



**GOBIERNO *de*
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER) en las ZMC: Importancia de manglares en indicadores de adaptación al cambio climático

Guatemala, 29 de Julio de 2020

Webinar

“Contexto regional y nacional de los manglares: la importancia del uso sostenible para la prestación de servicios ecosistémicos desde lo global hasta lo local”



**GOBIERNO *de*
GUATEMALA**
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



IN CONTRIBUTION TO THE
**NDC
PARTNERSHIP**
ACCELERATING CLIMATE
AND DEVELOPMENT ACTION

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



aecid
Spanish Agency
for International
Development
Cooperation

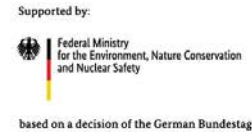


Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development





MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES

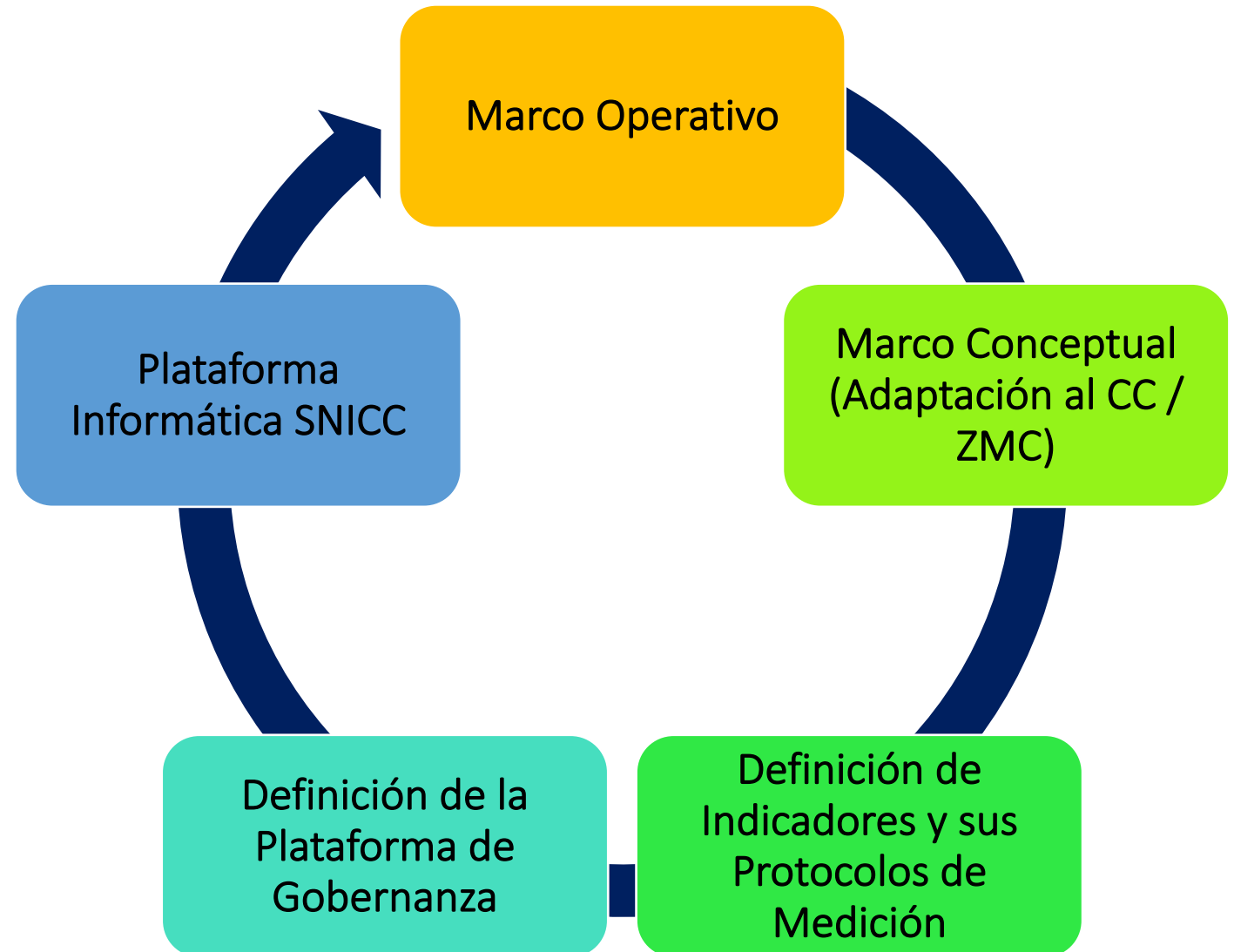


El Sistema de Monitoreo, Evaluación y Reporte en las Zonas Marino-Costeras de Guatemala

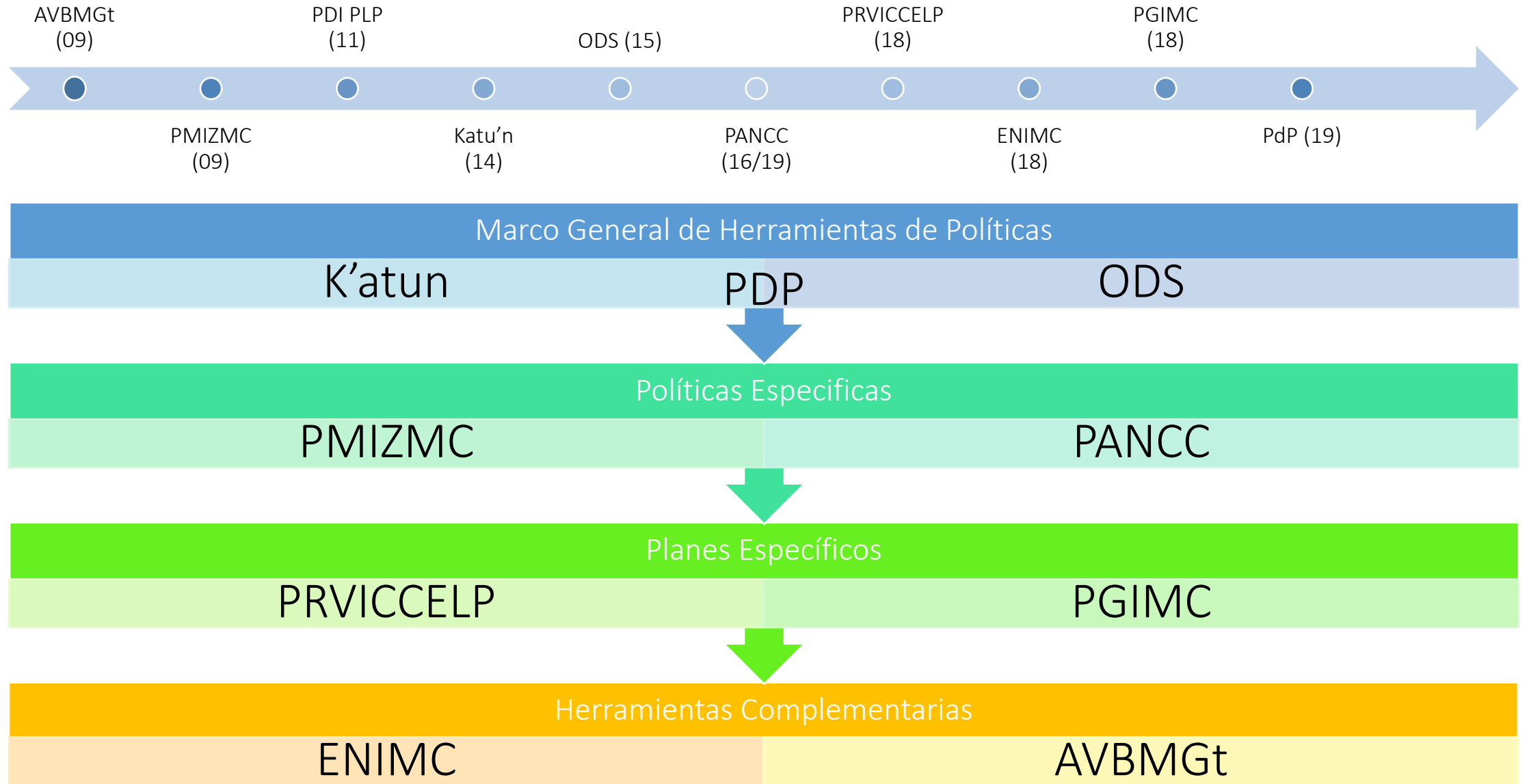
Objetivo del Sistema MER-ZMC:

Generar la información necesaria para evaluar el cumplimiento de las medidas de adaptación al cambio climático establecidas para Guatemala, a través del establecimiento de la línea base de cada indicador parte del sistema y a las métricas hacia las cuales se espera llegar.

¿Cómo se conformó el Sistema MER-ZMC?



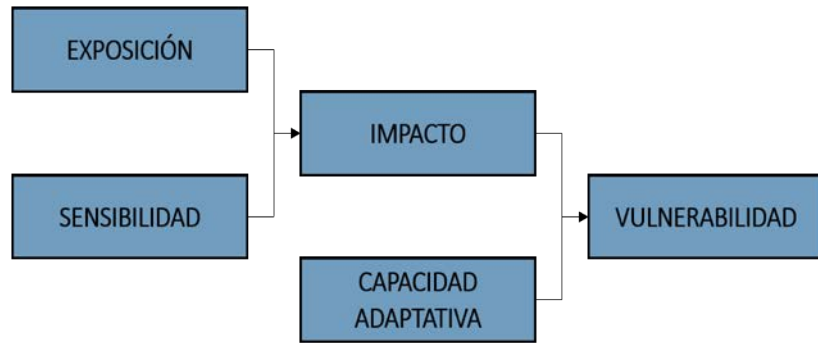
Marco Operativo:



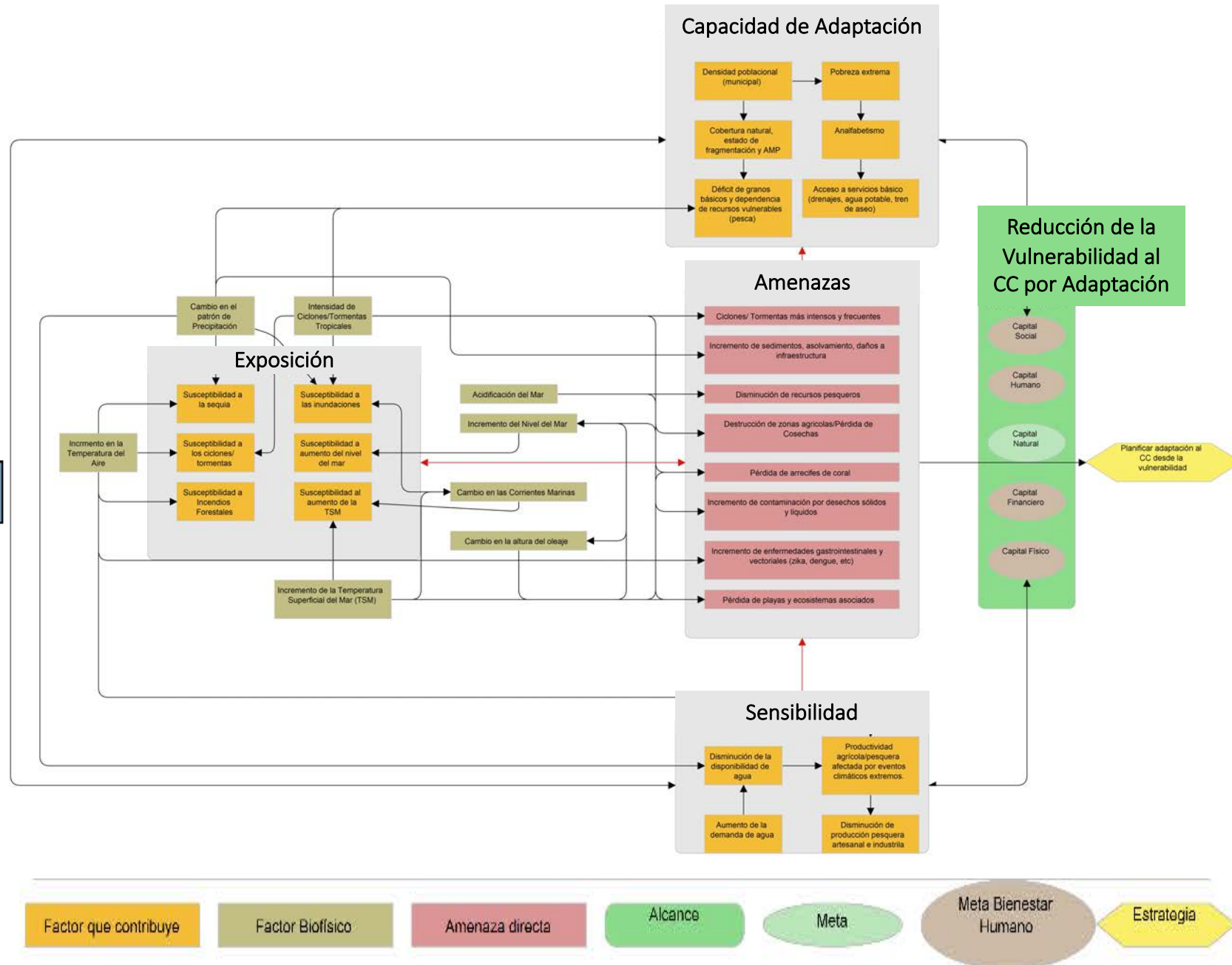
Marco Conceptual:

La vulnerabilidad al CC = (exposición + sensibilidad) – capacidad de adaptación

IPCC (2001).



EL MODELO CONCEPTUAL HA SIDO LA BASE PARA LA ELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE INDICADORES



Marco Conceptual:

La vulnerabilidad al CC = (exposición + sensibilidad) - capacidad de adaptación



¿QUÉ SE BUSCA CON LA ADAPTACIÓN AL CC?

De acuerdo a lo indicado por USAID (2009)

1. Mantener el funcionamiento y la salud de los ecosistemas costeros.
2. Reducir la exposición y vulnerabilidad de la infraestructura.
3. Fortalecer los marcos de Gobernanza para la adaptación costera.
4. Mantener oportunidades de medios de vida y opciones de diversificación.
5. Reducir el riesgo a la salud humana y la seguridad.

¿Y CÓMO SE MIDE?

1. A través del incremento de la Capacidad Adaptativa.
2. A través de la reducción de la Exposición y Sensibilidad.

Sistema de Monitoreo, Evaluación y Reporte MER en la ZMC:

PRINCIPIOS:

El sistema se sustenta bajo estos principios, que al mismo tiempo han sido los criterios para definir los indicadores del MER-ZMC:

Deben tener respaldo institucional

Deben ser fácilmente accesibles

Deben ser medibles periódicamente, evaluables y comparables

Deben responder a puntos de referencia

Deben ser sujetos a una Mejora Continua

Deben reflejar Transparencia y Trazabilidad

Deben estar respaldados y sustentados por bibliografía y fuentes confiables

38 INDICADORES:

Ordenados según análisis en el Modelo Conceptual:

- ✓ 6 categorías principales.
- ✓ Organizado con base en las categorías del Índice de Salud de los Océanos.
- ✓ 11 variables relacionadas con exposición (E), 16 a sensibilidad (S) y 11 a Capacidad Adaptativa (CA)
- ✓ Clasificado de acuerdo con el esquema PEIR de OCDE: Presión (P, 11 variables), Estado (E, 10 variables), Impacto (I, 9 variables) y Respuesta (R, 8 variables)

CATEGORÍA	Variable/Indicador (LB)	Sistema		FUENTE INFORMACIÓN
		P-E-R	Vulnerabilidad	
Climáticas	ZMC-C-1 Precipitación media anual	E	E	Insivumeh
	ZMC-C-2 Temperatura media anual	E	E	Insivumeh
	ZMC-C-3 Evapotranspiración potencial anual	E	S	Insivumeh
	ZMC-C-4 Ciclones y tormentas	I	E	Insivumeh /NOAA
	ZMC-C-5 El Niño-Oscilación del Sur	E	E	Insivumeh /NOAA
	ZMC-C-6 Temperatura superficial del mar	E	E	NOAA
	ZMC-C-7 Nivel del mar	I	E	NOAA
	ZMC-C-8 Acidificación del océano	I	E	NOAA
	ZMC-C-9 Altura del oleaje	I	E	Insivumeh
Economía y Medios de Vida	ZMC-EMV-1 Balance hídrico por cuenca	E	S	Insivumeh
	ZMC-EMV-2 Sequías	I	S	MAGA
	ZMC-EMV-3 Inundaciones	I	E	Conred
	ZMC-EMV-4 Cultivos	R	CA	MAGA
Provisión de Alimentos	ZMC-PA-1 Captura total anual de camarón	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-2 Captura incidental de pesca de arrastre	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-3 Producción total de camaronicultura	I	S	Dipesca
	ZMC-PA-4 Captura total anual de tiburón	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-5 Captura total anual de dorado.	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-6 Captura total anual de escama Pacifico	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-7 Captura total anual de escama Caribe	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-8 Captura total anual de calamar	P	S	Dipesca
	ZMC-PA-9 Captura total anual de atún	P	S	Dipesca
Tratamiento de Desechos	ZMC-TA-1 Índice de gestión de servicios públicos municipales	P	S	Segeplán
	ZMC-TA-2 Desechos sólidos	I	E	INE
Biodiversidad	ZMC-BIO-1 Ecosistemas marino-costero	E	CA	Gimbut
	ZMC-BIO-2 Áreas de importancia marino-costero	R	CA	Conap/CDB/Dipesca-PNUD-TNC
	ZMC-BIO-3 Estado de salud del arrecife	E	CA	HRI
	ZMC-BIO-4 SIGAP- Extensión marino-costera	R	CA	Conap
	ZMC-BIO-5 SIGAP- Efectividad de manejo marino-costera	R	CA	Conap
	ZMC-BIO-6 Especies amenazadas marino-costeras	P	S	Conap /CITES
	ZMC-BIO-7 Especies exóticas marino-costeras	I	S	Conap
	ZMC-BIO-8 Neonatos liberados de tortugas marinas	R	CA	Conap
Ordenamiento y Población	ZMC-OP-1 Índice general de gestión municipal	R	CA	Segeplán
	ZMC-OP-2 Densidad poblacional marino costeras	P	S	INE
	ZMC-OP-3 OT- Terrestre costero	R	CA	Segeplán/Infom
	ZMC-OP-4 OT- Marino	R	CA	Segeplán/Infom
	ZMC-OP-5 Analfabetismo	E	CA	INE/Conalfa
	ZMC-OP-6 Enfermedades transmitidas por vectores	E	E	Mspas

38 INDICADORES: ¿Qué se espera con la LÍNEA BASE?

Capacidad Adaptativa:

- Se cuenta con planes de ordenamiento territorial costero y marino en el 100 % del territorio (OP-03 y 04).
- La gestión municipal a nivel marino costero se incrementa a media (corto plazo) o media alta (mediano plazo) según sea el caso (OP-01).
- Se identifican y se delimitan con mayor detalle ecosistemas y áreas de importancia biológica en la zona marina (Bio 01 y 02).
- Se mejora el estado de salud del arrecife en el Caribe Guatemalteco (Bio 03).
- Se incrementa en al menos 113,800 ha (al 2024) y 207, 000 ha (al 2032) las áreas bajo esquemas de manejo y conservación (Bio 04), se restauran al menos 10,000 ha de **ecosistemas de manglar** y la tasa de deforestación en las zonas de manglar es 0.
- Se incrementa la Efectividad de Manejo del SIGAP marino-costero igual o mayor a 600 UCG (Bio 05) y se reduce a cero la deforestación anual neta en zonas núcleo de áreas protegidas.
- Se ha reducido el analfabetismo a menos del 5 % (OP-05).

38 INDICADORES: ¿Qué se espera con la LÍNEA BASE?

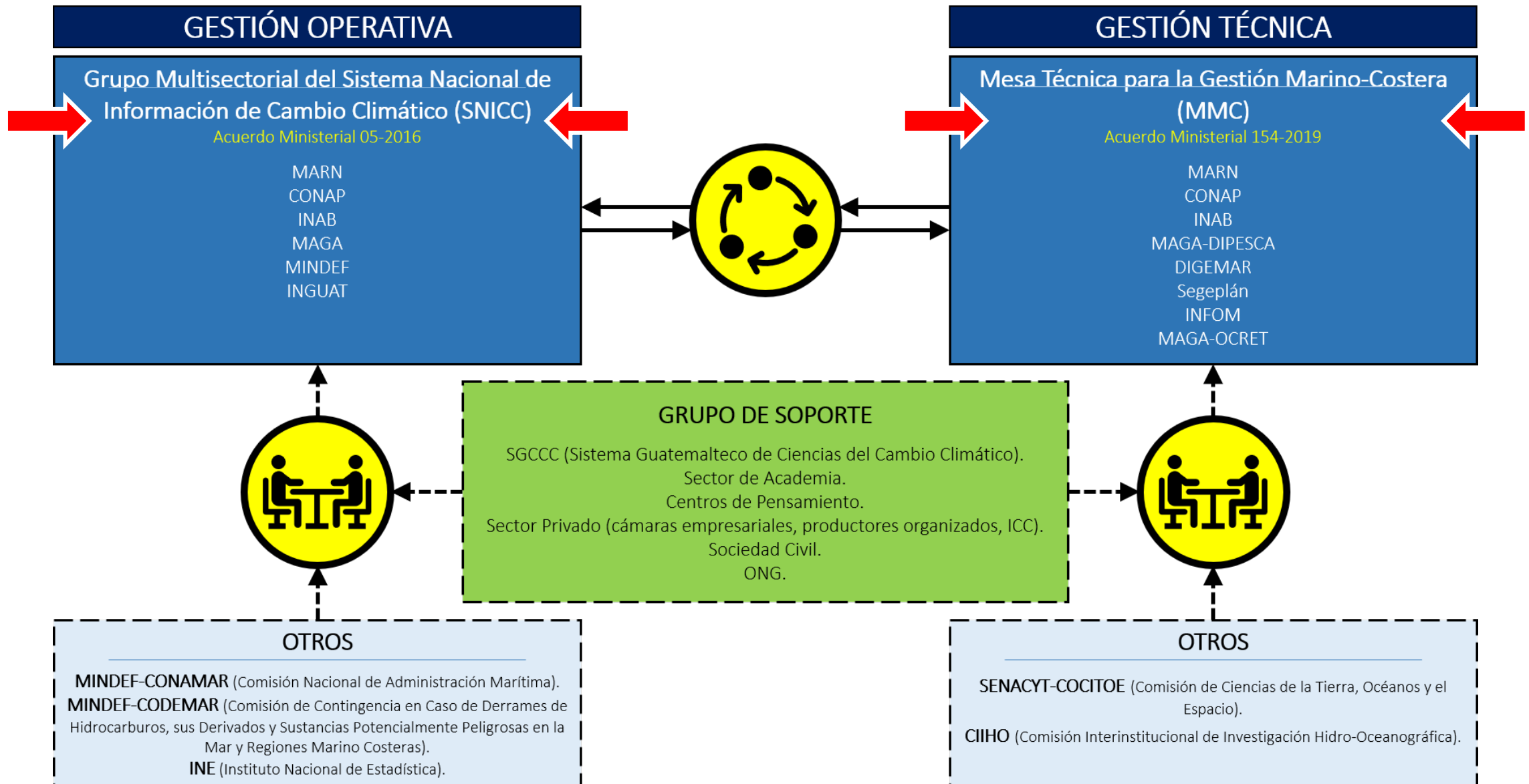
Exposición:

- Contar con datos de variables climáticas vinculadas a la zona marino-costera tanto en series temporales como mapas predictivos (C-01 -09).
- Se reduce en 40 % el número de pobladores afectados por inundaciones con relación a los datos del promedio histórico y a 0 las muertes por inundaciones.
- Se incrementa el número de hogares a un 44 % que cuentan con servicio de disposición de desechos sólidos.
- Se consolida un sistema de vigilancia y detección de casos de las enfermedades transmitidas por vectores para evaluar tendencias.

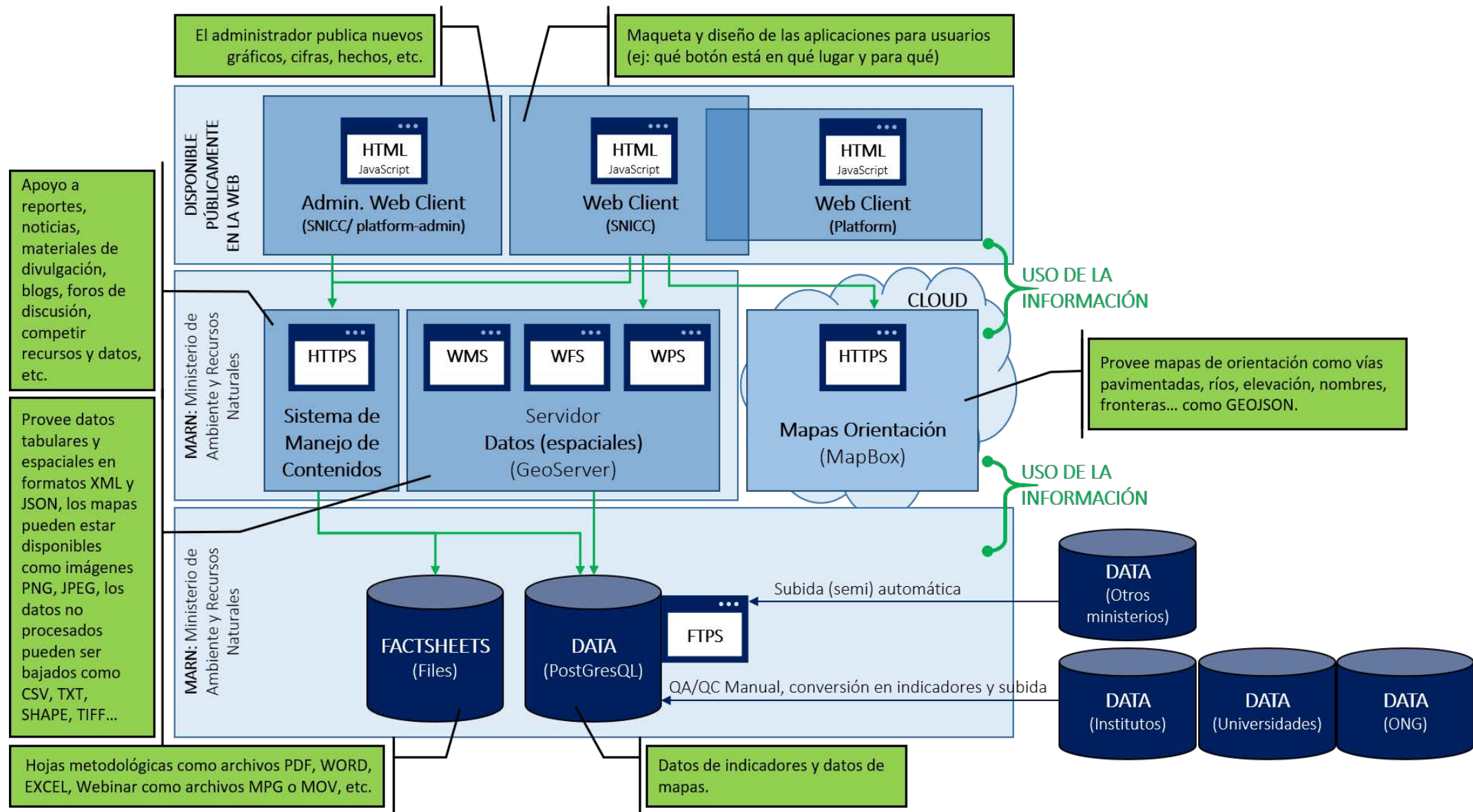
Sensibilidad:

- Se logra el ordenamiento pesquero y acuícola con enfoque ecosistémico en al menos 3 de las principales pesquerías/cultivos del país: camarón, tiburón, escama, tanto a nivel industrial como artesanal (PA-01 al 09).
- Se reduce el impacto causado por sequías y disponibilidad de agua (C-03, EMV-01, EMV-02).
- Se reduce el impacto sobre la biodiversidad local no incrementando el número de especies amenazadas o especies invasoras.

Plataforma de Gobernanza:

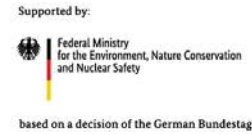


Plataforma Informática para integrar el MER-ZMC en el SNICC:





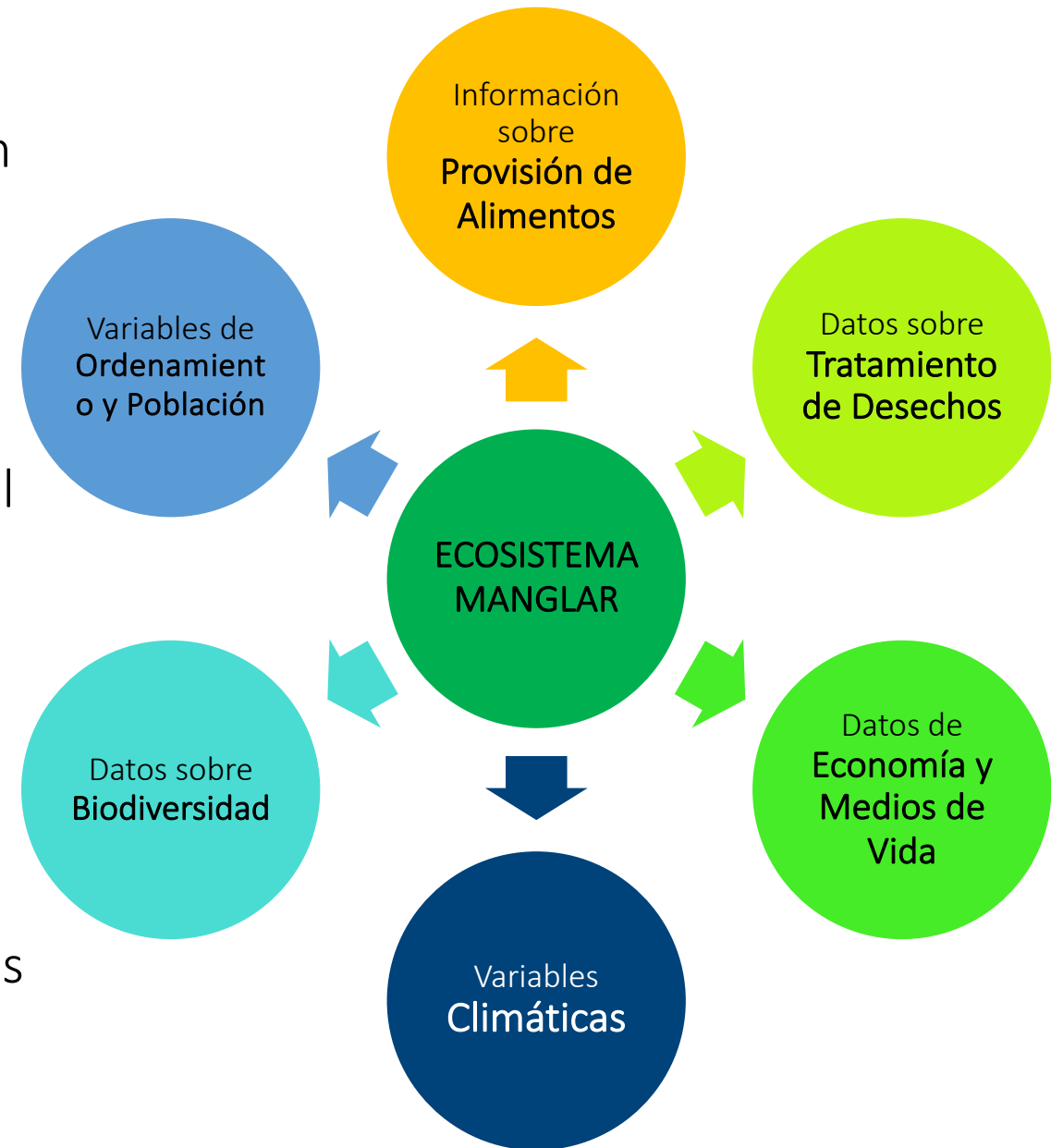
MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



El Sistema MER en las ZMC y su relación con el ECOSISTEMA MANGLAR

¿Cómo relacionar el Sistema MER-ZMC con la conservación del ecosistema manglar?

- Hay a disposición **38 indicadores** con información específica para la ZMC.
- Cualquiera de estos indicadores **pueden ser contrastados** con los datos del ecosistema manglar, según el análisis que se desee realizar.
- El uso de esta información estará disponible en el SNICC en un **formato sintetizado de monitoreo**, amigable con el usuario, y además se podrá acceder a la información editable como *shapes*, hojas de cálculo, entre otros.
- Hay **160 documentos técnicos y legales** que se adjuntan de forma digital, y más de 9,815 archivos de soporte entre bases de datos y mapas organizados en 6 categorías, listos para ser integrados al SNICC.



Formato y Protocolo de Medición de los Indicadores

1. Descripción del indicador.
2. Metodología.
3. Origen de los datos.
4. Información complementaria.

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR																																																																																																																											
1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INDICADOR O VARIABLE:																																																																																																																											
1.01 Nombre del indicador o variable:	ZMC-BIO-01 Ecosistemas Marino-Costeros																																																																																																																										
1.02 Descripción precisa del indicador:	Muestra la extensión o unidades de los principales ecosistemas marinos y terrestres (costeros).																																																																																																																										
1.03 Sector/es:	Zonas Marino-Costeras	1.04 Tema/s:	Diversidad Biológica																																																																																																																								
1.05 Tipo de indicador (de Presión, Estado, Impacto o Respuesta):	Estado																																																																																																																										
1.06 Vulnerabilidad (Exposición, Sensibilidad, Capacidad Adaptativa):	Capacidad Adaptativa																																																																																																																										
2 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA:																																																																																																																											
2.01 Línea Base:	Según detalle de cada ecosistema	2.02 Métrica:	Hectáreas (ha) o unidades																																																																																																																								
2.03 Periodicidad:	Indefinido o cada 5 años	2.04 Cobertura:	Litoral Pacífico y Caribe																																																																																																																								
2.05 Desagregado por:	Extensión por ecosistema terrestre, ecosistema marino y litoral.																																																																																																																										
2.06 Limitaciones o Supuestos:	La información ha sido generada durante diferentes periodos anuales respondiendo a trabajos específicos o puntuales por lo cual se integra con información proveniente de 2006 al 2018. En el caso de los hábitats benthicos, la información se ha generado solamente para el Pacífico y abarca toda la ZEE.																																																																																																																										
2.07 Descripción del Cálculo:	La estimaciones de cada hábitat se realizan con base en el análisis de los mapas generados calculando la extensión para cada hábitat por medio de SIG.																																																																																																																										
2.08 Gráfico de Tendencia:	No aplica																																																																																																																										
2.09 Análisis de Tendencia y Umbrales:	En general para los ecosistemas costeros se ha identificado una disminución en su cobertura por cambio de uso de la tierra (camaronicultura, salineras, cultivos de subsistencia, cultivos exportación). Así mismo la calidad de los hábitats marinos se ve afectada por contaminación proveniente de las cuencas que drenan hacia los litorales. Recientemente la cobertura de coral en el Caribe se ha visto afectada por blanqueamiento por el incremento de la temperatura superficial del mar. Debido a que algunos hábitats se han reducido a tamaños críticos se espera que los mismos se mantengan y que no se deteriore la calidad de los hábitats marinos.																																																																																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ECOSISTEMAS TERRESTRES</th> <th>PACÍFICO</th> <th>CARIBE</th> <th>UNIDAD DE MEDIDA</th> <th>TOTAL</th> <th>FUENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Playas arenosas</td> <td>21,135.76</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>21,135.76</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Playas fangosas</td> <td>3,858.80</td> <td>282.92</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>3,858.80</td> <td>Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.</td> </tr> <tr> <td>Esteros</td> <td>1,803.00</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>1,803.00</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Humedales de herbáceas</td> <td>9,995.06</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>9,995.06</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Humedales con vegetación</td> <td></td> <td>6,046.61</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>6,046.61</td> <td>Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.</td> </tr> <tr> <td>Lagunas costeras</td> <td>2,638.00</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>2,638.00</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Lago, laguna o laguneta</td> <td></td> <td>2,789.22</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>2,789.22</td> <td>Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.</td> </tr> <tr> <td>Bosques latifoliados</td> <td>870.61</td> <td>120,712.58</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>121,583.20</td> <td>Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.</td> </tr> <tr> <td>Bosque seco</td> <td>5,720.17</td> <td>0.00</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>5,720.17</td> <td>Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.</td> </tr> <tr> <td>Manglares</td> <td>20,787.73</td> <td>2,438.98</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>23,226.71</td> <td>Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.</td> </tr> <tr> <th>ECOSISTEMAS MARINOS</th> <th>PACÍFICO</th> <th>CARIBE</th> <th>UNIDAD DE MEDIDA</th> <th>TOTAL</th> <th>FUENTE</th> </tr> <tr> <td>Hábitats benthicos</td> <td>11,371.379</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>11,371.379</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Arrecifes rocosos</td> <td>3</td> <td></td> <td>Unidades</td> <td>3</td> <td>Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.</td> </tr> <tr> <td>Arrecifes de coral</td> <td></td> <td>4</td> <td>Unidades</td> <td>4</td> <td>Plan Maestro Río Sarstún, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Arrecifes de coral</td> <td></td> <td>6,193.77</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>6,193.77</td> <td>Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.</td> </tr> <tr> <td>Arrecifes de coral Corona Caimán*</td> <td></td> <td>20,594.31</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>20,594.31</td> <td>Acuerdo Ministerial 85-2020, Arrecife Corona Caimán, Guatemala.</td> </tr> <tr> <td>Áreas de coral</td> <td>65,925.98</td> <td></td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>65,925.98</td> <td>Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.</td> </tr> <tr> <td>Arrecifes artificiales</td> <td>3</td> <td></td> <td>Unidades</td> <td>3</td> <td>Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.</td> </tr> <tr> <td>Pastos marinos</td> <td></td> <td>3,742.02</td> <td>Hectáreas (ha)</td> <td>3,742.02</td> <td>Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.</td> </tr> </tbody> </table>			ECOSISTEMAS TERRESTRES	PACÍFICO	CARIBE	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	FUENTE	Playas arenosas	21,135.76		Hectáreas (ha)	21,135.76	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Playas fangosas	3,858.80	282.92	Hectáreas (ha)	3,858.80	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.	Esteros	1,803.00		Hectáreas (ha)	1,803.00	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Humedales de herbáceas	9,995.06		Hectáreas (ha)	9,995.06	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Humedales con vegetación		6,046.61	Hectáreas (ha)	6,046.61	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.	Lagunas costeras	2,638.00		Hectáreas (ha)	2,638.00	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Lago, laguna o laguneta		2,789.22	Hectáreas (ha)	2,789.22	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.	Bosques latifoliados	870.61	120,712.58	Hectáreas (ha)	121,583.20	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.	Bosque seco	5,720.17	0.00	Hectáreas (ha)	5,720.17	Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.	Manglares	20,787.73	2,438.98	Hectáreas (ha)	23,226.71	Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.	ECOSISTEMAS MARINOS	PACÍFICO	CARIBE	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	FUENTE	Hábitats benthicos	11,371.379		Hectáreas (ha)	11,371.379	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Arrecifes rocosos	3		Unidades	3	Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.	Arrecifes de coral		4	Unidades	4	Plan Maestro Río Sarstún, 2009.	Arrecifes de coral		6,193.77	Hectáreas (ha)	6,193.77	Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.	Arrecifes de coral Corona Caimán*		20,594.31	Hectáreas (ha)	20,594.31	Acuerdo Ministerial 85-2020, Arrecife Corona Caimán, Guatemala.	Áreas de coral	65,925.98		Hectáreas (ha)	65,925.98	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.	Arrecifes artificiales	3		Unidades	3	Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.	Pastos marinos		3,742.02	Hectáreas (ha)	3,742.02	Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.
ECOSISTEMAS TERRESTRES	PACÍFICO	CARIBE	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	FUENTE																																																																																																																						
Playas arenosas	21,135.76		Hectáreas (ha)	21,135.76	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Playas fangosas	3,858.80	282.92	Hectáreas (ha)	3,858.80	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.																																																																																																																						
Esteros	1,803.00		Hectáreas (ha)	1,803.00	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Humedales de herbáceas	9,995.06		Hectáreas (ha)	9,995.06	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Humedales con vegetación		6,046.61	Hectáreas (ha)	6,046.61	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.																																																																																																																						
Lagunas costeras	2,638.00		Hectáreas (ha)	2,638.00	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Lago, laguna o laguneta		2,789.22	Hectáreas (ha)	2,789.22	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.																																																																																																																						
Bosques latifoliados	870.61	120,712.58	Hectáreas (ha)	121,583.20	Mapa de Uso de la Tierra de 2010, GIMBUT.																																																																																																																						
Bosque seco	5,720.17	0.00	Hectáreas (ha)	5,720.17	Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.																																																																																																																						
Manglares	20,787.73	2,438.98	Hectáreas (ha)	23,226.71	Mapa Forestal por Tipo y Subtipo de Bosque, 2012.																																																																																																																						
ECOSISTEMAS MARINOS	PACÍFICO	CARIBE	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL	FUENTE																																																																																																																						
Hábitats benthicos	11,371.379		Hectáreas (ha)	11,371.379	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Arrecifes rocosos	3		Unidades	3	Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.																																																																																																																						
Arrecifes de coral		4	Unidades	4	Plan Maestro Río Sarstún, 2009.																																																																																																																						
Arrecifes de coral		6,193.77	Hectáreas (ha)	6,193.77	Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.																																																																																																																						
Arrecifes de coral Corona Caimán*		20,594.31	Hectáreas (ha)	20,594.31	Acuerdo Ministerial 85-2020, Arrecife Corona Caimán, Guatemala.																																																																																																																						
Áreas de coral	65,925.98		Hectáreas (ha)	65,925.98	Análisis de Vacíos; CONAP, 2009.																																																																																																																						
Arrecifes artificiales	3		Unidades	3	Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala, 2018.																																																																																																																						
Pastos marinos		3,742.02	Hectáreas (ha)	3,742.02	Plan Maestro Punta de Manabique, 2006.																																																																																																																						
3 ORIGEN DE LOS DATOS:																																																																																																																											
3.01 Fuentes y Fecha de los Datos:	CONAP, INAB, GIMBUT Comprendidos del 2006 al 2018.																																																																																																																										
3.02 Descripción del Origen de los Datos:	Mapas generados para estudios específicos, planes maestros de áreas protegidas y la declaración reciente a través de un Acuerdo Ministerial.																																																																																																																										
3.03 Propiedad de los Datos:	CONAP, INAB, GIMBUT, MARN-PNUD.																																																																																																																										

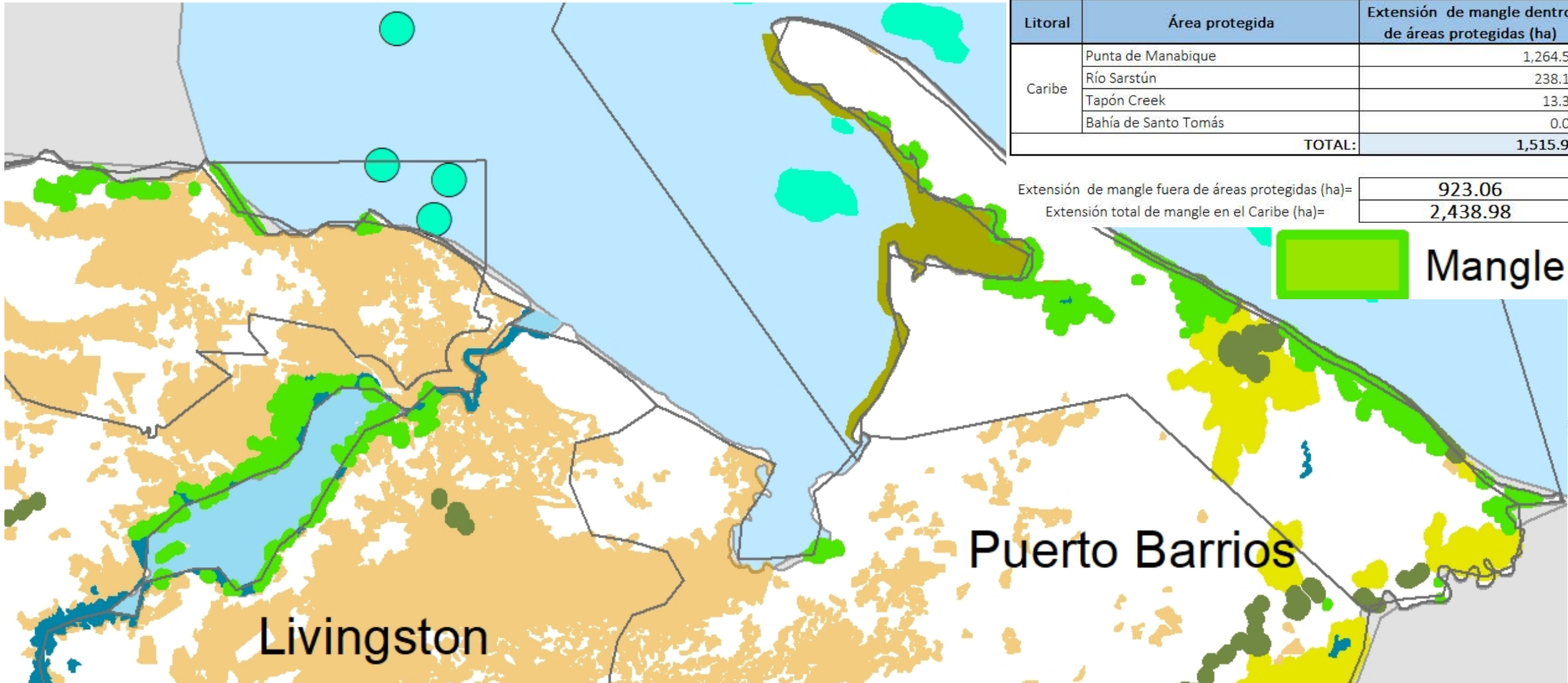
3.04 Responsables de Medir los Datos:	CONAP, INAB, GIMBUT, MARN.	3.05 Responsable de Calidad:	CONAP, INAB, GIMBUT, MARN.
3.06 Información Geográfica:			
4 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:			
4.01 Bibliografía Asociada:			
<p>Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala (MARN). 2009. Biodiversidad Marina de Guatemala: Análisis de Vacíos y Estrategias para su Conservación. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, The Nature Conservancy. Guatemala. 152 p.</p> <p>Dirección de la Normatividad de la Pesca y Acuicultura del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (DIPESCA/MAGA), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y The Nature Conservancy (TNC). (2018). Planificación Espacial Marina del Pacífico de Guatemala. (Estuardo Secaira y Juan Carlos Villagrán, editores). Proyecto Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Marino-Costeras (APM) (MARN-CONAP/PNUD-GEF)). 108 p.</p> <p>Soncorrio para la Coadministración, la conservación de los recursos naturales y el desarrollo integral de los Pueblos Indígenas del Área Protegida Área de Uso Múltiple Río Sarstún. (2009). Plan Maestro 2010-2014 Área de Uso Múltiple Río Sarstún. Guatemala. 140 p.</p> <p>Fundación Mario Dary Rivera (FUNDARY), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y The Nature Conservancy (TNC). (2006). Plan Maestro 2007-2011 Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique. Guatemala: FUNDARY-PROARCA-TNC. 155 p. + Anexos.</p> <p>2010. Mapa de Uso de la Tierra de 2010. GIMBUT.</p> <p>2012. Mapa de cobertura forestal por tipo y subtipo de bosque.</p>			
4.02 Observaciones Adicionales:			
4.03 Enlaces:			
4.04 Fecha de Elaboración de esta Ficha:	Rainforest Alliance, Inc. febrero 2020.		
4.05 Fecha de Última Actualización:	19 de Mayo, 2020.		

Ecosistema manglar en la ZMC del Caribe:

Ecosistemas terrestres y marinos de la zona marino-costeras del Caribe de Guatemala

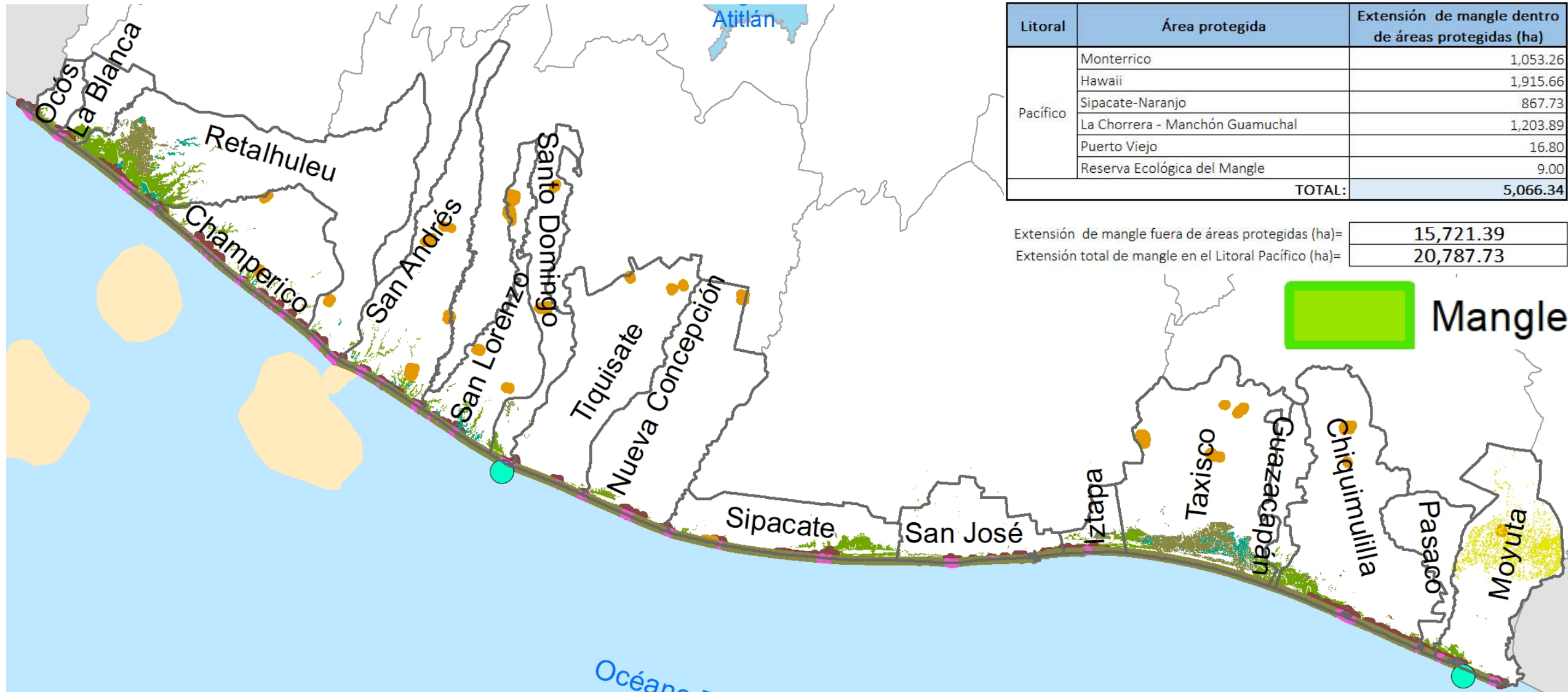
Litoral	Área protegida	Extensión de mangle dentro de áreas protegidas (ha)
Caribe	Punta de Manabique	1,264.51
	Río Sarstún	238.11
	Tapón Creek	13.30
	Bahía de Santo Tomás	0.00
TOTAL:		1,515.92

Extensión de mangle fuera de áreas protegidas (ha)=	923.06
Extensión total de mangle en el Caribe (ha)=	2,438.98



Ecosistema manglar en la ZMC del Litoral Pacífico:

Ecosistemas terrestres y marinos de la zona marino-costeras del Pacífico de Guatemala

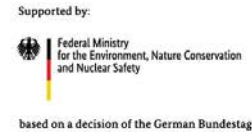


Litoral	Área protegida	Extensión de mangle dentro de áreas protegidas (ha)
Pacífico	Monterrico	1,053.26
	Hawaii	1,915.66
	Sipacate-Naranjo	867.73
	La Chorrera - Manchón Guamuchal	1,203.89
	Puerto Viejo	16.80
	Reserva Ecológica del Mangle	9.00
TOTAL:		5,066.34

Extensión de mangle fuera de áreas protegidas (ha)= 15,721.39
 Extensión total de mangle en el Litoral Pacífico (ha)= 20,787.73



MINISTERIO
DE AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



Muchas gracias por su atención