



Ministerio de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales



# Catálogo de Mapas de Zonas Críticas Prioritarias en Humedales Ramsar de El Salvador

Herramienta para la Estrategia de Restauración de Humedales



Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales en El Salvador

San Salvador 2012



# Catálogo de Mapas de Zonas Críticas Prioritarias en Humedales Ramsar de El Salvador

Herramienta para la Estrategia de Restauración de Humedales

Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales en El Salvador

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales



# CATÁLOGO DE MAPAS DE ZONAS CRÍTICAS PRIORITARIAS EN HUMEDALES RAMSAR EL SALVADOR

**Fecha de elaboración:** Diciembre 2011  
**Unidad Ejecutora:** Unidad de Humedales

## **Despacho Ministerial**

Herman Rosa Chávez, Ministro  
Lina Dolores Pohl, Viceministra  
Marina Sandoval, Despacho de Viceministra

## **Unidad de Humedales**

José Enrique Barraza  
Rosalba Alvarenga  
Luis Antonio Henríquez  
Georgina Mariona  
Jorge Herrera  
Néstor Serrano

## **Sistema de Información Geográfica**

Giovanni Molina  
Wilfredo Fuentes  
Yesenia Peñate

## **Gerencia de Comunicaciones**

Sandra Carranza  
Christian Acosta

**Esta impresión fue gracias a la cooperación de la Fundación Heinrich Böll**

<b>Resumen Ejecutivo</b>	
Antecedentes, contexto	1
Propósito del Catálogo y contenido global	2
Metodología de ejecución del proyecto	3
Descripción de mapas temáticos agregados	4
Sitios Ramsar de El Salvador	5
<b>Sitio Ramsar Área Natural Protegida Laguna El Jocotal</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 1.1)	7
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 1.2)	9
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua (Mapa 1.3)	11
<b>Sitio Ramsar Complejo Bahía de Jiquilisco</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 2.1)	13
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 2.2)	15
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua dulce (Mapa 2.3)	17
<b>Sitio Ramsar Embalse Cerrón Grande</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 3.1)	19
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 3.2)	21
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua (Mapa 3.3)	23
<b>Sitio Ramsar Laguna de Olomega</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 4.1)	25
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 4.2)	27
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua (Mapa 4.3)	29
<b>Sitio Ramsar Complejo Güija</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 5.1)	31
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 5.2)	33
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua (Mapa 5.3)	35
<b>Sitio Ramsar Complejo Jaltepeque</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 6.1)	37
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 6.2)	39
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua dulce (Mapa 6.3)	41
<b>Humedal Laguna Verde de Apaneca</b>	
• Mapa de ubicación (Mapa 7.1)	43
• Zonas críticas afectadas por diversas actividades antropogénicas y naturales (Mapa 7.2)	45
• Caracterización físico-química y bacteriológica del agua dulce (Mapa 7.3)	47
<b>Conclusiones</b>	49
<b>Glosario</b>	50

## ***Antecedentes, contexto***

La Convención sobre los Humedales (conformada en Ramsar, Irán en 1971), y conocida como la “Convención de Ramsar” es un tratado intergubernamental en el cual los países parte contraen compromisos para conservar las características ecológicas y procurar el desarrollo sostenible de sus Humedales de Importancia Internacional.

Estos ecosistemas incluyen manglares, pantanos dulces y salados, arrecifes de poca profundidad, embalses, lagunas, lagos, sistemas acuáticos subterráneos, entre otros. El 22 de mayo de 1999, El Salvador se convierte en país integrante de la Convención. A partir de esa fecha, de un total de 59 humedales identificados en el país, se han declarado seis sitios Ramsar: 1) Área Natural Protegida Laguna del Jocotal (22 de enero 1999); 2) Complejo Bahía de Jiquilisco (31 de octubre 2005); 3) Embalse Cerrón Grande (22 de noviembre 2005); 4) Laguna de Olomega (2 de febrero 2010); 5) Complejo Güija (16 de diciembre 2010) y 6) Complejo Jaltepeque (2 de febrero 2011).

Es a partir del planteamiento de una visión de trabajo más integral, que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), ha desarrollado el “Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales en El Salvador”. Este Plan es parte del Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes cuyo objetivo estratégico incluye propiciar la regeneración natural o asistida de ecosistemas alterados en el territorio nacional.

El Plan tiene como principales componentes: el manejo integral de los desechos sólidos y aguas residuales, la investigación, la gobernanza y la educación ambiental, la gestión de vida silvestre, el manejo de información y la gestión de financiamiento.

Para la ejecución del Plan, fue creada la Unidad de Humedales con un equipo de profesionales en las áreas de Ecología Marina, Aves Acuáticas, Monitoreo de Cuerpos Acuáticos, Ingeniería Agronómica con experiencia en la ejecución de proyectos ambientales en zonas rurales y Educación para la Salud, con énfasis en desarrollo local.

## ***Propósito del catálogo y contenido global***

Como una herramienta de difusión y análisis de información, el MARN elaboró el presente catálogo en el cual se identifica, de forma gráfica, las zonas críticas en los Humedales Ramsar del país afectados por diversos problemas.

Este instrumento permitirá a los actores locales, en conjunto con la autoridad ambiental, conocer en detalle la problemática de cada sitio Ramsar y crear una estrategia y un plan de acción de mitigación, atenuación y adaptación hacia la restauración de estos recursos naturales.

El Catálogo presenta la caracterización de cada uno de los seis Humedales Ramsar a partir de la priorización de acciones de intervención del Plan de Humedales que comprende: puntos de contaminación por desechos sólidos y descarga de aguas residuales (agrícolas, industriales y domiciliarias), presencia de especies invasoras de flora y fauna, sectores con mayor presencia poblacional, identificación de lugares de riesgo frente a fenómenos naturales y sitios con recurrencia de quema y tala de árboles.

Cada Humedal Ramsar se ha ilustrado con mapas en los cuales se muestran las principales problemáticas identificadas en cada sitio. En general, todos los humedales incluidos en el Catálogo reflejan situaciones críticas particulares y la Laguna Verde de Apaneca por ejemplo, presenta una menor cantidad de adversidades ambientales, en contraste con los Complejos Bahía de Jiquilisco, Jaltepeque y Embalse Cerrón Grande.

### **Metodología de ejecución del proyecto**

Para la elaboración de este Catálogo, la compilación de la información tiene a la base el monitoreo de agua en cada uno de los Humedales Ramsar. Este monitoreo, el MARN lo realiza cada dos o tres meses con equipo portátil para medir parámetros físico-químicos en el agua como: conductividad, oxígeno disuelto, nitratos, grado de acidez o alcalinidad, turbidez, entre otros.

El monitoreo también incluye el conteo y el registro de aves migratorias y residentes, con énfasis en algunas con un comportamiento invasivo como lo es el “pato chancho” (*Phalacrocorax brasilianus*).

También se realizaron evaluaciones de campo y entrevistas con guarda recursos de Áreas Naturales Protegidas asociadas a los humedales, actores locales quienes apoyaron en la identificación de actividades de tala ilegal, incendios, especie invasora denominada “Jacinto de Agua” (*Eichornia crassipes*), riesgos ante fenómenos naturales, asentamientos humanos cuya población ha sido retomada del VI Censo de Población y V de Vivienda 2007 y actividades agropecuarias.

## Descripción de Mapas Temáticos Agregados

El “Catálogo de mapas de zonas críticas prioritarias en Humedales Ramsar en El Salvador” identifica diferentes problemáticas ambientales y las presenta en dos tipos de mapas elaborados a diferentes escalas.

El Mapa de sitio crítico muestra lugares donde existe alteración de las condiciones ambientales naturales debido a la acumulación de desechos sólidos, descargas de aguas residuales, presencia de especies invasoras, tala recurrente de árboles, incendios naturales o provocados, amenazas de origen natural y focos de contaminación específica asociada a actividades productivas.

Los desechos sólidos contienen materiales de lenta degradación en el ambiente, muchos de ellos con tóxicos que contaminan el agua o afectan poblaciones de peces u otra biodiversidad acuática.

El agua residual de origen urbano no tratada contamina el agua de los humedales con patógenos dañinos a la salud humana y vida silvestre aledaña, reduce los niveles de oxígeno, incrementa la turbidez del agua, eleva la contaminación, lo cual limita los usos del recurso hídrico así como la biodiversidad acuática.

Las especies invasoras generan alteraciones en las condiciones naturales de los humedales que incluyen competencia por recursos alimenticios, como el caso del “pato chancho”, cuya sobrepoblación causa impactos negativos en las actividades pesqueras. En otros casos se reproducen de forma descontrolada, al no existir depredadores naturales en el país y hace que especies autóctonas se desplacen y causa diversos impactos ambientales negativos, como en el caso del “Jacinto de Agua”.

La tala e incendios recurrentes de bosques generan suelos desprotegidos ante la erosión por viento y lluvia e incrementa los niveles de sedimentos en los humedales, causando alteraciones en la calidad del agua y azolvamiento, generación de cárcavas, deslizamientos, entre otros. De igual forma genera pérdida de biodiversidad e incremento de gases de efecto invernadero con posibles efectos negativos en eventos meteorológicos asociados al cambio climático.

Las amenazas de vulnerabilidad ambiental, se identifican en zonas donde ocurren inundaciones, intensas erosiones que representan una amenaza a la estabilidad de las comunidades aledañas a estas áreas críticas.

El segundo tipo son los mapas de parámetros físico-químicos y bacteriológicos. Estos mapas reflejan la calidad del agua dulce de los humedales con base a parámetros como: grado

de acidez o alcalinidad (pH), oxígeno disuelto, conductividad (sales en el agua) y bacterias coliformes fecales. La interacción de estos parámetros, inciden en la riqueza de recursos biológicos que pueden ser utilizados de forma sostenible por comunidades asociadas a los Humedales.

En los mapas de sitios críticos se utiliza íconos que representan las diversas situaciones críticas ambientales de origen antropogénico y natural. En los mapas de parámetros físico-químicos y bacteriológicos, los diferentes grados de alteración se indican mediante colores según la intensidad de los valores observados en el monitoreo de campo: azul refleja un ámbito aceptable y rojo, situación crítica que afecta la calidad de vida de las comunidades, así como la riqueza de especies acuáticas, algunas de ellas de importancia alimenticia o comercial.

PARÁMETRO	VALOR ACEPTABLE	VALOR CRÍTICO	FUENTE
pH (acidez o alcalinidad del agua)	Entre 5.6 a 8.4	Menor de 5.5 y mayor de 8.5	Basado en Norma NSO.13.4901:09 "Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor".
Oxígeno disuelto en agua (mg/l)	Entre 3.1 a 8.9	Menor de 3.0 y mayor de 9.0	Basado en Abarca (2007)*, así como observaciones en humedales nacionales.
Conductividad (microSiemens/cm <sup>2</sup> )	Entre 50 a 499	Mayor de 500.	Basado en observaciones de campo que permiten considerar una conductividad natural en ecosistemas acuáticos continentales nacionales entre 50 a 500 microSiemens/cm <sup>2</sup> . Valores superiores pueden reflejar afectación a la biodiversidad acuática, sea ésta de origen antropogénico o natural.
Bacterias coliformes fecales (NMP/100 ml)	Menor de 1000 NMP/100 ml	Superior a 1,100 NMP/100 ml	Con base a norma de la Organización Mundial para la Salud asociada a actividades recreativas (MARN, 2011)**

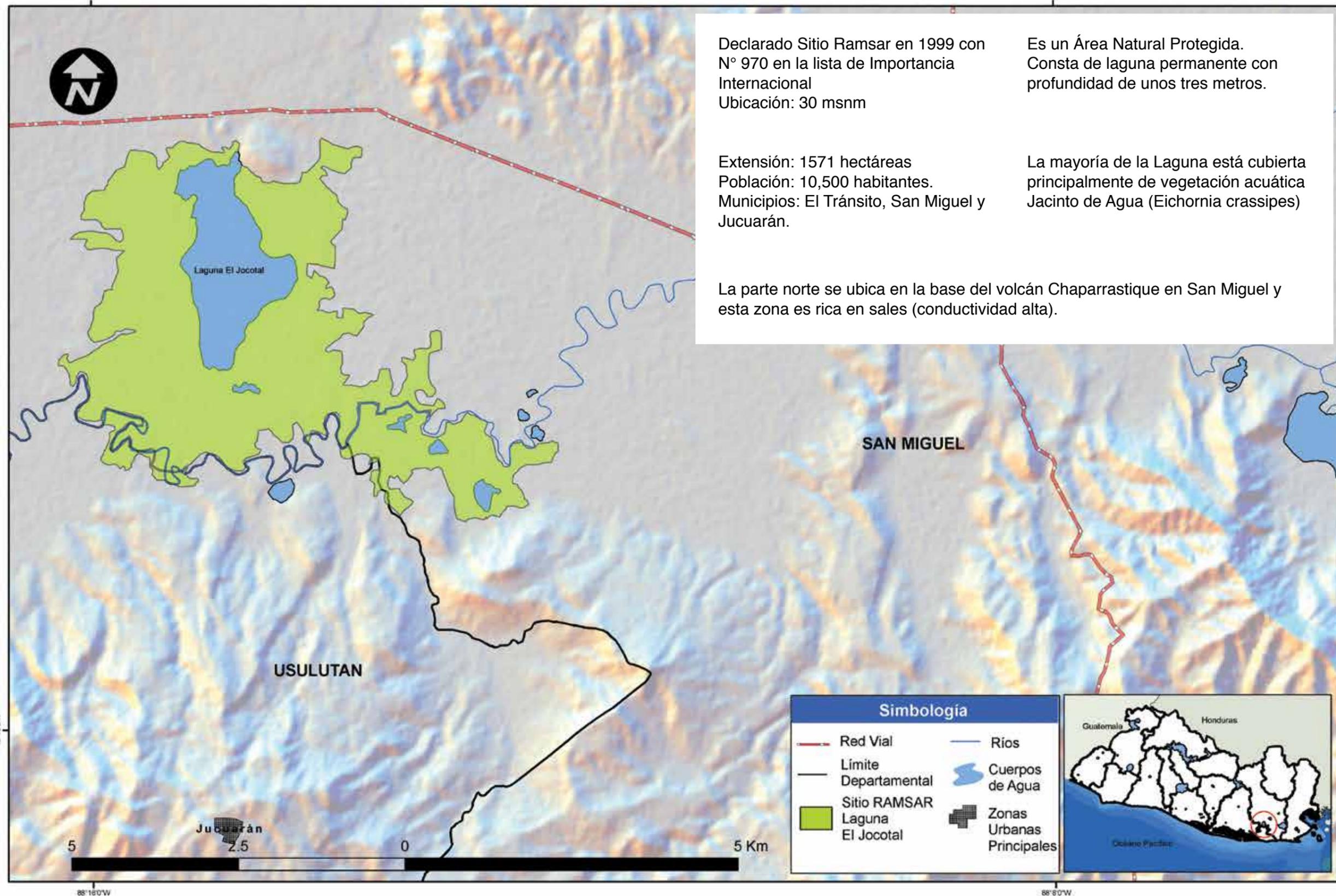
\*Abarca, F.J. 2007. *Técnicas para evaluación y monitoreo del estado de los humedales y otros ecosistemas acuáticos*. En: *Perspectivas sobre Conservación de Ecosistemas Acuáticos en México*, O. Sánchez (Ed). Instituto Nacional de Ecoogía.

\*\*Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2011. *Informe de la calidad del agua de Laguna de Metapán*.

Este Catálogo ha sido elaborado con la decidida colaboración de los actores locales en cada uno de los humedales a través de un proceso de validación de la información.

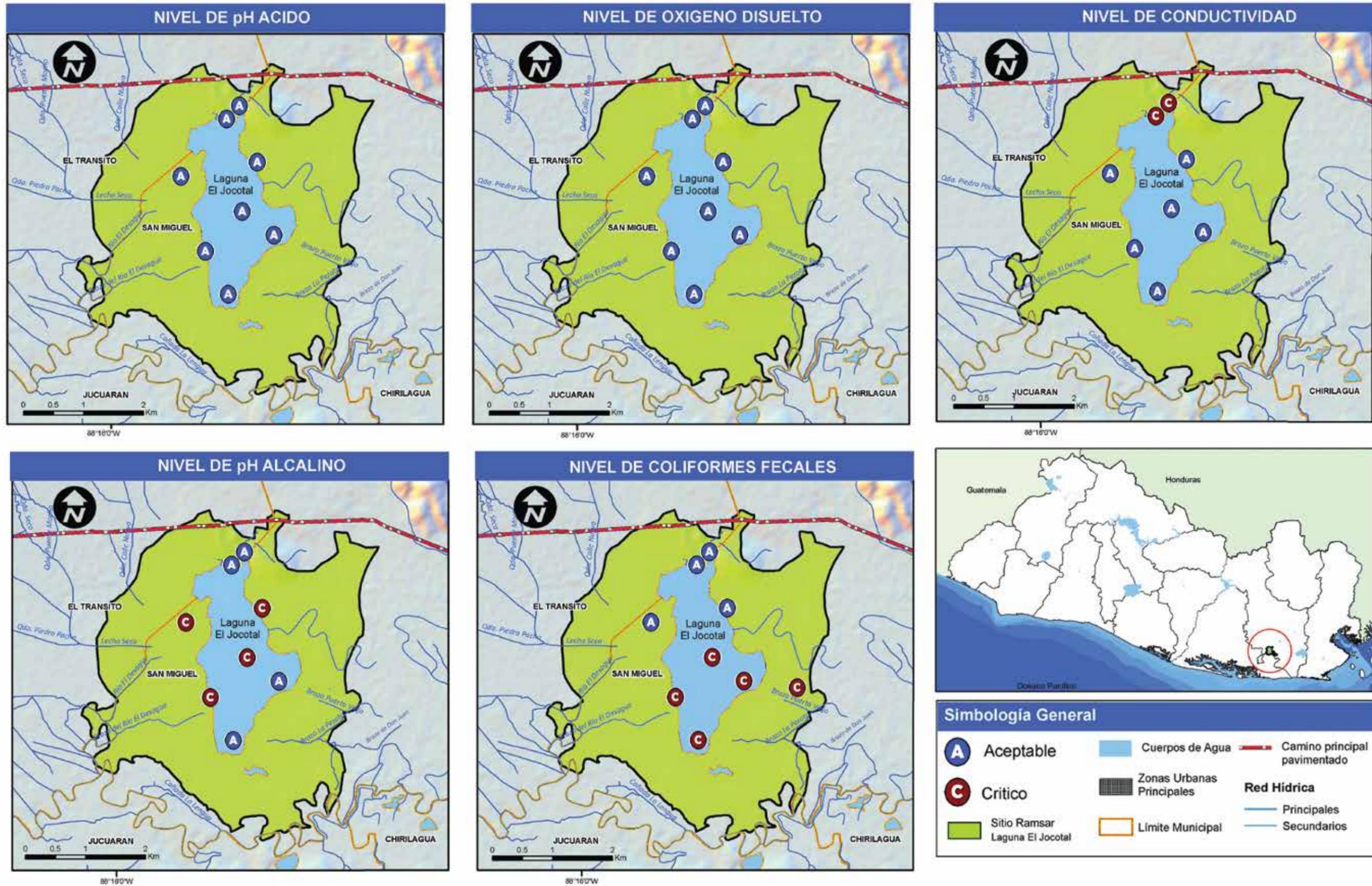


MAPA 1.1. MAPA DE UBICACIÓN DE HUMEDAL ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA EL JOCOTAL

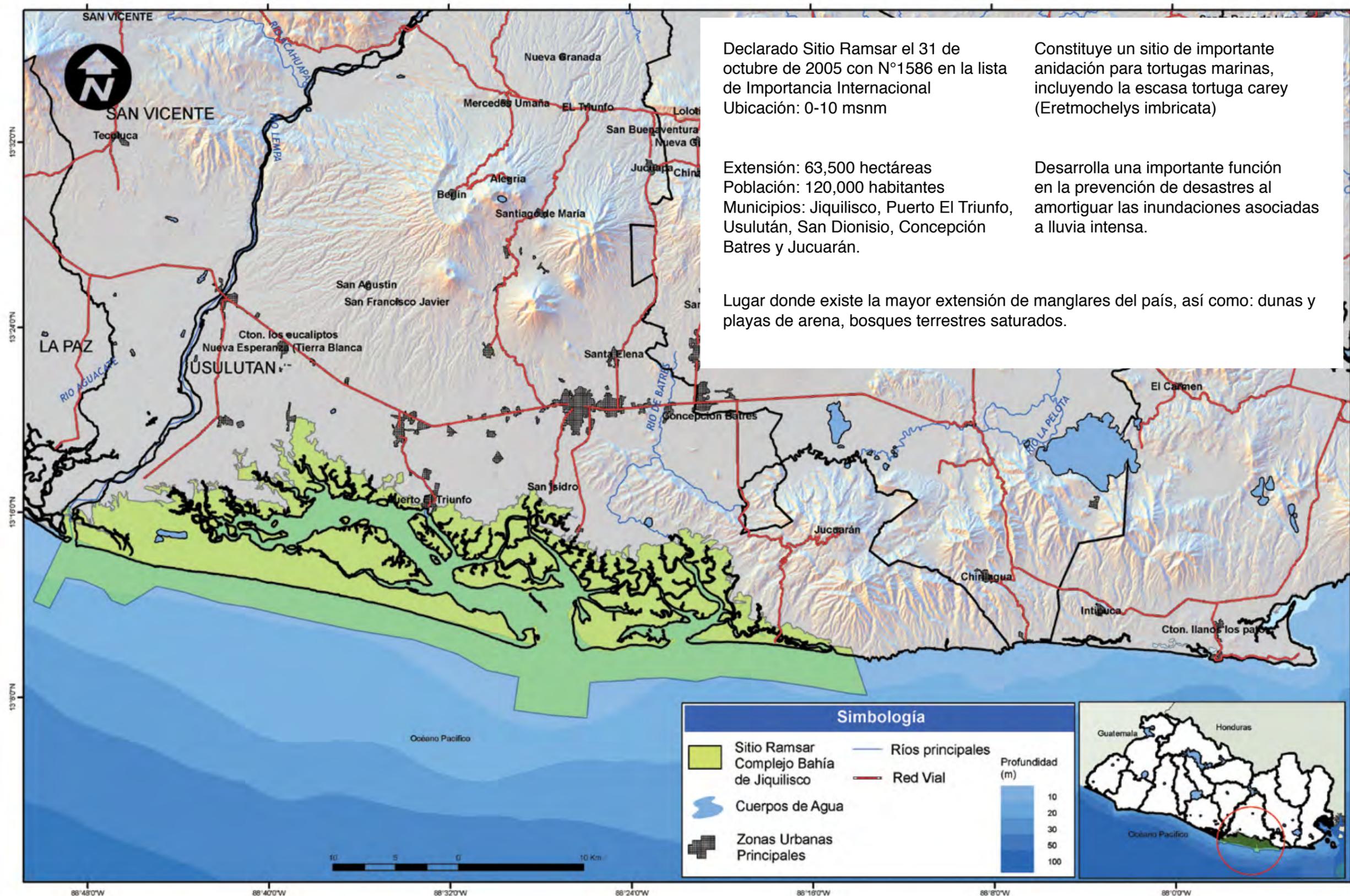




MAPA 1.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA EN EL HUMEDAL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EL JOCOTAL



MAPA 2.1. MAPA DE UBICACIÓN DE HUMEDAL COMPLEJO BAHÍA DE JIQUILISCO



Declarado Sitio Ramsar el 31 de octubre de 2005 con N°1586 en la lista de Importancia Internacional  
Ubicación: 0-10 msnm

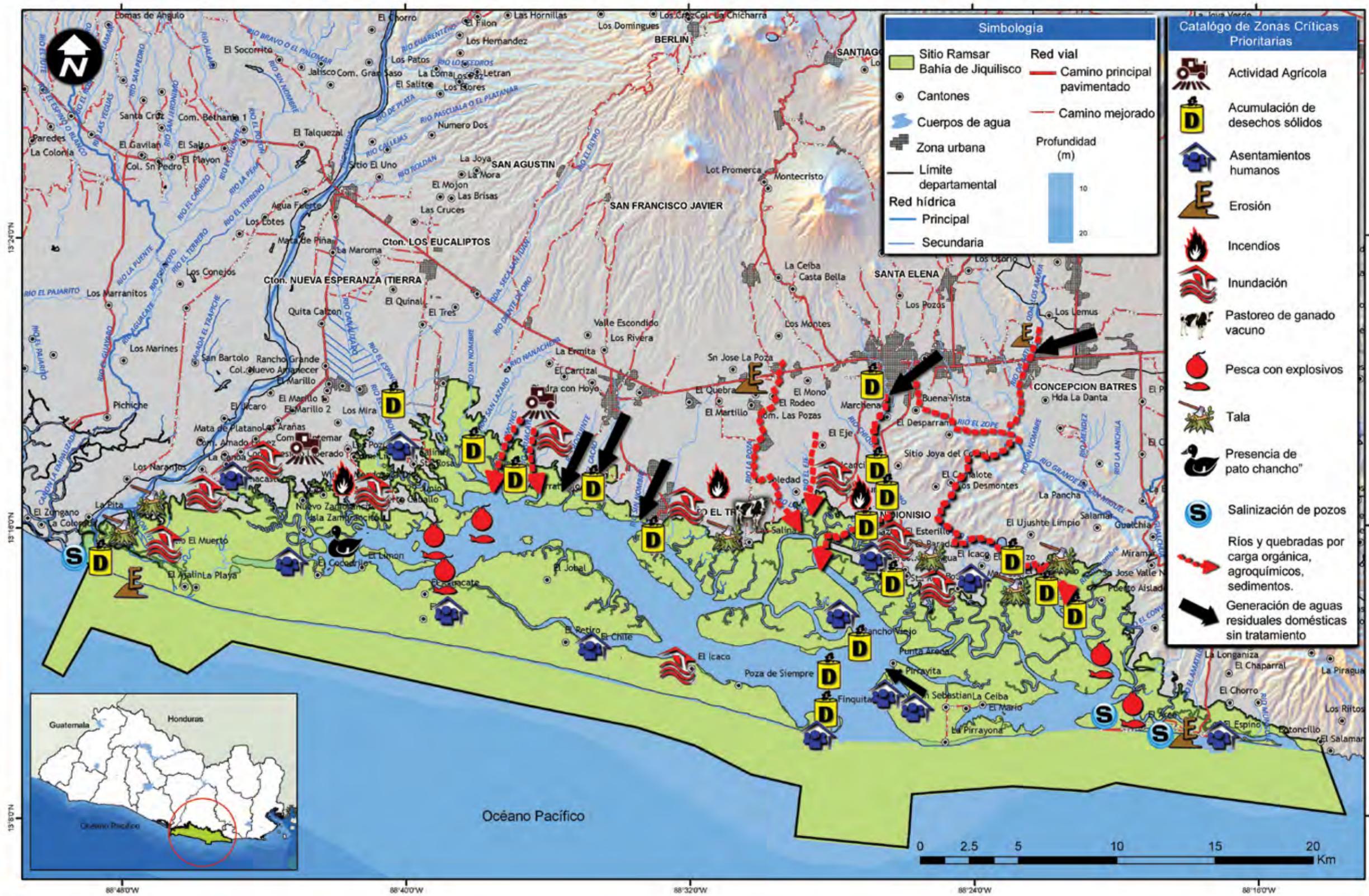
Constituye un sitio de importante anidación para tortugas marinas, incluyendo la escasa tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)

Extensión: 63,500 hectáreas  
Población: 120,000 habitantes  
Municipios: Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres y Jucuarán.

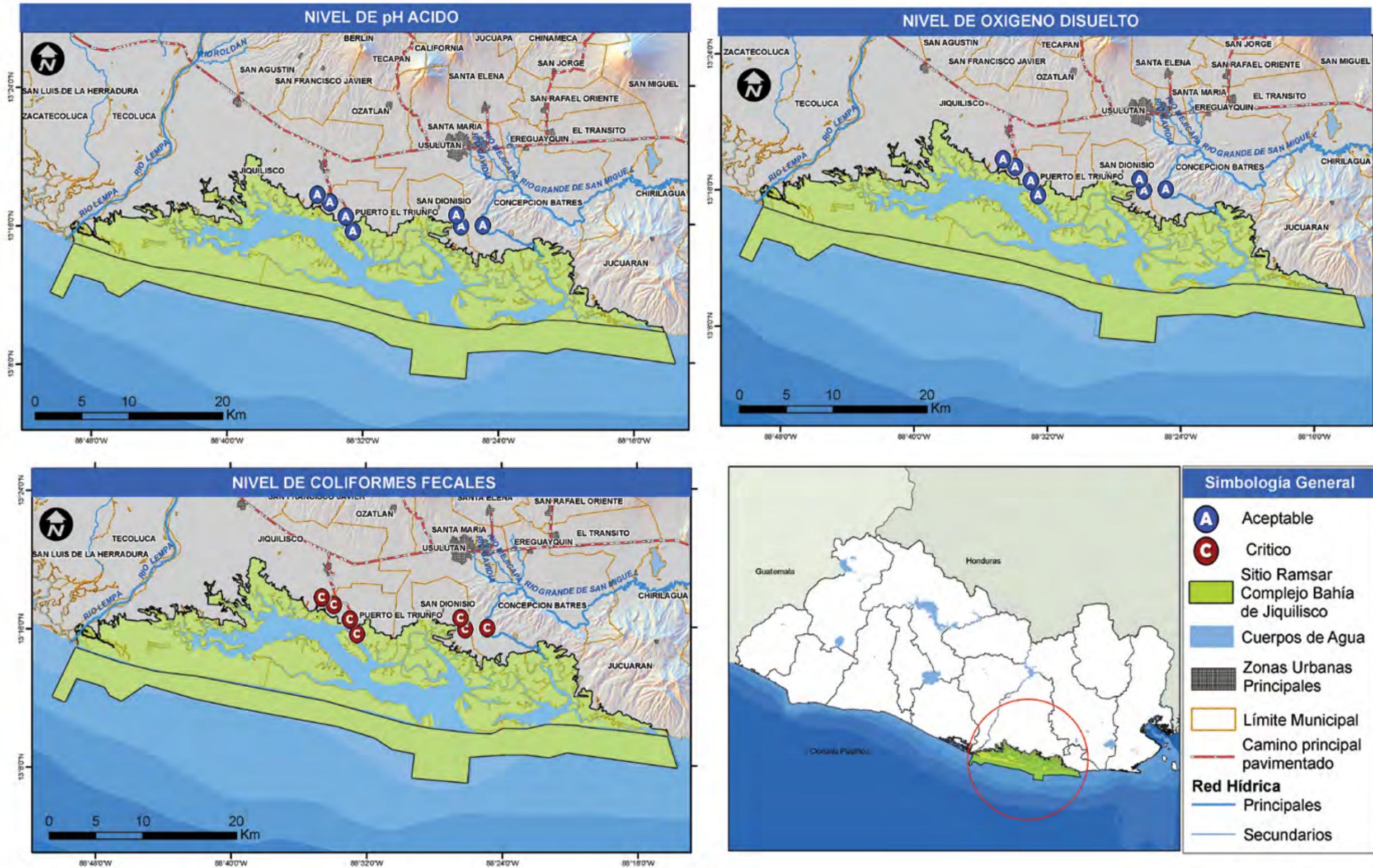
Desarrolla una importante función en la prevención de desastres al amortiguar las inundaciones asociadas a lluvia intensa.

Lugar donde existe la mayor extensión de manglares del país, así como: dunas y playas de arena, bosques terrestres saturados.

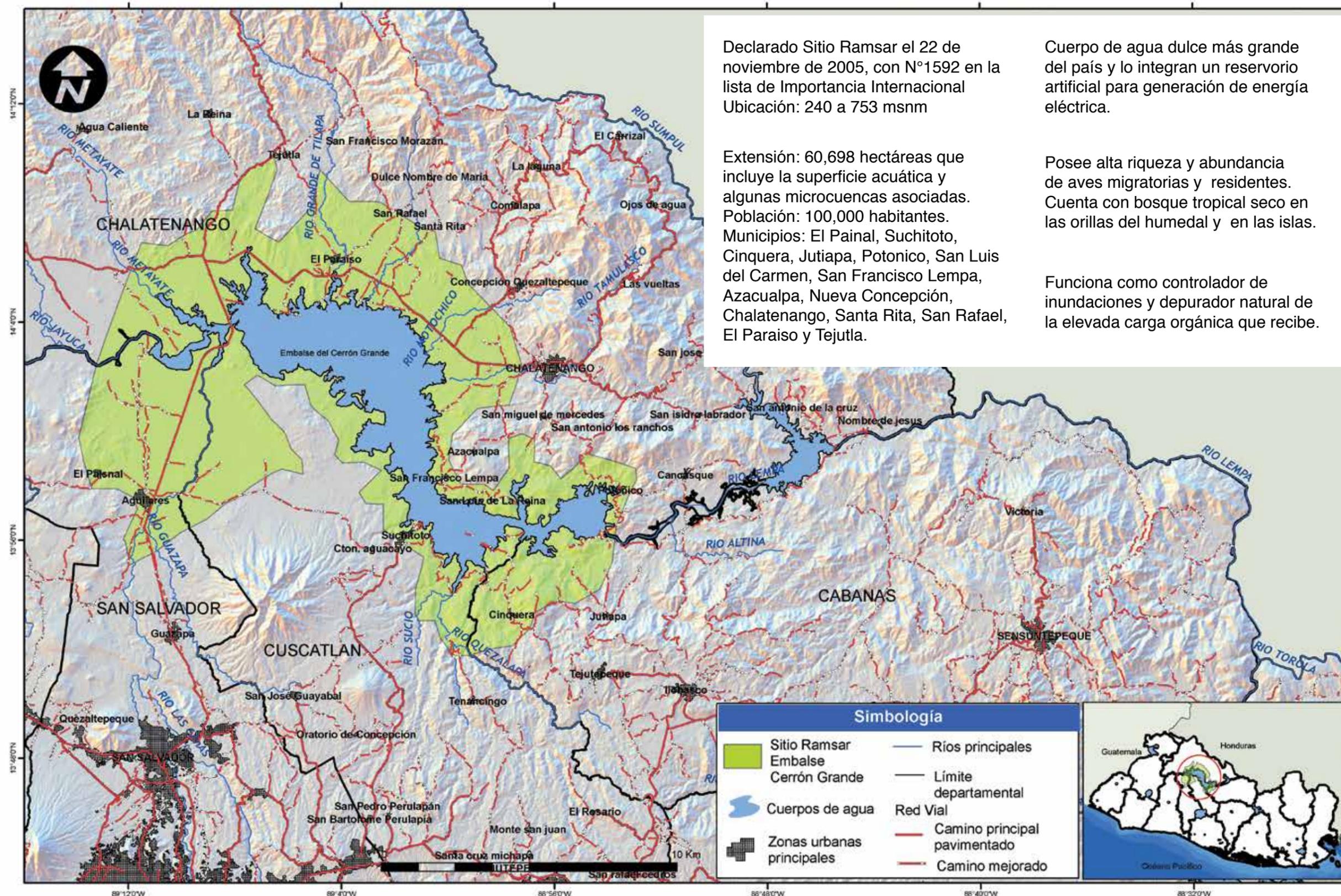
MAPA 2.2. ZONAS CRÍTICAS AFECTADAS POR DIVERSAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS Y NATURALES EN EL HUMEDAL COMPLEJO BAHÍA DE JIQUILISCO



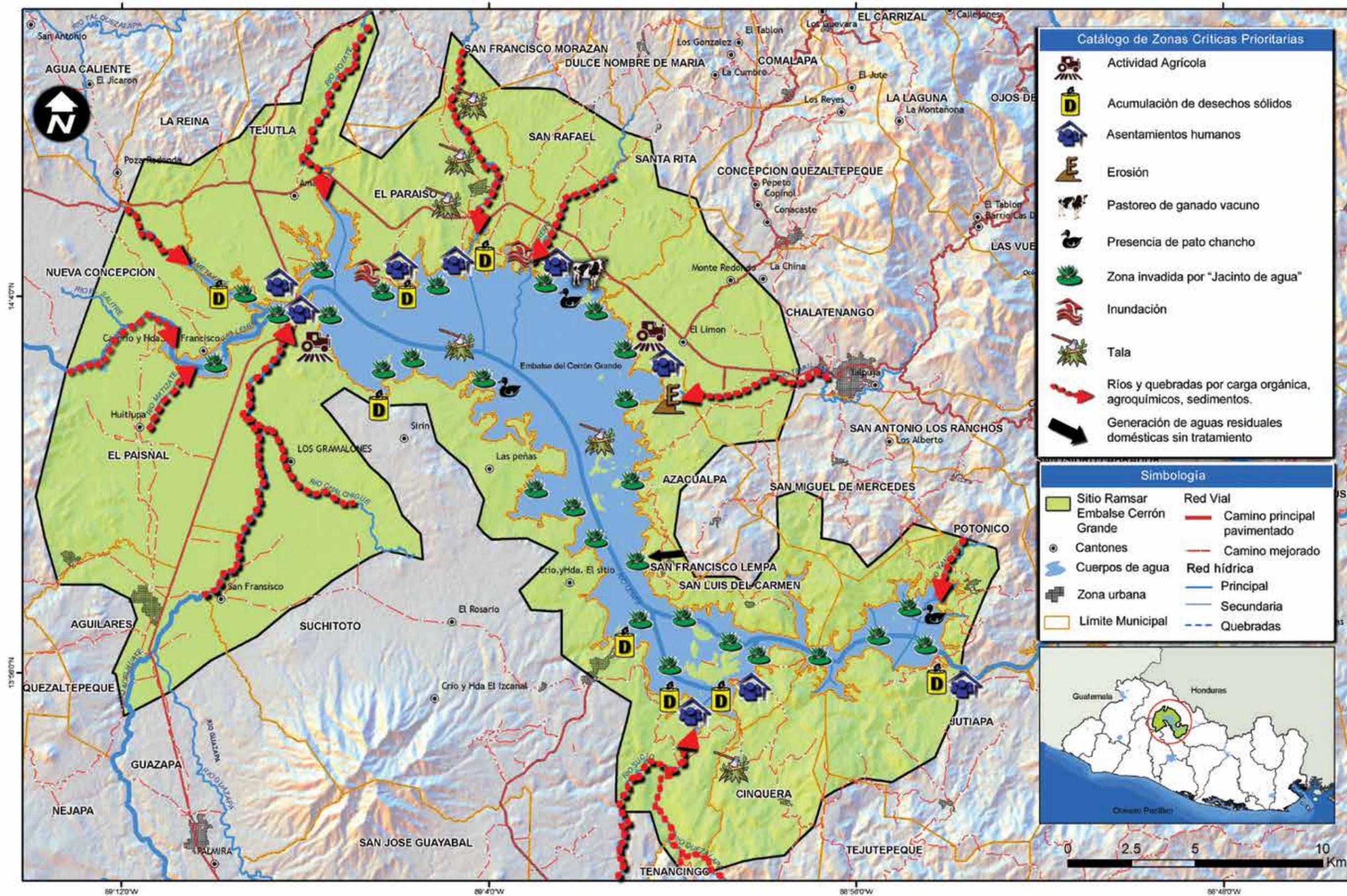
MAPA 2.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS EN RÍOS, QUEBRADAS ASOCIADAS AL HUMEDAL COMPLEJO BAHÍA DE JIQUILISCO



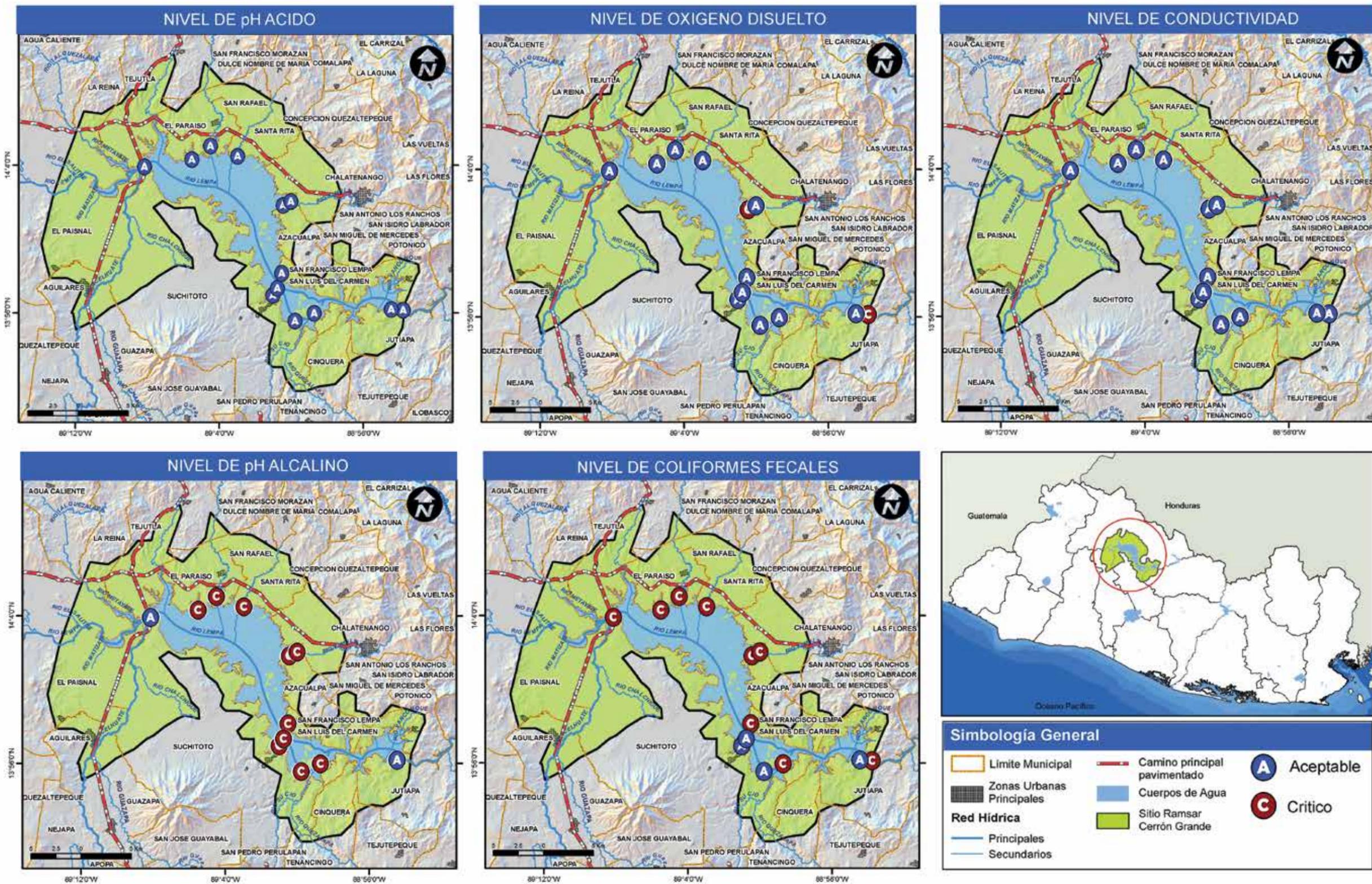
MAPA 3.1. MAPA DE UBICACIÓN EMBALSE CERRÓN GRANDE



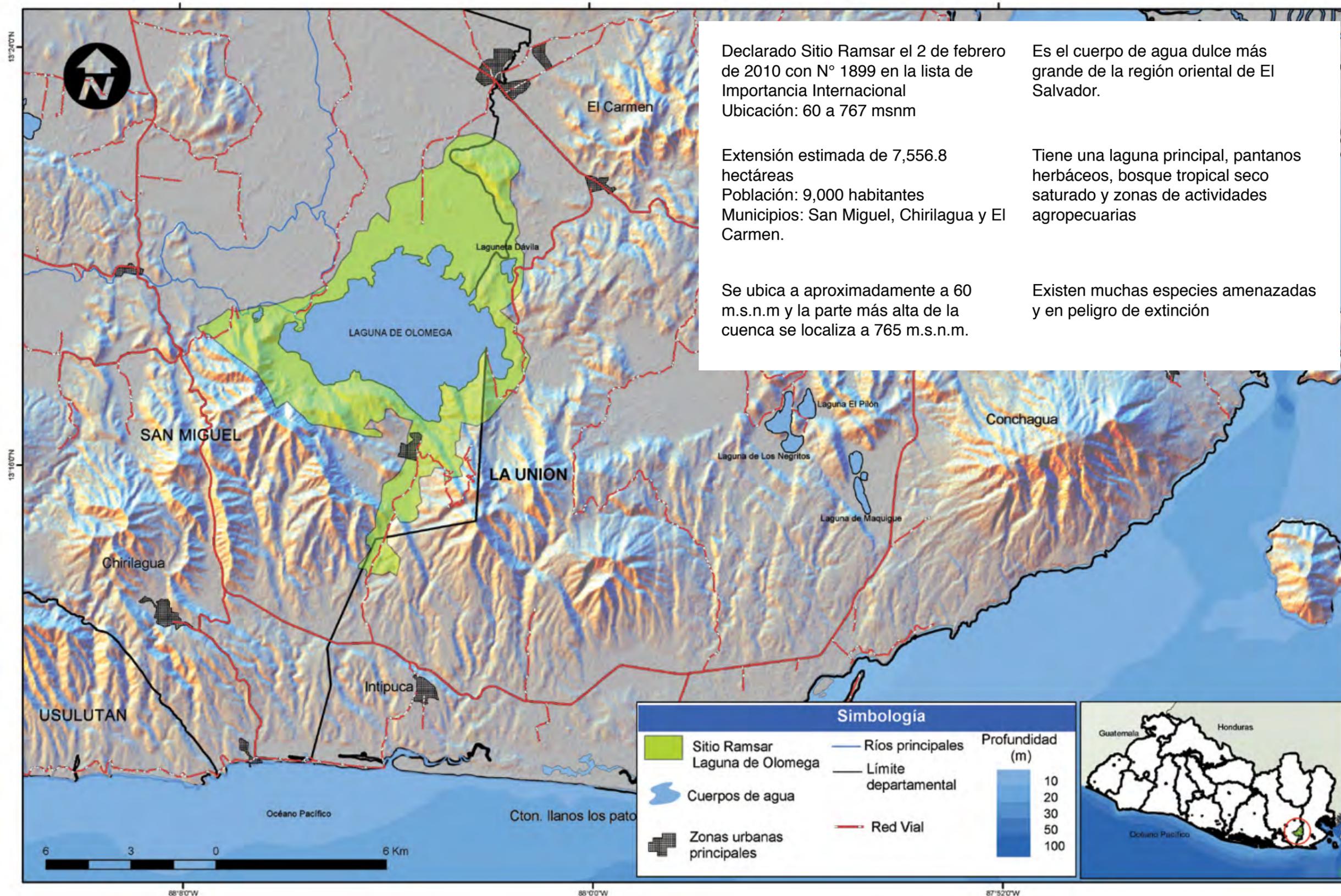
MAPA 3.2. ZONAS CRÍTICAS AFECTADAS POR DIVERSAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS Y NATURALES EN EMBALSE CERRÓN GRANDE



MAPA 3.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA DEL HUMEDAL EMBALSE CERRÓN GRANDE

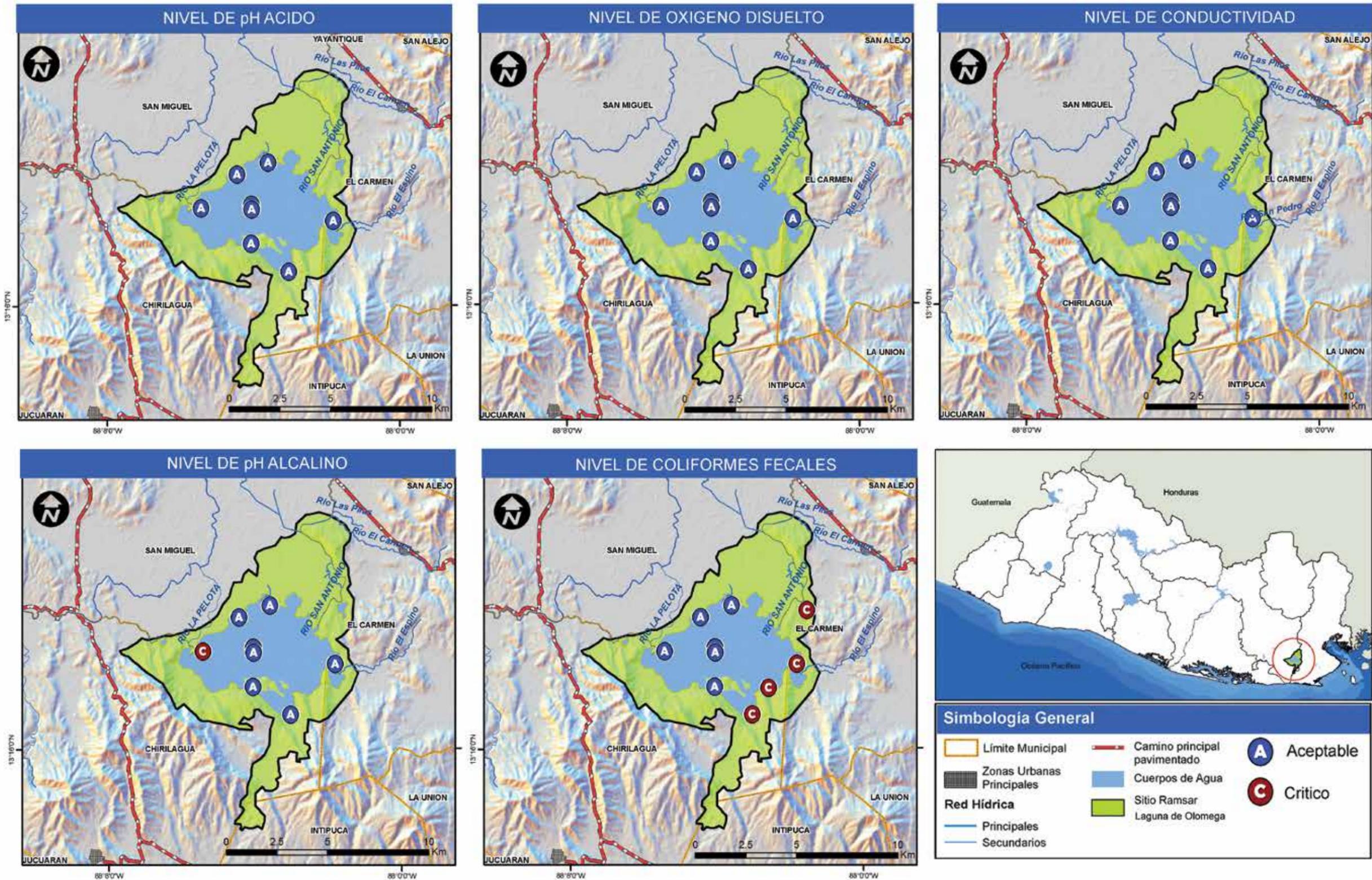


MAPA 4.1. MAPA DE UBICACIÓN HUMEDAL LAGUNA DE OLOMEGA

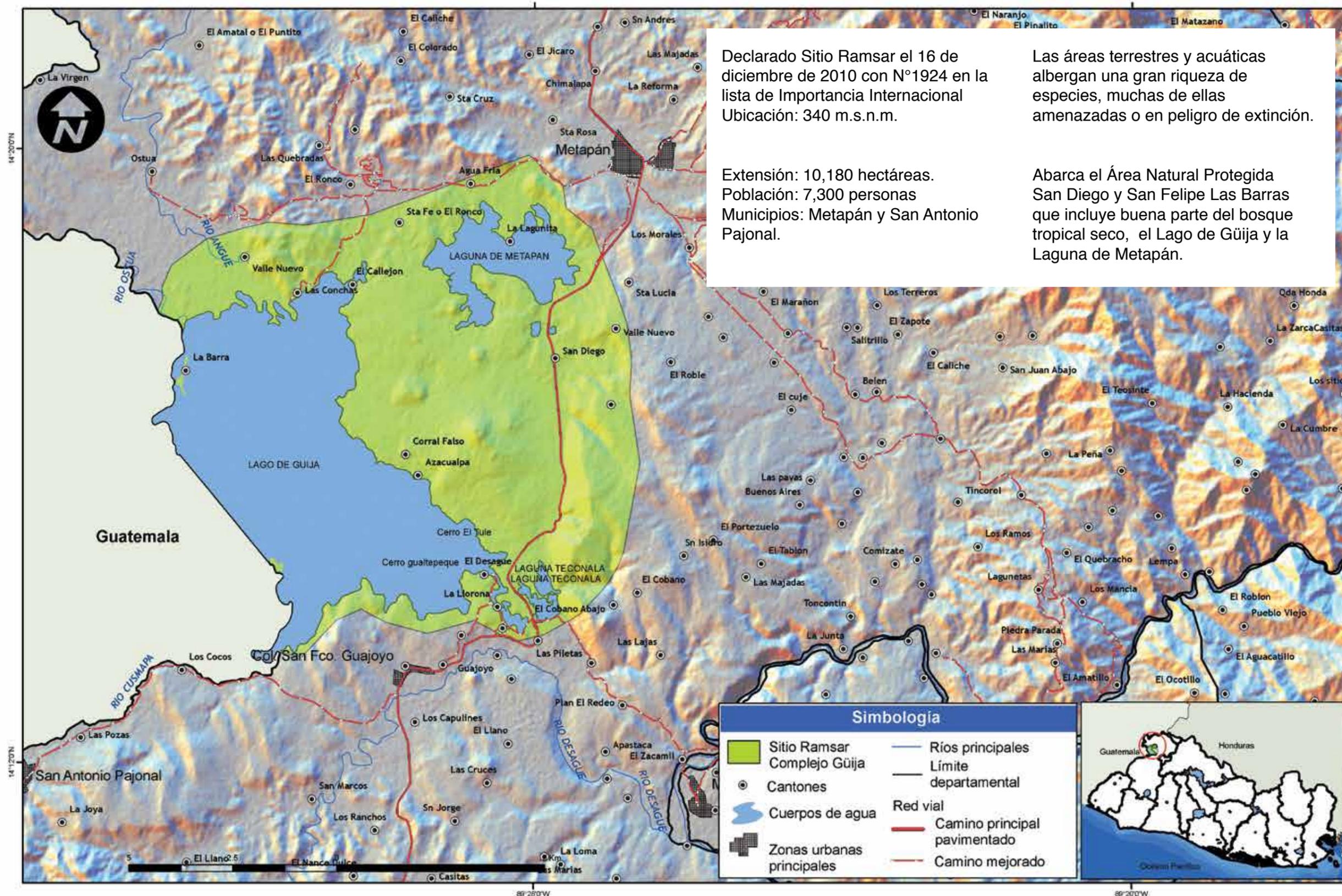




MAPA 4.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA DEL HUMEDAL LAGUNA DE OMEGA



MAPA 5.1. MAPA DE UBICACIÓN COMPLEJO GÜIJA



Declarado Sitio Ramsar el 16 de diciembre de 2010 con N°1924 en la lista de Importancia Internacional Ubicación: 340 m.s.n.m.

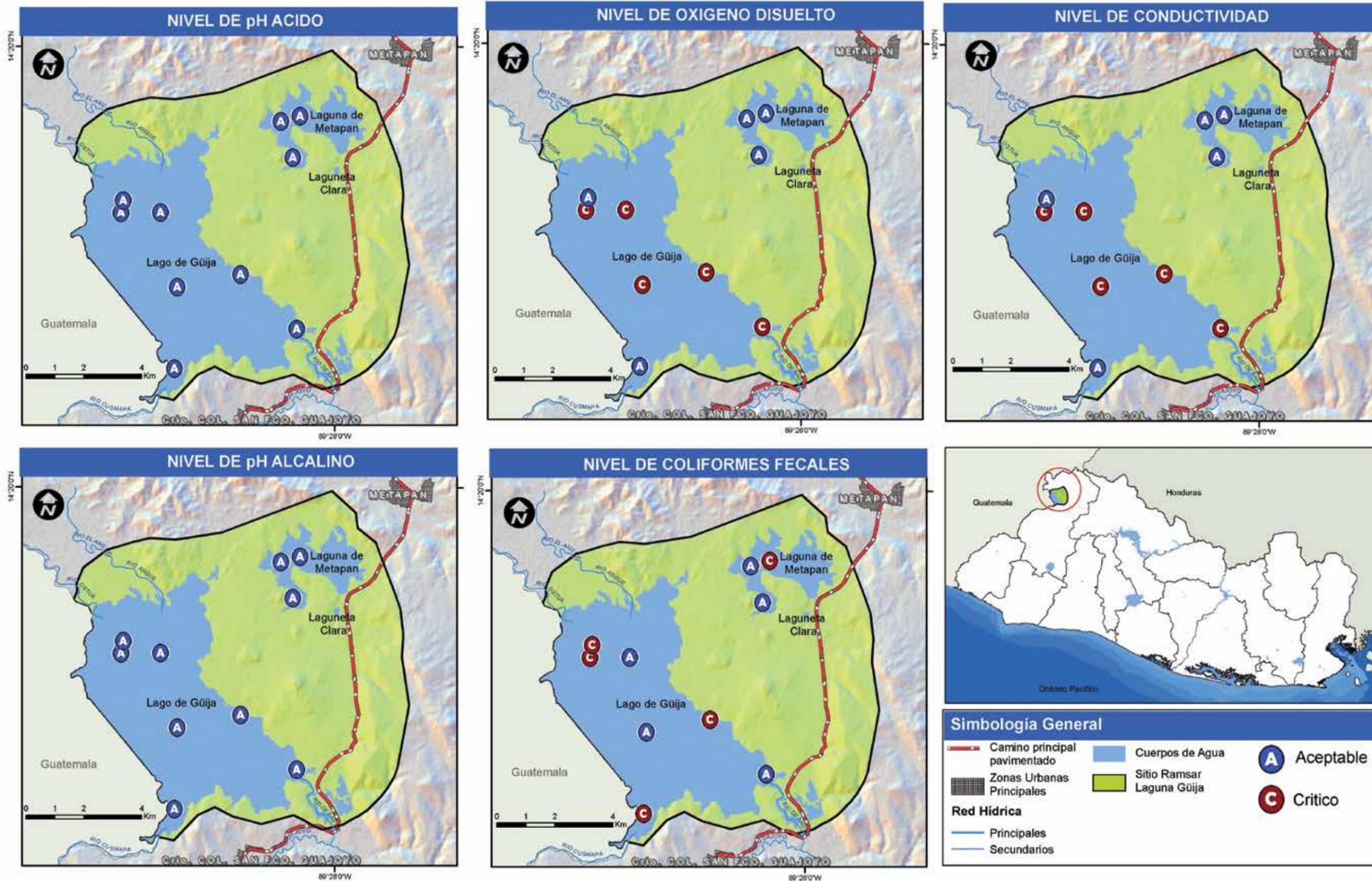
Extensión: 10,180 hectáreas.  
Población: 7,300 personas  
Municipios: Metapán y San Antonio Pajonal.

Las áreas terrestres y acuáticas albergan una gran riqueza de especies, muchas de ellas amenazadas o en peligro de extinción.

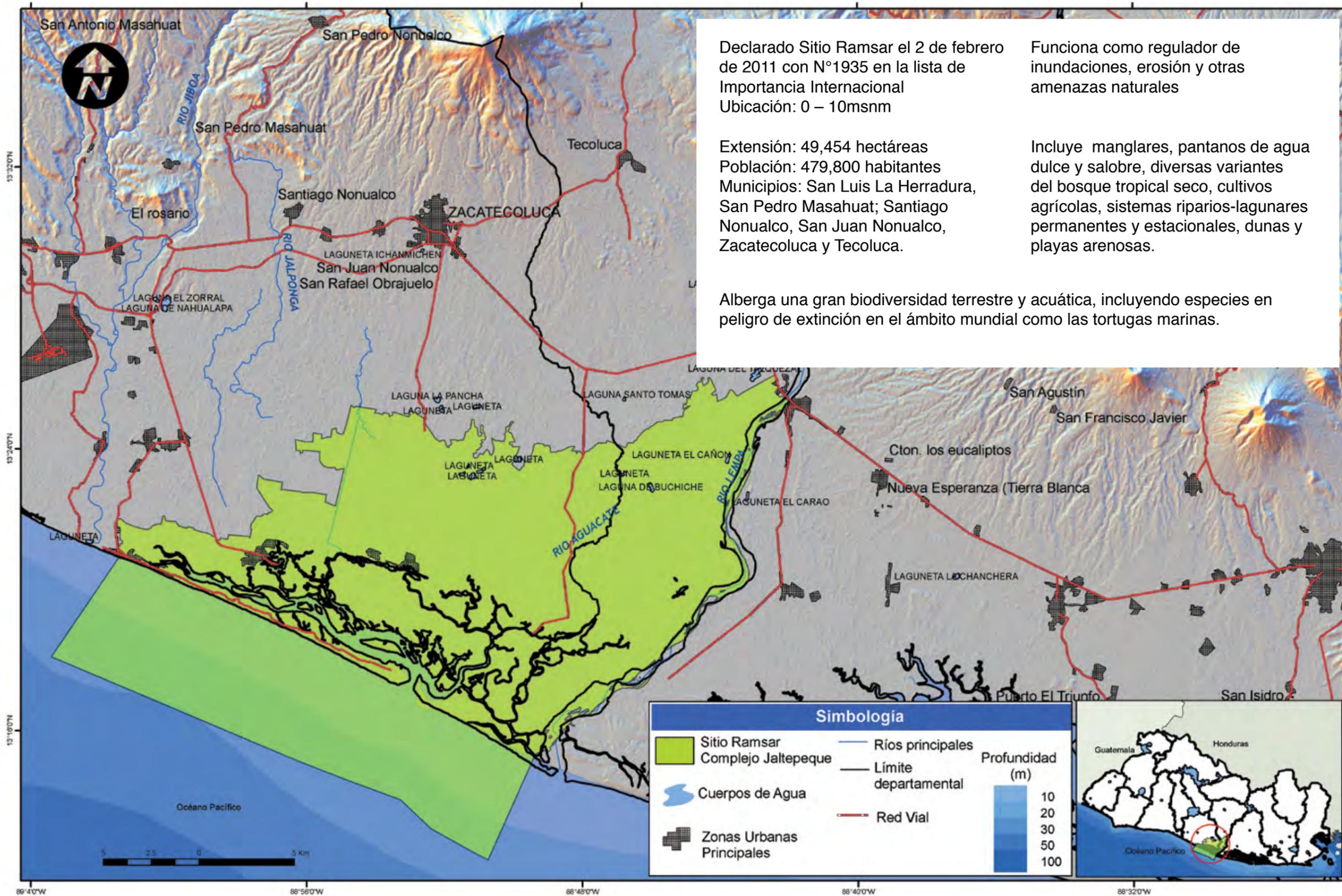
Abarca el Área Natural Protegida San Diego y San Felipe Las Barras que incluye buena parte del bosque tropical seco, el Lago de Güija y la Laguna de Metapán.



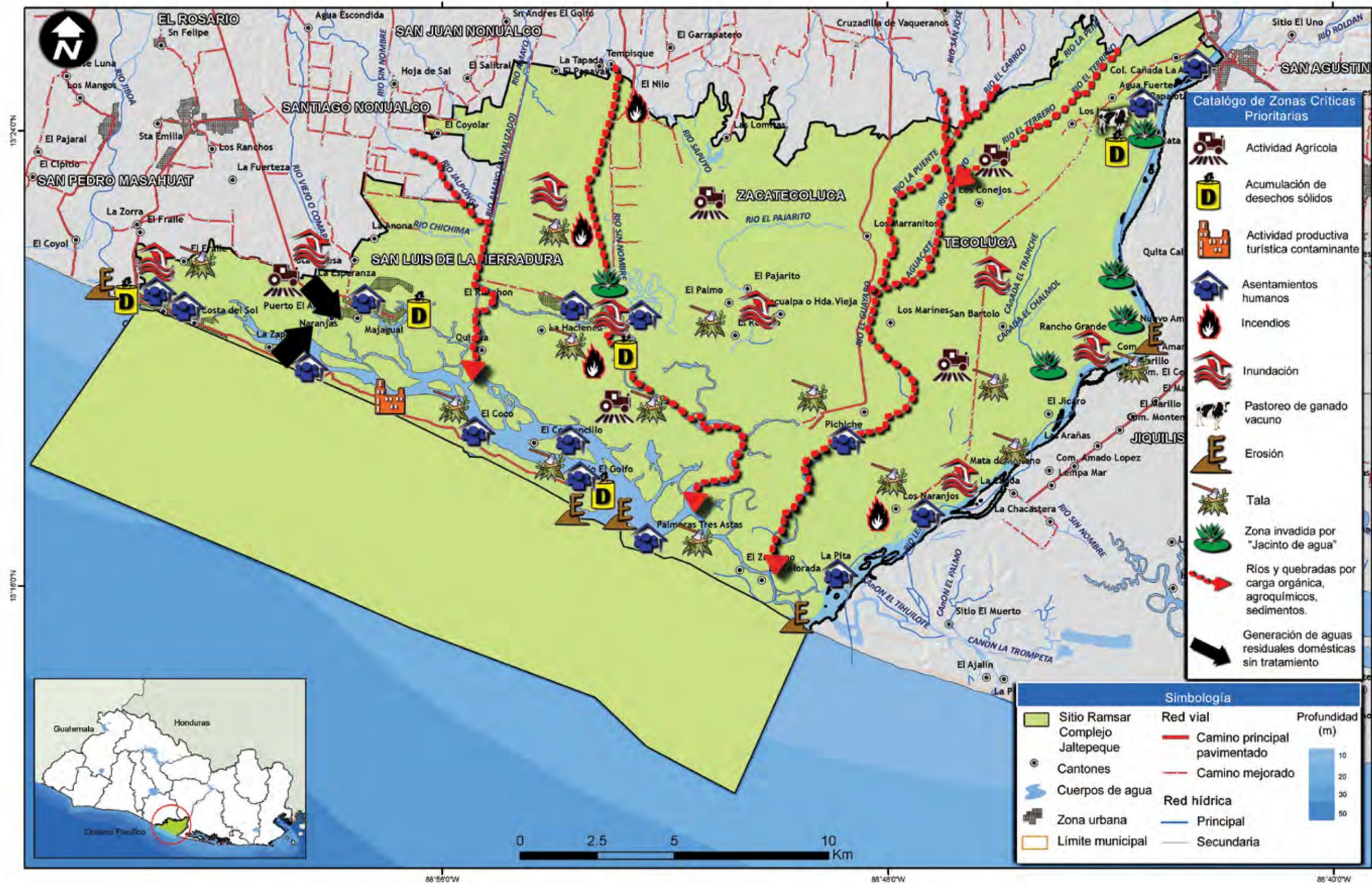
MAPA 5.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA DEL HUMEDAL COMPLEJO GÜIJA



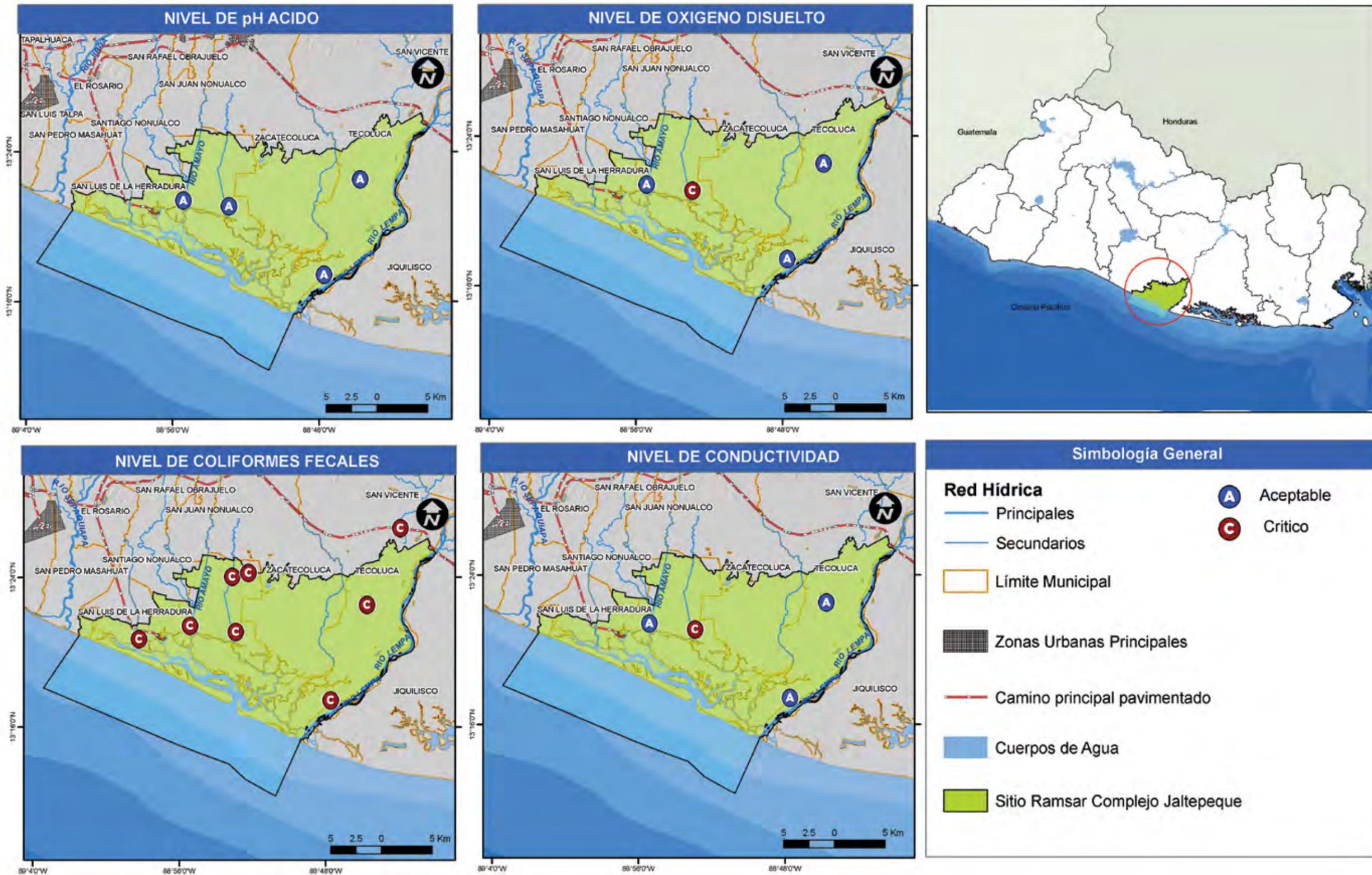
# MAPA 6.1. MAPA DE UBICACIÓN COMPLEJO JALTEPEQUE



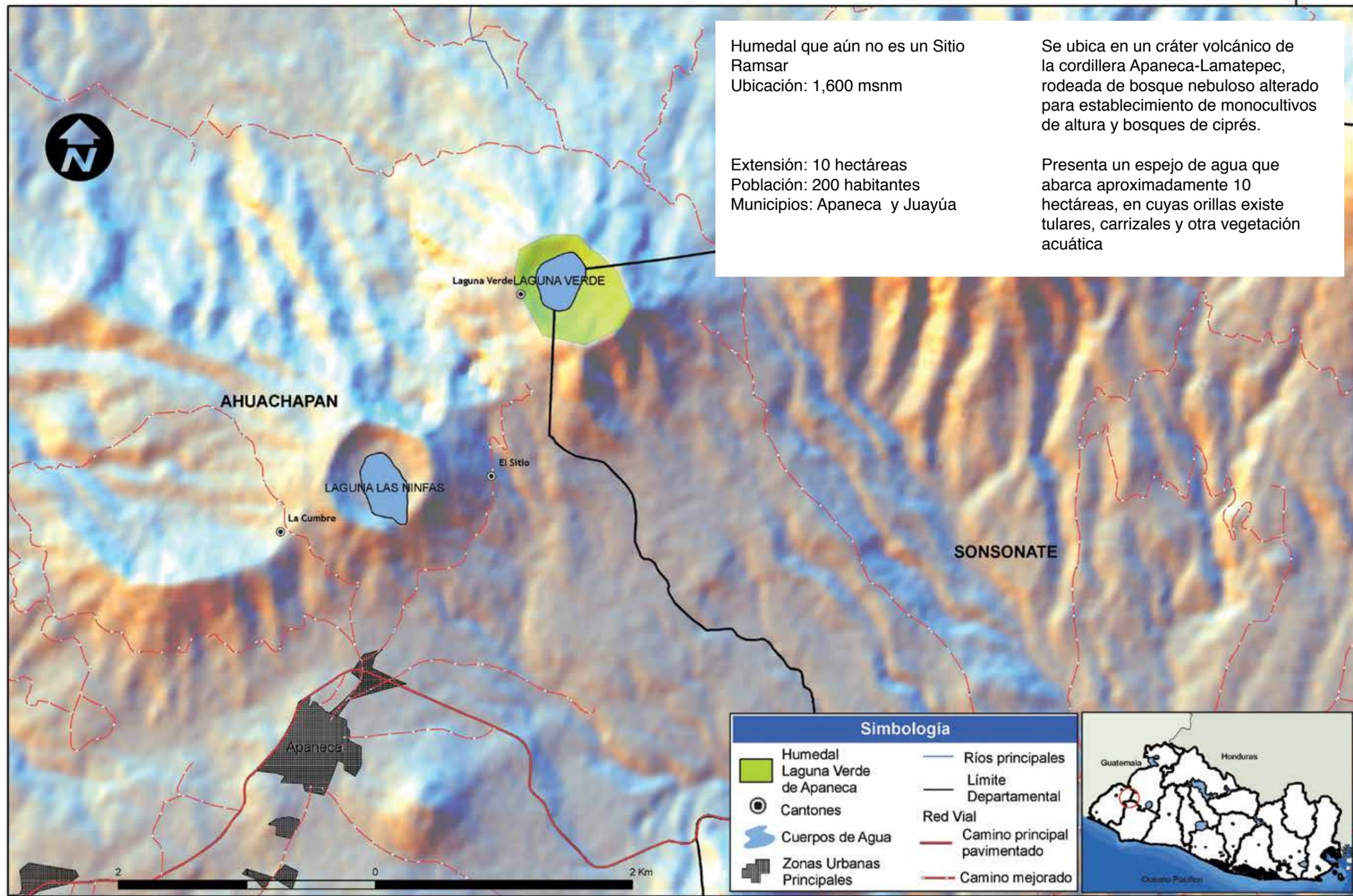
MAPA 6.2. ZONAS CRÍTICAS AFECTADAS POR DIVERSAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS Y NATURALES EN COMPLEJO JALTEPEQUE



MAPA 6.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE RÍOS Y LAGUNAS ASOCIADOS AL HUMEDAL COMPLEJO JALTEPEQUE



MAPA 7.1. MAPA DE UBICACIÓN HUMEDAL LAGUNA VERDE DE APANECA



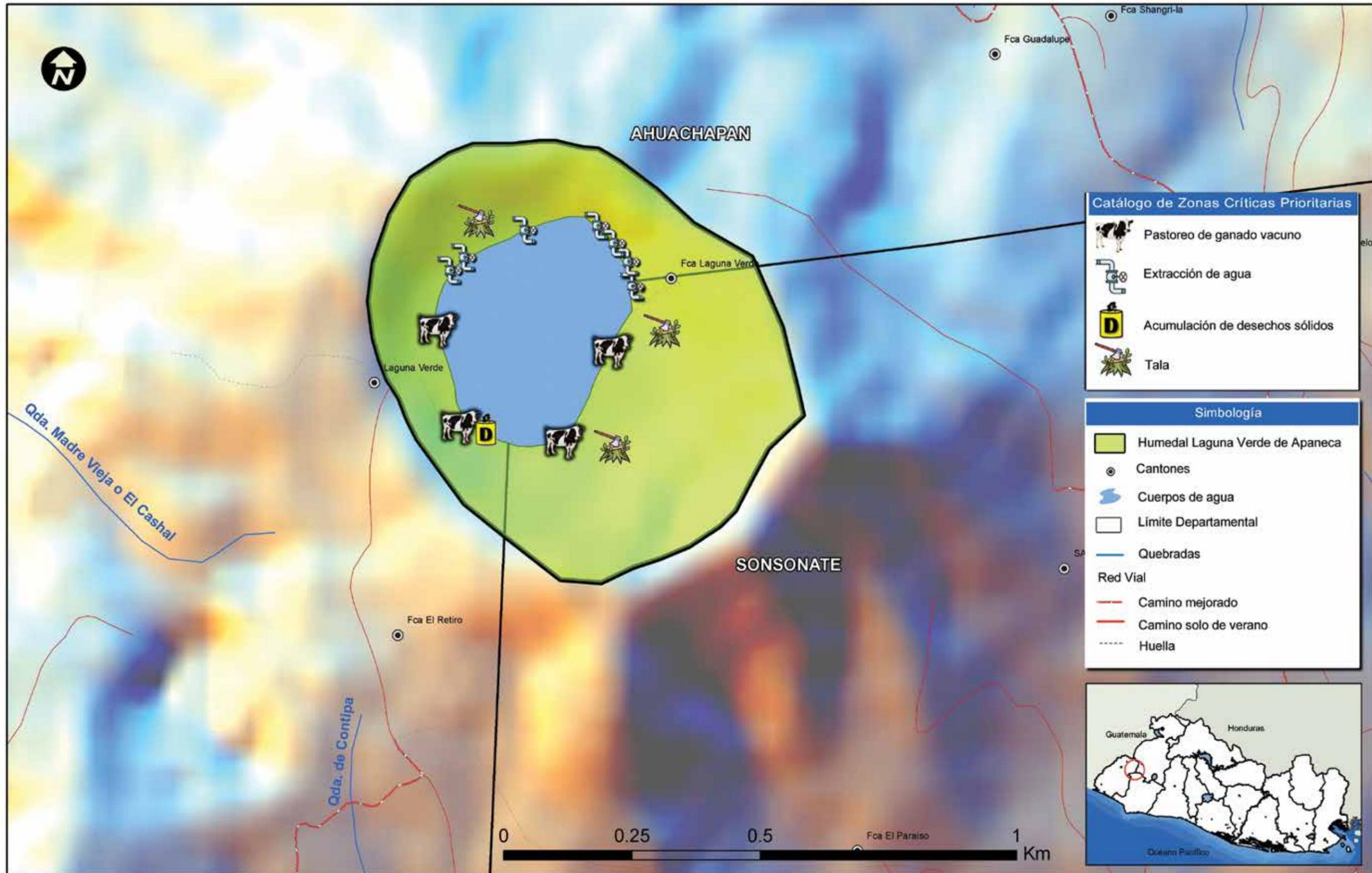
Humedal que aún no es un Sitio Ramsar  
 Ubicación: 1,600 msnm

Se ubica en un cráter volcánico de la cordillera Apaneca-Lamatepec, rodeada de bosque nebuloso alterado para establecimiento de monocultivos de altura y bosques de ciprés.

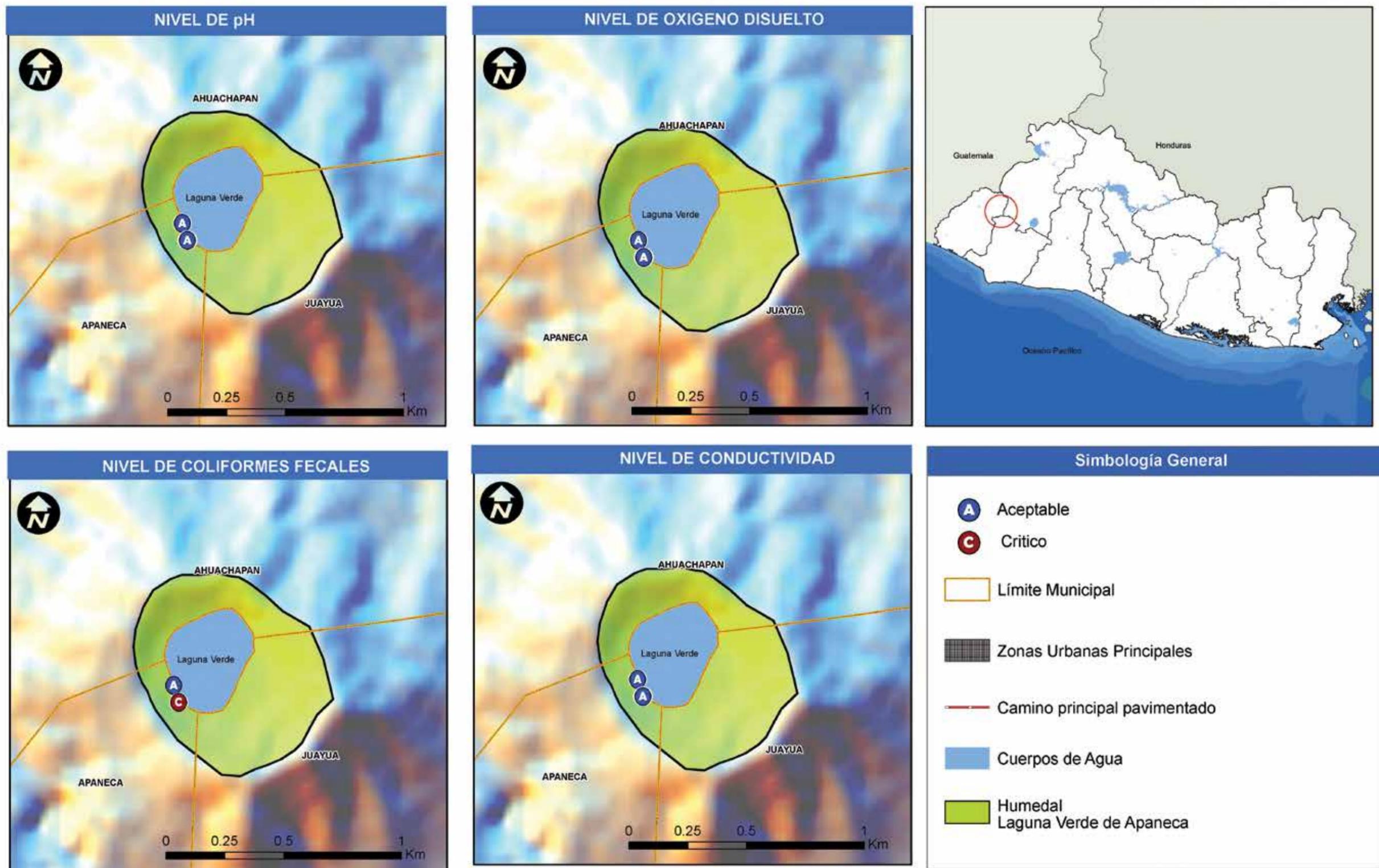
Extensión: 10 hectáreas  
 Población: 200 habitantes  
 Municipios: Apaneca y Juayúa

Presenta un espejo de agua que abarca aproximadamente 10 hectáreas, en cuyas orillas existe tulares, carrizales y otra vegetación acuática

MAPA 7.2. ZONAS CRÍTICAS AFECTADAS POR DIVERSAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS Y NATURALES EN HUMEDAL LAGUNA VERDE



MAPA 7.3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA EN EL HUMEDAL LAGUNA VERDE DE APANECA



**SITIO RAMSAR ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA EL JOCOTAL**

Los aspectos críticos de este humedal están determinados por la presencia de Jacinto de Agua e inundaciones durante la época lluviosa, situación que incide en el azolvamiento del área, bajos niveles de oxígeno en el agua, arrastre de desechos sólidos y manejo hidráulico complejo.

**SITIO RAMSAR COMPLEJO BAHÍA DE JIQUILISCO**

Los factores ambientales críticos más importantes son las inundaciones en diversos sectores de la zona norte que generan continuas pérdidas económicas y evacuaciones durante lluvia intensa. Es el único humedal donde no se ha podido erradicar la práctica de pesca con bombas. También ocurre tala de manglar con diversos usos, incluyendo expansión de actividades agropecuarias y de acuicultura. Los ríos que confluyen también presentan elevados niveles de aguas residuales ordinarias no tratadas, afectando la calidad sanitaria del humedal en las zonas de confluencia.

**SITIO RAMSAR EMBALSE CERRÓN GRANDE**

Lo más complejo que se identificó fue la confluencia de ríos como el Acelhuate con elevada carga orgánica y desechos sólidos hacia el Embalse, que inciden en muy bajos niveles de oxígeno en el humedal, así como la competencia entre colonias de “pato chancho” y pescadores artesanales.

Otra situación crítica es la cobertura del Jacinto de Agua en el humedal que impide labores de pesca, navegación y afecta la calidad del agua que se agudiza en la época seca debido a la proliferación de micro-algas que deterioran aún más la situación en el área.

**SITIO RAMSAR LAGUNA DE OLOMEGA**

Varias comunidades enfrentan pérdidas en sus actividades agropecuarias, bienes y evacuaciones debido a las inundaciones que ocurren en las zonas al noroeste, norte y noroeste principalmente. La proliferación del Jacinto de Agua que limita la pesca, navegación y afecta la calidad del agua también es otra situación extrema. De igual forma la quema y tala ilegal en la zona norte y sureste dañan el humedal, al generar erosión y pérdida de biodiversidad. Las colonias permanentes de “pato chancho” pueden estar causando reducción en los rendimientos pesqueros.

**SITIO RAMSAR COMPLEJO GÜIJA**

Los asentamientos humanos ubicados al norte del lago de Güija experimentan diferentes tipos de daños durante inundaciones asociadas a la época lluviosa. La pérdida de cobertura boscosa y biodiversidad debido a incendios provocados es un evento recurrente. La Laguna de Metapán recibe aguas residuales del Municipio cercano, lo que sumado a la invasión del Jacinto de Agua, crea condiciones sanitarias complejas para las comunidades, eleva los esfuerzos de pesca, dificulta la navegación y altera los ciclos biológicos de la biodiversidad acuática.

**SITIO RAMSAR COMPLEJO JALTEPEQUE**

Este humedal también experimenta inundaciones en diversos sectores durante la época lluviosa, lo cual crea pérdidas económicas y evacuaciones recurrentes. La tala de manglar con diversos fines también es una práctica de difícil control en el área. De igual forma los núcleos urbanos importantes contaminan los ríos que confluyen, tanto con aguas residuales como con desechos sólidos. Las actividades turísticas carentes de ordenamiento en La Costa del Sol generan desechos sólidos que afectan la calidad ambiental del humedal, incidiendo de forma negativa en actividades turísticas y vida silvestre acuática.

**HUMEDAL LAGUNA VERDE DE APANECA**

Se ubica en un cráter volcánico. Con posibles efectos negativos generados por el pastoreo de ganado vacuno a orillas del cuerpo de agua que contamina algunos sectores a orillas del cuerpo de agua. Sin embargo, el agua presenta bajos niveles de sales y refleja la poca influencia de escurrimientos y degradación de suelos y rocas. La situación más crítica se asocia a la extracción de agua con fines de consumo humano y agrícola durante la época seca, que reduce drásticamente su espejo de agua.

El MARN en conjunto con otras instituciones gubernamentales, municipales y actores locales elaborarán estrategias y planes de acción para restaurar estos ecosistemas.

**CONCLUSIÓN GENERAL**

Los humedales identificados en el catálogo presentan peculiaridades propias, así mismo situaciones comunes como la generación de servicios ecosistémicos, además la acumulación por desechos sólidos y presencia de bacterias coliformes fecales, reflejando el impacto de las actividades humanas en estos ecosistemas. Las estrategias de restauración consensuadas y priorizadas el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales enfatizarán estas problemáticas.

El MARN en conjunto con otras instituciones gubernamentales, municipales y actores locales elaborarán estrategias y planes ambientales operativos con la finalidad de restaurar estos ecosistemas, para lo cual se cuenta con proyectos y programas cuyos componentes principales se detallan a continuación:

- a) Promoción de prácticas en manejo de desechos sólidos
- b) Regulación de infraestructura cercana a los sitios Ramsar
- c) Fomento del uso eficiente del agua
- d) Control del manejo de agroquímicos en las prácticas agrícolas
- e) Promoción y adopción de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales
- f) Prácticas de conservación de suelos y paisaje, mediante prácticas silvo-pastoriles sostenibles.

**Antropogénico:** generado o producido por actividades humanas.

**Conductividad:** niveles de electrolitos presentes en el agua, que reflejan la capacidad de conducir electricidad de la misma. Se utiliza como forma indirecta de determinación de sales en el agua.

**Coliformes fecales:** bacterias presentes en materia fecal de humanos y otros vertebrados como aves y mamíferos, cuya presencia en agua o alimentos indican contaminación por excretas, lo cual implica riesgos a la salud humana.

**Contaminación:** presencia o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, flora o fauna, o que degraden la calidad de la atmósfera, agua o bienes y recursos naturales en general.

**Desechos sólidos:** material sólido resultante de la ineficiencia de procesos y actividades que no tiene uso directo y es descartado permanentemente.

**Especie invasora:** especie introducida a un ecosistema que por su capacidad de propagación es una amenaza para la estabilidad del mismo.

**Fauna:** conjunto de animales de un ecosistema, país o región.

**Fenómenos naturales:** eventos meteorológicos, oceanográficos, hidráulicos, geológicos, asociados a la interacción entre atmósfera, océano, continentes y corteza terrestre, que ocurren en forma intensa, afectando una región determinada, incluyendo los asentamientos humanos.

**Físico-químico:** cualidades físicas y químicas de materia o energía.

**Flora:** conjunto de plantas de un país o región.

**Humedal:** extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros.

**Oxígeno:** gas presente en los diferentes estados de la materia orgánica e inorgánica, el cual es importante para los procesos vitales de los seres vivos del planeta.

**Parámetro:** variable que refleja una cualidad de la materia o energía y que se expresa en forma numérica.

**pH:** Grado de acidez o alcalinidad del agua.

**Ramsar:** ciudad de Irán donde se gestó la “Convención Ramsar sobre los Humedales” con participación de expertos en humedales y aves en 1971.

**Red hídrica:** Sistema de cuerpos de agua asociados en una o varias cuencas, generalmente con algún tipo de conexión física.

**Ripario:** relativo a los hábitats asociados a los márgenes de ríos.

Ministerio de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales



## Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales en El Salvador



### **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Kilómetro 5 1/2 Carretera a Santa Tecla, Calle y Colonia Las Mercedes,  
Edificio MARN No. 1, Plantel ISTA, San Salvador. El Salvador. Centro América.  
Tel: (503) 2132-6276, Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv

[www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv)

[facebook.com/marn.gob.sv](https://facebook.com/marn.gob.sv)

[twitter.com/MARN\\_Oficial\\_SV](https://twitter.com/MARN_Oficial_SV)