INFORME · EDICIÓN PÚBLICA

Mapa de actores del sargazo pelágico

Gran Caribe · Prioridad México

Coordinación regional · financiación documentada · monitoreo · territorio

Datos: **Mapa de actores del sargazo pelágico del Gran Caribe v20.0.0**

Corte de consulta de las fuentes: **18 de octubre de 2026**

334 ACTORES · 103 EN MÉXICO	**95** PROYECTOS	**43** INICIATIVAS REGIONALES
233 OBSERVACIONES FINANCIERAS	**1,091** FUENTES CITADAS	**216** REFERENCIAS CIENTÍFICAS

simar.conabio.gob.mx/satsum/mapa_actores/

CONTENIDO

Contenido

· Presentación y puntos clave
· Cómo leer este informe
1 Coordinación regional y mandatos
2 Actores y cobertura territorial
3 Financiación documentada
4 Monitoreo satelital y pronóstico
5 Aprovechamiento, destinos y barreras
6 Quintana Roo: instalaciones, actos y obras
7 Ubicaciones documentadas en México
8 Ciencia y estudios de referencia
9 Derechos y condiciones de uso
10 Datos abiertos y consulta
· Referencias

Presentación

El Mapa de actores del sargazo pelágico reúne, con fuentes públicas verificables, a las instituciones, gobiernos, centros de investigación, empresas, comunidades y organismos de cooperación que intervienen frente a las arribazones de sargazo en el Gran Caribe, con prioridad en México.

Este informe resume lo que esa evidencia permite afirmar: quién coordina y con qué mandato, qué recursos están documentados y de qué naturaleza son, qué sistemas observan y pronostican el sargazo, dónde se aprovecha o se deposita, y qué ubicaciones pueden publicarse con respaldo suficiente. Cada afirmación remite a sus fuentes, listadas al final con dirección web y fecha de consulta. La consulta interactiva, las fichas y los datos descargables están en simar.conabio.gob.mx/satsum/mapa_actores/.

334	103	406	52
ACTORES Y UNIDADES	ACTORES EN MÉXICO	VÍNCULOS DOCUMENTADOS	FINANCIADORES

Puntos clave

- **La coordinación regional es plural.** La Subcomisión de Sargazo de la Asociación de Estados del Caribe (AEC), el grupo de trabajo de la Convención de Cartagena y la resolución 7/4 de la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente conviven con programas de cooperación bilateral y regional. La evidencia no permite atribuir a un único organismo el liderazgo de toda la respuesta.
- **México concentra la mayor densidad documental:** 103 actores, 55 proyectos y 153 observaciones financieras. Le sigue República Dominicana, con 24 actores; por observaciones financieras destacan Barbados, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Guadalupe y Martinica.
- **No existe una cifra consolidada de gasto en el Gran Caribe.** Los importes se presentan separados por moneda, etapa (anunciado, aprobado, recibido, ejercido, pagado) y periodo. Los subtotales documentados incluyen 162.3 millones de pesos ejercidos por la Secretaría de Marina en cuatro años y 2.19 millones de euros de nueve ayudas de la Agence Nationale de la Recherche.

- **El monitoreo satelital es operativo y diverso.** SATsum (CONABIO) ofrece productos MODIS desde 2010 y OLCI desde 2020, además de un pronóstico de deriva a diez días. El LANOT-UNAM y el IMTA mantienen sistemas propios de detección y trayectorias.
- **El aprovechamiento está documentado, pero no siempre localizado.** Hay empresas que transforman sargazo en fertilizantes, bioestimulantes, composta o biogás en México, República Dominicana, Barbados, Granada y Santa Lucía. Una empresa documentada no equivale a una planta geolocalizada.
- **Las ubicaciones se publican solo con respaldo.** Se presentan 21 unidades institucionales registradas, posiciones de barreras tomadas de avisos y actos oficiales, y puntos de muestreo científico. No se geocodifican domicilios ni se usan centroides.

MÉTODO

Cómo leer este informe

El mapa es documental: mide la evidencia pública reunida, no la abundancia de sargazo, la capacidad operativa ni el desempeño de cada actor. No es un censo exhaustivo de instalaciones ni una certificación jurídica.

- **Fuentes.** Cada afirmación lleva una o varias claves de fuente (por ejemplo `S001`). La lista final da título, editor, fecha de publicación cuando se conoce, dirección web y fecha de consulta.
- **Sin dato no es cero.** Un año sin información, un importe no publicado o una geometría ausente se muestran como «sin dato». Un cero solo aparece cuando la fuente lo declara para un periodo concreto, y vale únicamente para ese periodo.
- **Importes.** No se suman monedas distintas, etapas distintas del mismo apoyo ni periodos heterogéneos. Los importes regionales sin reparto se registran una sola vez. No se convierten monedas ni se prorratean proyectos plurianuales.
- **Fechas.** La fecha de un anuncio no es la de su ejecución; la de notificación de un trámite no es la de emisión del acto; la recepción de una obra no acredita que siga operando.
- **Ubicaciones.** Se publican solo geometrías cotejadas con su fuente y con condiciones de uso conocidas. Una ciudad de referencia no es una sede, un punto de muestreo no es una instalación y una coincidencia espacial no prueba actividad relacionada con el sargazo. Ninguna coordenada sirve para navegación.
- **Derechos.** No hay una licencia única: cada fuente conserva la suya. El informe ofrece hechos seleccionados, síntesis propias y referencias; no reproduce documentos de terceros (capítulo 9).

CAPÍTULO 1

Coordinación regional y mandatos

El Gran Caribe tiene mecanismos complementarios y superpuestos para responder al sargazo. El mapa registra quién adopta decisiones, quién recibe un mandato, quién coordina el trabajo técnico y quién organiza, financia o participa en cada iniciativa.

Una unidad interna, como una subcomisión o un grupo de trabajo, puede tener ficha propia sin ser una organización jurídica independiente. Los documentos aprobados no prueban por sí solos que su programa se haya ejecutado ni que los recursos previstos se hayan transferido.

Hitos de la gobernanza reciente

9 may 2024 · AEC

Subcomisión de Sargazo de la AEC

Creada por el acuerdo 4/24; sus términos se aprobaron en 2025 y se puso en marcha con catorce personas expertas. Prepara la coordinación política y un plan regional. Tiene actividad documentada en 2026. S485 S472 S474 S475 S107

13 oct 2025 · Convención de Cartagena

COP18: plan y grupo integrado de sargazo

Aprobó un plan, creó un grupo de trabajo a nivel de la Convención y encargó actualizar el libro blanco e incorporar el sargazo al informe sobre el estado de la región (SOCAR). S481 S480 S486

12 dic 2025 · Naciones Unidas

UNEA-7: resolución 7/4 sobre sargazo

Pide cooperación, apoyo del PNUMA a los países, un informe de iniciativas y recursos y una reunión de alto nivel, con rendición ante UNEA-8. Sus tareas están sujetas a recursos y a solicitudes nacionales. S484

18 sep 2026 · AEC

Posición Común sobre sargazo

Acordó prioridades de monitoreo, valor agregado y cooperación. El documento se actualizó el 22 de septiembre y se presentó en Cancún. S107 S476 S488

2026 · AEC

Fortalecimiento institucional 2026–2030

Propuesta presentada por la AEC como paso para aplicar las prioridades regionales; está en busca de financiación y no tiene aprobación financiera ni desembolsos documentados. S476 S488

14 may 2026 · GEF

SargMarine: marco regional de gestión integrada

Aprobado para su implementación, con el objetivo de una gobernanza multinivel del sargazo. S106

La Subcomisión de la AEC y el grupo de la Convención de Cartagena tienen trayectorias e instrumentos distintos; sus hitos de creación, términos de referencia y puesta en marcha se presentan por separado.

Organizaciones y funciones documentadas

ORGANIZACIÓN U ÓRGANO	FUNCIONES DOCUMENTADAS EN LAS INICIATIVAS
Asociación de Estados del Caribe (AEC)	Organizadora, coordinadora, secretaría, marco de concertación, proponente, participante y socia prevista. S470 S485 S107 S476 S488
Comisión del Mar Caribe de la AEC	Coordinadora; aprueba términos de referencia; órgano reconocido. S470 S487 S471 S485

ORGANIZACIÓN U ÓRGANO	FUNCIONES DOCUMENTADAS EN LAS INICIATIVAS
Subcomisión de Sargazo de la Comisión del Mar Caribe	Coordinadora y mecanismo de articulación; adopta la posición común. S485 S472 S473 S499 S476
PNUMA · Programa Ambiental del Caribe · Convenio de Cartagena	Secretaría, organizador, coordinador y destinatario de mandatos; financiador sin importe identificado. S497 S490 S480 S481 S484
Grupo de Trabajo sobre Sargazo de la Convención de Cartagena	Destinatario de mandato. S481 S480 S486
Centro de Actividad Regional del Protocolo SPAW	Apoyo organizativo y técnico, coordinación, presidencia técnica y presentación de resultados. S482 S498 S493 S489
IOC-UNESCO / IOCARIBE	Coordinador formal y socio previsto. S482 S521
Comunidad del Caribe (CARICOM)	Publicador, marco regional y socio de coordinación. S503 S509
Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM)	Convocante, órgano de gobernanza, socio de colaboración y participante. S490 S501 S502 S514
Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS)	Socia de coordinación formal, coorganizadora y participante. S482 S504 S505 S509
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Implementador, organizador y coorganizador de retos de innovación. S506 S507 S518 S011
Agence française de développement · Expertise France	Organizadores; financiador (AFD) e implementador (Expertise France). S488 S504
Global Environment Facility (GEF)	Financiador de programa y aprobador. S501 S106
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Promotor de convocatorias de innovación. S147
Caribbean Biodiversity Fund	Financiador intermediario. S219 S510
Caribbean Natural Resources Institute (CANARI)	Asistencia técnica, convocante, cocoordinador y organizador. S501 S510 S516 S520
Agence Nationale de la Recherche (ANR)	Coordinadora y financiadora de convocatorias transnacionales. S216 S513 S519
Unión Europea / Interreg Caraïbes	Financiador de programa. S505
FAO / WECAFC	Implementador de programa y participante. S501 S509
Organización de los Estados Americanos (OEA)	Agencia ejecutora. S106

Cronología de iniciativas regionales

Las 43 iniciativas del catálogo, en orden cronológico. La sede de un evento no equivale a su cobertura, y pertenecer a una organización regional no crea operaciones nacionales. Las actividades previstas o propuestas conservan ese estado.

FECHA	INICIATIVA · LUGAR	ESTADO Y ALCANCE
2015-11-23	**I Simposio de la Comisión del Mar Caribe** Puerto España, Trinidad y Tobago	REALIZADO Recomendó reforzar coordinación e intercambio de conocimiento; la asignación de un nuevo papel coordinador a CMC fue propuesta. S470 S487

FECHA	INICIATIVA · LUGAR	ESTADO Y ALCANCE
2017-01	**CC4Fish: componente de investigación y boletín de sargazo** Caribe oriental	DOCUMENTADO HASTA 2019 FAO reporta estudio sobre impactos en peces voladores/dorado y boletín regional. S501
2019-06-03	**SPAW COP10: cooperación sobre sargazo y expertos LBS** Roatán, Honduras	DECISIÓN ADOPTADA La decisión 13 pide integrar expertos LBS y examinar riesgos por metales y coordinación con otros organismos. S497
2019-10-23	**Conferencia Internacional de Sargazo y declaración de cooperación de 2019** Pointe-à-Pitre, Guadalupe	REALIZADA, CON COMPROMISOS Declaración articula programa liderado por Guadalupe, coordinación Cartagena/IOCARIBE y exploración de financiación. SPAW-RAC apoyó su comité organizador. S482 S498
2019-12	**SargAdapt: cierre reportado y redes de adaptación** Caribe oriental	COMPLETADO SEGÚN EL FINANCIADOR CBF marca Completed; CANARI informa estrategias y redes. S219 S510
2020-04-20	**Lanzamiento del grupo ad hoc SPAW sobre sargazo** Virtual	REALIZADA Definió objetivos y carga de trabajo de un grupo de 18 expertos. S498
2021-07-27	**SPAW COP11: revisión del trabajo sobre sargazo** Virtual	REALIZADA El informe registra dos productos del grupo y trabajo de coordinación SPAW-RAC. S495
2021-11-25	**ANR: Sargassum 2, coordinación de convocatoria transnacional** Presentación electrónica	CONVOCATORIA CERRADA, CON SELECCIÓN Tres ejes: datos, biología y modelado acoplado. S216
2021-12-07	**Lanzamiento de la Regional Sargassum Action Learning Network** Virtual	CREADA Reunión inaugural define función y revisa términos de referencia. S516
2022-03	**PNUD–Japón: capacidades nacionales de gestión del sargazo** Cinco países Caribe oriental	VIGENTE La ficha vigente S011 indica fin en diciembre de 2026. Entregas y formación de 2026 documentan actividades del programa. S506 S507 S518 S011
2022-04	**Plan de Acción AEC 2022–2028: sargazo y gestión de riesgos** Adopción virtual; referencia de reunión: México	PLAN APROBADO, PERIODO EN CURSO Incluye capacidades frente a sargazo, alertas y mención de proyecto biofarmacéutico. S496 S485
2023-05-04	**Anguilla: taller participativo de gestión adaptativa** Anguilla	REALIZADO Gestores, pescadores, turismo y sociedad civil trabajaron gestión y monitoreo, con demostración de drones. S520
2023-05-12	**Declaración de Antigua Guatemala: sargazo en Agenda Azul** Antigua Guatemala, Guatemala	ADOPTADA Integra sargazo entre amenazas a atender mediante Agenda Azul y cooperación científica. S471 S485
2024-03-22	**Encuesta SPAW de necesidades frente a arribazones** Virtual	REALIZADA, INFORME DISPONIBLE El grupo preparó y analizó encuesta que alimentó la revisión del plan. S493 S494
2024-04	**Consejo Ministerial CRFM 18: orientación del proyecto Sargassum Products** Virtual	REALIZADO Da orientación al proyecto CRFM/PFR entre otros asuntos pesqueros. S514

FECHA	INICIATIVA · LUGAR	ESTADO Y ALCANCE
2024-05-09	**Creación y puesta en marcha de la Subcomisión de Sargazo de la AEC** Acuerdo en Paramaribo; términos en reunión virtual; anuncio desde Puerto España	ESTABLECIDA, CON ACTIVIDAD EN 2026 Acuerdo 4/24, términos aprobados en 2025 y lanzamiento con catorce expertos; prepara coordinación política y plan regional. S485 S472 S474 S475 S107
2024-10-01	**2ª Conferencia UE–Caribe Global Gateway sobre Sargazo** Radisson Grenada Beach Resort	REALIZADA, CON INFORME Cerca de 400 participantes y mesas sobre políticas, inversión y valorización. El informe registra respaldo a una secretaría regional y acuerdo de crear un centro de información en Grenada. S523
2025-01-14	**BID Lab/USAID: resultados de Sargassum Innovation Quest** Regional	PRESELECCIÓN Cinco propuestas pasan a diligencia, diseño y posible apoyo. S147
2025-03-05	**ANR/ADEME: Sargassum III 2025 y selección condicionada** Francia; convocatoria electrónica	SELECCIÓN CONDICIONADA Tres seleccionados y tres en lista complementaria; verificaciones y convenios pendientes según resolución. S513 S519
2025-03-18	**Taller conjunto LBS/OEWG y SPAW sobre sargazo** Institute of Marine Affairs, Trinidad y Tobago; modalidad híbrida	REALIZADO Formuló recomendaciones de integración, definición de arribazón y propuesta de grupo a nivel de Convención. S490 S478 S477
2025-03-26	**SIS 2025 y lanzamiento de SARGCOOP 2** Hôtel Créole Beach, Le Gosier, Guadeloupe	REALIZADO Lanzamiento SARGCOOP 2, reuniones y visitas; OECS expone coordinación regional. S505
2025-05-30	**Declaración de Montería y reconocimiento de la Subcomisión** Montería, Colombia	ADOPTADA Reconoce la Subcomisión y promueve coordinación de la respuesta. S473 S499
2025-06-13	**Cumbre Brasil–Caribe: cooperación frente al sargazo** Brasilia	DECLARACIÓN EMITIDA Reconocimiento y llamado a cooperación intersectorial e innovación. S503
2025-06-30	**SPAW STAC11: evaluación de encuesta y plan de sargazo** Panamá según portada; sesiones virtuales documentadas	REALIZADA, CON RECOMENDACIONES Revisa encuesta y plan; recomienda grupo de alcance Convención y capítulo integrado de sargazo. S489 S480
2025-09-01	**Tides of Innovation: Caribbean Sargassum Solutions** Trinidad y Tobago; sin sede de evento	PREVISTA Objetivo de desarrollar bioplástico biodegradable; resultados no corroborados. S500
2025-09-30	**CRFM: From Sargassum to Biostimulant, Sowing Change and Harvesting Resilience** Marriott Hotel, Saint Kitts y virtual	REALIZADO Temas programados: bioestimulante, seguridad y cosecha por pescadores; memoria no localizada. S502 S515
2025-10-08	**III Conferencia UE–Caribe Global Gateway sobre Sargazo, Bruselas** Bruselas, Bélgica	REALIZADA, CON MEMORIAS Presentó la Subcomisión y su función de concertación regional. Página UE confirma realización y recursos para escalamiento, financiación y alianzas. S491 S522 S547
2025-10-13	**Cartagena COP18: plan y grupo integrado de sargazo** Kingston, Jamaica; híbrida	DECISIONES ADOPTADAS Aprobó plan; creó grupo a nivel de Convención; encargó actualizar libro blanco e incorporar sargazo en SOCAR. S481 S480 S486

FECHA	INICIATIVA · LUGAR	ESTADO Y ALCANCE
2025-10-28	**SARSEA: lanzamiento y memorando OECS–Expertise France** Saint Lucia	REALIZADO Memorando firmado 28 octubre y primer taller científico 29 octubre. S504
2025-12-09	**Banco Mundial: Turning Sargassum into Opportunity** Virtual	REALIZADO, CON GRABACIÓN Página incluye programa y enlace Replay; discusión sobre valor económico, empleo y resiliencia. S511
2025-12-12	**UNEA-7 adopta resolución 7/4 sobre sargazo** Nairobi, Kenya	ADOPTADA, TAREAS SUJETAS A RECURSOS Solicita cooperación, apoyo PNUMA a países, informe de iniciativas y recursos, reunión de alto nivel y rendición ante UNEA-8. S484
2026	**Programa Cartagena 2026–2027: integración de acciones sobre sargazo** Región del Gran Caribe	PLAN APROBADO Prevé integración SPAW/LBS y acciones de cooperación o sensibilización sobre impactos del sargazo para 2027. S492 S481
2026	**Propuesta de fortalecimiento institucional del Gran Caribe frente al sargazo 2026–2030** Gran Caribe; presentación en Cancún	PROPUESTA EN BUSCA DE FINANCIACIÓN AEC solicita financiación y presenta la propuesta como paso para aplicar prioridades regionales. S476 S488
2026-02	**Planificación conjunta de CEC y BioWaste Caribbean** Sede no indicada	REALIZADO Alineación en política, incentivos, pilotos/laboratorios y formación. S509
2026-02-24	**Entrega PNUD–Japón y propuesta de coordinación nacional en Saint Lucia** Castries, Saint Lucia	ENTREGA REALIZADA, MECANISMO PROPUESTO Equipos entregados; Gobierno consideraba fuerza de tarea multisectorial. S507
2026-05-14	**SargMarine 11526: marco regional de gestión integrada aprobado** Regional	APROBADO PARA IMPLEMENTACIÓN Ficha GEF prueba hito de aprobación 2026; objetivo de gobernanza multinivel. S106
2026-08-17	**PNUD–Japón: formación regional en Punta Cana** Punta Cana	REALIZADO Cinco días de equipos, barreras, cosecha, seguridad y mantenimiento. S518
2026-09-18	**Posición Común AEC sobre sargazo de 2026** Venezuela; noticia contextualiza Caracas	ADOPTADA Acordó prioridades sobre monitoreo, valor agregado y cooperación; documento actualizado 22 septiembre y presentado en contexto de Cancún. S107 S476 S488
2026-09-30	**IOCARIBE-XIX: decisión 6 sobre el grupo y la cooperación regional en sargazo** Ciudad de Guatemala	DECISIÓN SUBREGIONAL APROBADA Solicita coordinación técnica, taller y diagnóstico; estos productos aún no se prueban ejecutados. S517 S521
2026-10	**IV Conferencia UE–Caribe Global Gateway sobre Sargazo: participación AEC** Cancún, Quintana Roo, México	REALIZADA AEC presentó posición común y propuesta de fortalecimiento institucional. S488 S476
2026-10	**Regional Sargassum Governance Policy Lab, Cancún** Cancún, Quintana Roo, México	REALIZADO AEC participó y planteó coordinación, aplicación nacional y brechas normativas. S488
sin fecha	**CTO: catálogo regional de recursos sobre sargazo** Web	DISPONIBLE Agrupa vínculos de monitoreo, gestión, usos y protocolos. S512

FECHA	INICIATIVA · LUGAR	ESTADO Y ALCANCE
sin fecha	**Sargassum Snatch: concurso y prueba comunitaria de cosecha** Saline Bay, Salybia	REALIZADO, SIN FECHA PRECISA Quince propuestas, tres prototipos finalistas y pruebas con pescadores. S508

CAPÍTULO 2

Actores y cobertura territorial

La tabla mide la evidencia reunida por país y territorio: actores, proyectos y observaciones financieras. No mide abundancia de sargazo ni capacidad de respuesta; una cifra pequeña indica menos documentación pública disponible.

Brasil y Bermudas se incluyen como contexto atlántico ampliado.

PAÍS O TERRITORIO	ACTORES	PROYECTOS	OBSERVACIONES FINANCIERAS
México	103	55	153
República Dominicana	24	12	16
Belice	13	4	7
Estados Unidos (costa del golfo y Florida)	9	5	3
Barbados	7	7	23
Guadalupe	6	9	16
Trinidad y Tobago	6	5	15
Colombia	5	1	4
Martinica	5	7	16
Granada	4	4	12
Jamaica	4	6	8
Antigua y Barbuda	3	0	0
Bonaire	3	2	0
Costa Rica	3	0	0
Cuba	3	1	1
Haití	3	0	0
Islas Vírgenes de Estados Unidos	3	0	0
Santa Lucía	3	6	22
Sint Maarten (parte neerlandesa)	3	0	0
Bermudas	2	0	0
Guatemala	2	1	0
Guayana Francesa	2	2	2
Honduras	2	1	0
Islas Caimán	2	0	0
Islas Vírgenes Británicas	2	3	5

PAÍS O TERRITORIO	ACTORES	PROYECTOS	OBSERVACIONES FINANCIERAS
Panamá	2	1	4
Puerto Rico	2	2	1
Saint-Barthélemy	2	0	7
San Cristóbal y Nieves	2	2	12
Anguila	1	1	3
Aruba	1	0	0
Bahamas	1	0	0
Brasil (norte y nordeste como contexto)	1	4	4
Curazao	1	0	0
Dominica	1	3	6
Guyana	1	1	1
Islas Turcas y Caicos	1	1	1
Montserrat	1	1	3
Nicaragua	1	0	0
Saba	1	0	0
Saint-Martin (parte francesa)	1	0	7
San Vicente y las Granadinas	1	4	17
Surinam	1	0	0
Venezuela	1	0	0

Los proyectos y las observaciones financieras pueden vincularse a varios países, por lo que las columnas no se suman. Los registros regionales sin reparto por país (REG) y los de alcance extrarregional (EXT) y los lugares sin actores, proyectos ni observaciones financieras no figuran en la tabla.

Actores destacados en México

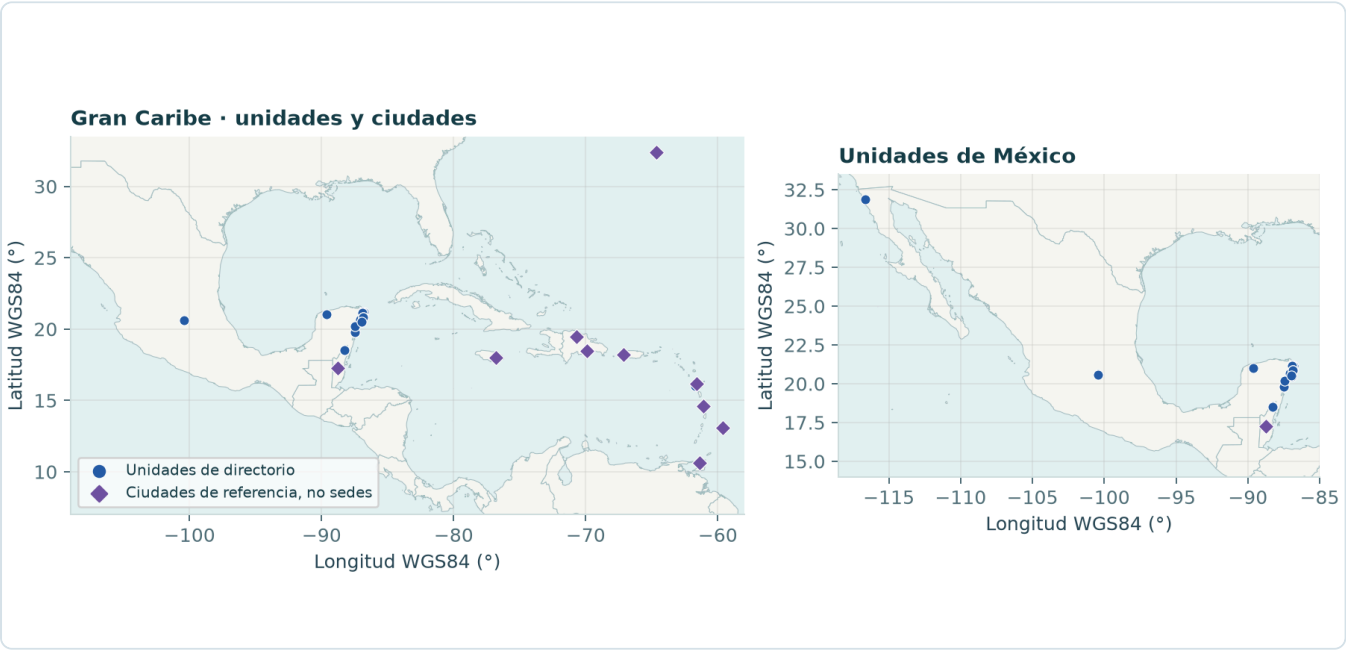
ACTOR	PAPEL DOCUMENTADO
CONABIO · SIMAR+ · SATsum	Opera el Sistema Satelital de Alerta Temprana de Sargazo (SATsum): productos satelitales, series, pronóstico de deriva, herramientas de alerta y la participación ciudadana SATsumCollect. S001 S002 S1036 S1037 S1034 S1028
Secretaría de Marina (SEMAR)	Coordina la estrategia operativa de contención y recolección; emite boletines y el semáforo de sargazo. S037 S110 S077
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación	Articula investigación y aprovechamiento en la estrategia federal. S042 S043
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Integró la agenda interinstitucional de investigación y atención de 2019. S041 S206

ACTOR	PAPEL DOCUMENTADO
UNAM · Grupo Interdisciplinario de Estudios del Sargazo (GIES)	Observación costera, cámaras y ciencia ciudadana CoastSnap. S087 S089
UNAM · Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra (LANOT)	Sistema de monitoreo de sargazo del Instituto de Geografía: detección satelital, desplazamiento y pronóstico de recales (capítulo 4). S587
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)	Portal de detección y trayectorias para el Caribe y el Golfo (capítulo 4). S841 S845
CICESE	Colabora con la UNAM en un sistema piloto de observación y alerta temprana. S091
Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)	Investiga alginatos, biogás y materiales; participa en el programa CARIBS. S042 S040 S183 S196 S197
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	Responsable de la evaluación de tecnologías de contención, recolección y procesamiento primario (proyecto 305042). S183 S186

Los financiadores del catálogo incluyen agencias, instrumentos e intermediarios. En los consorcios, el presupuesto global no se atribuye a cada institución participante.

Unidades institucionales con ubicación registrada

El mapa publica 21 unidades vinculadas a 14 actores: unidades del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI y dos direcciones del directorio administrativo francés. Las ciudades de referencia de otras instituciones se muestran en una capa distinta y nunca cuentan como sedes. Los demás actores conservan su ficha y su país sin punto institucional.



Unidades institucionales (círculos) y ciudades de referencia (rombos: ciudad, no sede). Recuadro: unidades de México. Coordenadas aproximadas; la coincidencia con una institución no demuestra actividad relacionada con el sargazo en esa instalación. Contexto cartográfico: Natural Earth, dominio público.

UNIDAD	MUNICIPIO	LAT. · LON.
CICESE · establecimiento en Ensenada DENUE 93327	Ensenada, B. C.	31.86773 · -116.66478

UNIDAD	MUNICIPIO	LAT. · LON.
CIDESI · Pie de la Cuesta DENUE 3566988	Querétaro, Qro.	20.62353 · -100.40584
CIATEQ · Retablo DENUE 3551040	Querétaro, Qro.	20.59767 · -100.40861
Cinvestav · Unidad Mérida DENUE 6414185	Mérida, Yuc.	21.02076 · -89.62559
CICY · Unidad de Ciencias del Agua DENUE 3632528	Benito Juárez, Q. Roo	21.17491 · -86.82118
ECOSUR · Unidad Chetumal DENUE 11810482	Othón P. Blanco, Q. Roo	18.54480 · -88.26420
UNAM · UASA, Puerto Morelos DENUE 3650110 · unidad relacionada con GIES, no sede exclusiva	Puerto Morelos, Q. Roo	20.86875 · -86.86839
UPQROO · establecimiento de Cancún DENUE 11846171	Benito Juárez, Q. Roo	21.18013 · -86.90642
UQROO · Unidad Cozumel DENUE 3641535	Cozumel, Q. Roo	20.48968 · -86.94032
UQROO · Unidad Chetumal DENUE 3616090	Othón P. Blanco, Q. Roo	18.52148 · -88.26937
UQROO · Unidad Cancún DENUE 8705188	Benito Juárez, Q. Roo	21.16110 · -86.92764
UQROO · Unidad Playa del Carmen DENUE 8915526	Solidaridad, Q. Roo	20.68386 · -87.06625
Conseil régional de Guadeloupe dirección administrativa · Etalab 2.0	Guadalupe	15.99290 · -61.72060
Préfecture de Martinique dirección administrativa · Etalab 2.0	Martinica	14.60561 · -61.06752

Fuente: INEGI, DENUE, mayo de 2026 (Términos de Libre Uso), cotejado por identificador; WGS84 declarado. La tabla redondea a cinco decimales; los datos descargables conservan la coordenada original. Las unidades son establecimientos registrados, no accesos físicos ni sedes jurídicas certificadas. Selección editorial sin aval del INEGI. Las siete unidades restantes, de cooperativas pesqueras, están en el capítulo 7. S548 S558 S631 S633 S556 S635 S704 S705

Las ciudades de referencia (por ejemplo, Bridgetown para la University of the West Indies en Cave Hill, Kingston para Mona, Saint Augustine, Mayagüez, Belmopan, Santo Domingo, Santiago de los Caballeros, Saint George en Bermudas, Petit-Bourg y Fort-de-France) proceden del registro ROR, bajo CC BY 4.0, y representan la localidad, no el edificio. S672 S673 S676 S677 S678 S679 S680 S681 S684

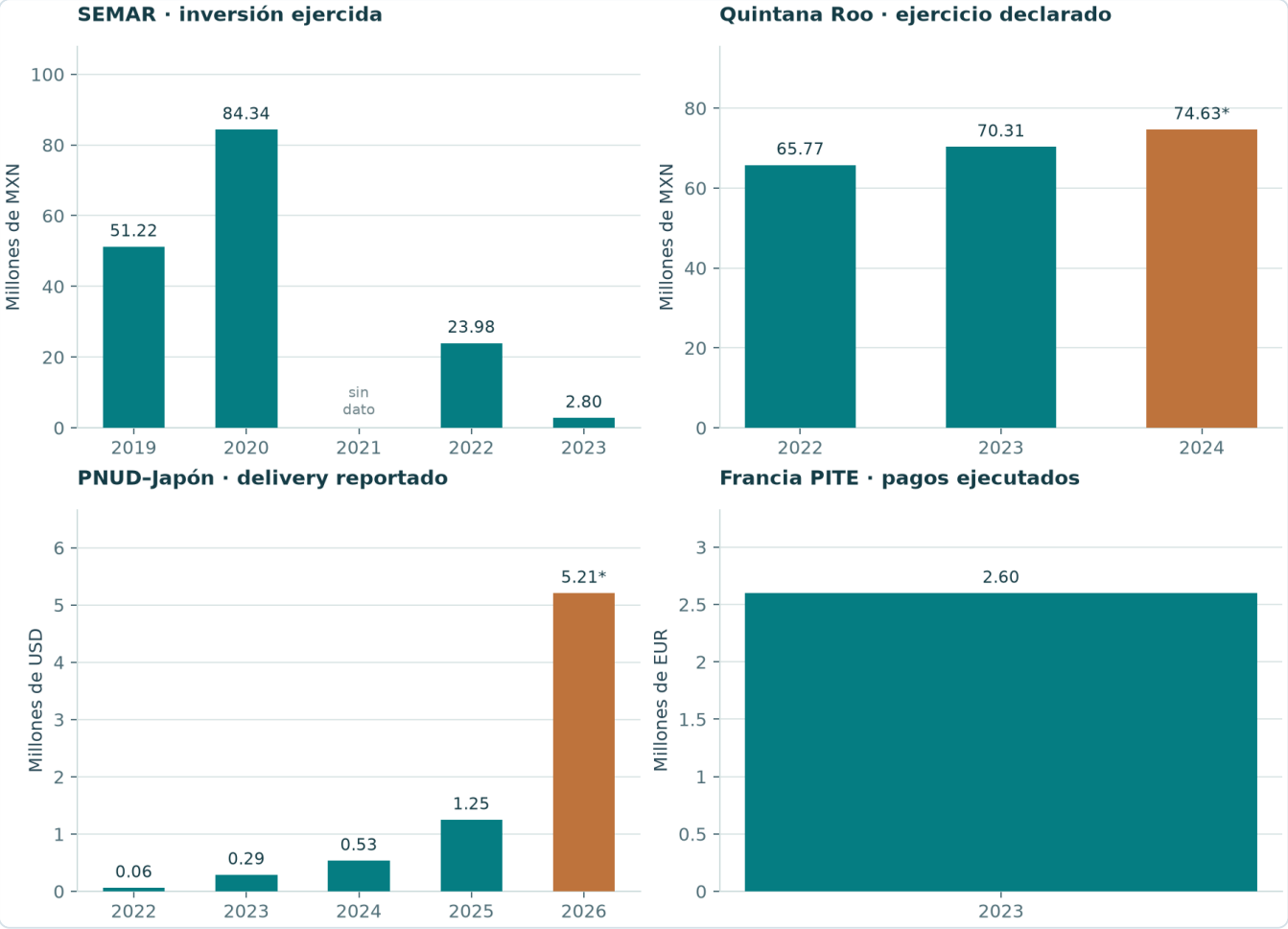
CAPÍTULO 3

Financiación documentada

El mapa clasifica 233 observaciones financieras por origen del aporte, naturaleza del importe, moneda, periodo, país atribuible y relación con otros registros del mismo apoyo. No constituye una cuenta consolidada del Gran Caribe.

Reglas de lectura. Pagado, ejercido, recibido, ministrado, aprobado, presupuestado, anunciado, techo y saldo son etapas distintas y no se suman entre sí. No se convierten monedas ni se reparten proyectos plurianuales por año. Los importes regionales sin reparto se registran una sola vez y no se repiten en cada país beneficiario. Un año sin evidencia queda vacío; los ceros que declara una fuente valen solo para su periodo.

Cuatro series ilustrativas



Valores nominales en millones de la moneda indicada; los paneles no son sumables entre sí. Asterisco: corte parcial del año. Un espacio sin barra significa falta de dato, no cero. S305 S294 S295 S296 S164 S011 S242

Subtotales documentados

SUBTOTAL	IMPORTE NOMINAL	ETAPA · PERIODO · ALCANCE
SEMAR: cuatro partidas ejercidas	162,334,254.00 MXN	EJERCIDO 2019, 2020, 2022 y 2023. No es el gasto total del periodo; 2021 no tiene dato y no se imputa cero. S305 S294 S295 S296

SUBTOTAL	IMPORTE NOMINAL	ETAPA · PERIODO · ALCANCE
Quintana Roo: tres anualidades estatales	210,717,844.00 MXN	EJERCIDO DECLARADO 2022, 2023 y corte a agosto de 2024. Suma de los importes publicados, distinta del total que da el comunicado oficial. S164
BID: cinco pagos recibidos por IMIPAS	≈ 5,989,120.00 MXN	RECIBIDO mayo de 2025 a enero de 2026; sin IVA y con el redondeo publicado. S324 S326 S325 S327 S328
Fondo SEMAR–CONACYT: dos asignaciones	12,904,329.00 MXN	APROBADO Convenios de 2020 con CICY y CIDESI, de ejecución plurianual. Es total contractual, no recepción ni gasto. S411 S412
ANR: nueve ayudas de la convocatoria Sargassum I	2,191,000.00 EUR	APROBADO Proyectos iniciados en diciembre de 2019, a 36 meses. Solo el componente ANR, no el presupuesto completo de los consorcios. S232 S233 S234 S235 S236 S237 S238 S239 S240
Darwin Initiative: cuatro subvenciones	389,035.00 GBP	APROBADO Periodos distintos entre 2019 y 2025. S223 S224 S225 S252
EPA: dos adjudicaciones	1,535,529.00 USD	APROBADO Periodo nominal del 1 de julio de 2026 al 30 de junio de 2029; no es flujo anual. S230
UNAM PAPIIT: tres asignaciones específicas	1,128,864.00 MXN	APROBADO Proyectos TA100420, IA101122 y TA100324, con periodos distintos. S189 S345 S346 S190 S343 S350 S351

Cobertura por tipo de aportante

APORTANTE	QUÉ ESTÁ DOCUMENTADO
Gobierno federal	Partidas de SEMAR y fondos de investigación. No es un censo nacional completo.
Gobierno estatal	Quintana Roo publica un agregado que no coincide con la suma de sus anualidades; los contratos no están conciliados con las transferencias federales.
Gobierno municipal	Tulum: pagos de un trimestre. Puerto Morelos: ejercido declarado parcial. Playa del Carmen: importe sin periodo contable. No son comparables como presupuestos anuales.
Gobiernos territoriales	El gasto del Estado francés en sus territorios no se reclasifica como aporte territorial; los fondos Darwin en territorios británicos son de origen británico.
Banca multilateral	Facilidades, aprobaciones y pagos pueden ser la misma cadena de recursos; no se suman.
Agencias internacionales	Los plazos de proyecto no dan una distribución anual; el receptor o intermediario no siempre identifica al donante final.
Embajadas	Canjes de notas de Japón y funciones diplomáticas documentadas; la presencia de una embajada no implica una aportación adicional.
Unión Europea	El presupuesto de SARGCOOP II no se atribuye completo a la UE sin separar la cofinanciación.
Sector hotelero	Dos importes individualizados (Moon Palace y Grupo Piñero), declarados por las empresas y sin comprobante de pago.
Sociedad civil y comunidades	Puerto Aventuras: fondo de barrera financiado por cuotas de colonos y propietarios.

Cooperación internacional y agencias

APORTE	IMPORTE	ALCANCE
Japón–PNUD: proyecto regional (2022) Gobierno de Japón	1,419,000,000 JPY	COMPROMISO Canje de notas firmado el 18 de febrero de 2022 para el proyecto del PNUD en cinco países del Caribe oriental; la Embajada en Barbados intervino en la formalización. Las entregas por país y el delivery anual son parte del mismo proyecto. S650 S651
Japón–República Dominicana: equipos Gobierno de Japón	200,000,000 JPY	COMPROMISO Donación no reembolsable (diciembre de 2023) para equipar el Programa Nacional de Limpieza de Playas del Ministerio de Turismo. En mayo de 2026 se entregaron 16 equipos: seis camiones, cinco limpiadoras de playa y cinco tractores. S652 S653 S654
PNUD–Japón: San Vicente y las Granadinas	sin dato	EN ESPECIE Entrega de equipos en Kingstown el 19 de febrero de 2026, dentro del proyecto regional. S661
ResAgroSargazo Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores de Francia	sin dato	Financiado a través de la Embajada de Francia en República Dominicana y ejecutado por INTEC; actividades concluidas en junio de 2025. S655 S656
CARIBS Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores de Francia	sin dato	Financiado mediante el FEF; la Embajada en República Dominicana administra, las de Cuba y México despliegan, el IRD coordina en México, el CIRAD implementa en Cuba e INTEC en República Dominicana. Lanzado en Cuba el 17 de junio de 2026. S657
SARTRAC UKRI/GCRF – ESRC	876,346 GBP	FINANCIADO Proyecto ES/T002964/1 (2019–2024), liderado por la Universidad de Southampton, de ámbito transatlántico (incluye Ghana). El valor corresponde al proyecto completo, no a cada socio. S658 S671
MONISARG Natural Environment Research Council	51,933 GBP	FINANCIADO Proyecto NE/W004798/1 (2021–2022) de monitoreo en Barbados y Jamaica. S659
More than Maps British Council	24,944 GBP	Financiación adicional reportada por SARTRAC (2021–2022), sin desglose geográfico ni temático. S658
SASAMS UK Space Agency · IPP / GCRF	sin dato	Proyecto de alerta de arribazones anunciado en agosto de 2020; su subvención no se separa de la convocatoria conjunta de diez proyectos (3.4 millones de libras, excluida del cómputo). CONACYT registró una reunión con la Embajada Británica en septiembre de 2020 en el marco del Newton Fund. S643 S184
Plan Francia–México 2026	sin dato	Prevé cooperación, investigación aplicada y observación espacial sobre sargazo; es un compromiso diplomático sin recursos cuantificados. S662

SARTRAC: importes de tres socios

Además del total del consorcio, tres socios publican importes propios. Sus conceptos y periodos no son uniformes, no acreditan cobro y no se suman al total.

INSTITUCIÓN	IMPORTE	CONCEPTO Y PERIODO
University of the West Indies, Cave Hill · CERMES	94,972.14 GBP	Valor del convenio con Southampton reportado por el receptor; 1 nov 2019 – 31 oct 2022. S793 S798

INSTITUCIÓN	IMPORTE	CONCEPTO Y PERIODO
University of York	91,095.20 GBP	Financiación ESRC registrada por York para su parte del proyecto; 1 nov 2019 – 21 abr 2023. S797
University of Ghana · IESS	50,865.23 GBP	Presupuesto asignado reportado por el receptor (fuera del Gran Caribe). S814

CERMES reporta además apoyos del FIF de 5,549 USD y 2,219 USD a estudios de SARTRAC, y 4,717 USD a MONISARG; un proyecto de 44,000 USD con CANARI para Anguila, Islas Vírgenes Británicas y Montserrat; y Barbados informa 650,000 USD asegurados por Rum and Sargassum mediante varias subvenciones e inversiones. Ninguno se incorpora a los totales de SARTRAC. S794 S803 S811

Aportaciones del sector hotelero

APORTE	IMPORTE	ALCANCE
Moon Palace The Palace Company	32,000,000 MXN	COSTE ANUAL DECLARADO Operación mecanizada en 2.5 km de litoral con 34 personas, sin ejercicio identificado. No es un pago de 2026 ni una donación. S706 S724 S725 S726
Grupo Piñero	1,700,000 EUR	PLAN ANUNCIADO Gestión del sargazo dentro de su programa costero 2020–2024; sin reparto por país ni pagos conciliados. Su inversión ambiental general de 2024 (2.2 millones de euros) no es específica de sargazo y se excluye. S707 S720 S721 S722
Grupo Vidanta	sin dato	Intercambio de conocimiento sobre limpieza, mallas y recolección marina tras siete años de desarrollo de su sistema (julio de 2026). S706
Grupo Piñero · Riviera Maya	sin dato	Barreras y equipo técnico para el manejo de arribazones (2019). S708
The Royal Haciendas · CoraSol	sin dato	Barrera estacional compartida con otros complejos, tractor y contratación externa en la temporada 2025. S710 S711
Fundación Grupo Puntacana	sin dato	Barreras, recolección acuática y acopio mostrados en una visita con INTEC y el Ministerio de Economía (septiembre de 2022). S713
Pebblebrook Hotel Trust	sin dato	Inversión en sargazo para Southernmost Resort (Florida), sin cuantía publicada. S714
Sea Breeze Beach House	sin dato	Limpieza del frente de playa y transporte a otras playas durante episodios intensos. S716
ASONAHORES	sin dato	Estimaciones de referencia (unos 60 mil dólares anuales por hotel mediano; 120 millones regionales en 2019), no aportaciones. S712

Los registros sin importe documentan un papel o una aportación sin valoración monetaria; no significan cero. La arena recuperada (más de 8,000 m³ en 2025, según Piñero) no es sargazo ni dinero, y el biodiésel citado por Palace procede de aceite de cocina. S720 S725

Expedientes de investigación en México

INSTITUCIÓN · PROYECTO	CONVENIDO	ALCANCE
CICY · 305292 Fondo SEMAR–CONACYT	9,412,329.00 MXN	Estudios técnicos de caracterización del sargazo para normatividad de riesgos y aprovechamiento. Convenio de marzo de 2020 en tres etapas (6,490,599.08; 2,494,154.30 y 427,575.62 MXN). Concluido según los datos abiertos de 2022 y 2023. S310 S307 S311 S411
CIDESI · 305042 Fondo SEMAR–CONACYT	3,492,000.00 MXN	Evaluación de equipamiento para contención, colecta y procesamiento de algas pelágicas. Convenio de marzo de 2020 en tres etapas (859,000; 1,062,500 y 1,570,500 MXN). Concluido. S310 S307 S308 S412
UPQROO · 297614 FORDECYT	15,933,082.55 MXN	Apoyo autorizado en noviembre de 2018 en dos etapas (7,096,872.55 y 8,836,210.00 MXN); figura entre los proyectos con terminación anticipada al 30 de junio de 2021. S318 S319 S419 S391
CIATEQ · FQSM28058 SECTUR–CONACYT	3,490,650 MXN	Importe del proyecto al cierre de 2018 sobre cosecha, manejo y aprovechamiento del sargazo, con participación de CICIMAR, INCMNSZ, CIBNOR, CICESE, Cinvestav Yucatán y ALQUIMAR. S297 S298 S357 S358

Los importes convenidos son programación contractual y no acreditan depósitos. Como recursos recibidos en un periodo concreto se documentan: CICESE, 9,636,038.11 MXN en 2022; Universidad Politécnica de Chiapas, 400,000 MXN en 2023; Centro de Investigación en Materiales Avanzados, 524,999.82 MXN en 2023; e IMIPAS, unos 5,989,120 MXN en cinco pagos del BID. Tulum pagó 1,000,000 MXN en empleo temporal en el tercer trimestre de 2021, y la Asociación de Colonos de Puerto Aventuras reunió 5,301,628.33 MXN y pagó 4,877,636.70 MXN para su barrera entre enero y mayo de 2026. S313 S314 S308 S309 S326 S394 S395 S396 S397

Cifras que no se suman

CIFRA	MOTIVO
Convocatoria UK Space Agency 2020	Total de diez proyectos, sin reparto para SASAMS. S643
Newton Fund Impact Scheme 2019	Importes generales de dos modalidades, no específicos de sargazo. S184
Iberostar, Pebblebrook y Grupo Piñero	Inversiones generales (crecimiento, restauración costera, energía, agua y residuos), no presupuestos exclusivos de sargazo. S715 S714 S721
Fondo turístico e impuesto a huéspedes	Contribuciones de huéspedes e impuestos no son donaciones hoteleras. S716
Estimaciones de ASONAHORES	Referencias regionales y de hotel tipo. S712
SARTRAC y More than Maps	Ámbito transatlántico o temático que no se atribuye completo al Caribe. S658 S671
Versiones de un mismo apoyo de Japón	Equivalencias en dólares y entregas en especie no son aportes adicionales. S650 S651 S652 S654
Papel de las embajadas	Administrar o acompañar un proyecto no es una subvención adicional por representación. S657 S644

CAPÍTULO 4

Monitoreo satelital y pronóstico

Tres sistemas mexicanos observan o pronostican el sargazo: SATsum de la CONABIO, el monitoreo del LANOT-UNAM y el portal del IMTA. Sus métodos, coberturas y condiciones de uso son distintos y se presentan por separado.

SATsum · CONABIO

El Sistema Satelital de Alerta Temprana de Sargazo es un sistema de la CONABIO, operado por la Coordinación del SIMAR. Ofrece productos MODIS y OLCI en operación y anuncia pilotos con Sentinel-2 MSI a 20 y 10 m. S001 S1026 S002

PRODUCTO	COBERTURA TEMPORAL	SIGNIFICADO
MODIS · observación de un día	2010-01-01 → 2026-10-17	Solo pasadas del día. Total de mar abierto (clase 3); la franja de 12 millas se reporta aparte. S1034 S1030
MODIS · combinado de dos días	2010-01-01 → 2026-10-17	El día D tiene prioridad y D−1 rellena celdas sin observación válida; no es el promedio de ambos días. S1034 S1036
MODIS · media móvil de siete días	2010-01-01 → 2026-10-17	Media de siete días. S1034 S1030
MODIS · biomasa media mensual	2010-01 → 2026-10	Promedio temporal de la ventana; no es una suma de mapas diarios. S1034 S1030
MODIS · biomasa media anual	2010 → 2025	Promedio temporal anual. S1034 S1043
OLCI · observación de un día	2020-02-26 → 2026-10-16	Incluye las clases 3 y 4 y la franja de 12 millas. S1034 S1029
OLCI · combinado de dos días	2020-03-05 → 2026-10-16	Mismo criterio de prioridad que MODIS. S1034 S1037
OLCI · biomasa media mensual	2026-01 → 2026-09	Media mensual a partir de acumuladores diarios. El producto anual OLCI aún no está disponible. S1034 S1042
SATsum-Drift · inicializado con MODIS	horizonte de 10 días	Partículas lagrangianas con corrientes y oleaje de Copernicus Marine, deriva de Stokes y viento ECMWF (control HRES y 19 miembros ENS). Clase 3. S1038 S1028
SATsum-Drift · inicializado con OLCI	horizonte de 10 días	Mismo modelo, con inicialización OLCI de 300 m. S1039 S1028
MSI 20 m y 10 m	piloto anunciado	Anunciados en la portada del sistema; sin producto operativo en el catálogo. S1032 S1033 S001

Métodos. MODIS usa el índice AFAI y OLCI el MCI; el producto OLCI expresa biomasa equivalente MODIS y advierte que no tiene calibración de campo propia. Las máscaras costeras difieren entre capas. La media mensual o anual no representa toneladas acumuladas ni sargazo recolectado, y la resolución del sensor de entrada no es la resolución ni la exactitud del pronóstico. S1036 S1037 S1038 S1039

Condiciones de uso. Los avisos y metadatos de SATsum declaran CC BY 4.0 para los productos de biomasa, con su alcance y exclusiones (código, mapas base, cámaras, logotipos e insumos de terceros). Las

condiciones de distribución del pronóstico SATsum-Drift están reservadas en su aviso específico, por lo que sus archivos, trayectorias y polígonos no se redistribuyen. Las condiciones de ECMWF y Copernicus Marine se aplican a los insumos, no a las salidas. S1028 S1036 S1037 S1078 S1077

REFERENCIAS METODOLÓGICAS VINCULADAS A SATSUM

REFERENCIA	DOI
A new Sargassum drift model derived from features tracking in MODIS images	10.1016/j.marpolbul.2023.114629 S1044
Drivers of growth and decay of Sargassum in the Tropical Atlantic: A Lagrangian approach	10.1016/j.pocean.2024.103364 S1045
Improvement of Atmospheric Correction of Satellite Sentinel-3/OLCI Data for Oceanic Waters in Presence of Sargassum	10.3390/rs14020386 S1046
Quantification of Underwater Sargassum Aggregations Based on a Semi-Analytical Approach Applied to Sentinel-3/OLCI Data in the Tropical Atlantic Ocean	10.3390/rs14205230 S1047

Monitoreo de sargazo LANOT-UNAM

Sistema del Instituto de Geografía de la UNAM que integra detección satelital, estimación de desplazamiento y pronóstico de recales, con cobertura declarada en México, Belice, Guatemala y Honduras. S587

PRODUCTO	MÉTODO Y ALCANCE
Detección satelital en visualizador	Detección con Sentinel-2 y temperatura superficial GOES-19/ABI como capas separadas, con fechas propias. S587 S892
Pronóstico de dinámica	Trayectorias estimadas a partir de detecciones Sentinel-2 y transporte con HYCOM/GFS. S587 S893 S896
Pronóstico de recales	Frecuencia potencial de recales y sectores receptores; no son observaciones de arribazón ni toneladas recogidas. S587 S893 S897
Base histórica pos2idon_sargazo 2016–2026	GeoParquet por año y mes y GeoPackage, de Sentinel-2 MSI L2A a 20 m (1 de enero de 2016 a 15 de septiembre de 2026). El campo `uso_analisis` excluye aguas continentales, duplicados y objetivos fijos, y `area_norm_km2` normaliza por escenas despejadas. El área detectada no equivale a biomasa. S894

El aviso general del LANOT permite la reproducción sin fines de lucro con integridad y atribución; no equivale a CC BY. La base histórica pide citar su artículo de 2025 y no declara una licencia específica, por lo que el mapa enlaza la ficha y no redistribuye el conjunto. S587 S894

Portal de sargazo del IMTA

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, organismo público descentralizado coordinado sectorialmente por SEMARNAT, mantiene el portal sargazo.imta.mx con regiones de Mar Caribe, Caribe Mexicano, Florida y Puerto Rico. Su metodología combina la detección AFAI de la University of South Florida y una red neuronal IPN-IMTA con MODIS-Aqua, y un modelo lagrangiano impulsado por corrientes CMEMS y viento NCEP, con un arrastre por viento del 2 %. Declara colaboración con el CICIMAR-IPN y la University of Florida. Las trayectorias publicadas son tiempos modelados, no observaciones. Las animaciones, capas y código no tienen una licencia específica documentada y se enlazan sin copiarse. S845 S846 S847 S841 S842 S843 S844 S848 S849

CAPÍTULO 5

Aprovechamiento, destinos y barreras

El mapa distingue transformación, recuperación de arena, suministro de biomasa, consultoría, pilotos y propuestas. Describir un producto no valida su viabilidad comercial, inocuidad, rendimiento ni autorización ambiental.

Empresas que aprovechan o gestionan sargazo

EMPRESA · PAÍS	ACTIVIDAD	ESTADO DOCUMENTAL
Moon Palace · MX	Separación de arena y sargazo, contención y recolección; la arena recuperada vuelve a la playa.	Actividad descrita en 2025 y coste declarado en 2026. S725 S726 S706
Grupo Piñero · MX, DO, JM	Gestión costera, recuperación de arena y mejora de lixiviados.	Actuaciones reportadas hasta 2025. S720 S722
C-Combinator PBC / Carbonwave · MX, PR	Fraccionamiento de sargazo para bioestimulantes agrícolas y emulsionantes cosméticos; textiles y bioplásticos en desarrollo.	Piloto en Puerto Morelos documentado por IFC (2026) y resultados corporativos de 2025. S103 S731 S732 S733
Grupo Ensol Caribe · MX	Recolección, transporte y disposición; abastece de biomasa al piloto de Carbonwave.	Documentado por IFC. S103 S731
Dianco México · MX	Transformación en insumos agrícolas: biofertilizantes y bioestimulantes; celulosa como segunda etapa.	Oferta comercial y dirección de planta publicadas. S728 S145 S729
Oceanbiosphere · MX	Sitio de transferencia y transformación de sargazo en composta al sur de Puerto Morelos.	Inauguración y operación reportadas por el municipio en 2024. S730
SOS Biotech · DO	Biorrefinería y formulación de productos de sargazo y otras algas.	Oferta comercial consultada en 2026. S736 S737
AlgeaNova · DO	Barreras y embarcaciones; composta y productos de sargazo con yuca.	Visita institucional de ANAMAR (2021). S727 S738 S740
Rum and Sargassum · BB	Biogás y biometano de sargazo y residuos de destilería; demostración como combustible vehicular.	Piloto en Guinea Plantation documentado en 2025. S801 S811
Awganic Inputs · JM	Valorización hacia carbón y biomasa; recolección antes de la llegada a playa.	Actividad descrita en 2020 y actualizada en 2024. S799 S523
WREN · BZ	Diseño de soluciones comunitarias de composta y bioestimulantes.	Propuesta preseleccionada en 2026. S800 S810
Holdex Environnement · MQ	Compostaje con incorporación de sargazo.	Operación descrita en 2018. S802 S804 S805
Algas Organics · LC	Bioestimulante y composta de sargazo con una cooperativa pesquera y el GEF-SGP/PNUD.	Instalación documentada en 2017–2018. S806 S808 S809
SarGas Limited · GD	Digestores para convertir sargazo y residuos en biogás y fertilizante.	Actividad corroborada en 2026; expansión regional prevista desde 2027. S796 S812 S813

EMPRESA · PAÍS	ACTIVIDAD	ESTADO DOCUMENTAL
SUEZ Consulting · Antillas	Evaluación de dispositivos de recolección de sargazo.	Estudio de 2020. S807 S816

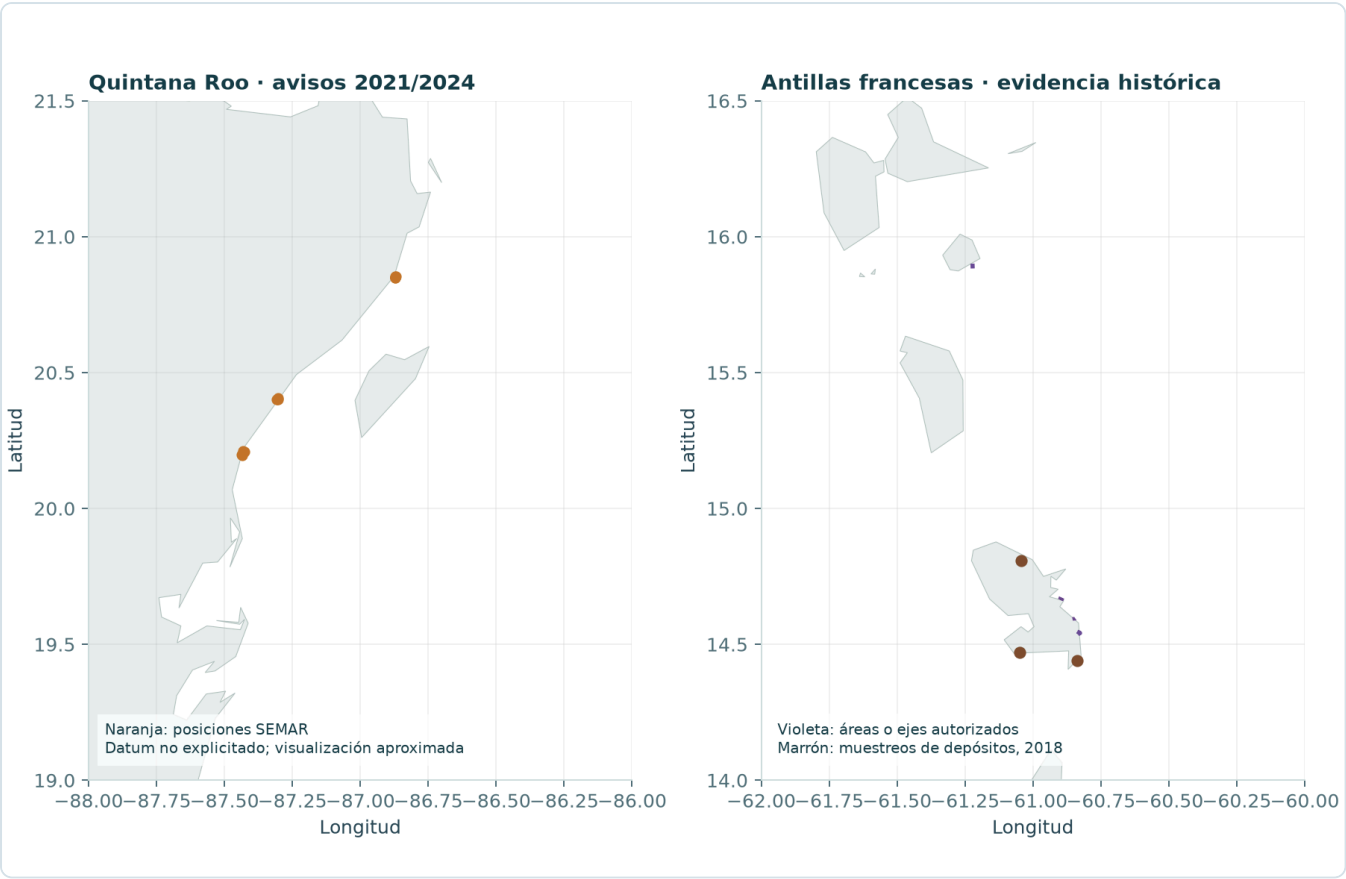
Destinos del sargazo recolectado

Se documentan 41 destinos y registros: 13 en México, 26 en Guadalupe y dos en Saint-Martin. Ninguno aporta una coordenada nueva suficientemente validada para publicarse.

LUGAR	QUÉ DOCUMENTA LA FUENTE
Banco de materiales MAQAR (Benito Juárez), Kilómetro 3.6 y Parcela 165 (Puerto Morelos), El Jaguar (Tulum), San Miguel, Mahahual km 4.5 y un predio temporal en Xcalak (Othón P. Blanco)	Sitios incluidos en la lista de la SEMA comunicada por SEMARNAT el 21 de mayo de 2019. Identidad nominal histórica, sin autorización individual, coordenadas ni vigencia acreditadas. S821
Zona municipal de confinamiento, km 1.5 de la Ruta de los Cenotes (Puerto Morelos)	Supervisada por el Ayuntamiento y la SEMA como destino final en 2026. Referencia vial textual: no se coloca un marcador sobre la carretera. S822 S868 S880
Entorno de la carretera federal y la avenida Universidades (Playa del Carmen)	Depósito irregular de residuos mezclados con sargazo reportado por el Ayuntamiento en junio de 2026; no es un sitio autorizado. S824
Registros estatales de acopiadores (Oceanbiosphere, OA México y una unidad de aprovechamiento pecuario)	El padrón estatal incluye el sargazo entre los residuos que acopian; solo indica el municipio. S823
Écosite / ISDND de Grandes Cayes (Saint-Martin)	La colectividad documenta en 2025 el traslado del sargazo recolectado; operador identificado en 2024: VERDE SXM. S836 S837
Guadalupe	El conjunto de la DEAL (Licence Ouverte 2.0) describe la situación al 4 de mayo de 2023; su mapa no ofrece una capa vectorial reutilizable. S817 S818
Le Diamant, Sainte-Anne y Le Marigot (Martinica)	Puntos de muestreo en depósitos interiores de 2018 publicados en material científico CC BY 4.0. Indican dónde se muestreó, no la superficie, capacidad ni operador. S524 S527 S534

Barreras de contención

Coordenadas, autorización y despliegue son hechos distintos. Las posiciones proceden de avisos de la Secretaría de Marina y de actos administrativos franceses; se publican como conjuntos de puntos, líneas o polígonos documentales, sin trazar líneas entre vértices. Ninguna acredita continuidad, estado operativo ni eficacia actuales, y ninguna sirve para navegación.



Izquierda: posiciones SEMAR en Quintana Roo (avisos de 2021 y 2024; datum no explicitado, visualización aproximada). Derecha: áreas o ejes autorizados en las Antillas francesas (violeta) y muestreos de depósitos de 2018 (marrón). Contexto: Natural Earth, dominio público. S568 S745 S570 S741 S742 S524

LUGAR · FECHA	GEOMETRÍA	QUÉ REPRESENTA
Akumal · 6 jun 2024	4 puntos	Despliegue de una barrera de 800 m comunicado por SEMAR. S568 S460
Tulum · Malsor y Dakatso · 2 ene 2021	2 + 2 puntos	Dos sistemas asociados a 1,417.32 m y 960 m. S745 S460
Puerto Morelos · 14 abr 2021	5 puntos	Vértices de referencia de un aviso de 228 anclajes para 2,391 m. El municipio verificó 2.2 km en funcionamiento en marzo de 2026 y comunicó 2.3 km en septiembre. S570 S460 S822 S881
Pointe Sable Blanc, Martinica · 10 feb 2021	polígono	Perímetro autorizado para 1,250 m de barrera prevista. S741 S746
Pointe Faula, Martinica · 10 feb 2021	línea	Trazo autorizado de 560 m. S741 S746
Cap Est, Martinica · 10 feb 2021	polígono	Perímetro norte de una reinstalación autorizada por un año. S741 S746
Capesterre-de-Marie-Galante, Guadalupe · 24 jul 2023	línea	Eje autorizado de 300 m en seis tramos de 50 m (2023–2029). S742 S746
Cul-de-Sac, Saint-Martin · agosto 2026	4 puntos	Extremos de las barreras C1 y C2 tabulados en WGS84 en el acto de la Collectivité; las restricciones dependen de la instalación y el balizamiento efectivos. S889 S890 S743

Petite Anse (Guadalupe) y Roujol se presentan sin geometría porque sus documentos contienen coordenadas incongruentes. Las coordenadas de actos administrativos franceses se reutilizan como información pública (CRPA L321-1 y L322-1, con reserva de derechos de terceros); las tablas de avisos mexicanos, con fundamento en el artículo 14, fracción VIII, de la Ley Federal del Derecho de Autor. S742 S744 S746 S747 S749

CAPÍTULO 6

Quintana Roo: instalaciones, actos y obras

En el norte de Quintana Roo se concentran las principales instalaciones documentadas de aprovechamiento y disposición. Las fuentes públicas permiten identificar empresas, actos regulatorios y obras municipales, pero no publicar con respaldo suficiente las coordenadas de sus predios.

Instalaciones y referencias

INSTALACIÓN	QUÉ ESTÁ DOCUMENTADO
Planta Dianco («Planta Cancún»)	La SEMA identifica a Dianco México como promovente de una manifestación de impacto ambiental (MIA) ordinaria ingresada el 19 de octubre de 2021 e información adicional en febrero de 2022. Una visita municipal documenta sus instalaciones en abril de 2023 y el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático 2025–2035 la incluye como responsable de una medida, con capacidad potencial de hasta 600 toneladas diarias y una meta de 150,000 toneladas anuales. Los documentos municipales ubican su domicilio en el Parque Industrial CALOPARK, Supermanzana 52; la web corporativa usa la Supermanzana 34. La capacidad potencial no prueba producción efectiva. S956 S728 S145 S850 S851 S852 S859
Piloto de bioestimulantes de Carbonwave (Puerto Morelos)	IFC reporta licencias para recolección, transporte y disposición, y que el proyecto no requiere evaluación formal según la regulación local. El instrumento FP180 de Pegasus/GFCR lo clasifica como subproyecto de categoría C y la IFC, en su expediente de 2026, como categoría B; ninguna es un permiso mexicano. Una visita municipal confirma sus instalaciones en junio de 2026. S103 S965 S967 S966 S968 S876
Sitio de transferencia Oceanbiosphere	Sitio de transferencia y compostaje al sur de Puerto Morelos inaugurado en 2024. S730 S823 S872
Zona de confinamiento km 1.5 (Puerto Morelos)	Traslado al km 1.5 de la Ruta de los Cenotes confirmado por el municipio en abril de 2026. El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de 2026 describe tres depósitos observados a finales de 2023, sin individualizarlos. S822 S868 S880 S876
Relleno sanitario de Tulum	La ficha de trámites municipales de 2025 contempla la disposición de sargazo en una celda. Los informes municipales registran cero pases en el cuarto trimestre de 2025 y en julio–septiembre de 2026 por el cierre del relleno. Cero pases no equivale a cero toneladas. S877 S878
Playa Pescadores (Tulum)	Zona de transferencia de sargazo equipada mediante contrato municipal de 2022 (capítulo siguiente). S900 S982
El Jaguar (Tulum)	Sitio de la lista de 2019; los documentos posteriores no permiten identificarlo con la plataforma de 2022 ni con la celda referida en 2025. S821 S878

Actos y registros regulatorios

Una licencia sanitaria de establecimiento, un registro de producto y una autorización ambiental son objetos distintos: la vigencia de uno no acredita los otros ni confirma que una planta opere.

ACTO O REGISTRO	TITULAR Y OBJETO	FECHAS
Licencia sanitaria de establecimiento 22 NV 23 011 09	Dianco México, S.A.P.I. de C.V.: fabricación y formulación de fertilizantes y mejoradores de suelo orgánicos. S931	emisión 2022-05-03

ACTO O REGISTRO	TITULAR Y OBJETO	FECHAS
Licencia sanitaria de establecimiento 23 NV 23 011 18	C-Combinator Mexico LLC S. de R.L. de C.V.: nutrientes vegetales, fertilizantes, mejoradores de suelo e inoculantes. S931 S934	emisión 2023-09-26
Registro sanitario de producto NutrKam RSCO-327/VII/23	Dianco México: fertilizante orgánico. S933	vigente a 2028-07-25
Registro sanitario de producto SargaExtra RSCO-097/III/24	C-Combinator Mexico LLC: fertilizante orgánico. S934 S731	vigente a 2029-03-05
Autorización de impacto ambiental citada INIRAQROO/DG/DIA/066/2009	Citada en los modelos de convenio municipal como autorización de las instalaciones; las fuentes públicas no incluyen el documento. S851 S852	2009-04-14
Modelos de convenio municipal	Ayuntamiento de Benito Juárez y Dianco México: recepción y separación de arena. Aprobados en las sesiones de Cabildo del 5 de agosto de 2021 y del 27 de abril de 2023. S851 S852	término previsto 2021-09-29 y 2024-09-24
Contratos de obra HAT/DGOYSPM/COPLP/019 y 020/ZOFEMAT-REM/2022	Ayuntamiento de Tulum: plataforma en el relleno sanitario para destino final y tratamiento de sargazo (019) y equipamiento de la zona de transferencia de Playa Pescadores (020). S900 S901	2022-06-28

EXPEDIENTES DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL INVENTARIO DE LA SEMA

EXPEDIENTE	OBJETO	INGRESO · NOTIFICACIÓN
SEMA/SSGPA/DIRA/DIA/0157/2022	Equipamiento para manejo y disposición de sargazo en la zona de transferencia de Playa Pescadores (Tulum); exención de MIA. El informe de otorgamiento de trámites del primer trimestre de 2023 lista el proyecto entre las exenciones.	2022-06-27 · 2023-03-17
SEMA/SSGPA/DIRA/DIA/0160/2022	Plataforma en el relleno sanitario de Tulum para destino final y tratamiento de sargazo; exención de MIA, también listada en ese informe.	2022-06-27 · 2023-03-17
SEMA/SSGPA/DIRA/DIA/0299/2021	MIA ordinaria de la planta de fertilizante orgánico de Dianco México.	2021-10-19 · 2022-09-07
SEMA/SSGPA/DIRA/DIA/0101/2022	Información adicional del mismo proyecto de Dianco México.	2022-02-21 · sin dato

Fuente: inventario de archivo de trámite de la SEMA (24 de julio de 2026) e informe F.P. C03.A01 del primer trimestre de 2023. La correspondencia entre las exenciones listadas y las claves 0157 y 0160 se establece por coincidencia de nombre del

proyecto y promovente. Una fecha de notificación no es una fecha de emisión ni equivale a autorización favorable; el sentido, las condiciones y la vigencia de los actos no constan en las fuentes públicas consultadas. S956 S1023 S1011

Obras municipales de Tulum

OBRA	RECEPCIÓN DOCUMENTADA	OBSERVACIÓN
Plataforma para destino final y tratamiento de sargazo (contrato 019)	Acta de entrega-recepción del 21 de octubre de 2022; inicio real el 23 de agosto. Geotextil de 400 g/m² y geomembrana de polietileno de alta densidad de 1.5 mm. S981	El reporte de seguimiento de la misma fecha grafica 100 % pagado y el acta registra 2,264,263.63 MXN pendientes. S1017 S981
Equipamiento de la zona de transferencia de Playa Pescadores (contrato 020)	Acta del 1 de octubre de 2022; inicio real el 3 de agosto. Banda de neopreno, pluma y componentes civiles y eléctricos. S982	El reporte del 29 de agosto grafica 100 % ejecutado y pagado; el acta posterior registra 523,107.26 MXN pendientes. S1018 S982

Un informe municipal registra 12, 13 y 14 pases al relleno en enero, febrero y marzo de 2023 para una categoría conjunta de residuos sólidos y sargazo. S1073 Las gráficas administrativas de avance no sustituyen comprobantes bancarios; ambas cifras se presentan sin conciliar.

Contexto normativo

El Programa de Manejo del Parque Nacional Tulum, cuyo resumen se publicó el 12 de enero de 2024, distingue manejo, transporte y puntos de acopio, y prohíbe establecer sitios de disposición final de sargazo dentro del parque. S991

CAPÍTULO 7

Ubicaciones documentadas en México

Una ubicación «verificada» significa cotejada con su fuente primaria y su evidencia geográfica, no un levantamiento GPS independiente. La relación del actor con el sargazo se mantiene aparte: una unidad pesquera registrada no se convierte en centro de recolección.

Cooperativas pesqueras: siete unidades económicas

UNIDAD	MUNICIPIO	LAT. · LON.
Vigía Chico · establecimiento pesquero en Punta Allen	Tulum	19.80056 · -87.47719
Vigía Chico · oficina en Punta Allen	Tulum	19.79990 · -87.47766
Vigía Chico · centro de acopio y fabricación de hielo	Tulum	19.80038 · -87.47691
Vigía Chico · oficinas administrativas	Tulum	20.20955 · -87.45921
Pescadores de Puerto Morelos · establecimiento pesquero	Puerto Morelos	20.84815 · -86.87590
Pescadores de Puerto Morelos · expendio de pescados y mariscos	Puerto Morelos	20.84809 · -86.87581
Cooperativa Pesquera Cozumel · establecimiento	Cozumel	20.50843 · -86.95328

INEGI, DENUE, mayo de 2026; ubicaciones aproximadas (Términos de Libre Uso). Solo se publican unidades ligadas nominalmente a cooperativas del mapa, sin datos de contacto. La sede de la cooperativa José María Azcorra no tiene coordenadas publicables. S556 S557 S558 S548 S550

El Faro: refugio pesquero

El diagnóstico del IMIPAS publicado en 2025 (CC BY 4.0) clasifica Punta Herrero como no vigente al 31 de julio de 2025, con vencimiento el 28 de agosto de 2024. Su tabla identifica 163.34 hectáreas y una publicación del 27 de agosto de 2019, concordantes con el refugio histórico El Faro, cuyo polígono se publica como área histórica. S625 S616 S588 S593

Xcalak: estaciones de monitoreo costero

Un estudio de colaboración entre comunidad y academia publica 19 filas de coordenadas UTM (zona 16N, WGS84) de estaciones de monitoreo usadas entre el 6 de octubre y el 8 de diciembre de 2021, aunque su método describe 17 estaciones; se conservan las etiquetas originales, incluidas 12a y 12b. Las estaciones se extienden unos 840 m, de 18.26877 N · −87.83538 a 18.27632 N · −87.83463. Son puntos de muestreo (CC BY 4.0), no instalaciones municipales; las coordenadas completas están en la capa GeoJSON descargable. S202 S549 S550

Áreas geoestadísticas municipales de Quintana Roo

CLAVE · ÁREA INEGI	ACTOR MUNICIPAL EN EL MAPA	PUNTOS CON CLAVE
23001 · Cozumel	Ayuntamiento de Cozumel	1
23002 · Felipe Carrillo Puerto	sin actor municipal documentado	0

CLAVE · ÁREA INEGI	ACTOR MUNICIPAL EN EL MAPA	PUNTOS CON CLAVE
23003 · Isla Mujeres	Ayuntamiento de Isla Mujeres	0
23004 · Othón P. Blanco	Ayuntamiento de Othón P. Blanco / Turismo	19
23005 · Benito Juárez	Ayuntamiento de Benito Juárez / Servicios Públicos	0
23006 · José María Morelos	sin actor municipal documentado	0
23007 · Lázaro Cárdenas	sin actor municipal documentado	0
23008 · Playa del Carmen	Ayuntamiento de Playa del Carmen	0
23009 · Tulum	Ayuntamiento de Tulum	4
23010 · Bacalar	sin actor municipal documentado	0
23011 · Puerto Morelos	Ayuntamiento de Puerto Morelos / ZOFEMAT	2

INEGI, Marco Geoestadístico, diciembre de 2025. Las áreas son contexto estadístico, no límites político-administrativos. El conteo mide registros del mapa, no capacidad, cobertura operativa, tonelaje ni gasto. La clave 23008 figura como Playa del Carmen en el catálogo; Solidaridad se conserva como nombre anterior. S548 S549 S550 S551 S552

Puntos de estudio históricos

SITIO	FECHA	LAT. · LON.
Puerto Morelos · muestreo de hidroides sobre sargazo	2018-04 / 2019-03	20.84 · -86.87
Mahahual · área de estudio de cobertura de sargazo	2019-09 / 2021-08	18.715693 · -87.708009
Capesterre-de-Marie-Galante · muestreo costero	2018-07-23	15.888575 · -61.221778
Petit-Bourg · muestreo costero	2018-07-27	16.187941 · -61.588291
Le Diamant · depósito interior y costa	2018-07-31	14.470282 · -61.049865 14.469927 · -61.045642
Sainte-Anne · depósito interior y costa	2018-07-31	14.439458 · -60.838675 14.440256 · -60.824709
Le Marigot · depósito interior y costa	2018-08-01	14.807205 · -61.043529 14.824105 · -61.031370
Le Robert · muestreo costero	2018-08-01	14.676948 · -60.938069

Puntos de estudios publicados bajo CC BY 4.0; datum original no documentado, representación aproximada. S194 S528 S205 S529 S524 S527 S530

CAPÍTULO 8

Ciencia y estudios de referencia

La biblioteca del mapa contiene 216 referencias con DOI o URL, autoría, fecha y condiciones de sus metadatos. Verificar un DOI no confirma el método ni los resultados de un estudio; las fichas ampliadas resumen método, hallazgos, limitaciones y financiación cuando se conocen.

ESTUDIO	MÉTODO Y HALLAZGO PRINCIPAL
Análisis técnico de detecciones en la ZEE del Caribe mexicano, 2025 LANOT	Detección binaria con Sentinel-2 L2A y agregación de polígonos: 252,659 polígonos y 382.72 km² acumulados en 70 días útiles. La conversión a biomasa depende de una fracción de cobertura y una densidad asumidas, sin calibración local. S895
Detección satelital y arquitectura de la plataforma LANOT	FAI para Landsat 8/9 y reglas de reflectancia para Sentinel-2; corrección Sen2Cor, filtros y vectorización servidos con PostGIS y GeoServer. Distingue capacidades existentes de mejoras propuestas. S629 S944
Revisión de algoritmos para observar sargazo pelágico	62 documentos de Scopus: los índices FAI/AFAI son referencia en mar abierto, pero nubes, reflejos, turbidez y fondos costeros dificultan la clasificación; propone combinar sensores y observación costera. Corte: marzo de 2023. S942
Prototipo de trayectorias y recales con Sentinel-2	Detección por umbrales y transporte lagrangiano con campos de Copernicus Marine. El 83 % citado es la proporción de balsas que el modelo esperaba que recalaran en un caso de mayo de 2024, no una tasa de acierto; los autores advierten que no debe usarse como herramienta operativa. S940 S945 S946
Segmentación de sargazo en imágenes aéreas de Mahahual y Puerto Morelos	15,268 recortes de cinco imágenes aéreas; modelo pix2pix para sargazo, arena y otros. F0,5 = 0.6369 y F2 = 0.6252 para sargazo; tiende a subestimarlo y no se recomienda para sargazo flotante. S585 S948
Uso de extracto de sargazo en cultivo de tomate	Ensayo de invernadero con ocho tratamientos: el extracto al 2 % con media dosis mineral superó al control mineral en ese ensayo. Dianco donó el extracto. S861 S862
Fertilización orgánica y frecuencias de corte en ballico perenne	Diseño en bloques al azar con digestato y el producto NutrKam (suministrado por Dianco México); la producción varió con la dosis y la frecuencia de corte. S937
Arribazón de sargazo pelágico: ¿utilidad o problema para la agricultura local?	Revisión de aplicaciones agrícolas, limitaciones de composición y manejo, y ejemplos comerciales (Dianco, Alquimar, C-Combinator). S936
Indicadores ultraestructurales y toxicidad asociados al sargazo en Cancún	Muestreo de mar, playa y planta con microscopía electrónica, rayos X y Raman; describe diferencias entre arena y material asociado al sargazo y advierte sobre residuos tras la separación mecánica. S863
Epibiont hydroids on beachcast Sargassum in the Mexican Caribbean	Hidroides epibiontes sobre sargazo varado en Puerto Morelos. S194
Improvement in Methane Production from Pelagic Sargassum Using Combined Pretreatments	Pretratamientos combinados para mejorar la producción de metano; resultado experimental. S196
Assessment of Leachate Generated by Sargassum spp.: Mobility of Metals	Movilidad de metales en lixiviados; riesgo potencial, no exposición humana individual. S197
Pelagic Sargassum as a Potential Vector for Microplastics into Coastal Ecosystems	Estimación de la entrada de microplásticos asociada al sargazo. S198

ESTUDIO	MÉTODO Y HALLAZGO PRINCIPAL
A Review of a Decade of Local Projects, Studies and Initiatives (Caribe mexicano)	Inventario de una década de proyectos e iniciativas locales sobre arribazones. S201
Community–Academic Collaboration for Sargassum Clean-Up and Coastal Monitoring in Xcalak	Limpieza y monitoreo comunitario; volúmenes estimados con un espesor de 0.05 m. S202 S203 S204
Use of semantic segmentation for mapping Sargassum on beaches	Segmentación semántica en playas de Mahahual; los autores declaran no haber recibido financiación. S205
Informe final PAPIIT IA101122	Variabilidad de corrientes y arribazones (UNAM). S190

CAPÍTULO 9

Derechos y condiciones de uso

No existe una licencia única para todo el contenido. Cada fuente conserva su estado de derechos: URL, licencia o ausencia de licencia acreditada, alcance, exclusiones y fecha de consulta. Las obras originales se consultan en el portal de su titular. Las condiciones completas están en CONDICIONES_DE_USO.html.

ESTADO DE DERECHOS DE LA FUENTE	FUENTES
Licencia abierta documentada	88
Licencia de alcance parcial	11
Licencia con restricciones	11
Datos de dominio público	2
Metadatos factuales reutilizables	2
Texto legal oficial	64
Condiciones limitadas, sin licencia abierta	196
Avisos en conflicto	2
Licencia documental no acreditada	715
Total	**1,091**

El estado describe el documento fuente. Una ficha puede citar varias fuentes con condiciones distintas, y una licencia abierta no prueba exactitud, vigencia ni recepción de fondos.

- **Datos factuales y síntesis.** El mapa organiza hechos documentados y presenta síntesis propias; no copia de forma sustancial directorios ni bases ajenas. Que un hecho no esté protegido no elimina los derechos sobre textos, selecciones, bases de datos, marcas, datos personales o fotografías.
- **Atribución.** Al reutilizar un dato, conserve fuente, autoría, título, fecha del documento, URL, fecha de consulta y enlace a sus condiciones, e indique la selección o transformación realizada. La atribución no implica respaldo del titular.
- **Fuentes sin licencia acreditada.** Significa que no se acreditó un permiso de reproducción, no que la obra sea confidencial. De ellas solo se ofrecen referencias y síntesis de hechos.
- **Creative Commons y licencias condicionadas.** Se conservan la versión y el alcance: CC BY exige atribución y declaración de cambios; NC limita los usos comerciales y ND la difusión de adaptaciones.
- **Metadatos bibliográficos.** Los hechos bibliográficos de Crossref se incluyen sin resúmenes ni textos completos; su política no licencia los artículos enlazados.
- **Cartografía y ubicaciones.** Natural Earth es de dominio público; los datos del INEGI se usan bajo sus Términos de Libre Uso, que no equivalen a CC BY; los datos del directorio francés, bajo Etalab 2.0.

- **Privacidad.** No se publican teléfonos, correos, firmas, cuentas bancarias ni datos de personas físicas contenidos en las fuentes.

CAPÍTULO 10

Datos abiertos y consulta

El sitio simar.conabio.gob.mx/satsum/mapa_actores/ permite explorar los datos en seis vistas: Panorama, Red, Territorio, Directorio, Finanzas y Fichas. Las descargas están al final de Panorama.

DESCARGA	CONTENIDO
`sargazo_caribe.sqlite`	Base relacional con 76 tablas y 10,755 filas: actores, proyectos, iniciativas, vínculos, financiación, geografía, fuentes y derechos, con su diccionario de campos.
`datos_csv.zip`	Una tabla por archivo en CSV UTF-8 y el catálogo **`datapackage.json`**, que también se ofrece por separado.
`geojson.zip`	Seis capas geográficas con sus fuentes y condiciones por elemento.
`CONDICIONES_DE_USO.html`	Derechos por componente, atribución y forma de citar.
`manifiesto_sha256.txt`	Huellas SHA-256 para verificar la integridad de cada descarga.

La edición pública no incluye documentos originales de terceros (PDF, páginas web, capturas, logotipos, fotografías, firmas o resúmenes), directorios con datos personales, coordenadas de directorios sin licencia acreditada ni geometrías sin condiciones de uso verificadas. El pago de empleo temporal de Tulum se publica como dato agregado, sin el padrón de personas.

Cómo citar

> CONABIO · SIMAR+ (2026). *Mapa de actores del sargazo pelágico del Gran Caribe · Prioridad México*. Datos v20.0.0, corte de consulta 18 de octubre de 2026. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/mapa_actores/

FUENTES

Referencias

Fuentes citadas en este informe (333 de 1,091 del mapa). La matriz completa, con localizador, nivel de lectura y condiciones de cada fuente, está en las tablas `fuentes` y `derechos_fuente` de los datos descargables.

S001 SATsum — portada multicanal del Sistema Satelital de Alerta Temprana de Sargazo. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/

S002 Guía SATsum — reserva específica sobre productos de pronóstico. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/ayuda/

S011 PNUD: ficha vigente del proyecto 00140925. www.undp.org. Consulta: 2026-10-18. https://www.undp.org/barbados/projects/improving-national-sargassum-management-capacities-caribbean

S037 Marina, en coordinación con el Gobierno del estado de Quintana Roo, continúa la contención del Sargazo, para mantener playas limpias. | Secretaría de Marina | Gobierno | gob.mx. www.gob.mx. Publicación: 2026-01-21. Consulta: 2026-10-17. https://www.gob.mx/semar/prensa/marina-en-coordinacion-con-el-gobierno-del-estado-de-quintana-roo-continua-la-contencion-del-sargazo-para-mantener-playas-limpias?idiom=es

S040 Ecosur participa en proyecto de cooperación regional para la atención del sargazo en el Caribe - Portal de El Colegio de la Frontera Sur. www.ecosur.mx. Publicación: 2026-09-29. Consulta: 2026-10-17. https://www.ecosur.mx/ecosur-participa-en-proyecto-de-cooperacion-regional-para-la-atencion-del-sargazo-en-el-caribe/

S041 Grupo Interinstitucional anuncia Plan de Acción para atender de manera integral arribo de sargazo en Caribe Mexicano | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx. www.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.gob.mx/semarnat/prensa/grupo-interinstitucional-anuncia-plan-de-accion-para-atender-de-manera-integral-arribo-de-sargazo-en-caribe-mexicano

S042 Boletín 39 - Fortalecen proyectos sobre atención al sargazo en Quintana Roo. www.cicy.mx. Publicación: 2025-08-22. Consulta: 2026-10-17. https://www.cicy.mx/noticias-y-eventos/bolet%C3%ADn-39-fortalecen-proyectos-sobre-atenci%C3%B3n-al-sargazo-en-quintana-roo

S043 Mensaje del subsecretario José Luis Samaniego en la rueda de prensa de la 4ª Conferencia UE - Caribe Global Gateway sobre Sargazo | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx. www.gob.mx. Publicación: 2026-10-01. Consulta: 2026-10-17. https://www.gob.mx/semarnat/documentos/mensaje-del-subsecretario-jose-luis-samaniego-en-la-conferencia-de-prensa-de-la-4-conferencia-ue-caribe-global-gateway-sobre-sargazo?idiom=es

S077 INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DEL GOLFO Y MAR CARIBE. digaohm.semar.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://digaohm.semar.gob.mx/OpSargazo/BoletinesDiarios/Octubre/SARGAZO_1213_06_OCTUBRE_2025.pdf

S087 Monitoreo cámaras – Sargazo. sargazo.unam.mx. Consulta: 2026-10-17. https://sargazo.unam.mx/monitoreo-camaras/

S089 GIES: listado de siete estaciones CoastSnap. sargazo.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.unam.mx/coastsnap-sargazo-en-mexico-gies/

S091 Integrarán un sistema de observación y alerta temprana de sargazo. www.atmosfera.unam.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.atmosfera.unam.mx/integraran-un-sistema-de-observacion-y-alerta-temprana-de-sargazo/

S103 IFC — Environmental & Social Review Summary 609486 Carbonwave CnC. disclosures.ifc.org. Consulta: 2026-10-18. https://disclosures.ifc.org/project-detail/ESRS/609486/carbonwave-cnc

S106 GEF 11526 — SargMarine. www.thegef.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.thegef.org/projects-operations/projects/11526

S107 El Gran Caribe acuerda una Posición Común sobre sargazo. www.acs-aec.org. Publicación: 2026-09. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/news/greater-caribbean-agrees-common-position-strengthen-regional-response-sargassum

S110 Mediante la Operación Sargazo 2025, la Secretaría de Marina en coordinación interinstitucional protege los Intereses Marítimos Nacionales | Secretaría de Marina | Gobierno | gob.mx. www.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.gob.mx/semar/prensa/mediante-la-operacion-sargazo-2025-la-secretaria-de-marina-en-coordinacion-interinstitucional-protege-los-intereses-maritimos-nacionales?idiom=es

S145 Dianco — Nosotros. diancomexico.com. Consulta: 2026-10-18. https://diancomexico.com/dianco/nosotros

S147 IDB Lab Announces Results of Sargassum Innovation Quest. bidlab.org. Publicación: 2025-01-14. Consulta: 2026-10-17. https://bidlab.org/en/news/idb-lab-announces-results-sargassum-innovation-quest-build-resilient-coastal-ecosystems

S164 Gobierno de México reconoce esfuerzo de Gobierno de Quintana Roo en la atención del sargazo | Coordinación General de Comunicación. cgc.qroo.gob.mx. Publicación: 2024-08-08. Consulta: 2026-10-18. https://cgc.qroo.gob.mx/gobierno-de-mexico-reconoce-esfuerzo-de-gobierno-de-quintana-roo-en-la-atencion-del-sargazo/

S183 Resultados convocatoria SEMAR–CONACYT 2019-01. secihti.mx. Publicación: 2020-03-31. Consulta: 2026-10-17. https://secihti.mx/wp-content/uploads/convocatorias/Fondos%20Sectoriales%20Constituidos/SEMAR-CONACYT/CONVOCATORIA_SEMAR-CONACYT_2019-01/RESULTADOS_SEMAR_CONVOCATORIA_2019-01.pdf

S184 CONACYT: Informe de actividades enero-septiembre 2020. sisnai.secihti.mx. Publicación: 2020. Consulta: 2026-10-18. https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/05%20Informe%20de%20actividades/Informe%20de%20actividades%202020%203er%20trimestre.pdf

S186 Ficha pública proyecto 305042 CIDESI. secihti.mx. Consulta: 2026-10-17. https://secihti.mx/wp-content/uploads/pronaces/energia_cambio_climatico/sargazo/Proyecto_305042-CIDESI.pdf

S189 DGAPA informe final PAPIIT TA 100420. dgapa.unam.mx. Publicación: 2022-06-21. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/transparencia/proyxanio/2022/segundo/TA100420_Informe_Final_2020.pdf

S190 DGAPA informe final PAPIIT IA101122. dgapa.unam.mx. Publicación: 2024-06-24. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/transparencia/proyxanio/2024/segundo/IA101122_Informe_Final_2022.pdf

S194 Epibiont hydroids on beachcast Sargassum in the Mexican Caribbean. pmc.ncbi.nlm.nih.gov. Publicación: 2020-08-24. Consulta: 2026-10-17. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7450996/

S196 Improvement in Methane Production from Pelagic Sargassum Using Combined Pretreatments: PMC. mdpi-res.com. Publicación: 2022-08-10. Consulta: 2026-10-17. https://mdpi-res.com/d_attachment/life/life-12-01214/article_deploy/life-12-01214.pdf

S197 Assessment of Leachate Generated by Sargassum spp.: Part 2, Mobility of Metals. mdpi-res.com. Publicación: 2024-09-24. Consulta: 2026-10-17. https://mdpi-res.com/d_attachment/water/water-16-02719/article_deploy/water-16-02719.pdf

S198 Pelagic Sargassum as a Potential Vector for Microplastics into Coastal Ecosystems. mdpi-res.com. Publicación: 2024-02-23. Consulta: 2026-10-17. https://mdpi-res.com/d_attachment/phycology/phycology-04-00008/article_deploy/phycology-04-00008.pdf

S201 A Review of a Decade of Local Projects, Studies and Initiatives of Atypical Influxes of Pelagic Sargassum on Mexican Caribbean Coasts. mdpi-res.com. Publicación: 2022. Consulta: 2026-10-17. https://mdpi-res.com/d_attachment/phycology/phycology-02-00014/article_deploy/phycology-02-00014.pdf

S202 Community–Academic Collaboration for Sargassum Clean-Up and Coastal Monitoring in Xcalak, Southern Mexican Caribbean. www.mdpi.com. Publicación: 2025-12-03. Consulta: 2026-10-17. https://www.mdpi.com/2673-964X/5/4/48

S203 CONANP Directorio de Contraloría Social PROREST-CC 2021. www.conanp.gob.mx. Publicación: 2021. Consulta: 2026-10-17. https://www.conanp.gob.mx/prorest/prorest2021/DirectorioCS-PROREST-CC-2021.pdf

S204 CONANP Logros 2021: monitoreo costero participativo PNArrecifes Xcalak. www.conanp.gob.mx. Publicación: 2022. Consulta: 2026-10-17. https://www.conanp.gob.mx/LogrosConanp/Logros2021.pdf

S205 Use of semantic segmentation for mapping Sargassum on beaches. pmc.ncbi.nlm.nih.gov. Publicación: 2022-06-09. Consulta: 2026-10-17. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9188770/

S206 INECC autoevaluación 2019, cierre del cuarto trimestre. www.inecc.gob.mx. Publicación: 2019. Consulta: 2026-10-17. https://www.inecc.gob.mx/transparencia/transparencia/2019_inf_autoevaluacion.pdf

S216 Sargassum 2 Joint call 2021: Understanding and predicting Sargassum Blooms. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/en/call-for-proposals-details/call/sargassum-2-joint-call-2021-understanding-and-predicting-sargassum-blooms/

S219 SargAdapt — Caribbean Biodiversity Fund. caribbeanbiodiversityfund.org. Publicación: 2023-06-06. Consulta: 2026-10-17. https://caribbeanbiodiversityfund.org/adapting-to-a-new-reality-managing-responses-to-influxes-of-sargassum-seaweed-in-the-eastern-caribbean-as-ecosystem-hazards-and-opportunities-sargadapt/

S223 Darwin Plus DPLUS130. www.darwininitiative.org.uk. Consulta: 2026-10-17. https://www.darwininitiative.org.uk/project/DPLUS130

S224 Darwin Plus DPLUS100. www.darwininitiative.org.uk. Consulta: 2026-10-17. https://www.darwininitiative.org.uk/project/DPLUS100

S225 Darwin Plus Local DPL00051. www.darwininitiative.org.uk. Consulta: 2026-10-17. https://www.darwininitiative.org.uk/project/DPL00051

S230 US EPA: Innovative Solutions Projects Funded FY26. www.epa.gov. Publicación: 2026. Consulta: 2026-10-17. https://www.epa.gov/gulfofamerica/overview-innovative-solutions-projects-funded-fy26

S232 ANR: SARGACARE 19-SARG-0001. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0001

S233 ANR: SARGOOD 19-SARG-0002. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0002

S234 ANR: Sarg As Cld 19-SARG-0003. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0003

S235 ANR: SARGASSUM ORIGINS 19-SARG-0004. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0004

S236 ANR: CESAR 19-SARG-0005. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0005

S237 ANR: CORSAiR 19-SARG-0006. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0006

S238 ANR: FORESEA 19-SARG-0007. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0007

S239 ANR: SAVE-C 19-SARG-0008. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0008

S240 ANR: SAVE 19-SARG-0009. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/Projet-ANR-19-SARG-0009

S242 Francia: documento de política transversal PLF 2025 Outre-mer. www.budget.gouv.fr. Publicación: 2024. Consulta: 2026-10-17. https://www.budget.gouv.fr/documentation/file-download/27665

S252 Darwin Plus Local DPL00116. www.darwininitiative.org.uk. Consulta: 2026-10-17. https://www.darwininitiative.org.uk/project/DPL00116

S294 Cuenta Pública 2020 · Marina · Detalle de programas y proyectos de inversión. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2020/tomo/III/Print.R13.04.INVAPGF.pdf

S295 Cuenta Pública 2022 · Marina · Detalle de programas y proyectos de inversión. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2022/tomo/III/Print.13R13.04.INVAPGF.pdf

S296 Cuenta Pública 2023 · Marina · Detalle de programas y proyectos de inversión. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2023/tomo/III/Print.13R13.04.INVAPGF.pdf

S297 Cuenta Pública 2018 · CIATEQ · Notas a los estados financieros. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2018/tomo/VII/90Y.02.NEF.pdf

S298 Cuenta Pública 2019 · CIATEQ · Notas a los estados financieros. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2019/tomo/VII/90Y.02.NEF.pdf

S305 Cuenta Pública 2019 · Marina · Detalle de programas y proyectos de inversión. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2019/tomo/III/Print.R13.04.INVAPGF.pdf

S307 CONAHCYT/SECIHTI: datos abiertos de proyectos de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación, ejercicio 2022. www.datos.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.datos.gob.mx/es/dataset/programas_presupuestarios_conahcyt/resource/38e802c7-0ea7-470f-9b41-df6e32ea6530

S308 CONAHCYT/SECIHTI: datos abiertos de proyectos de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación, ejercicio 2023. www.datos.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.datos.gob.mx/es/dataset/programas_presupuestarios_conahcyt/resource/da70ceb5-d8b1-49f8-9c2d-3eceb49b7ab3

S309 CONAHCYT/SECIHTI: datos abiertos de proyectos de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación, ejercicio 2024. www.datos.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.datos.gob.mx/es/dataset/programas_presupuestarios_conahcyt/resource/c7051b29-b83a-41c3-8d8b-eb8b418c7b10

S310 CONACYT, Informe de autoevaluación enero-diciembre 2020. sisnai.secihti.mx. Consulta: 2026-10-17. https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/03%20Informe%20de%20autoevaluacio%CC%81n/Informe%20de%20autoevaluacio%CC%81n%202020/Inf%20autoevaluacion%202020%20ene%20dic.pdf

S311 CICY, Informe en extenso 2021. www.cicy.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cicy.mx/documentos/CICY/Doctos/informes/Informe_en_extenso_2021.pdf

S313 CICESE, Notas a estados financieros al 31 de diciembre 2022. transparencia.cicese.mx. Consulta: 2026-10-17. https://transparencia.cicese.mx/Notas_Edos_Financieros_31dic_2022.pdf

S314 Cuenta Pública 2024, CICESE: notas a los estados financieros. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2024/tomo/VII/MAT_Print.389ZW.02.NEF.pdf

S318 OIC CONACYT, auditoría 12/2021, observación 01. secihti.mx. Publicación: 2021-09-29. Consulta: 2026-10-17. https://secihti.mx/images/repositorio_conacyt/18_Recomendaciones_hechas/obs_12_2021_VP.pdf

S319 OIC CONACYT, seguimiento 2/2022-1 de auditoría 12/2021. secihti.mx. Consulta: 2026-10-17. https://secihti.mx/images/repositorio_conacyt/23_Seg_aclaraciones/aclaraciones_seg_12_2021_VP.pdf

S324 Cuenta Pública 2025: IMIPAS, Notas a los estados financieros. www.cuentapublica.hacienda.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/work/models/CP/2025/tomo/VII/MAT_Print.8RJL.02.NEF.pdf

S325 IMIPAS: Notas a los estados financieros al 31 de diciembre de 2025, copia institucional firmada. www.imipas.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.imipas.gob.mx/portal/documentos/transparencia/estados_financieros/10DECDE2025.pdf

S326 IMIPAS: Notas a los estados financieros al 30 de septiembre de 2025. www.imipas.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.imipas.gob.mx/portal/documentos/transparencia/estados_financieros/10SEPDE2025.pdf

S327 IMIPAS: Notas a los estados financieros al 31 de marzo de 2026. www.imipas.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.imipas.gob.mx/portal/documentos/transparencia/estados_financieros/10MARDE2026.pdf

S328 IMIPAS: Notas a los estados financieros al 30 de junio de 2026. www.imipas.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.imipas.gob.mx/portal/documentos/transparencia/estados_financieros/10JUNDE2026.pdf

S343 DGAPA: TA100324, informe final de la convocatoria 2024. dgapa.unam.mx. Publicación: 2026-06-23. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/transparencia/proyxanio/2026/segundo/TA100324_Informe_Final_2024.pdf

S345 DGAPA: manual de consulta del SIAU-web para proyectos PAPIIT. dgapa.unam.mx. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/siau-web/papiit_manual_siau_web.pdf

S346 DGAPA: reglas de operación PAPIIT 2025. dgapa.unam.mx. Publicación: 2025. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/2025_papiit_reglas_operacion.pdf

S350 DGAPA: TA100324, solicitud de la convocatoria 2024. dgapa.unam.mx. Publicación: 2026-06-23. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/transparencia/proyxanio/2026/segundo/TA100324_Solicitud_2024.pdf

S351 DGAPA: TA100324, primera renovación de la convocatoria 2024. dgapa.unam.mx. Publicación: 2026-06-23. Consulta: 2026-10-17. https://dgapa.unam.mx/images/papiit/transparencia/proyxanio/2026/segundo/TA100324_Primera_Renovacion_2024.pdf

S357 INCMNSZ · Informe anual de autoevaluación 2019. documentos.incmnsz.mx. Consulta: 2026-10-17. https://documentos.incmnsz.mx/DireccionPlaneacion/Integracion/FRACCION_XXIX/2020/Informe_de_Autoevaluacion_2019.pdf

S358 SECTUR · Acta de la primera sesión ordinaria 2020 del Consejo Consultivo ICTUR. www.sectur.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.sectur.gob.mx/gobmx/wp-content/uploads/2020/09/Acta-1ra-Sesion-Ordinaria-Consejo-Consultivo-ICTUR-VF-firmada.pdf

S391 ASEQROO, Informe General Ejecutivo de la Cuenta Pública 2019. www.aseqroo.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.aseqroo.mx/Fiscalizacion/2020/OInformes/Final_IGE%202019.pdf

S394 Tulum: Montos Pagados por Ayudas y Subsidios, Desarrollo Social, tercer trimestre 2021. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://tulum.gob.mx/ArmonizacionContable/doc/2021/5/6/AYUDAS%20Y%20SUBSIDIOS%203%20TRIMESTRE%202021%20DESAROLLO%20SOCIAL.pdf

S395 Tulum: Padrón de Beneficiarios Tercer Trimestre 2021, Participación Ciudadana. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/Desarrollo-Social/2021/PARTICIPACION-CIUDADANA/XV/3%20TRIMESTRE/PADRON%20DE%20BENEFICIARIOS%203ER%20TRIMESTRE%202021.pdf

S396 Colonos Puerto Aventuras: Treasury Report May 2026. www.colonos.org. Publicación: 2026-07-27. Consulta: 2026-10-18. https://www.colonos.org/blog/tesoreria-3/treasury-report-may-2026-72

S397 Colonos Puerto Aventuras: Estado de Resultados Cuotas Extraordinarias, mayo 2026. www.colonos.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.colonos.org/documents/content/VRBVcyNMTfeDs6oip4EESwo294d

S411 CONACYT. Convenio de Asignación de Recursos y anexos del proyecto 305292, CICY. impresionps.main.conacyt.mx. Consulta: 2026-10-17. https://impresionps.main.conacyt.mx/pls/portal-fondos/ps_impresion.main?p_num=37&p_project_id=000000000305292

S412 CONACYT. Convenio de Asignación de Recursos y anexos del proyecto 305042, CIDESI. impresionps.main.conacyt.mx. Consulta: 2026-10-17. https://impresionps.main.conacyt.mx/pls/portal-fondos/ps_impresion.main?p_num=37&p_project_id=000000000305042

S419 CONACYT/FORDECYT, impresión pública del Convenio de Asignación de Recursos, proyecto 297614. impresionps.main.conacyt.mx. Consulta: 2026-10-17. https://impresionps.main.conacyt.mx/pls/portal-fondos/ps_impresion.main?p_num=37&p_project_id=000000000297614

S460 Cámara de Diputados. Ley Federal del Derecho de Autor. www.diputados.gob.mx. Publicación: 2026-05-14. Consulta: 2026-10-18. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFDA.pdf

S470 I Symposium of the Caribbean Sea Commission. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/event/i-symposium-caribbean-sea-commission

S471 Declaración de Antigua Guatemala, SM/2023/9/INF.001. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/sm20239inf.001en_0.pdf

S472 AEC: establecimiento de la Subcomisión de Sargazo, artículo institucional. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/article/establishment-acs-sargassum-sub-commission-toward-coordinated-and-integrative-approach

S473 Declaración de Montería, SM/2025/10/INF.001. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/2025-05/declarationSM202510INF.001EN.pdf

S474 AEC: aprobación de términos de referencia de Subcomisión. www.acs-aec.org. Publicación: 2025-09-02. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/news/sbctor

S475 AEC: establecimiento de la Subcomisión de Sargazo. www.acs-aec.org. Publicación: 2025-10-03. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/news/acs-establishes-sargassum-sub-commission-strengthen-ocean-governance-greater-caribbean

S476 Posición Común de la Subcomisión de Sargazo, SSC/2026/3/WP.001. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/2026-10/SSC20263WP.001Rev1EN.pdf

S477 PNUMA: reunión conjunta de grupos de monitoreo y sargazo. www.unep.org. Publicación: 2025-03-10. Consulta: 2026-10-17. https://www.unep.org/cep/news/blogpost/joint-monitoring-and-assessment-open-ended-working-group-and-sargassum-working-group

S478 Convocatoria de reunión conjunta LBS y SPAW sobre sargazo. www.unep.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.unep.org/cep/node/568

S480 COP18 de Cartagena: informe final UNEP(DEPI)/CAR IG.49/5. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/COP18/COP_18_Report_UNEP(DEPI)CAR_IG49_4_EN.pdf

S481 COP18 de Cartagena: decisiones finales UNEP(DEPI)/CAR IG.49/4. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/COP18/COP18_Decisions_UNEP(DEPI)CAR_IG_49_4_EN.pdf

S482 Declaración de Conferencia Internacional de Sargazo 2019. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/declaration_of_the_international_conference_on_sargassum.pdf

S484 Resolución UNEA 7/4: respuesta mundial a arribazones masivas de sargazo. documents.un.org. Consulta: 2026-10-17. https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k25/029/96/pdf/k2502996.pdf

S485 Informe del Secretario General de la AEC sobre A/RES/77/163. sdgs.un.org. Consulta: 2026-10-17. https://sdgs.un.org/sites/default/files/2024-07/ACS_Input_SGREPORT_%202024.pdf

S486 Plan de Acción de Cartagena sobre arribazones de sargazo, WG.45/INF.27 Rev.3. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWCOP13/UNEP(DEPI)CARWG.45INF27_Rev3_Action_plan_Sargassum_Working_Group1_EN.pdf

S487 Comunicado final del I Simposio de la Comisión del Mar Caribe. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/csc_communique_final_eng_2.pdf

S488 La AEC promueve respuesta regional coordinada en Cancún. www.acs-aec.org. Publicación: 2026-10. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/news/acs-promotes-coordinated-regional-response-sargassum-cancun

S489 SPAW STAC11: proyecto de informe WG.45/5. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWCOP13/SPAW_STAC_11_UNEP_CAR_WG_45_5_EN_Report_of_the_meeting_Draft.pdf

S490 Informe de reunión conjunta LBS/OEWG y SPAW Sargassum WG, INF.31. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWSTAC11/SPAW_STAC11_UNEP(DEPI)CAR%20WG.45_INF.31%20Report%20of%20the%20Joint%20Sargassum%20WG%20EN.pdf

S491 Presidencia del Consejo Ministerial AEC participa en conferencia de Bruselas. www.acs-aec.org. Publicación: 2025-10-08. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/en/news/chair-acs-ministerial-council-highlights-establishment-sargassum-sub-commission-during

S492 Plan de trabajo y presupuesto Secretaría Cartagena 2026–2027, IG.49/3. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/COP18/UpdtCartagena_Convention_COP_Workplan_and_Budget_IG.49_EN%20Final.pdf

S493 Informe del grupo SPAW sobre sargazo, WG.45/INF.25. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWSTAC11/SPAW%20STAC%2011%20UNEP(DEPI)CAR%20WG.45_INF.25_Report_of_the_Sargassum_Working_Group_2023_2024-EN.pdf

S494 Encuesta de necesidades de Partes, WG.45/INF.26. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWSTAC11/SPAW_STAC11_UNEP(DEPI)CAR_WG45_INF26_CP_needs_sargassum_inundations.pdf

S495 SPAW COP11: informe final IG.44/4. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/19IGM/SPAWCOP11/Working-Docs/IG.44-4-en.pdf

S496 Plan de Acción AEC 2022–2028, MC/2022/27/POA. www.acs-aec.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.acs-aec.org/sites/default/files/mc202227poaen.pdf

S497 SPAW COP10: decisiones IG.40/3. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/18IGM/10SPAWCOP/Work-Docs/IG.40.3-en.pdf

S498 SPAW-RAC: informe de actividades 2019–2020, WG.42/INF.4. gefcrew.org. Consulta: 2026-10-17. https://gefcrew.org/carrcu/SPAWSTAC9/Info-Docs/WG.42-INF.4-en.pdf

S499 AEC: aprobación de Declaración de Montería en X Cumbre. web.acs-aec.org. Publicación: 2025-05-30. Consulta: 2026-10-17. https://web.acs-aec.org/en/news/greater-caribbean-commits-new-common-agenda-sustainability-integration-and-justice

S500 Tides of Innovation — Ocean Decade. oceandecade.org. Publicación: 2025-09-10. Consulta: 2026-10-17. https://oceandecade.org/actions/tides-of-innovation/

S501 WECAFC/SAG/X/2019/4: Intersessional activities and progress. www.fao.org. Publicación: 2019-06. Consulta: 2026-10-17. https://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/WECAFC/SAG2019/4.pdf

S502 CRFM Sargassum Seminar: From Sargassum to Biostimulant. crfm.int. Consulta: 2026-10-17. https://crfm.int/~uwohxjxf/index.php?Itemid=133&id=460%3Asargassum-seminar-from-sargassum-to-biostimulant-sowing-change-and-harvesting-resilience&layout=show&option=com_rseventspro

S503 Joint Communique Brazil–Caribbean Summit, Brasilia, 13 June 2025. caricom.org. Publicación: 2025-06-23. Consulta: 2026-10-17. https://caricom.org/joint-communique-brazil-caribbean-summit-brasilia-brazil-13-june-2025/

S504 Official kickoff of the SARSEA Project. pressroom.oecs.int. Publicación: 2025-10-30. Consulta: 2026-10-17. https://pressroom.oecs.int/official-kickoff-of-the-sarsea-project-enhanced-regional-cooperation-to-tackle-the-challenge-of-sargassum-in-the-caribbean

S505 L'OECO participe à la Séquence Internationale Sargasses en Guadeloupe. pressroom.oecs.int. Publicación: 2025-04-11. Consulta: 2026-10-17. https://pressroom.oecs.int/loeco-participe-a-la-sequence-internationale-sargasses-sis-en-guadeloupe

S506 Improving National Sargassum Management Capacities in the Caribbean. www.undp.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.undp.org/barbados/sargassum

S507 Saint Lucia Advancing Coordinated National Response to Sargassum Influxes. www.undp.org. Publicación: 2026-02-25. Consulta: 2026-10-17. https://www.undp.org/barbados/news/saint-lucia-advancing-coordinated-national-response-sargassum-influxes

S508 Sargassum Snatch Innovation Competition. www.undp.org. Publicación: 2025-09-09. Consulta: 2026-10-17. https://www.undp.org/trinidad-and-tobago/blog/sargassum-snatch-innovation-competition

S509 Caribbean Partners, German Development Cooperation Team Up to Advance Circular Economy and Bio-Waste Solutions. caricom.org. Publicación: 2026-03-19. Consulta: 2026-10-17. https://caricom.org/caribbean-partners-german-development-cooperation-team-up-to-advance-circular-economy-and-bio-waste-solutions/

S510 Enhancing communications and stakeholder engagement for SargAdapt. canari.org. Consulta: 2026-10-17. https://canari.org/coastal-marine-governance-and-livelihoods/sargadapt/

S511 Turning Sargassum into Opportunity: Creating Jobs in the midst of an Eco-Challenge. www.worldbank.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.worldbank.org/en/events/2025/12/02/turning-sargassum-into-opportunity-creating-jobs-in-the-midst-of-an-eco-challenge

S512 Sargassum Resources — Caribbean Tourism Organization. www.onecaribbean.org. Consulta: 2026-10-17. https://www.onecaribbean.org/our-work/sustainable-tourism-dept/sargassum-resources/

S513 Joint call Sargassum III. anr.fr. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/en/call-for-proposals-details/call/joint-call-sargassum-iii/

S514 CRFM Ministerial Council approves resolutions, discusses climate resilience.... caricom.org. Publicación: 2024-04-29. Consulta: 2026-10-17. https://caricom.org/crfm-ministerial-council-approves-resolutions-discusses-climate-resilience-fisheries-crimes-caribbean-blue-economy/

S515 CRFM Technical Events. www.crfm.int. Consulta: 2026-10-17. https://www.crfm.int/index.php?Itemid=513&id=49&option=com_content&view=article

S516 Regional Sargassum Action Learning Network launch — CANARI. canari.org. Publicación: 2022-01-31. Consulta: 2026-10-17. https://canari.org/wp-content/uploads/2022/02/Regional-Sargassum-Action-Learning-Network-Launch_press-release_31.1.2022.pdf

S517 Nineteenth Intergovernmental Session IOCARIBE — ficha y documentos. legacy2.ctic.ioc-unesco.org. Consulta: 2026-10-17. https://legacy2.ctic.ioc-unesco.org/event/5024

S518 Caribbean Technical Teams Strengthen Capacity for Sustainable Sargassum Management. www.undp.org. Publicación: 2026-08-26. Consulta: 2026-10-17. https://www.undp.org/barbados/press-releases/caribbean-technical-teams-strengthen-capacity-sustainable-sargassum-management

S519 SARGASSUM III 2025 — Liste des projets sélectionnés. anr.fr. Publicación: 2025-11-25. Consulta: 2026-10-17. https://anr.fr/fileadmin/aap/2025/selection/aap-sargassum3-2025-selection.pdf

S520 Workshop held in Anguilla to Improve Sargassum Management. canari.org. Publicación: 2023-05-11. Consulta: 2026-10-17. https://canari.org/wp-content/uploads/2025/01/Anguilla-Sargassum-Management-Workshop_Press-Release.pdf

S521 IOCARIBE-XIX Approved Decisions and Recommendations. oceanexpert.org. Publicación: 2026-09-30. Consulta: 2026-10-17. https://oceanexpert.org/downloadFile/63491

S522 3 rd EU–Caribbean Global Gateway Conference on Sargassum. global-gateway-forum.ec.europa.eu. Consulta: 2026-10-17. https://global-gateway-forum.ec.europa.eu/3rd-eu-caribbean-global-gateway-conference-sargassum_en

S523 Final Conference Report: 2nd EU–Caribbean Global Gateway Sargassum Conference. global-gateway-forum.ec.europa.eu. Publicación: 2025-09-18. Consulta: 2026-10-18. https://global-gateway-forum.ec.europa.eu/document/download/8d79a34c-a768-4909-ae2b-fc63114158e5_en?filename=2nd-sargassum-conference-2024-final-report-no-annex-web_en.pdf

S524 Hervé et al. (2021) — Sargassum Differentially Shapes the Microbiota Composition and Diversity at Coastal Tide Sites and Inland Storage Sites on Caribbean Islands. www.frontiersin.org. Publicación: 2021-10-29. Consulta: 2026-10-18. https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2021.701155/full

S527 Table_1_Sargassum Differentially Shapes the Microbiota Composition and Diversity at Coastal Tide Sites and Inland Storage Sites on Caribbean Islands.XLSX. frontiersin.figshare.com. Publicación: 2021-10-29. Consulta: 2026-10-17. https://frontiersin.figshare.com/articles/dataset/Table_1_Sargassum_Differentially_Shapes_the_Microbiota_Composition_and_Diversity_at_Coastal_Tide_Sites_and_Inland_Storage_Sites_on_Caribbean_Islands_XLSX/16902268

S528 Plan Municipal de Desarrollo Puerto Morelos 2024–2027. www.puertomorelos.gob.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.puertomorelos.gob.mx/pdf/PMD2024-2027.pdf

S529 Convocatoria de la Consulta Pública del Proyecto del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mahahual. opb.gob.mx. Publicación: 2024-11-20. Consulta: 2026-10-17. https://opb.gob.mx/consultapmdu2024/

S530 API Découpage administratif — Communes: documentación. geo.api.gouv.fr. Consulta: 2026-10-17. https://geo.api.gouv.fr/decoupage-administratif/communes

S534 Respuesta oficial de municipio para punto publicado: DiamantStock. geo.api.gouv.fr. Consulta: 2026-10-17. https://geo.api.gouv.fr/communes?lat=14.470282&lon=-61.0498654&fields=nom%2Ccode%2CcodeDepartement%2CcodeRegion&format=json

S547 Comisión Europea. Nota conceptual de la III Conferencia UE–Caribe sobre sargazo, Bruselas 2025. global-gateway-forum.ec.europa.eu. Consulta: 2026-10-17. https://global-gateway-forum.ec.europa.eu/document/download/1c20075e-c972-479d-b882-6302e7582187_en?filename=3rd-sargassum-global-gateway-conference-concept-note_en.pdf

S548 INEGI — Términos de uso / Términos de Libre Uso de la Información del INEGI. www.inegi.org.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.inegi.org.mx/inegi/terminos.html

S549 Catálogo Único de Claves de Áreas Geoestadísticas: AGEM de Quintana Roo. gaia.inegi.org.mx. Consulta: 2026-10-17. https://gaia.inegi.org.mx/wscatgeo/v2/mgem/23

S550 Marco Geoestadístico, diciembre de 2025: geometrías AGEM de Quintana Roo. gaia.inegi.org.mx. Consulta: 2026-10-17. https://gaia.inegi.org.mx/wscatgeo/v2/geo/mgem/23

S551 API del Catálogo Único de Claves Geoestadísticas: documentación. www.inegi.org.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.inegi.org.mx/servicios/catalogounico.html

S552 Marco Geoestadístico: alcance y delimitaciones. www.inegi.org.mx. Consulta: 2026-10-17. https://www.inegi.org.mx/programas/mg/default.html

S556 INEGI, DENUE mayo 2026: entidad 23, paquete CSV. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026-05-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/masiva/denue/denue_23_csv.zip

S557 INEGI, DENUE mayo 2026: entidad 23, paquete SHP. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026-05-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/masiva/denue/denue_23_shp.zip

S558 Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE 05/2026. Documento metodológico. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026. Consulta: 2026-10-17. https://www.inegi.org.mx/contenidos/temas/directorio/doc/metodologia.pdf

S568 SEMAR. Avisos a los Marinos 11/2024, Akumal. diredimoat.semar.gob.mx. Publicación: 2024-06. Consulta: 2026-10-18. https://diredimoat.semar.gob.mx/hidrografia/AyudasNavegacion/2024/AvisosAlosMarinos11.pdf

S570 SEMAR. Avisos a los Marinos 07/2021, Puerto Morelos. diredimoat.semar.gob.mx. Publicación: 2021-04. Consulta: 2026-10-18. https://diredimoat.semar.gob.mx/hidrografia/AyudasNavegacion/2021/AvisosAlosMarinos7.pdf

S585 Towards sustainable coastal management: aerial imagery and deep learning for high-resolution Sargassum mapping — artículo en PMC. pmc.ncbi.nlm.nih.gov. Publicación: 2024-09-23. Consulta: 2026-10-18. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11426325/

S587 LANOT-UNAM · Monitoreo de sargazo: metodología, productos y condiciones. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/home/sargazo/

S588 DOF — Acuerdo de Zona de Refugio Pesquero Total Temporal El Faro, Punta Herrero (HTML). dof.gob.mx. Publicación: 2019-08-27. Consulta: 2026-10-17. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5570414

S593 DOF/SIDOF — Edición oficial 27 agosto 2019, acuerdo El Faro. sidof.segob.gob.mx. Publicación: 2019-08-27. Consulta: 2026-10-17. https://sidof.segob.gob.mx/notas/getNewsletter/27-08-2019/Matutina/282398

S616 IMIPAS: ficha de Diagnóstico de las Zonas de Refugio Pesquero en México. acervoimipas.mx. Publicación: 2025-11-13. Consulta: 2026-10-18. https://acervoimipas.mx/index.php/home/catalog/book/5

S625 Cudney Bueno et al. (2025): Diagnóstico de las Zonas de Refugio Pesquero en México, PDF. acervoimipas.mx. Publicación: 2025-11-13. Consulta: 2026-10-18. https://acervoimipas.mx/index.php/home/catalog/download/5/5/27?inline=1

S629 Towards enhanced Sargassum monitoring in the Caribbean Sea — artículo en PMC. pmc.ncbi.nlm.nih.gov. Publicación: 2025-03-15. Consulta: 2026-10-18. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11910556/

S631 INEGI, DENUE mayo 2026: entidad 02, paquete CSV. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026-05-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/masiva/denue/denue_02_csv.zip

S633 INEGI, DENUE mayo 2026: entidad 22, paquete CSV. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026-05-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/masiva/denue/denue_22_csv.zip

S635 INEGI, DENUE mayo 2026: entidad 31, paquete CSV. www.inegi.org.mx. Publicación: 2026-05-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.inegi.org.mx/contenidos/masiva/denue/denue_31_csv.zip

S643 UK Space Agency: diez proyectos IPP, incluido SASAMS. www.gov.uk. Publicación: 2020-08-19. Consulta: 2026-10-18. https://www.gov.uk/government/news/new-uk-space-projects-to-boost-global-sustainable-development-receive-34-million-cash-boost

S644 Tonon et al. (2022): composición bioquímica del sargazo caribeño, versión publicada. eprints.whiterose.ac.uk. Publicación: 2022-03-11. Consulta: 2026-10-18. https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/184805/1/Tonon_et_al_Pycology_2022.pdf

S650 MOFA: ayuda no reembolsable para cinco países caribeños y gestión del sargazo. www.mofa.go.jp. Publicación: 2022-02-21. Consulta: 2026-10-18. https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press1_000729.html

S651 PNUD: Japón y PNUD apoyan la búsqueda de soluciones al sargazo. www.undp.org. Publicación: 2022-02-18. Consulta: 2026-10-18. https://www.undp.org/barbados/press-releases/japan-and-undp-support-caribbeans-search-sargassum-seaweed-solution

S652 Embajada de Japón en República Dominicana: canje de notas para combatir el sargazo. www.do.emb-japan.go.jp. Publicación: 2023-12-14. Consulta: 2026-10-18. https://www.do.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00651.html

S653 MIREX: cooperación financiera no reembolsable de Japón por aproximadamente USD 1,4 millones. mirex.gob.do. Publicación: 2023-12-21. Consulta: 2026-10-18. https://mirex.gob.do/mirex-logra-cooperacion-financiera-no-reembolsable-de-japon-por-1-4-mm-de-dolares-para-combatir-el-sargazo-en-el-pais/

S654 Embajada de Japón: entrega de equipos de recolección de sargazo a República Dominicana. www.do.emb-japan.go.jp. Publicación: 2026-05-18. Consulta: 2026-10-18. https://www.do.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00891.html

S655 INTEC y Embajada de Francia concluyen ResAgroSargazo. www.intec.edu.do. Publicación: 2025-06-27. Consulta: 2026-10-18. https://www.intec.edu.do/notas-de-prensa/item/embajada-de-francia-e-intec-concluyen-proyecto-resagrosargazo

S656 Memorias de la conferencia Valorización de residuos agrícolas y sargazo. intranetrepositorio.intec.edu.do. Publicación: 2025. Consulta: 2026-10-18. https://intranetrepositorio.intec.edu.do/server/api/core/bitstreams/ab8ab664-5e2d-4c44-87e1-ffb80d663aec/content

S657 CIRAD: lanzamiento de CARIBS y cooperación regional. www.cirad.fr. Publicación: 2026-06-17. Consulta: 2026-10-18. https://www.cirad.fr/espace-presse/communiques-de-presse/2026/lutte-contre-sargasses-caraibes

S658 UKRI Gateway to Research: SARTRAC, ES/T002964/1. gtr.ukri.org. Consulta: 2026-10-18. https://gtr.ukri.org/projects?ref=ES/T002964/1

S659 UKRI Gateway to Research: MONISARG, NE/W004798/1. gtr.ukri.org. Consulta: 2026-10-18. https://gtr.ukri.org/projects?ref=NE/W004798/1

S661 PNUD: San Vicente y las Granadinas recibe equipos financiados por Japón. www.undp.org. Publicación: 2026-02-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.undp.org/barbados/news/saint-vincent-and-grenadines-receives-equipment-sargassum-management-through-japan-funded-project

S662 France Diplomatie: plan de acción modernizado para la asociación estratégica Francia–México. www.diplomatie.gouv.fr. Publicación: 2026-05-14. Consulta: 2026-10-18. https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/presse-et-ressources/decouvrir-et-informer/actualites/mexique-plan-d-action-modernise-pour-le-partenariat-strategique-france-mexique

S671 Commonwealth: estudio de caso SARTRAC. thecommonwealth.org. Consulta: 2026-10-18. https://thecommonwealth.org/case-study/case-study-teleconnected-sargassum-risks-across-atlantic-building-capacity

S672 ROR: estructura de datos y procedencia de locations. ror.readme.io. Consulta: 2026-10-18. https://ror.readme.io/docs/ror-data-structure

S673 GeoNames: README de los archivos del gazetteer. download.geonames.org. Consulta: 2026-10-18. https://download.geonames.org/export/dump/readme.txt

S676 ROR: UWI Cave Hill / CERMES. api.ror.org. Publicación: 2024-12-11. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/05p4f7w60

S677 ROR: UWI Mona / Departamento de Ciencias de la Vida. api.ror.org. Publicación: 2026-09-22. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/03fkc8c64

S678 ROR: UWI St Augustine. api.ror.org. Publicación: 2024-12-11. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/003kgv736

S679 ROR: UPR Mayagüez / Sea Grant. api.ror.org. Publicación: 2026-09-22. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/00wek6×04

S680 ROR: University of Belize. api.ror.org. Publicación: 2024-12-11. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/00fgcap50

S681 ROR: Instituto Tecnológico de Santo Domingo. api.ror.org. Publicación: 2024-12-11. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/047st1n79

S684 ROR: Bermuda Institute of Ocean Sciences / ASU. api.ror.org. Publicación: 2026-07-20. Consulta: 2026-10-18. https://api.ror.org/v2/organizations/05j1wxv23

S704 DILA Annuaire: Conseil régional - Guadeloupe. lannuaire.service-public.gouv.fr. Publicación: 2026-09-29. Consulta: 2026-10-18. https://lannuaire.service-public.gouv.fr/guadeloupe/guadeloupe/bdba9fdd-2b0f-4803-bdf3-27cc4d84ae93

S705 DILA Annuaire: Préfecture - Martinique. lannuaire.service-public.gouv.fr. Publicación: 2026-07-20. Consulta: 2026-10-18. https://lannuaire.service-public.gouv.fr/martinique/martinique/f9d7fb06-b1c4-4fb4-9840-235085c3e637

S706 Conferencia presidencial del 30 de julio de 2026: versión estenográfica. www.gob.mx. Publicación: 2026-07-30. Consulta: 2026-10-18. https://www.gob.mx/presidencia/articulos/version-estenografica-conferencia-de-prensa-de-la-presidenta-claudia-sheinbaum-pardo-del-30-de-julio-de-2026

S707 Piñero: conservación de costas y presupuesto del Programa Playas. www.hosteltur.com. Publicación: 2022-09-14. Consulta: 2026-10-18. https://www.hosteltur.com/comunidad/nota/030033_firme-compromiso-de-grupo-pinero-por-la-conservacion-de-las-costas.html

S708 Memoria de sostenibilidad 2019 de Grupo Piñero. www.pinero.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.pinero.com/static/memoria-sostenibilidad/memoria-sostenibilidad-2019.pdf

S710 Royal Haciendas: informe del Consejo Consultivo 2022. membersarea.royalresorts.com. Publicación: 2023. Consulta: 2026-10-18. https://membersarea.royalresorts.com/img/PDFS/pdfs-ACMT/RH-es.pdf

S711 Royal Resorts: aviso operativo sobre el sargazo. www.royalresorts.com. Publicación: 2025-07-02. Consulta: 2026-10-18. https://www.royalresorts.com/blog/es/julio-2025/momento-de-preguntas-aviso-sobre-el-sargazo/

S712 ASONAHORES: sargazo desde la óptica del sector turístico dominicano. sargcoop.org. Publicación: 2023-01. Consulta: 2026-10-18. https://sargcoop.org/wp-content/uploads/2023/02/Sandra_Pina_Fernandez_Presentacion-Sargazo-Enero-2023.pdf

S713 Grupo Puntacana e INTEC: diálogo con el Ministerio de Economía sobre sargazo. www.grupopuntacana.com.do. Publicación: 2022-09. Consulta: 2026-10-18. https://www.grupopuntacana.com.do/es/notas-de-prensa/item/ministro-de-economia-dialoga-con-la-fundacion-grupo-puntacana-y-el-intec-para-articular-esfuerzos-ante-el-desafio-del-sargazo

S714 Pebblebrook: informe de sostenibilidad y responsabilidad social 2022. pebblebrookhotels.com. Consulta: 2026-10-18. https://pebblebrookhotels.com/wp-content/uploads/2022/11/Pebblebrook-Environmental-Sustainability-and-Social-Responsibility-Report-2022.pdf

S715 Iberostar Wave of Change: informe de progreso 2024. grupoiberostar.com. Consulta: 2026-10-18. https://grupoiberostar.com/downloads/Progress%20Report%202024.%20Iberostar%20Wave%20of%20Change_EN.pdf

S716 Sea Breeze Beach House: preguntas frecuentes. www.sea-breeze.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.sea-breeze.com/faq

S720 Grupo Piñero — Sustainability Report 2023. www.pinero.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.pinero.com/static/sustainability-report/sustainability-report-2023.pdf

S721 Grupo Piñero — Sustainability Report 2024. www.pinero.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.pinero.com/static/sustainability-report/sustainability-report-2024.pdf

S722 Grupo Piñero — Sustainability Report 2025. www.pinero.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.pinero.com/static/sustainability-report/sustainability-report-2025.pdf

S724 The Palace Company — Ecosystems and Sustainable Tourism. www.thepalacecompany.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.thepalacecompany.com/ecosystem-preservation

S725 Moon Palace — Sargassum: From Problem to Solution. www.moonpalace.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.moonpalace.com/blog/sargassum-from-problem-to-solution

S726 Moon Palace — Made by Palace: Rescuing Paradise at the Moon Palace Complex in Cancun. www.moonpalace.com. Publicación: 2025-03-05. Consulta: 2026-10-18. https://www.moonpalace.com/made-by-palace/sustainable-beaches-moon-palace

S727 AlgeaNova — sitio corporativo. www.algeanova.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.algeanova.com/

S728 Dianco — Contacto / Planta Cancún. diancomexico.com. Consulta: 2026-10-18. https://diancomexico.com/dianco/contacto

S729 Dianco — Aviso de Privacidad. diancomexico.com. Consulta: 2026-10-18. https://diancomexico.com/aviso-de-privacidad

S730 Puerto Morelos — inauguración del sitio de transferencia de sargazo operado por Oceanbiosphere. puertomorelos.gob.mx. Publicación: 2024-08-16. Consulta: 2026-10-18. https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/inaugura-blanca-merari-la-primera-planta-para-la-transformacion-del-sargazo-que-cuenta-con-manifestacion-de-impacto-ambiental-en-quintana-roo/

S731 Carbonwave — What we do. carbonwave.com. Consulta: 2026-10-18. https://carbonwave.com/what-we-do/

S732 Carbonwave — 2025 Sustainability & Impact Report: A Record Year, Met at Maximum Capacity. carbonwave.com. Publicación: 2026-06-10. Consulta: 2026-10-18. https://carbonwave.com/blog/blog-impact-report-2025/

S733 Carbonwave — President Claudia Sheinbaum Visits Carbonwave as Mexico Expands Its Sargassum Strategy. carbonwave.com. Publicación: 2026-08-26. Consulta: 2026-10-18. https://carbonwave.com/blog/president-claudia-sheinbaum-carbonwave-sargassum-mexico/

S736 SOS Biotech — Nosotros. sosbiotech.global. Consulta: 2026-10-18. https://sosbiotech.global/es/

S737 SOS Biotech — Productos. sosbiotech.global. Consulta: 2026-10-18. https://sosbiotech.global/es/productos/

S738 ANAMAR — Visita a las instalaciones de Algeanova. anamar.gob.do. Consulta: 2026-10-18. https://anamar.gob.do/noticias/visita-a-las-instalaciones-de-algeanova/

S740 ANAMAR — Memoria Institucional 2025. anamar.gob.do. Consulta: 2026-10-18. https://anamar.gob.do/wp-content/uploads/2024/01/Memoria-Institucional-2025-ANAMAR.pdf

S741 Préfecture Martinique. RAA R02-2021-032: tres AOT de barreras. www.martinique.gouv.fr. Publicación: 2021-02-11. Consulta: 2026-10-18. https://www.martinique.gouv.fr/index.php/contenu/telechargement/17356/120598/file/RAA-02-2021-032.pdf

S742 Préfecture Guadeloupe. Arrêté 2023-407: Bourg y Petite Anse. www.guadeloupe.gouv.fr. Publicación: 2023-07-25. Consulta: 2026-10-18. https://www.guadeloupe.gouv.fr/contenu/telechargement/29098/212852/file/RAA%20Sp%C3%A9cial%20N%C2%B0971-2023-179%20nominatif%20-%20publi%C3%A9%20le%2025%20juillet%202023.pdf

S743 Établissement Portuaire Saint-Martin. Barrages Cul de Sac. www.portdemarigot.com. Publicación: 2026-09-07. Consulta: 2026-10-18. https://www.portdemarigot.com/news/barrages-anti-sargasses--mouillage-interdit-cul-de-sac-191

S744 DEAL Guadeloupe. Rapport de présentation du barrage Roujol. www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_de_presentation-3.pdf

S745 SEMAR. Avisos a los Marinos 01/2021, Tulum. digaohm.semar.gob.mx. Publicación: 2021-01. Consulta: 2026-10-18. https://digaohm.semar.gob.mx/hidrografia/AyudasNavegacion/2021/AvisosAlosMarinos1.pdf

S746 CRPA artículoL321-1. www.legifrance.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033219044/2024-01-01

S747 CRPA artículoL322-1. www.legifrance.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000032255220/2026-05-12

S749 CRPA L321-2: exclusión de derechos de terceros. www.legifrance.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000031366350/LEGISCTA000032255212/?anchor=LEGIARTI000033218992

S793 UWI Cave Hill: Departmental Reports 2019/2020. www.cavehill.uwi.edu. Consulta: 2026-10-18. https://www.cavehill.uwi.edu/wp-content/uploads/sites/39/Resources/Reports/cavehill-departmental-reports-2019-2020.pdf

S794 UWI Cave Hill: Departmental Reports 2020/2021. www.cavehill.uwi.edu. Consulta: 2026-10-18. https://www.cavehill.uwi.edu/wp-content/uploads/sites/39/Resources/Reports/cavehill-departmental-reports-2020-2021.pdf

S796 SarGas Limited: Products & Services. sargaslimited.com. Consulta: 2026-10-18. https://sargaslimited.com/product-services/

S797 University of York: ficha de proyecto SARTRAC. pure.york.ac.uk. Consulta: 2026-10-18. https://pure.york.ac.uk/portal/en/projects/teleconnected-sargassum-risks-across-the-atlantic-building-capaci/

S798 UWI Cave Hill: Annual Report to Council 2019/2020. www.cavehill.uwi.edu. Publicación: 2021-03. Consulta: 2026-10-18. https://www.cavehill.uwi.edu/wp-content/uploads/sites/39/Resources/Reports/cavehill-report-2019-2020.pdf

S799 BID: Turning Trash into Treasure: Tackling Sargassum in Jamaica. www.iadb.org. Publicación: 2020-09-18. Consulta: 2026-10-18. https://www.iadb.org/en/blog/improving-lives/turning-trash-treasure-tackling-sargassum-jamaica

S800 RELX: Environmental Challenge 2026, inaugural Ocean shortlist. sdgresources.relx.com. Consulta: 2026-10-18. https://sdgresources.relx.com/features/relx-environmental-challenge-2026-inaugural-ocean-shortlist-announced

S801 Rum & Sargassum: portal empresarial. rumandsargassum.com. Consulta: 2026-10-18. https://rumandsargassum.com/

S802 Francia: Plan national de lutte contre les sargasses, 4 julio 2018. www.guyane.developpement-durable.gouv.fr. Publicación: 2018-07-04. Consulta: 2026-10-18. https://www.guyane.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_national_sargasses.pdf

S803 UWI Cave Hill: Departmental Reports 2021/2022. www.cavehill.uwi.edu. Consulta: 2026-10-18. https://www.cavehill.uwi.edu/wp-content/uploads/sites/39/Resources/Reports/2023/Departmental-Reports-2021-2022.pdf

S804 Préfecture Martinique: Les maires visitent l'entreprise Holdex au François. www.martinique.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.martinique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-sante-publique/Sargasses/Les-maires-visitent-l-entreprise-Holdex-au-Francois

S805 Préfecture Martinique: projets d'essais de collecte et de valorisation des algues. www.martinique.gouv.fr. Consulta: 2026-10-18. https://www.martinique.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-sante-publique/Sargasses/Les-appels-projets/Algues-sargasses-presentation-des-projets-d-essais-de-collecte-et-de-valorisation-des-algues

S806 GEF SGP / PNUD: Saint Lucia Results Report FY2017–2023. sgp.undp.org. Consulta: 2026-10-18. https://sgp.undp.org/all-documents/country-documents/2224-st.-lucia-results-report-%28fy-2017-2023%29/file.html

S807 SUEZ: Accompagner les prises de décisions pour une gestion optimale face au fléau des sargasses. www.suez.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.suez.com/fr/references/antilles-collecte-sargasses

S808 Algas Organics / Algas Fiber: sitio empresarial consultado en 2026. www.algasorganics.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.algasorganics.com/

S809 Gobierno de Saint Lucia: Sargassum project presents at the Smithsonian. www.govt.lc. Publicación: 2017-03-29. Consulta: 2026-10-18. https://www.govt.lc/news/sargassum-project-presents-at-the-smithsonian

S810 Oceana Belize: Annual Report2024. belize.oceana.org. Consulta: 2026-10-18. https://belize.oceana.org/wp-content/uploads/sites/15/2025/04/Oceana-Annual-Report-2024.pdf

S811 Gobierno de Barbados: contribución al informe del Secretario General, ICP25. www.un.org. Consulta: 2026-10-18. https://www.un.org/Depts/los/consultative_process/contribution25/Barbados.pdf

S812 SarGas Limited: Large Scale Facilities. sargaslimited.com. Consulta: 2026-10-18. https://sargaslimited.com/portfolio/large-scale-facilities/

S813 Sweden Abroad: Svenska företag i Grenada. www.swedenabroad.se. Publicación: 2026-01-08. Consulta: 2026-10-18. https://www.swedenabroad.se/sv/utlandsmyndigheter/grenada-stockholm/s%C3%A5-st%C3%B6ttar-vi-svenska-f%C3%B6retag/svenska-f%C3%B6retag-i-l%C3%A4gg-in-aktuellt-land-h%C3%A4r/

S814 University of Ghana / ORID: Inspiring UG, agosto 2020, V2.1. ugspace.ug.edu.gh. Publicación: 2020-08. Consulta: 2026-10-18. https://ugspace.ug.edu.gh/bitstreams/b77b9303-ce01-45ec-a5b5-2639579cf618/download

S816 SUEZ: Conditions générales d'utilisation. www.suez.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.suez.com/fr/conditions-generales-d-utilisation

S817 DEAL Guadeloupe — Situation des sites d'épandage de Sargasses: metadatos del conjunto. www.data.gouv.fr. Publicación: 2024-01-18. Consulta: 2026-10-18. https://www.data.gouv.fr/api/1/datasets/situation-des-sites-depandage-de-sargasses/

S818 DEAL Guadeloupe — mapa Situation des sites d'épandage de sargasses. atom.geo-ide.developpement-durable.gouv.fr. Publicación: 2023-05-04. Consulta: 2026-10-18. https://atom.geo-ide.developpement-durable.gouv.fr/atomArchive/GetResource?id=84209a3c-1e42-42e9-9de1-49957ae0d166&dataType=dataset

S821 SEMARNAT — seguimiento a los sitios de disposición de sargazo. infosen.senado.gob.mx. Publicación: 2019-05-21. Consulta: 2026-10-18. https://infosen.senado.gob.mx/infosen/CCTP/RESPUESTAS/2019-08-28/CP2R1A_1704_SEMARNAT_SARGAZO.pdf

S822 Puerto Morelos. Supervisión del funcionamiento de la barrera antisargazo. puertomorelos.gob.mx. Publicación: 2026-03-19. Consulta: 2026-10-18. https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/constatan-blanca-merari-y-titular-de-sema-oscar-rebora-funcionamiento-de-barrera-antisargazo-en-puerto-morelos/

S823 SEMA — Padrón de acopiadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. sema.qroo.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sema.qroo.gob.mx/sistemas/movil/padron_vista.php?id=22

S824 Playa del Carmen — inspección de depósito irregular cerca de avenida Universidades. playadelcarmen.gob.mx. Publicación: 2026-06-10. Consulta: 2026-10-18. https://playadelcarmen.gob.mx/estefania-mercado-advierte-cero-tolerancia-contra-quienes-danen-el-entorno-y-atenten-contra-playa-del-carmen

S836 Collectivité de Saint-Martin — Traitement Algues Sargasses. www.com-saint-martin.fr. Publicación: 2025-10-16. Consulta: 2026-10-18. https://www.com-saint-martin.fr/actualites/traitement-algues-sargasses

S837 Collectivité de Saint-Martin — lutte contre les algues sargasses. www.com-saint-martin.fr. Publicación: 2024-09-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.com-saint-martin.fr/en/actualites/environnement--la-lutte-contre-les-algues-sargasses-au-c%C5%93ur-des-priorites

S841 IMTA · Seguimiento del sargazo en el Mar Caribe. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/

S842 IMTA · Acerca de nosotros · grupo de seguimiento del sargazo. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/Views/acercadenosotros.html

S843 IMTA · Detección del sargazo USF e IPN-IMTA. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/Views/deteccion_sargazo.html

S844 IMTA · Modelo de partículas para trayectorias de sargazo. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/Views/modelo_de_particulas.html

S845 IMTA · Estatuto Orgánico · texto vigente derivado de reformas de 2026. imta.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://imta.gob.mx/gobmx/sipot/2026/ESTATUTO-ORGANICO-IMTA.pdf

S846 DOF · Acuerdo de reformas al Estatuto y Manual del IMTA. sidof.segob.gob.mx. Publicación: 2026-08-27. Consulta: 2026-10-18. https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5797277

S847 SIDOF · Ficha de publicación del acuerdo IMTA 5797277. sidof.segob.gob.mx. Publicación: 2026-08-27. Consulta: 2026-10-18. https://sidof.segob.gob.mx/notas/5797277

S848 IMTA · Producto CAR_TCO · copia consultada el 18 octubre 2026. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/adm/uploads/CAR_TCO.gif

S849 IMTA · Producto WCS_TCW · copia consultada el 18 octubre 2026. sargazo.imta.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sargazo.imta.mx/adm/uploads/WCS_TCW.gif

S850 Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Quintana Roo 2025–2035. cambioclimatico.semaqroo.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://cambioclimatico.semaqroo.gob.mx/wp-content/uploads/2026/03/PEACC-Quintana-Roo_2025_2035_dcc.pdf

S851 Benito Juárez: acta de la 39.ª sesión ordinaria, 27 de abril de 2023. transparencia.cancun.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://transparencia.cancun.gob.mx/uploads/24/25/39ro%20Sesion%20Ordinaria.pdf

S852 Benito Juárez: acta de la 70.ª sesión ordinaria, 5 de agosto de 2021. transparencia.cancun.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://transparencia.cancun.gob.mx/uploads/24/24/70ro%20Sesion%20%20Ordinaria.pdf

S859 Gobierno de Quintana Roo: alianza Dianco–SEMA para atención del sargazo. cgc.qroo.gob.mx. Publicación: 2022-07-20. Consulta: 2026-10-18. https://cgc.qroo.gob.mx/alianza-de-dianco-mexico-y-la-sema-de-quintana-roo-para-atencion-del-sargazo/

S861 Solís-Oba et al.: Uso de extracto de sargazo en cultivo de tomate para reducir los requerimientos de fertilizante mineral (HTML SciELO). www.scielo.org.mx. Publicación: 2025-11-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-14562025000100183&script=sci_arttext

S862 Solís-Oba et al.: artículo Biotecnia 27:e2504 (PDF). www.scielo.org.mx. Publicación: 2025-11-20. Consulta: 2026-10-18. https://www.scielo.org.mx/pdf/biotecnia/v27/1665-1456-biotecnia-27-e2504.pdf

S863 Rovirosa Madrazo et al.: Indicadores ultraestructurales, elementos esenciales, grados de toxicidad y medios físicos por la presencia Sargassum en Cancún, Quintana Roo. cienciaymar.mx. Publicación: 2021. Consulta: 2026-10-18. https://cienciaymar.mx/Revista/index.php/cienciaymar/issue/download/76/ART74_2

S868 Puerto Morelos — jornada de limpieza de playas por el Día Internacional de la Madre Tierra. puertomorelos.gob.mx. Publicación: 2026-04-18. Consulta: 2026-10-18. https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/encabeza-blanca-merari-jornada-de-limpieza-de-playas-por-el-dia-internacional-de-la-madre-tierra/

S872 SEMA — Listado de Mias. sema.qroo.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sema.qroo.gob.mx/sistemas/movil/padron_vista.php?id=30

S876 PMDU Puerto Morelos — versión final con anexos, febrero de 2026. drive.google.com. Publicación: 2026-02. Consulta: 2026-10-18. https://drive.google.com/file/d/1uGxHIJ9_hrW-cSWHSD505ZK7DFxyOs4_/view?usp=sharing

S877 Tulum — lineamientos de acceso y disposición de sargazo en el relleno sanitario. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2025/DireccionRecoleccion/XX/1er%20Trim/FRACCION%20XX%20FORMATO%20DE%20PERMISOS%20Y%20REQUISITOS%20PARA%20EL%20ACCESO%20AL%20RELLENO%20SANITARIO.pdf

S878 Tulum — recolección y pases al relleno, cuarto trimestre de 2025. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2025/DireccionRecoleccion/XXX/4to%20Trim/ART91FRXXX%20GRAFICAS%20CUARTO%20TRIMESTRE.pdf

S880 Puerto Morelos — conclusión de temporada de sargazo 2023. puertomorelos.gob.mx. Publicación: 2023-10-25. Consulta: 2026-10-18. https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/concluye-en-puerto-morelos-temporada-de-recale-de-sargazo-con-mas-de-8-mil-toneladas-recolectadas/?amp=1

S881 Puerto Morelos. Con Agenda Verde protege su patrimonio natural. puertomorelos.gob.mx. Publicación: 2026-09-10. Consulta: 2026-10-18. https://puertomorelos.gob.mx/comunicacionsocial/con-agenda-verde-puerto-morelos-protege-su-patrimonio-natural-y-avanza-hacia-un-desarrollo-sostenible-blanca-merari/

S889 Collectivité de Saint-Martin. Arrêté de police: barrages C1/C2 et passe de navigation de Cul-de-Sac. www.portdemarigot.com. Consulta: 2026-10-18. https://www.portdemarigot.com/dash/files/News__auto/news-191/51t98211213310___QXJyw6p0w6kgZGUgUG9saWNlb_64.pdf

S890 Collectivité de Saint-Martin. Installation des barrages anti-sargasses — communiqué. www.portdemarigot.com. Publicación: 2026-09-02. Consulta: 2026-10-18. https://www.portdemarigot.com/dash/files/News__auto/news-191/52t98211213310___QXZpcyBhdXggbmF2aXJlcyBzdGF0aW9ubsOpcyBlbiBiYWllIGRlIEN1bCBkZSBTYWM=b_64.pdf

S892 LANOT-UNAM · Visualizador de sargazo: fechas por capa y acceso. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/home/sargazo/visualizador/

S893 LANOT-UNAM · Índice público de animaciones históricas. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/static_/sargazo/animaciones/

S894 LANOT-UNAM · Base histórica pos2idon_sargazo: directorio ZIP y README. lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://lanot.unam.mx/sargazo/l2/LANOT_bd_sargazo.zip

S895 Mendoza Castillo · Reporte técnico LANOT: sargazo ZEEM Caribe, análisis 2025. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/static/sargazo/data/Reporte_tecnico_sargazo_ZEEM_Caribe_2025.pdf

S896 LANOT · Archivo enlazado como pronóstico de dinámica. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/static_/sargazo/animaciones/movBlssCMOV_20260510a0516.webm

S897 LANOT · Archivo enlazado como pronóstico de recales. www.lanot.unam.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.lanot.unam.mx/static_/sargazo/animaciones/trayBlss_20260510a0516.webm

S900 Contrato HAT/DGOYSPM/COPLP/020/ZOFEMAT-REM/2022: zona de transferencia de sargazo en Playa Pescadores. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXVIII/3er%20TRIM/CONTRATOS/20-EQUIPAMIENTO%20DE%20INFRAESTRUCTURA%20PARA%20EL%20MANEJO%20Y%20DISPOSICION%20DE%20SARGAZO.pdf

S901 Contrato HAT/DGOYSPM/COPLP/019/ZOFEMAT-REM/2022: plataforma en el relleno sanitario para destino final y tratamiento de sargazo. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXVIII/3er%20TRIM/CONTRATOS/19-CONSTRUCCION%20DE%20PLATAFORMA%20EN%20EL%20RELLENO%20SANITARIO%20DESTINO%20FINAL.pdf

S931 COFEPRIS — Base de licencias de establecimientos que fabrican, formulan o envasan plaguicidas y/o nutrientes vegetales. www.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/944684/BASE_PAGINA_FORMULADORAS.pdf

S933 COFEPRIS — Consulta oficial del registro de NutrKam / Dianco México. siipris03.cofepris.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://siipris03.cofepris.gob.mx/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp

S934 COFEPRIS — Consulta oficial de SargaExtra y denominaciones asociadas / C-Combinator México LLC. siipris03.cofepris.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://siipris03.cofepris.gob.mx/Resoluciones/Consultas/ConWebRegPlaguicida.asp

S936 Espinosa-Antón, León Ferrer y Ramirez-Linares — Arribazón de sargazo pelágico: ¿utilidad o problema para la agricultura local?. www.revista.ccba.uady.mx. Publicación: 2024. Consulta: 2026-10-18. https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/download/5360/2207

S937 Pacheco-Ortiz y colaboradores — Evaluación de la fertilización orgánica y frecuencias de corte en el rendimiento de ballico perenne. revistaremaeitvo.mx. Publicación: 2020-11-13. Consulta: 2026-10-18. https://revistaremaeitvo.mx/index.php/remae/article/download/189/168

S940 Scientific geovisualization of the dynamics of Sargassum dispersion and landfall in the Caribbean, based on satellite imagery and numerical forecasts. — PDF editorial. terradigitalis.igg.unam.mx. Publicación: 2024-12-17. Consulta: 2026-10-18. https://terradigitalis.igg.unam.mx/html/ojs3/index.php/terra_digitalis/article/download/123/20/634

S942 Algorithms applied for monitoring pelagic Sargassum — artículo HTML editorial. www.frontiersin.org. Publicación: 2023-08-03. Consulta: 2026-10-18. https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2023.1216426/full

S944 Towards enhanced Sargassum monitoring in the Caribbean Sea — PDF editorial. www.nature.com. Publicación: 2025-03-15. Consulta: 2026-10-18. https://www.nature.com/articles/s41598-025-93001-9.pdf

S945 Scientific geovisualization of the dynamics of Sargassum dispersion and landfall in the Caribbean, based on satellite imagery and numerical forecasts. — ficha editorial. terradigitalis.igg.unam.mx. Publicación: 2024-12-17. Consulta: 2026-10-18. https://terradigitalis.igg.unam.mx/html/ojs3/index.php/terra_digitalis/article/view/123

S946 Metadatos editoriales depositados en Crossref: 10.22201/igg.25940694e.2024.2.123. api.crossref.org. Publicación: 2024-12-17. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.22201%2Figg.25940694e.2024.2.123

S948 Metadatos editoriales depositados en Crossref: 10.7717/peerj.18192. api.crossref.org. Publicación: 2024-09-23. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.7717%2Fpeerj.18192

S956 SEMA — Inventario de archivo de trámite, 24 de julio de 2026, archivo 13.pdf. drive.google.com. Consulta: 2026-10-18. https://drive.google.com/file/d/1VnjkXN5A2yXXWsR41i3YUtR8a7×59QfY/view

S965 GCF — Ficha del Annual Performance Report 2024 de FP180, Global Fund for Coral Reefs Investment Window. www.greenclimate.fund. Consulta: 2026-10-18. https://www.greenclimate.fund/document/2024-annual-performance-report-fp180-global-fund-coral-reefs-investment-window

S966 GCF — Ficha del Annual Performance Report 2025 de FP180, Global Fund for Coral Reefs Investment Window. www.greenclimate.fund. Consulta: 2026-10-18. https://www.greenclimate.fund/document/2025-annual-performance-report-fp180-global-fund-coral-reefs-investment-window

S967 Pegasus Capital Advisors / GCF — Annual Performance Report CY2024, FP180. www.greenclimate.fund. Consulta: 2026-10-18. https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/fp180-50876-annual-performance-report-cy2024-v2.pdf

S968 Pegasus Capital Advisors / GCF — Annual Performance Report 2025, FP180, versión 2.0. www.greenclimate.fund. Consulta: 2026-10-18. https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/documents/2026-10/gcf-fp180-apr-2025-v2.pdf

S981 Tulum: acta de entrega recepción de la plataforma del relleno sanitario para destino final y tratamiento del sargazo, obra 019/2022. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXVIII/4to%20TRIM/ACTA%20DE%20ENTREGA%20RECEPCION/19-CONSTRUCCION%20DE%20PLATAFORMA%20EN%20EL%20RELL.pdf

S982 Tulum: acta de entrega recepción del equipamiento de la zona de transferencia Playa Pescadores, obra 020/2022. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXVIII/4to%20TRIM/ACTA%20DE%20ENTREGA%20RECEPCION/20-EQUIPAMIENTO%20DE%20INFRAESTRUCTURA%20PARA%20.pdf

S991 DOF: resumen del Programa de Manejo del Parque Nacional Tulum. biblioteca.semarnat.gob.mx. Publicación: 2024-01-12. Consulta: 2026-10-18. https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO9430.pdf

S1011 SEMA SIPPRES: medios de verificación por año y trimestre. qroo.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://qroo.gob.mx/sema/sippres/

S1017 Reporte final de seguimiento de la plataforma del relleno para destino final y tratamiento del sargazo, obra 019/2022. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXX/4to%20trim/AVANCE%20FISICO-FINANCIERO/019.pdf

S1018 Reporte de seguimiento de equipamiento de Playa Pescadores, obra 020/2022. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2022/Obras%20Publicas/XXX/4to%20trim/AVANCE%20FISICO-FINANCIERO/020.pdf

S1023 SEMA: F.P. C03.A01, Otorgación de trámites ambientales, enlazado en SIPPRES 2023, trimestre 1. sema.qroo.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://sema.qroo.gob.mx/f/f.php?id=85a093dfcbb4ae6ccbfb579b8a107d64

S1026 SATsum Explorador — interfaz pública MODIS y OLCI. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/

S1028 SATsum MODIS — aviso vigente y exportadores públicos. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/modis/

S1029 SATsum OLCI — canal diario y mensual y enlace al aviso de uso. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/olci/

S1030 SATsum Explorador — código público del cliente app.js. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/app.js?v=b69ba1ddfd

S1032 SATsum — canal MSI de 20 m en desarrollo. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/msi_20m/

S1033 SATsum — canal MSI de 10 m en desarrollo. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/msi_10m/

S1034 SATsum Explorador — catálogo público, revisión del 18 de octubre de 2026. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/api/catalogo

S1036 SATsum MODIS — metadatos del combinado observado de dos días, clave 2026-10-17. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/api/meta?prod=modis_2dr&clave=2026-10-17

S1037 SATsum OLCI — metadatos del combinado observado de dos días, clave 2026-10-16. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/api/meta?prod=olci_2dr&clave=2026-10-16

S1038 SATsum-Drift MODIS — manifiesto de la última corrida publicada. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/pronostico/ultimo/manifest.json

S1039 SATsum-Drift OLCI — manifiesto de la última corrida publicada. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/olci/pronostico/ultimo/manifest.json

S1042 SATsum OLCI — metadatos individuales del compuesto mensual de septiembre de 2026. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/api/meta?prod=olci_mensual&clave=2026-09

S1043 SATsum MODIS — metadatos individuales del compuesto anual de 2025. simar.conabio.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://simar.conabio.gob.mx/satsum/explorador/api/meta?prod=modis_anual&clave=2025

S1044 Crossref — metadatos editoriales de Podlejski et al. 2023, modelo de deriva. api.crossref.org. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.1016%2Fj.marpolbul.2023.114629

S1045 Crossref — metadatos editoriales de Podlejski et al. 2024, crecimiento y decaimiento. api.crossref.org. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.1016%2Fj.pocean.2024.103364

S1046 Crossref — metadatos editoriales de Schamberger et al. 2022, corrección atmosférica OLCI. api.crossref.org. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.3390/rs14020386

S1047 Crossref — metadatos editoriales de Schamberger et al. 2022, cuantificación con OLCI. api.crossref.org. Consulta: 2026-10-18. https://api.crossref.org/works/10.3390%2Frs14205230

S1073 Tulum: estadísticas de recolección y pases al relleno sanitario, primer trimestre 2023. tulum.gob.mx. Consulta: 2026-10-18. https://tulum.gob.mx/Transparenciaftp/2023/DirTrasladodeResiduos/XXX/1er%20TRIM/fracc.%20XXX%20-%20DATOS%20Y%20GRAFICAS.pdf

S1077 Copernicus Marine — guía de cita de productos y servicios. help.marine.copernicus.eu. Consulta: 2026-10-18. https://help.marine.copernicus.eu/en/articles/4444611-citing-copernicus-marine-products-and-services

S1078 ECMWF — Open Data, conjunto de pronósticos IFS/AIFS y condiciones de uso. www.ecmwf.int. Consulta: 2026-10-18. https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/open-data

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad · SIMAR+
Informe generado el 28.10.2026 11:01 (hora del centro de México) · datos v20.0.0