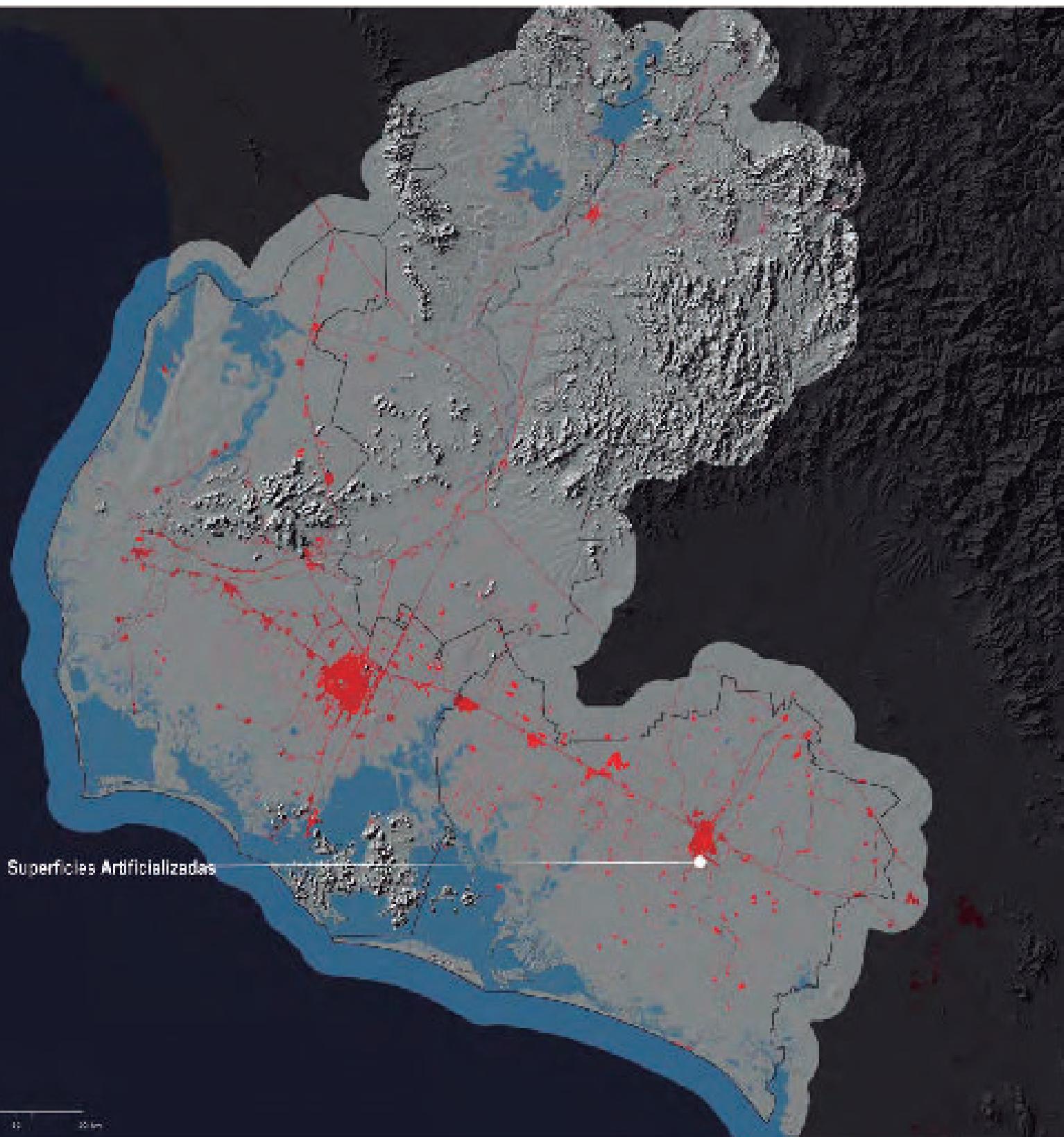


Superficies Artificializadas

A partir de la clasificación sobre Landsat 8.

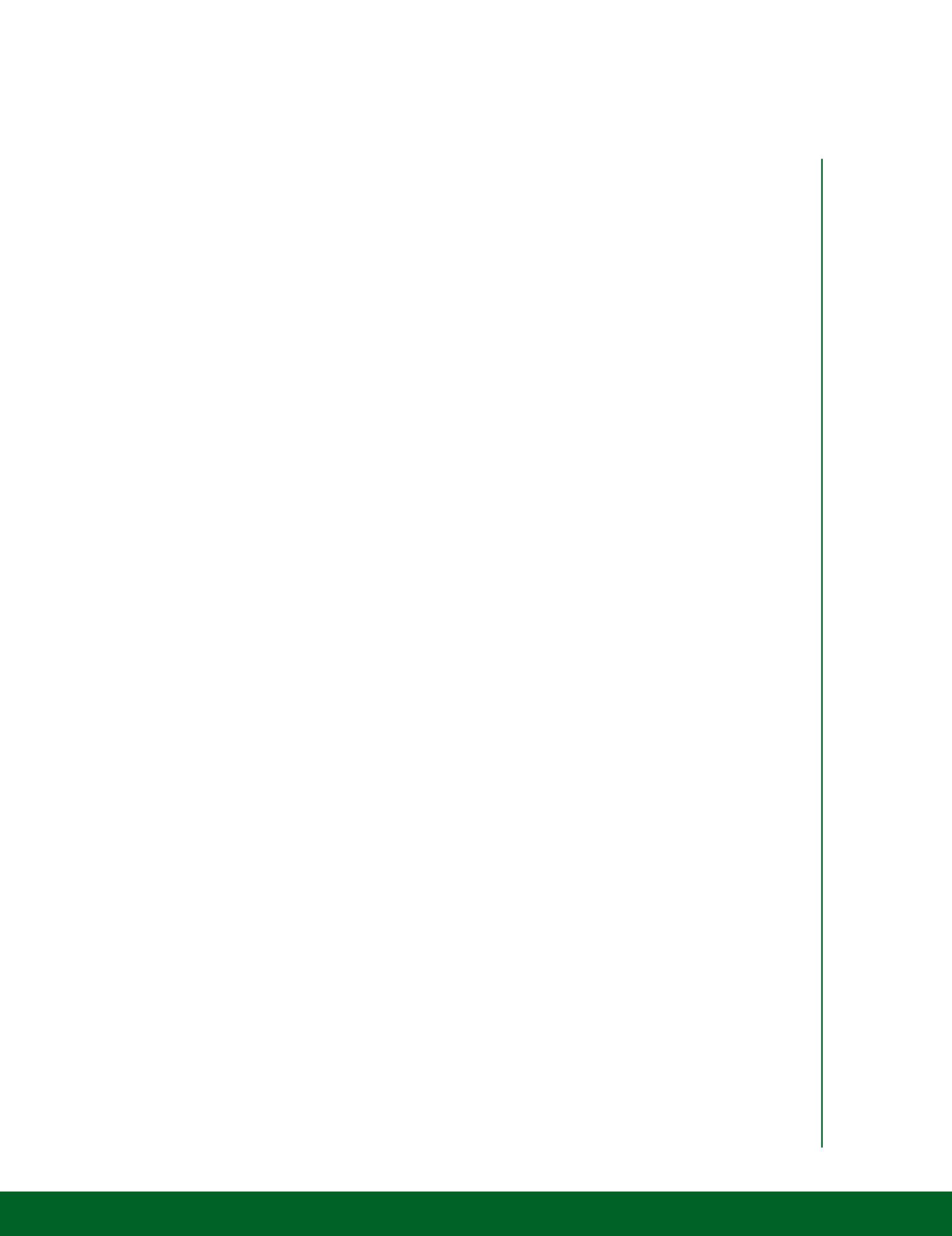


Mapa Resumen: Áreas de protección

En el plano base se identifican los siguientes elementos:

- Sitios Ramsar y Áreas Naturales Protegidas
- █ Manglares
- █ Cuerpos de Agua
- Escurrimientos
- █ Zonas Inundables (<1m snm)
- █ Áreas de Interés Natural
- █ Pendientes >30%
- █ Zonas de Interés Agrícola
- █ Superficies Artificializadas





Culiacán

RAMSAR

Laguna playa colorada-Santa maría la reforma

La Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma consta de tres bahías: Playa Colorada, que tiene una superficie de 6,000 ha; Bahía Calzetián y Santa María, de 47 140 ha (que incluye la superficie de Bahía Calzetián). Se comunica al mar por medio de tres bocas amplias y de profundidad variable: Perihuete, La Risión y Yameto. Sus principales características, además de su gran superficie, son la presencia de 153 islas, sus más de 25 esteros y sus 18 700 ha de manglares. Es el hábitat de más de 600 especies: 303 de aves, 185 de peces de aguas salobres o marinos, siete de agua dulce, 11 de anfibios, 4 de reptiles y 62 de mamíferos; 46 de éstas están incluidas en la lista de especies con alguna categoría de riesgo, según la NOM 059-2001. Esta diversidad aumentaría significativamente si se incluyeran las especies que constituyen el bentos y el plancton que no han sido investigados o cuyos estudios no están disponibles.

Este sistema es el más importante del Pacífico mexicano por los recursos pesqueros que se explotan en el sistema, como camarón, jaiba, moluscos y peces de escama.

Ensenada de pabellones

Ensenada de Pabellones es uno de los refugios más importantes para las aves acuáticas en Sinaloa. Más de 292 especies de aves migratorias y residentes se han registrado en la zona. Las poblaciones de anátidas en la zona han sido contabilizadas en los cientos de miles, incluyendo 23 especies de patos, como *Anas acuta*, *A. americana*, *A. crecca*, *A. platyrhynchos*, *A. discors*, *A. strepera*, *A. clypeata*, *A. cyanoptera*, *Aythya affinis*, *A. valisineria*, *A. americana*, *A. collaris*, *Bucephala albeola* y *Chen caerulescens*. La zona es también crítica para la supervivencia de, por lo menos, 23 especies de aves playeras, como *Numenius americanus*, *Charadrius alexandrinus*, *Himantopus mexicanus*, *Calidris canutus*, *Tringa solitaria*, *Limosa fedoa*, *Aphriza virgata*, *Calidris mauri* y *Limnodromus griseus*, entre otros.

Por estar ubicada dentro del Corredor Migratorio del Pacífico, se clasifica como un complejo lagunar prioritario para su conservación en Sinaloa y México. Por la «importancia de la localidad a planes nacionales e internacionales de conservación de aves», se incluye como Humedal Prioritario de México, Área de Prioridad para Aves Acuáticas (NAWMP) en la región de la Costa del Pacífico; Área Prioritaria para las Aves Playeras (propuesta como sitio Hemisférico dentro de la RHRAP por Pronatura), sitio importante para la reproducción de diversas aves acuáticas coloniales. CONABIO lo cataloga como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (No. 146, una Región Hidrológica Prioritaria (No. 19), una Región Terrestre Prioritaria (No. 22) y una Región Marina Prioritaria (No. 19).

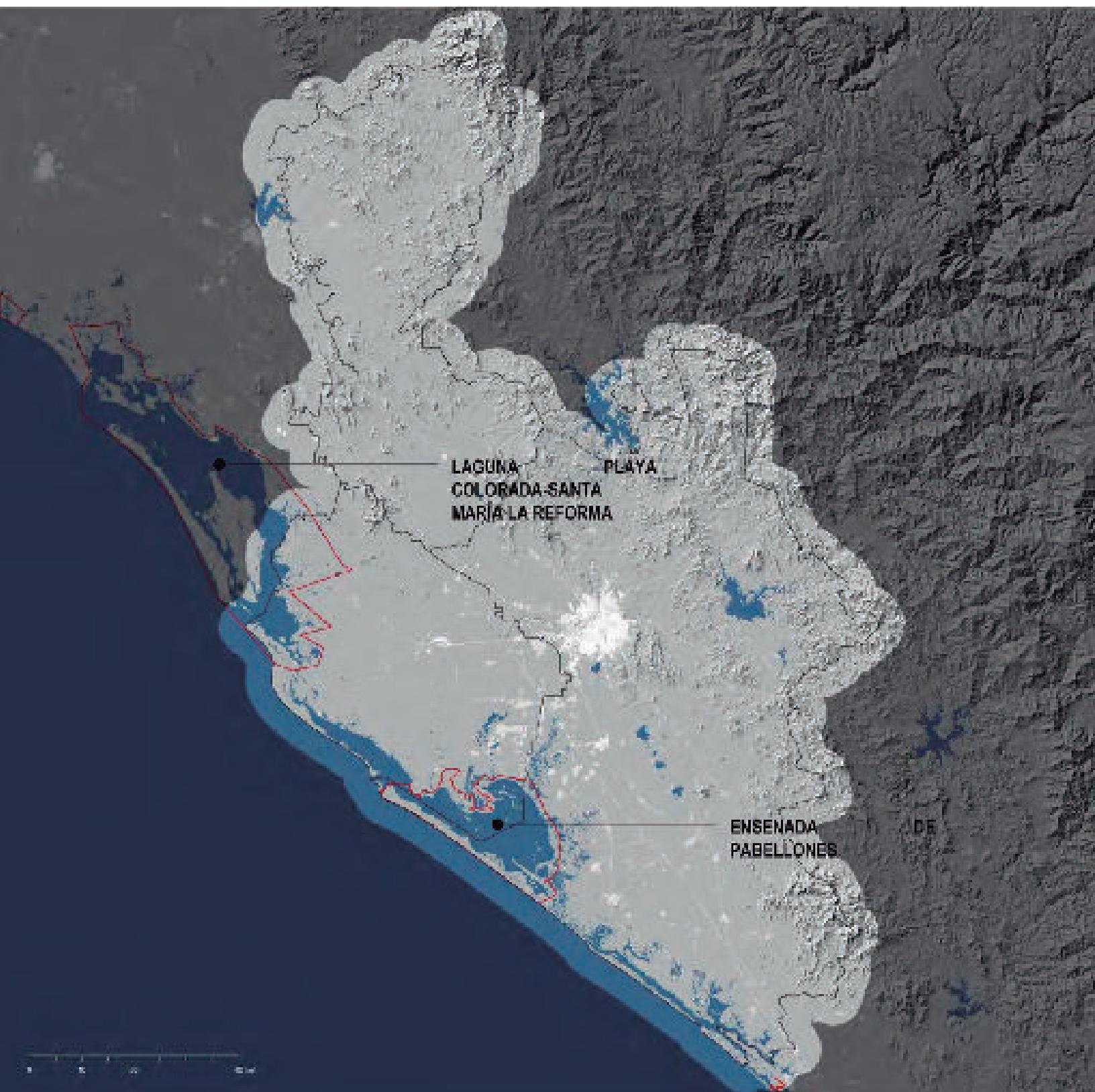
Ensenada de Pabellones tiene una superficie con diversos complejos lagunares, pantanos, esteros, humedales y marismas, que soportan una importante diversidad y riqueza biológica.

Áreas Naturales Protegidas

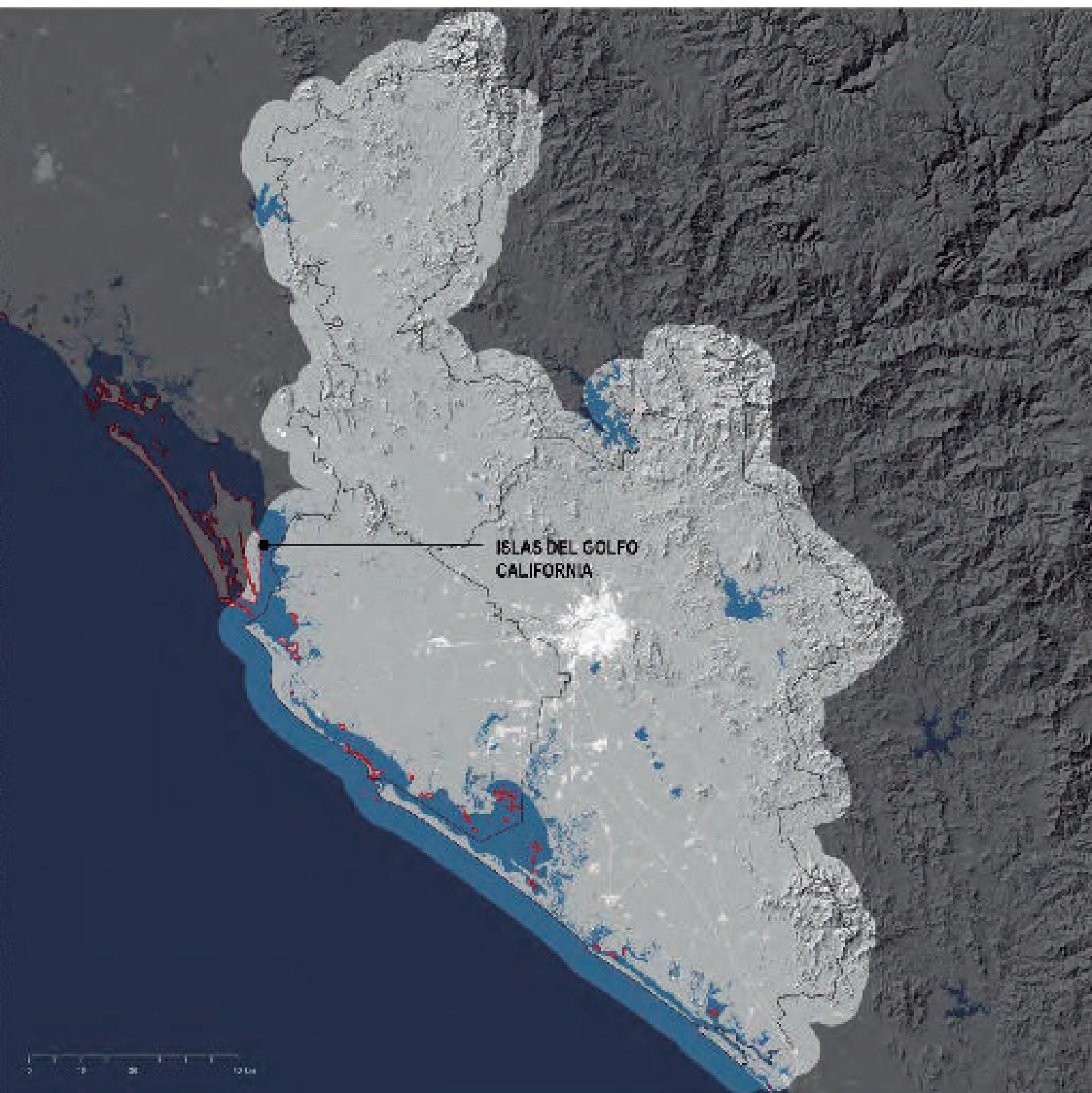
Islas del Golfo de California

Este sitio del noroeste de México abarca 244 islas, islotes y zonas litorales del Golfo de California. El Mar de Cortés y sus islas son un laboratorio natural para el estudio de la especiación y el conocimiento de los procesos de evolución oceánicos y costeros, ya que casi todos ellos se dan en sus parajes. El sitio inscrito es de una excepcional belleza y ofrece a la vista paisajes espectaculares, en los que la cegadora luz del desierto y el color turquesa de las aguas hacen resaltar los acantilados escarpados de las islas y las playas de arena. Alberga, además, 695 especies botánicas y 891 ictiológicas, de las cuales 90 son endémicas. El número de especies vegetales es muy superior al registrado en los demás sitios insulares y marinos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Asimismo, este sitio alberga el 39% y el 33% del total mundial de las especies de mamíferos marinos y de cetáceos, respectivamente.

3.1.1 Sistios RAMSAR

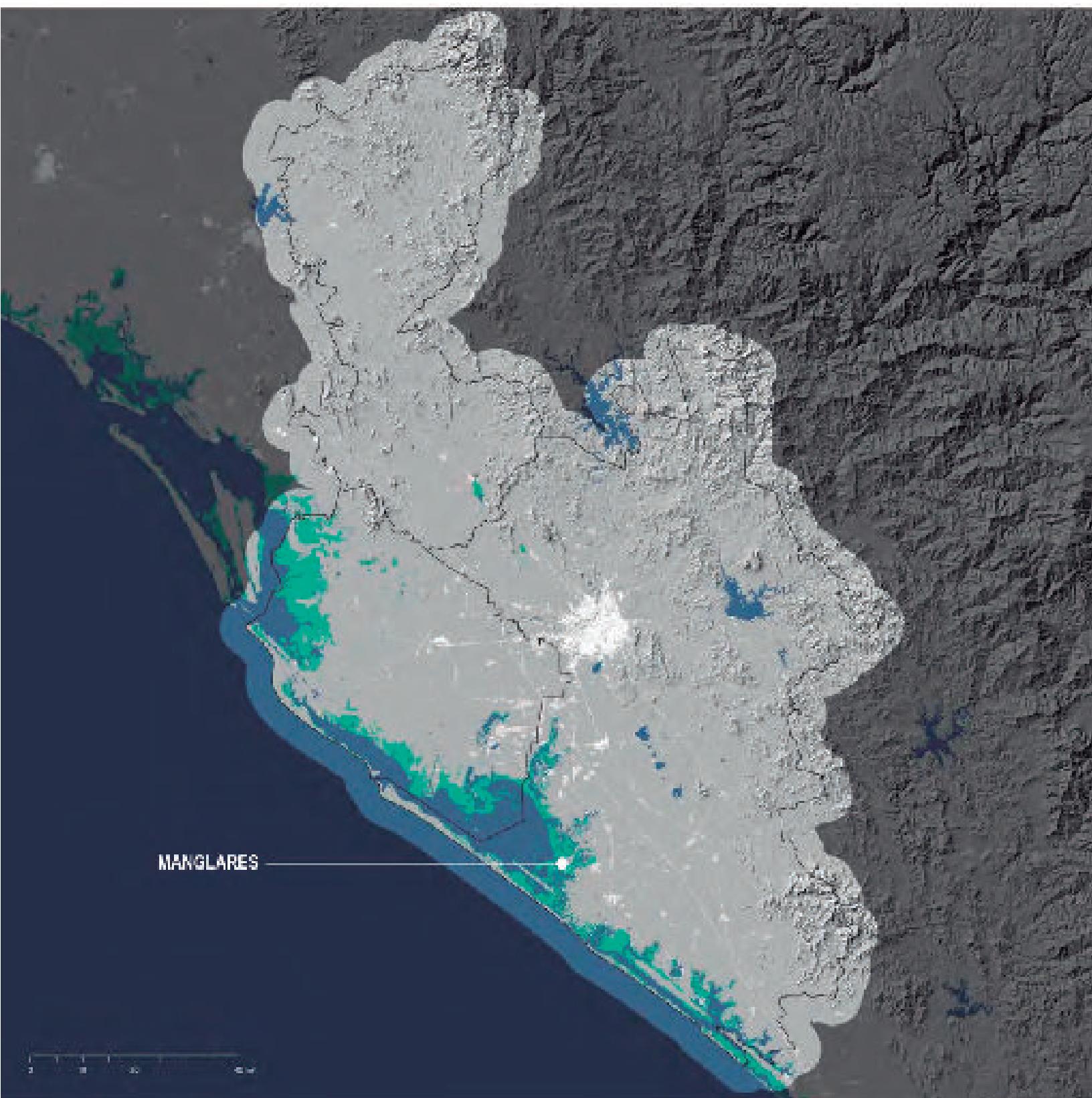


Áreas Naturales Protegidas



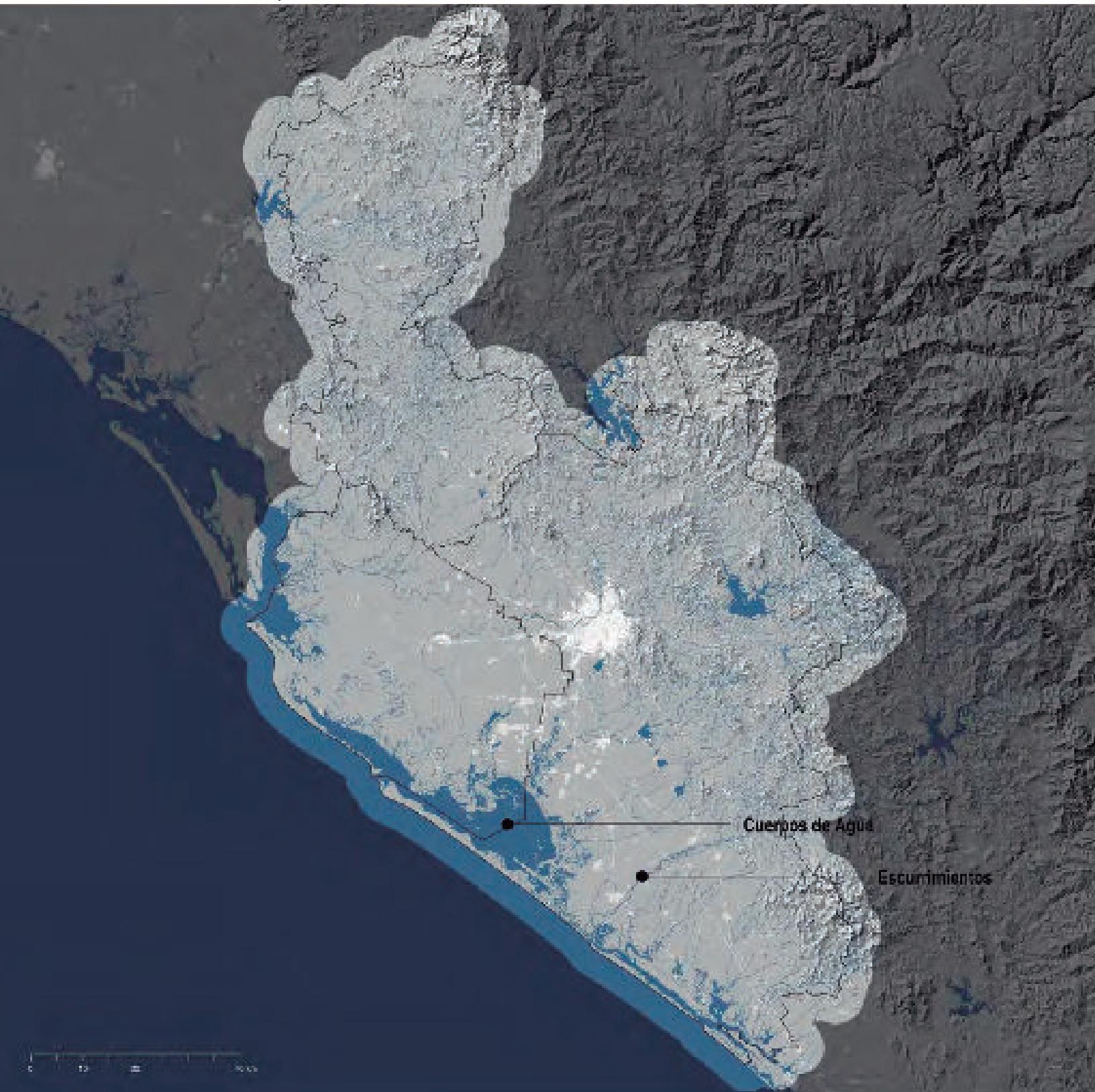


Manglares



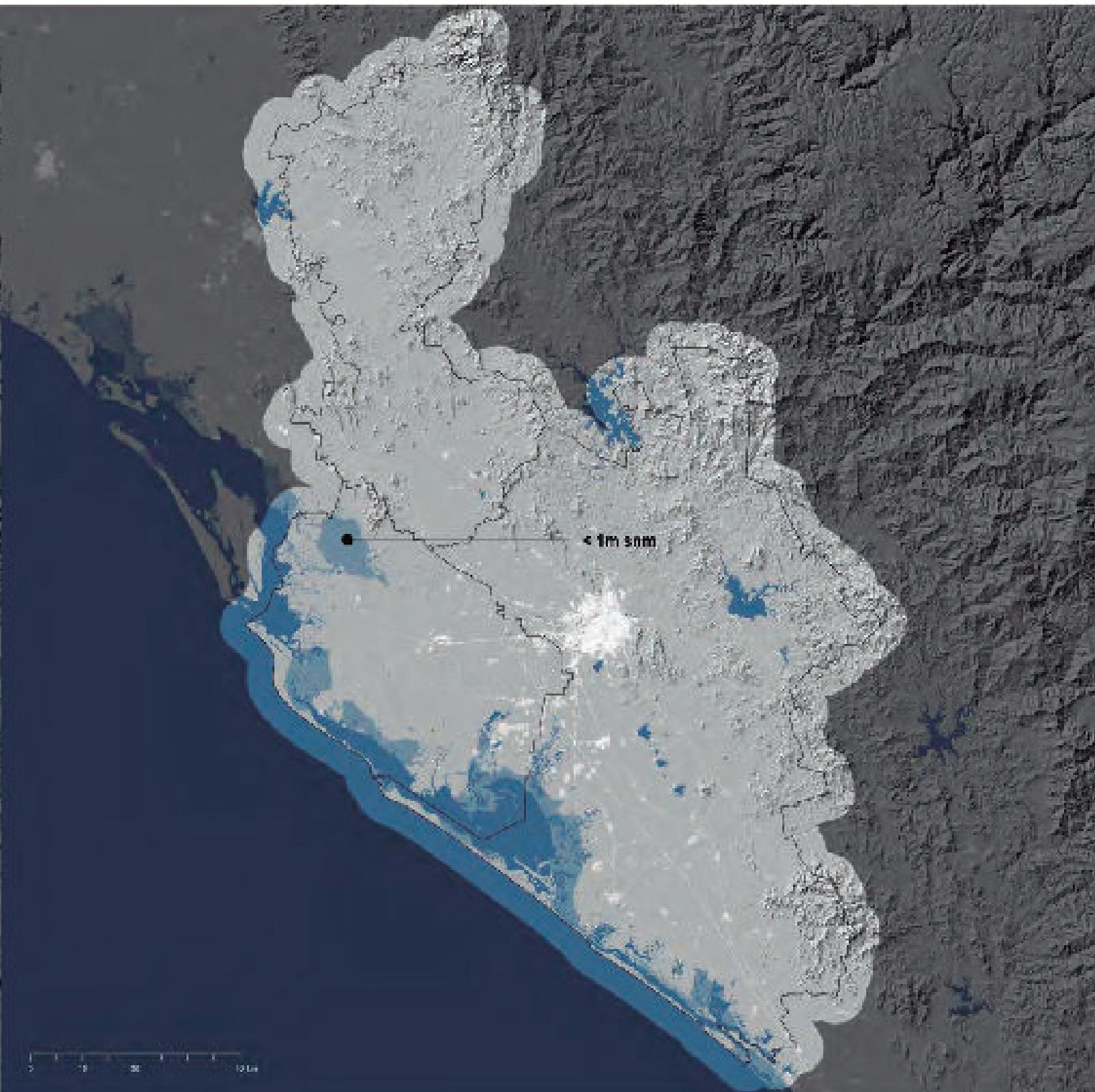
Cuerpos de Agua y Escurrimientos

A partir de la base hidrológica de INEGI 1:50 000 y clasificación
Escurrimientos a partir del cálculo teórico sobre MDT 15m (INEGI CEM v3.0).



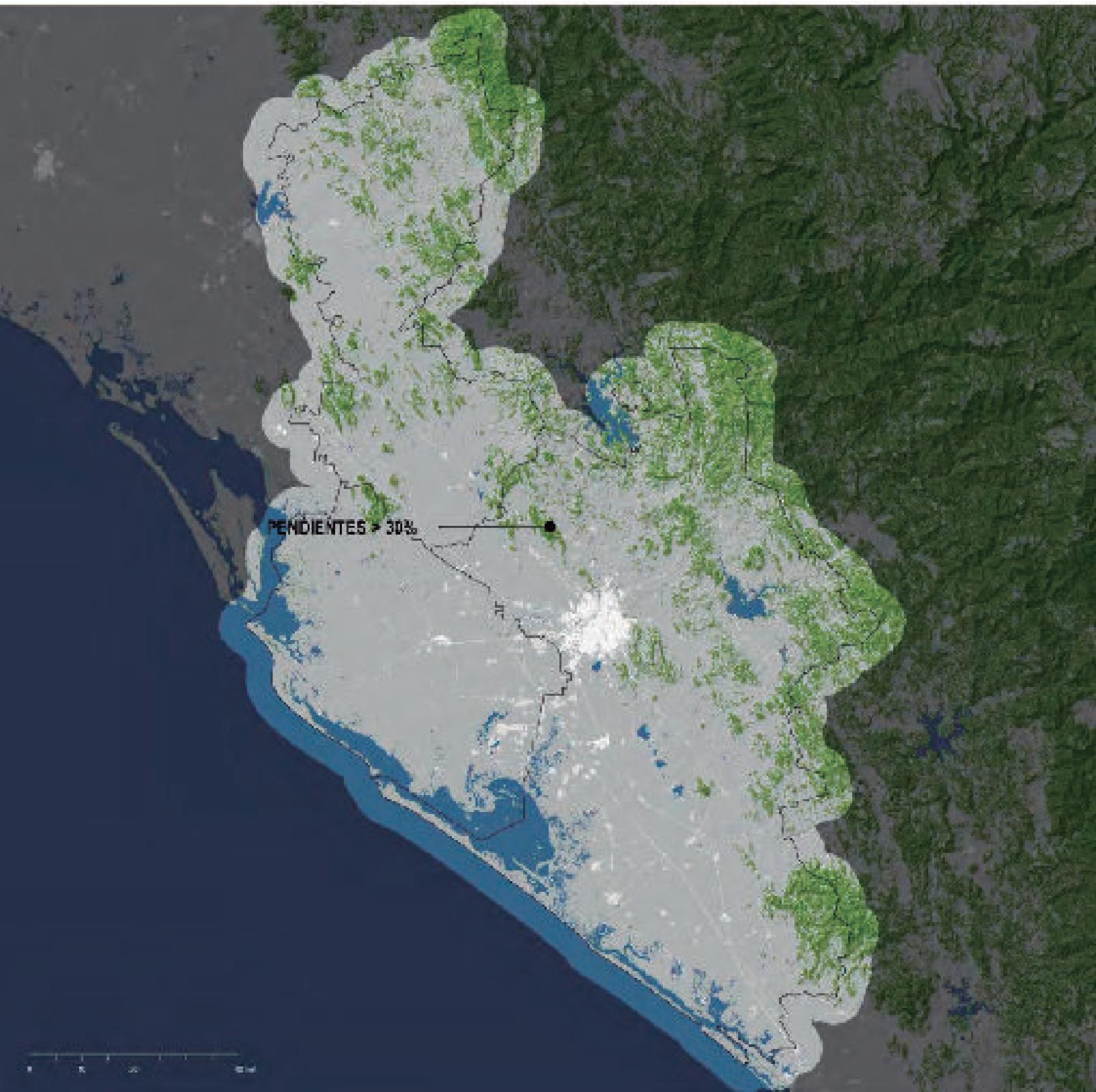
Zonas Inundables teóricas <1m snm

A partir del cálculo teórico sobre el MDT 15m (INEGI CEM v3.0. Áreas con cota menor a 1m sobre el nivel del mar



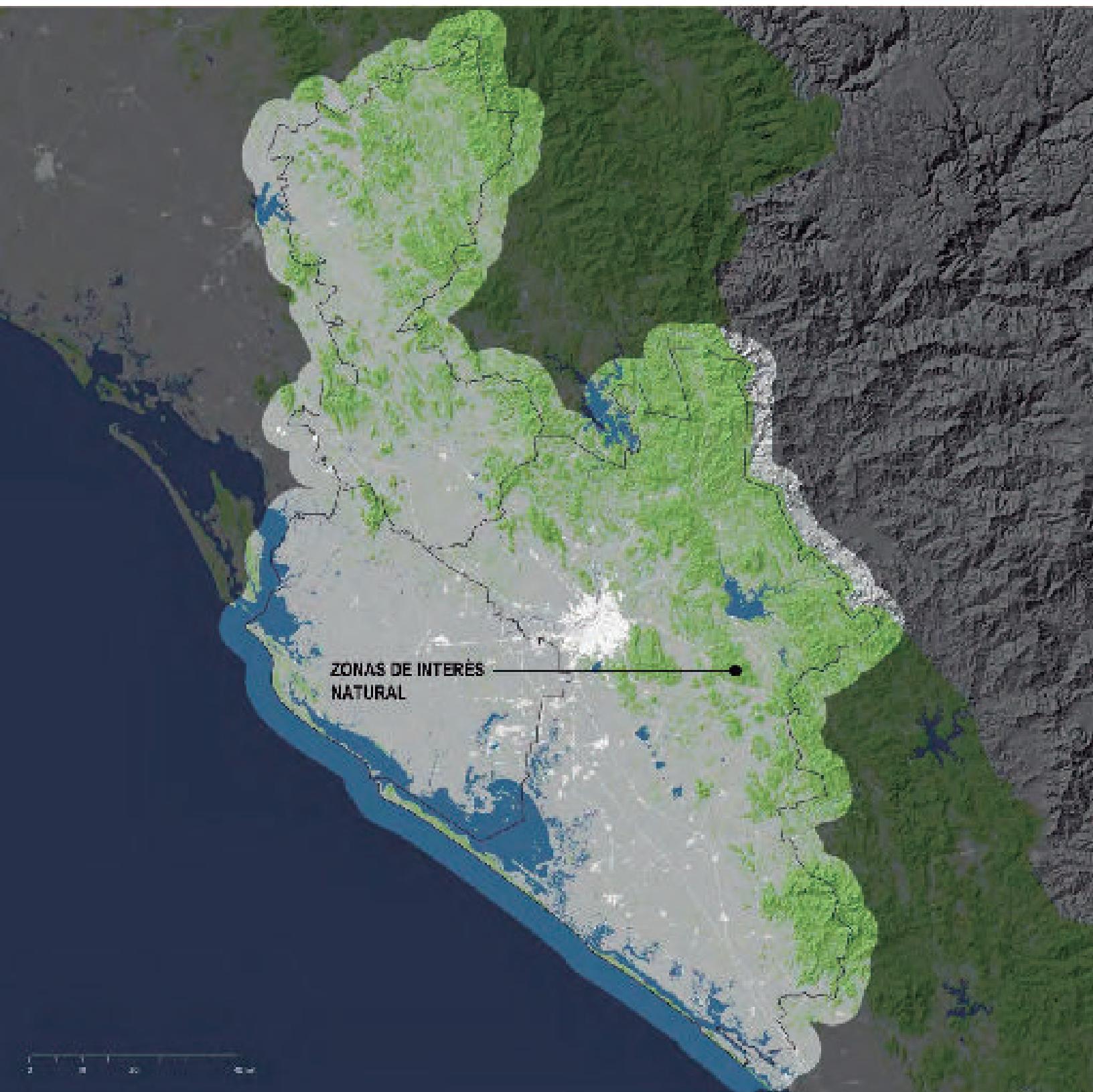
Pendientes >30%

A partir del cálculo teórico sobre MDT 15m (INEGI CEM v3.0)



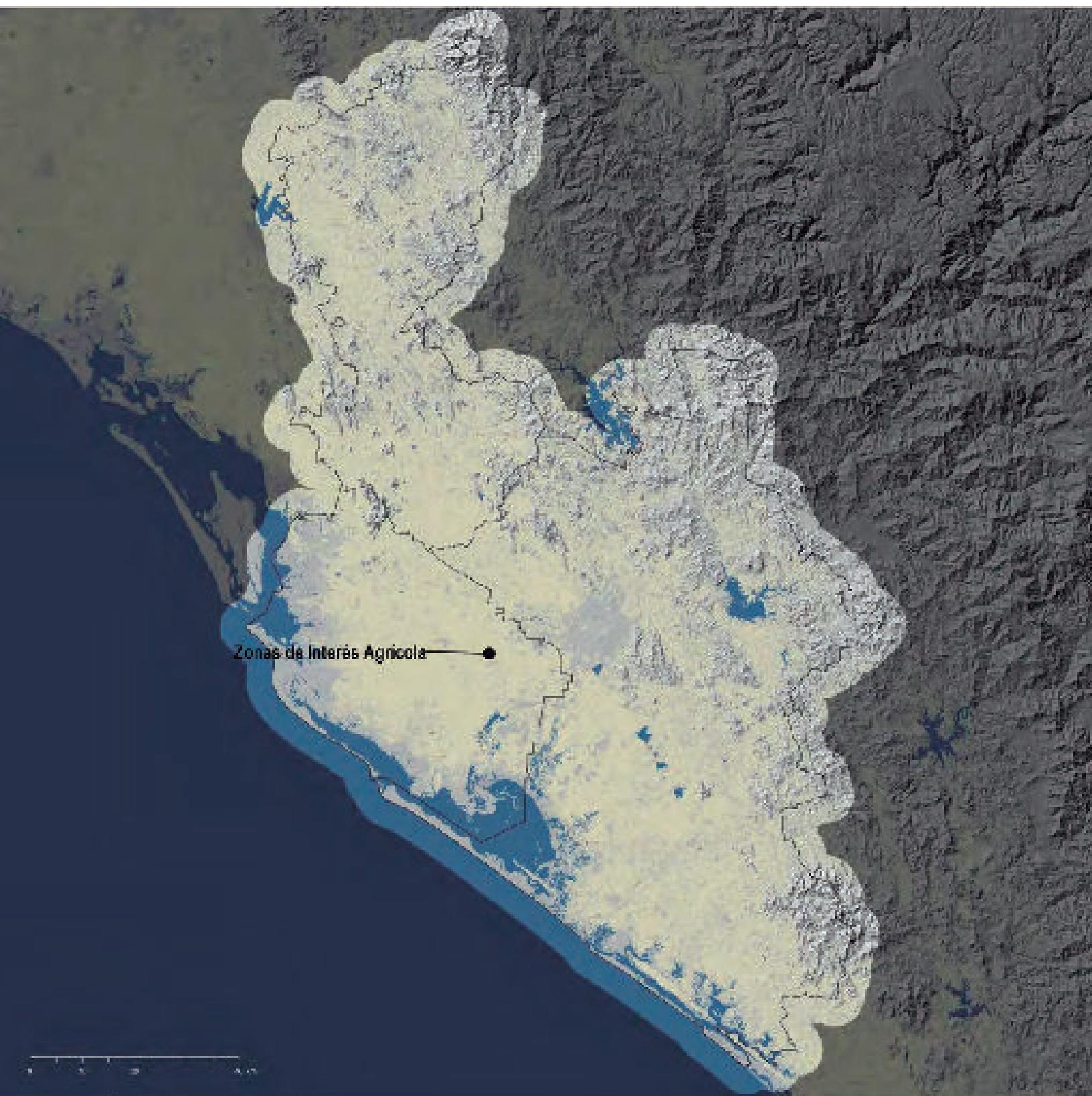
Zonas de Interés Natural

A partir del cálculo del NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado) sobre Landsat 8



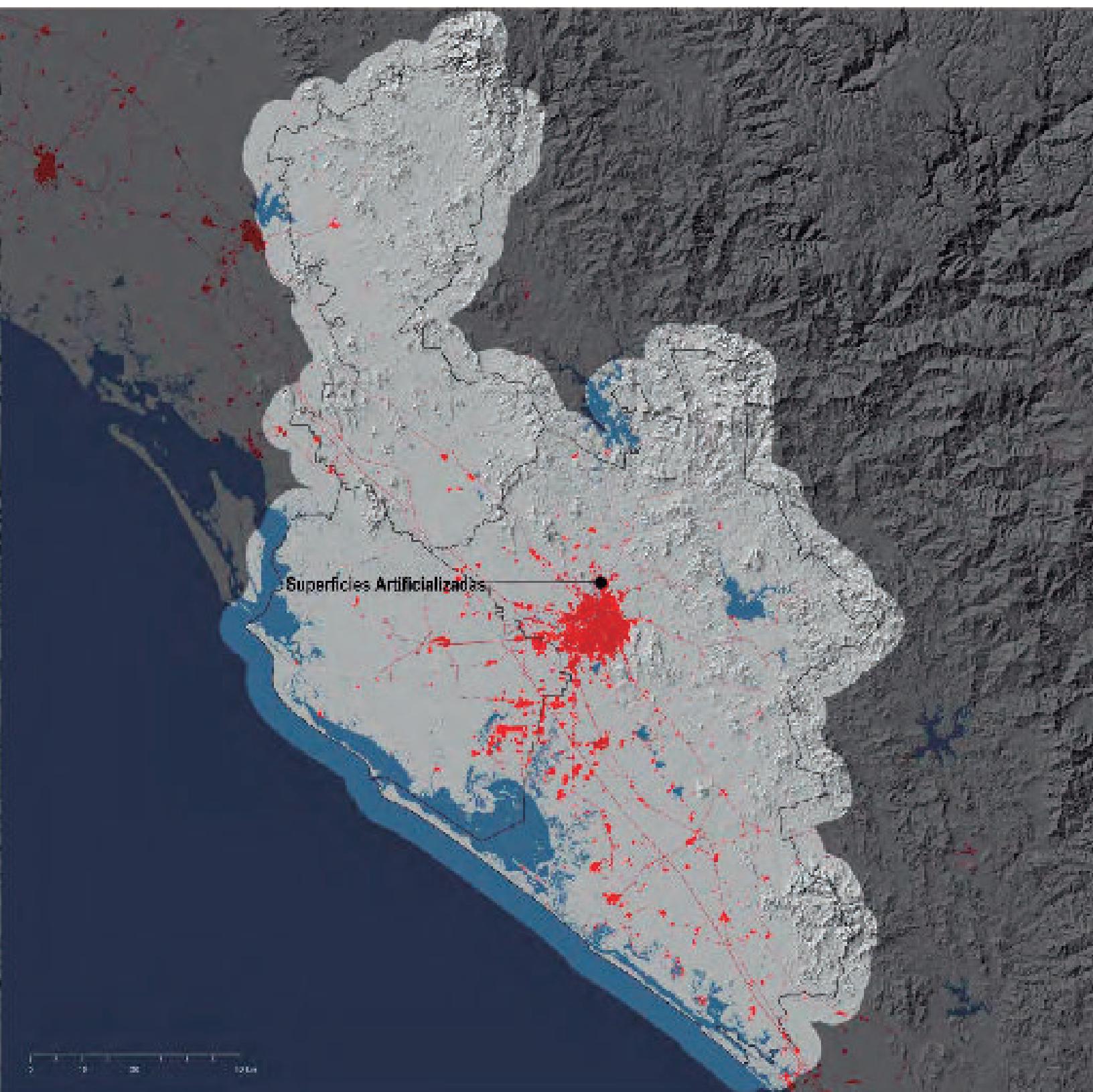
Zonas de Interés Agrícola

A partir de la clasificación sobre Landsat 8.



Superficies Artificializadas

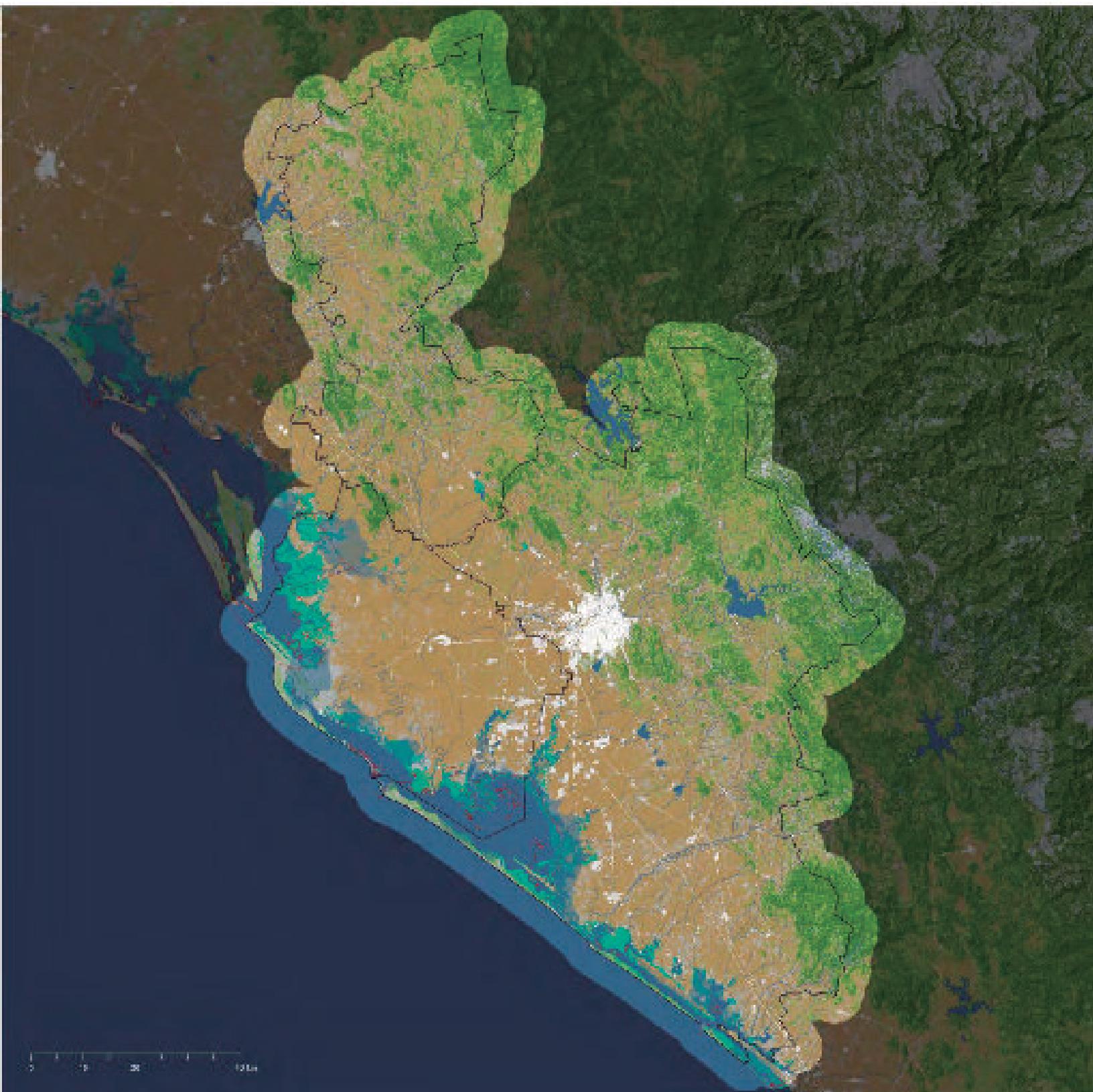
A partir de la clasificación sobre Landsat 8.



Mapa Resumen: Áreas de protección

En el plano base se identifican los siguientes elementos:

- Sitios Ramsar y Áreas Naturales Protegidas
- █ Manglares
- █ Cuerpos de Agua
- Escurrimientos
- █ Zonas Inundables (<1m snm)
- █ Áreas de Interés Natural
- █ Pendientes >30%
- █ Zonas de Interés Agrícola
- █ Superficies Artificializadas



Mazatlán

RAMSAR

Laguna huizache-Caimanero

Huizache-Caimanero es una laguna costera ubicada entre los ríos Presidio y Baluarte, en el sur del estado de Sinaloa, que es la región costera menos desarrollada económica y socialmente de la entidad. Los recursos pesqueros de este cuerpo de agua son la principal fuente de proteína animal para la mayor parte de los poblados aledaños. La pesca de camarón es la principal actividad económica de los 1886 socios organizados en 19 cooperativas de producción pesquera y de un número importante, pero indeterminado de pescadores libres (ilegales) de los poblados aledaños.

Huizache-Caimanero fue la laguna costera más productiva de camarón del Pacífico mexicano. En una sola noche se llegaron a pescar hasta 32 toneladas en un solo tapo (barreras filtradoras que se utiliza como arte de pesca), que equivale actualmente a la captura de un barco en un período de cinco meses o más. Esta laguna se está fragmentando por procesos de deposición de sedimentos originados por causas naturales y antropogénicas. Consta de dos cuencas someras con niveles de agua variables que dependen de las precipitaciones pluviales y los aportes fluviales. Sus principales características geomorfológicas son una larga y angosta barrera arenosa, denominada Isla Palmito de la Virgen, y dos bocas que se cierran, pero que los pescadores o las autoridades dragan frecuentemente para mantenerlas abiertas. Esta laguna es el hábitat de 83 especies de peces y de importantes poblaciones de aves playeras; está ubicada estratégicamente en la ruta migratoria de las aves que invernan, así como un número indeterminado de mamíferos, reptiles y anfibios. Además, es un hábitat temporal para los camarones peneidos que habitan la zona y un hábitat esencial para la especie de camarón blanco (*Litopenaeus vanamei*).

Playa tortuguera El verde Camacho

Es una playa índice para áreas de no arribada de la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*), catalogado como Santuario de Tortugas Marinas por la CONANP en 2001. Con trabajos de investigación sostenida desde 1975, es la zona más importante para la reproducción de la tortuga golfinha en Sinaloa. También es un hábitat de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga negra (*Chelonia agassizi*) y de manera esporádica anida la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). El área contigua a la playa de anidación cuenta con nueve sistemas estuarinos y marismas de tamaño variable, que al conectarse temporalmente al mar aportan un pulso significativo de energía a la zona costera adyacente. El humedal costero de mayor tamaño es El Verde, alimentado por el flujo estacional del Río Quelite. Esta gran riqueza de humedales de agua dulce, salobre y marina, es utilizada como área de reproducción, crecimiento, refugio y alimentación por una alta diversidad de especies, entre las que destacan aves residentes y migratorias, otros reptiles, además de las tortugas y mamíferos terrestres clasificados como especies en riesgo. La diversidad ictiofaunística que migra entre los humedales costeros y la zona marina es alta. La langosta, camarón, pulpo, ostión, mamíferos marinos (lobos marinos y delfines) y peces son algunas de las especies conspicuas presentes en la zona marina adyacente. Por su relativo aislamiento y nulos asentamientos humanos costeros en la zona núcleo del santuario, las funciones ecológicas del sitio se mantienen aún en condiciones saludables.

Áreas Naturales Protegidas

Islas del golfo de California

Este sitio del noroeste de México abarca 244 islas, islotes y zonas litorales del Golfo de California. El Mar de Cortés y sus islas son un laboratorio natural para el estudio de la especiación y el conocimiento de los procesos de evolución oceánicos y costeros, ya que casi todos ellos se dan en sus parajes. El sitio inscrito es de una excepcional belleza y ofrece a la vista paisajes espectaculares, en los que la cegadora luz del desierto y el color turquesa de las aguas hacen resaltar los acantilados escarpados de las islas y las playas de arena. Alberga, además, 695 especies botánicas y 891 ictiológicas, de las cuales 90 son endémicas. El número de especies vegetales es muy superior al registrado en los demás sitios insulares y marinos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial. Asimismo, este sitio alberga el 39% y el 33% del total mundial de las especies de mamíferos marinos y de cetáceos, respectivamente.

Meseta de Cacaxtla

DECRETO por el que se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Meseta de Cacaxtla, ubicada en los municipios de San Ignacio y Mazatlán, en el estado de Sinaloa, con una superficie total de 50,862-31-25 hectáreas. [...]

Artículo décimo tercero. Dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, queda prohibido:

- I. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo las actividades que no impliquen algún impacto ambiental significativo, previa autorización que corresponda, así como las necesarias para el cumplimiento del presente Decreto y el programa de manejo;
 - II. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, sin la autorización que corresponda;
 - III. Tirar o abandonar desperdicios;
 - IV. Interrumpir, llenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
 - V. El uso de explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;
 - VI. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, sin autorización de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, así como introducir especies exóticas;
 - VII. Realizar sin autorización actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;
 - VIII. Realizar aprovechamientos forestales, pesqueros o actividades industriales, sin la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca;
 - IX. Realizar aprovechamientos mineros sin la autorización que en materia ambiental se requiera, y
 - X. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos cuando se realicen sin autorización, o sea contrario a lo dispuesto por las normas oficiales mexicanas.
- [...]

Manglares

A partir de la clasificación 2014 y revisión con las coberturas de suelo de Inegi 2011, se identificaron las zonas de Manglar.

Aspectos normativos

De acuerdo con el artículo primero de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente señala, el objeto de dicha norma: Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

En el artículo 28 de la LGEEPA:

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:
[...]

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

En lo relativo a la LGEEPA, también tenemos su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que también hace referencia al manglar:

Artículo 5o. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:
[...]

Por otro lado, el manejo de los manglares se pretendió regular en un principio por la Norma Oficial Mexicana: la NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. En diversos estudios, la NOM se enfoca a buscar la preservación de los manglares en la medida en que una alteración del suelo debe incluir a priori una consideración de ciertos puntos (integridad del ecosistema, etc.); sin embargo, se pueden autorizar algunas obras de canales con la destrucción de zonas a cambio de la reposición.

En febrero de 2007 se adicionó un artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre que persigue «perfeccionar la gama de instrumentos legales que se encuentran a disposición de las autoridades ambientales y los particulares para desarrollar proyectos de protección, preservación y aprovechamiento no extractivo de los bosques de manglar en el país».

Artículo 60 TER: Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte de manera directa o indirecta al mangle. Esa prohibición también se encamina a evitar la afectación en la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, reproducción, refugio o alimentación o que provoque cambios en los servicios ecológicos.

Fuente: Javier Rivera Perera y María Guadalupe Sánchez Trujillo. Las limitaciones del artículo 60 TER de la *Ley General de Vida Silvestre, Ambiente y Ecología*.



Sitios RAMSAR



Áreas Naturales Protegidas





Manglares



MANGLARES

Cuerpo de Agua y Escurrimiento



Zonas Inundables



Pendientes >30%

A partir del cálculo teórico sobre el MDT 15m (INEGI CEM v3.0)



Zonas de Interés Natural

A partir del cálculo del NDVI (índice de Vegetación Diferencial Normalizado) sobre Landsat 8.



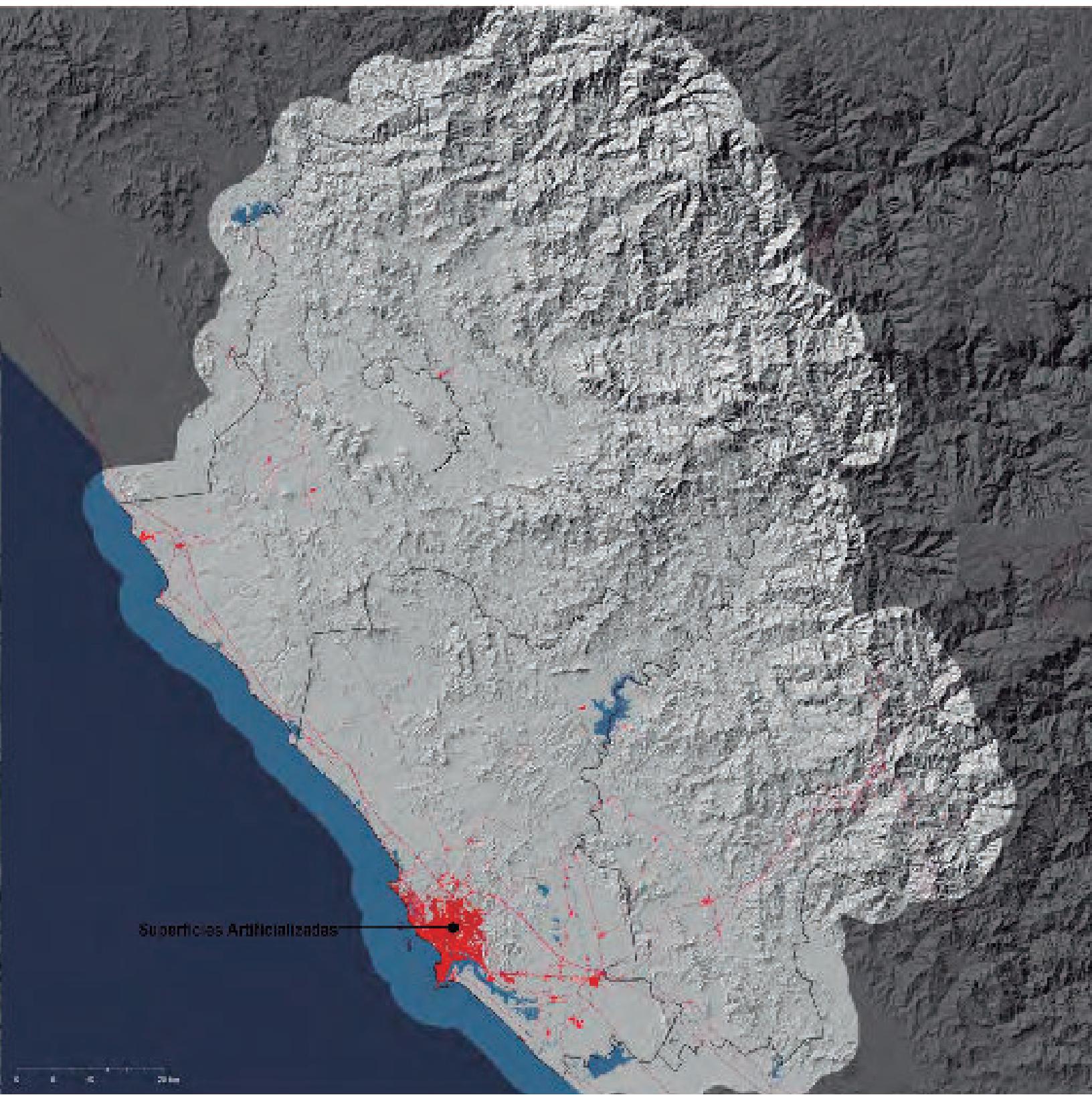
Zonas de Interés Agrícola

A partir de la clasificación sobre Landsat 8.



Superficies Artificializadas

A partir de la clasificación sobre Landsat 8.



Mapa Resumen: Áreas de protección

En el plano base se identifican los siguientes elementos:

- Sitios Ramsar y Áreas Naturales Protegidas
- █ Manglares
- █ Cuerpos de Agua
- Escurrimientos
- █ Zonas Inundables (<1m snm)
- █ Áreas de Interés Natural
- █ Pendientes >30%
- █ Zonas de Interés Agrícola
- █ Superficies Artificializadas

