

# INFORME ANUAL 2021



“Después de siete años de trabajo logramos, en este año, crear en colaboración con los actores de la región, la primera red de condrictios del Sistema Arrecifal Mesoamericano”.

ELISA AREANO





## MENSAJE DE LA DIRECTORA EJECUTIVA

**E**l 2021 fue un año de logros importantes para la Fundación Mundo Azul. Resultado de un trabajo de equipo ejemplar y la guía de nuestro Consejo Directivo con recursos de nuestros donantes, quienes siguen depositando su confianza en nosotros.

Después de siete años de trabajo logramos, en este año, crear en colaboración con los actores de la región, la primera red de condrictios del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). En nuestra primera reunión sentamos las bases para construir la agenda regional para la conservación y el manejo sostenible de tiburones y rayas.

Asimismo, después de más de tres años de trabajo, de la mano de la Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA), de Guatemala, logramos actualizar el Plan de Acción Nacional para la Ordenación y Conservación de Tiburones, Rayas y Quimeras de Guatemala (PAN-Condrictios de Guatemala), el primer plan de manejo para una especie en Guatemala.

Durante este año identificamos nuevas oportunidades para conservar el capital natural de nuestro país. Una de estas fue la entrega de más de dos mil quinientos árboles frutales a 92 beneficiarios ubicados dentro de dos áreas protegidas de gran importancia para Guatemala: Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique (RVSPM) y el Área de Uso Múltiple Río Sarstún (AUMRS). Otra fue la expansión de nuestro programa de educación ambiental y liderazgo que ahora llega a 37 países de forma virtual. Adicionalmente, logramos

proveer a niños y jóvenes 18 tabletas de las comunidades de Sarstún y Quetzalito que les permitirán continuar con sus estudios de manera virtual.

Nuestros programas de monitoreo de desembarques tanto en el Caribe como en el Pacífico siguen activos. Gracias a nuestro equipo técnico y a los pescadores, actores clave para recabar y sistematizar datos, estos esfuerzos de monitoreo son una vía en dos sentidos para ampliar nuestro aprendizaje y conocimiento y documentar con fidelidad la realidad que viven nuestras comunidades pesqueras.

Este año actualizamos nuestro Plan Estratégico 2020-2024 para capitalizar nuestras fortalezas, logros y lecciones aprendidas en los primeros años de operación. Este nuevo plan, más realista, nos permitirá enfrentar y resolver los retos actuales que la conservación y el desarrollo comunitario plantean en un contexto político, social y económico complejo y cambiante.

Invito a los lectores a leer las historias de este informe, cada una de estas es la síntesis de un resultado que es producto de muchas horas de trabajo de equipo. En todas ellas, el común denominador es el profesionalismo, la inspiración, la innovación y sobre todo el gran compromiso de todos nosotros con Guatemala y los recursos naturales marinos que compartimos con otras naciones de Mesoamérica.

**ELISA AREANO**



# Fundación Mundo Azul

"CONOCE, AMA, CONSERVA"

Nuestras acciones buscan revertir el declive de los recursos pesqueros, en particular las poblaciones de tiburones y rayas en Guatemala, el Sistema Arrecifal Mesoamericano y el Pacífico este a mediano y largo plazo.

## MISIÓN

Contribuir a la sostenibilidad de los recursos marino-costeros y las pesquerías artesanales de Guatemala, el Pacífico este y Mesoamérica a través de la generación de conocimiento relevante, la incidencia en política pública y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades costeras.

## VISIÓN

Una Guatemala que conoce, valora y protege sus recursos marino-costeros como fuente de prosperidad social, ambiental y económica.

INSPIRADOS EN NUESTRO LEMA, HEMOS DEFINIDO TRES LÍNEAS DE ACCIÓN:

- Investigación aplicada para la conservación
- Conciencia ciudadana y política pública
- Educación ambiental, desarrollo comunitario y liderazgo

INVERSIÓN HISTÓRICA DE RECURSOS POR ESTRATEGIA 2017-2021



## 2015-2021

SIETE AÑOS CONSERVANDO LA BIODIVERSIDAD DE GUATEMALA

28 proyectos ejecutados

7 publicaciones científicas realizadas

15 libros publicados

7 años de monitoreo en el Caribe

5 años de monitoreo en el Pacífico

52,444 personas sensibilizadas

21 donantes que nos han apoyado

9 convenios de cooperación firmados

23 becas académicas otorgadas



Actualizamos nuestro Plan Estratégico 2020-2024.



Participamos en el establecimiento de la Red de Condrictios del Sistema Arrecifal Mesoamericano.



Implementamos, por segundo año consecutivo, clases virtuales internacionales de educación ambiental.



Impulsamos la firma del acuerdo ministerial PAN-Condriactos de Guatemala.



Ejecutamos nuestro primer proyecto agroforestal en el Caribe.

## SITIOS DE ACCIÓN

- ALCANCE LOCAL**
  - Guatemala
  - Sarstún
  - Livingston
  - El Quetzalito
  - Las Lisas
  - Buena Vista
  - Puerto de San José
  - Sipacate
- ALCANCE REGIONAL**
  - Sistema Arrecifal Mesoamericano
  - Pacífico este
- ENFOQUE ECOSISTÉMICO**
  - Arrecifes • Pastos marinos • Manglares
- ENFOQUE SOCIAL**
  - Comunidades costeras • Ciudades • Niños y jóvenes • Academia • Sector público • Sector privado





# Investigación aplicada para la conservación

Buscamos generar información científica que avance el nivel de conocimiento actual de tiburones, rayas y otras pesquerías para incidir en la toma de decisiones a diferentes niveles en todos los sectores, fortaleciendo las acciones de conservación y manejo a mediano y largo plazo.





# UNA RED PARA LA CONSERVACIÓN DE CONDRICTIOS

Con el objetivo de sumar esfuerzos para la conservación de los condrictios en la región del SAM, en 2021 organizamos el primer encuentro presencial de los miembros de la Red de Condrictios del Sistema Arrecifal Meσόamericano (MAR-CHON) en el Mote Marine Laboratory & Aquarium (Mote) ubicado en Estados Unidos de Norteamérica.

Representantes de México, Belice, Guatemala y Honduras compartimos nuestro trabajo sobre la conservación de tiburones y rayas, e identificamos los esfuerzos realizados por cada país para la conservación de condrictios mediante la investigación, la incidencia en políticas públicas y la educación ambiental.

Participamos en talleres de capacitación en metodologías de telemetría acústica y marcaje de rayas; identificación

de especies utilizando la herramienta conocida como código de barras genético de aletas de tiburón; monitoreo pesquero mediante datos morfométricos de aletas anales; diversidad y abundancia de especies de elasmobranchios utilizando la metodología de Estaciones Remotas de Video Subacuático con Carnada; y leyes y políticas públicas de pesquerías de condrictios en los países del SAM en donde desarrollamos un documento que identifica los principales instrumentos de cada país para estas pesquerías.

Durante el encuentro, realizamos un intercambio virtual entre los estudiantes becarios de FUNMZ en El Quetzalito, Guatemala, quienes presentaron las acciones de monitoreo comunitario de desembarques de tiburones y los alumnos internos de escuela alta de Mote. Uno de los resultados más relevantes del encuentro fue el establecimiento del plan estratégico de MAR-CHON a cinco años.



**Organizamos el primer encuentro presencial de los miembros de la Red de Condrictios del Sistema Arrecifal Mesoamericano (MAR-CHON).**

MAR-CHON

# DESEMBARQUES DE ELASMOBRANQUIOS EN EL PACÍFICO

Desde el 2017 monitoreamos los desembarques de tiburones y rayas en la pesca artesanal de comunidades pesqueras del Pacífico de Guatemala. Nuestros esfuerzos han sido clave para incrementar el conocimiento para identificar nuevas especies, conocer su abundancia y temporalidad en la pesca. El conocimiento generado a partir de estos datos es fundamental para la gestión sostenible de las pesquerías y el desarrollo de las comunidades pesqueras que dependen de ellas.

Desde 2020, FUNMZ capacita a pescadores locales para la recolección de datos de elasmobranquios en campo. Estas personas son quienes hoy nos asisten como técnicos de campo y han hecho posible continuar nuestros esfuerzos de investigación durante la pandemia por COVID-19. En 2021, seis pescadores colaboraron con FUNMZ recogiendo datos que fueron analizados por nuestro equipo. Registramos 4860 elasmobranquios de 29 especies: 13 de tiburones y 16 de rayas. Las principales especies capturadas fueron tiburón martillo, tiburón sedoso, tiburón punta de zapato, tiburón puntas negras, raya látigo, raya eléctrica manchada y raya redonda.

En colaboración con el Instituto Científico de Investigaciones Aplicadas al Ambiente y Desarrollo (ICIAAD), en el marco del proyecto *Seguimiento a la propuesta de zona de recuperación de pesca del Área de Conservación las Lisas*, apoyamos la identificación y delimitación de un área de 29.5 Km<sup>2</sup>, ubicada frente a Las Lisas, departamento de Santa Rosa, para su designación como zona de recuperación pesquera para la conservación de áreas de crianza del tiburón martillo común. El proyecto incluyó talleres de sensibilización para pescadores artesanales y jornadas de identificación de áreas de crianza del tiburón martillo común.

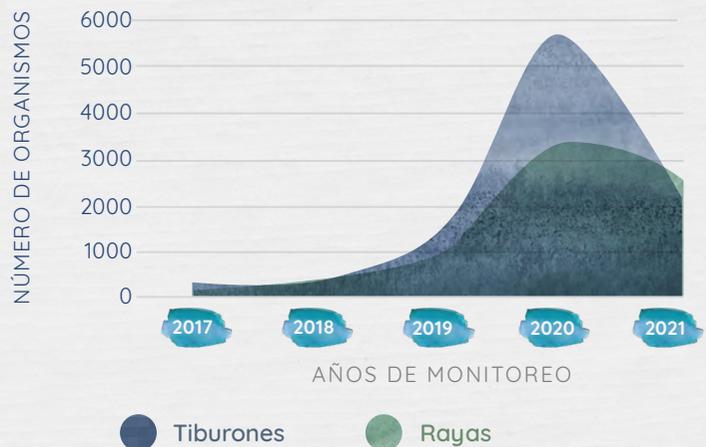
## Registramos 4860 elasmobranquios de 29 especies: 13 de tiburones y 16 de rayas.

Como parte del proyecto *Promoviendo acciones de conservación participativa para asegurar la protección del tiburón martillo común en peligro crítico de extinción y especies asociadas en el Pacífico de Guatemala*, realizamos una reunión virtual con representantes de la DIPESCA para socializar el PAN-Condrictios de Guatemala, documento que identifica acciones de conservación de condrictios en el país.



Gabriela Dávila

## Monitoreo de condrictios en el Pacífico

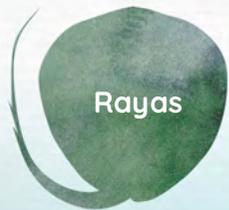




## Abundancia de especies de condriactos 2017-2021



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	2017	2018	2019	2020	2021
Tiburón zorro	<i>Alopias pelagicus</i>	0	0	0	10	3
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	0	0	12	875	428
Tiburón toro	<i>Carcharhinus leucas</i>	1	0	1	2	2
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	11	0	16	88	141
Tiburón punta blancas oceánico	<i>Carcharhinus longimanus</i>	0	0	0	2	1
Tiburón tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>	1	0	7	11	2
Tiburón punta de zapato	<i>Nasolamia velox</i>	2	0	0	1	23
Tiburón gambuzo	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	7	108	150	565	143
Tiburón martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	244	180	847	3985	1256
Tiburón martillo gigante	<i>Sphyrna mokarran</i>	0	0	0	1	0
Tiburón	<i>Carcharhinus spp.</i>	0	0	0	0	4
Tiburón casón	<i>Carcharhinus porosus</i>	0	0	0	0	10
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	0	0	0	0	31
Tiburón mamón	<i>Mustelus lunulatus</i>	0	0	0	0	126
<b>TOTAL</b>		<b>266</b>	<b>288</b>	<b>1033</b>	<b>5540</b>	<b>2170</b>



Raya águila	<i>Aetobatus laticeps</i>	2	4	6	15	26
Raya mariposa	<i>Gymnura crebripunctata</i>	0	0	0	13	17
Raya látigo	<i>Hypanus longus</i>	152	497	734	3008	1965
Raya látigo	<i>Hypanus spp.</i>	12	0	0	0	0
Mantarraya	<i>Mobula munkiana</i>	0	0	3	0	1
Mantarraya	<i>Mobula thurstoni</i>	0	0	22	3	9
Raya eléctrica	<i>Narcine entemedor</i>	0	0	4	21	50
Raya eléctrica manchada	<i>Narcine vermiculata</i>	57	0	31	68	251
Raya guitarra	<i>Pseudobatos leucorhynchus</i>	1	0	3	83	89
Raya nariz de vaca	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	1	0	0	13	7
Raya tarro	<i>Styracura pacifica</i>	2	0	0	3	4
Raya redonda	<i>Urotrygon aspidura</i>	0	0	0	92	225
Raya redonda manchada	<i>Urotrygon chilensis</i>	0	0	0	27	37
Raya diablo	<i>Zapteryx spp.</i>	0	0	0	1	0
Raya raja	<i>Bathyraja spp.</i>	0	0	0	0	2
Raya águila	<i>Aetobatus narinari</i>	0	0	0	0	5
Raya mariposa	<i>Gymnura marmorata</i>	0	0	0	0	1
Raya diablo	<i>Zapteryx xyster</i>	0	0	0	10	1
<b>TOTAL</b>		<b>227</b>	<b>501</b>	<b>803</b>	<b>3357</b>	<b>2690</b>





# DESEMBARQUES DE ELASMOBRANQUIOS EN EL CARIBE

**E**n 2016 comenzamos el monitoreo de desembarques de la pesca artesanal en el Caribe de Guatemala. Desde entonces, hemos caracterizado la pesca artesanal, comprendido la dinámica poblacional y la temporalidad de las especies, y registrado nuevas especies de quimeras y tiburones de profundidad para el país.

El trabajo conjunto con los pescadores locales de El Quetzalito ha sido esencial para nuestra investigación. Un equipo de pescadores capacitado por FUNMZ así como becarios de nuestro programa de Educación Ambiental, Desarrollo Comunitario y Liderazgo, llevan a cabo el monitoreo de tiburones, rayas y quimeras capturados en el área.

Este fue el sexto año consecutivo de monitoreo de la pesca de elasmobranquios en El Quetzalito. Esto no hubiera sido posible sin el apoyo de nuestros becarios quienes recolectaron datos en los puntos de

desembarque que contribuyen a incrementar el conocimiento para mejorar el manejo de las pesquerías en Guatemala. Mediante estas acciones, los becarios logran fortalecer sus capacidades técnicas al mismo tiempo que promueven la conservación y el desarrollo sostenible de su comunidad.

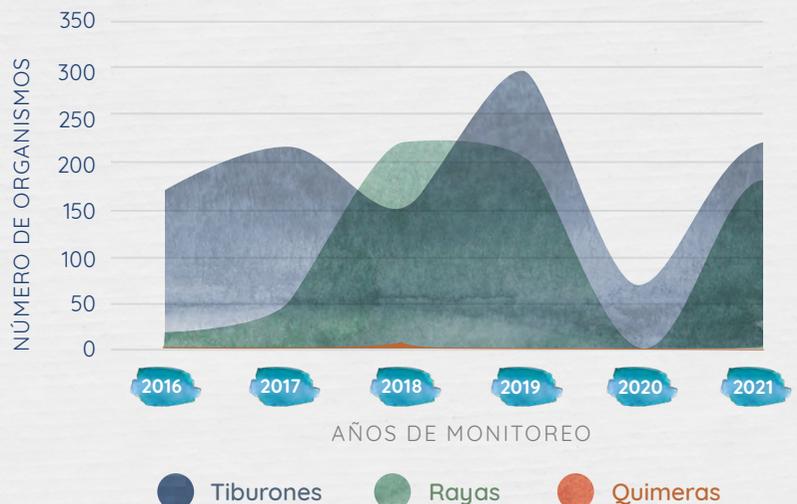
Durante el 2021, registramos 407 individuos de 15 especies: 10 de tiburones y cinco de rayas. Entre las de mayor abundancia están el tiburón sedoso, tiburón cazón, tiburón martillo común, raya narizona, raya de hondo y raya cachetona. Nuestro análisis señala que los tiburones sedoso, cazón y martillo son los más importantes para la pesquería de tiburón en el Caribe.

**Registramos 407 individuos de 15 especies: 10 de tiburones y cinco de rayas.**



Josué Ayala

## Monitoreo de condriactos en el Caribe





## Abundancia de especies de condriactos 2016-2021



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tiburón zorro	<i>Alopias superciliosus</i>	3	1	0	0	0	0
Tiburón avioncito	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	3	1	0	6	1	6
Tiburón payaso	<i>Carcharhinus cf. signatus</i>	9	4	8	16	0	2
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	48	75	75	113	44	73
Tiburón toro	<i>Carcharhinus leucas</i>	0	1	2	4	1	0
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	0	9	3	2	1	0
Tiburón boleado	<i>Carcharhinus perezii</i>	8	4	3	0	0	0
Tiburón arenoso	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	2	2	1	2	2	0
Tiburón poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>	0	1	5	6	1	0
Tiburón	<i>Carcharhinus spp.</i>	4	1	0	0	0	0
Tiburón espinudo	<i>Centrophorus cf. granulosus</i>	3	7	1	6	0	1
Tiburón espinudo	<i>Cirrhigaleus asper</i>	3	0	0	0	0	0
Tiburón tigre	<i>Galeocerdo cuvier</i>	4	11	13	27	2	8
Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	4	4	2	2	0	17
Tiburón siete branquias	<i>Heptranchias perlo</i>	2	0	0	0	0	0
Tiburón cañabota	<i>Hexanchus vitulus</i>	1	3	2	3	1	1
Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	9	2	5	22	8	1
Tiburón mamón	<i>Mustelus canis</i>	3	5	2	5	0	0
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	2	5	0	1	0	0
Tiburón cazonte	<i>Rhizoprionodon lalandii</i>	14	21	0	0	0	0
Tiburón cazón	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	7	0	1	3	0	70
Tiburón cazón	<i>Rhizoprionodon spp.</i>	8	4	0	6	1	0
Tiburón cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>	2	4	1	0	0	0
Tiburón gato blanco ensillado	<i>Scylliorhinus hesperius</i>	5	0	0	0	0	0
Tiburón martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	25	51	21	71	10	44
Tiburón martillo gigante	<i>Sphyrna mokarran</i>	2	0	2	2	0	0
Tiburón pala	<i>Sphyrna tiburo</i>	0	1	0	0	0	0
Tiburón espinudo	<i>Squalus cubensis</i>	1	1	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>172</b>	<b>218</b>	<b>148</b>	<b>297</b>	<b>72</b>	<b>223</b>



Raya águila	<i>Aetobatus narinari</i>	1	0	0	0	0	0
Raya de hondo	<i>Bathytoshia centroura</i>	0	1	0	1	0	38
Raya verde	<i>Hypanus americanus</i>	1	27	22	38	0	2
Raya narizona	<i>Hypanus guttatus</i>	13	12	161	151	0	120
Raya nariz de vaca	<i>Rhinoptera bonasus</i>	0	0	3	1	0	2
Raya cachetona	<i>Styracura schmardae</i>	2	11	31	20	1	22
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>51</b>	<b>217</b>	<b>211</b>	<b>1</b>	<b>184</b>



Quimera elefante	<i>Neoharriotta carri</i>	0	0	3	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



## FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

**E**n alianza con la Universidad de San Carlos de Guatemala, cinco estudiantes de la Licenciatura en Recursos Hidrobiológicos del Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (CEMA) participaron en nuestra investigación para caracterizar la pesquería de elasmobrancios en el Pacífico y en el Caribe de Guatemala.

En este sentido, FUNMZ, con la asesoría de MexCal Managing Ecosystems Across the Californias (MexCal), diseñó encuestas socioeconómicas para recabar información de ocho comunidades pesqueras. Las estudiantes fueron capacitadas para implementar las encuestas y realizar entrevistas para evaluar la cadena de valor de las pesquerías, así como en técnicas para monitorear desembarques y conocer el estado actual de conservación de los condriictios en la pesca artesanal en el país.

El equipo de FUNMZ y las estudiantes visitaron las comunidades de Sipacate y Las Lisas, en el Pacífico, para realizar monitoreo de desembarques de elasmobrancios y levantar información socioeconómica de los pescadores artesanales de tiburones y rayas. Las comunidades El Quetzalito, Livingston, Sarstún, Santa María, Buena Vista y Barra Cocolí, en el Caribe de Guatemala, también fueron visitadas. En 2022 llevaremos a cabo el análisis y publicación de los resultados de las encuestas.

**Con la asesoría de MexCal, FUNMZ diseñó encuestas socioeconómicas para recabar información de ocho comunidades pesqueras.**



Diana Torres



# Conciencia Ciudadana y Política Pública

Buscamos promover la conservación de los recursos pesqueros de Guatemala (Caribe y Pacífico) y la región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (Caribe), principalmente tiburones, rayas y peces comerciales, mediante la adopción de un mejor marco normativo y de política pública y la creación de conciencia ciudadana.





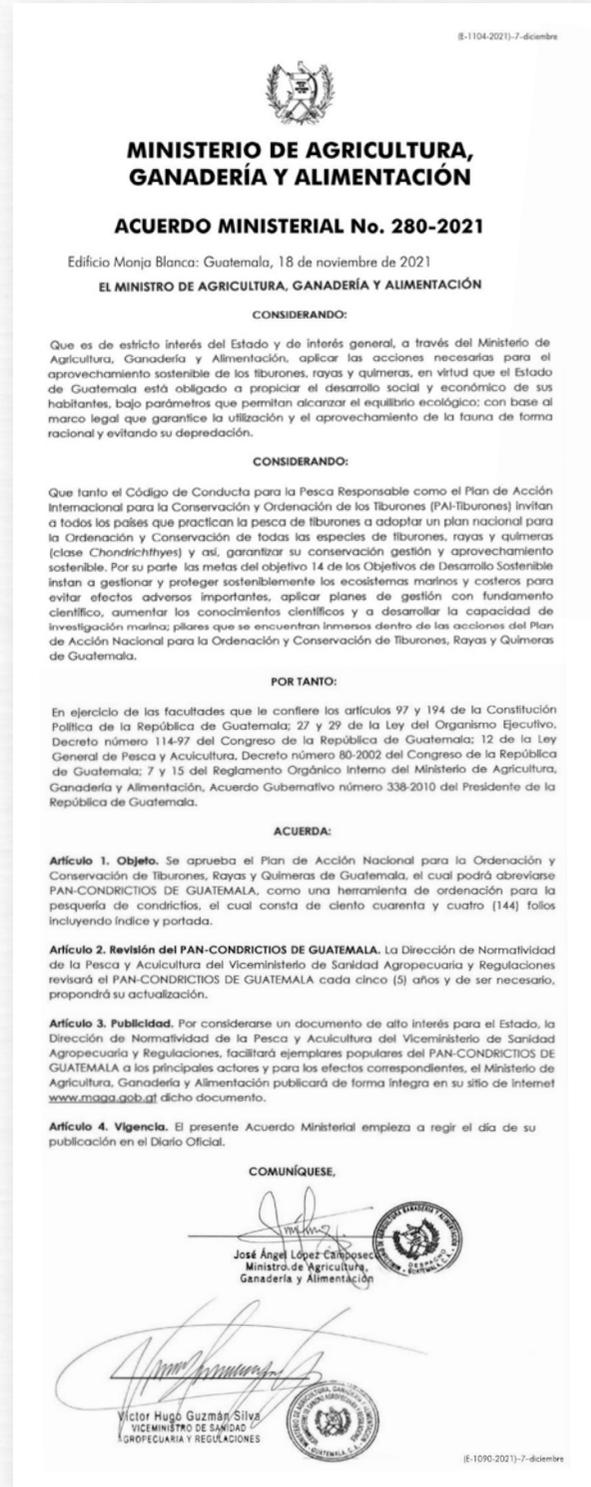
# UN PLAN DE ACCIÓN DE CONSERVACIÓN

Uno de los resultados destacados de 2021 fue la aprobación del PAN-Condrictios de Guatemala el 18 de noviembre vía Acuerdo Ministerial No. 280-2021 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). El Plan es el resultado de años de monitoreo de la pesquería artesanal de condrictios en las costas del país y del trabajo conjunto de la Mesa Técnica de Condrictios de Guatemala.

El PAN-Condrictios de Guatemala es un instrumento de política pública fundamental para promover la investigación, implementar planes de manejo y promover la conservación y el uso sostenible de condrictios en las zonas económicas exclusivas de los océanos Atlántico y Pacífico de Guatemala. Está alineado con el Plan de acción internacional para la conservación y ordenación de los tiburones que recomienda implementar planes de gestión con base científica, promoviendo incrementar la investigación, aumentar la protección de los recursos marinos e impulsar una economía estable y sostenible.

**El PAN-Condrictios de Guatemala es un instrumento de política pública fundamental para promover la investigación, implementar planes de manejo y promover la conservación y el uso sostenible de condrictios.**

El PAN-Condrictios de Guatemala identifica cuatro líneas de acción prioritarias: institucionalidad; ordenamiento, conservación y otros factores de tipo ambiental o ecológico; investigación; y divulgación y concientización. Su aprobación es una muestra del compromiso



del gobierno para asegurar la sostenibilidad de los recursos pesqueros de Guatemala en el largo plazo. El siguiente paso a nivel nacional es socializar el documento con actores de todos los sectores involucrados en la pesquería de condrictios.



# CAPACITACIONES Y DIFUSIÓN DEL PAN-CONDRICTIOS DE GUATEMALA

Como parte de la alianza entre FUNMZ y DIPESCA, realizamos tres talleres de capacitación técnica sobre el PAN-Condrictios de Guatemala dirigidos a técnicos de la DIPESCA.

El primer taller estuvo enfocado en socializar el nuevo instrumento de política pública. Partiendo del contexto general acerca del estado actual de conservación de tiburones y rayas, explicamos el proceso participativo de actualización del contenido del PAN-Condrictios de Guatemala y su relevancia para el país. La participación activa del Viceministro del Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones del MAGA y su equipo de trabajo fue fundamental para el éxito del taller.

El segundo taller tuvo como objetivo fortalecer las capacidades técnicas del personal de la DIPESCA para recolectar datos en campo que permitan analizar el comportamiento reproductivo de condrictios identificando áreas y temporadas importantes para

su conservación. El personal técnico de la DIPESCA fue capacitado en metodologías de recolección de muestras biométricas en campo, equipo y materiales necesarios para realizarlos.

El tercer taller consistió en una capacitación virtual práctica e interactiva orientada a fortalecer las habilidades del personal para realizar análisis estadísticos de información pesquera. Los participantes analizaron una base de datos pesqueros de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y los contrastaron con otras variables oceánicas a través del programa Octave. Utilizando el programa Easier Access to Scientific Data (ERDDAP) de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América (NOAA), obtuvieron datos específicos de la temperatura superficial del agua del Pacífico de Guatemala y los analizaron mediante gráficas que muestran el comportamiento de los datos pesqueros con el cambio de la temperatura en el océano.



**El personal técnico de la DIPESCA fue capacitado en metodologías de recolección de muestras biométricas en campo, equipo y materiales necesarios para realizarlos.**



# Educación Ambiental, Desarrollo Comunitario y Liderazgo

Buscamos contribuir a la construcción de sociedades ambiental y socialmente responsables, por medio de la educación ambiental y el liderazgo, promoviendo la conservación y el uso sostenible de los recursos marino-costeros a largo plazo, especialmente de las especies de interés con valor comercial y los ecosistemas de los cuales dependen, en Guatemala, la región del SAM y el Pacífico este.





## COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN



Desde el 2015, FUNMZ apoya con becas académicas a niños, niñas y jóvenes de las comunidades pesqueras del Caribe de Guatemala. Cada año, nuestras becas financian costos de inscripción a centros educativos, colegiaturas y útiles escolares y damos seguimiento a cada estudiante apoyando el cumplimiento de sus tareas evaluando su cumplimiento. Con este apoyo buscamos asegurar que los estudiantes más brillantes de cada comunidad cuenten con los medios para continuar sus estudios.

En 2021, cinco mujeres y un hombre de El Quetzalito resultaron beneficiados con becas de FUNMZ. La crisis sanitaria derivada de la COVID-19 hizo que los jóvenes debieran continuar sus clases en línea; sin embargo las donaciones de tabletas realizadas por New England Biolabs Foundation y Rufford Foundation los ayudaron a enfrentar este obstáculo. Además, iniciaron cursos de idioma inglés como segunda lengua, herramienta que les dará acceso a mejores oportunidades de educación superior y salida laboral.

Con el objetivo de fortalecer sus conocimientos y su liderazgo ambiental, participaron en actividades extracurriculares que incluyeron proyectos de educación ambiental y talleres enfocados a la conservación de la biodiversidad marino-costera. Los jóvenes becados de El Quetzalito elaboraron una propuesta de un plan turístico para su comunidad con el fin de dar a conocer la biodiversidad del área y las actividades turísticas que se pueden realizar en la región.



**Cinco mujeres y un hombre de El Quetzalito fueron beneficiados con becas de FUNMZ.**



# JÓVENES RESPONSABLES DEL MANGLAR

**E**n 2021, FUNMZ puso en marcha un proyecto de educación ambiental y liderazgo para jóvenes enfocado en fomentar la conservación de los ecosistemas de manglar en la comunidad Barra Sarstún, Caribe de Guatemala. Participaron 25 jóvenes de entre 12 y 20 años de la telesecundaria Aldea Sarstún.

Durante el proyecto, se desarrollaron siete talleres virtuales sobre conservación y protección de los manglares. Los jóvenes aprendieron acerca del rol de los manglares en el ecosistema, tipos de especies de mangles presentes en Guatemala, principales amenazas como el plástico de un solo uso y acciones de conservación como reforestación, incentivos forestales y sensibilización.

Los participantes conformaron el primer grupo ambiental juvenil de la comunidad denominado *Green Team*. Recibieron camisetas y bolsas reutilizables como símbolo de compromiso con la conservación y el uso sostenible de los manglares, especie a la que

escogieron como emblema del grupo que los representa como comunidad.

El Green Team realizó un intercambio de experiencias con los miembros del comité de pescadores de Barra Sarstún quienes históricamente han conservado los manglares de su región. La barrera de protección que ejerce el manglar frente a las fuertes tormentas y huracanes que se presentan en temporadas de lluvias ha sido determinante para evitar inundaciones y catástrofes que se dan en otras comunidades, además de reconocer otros servicios ambientales que les brinda este ecosistema.

En 2021, realizaron dos limpiezas de manglares en la comunidad de Barra Sarstún en la que participaron 20 jóvenes incluyendo dos miembros del comité de pescadores. Recolectaron 483 libras de basura, en su mayoría desechos de plástico. Gracias al apoyo de la Municipalidad de Livingston, los residuos fueron trasladados al vertedero municipal para su posterior manejo.



Maria de los Angeles Rosales



**Los participantes conformaron el primer grupo ambiental juvenil de la comunidad denominado Green Team.**



# AGRICULTURA REGENERATIVA EN EL CARIBE DE GUATEMALA

**F**UNMZ impulsa el desarrollo sostenible de las comunidades costeras locales de Guatemala y sus acciones contribuyen directamente con el cumplimiento de dos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU): Hambre cero y Acción por el clima.

En 2021, iniciamos un proyecto agroforestal en el Caribe de Guatemala que tiene como objetivo promover la agricultura regenerativa en nueve comunidades mediante la implementación de modelos de cultivo agroforestal. La agricultura regenerativa busca reponer los nutrientes y la microbiota del suelo para aumentar el rendimiento de los cultivos y disminuir el uso de fertilizantes y pesticidas. Los sistemas agroforestales ayudan a retener la humedad, reducir la erosión, proporcionar leña y crear zonas de amortiguamiento para reducir la presión sobre los bosques. Estos cultivos son importantes para obtener alimentos nutritivos y saludables que contribuyen a la seguridad alimentaria de nuestras comunidades.

## Entregamos más de dos mil quinientos árboles a 92 beneficiarios de nueve comunidades.

Entregamos más de dos mil quinientos árboles a 92 beneficiarios de nueve comunidades ubicadas en el RVSPM y el AUMRS, Caribe de Guatemala. Entre las especies de árboles que recibieron se encuentran: canela, aguacate, guanaba, limón persa, limón criollo, jocote, mazapán, guayaba, nance, rambután, mango, naranja, mandarina, zapote, cacao, toronja, pimienta gorda y pimienta negra. Adicionalmente, a cada beneficiario se le hizo entrega de plántulas de chile jalapeño, maracuyá, cúrcuma, jengibre y vástagos de chaya.



Josué Aujala

### Comunidades y número de personas beneficiadas

QUINELES	10
EL QUETZALITO	14
SARSTÚN	14
PLAYA SARSTÚN	10
SAN MARTÍN	15
SARSTÚN CREEK	14
CHINA MACHACAS	4
EL ROSARIO	6
BARRA COCOLÍ	5

Con la asistencia del equipo técnico de Contour Lines Corp., empresa sin ánimo de lucro dedicada a la transición de las comunidades rurales a la agricultura regenerativa, los beneficiarios del proyecto participaron en capacitaciones sobre principios de agricultura regenerativa, preparación de terrenos sin uso de químicos, siembra y mantenimiento de árboles.

Capacitar a las comunidades, dotarlas de herramientas y conocimientos para implementar prácticas regenerativas es una oportunidad de brindar acceso a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias, mejorar su calidad de vida y conservar la biodiversidad.



Dominique Ramirez

# CLUB DE LOS TIBURONES: LÍDERES QUE FORMAN LÍDERES

El Club de los Tiburones 2021 fue un rotundo éxito. Durante dos ciclos educativos impartimos 36 talleres virtuales en los que sensibilizamos y educamos sobre la importancia de nuestros océanos y los tiburones llegando a 113 niños y niñas de nueve países. La clave del éxito ha sido aprender a través de la investigación, el arte y la diversión.

En el marco del primer año de la Década de las ciencias oceánicas para el desarrollo sostenible 2021 - 2030, declarada por la ONU, durante el primer ciclo educativo enfocamos nuestros esfuerzos en torno a la alfabetización oceánica que permite comprender de manera directa la relación de los humanos con los océanos. Aprendimos sobre el ciclo del agua, la cadena alimenticia y el océano como sustento de vida para las especies.



FUNMZ



FUNMZ

En el segundo ciclo, 51 estudiantes participaron en talleres realizados de la mano de investigadores expertos en conservación marina como Nadia Rubio, la “Doctora Tiburón” de Mar Sustentable, Geiner Golfin, guardaparques del Parque Nacional Isla del Coco de Costa Rica, y estudiantes del primer ciclo.

Al finalizar los talleres del primer y segundo ciclo, los estudiantes desarrollaron y presentaron sus proyectos finales: libros educativos, obras de arte, páginas en redes sociales, un canal de podcast y otro de YouTube, e incluso proyectos de investigación y de educación ambiental liderados por los jóvenes y sus familias. 49 estudiantes completaron los cursos y recibieron certificados de participación. El apoyo de las familias se ha convertido en un pilar fundamental para el Club de los Tiburones.



Suemy Chavarria

Asimismo, este año inauguramos el Club de los Tiburones capítulo México, en el marco del proyecto *Talleres para niños para promover el conocimiento y la conservación de tiburones y rayas* de Mar Sustentable. 42 participantes de México, Ecuador, Costa Rica y Guatemala estuvieron en nuestros talleres.



Suemy Chavarria

# TRASCENDEMOS FRONTERAS CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En 2021 impartimos 70 talleres de educación ambiental en colaboración con más de veinte diferentes entidades educativas de Latinoamérica y el Caribe. Instruimos a 181 niños y niñas, jóvenes y adultos en diferentes temas de conservación marina. Mediante las plataformas virtuales, nuestro mensaje de conservación llegó a 30,679 personas de 31 países durante 140 horas de educación ambiental.

Participamos en eventos virtuales internacionales, incluyendo el Primer Encuentro de Educación Marina de Latinoamérica y el Caribe, en el que participaron 507 personas de 19 países de Latinoamérica y el Caribe. En el marco del encuentro, participamos en paneles e impartimos presentaciones.



FUNMZ



## Nuestro equipo fue reconocido por la NAAEE por su liderazgo en el uso de la educación ambiental para construir un futuro más justo y sostenible para todos.

Durante 2021, nuestro educador Carlos Pérez Murcia, “Profe Tiburón”, fue reconocido por la North American Association of Environmental Education (NAAEE) como parte de su programa “EE30 Under 30 Class of 2021” por su sobresaliente liderazgo en el uso de la educación ambiental para construir un futuro más justo y sostenible para todos. En la conferencia anual de NAAEE participamos en el panel *Construyendo un clima de esperanza: las voces jóvenes reflexionan sobre la resiliencia, la creatividad y el futuro* que llegó a 193 personas de 11 países.

Participamos también en Recreo Latinoamérica 2021, organizado por el Colegio San Pío X de Colombia, que reunió de manera virtual a más de nueve mil alumnos de 13 países. Durante el evento lideramos entrevistas y talleres. Tuvimos presencia también en la primera cumbre virtual organizada por Sabiduría y Conciencia Ambiental de Chile con nuestra charla *Los tiburones, doctores del océano* en la que participaron cerca de cinco mil personas de 30 países.



# JUNTA DIRECTIVA

ELISA AREANO, PRESIDENTA

LORENZO DE ROSENZWEIG, VICEPRESIDENTE

ÁNGELA MOJICA, SECRETARIA

ANA GIRÓ, TESORERA

ANTONIO MACKENNEY, VOCAL 1

FRANCISCO AREANO, VOCAL 2

# EQUIPO OPERATIVO



**Elisa Areano,**  
directora  
ejecutiva



**María de los  
Ángeles Rosales,**  
coordinadora  
de educación  
ambiental y  
liderazgo



**Carlos Pérez  
Murcia,** gestor  
de comunidades  
digitales



**Julio Sánchez,**  
coordinador de  
investigación  
aplicada para  
la conservación



**Gabriela  
Ochoa,**  
investigadora  
asociada



**Omar  
Santana,**  
asesor de  
investigación  
aplicada



**Josué Ayala,**  
técnico  
de campo  
del Caribe



**Antonio Flores,**  
técnico  
de campo  
del Pacífico



**Luis Chinchilla,**  
asesor  
financiero



## GRACIAS

### A LOS SIGUIENTES GRUPOS, ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES

Allegro Animalis  
Amando Océano  
American School Foundation  
of Monterrey  
Amigos de los arrecifes de Tela  
Baja Marine Science Project  
Centro de Estudios del Mar y  
Acuicultura, Universidad de San Carlos  
de Guatemala  
Centro de Rescate de Especies  
Marinas Amenazadas  
CetHums  
Club de los Investigadores  
Club de los Tiburones  
Colegio Musical las Cometas  
Colegio San Pío X  
Contour Lines Corp.  
Dirección de la Normatividad Pesca  
y Acuicultura  
Eagle Ray Project - Mexican  
Caribbean  
Escuela Primaria Noruega  
Fondo para el Sistema Arrecifal  
Mesoamericano  
Fundación Internacional para la  
Naturaleza y la Sustentabilidad  
Gimnasio Fontana  
Green Team Sarstún  
Healthy Reefs Initiative  
Parque Nacional Isla del Coco  
Parque Nacional Zoológico La Aurora  
Pescadores de Las Lisas, Sipacate  
e Iztapa

Pescadores de El Quetzalito y Sarstún  
Proyéctate Radio  
Red de Condrictios del Sistema  
Arrecifal Mesoamericano  
Red de Educación Latinoamericana  
para el Océano  
Roatan Marine Park  
Rufford Foundation  
Sabiduría y Conciencia Animal  
Save Our Seas Foundation  
Shark Conservation Fund  
Suelos Puerto Rico  
The Summit Foundation  
Universidad Veritas de Costa Rica  
Van Tienhoven Foundation  
Management of Ecosystems Across  
the Californias  
Mar Sustentable  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y  
Alimentación  
Mote Marine Laboratory & Aquarium  
Mujer Sustentable  
North American Association of  
Environmental Education

### A LAS SIGUIENTES PERSONAS

Rebeca Alvarado  
Ximena Arvizu  
Dairín Ayala  
Kim Bassos Hull  
María del Pilar Blanco  
Atlantine Boggidlaska  
María de los Ángeles Cabrera  
Demian Chapman

Andry Chávez  
Bryslie Cifuentes  
Gabriela Dávila  
Brianna De Groot  
Antonio Flores  
Kathryn Flowers  
Brayan Garcia  
María José González  
Victor Guzmán  
Valerie Hagan  
Fidel Hernández  
Jessica Hernández  
Devanshi Kasana  
Julio Lemus  
Jhoseline Mijangos  
Alejandra Morales  
Jack Morris  
Tania Ortega  
Yuliana Ortega  
Jessica Quinlan  
Cheri Recchia  
Diana Romero  
Selvin Santizo  
Karen Sapon  
Edwin Segovia  
Diana Torres  
Yamileth Tovar  
Rubén Urizar  
Pilar Velázquez  
Krystan Wilkinson  
Manuel Zelada





GUATEMALA, 2022

**Coordinación y edición:** Karina Ugarte

**Diseño:** Marcela Rivas

**Ilustración de portada:** Cristina Medrano



 @FundacionMundoAzul

 @FundacionMundoAzul

 @fmundo.azul

 @FMundoAzul

 [www.fundacionmundoazul.com](http://www.fundacionmundoazul.com)

 [eareano@fundacionmundoazul.com](mailto:eareano@fundacionmundoazul.com)

 **OFICINA**  
Blvr. Rafael Landívar 10-05 Paseo Cayalá,  
Zona 16, Edificio D1, Oficina 202  
Ciudad de Guatemala