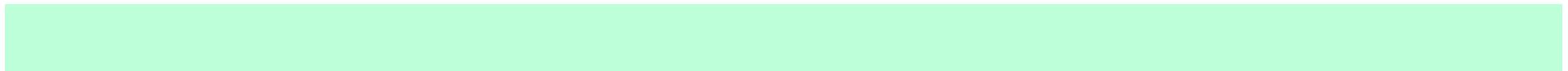




PRESENTACIÓN PROPUESTA PARA MANEJO DEL SARGAZO



¿Por qué estamos aquí?





EVITAR
QUE ESTO
VUELVA A
OCURRIR!

*Fotos Bahía Fátima 2025



EVITAR
QUE ESTO
VUELVA A
OCURRIR!

*Fotos Bahía Fátima 2025



ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

- Creamos un Comité de Sargazo entre vecinos y el equipo de Colonos.
- Estudiamos los esfuerzos del pasado
- Consultamos a expertos de la academia y organizaciones internacionales y nacionales
- Asistimos a eventos y foros específicos de la región
- Tuvimos reuniones con La Secretaría de Marina (*contralmirante Topiltzin Tlacaletl Flores Jaramillo*)
- **Lanzamos un proceso formal y estructurado para recibir propuestas**

PROCESO RFP



- 25 de Septiembre 2025: **INVITACION ABIERTA a participar en el proceso de solución**
- Nos acercamos a diversas fuentes de información sobre potenciales proveedores con la capacidad para proveernos de los materiales necesarios llegando a un numero de 8 invitados la RFP
- 3 de octubre Creamos estructura de comunicación vía Odoo estipulando fechas claras para el proceso
- 3-10 de octubre recibimos a proveedores para conocer su propuesta
- 15 de octubre primera recepción de propuestas formarles – **RECIBIMOS 7 Propuestas**
- 15-30 de octubre: Sesiones de preguntas y respuestas
- 5-6 de noviembre: Reuniones con finalistas y análisis a detalle de sus propuestas

DISCLAIMERS



- NO somos expertos ninguno de nosotros en manejo de Sargazo o instalación de Barreras. Somos vecinos/residentes igual que ustedes!
- NO existe una Barrera Perfecta que a nuestro conocimiento que resuelva el 100% del problema
- Estamos tomando decisiones en base al conocimiento que hemos adquirido de dedicarle muchas horas a entender el fenómeno y sus posibles soluciones, con expertos proveedores en la materia de quienes hemos aprendido los puntos críticos de una solución como la que presentamos hoy.
- Hemos consultado casos de ÉXITO y FRACASO en la Zona y hemos platicado con sus responsables. (Puerto Morelos // Akumal)
- NO tenemos más interés que la convicción de que organizados y actuando RAPIDO podemos tener una solución para el 2026 .
- En esta primer etapa SOLAMENTE estamos contemplando BAHIA FATIMA , Club de Yates, Laguna Kantenah. (Tenemos como adicional cotizado la Caleta Sur y la bahía de Dreams/Catalonia)



RFP: EL PROCESO

1era Ronda de Análisis del Comité de Sargazo

Las primeras decisiones relevantes durante el análisis. *(de los que más aprendimos es de los mismos proveedores)*

- El 100% de las propuestas y análisis → prevenir que el Sargazo llegue a tierra!
- **Barrera de sargazo vs**
Recolección/Operación del Sargazo
- **Apuesta por Barrera Deflectora vs**
Barrera y recolección para Bahía fátima



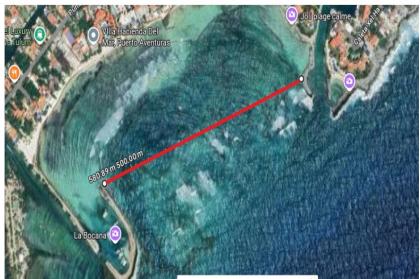
Pasos: Desde recolección en mar hasta extracción y disposición en tierra



Opciones para bahía Fátima analizadas:

Barreras con operación de extracción de sargazo

Buscar que el sargazo se acumulara en una zona y luego extraer



Sistemas de extracción
Y bombeo analizados



Descarte de los primeros participantes



- Experiencia de la empresa y experiencia en la zona ; Trabajo con partners locales (intermediarios) o de forma directa
- Tipo de solución enfocada a la operación del sargazo en tierra o en la barrera o en ambas
- Tipo de barrera y layout de la barrera. Garantías de las barreras, tipo de proveeduría y disponibilidad, tipo de materiales
- Tipos de sujeción (anclaje vs durmientes)
- Tipo de garantías como empresa (Fianzas/Seguros/Permisos/etc)
- Contrato de Operación y Mantenimiento
- Costos y flexibilidad de pagos
- Referencias en la zona
- Formalidad y presentación de sus propuestas tanto en sus entregas como en presentaciones en vivo.

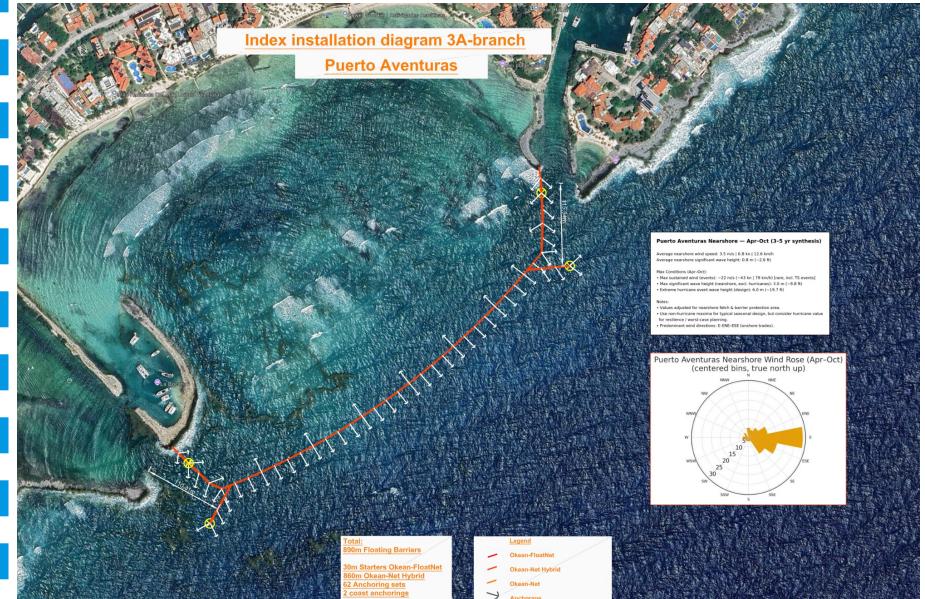
Dos layouts finalistas y recomendación del comité: Barrera Deflectora



DESMI
Make life flow

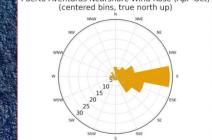


INMAR
caribe



Puerto Aventuras Nearshore - Apr-Oct 10-yr synoptic
Average maximum wave period: 5.1 m (4.4-6.4 m)
Average maximum significant wave height: 0.8 m (0.4-1.2 m)
Max Condition (over 10-yr): 12.2 m (14.1 m) (99% exceedance, inc. 75% exceedance)
Max Condition (over 100-yr): 15.5 m (17.4 m) (99.9% exceedance, inc. 75% exceedance)
Extreme Hurricane event wave height (design): 6.0 m (5.7 m)
Notes:
• Currents adapted for maximum WSW 5 barrier protection area
• Use non-turbulence measures for spatial variation design, but consider hurricane value
• Protection area diameter: 1700 m (95% protection radius)

Puerto Aventuras Nearshore Wind Rose (Apr-Oct)





Make life flow

CARACTERISTICAS

Flotadores:



Flotadores DESMI Tipo Globo: Resistencia y Eco-Amigables

Tecnología probada:

- Flotadores sólidos (no inflables) llenos de espuma de alta densidad.
- Soportan olas >2m, golpes e incluso perforaciones (ej: hélices de embarcaciones).

Ventajas ambientales:

- 0% poliestireno → Cumple normativas ecológicas.
- Mantenimiento fácil: Reemplazo rápido con solo 6 pernos inoxidables.

Floabilidad:

Usados en las DESMI MESH BOOM y HD para mayor flotabilidad.



Flotadores Esféricos DESMI: Máximo Rendimiento, Mínimo Mantenimiento.



Seguimiento perfecto de olas:

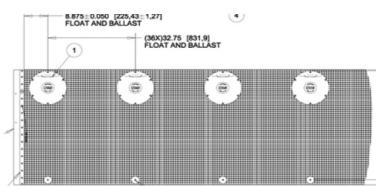
- Diseño hidrodinámico que reduce resistencia al viento/oleaje, reduciendo el número de anclajes.
- Flexibilidad de la malla náutica → Operación estable incluso con olas altas.

Bajo impacto visual:

- Permiten el paso de luz → Integración discreta en entornos turísticos.

Eficiencia comprobada:

Parte clave del sistema DESMI MESH BOOM para playas limpias.



La malla náutica está fabricada con filamentos de poliéster recubiertos de un material especial en color negro, altamente resistente a los rayos UV, agua salada, resistencia superior a las 6 Toneladas, completamente libre de componentes tóxicos que puedan dañar el medio ambiente.

su diseño uniforme y tonalidad oscura le otorgan un perfil discreto, minimizando el impacto visual en entornos marinos. Gracias a su superficie lisa y a la distribución equilibrada de sus filamentos tratados, el flujo de agua circula con mayor eficiencia, reduciendo significativamente la acumulación de organismos marinos.

Esta característica no solo optimiza su rendimiento, sino que también disminuye la frecuencia de mantenimiento requerido, haciendo de esta barrera una solución tan ecológica como práctica.



Especificaciones técnicas de la barrera Okean-Hybrid Net		
Tipo	a)Okean-Hybrid Net HD 18/120/2000 PA	b)Okean-Hybrid Net Ultra HD 18/120/2000 UHMWPE
Altura total	200 cm	200 cm
Francobordo	50 cm	50 cm
Calado	150 cm	150 cm
Peso	9.2 Kg/m	7.7 Kg/m
Carga de rotura por tracción (solo carga lineal total de la cuerda)	25,000 Kgf	27,000 Kgf
Floabilidad	22.5 lt/m	22.5 lt/m
Longitud de secciones	15m - 20m -25m-30m	15m - 20m -25m-30m
Partes del sistema		
Malla		18 mm

Composición del hilo	a)Polyamide or b)UHMWPE
Resistencia a la rotura del hilo	a)150 Kp and b)160 Kp
	a)150 Kp / 18 mm Longitudinal 5,000 kp/m, Transversal 9,000 kp / m b)160 Kp / 18mm Longitudinal 5,300 kp/m, Transversal 9,500 kp / m
Resistencia media a la rotura por tracción	
Soporte de flotación	Base de soporte y resistencia de los productos Okeanis
	Instalación cada 100 cm, Flotabilidad 22.5 lt/m Flotadores de HDPE estabilizados UV y doblemente reforzados
Parte superior	Elemento de tensión: cable flexible sintético estabilizado UV, 12 cordones de fibras exteriores de poliéster HT. Resistencia a la rotura por tracción 9,000 Kgf
Parte intermedia	Elemento de tensión: cable flexible sintético estabilizado UV, resistencia a la rotura por tracción 9,000 Kgf. Cuerda adicional de estabilización media para la versión UHMWPE 1.2 Kg/m
Parte inferior / Lastre de estabilización	Cadena galvanizada en caliente de 2 Kg/m, cosida con cable adicional de 9,000 Kgf y conectada con grilletes AISI 316 de grado marino o cable plomo con peso 2.0 Kg/m
Hilo de costura	Partes de costura Costura de tipo artesanal. Todas las costuras se realizan con hilo UHMWPE de alta durabilidad #700 Kg
Elementos de conexión	Grilletes, tornillería y herrajes Diseño exclusivo que evita conectores intermedios y transfiere la tensión directamente a los elementos principales.



Presentación INMAR CARIBE



Barreras Okeanis Contra Sargazo Condominio Puerto Aventuras

Ingeniería Innovadora, Eficiente y Duradera

INMAR
caribe



Okeanis: Ingeniería Líder en Barreras Flotantes



Más de 20 años de experiencia en el desarrollo de soluciones para la protección costera contra residuos sólidos flotantes.



Ingeniería en sistemas de barreras flotantes considerada una de las más efectivas en el mercado global.



Proyectos ejecutados en múltiples países, incluyendo Grecia, México, Dominicana, Gibraltar, Portugal, Dubái, Arabia Saudita, Angola, Albania y Qatar.



Inmar Caribe



Inmar Caribe es una empresa 100% mexicana y pionera en el desarrollo e implementación de sistemas de barreras contra el sargazo.



Cuenta con más de 6 años de trayectoria en el diseño de proyectos especializados.



Se enfoca en el suministro e instalación de sistemas de barreras Okeanis.



Su labor principal es la protección de las costas del Caribe frente a la invasión de sargazo.



Eficiencia en Redirección y Contención

- ❖ Hasta el **99% de reducción del sargazo** en la zona protegida (basado en condiciones climáticas).
- ❖ **Diseño hidrodinámico:** Controla el desvío del sargazo mientras permite el flujo natural de agua y vida marina.
- ❖ **Reducción significativa de costos** de limpieza en comparación con métodos manuales o reactivos.



Resistencia a Condiciones de Clima Extremo

- Opera con condiciones de viento de clima tropical extremo, hasta de 70 km/h, oleaje hasta de 2.5 metros, probado en entornos reales.
- Materiales de última generación: Resistentes a ambientes marinos corrosivos y a los rayos UV para un rendimiento óptimo a largo plazo.
- Flexibilidad y elasticidad incorporadas para absorber impactos de olas y debris sin comprometer la integridad.
- Su diseño permite la permanencia en el agua en condiciones de clima extremo, retirando segmentos parciales o la totalidad de la barrera según la intensidad de las condiciones climatológicas.



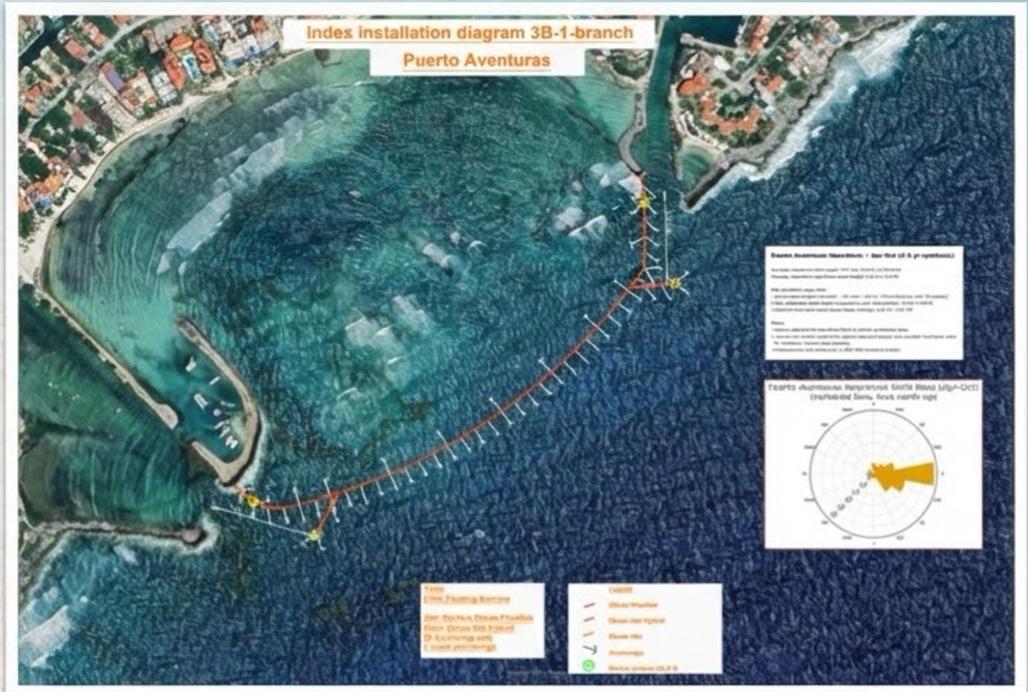
Durabilidad a Largo Plazo

- Vida útil de 8 a 10 años, asegurando inversión rentable.
- Distribución uniforme de fuerzas de impacto y tensión para evitar daños y desgaste prematuro.
- Estabilidad vertical en oleajes y mareas, manteniendo posición óptima sin deriva.

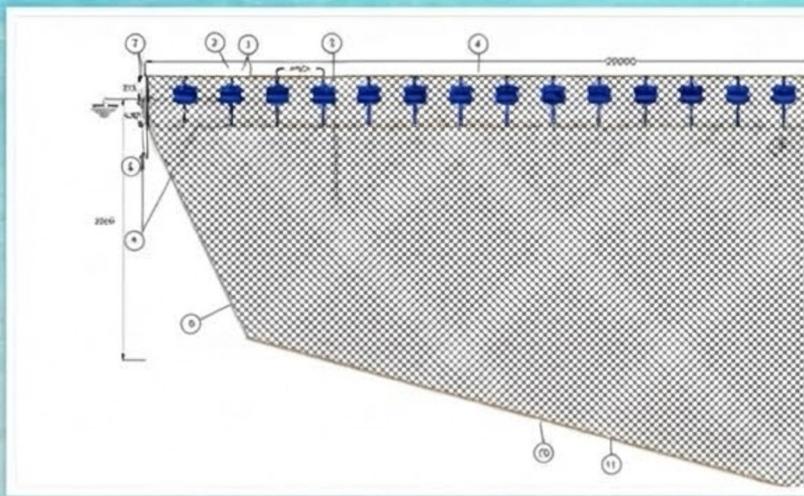


Nuestra Propuesta para Puerto Aventuras

-  Instalación de barreras flotantes Okeanis, adaptadas a las condiciones locales del Caribe mexicano.
-  Zonas a proteger: Bahía de Fátima (870m de cobertura principal), Caleta Club de Yates (20m) y Caleta Kantenah (50m).
-  Responsable: Inmar Caribe, expertos en la implementación de sistemas de barreras Okeanis, su operación y monitoreo continuo.
-  Objetivo: Proteger las playas contra arribos masivos de sargazo, redireccionando el alga offshore, permitiendo el libre paso de fauna marina y navegación segura.



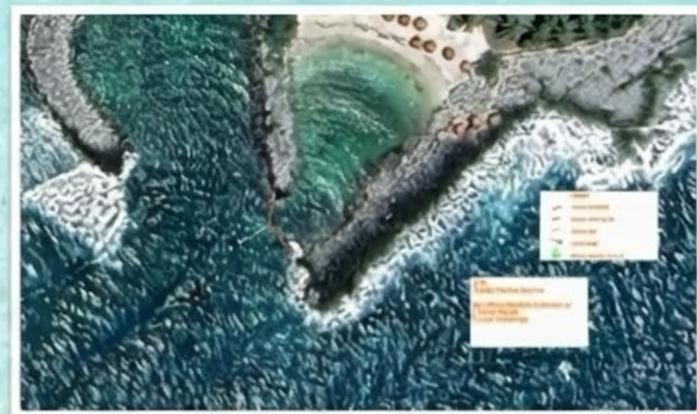
Cierres en Caletas



Okean Float



Caleta Kantenah



Caleta Club de Yates



Implementación



La solución propuesta por Inmar Caribe con barreras Okeanis representa una inversión estratégica en la sostenibilidad costera de Puerto Aventuras. Recomendamos avanzar con la validación técnica y firma del contrato para garantizar la protección efectiva a partir del primer trimestre de 2026.



Costos y Plan de Ejecución

Plan integral a presentar en la Asamblea de Febrero

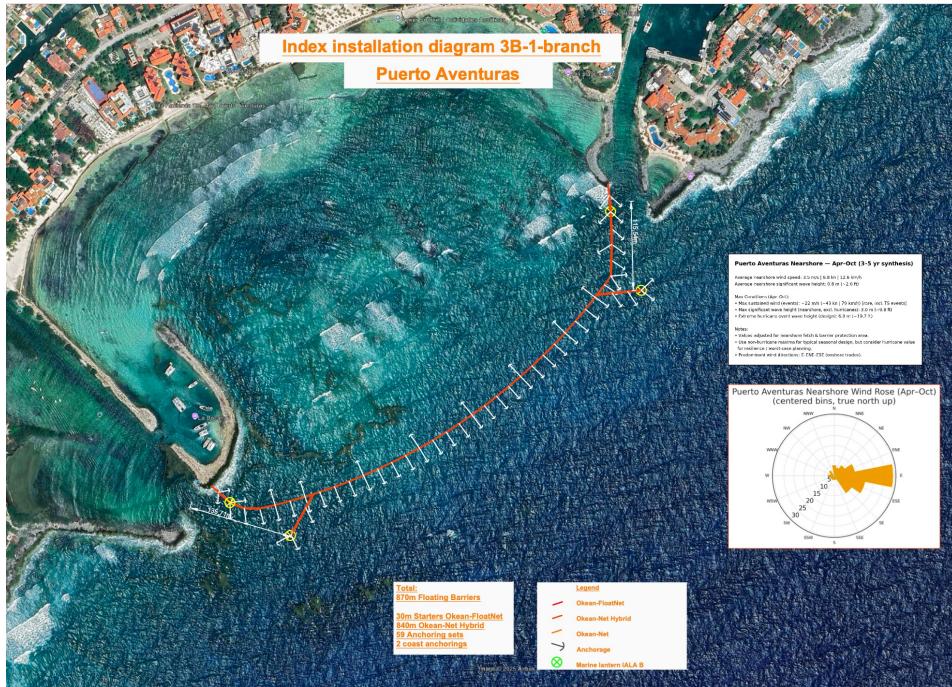


Buscar aprobación para la inversión en:

- 1) BARRERA DEFLECTORA OKEANIS
(INMAR CARIBE)**

- 2) OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA
BARRERA**

Etapa 1 – Laguna Kantenah, Club de Yates y Bahía Fátima



Inversión y operación y mantenimiento

Split de inversión y costos de operación diferenciados:

- Llaves de frente de playa cubren 30% de la inversión y operación total y resto de llaves el 70%. *(el 12% de las llaves (frente de playa) cubre el 30% de los costos)*



Inversión en Barrera Okeanis instalada en PA:

- 6.6 MDP de inversión IVA incluido. (360k USD)

Operación de Barrera mensual

- 193 mil pesos IVA incluido.

Costo por Llave y por inmueble promedio



• Inversión inicial en USD	Por Llave IVA incl	Casa promedio 5 llaves
• Propiedad con FRENTE de Playa	\$ 122 USD una vez!	\$ 610 USD
• Propiedad sin frente de playa	\$ 39 USD una vez!	\$ 195 USD
• Operación y Mantenimiento mensual		
• Propiedad con FRENTE de Playa	\$ 68 MXN	\$ 338 MXN
• Propiedad sin frente de playa	\$ 22 MXN	\$ 108 MXN

Costos Operativos Sargazo actuales



- Durante el 2025
 - Colonos designo 420,000 MXN para recolección de Sargazo
 - Los Condominios de frente de playa 200,000-800,000 MXN
 - Los Hoteles 250,000 – 500,000 MXN
 - Esfuerzos villas independientes? 50,000- 100,000 MXN
 - Etc...

Aprox total gasto solamente en recolección/logística en 2025 =
1.5 MDP – 2 MDP

Costo total de la barrera – 6.6MDP IVA incl. (vida útil de la barrera 7 años) = 940,000 MXN por año

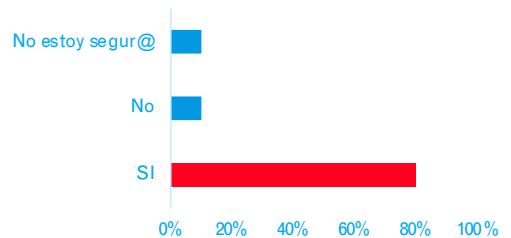
*Datos aproximados con información de algunos administradores de condominios

Encuesta Brokers PA

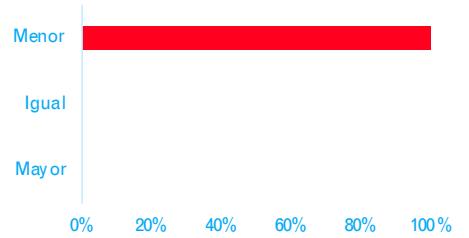
4 Preguntas rápidas realizadas a Brokers / dueños de inmuebles en renta en PA. (via encuestas en grupos de whatsapp)



¿Consideras que la presencia de sargazo este año afectó la demanda de rentas vacacionales en tu zona?



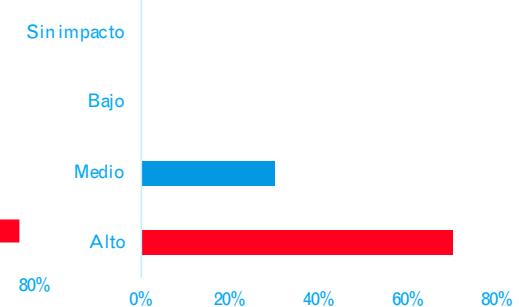
En comparación con el año anterior, cómo describirías el nivel de ocupación durante la temporada de sargazo?



Recibiste comentarios o cancelaciones de huéspedes especialmente relacionadas con el sargazo?



En general, qué tanto crees que el sargazo impactó tus ingresos de renta vacacional este año?



Esto qué impacto \$\$\$ tiene en toda la comunidad?

*Encuesta realizada a Brokers/dueños de inmuebles en renta de Puerto Aventuras durante Noviembre 2025

Otros Costos “ocultos”

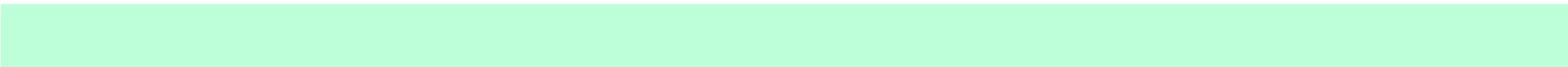
- Costo de enfermedades ???
- Desprestigio/Disminución de valor de propiedades ???
- Manejo del Sargazo de forma correcta y ecológica ???
- Daño a flora y fauna local ???
- Desaparición de playas al momento de recolectar el sargazo ???



Nuestro Objetivo



PUERTO AVENTURAS 2026: *COMUNIDAD LIBRE DE SARGAZO*



¿Qué necesitamos?



- Tu apoyo!!

¿Cómo?

- Necesitamos compartir esto como un esfuerzo de todos para toda la comunidad!
- Necesitamos **votar a favor de esta iniciativa en Febrero.**
- **No podemos esperar a Febrero con el anticipo si queremos una solución para 2026!**



GRACIAS