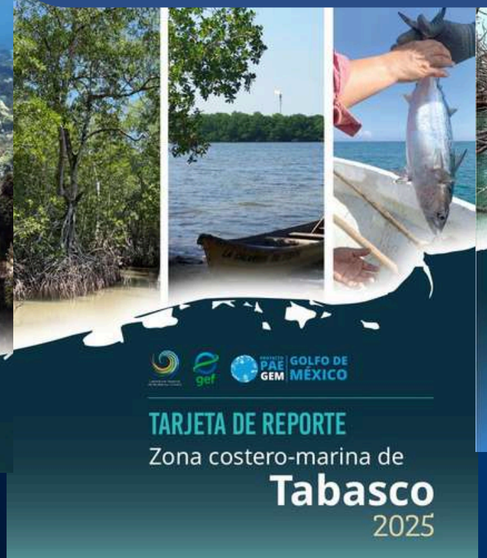
Panorama de los socioecosistemas costero-marinos del

Golfo de México











| 2026

Implementación del Programa de Acción Estratégica

Gran Ecosistema Marino del Golfo de México

Objetivo

Facilitar la implementación del Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT - 2011) y el Plan de Acción Estratégico (PAE - 2013) para la gestión integrada del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México. El Proyecto priorizará la implementación de enfoques integrados de gestión sostenible basada en ecosistemas para abordar las preocupaciones transfronterizas de los países que comparten el Golfo de México. Incluye acciones en torno a cuatro componentes:

Componente 1:

Mejorar la calidad del agua.

Componente 2:

Evitar el agotamiento y recuperar los recursos marinos vivos.

Componente 3:

Conservar y restaurar la calidad de los ecosistemas costeros y marinos.

Componente 4:

Gestión del Conocimiento para mejorar la comunicación.

Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

Contexto general del proyecto

Tarjetas de Reporte del GoM
LANRESC-UNAM

Conocer el estado de salud actual de la región costero-marina de cada estado del GoM, a través de la elaboración de **cinco Tarjetas de Reporte** como instrumentos de evaluación y comunicación basados en una serie de **indicadores socioambientales.**



Tarjetas de Reporte (TR)

- **Instrumentos de comunicación** en donde se evalúa el estado de salud de los ecosistemas a través de indicadores.
- Reúnir e involucrar a una **diversidad de actores** de diferentes sectores con conocimiento y experiencia en el sitio.
- Sirven de **apoyo** en la **toma de decisiones.**

Propósitos

Fomentar **Interacción** social

Brindar **Conciencia** social

Proponer recomendaciones



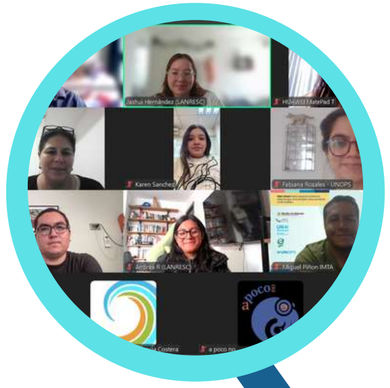
Fuente: Costanzo *et al.*, 2017

Proceso de elaboración TR

PASOS	0 ¿Dónde?	1 ¿Cuál es el panorama?	2 ¿Qué se debe medir?	3 ¿Qué es un ecosistema sano?	4 ¿Cómo se evalúa?	5 ¿Cuál es la historia?
OBJETIVO	Delimitación y regionalización del área de estudio	Identificación de valores y amenazas	Selección de indicadores	Definición de límites y umbrales	Cálculo de puntuaciones y grados	Comunicación de resultados
RESULTADOS	Criterios de los límites espaciales y el número de regiones a evaluar.	Lista de valores y amenazas por prioridad.	Lista de indicadores para la medición del estado de salud aplicando el ciriterio SMART	Umbrales de indicadores mediante la información disponible.	Puntuación para indicadores estimados, niveles de importancia	Listado de recomendaciones, redacción de textos y revisión final.

Actividades TRs

Primer taller virtual
(2024)



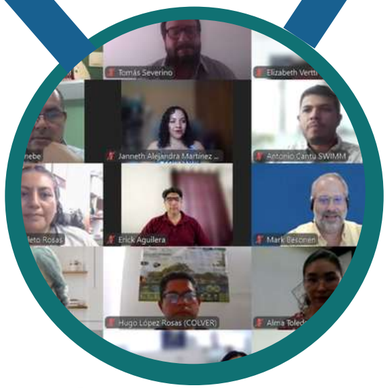
Fase de campo
(2025)



Sesiones de seguimiento
(2025)



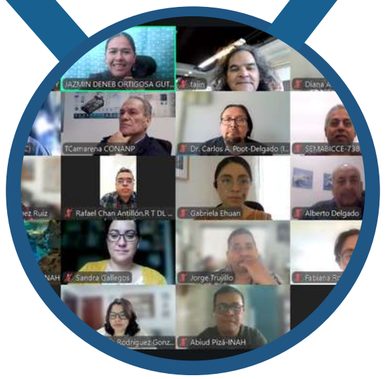
Sesiones por grupo temático
(2025)



Segundo taller virtual
(2025)



Sesiones de validación de resultados
(2026)

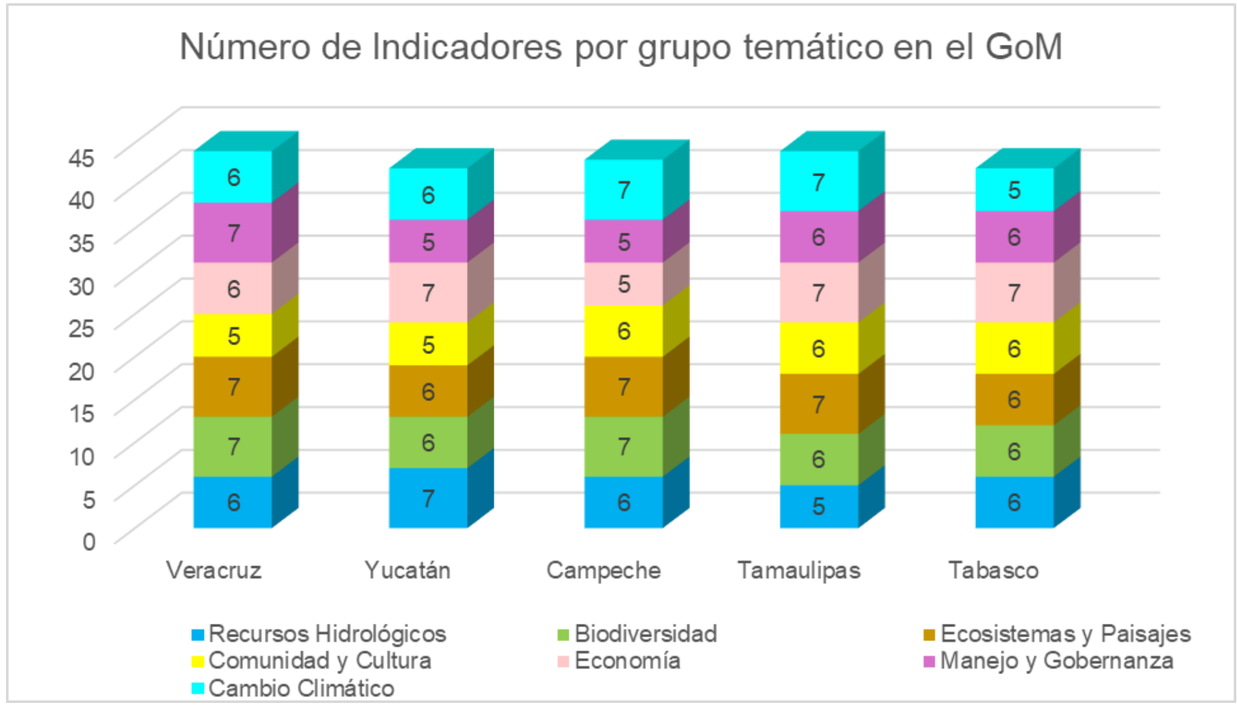


Fase de socialización
(2026)



Grupos temáticos





Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

Resultados e indicadores comunes

Cálculo de indicadores

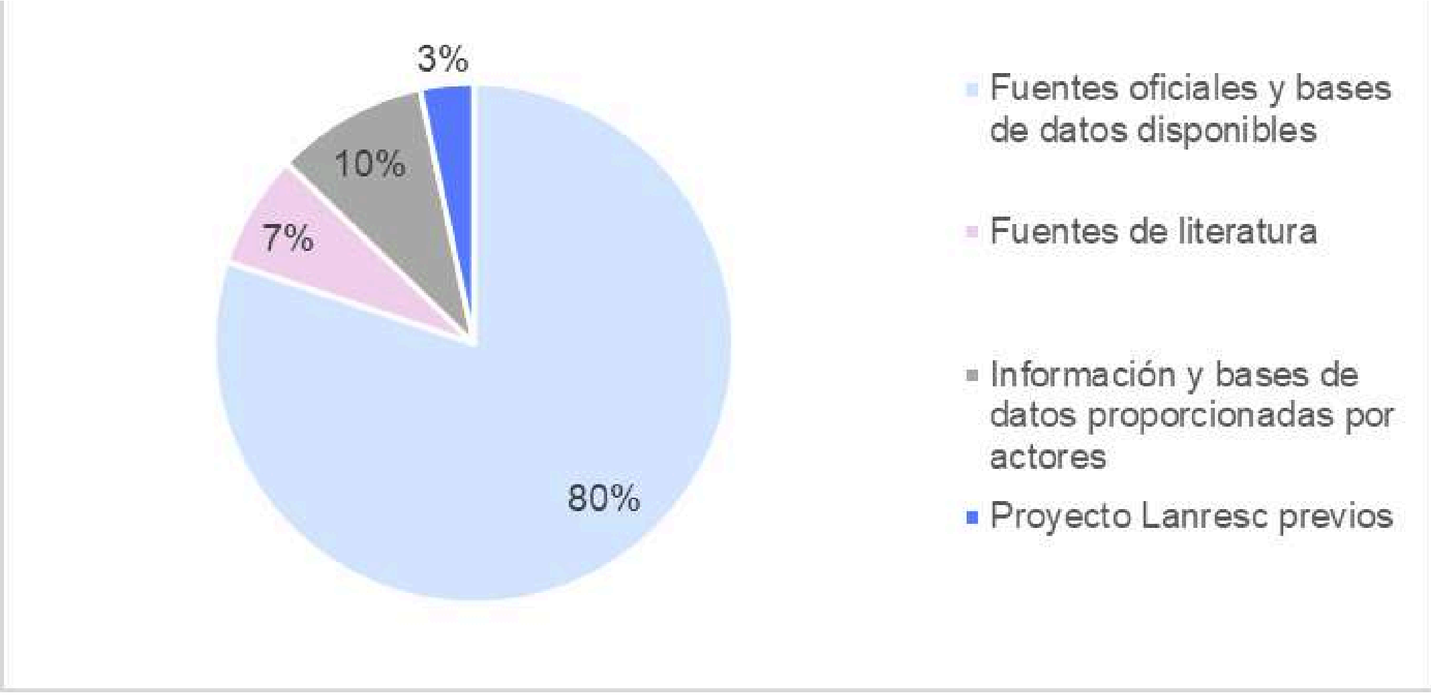
1. Definición de indicadores y umbrales en talleres y sesiones de seguimiento

2. Elaboración de indicadores y calificación conforme a umbrales

3. Normalización de resultados calificados en una escala de 0 a 1

4. Aplicación del Método Jerárquico multicriterio a partir de la ponderación realizada en el segundo taller de seguimiento para los cálculos por grupo temático

5. Cálculos globales por región y por SES



Cálculo de indicadores



Riqueza de aves

“A mayor riqueza de aves, la calificación es más alta”



Delitos ambientales

“A mayor cantidad de delitos ambientales, la calificación es más baja”

A **Muy alta:** Los indicadores conducen a una condición óptima, idónea o favorable.

B **Alta:** Los indicadores conducen a una condición adecuada, deseable o aceptable.

C **Media:** Los indicadores conducen a una condición estable o con poco cambio.

D **Baja:** Los indicadores conducen a una condición poco adecuada, no deseable o en deterioro.

E **Muy baja:** Los indicadores conducen a una condición insuficiente, inadecuada o deteriorada.

– **Sin datos:**

Indicadores especificos

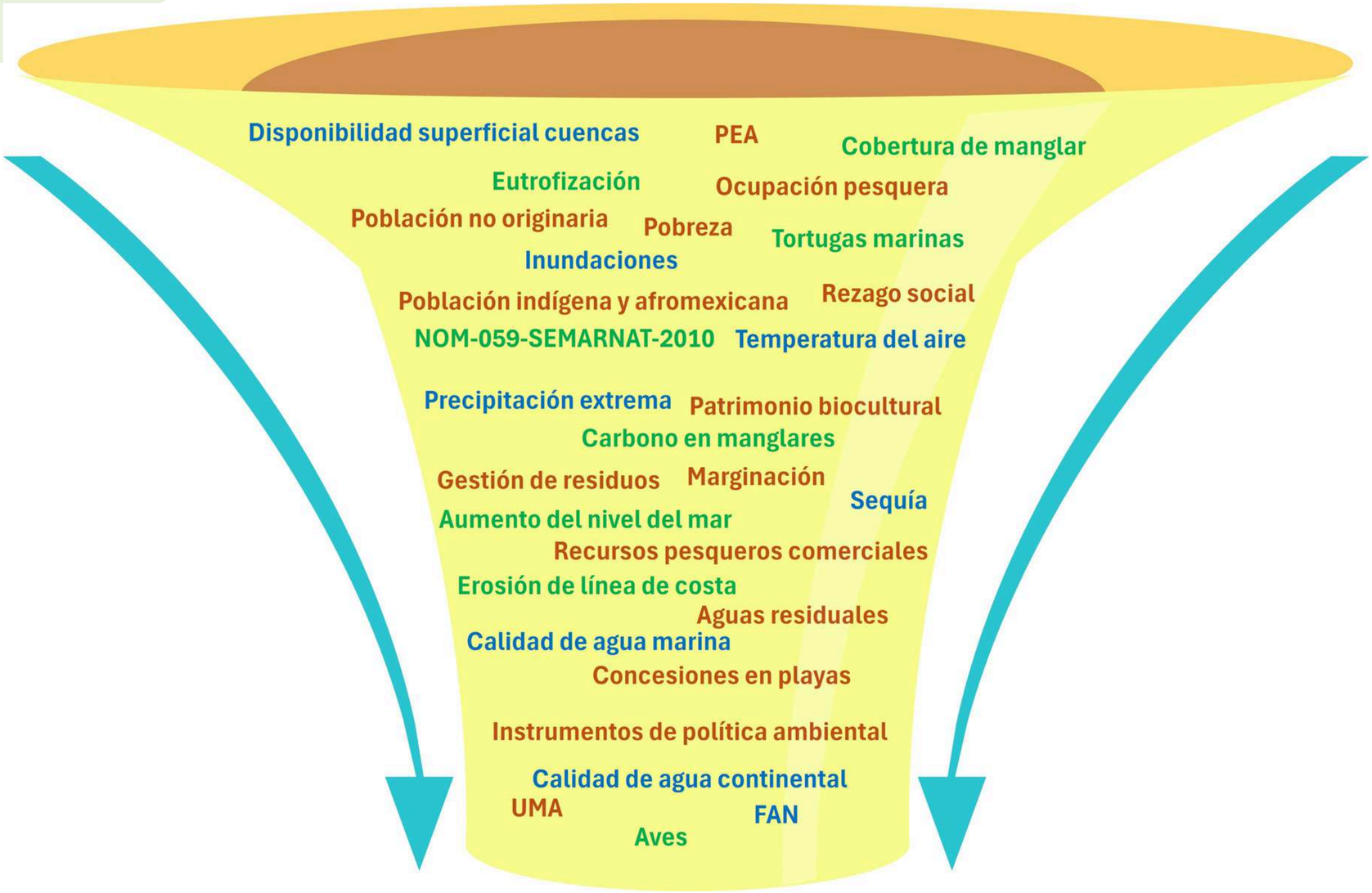
Biodiversidad - Ecosistemas y paisajes

Recursos hidrológicos - Cambio Climático

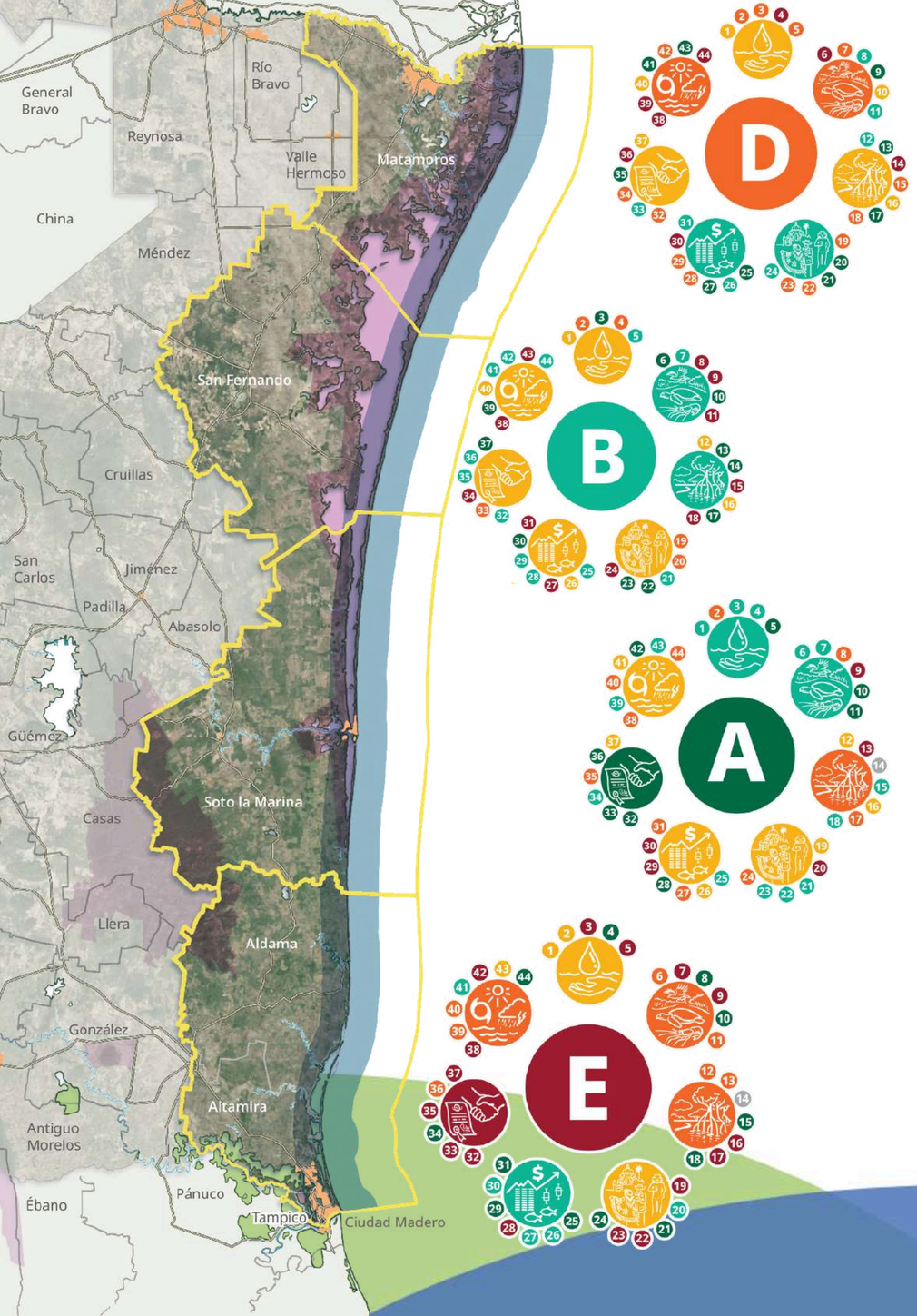
Comunidad y Cultura - Manejo y Gobernanza - Economía



Indicadores en comunes



Calificaciones Tamaulipas

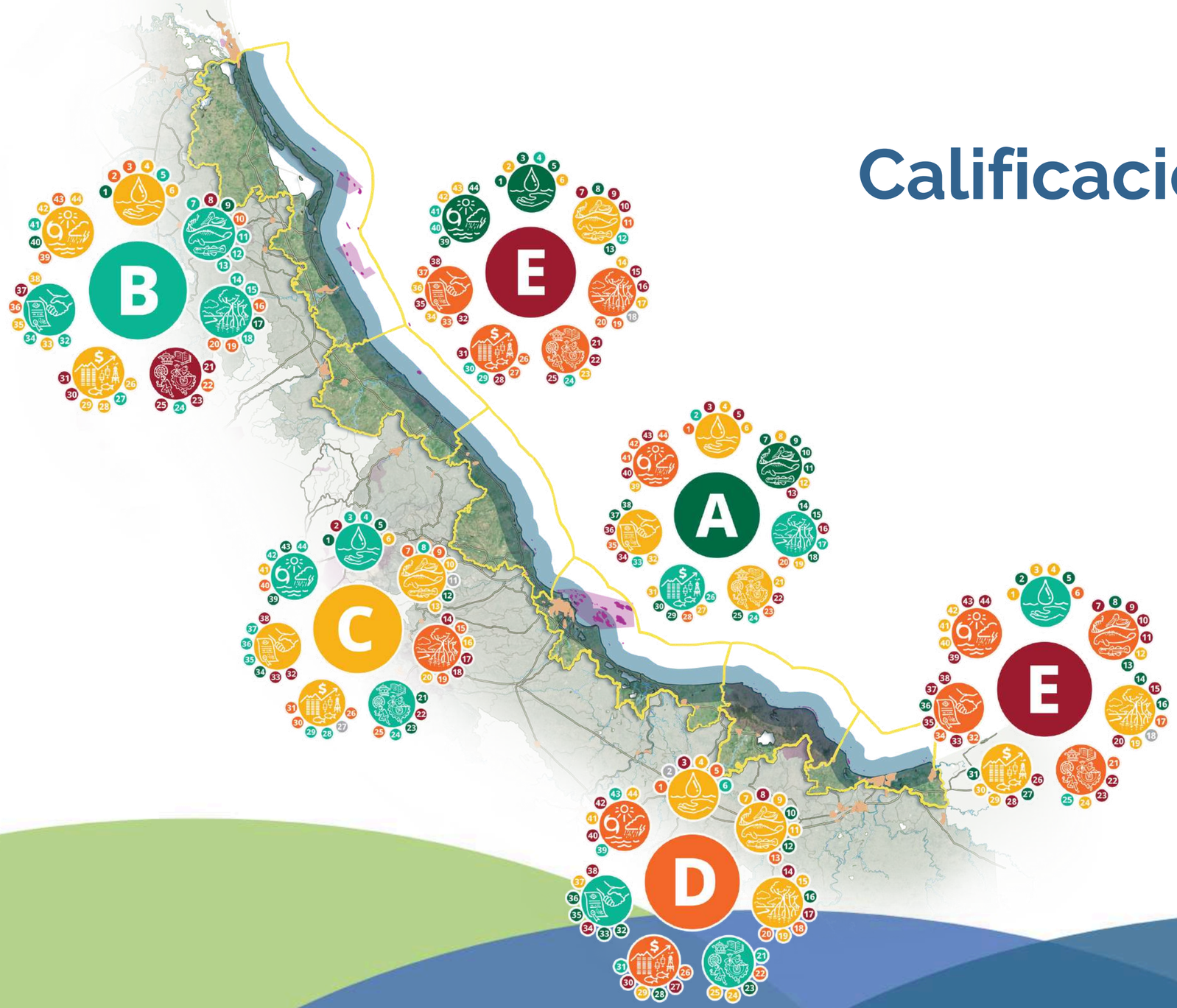




Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

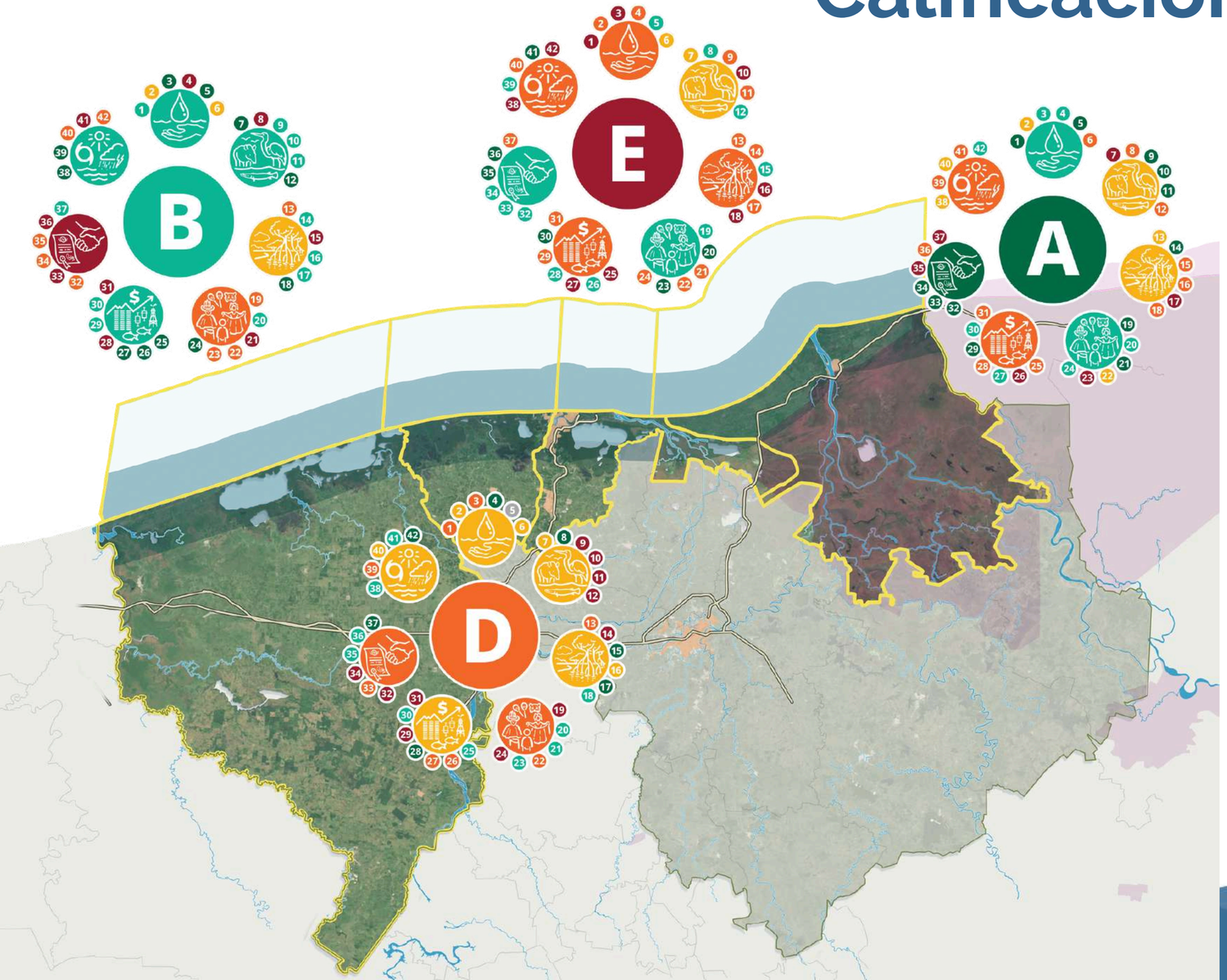
PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

Calificaciones Veracruz





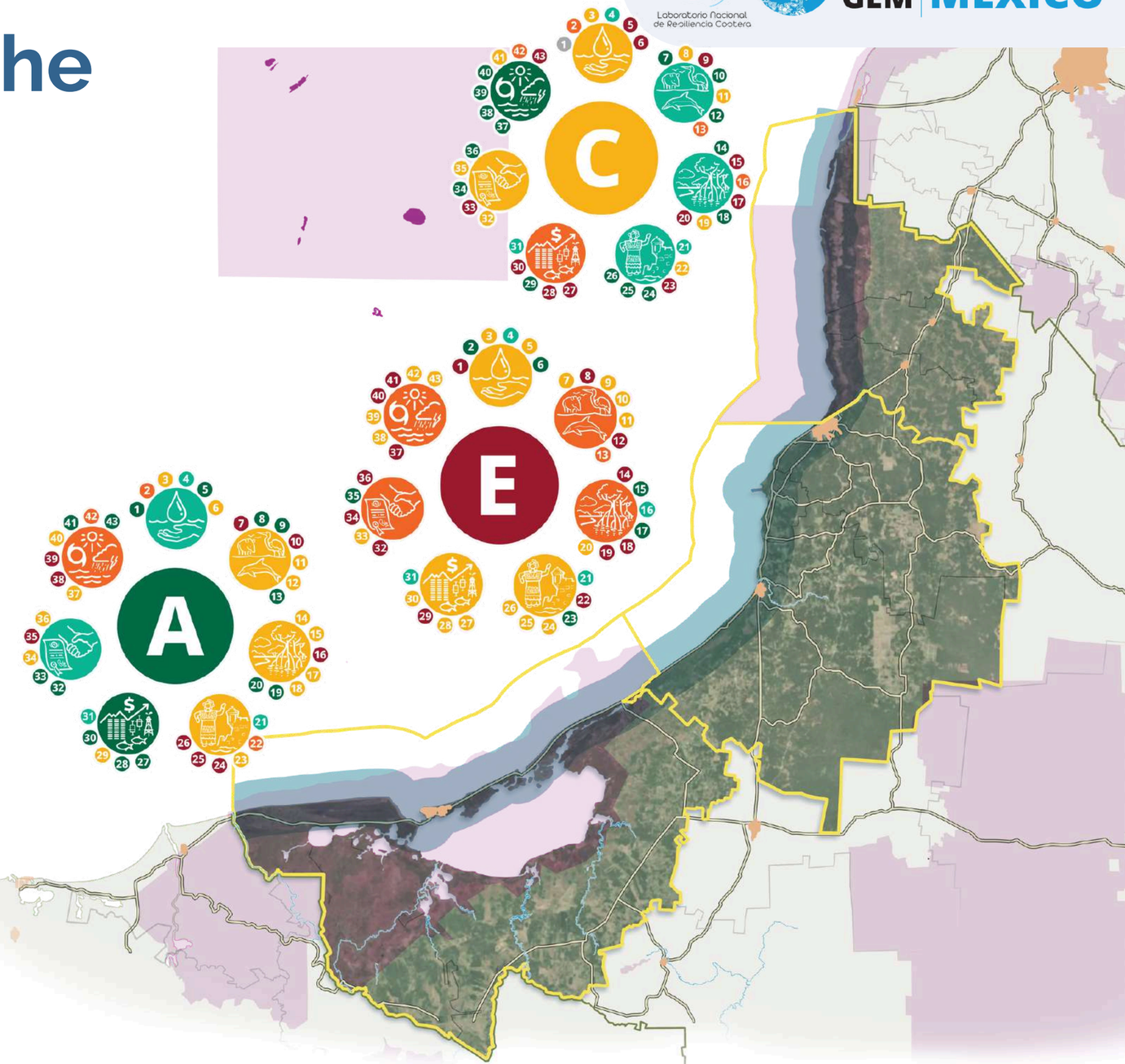
Calificaciones Tabasco





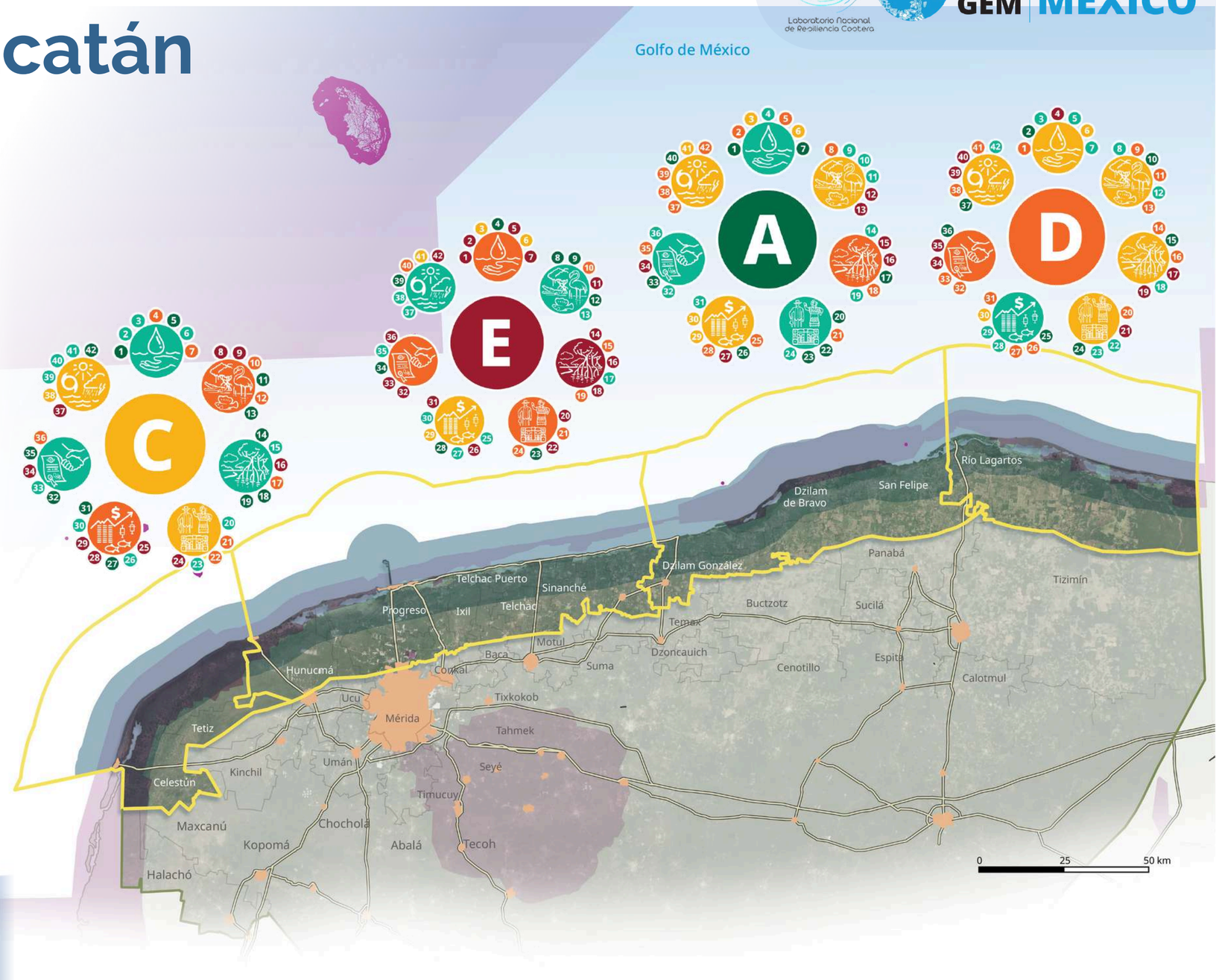
Calificaciones Campeche





Calificaciones Yucatán





Tarjetas de Reporte costero-marinas del Golfo de México

- **Alcance:** Diagnóstico del panorama actual sin carácter comparativo entre entidades.
- **Evaluación específica:** Asignación de indicadores propios según cada estado.



Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

Alcance del proyecto

Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GEM | GOLFO DE MÉXICO

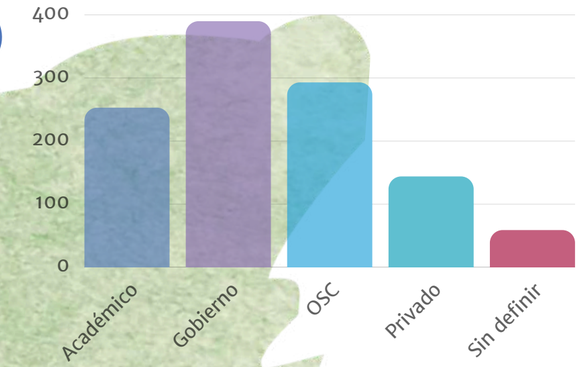
1139
participantes

675
hombres

462
mujeres

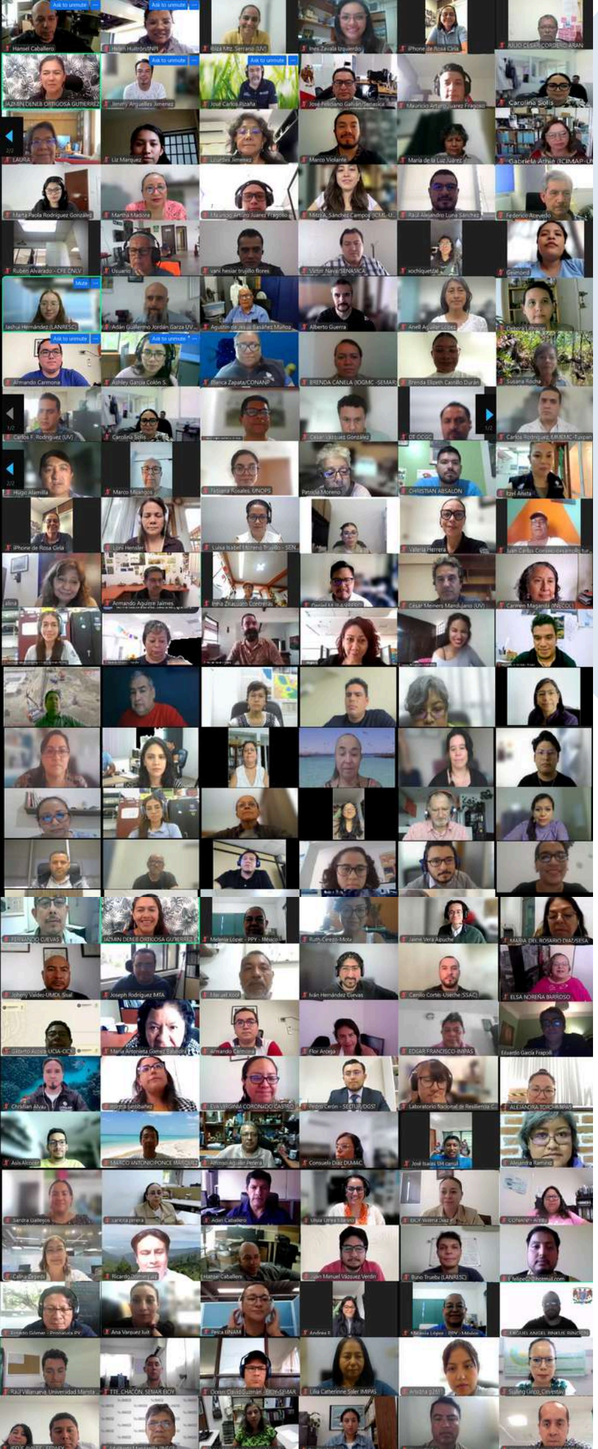
*2 Sin Definir

279
instituciones



56
comunidades
visitadas

Participación



209



338



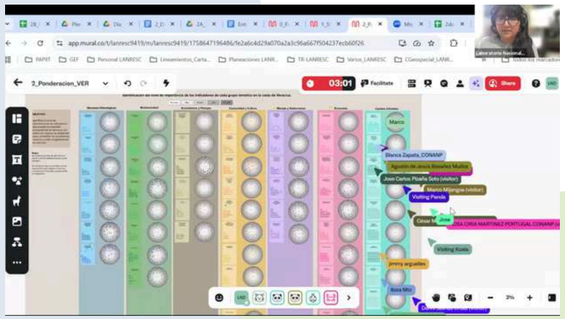
222

223



274





11
talleres
virtuales

70
sesiones de
seguimiento





+250
sesiones operativas

Fase de campo

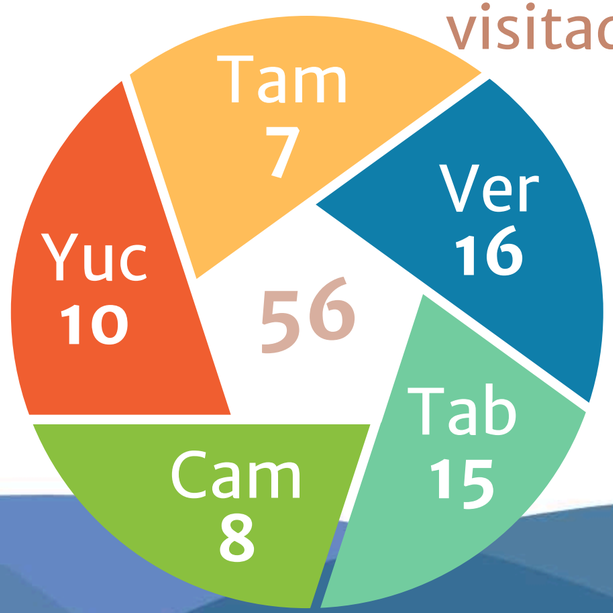







5154 km
recorridos

Comunidades visitadas



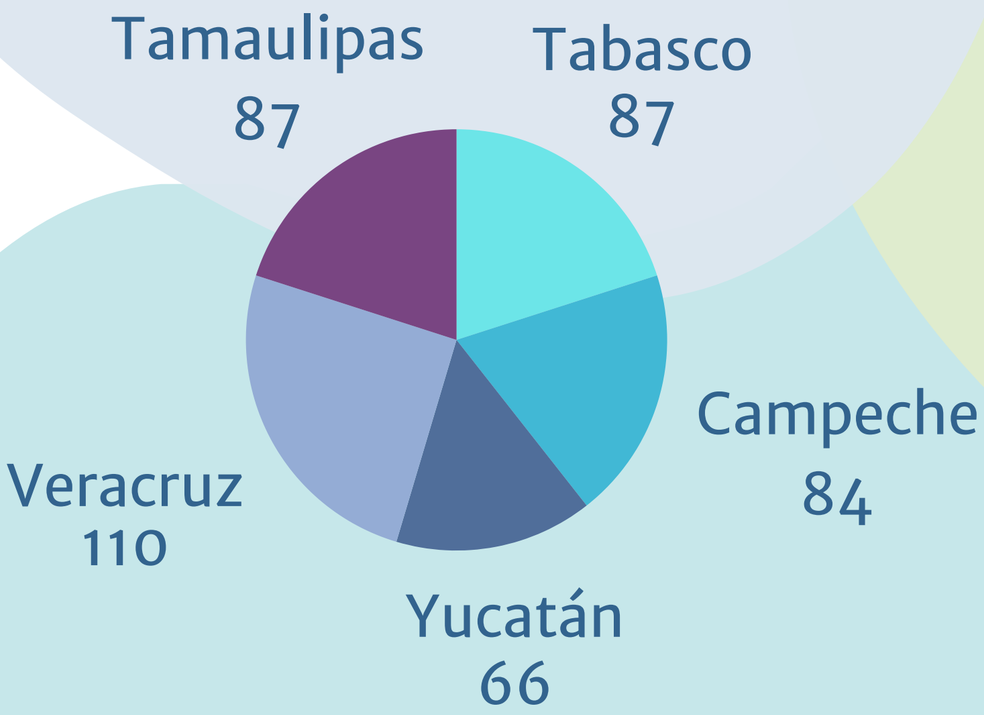
570

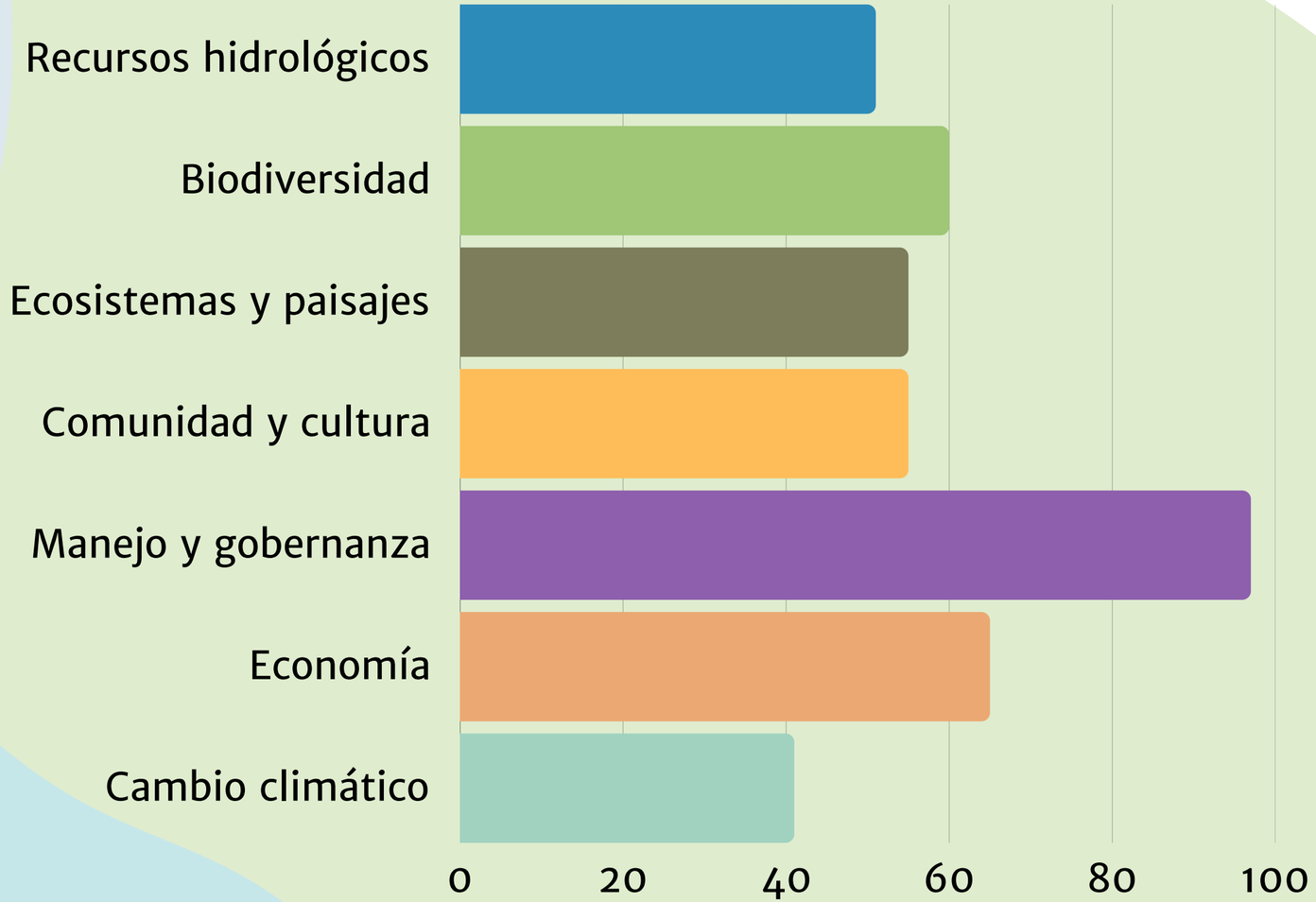


actores en campo
Edades: 10-98 años

424 Indicadores

215 elaborados





Socialización

+72
instituciones visitadas

tarjetas entregadas
+4000

+872
visualizaciones
de TR digital

+1042
descargas web

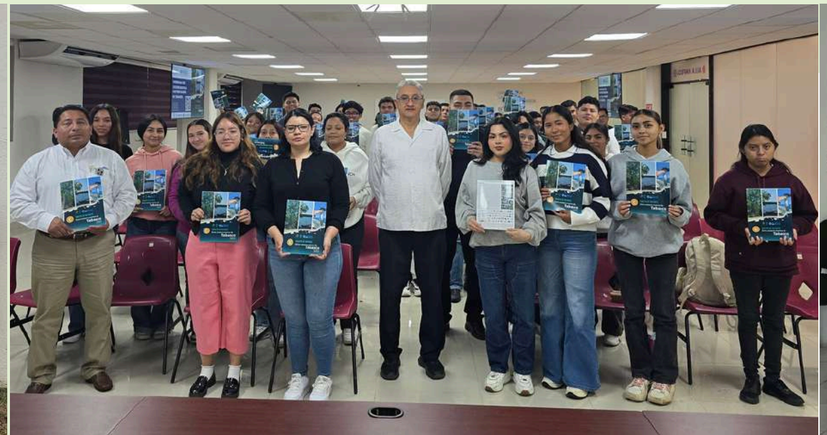
+793
asistentes
en presentaciones









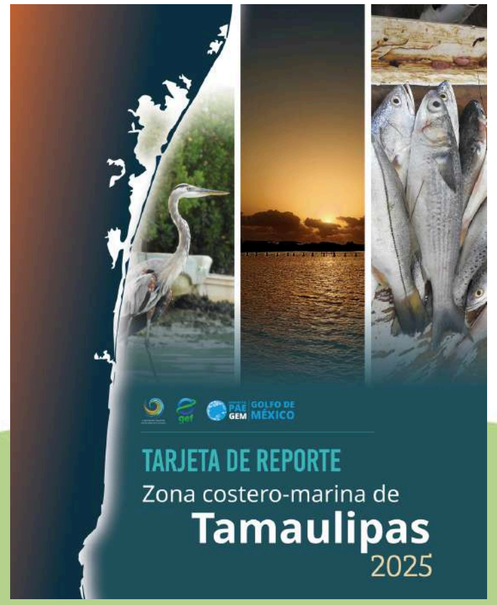




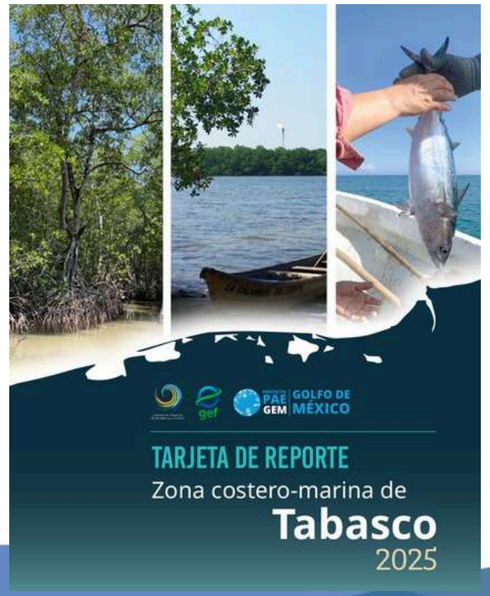
Entregables

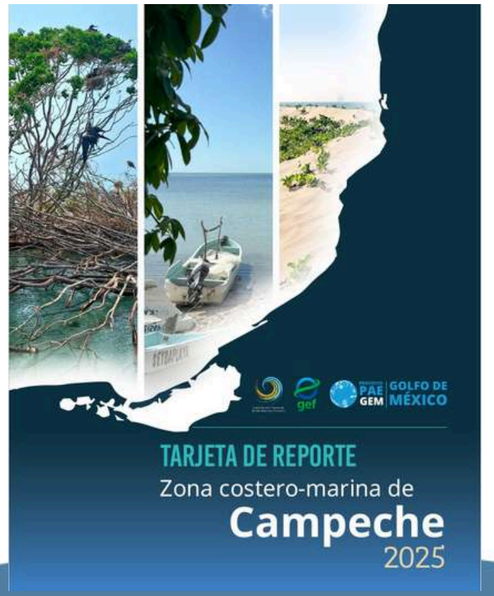
1. Tarjeta de Reporte digital

2. Tarjeta de Reporte impresa





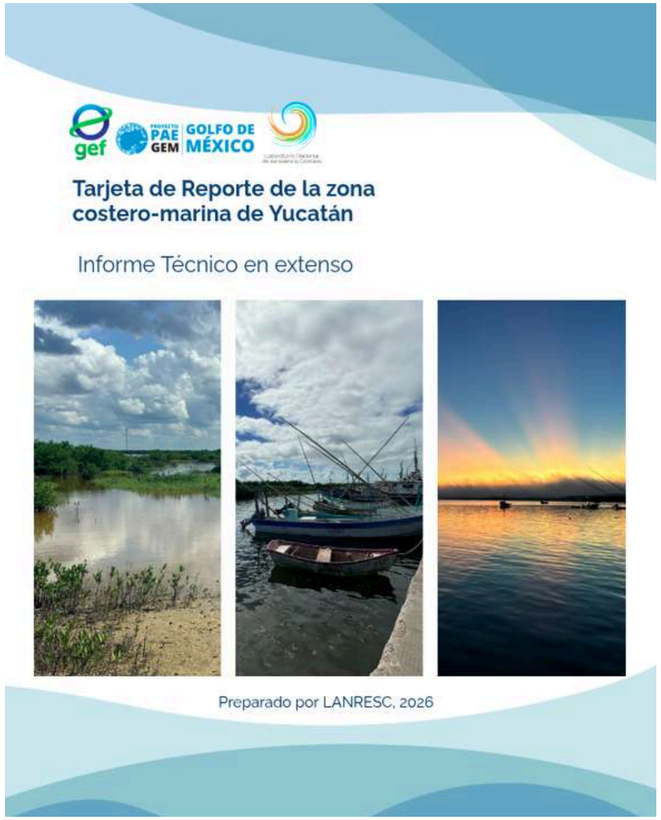






Entregables

3 Informe técnico en extenso



Información de los datos utilizados	**Variables**	Número de especies registradas
	Cobertura espacial	Puntos con coordenadas dentro del área de estudio
	Periodicidad	Última Actualización
	Referencia temporal	2025
	Unidades	Número de especies
	Accesibilidad	Datos públicos para consulta y descarga
	Fuentes	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2016). Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México. Diario Oficial de la Federación, 7 de diciembre de 2016. https://enciclovida.mx/pdfs/exoticas_invasoras/instrumentos_legales/Acuerdo%20especies%20ex%C3%B3ticas%20SEMARNAT.pdf iNaturalist Mexico https://mexico.inaturalist.org/ ; CONABIO (SNIB) https://www.snib.mx ; GBIF https://www.gbif.org/es/ Complemento de especies por información de actores locales.
Metodología	**Forma de cálculo (fórmula)**	Conteo del número de especies en los puntos de registro que corresponden a cada subregión.
	Umbral o valor de referencia	Umbrales determinados mediante percentiles del conjunto de datos
	Normalización	Normalización lineal inversa por tramos usando percentiles.
	Interpretación	Se considera que la condición es óptima cuando hay un menor número de especies invasoras
Notas técnicas	**Consideraciones y áreas de oportunidad**	Se consideró la información proporcionada por los actores locales, como las especies de: *Tubastraea coccigea, Oculina pagatonica, Neopomacentrus cyanomus, Protemblemmaria punctata,* confirmadas en el PNSAV. Además de *Canjoa riesei, Neopomacentrus cyanomus, Oculina patagonica, Pterois volitans/miles, Hypsoblennius invemar,* confirmadas en los Tuxtlas. Y el listado de campo del Dr. Jimmy Argüelles. Se sugiere refinar el indicador hacia métricas más específicas y medibles que permitan dimensionar mejor el impacto de las especies invasoras, por ejemplo incorporando la proporción de cobertura, biomasa o

Percentiles	Calificación	Umbrales
16.00	A Muy alta	<=16
18.00	B Alta	16.01 a 18
28.00	C Media	18.01 a 28
40.00	D Baja	28.01 a 40
	E Muy baja	>=40.01

Entregables

4 Base de datos de indicadores

Grupo temático	No.	Indicador	Calificación global de Yucatán	Calificación por grupo temático	Calificación general por indicador	Calificación de grupo temático por subregión				Calificación individual por subregió		
						Subregión 1	Subregión 2	Subregión 3	Subregión 4	Subregión 1	Subregión 2	Subregión 3
Recursos hidrológicos	1	Condición de la calidad de agua continental								Muy alta	Muy baja	Muy alta
	2	Índice Trófico (TRIX)								Alta	Muy baja	Baja
	3	Índice integral de calidad del agua marina								Alta	Media	Media
	4	Porcentaje del área con alto riesgo de intrusión salina								Baja	Muy alta	Alta
	5	Presencia de Florecimientos Algales Nocivos (FAN)								Muy alta	Muy baja	Baja
	6	Vulnerabilidad del agua subterránea por contaminación								Alta	Media	Media
	7	Concentración de cafeína en el agua								Baja	Muy baja	Muy alta
Biodiversidad	8	Riqueza de aves								Muy baja	Muy alta	Baja
	9	Riqueza de mamíferos marinos								Muy baja	Muy alta	Alta
	10	Promedio anual de nidadas de las tortugas marinas verde y carey								Baja	Baja	Alta
	11	Porcentaje de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								Muy alta	Muy baja	Alta
	12	Presencia de garza rojiza								Baja	Muy alta	Muy baja
	13	Abundancia de organismos de *Octopus maya*								Muy alta	Alta	Muy baja
Ecosistemas y paisajes	14	Porcentaje de cobertura de manglar perturbado								Muy alta	Muy baja	Alta
	15	Porcentaje de cobertura de dunas								Alta	Baja	Muy baja
	16	Tasa de erosión de la línea de costa								Muy baja	Muy baja	Muy baja
	17	Porcentaje de cobertura de pastos marinos								Baja	Alta	Muy alta
	18	Porcentaje de longitud de redes viales								Muy alta	Muy baja	Baja
	19	Almacenamiento estimado de carbono en manglares								Muy alta	Baja	Alta
Comunidad y cultura	20	Tasa de crecimiento poblacional								Alta	Muy baja	Muy alta
	21	Nivel de riesgo sobre el patrimonio biocultural								Baja	Baja	Baja
	22	Porcentaje de población no originaria								Baja	Muy baja	Muy alta
	23	Grado de rezago social								Alta	Muy alta	Muy alta
	24	Porcentaje de población indígena y afromexicana								Muy baja	Baja	Alta
Economía	25	Precio de los recursos pesqueros comerciales								Muy baja	Alta	Baja
	26	Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de *Octopus maya*								Alta	Muy baja	Muy alta
	27	Contribución de la actividad turística al Producto Interno Bruto (PIB)								Muy alta	Alta	Muy baja
	28	Porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA)								Muy baja	Muy alta	Baja
	29	Porcentaje de población en situación de pobreza								Muy baja	Media	Media
	30	Grado de marginación								Alta	Alta	Media
	31	Nivel de ocupación del sector pesquero								Muy alta	Muy baja	Alta
Manejo y gobernanza	32	Porcentaje de instrumentos de política ambiental operando								Muy alta	Muy baja	Alta
	33	Número de sitios de gestión de residuos urbanos por cada 10 mil habitantes								Alta	Muy baja	Muy alta
	34	Porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas								Muy baja	Muy alta	Muy baja
	35	Porcentaje de superficie de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) operando								Muy alta	Alta	Baja
	36	Número de concesiones autorizadas para el uso de las playas								Baja	Muy baja	Alta
Cambio climático	37	Vulnerabilidad de los municipios costeros por inundación								Muy baja	Alta	Baja
	38	Frecuencia e intensidad de precipitación extrema								Media	Alta	Baja
	39	Número de meses con sequía al año								Alta	Muy alta	Baja
	40	Vulnerabilidad de las pesquerías de pulpo y pargos al cambio climático								Alta	Baja	Muy alta

Indicadores | Base_general | Glosario | Indicadores_no_desarrollados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21

Entregables

5 Portal web dinámico



Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

PROYECTO PAE GOLFO DE MÉXICO

gef

NOAA

UN environment programme

UNOPS

Gobierno de México | Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

TARJETAS DE REPORTE DEL GOLFO DE MÉXICO 2025



Tamaulipas

Veracruz

Tabasco

Campeche

Yucatán