas del proyecto.

Contar con planes de manejo de combate y control de incendios de aquellos proyectos cercanos a áreas de cultivo y Áreas Naturales Protegidas. Los proyectos que planteen desarrollar ecoturismo en áreas naturales protegidas ubicadas dentro de los humedales Ramsar continentales, deberán solicitar el aval del MARN.

Aquellos proyectos que plantean la exhibición y manejo de especies exóticas o nativas, deberán solicitar el aval del MARN.

Los desarrollos urbanos y turísticos deben garantizar, áreas de amortiguamiento y conservación natural de los paisajes y que faciliten el libre acceso a las playas u orillas. Así como permitir visualizar la continuidad del paisaje para apreciar el mismo y/o identificar eventos extremos como deslizamientos de tierra e inundaciones. Se deberá considerar la





información técnica científica generada por el MARN en la temática de las amenazas por fenómenos naturales y vulnerabilidad para identificar las zonas de mayor riesgo dentro del proyecto.

Se deberá contar con planes de manejo de emergencias y de evacuación de personas ante eventos extremos.

No se permite el desarrollo de fogatas en áreas cercanas a bosques, áreas naturales protegidas y zonas de cultivo.

La pesca por parte de los turistas deberá estar regulada a efectos de no afectar especies hidrobiológicas amenazadas o en peligro de extinción en los humedales Ramsar continentales.

En el caso de terrenos cuya propiedad sea legalmente demostrable en islas de los humedales, se establece que la nueva infraestructura debe ocupar solamente el 10% de superficie para construcción del total del terreno, dejando el 90 % de la superficie terrestre de la propiedad con la vegetación y suelo intactos. También esta nueva infraestructura no debe quedar contigua a otra construcción.

## **2. ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO: MUELLES, ASTILLEROS**

Para toda infraestructura sobre el agua o subacuática deberán realizarse los estudios físicos, químicos y biológicos correspondientes, que demuestren la no afectación a la hidrodinámica litoral y ecosistemas terrestres asociados.

Realizar los estudios de capacidad de carga para el flujo de navegación.

Presentar plan de manejo ante derrames de hidrocarburos en tierra firme o cuerpo de agua, en caso aplique.

Definir el tipo y cantidad de amarres de las embarcaciones.

Los programas de compensación se orientarán al rescate de flora y fauna nativa de la zona.

Detalle de las alternativas para métodos de dragado y disposición final de ese material, en caso aplique.

En caso de encontrarse especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, se debe incluir las medidas del proyecto para no perturbarlas.

Se deberá considerar la información técnico científica generada por el MARN en la temática de las amenazas por fenómenos naturales y vulnerabilidad para identificar las zonas de mayor riesgo dentro del proyecto.

En nuevas construcciones se asegurará una distancia mínima de 10 m desde el nivel medio de la orilla del cuerpo de agua, libre de obstáculos que facilite el paseo y tránsito peatonal sobre la playa. Se prohíbe las construcciones de infraestructura y cualquier forma de obstáculo que afecte el libre tránsito de personas, en la playa y los accesos hacia ella, por lo que deberá requerirse ante las instancias correspondientes la línea de playa y su correspondiente zona de retiro (CNR, Municipalidades o Mancomunidades)

Se debe de garantizar la no afectación a la pesca artesanal.

La navegación existente en la zona, producto del comercio, transporte comunitario y la pesca artesanal no debe ser afectada por el desarrollo de la infraestructura propuesta.

La navegación estará sujeta a la normativa de la autoridad marítima portuaria y se procurará el uso de motores de baja emisión de gases.

Se debe contar con un plan para disminuir la generación de ruido, emisiones y vibraciones durante los procesos de excavación o dragado.

### **3. ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO: SENDERISMO**

Como primer requisito se requiere determinar la capacidad de carga del sendero.

Solo podrán desarrollarse obras de infraestructura relacionadas a las actividades de interpretación, contemplación, y manejo de la naturaleza, tales como:

- Senderos elevados en zonas con suelos, vegetación que se inundan temporalmente, permanentemente o sobre agua
- Casetas, torres de vigilancia, control y rotulación
- Restauración de la vegetación terrestre o acuática

No se permiten fogatas, ni la extracción de especies de flora y fauna, ni la introducción de especies exóticas en zonas de senderos

Presentar el plan de rotulación y senderos.

Se permite la construcción de senderos elevados, sin afectar ecosistemas litorales, sumergidos o bosques.



#### **4. ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO: GASOLINERAS O ESTACIONES DE SERVICIO**

Los tanques de almacenamiento de combustible deberán contar con planes de prevención de fugas

Contar con planes detallados para el manejo de desechos sólidos y peligrosos, incluyendo planes de prevención y contención de derrames

Se debe elaborar y contar con los planes de contingencia ante emergencias

Se debe contar con un plan para disminuir la generación de ruido, emisiones y vibraciones durante los procesos de excavación.

No se permitirá establecimiento de gasolineras a orillas de los humedales Ramsar continentales, ni sobre el agua.

#### **5. ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO: CAMPOS DE GOLF, CLUBES ECUESTRES, CANCHAS DEPORTIVAS**

Toda intervención en la zona litoral (orilla) debe de contar con una zona de retiro, la cual estará definida por la morfología del terreno, por elementos naturales, variaciones del nivel del agua y por la tipología de playa u orilla.

Se deberá analizar y presentar los detalles de escurrimiento de este tipo de infraestructura y los usos de fertilizantes, pesticidas y herbicidas que puede causar toxicidad subletal o letal a la vida silvestre acuática y doméstica, terrestre o acuática.

Establecer formas eficientes de riego que se utilizaran en las áreas durante la época seca.

Se diseñarán las obras de drenaje que converjan a áreas de almacenamiento (por ejemplo humedales artificiales), por ningún motivo las obras de drenaje se descargarán a zonas de drenaje natural directamente. Las descargas se orientarán a los sitios autorizados y de mancha controlada a fin de prevenir la contaminación del recurso hídrico.

Detalle de las obras de terracería y afectación arbórea y arbustiva.

Entrenar al personal para la implementación del plan de administración de agua y uso de tecnologías eficientes.

Contar con un plan de manejo de estiércol y excretas líquidas de animales de corral y domésticos que prevenga la contaminación del recurso hídrico.

Contar con un control zoonosanitario de los animales de corral y domésticos.



Los desarrollos deportivos y recreacionales deben garantizar, áreas de amortiguamiento y conservación natural de los paisajes y que faciliten el libre acceso a las playas del humedal.

En la zona litoral u orilla, se establecerá un área de dominio público, de ancho variable, en función del tipo de costa donde no se autorizarán desarrollos, excepto aquellos que sean ligeros, desmontables y que no impliquen su ocupación permanente.

Se considerará la información técnico-científica generada por el MARN en la temática de las amenazas por fenómenos naturales y vulnerabilidad para identificar las zonas de mayor riesgo dentro del proyecto.

Se prohíbe la circulación de vehículos terrestres sobre las zonas de playa del humedal, los vehículos que se utilicen para las actividades de golf deberán restringir su uso a estos espacios.

Los talleres para la reparación de maquinaria, equipo y vehículos deberán de contar con un plan para el manejo de desechos sólidos y líquidos peligrosos.

Los almacenes en donde se acopien los insumos químicos que se utilizaran para el mantenimiento de zonas verdes y del campo de golf, deberán contar con su plan de manejo y cumplir las medidas de seguridad establecidas según las propiedades y del tipo de productos.

Se debe contar con un plan para disminuir la generación de ruido, emisiones y vibraciones durante los procesos de excavación.

## **6. ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO: CARRETERAS, CAMINOS, PISTAS DE ATERRIZAJE**

Realizar los estudios vulnerabilidad ambiental correspondientes.

Contar con un plan de posibles riesgos por accidentes o contingencias de derrames contaminantes a un cuerpo de agua con una dinámica de corrientes semi-estacionarias (aguas de largo período de residencia).

Estudios del posible incremento de la erosión y de la turbidez de sólidos suspendidos en cuerpos de agua, durante la etapa de construcción.

Toda intervención en la línea litoral (orilla) debe de contar con una zona de retiro, la cual estará definida por la morfología del terreno, por elementos naturales, fluctuación de marea y por la tipología de playa del humedal.



El diseño de proyectos con infraestructura vertical deberá considerar estudios de capacidad de suelo, fluctuaciones del nivel freático, entre otros. Asimismo, deberá respetar la continuidad del paisaje.

Realizar los estudios sobre hidrodinámica de la cuenca, sobre todo por la afectación de infraestructura rígida y las medidas a tomar en la mitigación y prevención del riesgo.

Los reasentamientos involuntarios que se efectúen por efecto de la construcción de carreteras y caminos, deben garantizar una mejora de la calidad de vida.

Los sitios de disposición final de materiales, deberán estar debidamente autorizados por el MARN.

Los bancos de préstamo de material deberán estar debidamente autorizados por el MARN.

Realizar los análisis correspondientes para que los cortes y taludes, no generen impactos negativos o incrementen la vulnerabilidad de los sitios, afectando a infraestructura y comunidades.

Presentar la superficie rodante y ancho de los bordes y barreras detallando:

- Especificaciones de niveles
- Métodos de construcción incluyendo limpieza y desmonte
- Materiales de construcción (si se va a usar desperdicio de roca, incluir las especificaciones geoquímicas que debe cumplir, por ejemplo, el potencial neutralizador neto al potencial de generación de ácido debe ser por lo menos 3:1)
- Especificaciones de compactación
- Cruce de corrientes y diseños asociados
- Estructuras y prácticas de prevención de sedimentación y erosión
- Métodos de estabilización para cortes y rellenos

Programa de operaciones con volumen de tráfico, velocidades operativas y tiempos de recorrido.

Proporcionar las elevaciones típicas para cada tipo y situación de carretera mostrando los materiales de construcción, los niveles de compactación y las características de erosión y sedimentación.

Incluir la información general siguiente acerca del sistema de carreteras:

- Medidas de control de generación de polvo para la construcción, operación y medidas de mantenimiento

- Lista del equipo de mantenimiento y construcción, especificando el tipo y cantidad por: tamaño, tamaño del motor y requisitos de combustible para cada tipo de equipo.

No se permitirán pistas de aterrizaje de aeronaves en zonas de tránsito, reproducción, desplazamiento de aves.

## **7. ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO: SUMINISTRO DE ENERGÍA, DEMANDA Y CONSERVACIÓN DE ENERGÍA**

Establecer la ubicación de este tipo de proyectos para evaluar su vulnerabilidad.

Definir el tamaño y la capacidad de generación en base a la demanda presente y futura.

Detalle del tipo de Iluminación a ser requerida y los amperajes que se demanda.

Contar con un plan de prevención y control de derrames.

Plan de manejo de las aguas lluvias.

Servicios sanitarios a ser considerados y su correspondiente sistema de tratamiento de aguas residuales.

Detalle del tipo de consumo, incluyendo:

- Medidas de conservación de energía
- Fuente – fuera del sitio
- Líneas de Transmisión (si es necesario)
- Subestación (si es necesario)
- Generación de energía en el sitio
- Control de emisiones y ruido (si corresponde)
- Distribución en el sitio (rutas, aéreas o enterradas)

Estaciones de abastecimiento de combustibles con prevención y control de derrames.

Este tipo de infraestructura deberá estar lo más alejada de las zonas de riesgo (inundaciones, riesgo volcánico, deslizamientos y lahars, entre otros) y debidamente protegida.

Realizar los estudios sobre hidrodinámica de la cuenca, sobre todo por la afectación de infraestructura rígida y las medidas a tomar en la mitigación y prevención del riesgo.



El uso de tecnologías alternativas (eólicas, corrientes o represas), requiere de los estudios técnicos correspondientes para no afectar los ecosistemas naturales y forzar migraciones involuntarias.

En el caso de turbinas de viento, se deben tomar todas las medidas que las ciencias ambientales han generado para minimizar la mortalidad de aves.

Deberán implementar obras de infraestructura o mecanismos para permitir migraciones permanentes de peces e invertebrados aguas arriba y aguas abajo de las represas, cuando se ubiquen en ríos que fueron permanentes antes de la instalación de las represas.

## **8. OTROS LINEAMIENTOS PARA ACTIVIDADES, OBRAS O PROYECTOS**

Todo proyecto que busque la explotación y/o aprovechamiento del agua proveniente de los humedales continentales, deberá presentar los estudios técnicos correspondientes que demuestren la no afectación del recurso hídrico.

### **PESCA**

La pesca se realiza en todos los humedales Ramsar continentales mediante la colocación de redes, uso de atarrayas, arpón con apnea. El uso sostenible de los recursos pesqueros está regulado por la normativa pesquera vigente.

Queda totalmente prohibida la pesca con arpón o extracción de cangrejos mediante la utilización de cualquier método de respiración subacuática asistida, incluyendo el buceo autónomo.

Queda totalmente prohibida la introducción de nuevas especies exóticas en los humedales Ramsar continentales, sin la respectiva autorización del MARN.

### **ACUACULTURA**

La regulación pertinente y existente es aplicable en los humedales Ramsar continentales.

Los proyectos de acuicultura flotante deben distanciarse al menos por 100 metros entre cada uno. De igual forma cada jaula debe rotarse después de cada cosecha de manera que los desechos sólidos que se generan, principalmente heces de peces, no se acumulen en un solo lugar en el fondo del lago y tengan la oportunidad de degradarse en condiciones de muy poco oxígeno disuelto en el agua.

De existir imposibilidad de rotación, se debe contratar un servicio de buceo para que remueva y disperse los desechos sólidos acumulados en el fondo, así como las colonias de microorganismos anaeróbicos del fondo asociados a los desechos para permitir la recuperación natural de ese ambiente.

Se prohíbe el uso de flotadores hechos con poliestireno expandido (durapax), debido a que liberan partículas de muy lenta degradación en el ambiente y se asemejan a alimento para peces y otra fauna asociada al lago.

Para ahuyentar depredadores naturales de los organismos en cultivo, se utilizará solamente métodos no destructivos ni que alteren las condiciones naturales.

Se prohíbe la disposición de material producto de la evisceración u otros desechos de los especímenes en cultivo en los cuerpos de agua. Deberá realizarse según normativas existentes y fuera de dicho ecosistema.

La morfología, presencia de plantas sumergidas, actividades de pesca, no permiten que se desarrollen proyectos de acuicultura en jaulas flotantes en el humedal Laguna El Jocotal, incluyendo todo el complejo lagunar asociado. Por lo que este tipo de acuicultura se prohíbe en este humedal.

No se permite la navegación a motor dentro de la Laguna El Jocotal, salvo en casos excepcionales por motivos de riesgo, restauración, emergencia o reparación de infraestructura para el control de niveles, debidamente autorizada por el MARN y verificada por el equipo de guardarrecurso designados.

#### **MANEJO DE PLANTAS ACUÁTICAS FLOTANTES O SUMERGIDAS**

La extracción de las plantas acuáticas: *Hydrilla verticillata* (barbona), *Eichornia crassipes* (jacinto de agua), algas filamentosas (Cianofitas), es permitida siempre y cuando se prevenga la alteración de madrigueras de la fauna acuática de los humedales Ramsar continentales, y se rescaten los especímenes que queden atrapados en las plantas extraídas para reintroducirlos rápidamente en el cuerpo de agua original.

La disposición de las plantas extraídas debe realizarse en lugares donde se garantice que la lluvia no arrastre las semillas al humedal, ni que genere plagas.

#### **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

Mientras no existan planes de manejo, para las áreas naturales protegidas inmersas en los humedales Ramsar continentales se emiten los siguientes lineamientos de cumplimiento obligatorio:

Solamente se podrá utilizar aparatos de sonido en zonas destinadas para ello como comedores, restaurantes.

Se prohíbe el uso de fuego con cualquier fin.

Se prohíbe la circulación y pastoreo de ganado.



No se permiten vertidos de ningún tipo ya que es una zona de recarga hídrica por excelencia.

Se permite la investigación científica.

Se permite el establecimiento de senderos terrestres y aéreos como se ha indicado anteriormente y que permitan actividades de ecoturismo, previniendo afectar la vida silvestre del lugar, con la respectiva aprobación del MARN.

Alrededor del área natural protegida se establecerá un cinturón de amortiguamiento de 100 metros de ancho en las propiedades colindantes, donde se podrán extraer recursos en forma racional, previniendo causar daños a la cobertura boscosa y vida silvestre inmersa en esa franja. En esa franja se podrán realizar actividades extractivas o productivas, pero en menor escala que en el resto de las propiedades privadas y sin afectar la cobertura boscosa. La cacería está prohibida en esta franja.

### **OTROS**

Se prohíbe el lavado de ropa con jabón, detergentes, lejías a orillas de los humedales Ramsar continentales.

La colocación de lavaderos sean estos municipales, estatales o privados, dentro de un sitio Ramsar debe contar con la autorización previa del MARN y las aguas residuales de tipo ordinario deberán contar con las medidas correspondientes para su vertido a un cuerpo receptor.

Las actividades ganaderas y agrícolas evitarán alterar o cambiar el curso de los ríos con fines privados y deberán cumplir con la normativa de riego pertinente.

El administrador de tierras fluctuantes deberá preparar un plan agrícola de manera que los usuarios cambien al uso de métodos menos contaminantes que será entregado a MARN dos años después de la aprobación de estos lineamientos.

Queda prohibido el uso de fuego con fines agrícolas, cacería u otros, dentro de los humedales que incluyen estos lineamientos. Así como a los cultivos de caña adyacentes a estos humedales.

La extracción de pétricos por entidades Municipales o Estatales deberá contar con un plan de manejo.

La cacería en los sitios RAMSAR, solo podrá ser mediante autorización expresa del MARN y deberá practicarse en los sitios establecidos para tal fin y con las personas y las armas debidamente autorizadas.

La construcción de cualquier tipo de vivienda o infraestructura permanente para uso humano en tierras fluctuantes queda totalmente prohibida.

En general se deberá cumplir la normativa ambiental y otra pertinente.

Los humedales Ramsar continentales que se encuentren en la franja costera, estarán sujetos a los "Lineamientos Ambientales para Proyectos Turísticos y de Desarrollo en la Zona Costera Marina, El Salvador, 2013". Acuerdo No. 60.

**Art. 2.** Que los presentes lineamientos se constituyen como el elemento orientador para lograr la gestión de los humedales continentales de El Salvador, para su uso racional de los mismos y para contribuir al cumplimiento de la Convención Ramsar;

**Art. 3.** Que los referidos Lineamientos, son de obligatorio cumplimiento para toda persona natural o jurídica, que por cualquier razón tenga intervención en los mencionados humedales.

**Art. 4.** Que cualquier cambio al documento que contiene los mencionados Lineamientos, deberá ser aprobado por el Ministerio mediante otro Acuerdo de esta misma naturaleza.

**Art. 5.** El presente acuerdo entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**PUBLIQUESE, LA MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, (f)  
LINA DOLORES POHL ALFARO.....**

