



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

**PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE
RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS**

PROGRAMA REGIONAL DE USAID PARA EL MANEJO DE RECURSOS ACUÁTICOS Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

**LINEAMIENTOS PARA LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN
MARINO COSTERA: GUATEMALA.**

Febrero, 2013

This publication was produced for review by the United States Agency for International Development. It was prepared by Melibea Gallo; Consultora

LINEAMIENTOS PARA LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN MARINO COSTERA: GUATEMALA

**APORTES PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA
REGIONAL CENTROAMERICANA DE INVESTIGACIÓN MARINO
COSTERA**

Contract No. EPP-I-00-04-0020-00 Task Order No. 5

The author's views expressed in this publication do not necessarily reflect the views of the United States Agency for International Development or the United States Government.

CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| Resumen Ejecutivo | 2 |
| Introducción..... | 3 |
| Zona marino-costera de Guatemala..... | 4 |
| Requerimientos y necesidades prioritarias de investigación | 5 |
| Lineamientos para la Estrategia de Investigación Marino Costera: Guatemala..... | 9 |
| Disponibilidad de información para la toma de decisiones | 9 |
| Alianzas y mecanismos de cooperación..... | 9 |
| Reorientación de líneas de investigación..... | 10 |
| Financiamiento y asignación de fondos..... | 10 |
| Capacidades y oportunidades de formación..... | 10 |
| Bibliografía..... | 12 |
| Anexo 1. Participantes en el proceso..... | 13 |
| Anexo 2. Estado actual de capacidades (recursos humanos, financieros e infraestructura). 14 | |
| Anexo 3. Estado actual de investigaciones..... | 16 |

ACRÓNIMOS

| | |
|------------------|---|
| ABIMA | Asociación de Biología Marina de Guatemala |
| ADA2 | Alianza de Derecho Ambiental y Agua. |
| AECID | Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| CALAS | Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala |
| CCAD | Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo |
| CECON | Centro de Estudios Conservacionistas |
| CEMA | Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, Universidad de San Carlos de Guatemala |
| CONAP | Consejo Nacional de Áreas Protegidas |
| CONCYT | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología |
| CPN | Comisión Portuaria Nacional |
| DIGI | Dirección General de Investigación. |
| DIPESCA | Dirección de la Normatividad de la Pesca y Acuicultura |
| EB | Escuela de Biología |
| EB | Escuela Biología Universidad de San Carlos de Guatemala |
| FODECYT | Fondo para el Desarrollo Científico y Tecnológico |
| FOGUAMA | Fondo Guatemalteco del Medio Ambiente. |
| FONACON | Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza |
| FUNDAECO | Fundación para el Eco desarrollo y la Conservación |
| FUNDARY | Fundación Mario Dary Rivera |
| GOPA | Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y Centroamérica |
| HRI | Healthy Reefs for Healthy People Initiative (Iniciativa Arrecifes Saludable para Gente Saludable) |
| IARNA | Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. |
| IIH | Instituto de Investigación Hidrobiológica del Centro de Estudios del Mar y Acuicultura |
| INAB | Instituto Nacional de Bosques |
| MAGA | Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación |
| MARN | Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales |
| MULTICYT | Fondo Múltiple de Apoyo al Plan Nacional de Ciencia y Tecnología |
| MUSHNAT | Museo de Historia Natural |
| OLDEPESCA | Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero |
| ONCA | Organización Nacional para la Conservación y el Ambiente |
| OSPESCA | Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano |
| PNUD | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| PNUMA | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| PROARCA | Programa Regional Ambiental para Centro América. |
| PROBIOMA | Asociación de Profesionales en Biodiversidad y Medio Ambiente |
| PUIRNA | Programa Universitario en Recursos Naturales y Ambiente |
| SAM | Sistema Arrecifal Mesoamericano |
| SEGEPLAN | Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia |
| SENACYT | Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología |
| SERNA | Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras |

| | |
|--------------|--|
| SICA | Sistema de la Integración Centroamericana |
| TBF | The Billfish Foundation |
| TNC | The Nature Conservancy |
| UE | Unión Europea |
| UICN | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. |
| URL | Universidad Rafael Landívar |
| USAC | Universidad de San Carlos de Guatemala. |
| USAID | United States Agency for International Development |
| UVG | Universidad del Valle de Guatemala |
| WRI | World Resource Institute (Instituto de Recursos Mundiales) |
| WWF | World Wildlife Fund |

RESUMEN EJECUTIVO

Guatemala posee una zona marino-costera con una gran riqueza natural, que alberga varios de los ecosistemas más productivos del país y una alta biodiversidad. De los servicios que proveen estos ecosistemas dependen más de 300 comunidades que habitan directamente en la zona marino- costera.

A pesar de su gran importancia económica, social y las zonas marino-costeras enfrentan un aumento de las presiones ambientales y la degradación de los recursos marino-costeros. Es importante que Guatemala asuma la protección de los recursos marino-costeros, para lo cual es necesario contar con investigaciones y fundamentos científicos que sustenten la implementación de políticas, directrices y acciones de manejo.

El Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas, se encuentra desarrollando una Estrategia Regional de Investigación Marino Costera (ERIMC), para lo cual ha abordado las principales temáticas y necesidades de investigación en cada uno de los países de la región. El presente documento comprende los Lineamientos para la Estrategia de Investigación Marino Costera de Guatemala como un aporte para la elaboración de la ERIMC.

Los lineamientos para la Estrategia de Investigación Marino Costera aportados por Guatemala son:

1. Aumentar la disponibilidad de información científica y técnica para la toma de decisiones de gestión de los recurso marino costeros.
2. Realizar alianzas estratégicas y generar mecanismos de cooperación entre instituciones vinculadas con la gestión de los recursos marino-costeros.
3. Reorientar participativamente las líneas de investigación para responder a las necesidades de gestión de los recursos marino-costeros.
4. Incidir en la asignación de fondos y líneas de financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
5. Aumentar las capacidades y brindar oportunidades de formación para investigadores.

INTRODUCCIÓN

Guatemala posee una zona marino-costera con una gran riqueza natural producto de su privilegiada ubicación geográfica. Su litoral costero se extiende a lo largo de más de 402 km, incluyendo un total de 7 departamentos, 17 municipios y alrededor de 300 comunidades asentadas directamente en la zona costera (MARN, 2009). En esta zona concurren diversas actividades económicas de importancia nacional, como la pesca (49 millones de US\$ anuales), la acuicultura (20 millones de US\$ anuales), el comercio marítimo (entre 13 a 15 billones de US\$) y el turismo (3 millones de US\$ anuales) (TNC, 2008).

Por otro lado, alberga varios de los ecosistemas más productivos del país, conteniendo aproximadamente 261 km² de manglares y 1 km² de arrecifes de coral, lo que representa una importancia vital tanto para la biodiversidad y el equilibrio ecológico así como para las comunidades humanas que dependen de los beneficios que estas zonas proveen (Giró Petersen, A., 2012). El 26% de la población guatemalteca habita en la franja marino-costera, y más del 11% de la población nacional depende directamente de los recursos provenientes de la zona marino-costera (TNC, 2008).

A pesar de la gran importancia económica, social y biológica que las zonas marino-costeras representan para el país, estas zonas enfrentan una gran problemática, debido al aumento de las presiones ambientales y la degradación de los recursos marino-costeros. El enfoque de manejo y desarrollo de los recursos naturales para el país ha estado enfocado principalmente en el ámbito terrestre, quedando relegado el enfoque de desarrollo de los recursos marinos y costeros, que también poseen gran potencial de desarrollo (URL - IARNA, 2009)

Es importante que Guatemala asuma la protección de los recursos marino-costeros. Es el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales el responsable de elaborar los marcos y políticas que rigen la zona marino-costera de Guatemala, así como velar por su implementación (Asamblea Legislativa, 2000). Pero para poder abordar dicha protección de manera efectiva, es necesario contar con investigaciones y fundamentos científicos que sustenten la implementación de políticas, directrices y acciones de manejo adecuadas para las zonas marino-costeras. Esto con el fin de reducir las amenazas que constituyen las prácticas pesqueras no sostenibles, el desarrollo costero sin manejo adecuado así como otras presiones ambientales que enfrenta el país.

Es por ello que el Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas, se encuentra desarrollando una Estrategia Regional de Investigación Marino Costera (ERIMC), para lo cual ha abordado las principales temáticas y necesidades de investigación en cada uno de los países de la región. El presente documento comprende los Lineamientos para la Estrategia de Investigación Marino Costera de Guatemala como un aporte para la elaboración de la ERIMC.

ZONA MARINO-COSTERA DE GUATEMALA

Guatemala posee una extensión marina mayor que la continental, con 254Km de línea de costa en el litoral del Pacífico y 148km en el litoral del Caribe. La reserva territorial costera del Estado es de 112,804 ha. La plataforma continental del Pacífico a 200m de profundidad es de 14,009.20km² y del Caribe es de 1,846.92km² (Tabla 1) (URL - IARNA, 2009).

Los principales ecosistemas costeros y marinos del país comprenden estuarios, marismas, humedales y bosques de manglar, bosques aluviales o pantanos, lagos y lagunas costeras, la desembocadura de ríos, dunas y playas, salinas, arrecifes, praderas de pastos marinos y el litoral marino rocoso (Arrivillaga, A., 2003).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS DE LA ZONA COSTERA DE GUATEMALA.

| Aspectos biofísicos | Cuantificación |
|---|----------------|
| Territorio nacional (Km ²) | 108,889 |
| Población (millones) 2002 | 11,237,196 |
| Densidad (Hab/Km ²) 2002 | 103 |
| % Población en la ZMC | 26 |
| Longitud de la Costa (Km) | 402 |
| Longitud de la costa Pacífica (Km) | 254 |
| Longitud de la costa Caribe (Km) | 148 |
| Tasa costa/territorio | 0.004 |
| Plataforma. Continental a -200 m (Km ²) | 15,856.12 |
| Plataforma Continental Pacífico (Km ²) | 13707.8 |
| Plataforma Continental Caribe (Km ²) | 1,846.92 |
| Área de la ZEE (Km ²) | 120,229.59 |
| ZEE Pacífico (Km ²) | 110,944.70 |
| ZEE Caribe (Km ²) | 9,284.89 |
| Área de manglares (Km ²) 2007 | 261.70 |
| Arrecifes de coral (Km) | 1 |
| Área Vertiente Pacífico (%) | 22.3 |
| Área Vertiente Caribe (%) | 31.0 |

Fuente: INE 2002, MAGA 2006¹, 2007, IARNA-URL 2007, PROBIOMA 2009. Tomado de Giró, A. (2012).

Los litorales costeros del país albergan un alto número de especies de flora y fauna de alta significancia para el país. En esta zona habitan cerca de 2000 especies de flora y fauna terrestre, lo que representan el 20% de especies reportadas para el país, y un 83% de la ictiofauna guatemalteca. Así mismo las aves reportadas para ambos litorales representan el 55% de la avifauna guatemalteca, el 47% de las especies reportadas a nivel mundial de cetáceos y el 83% de las especies de tortugas del mundo (PROBIOMA, 2009).

En el Caribe se encuentra una extensa zona cubierta por pastos marinos (principalmente por *Thalassia testudinum*), también existen corales aunque con poca extensión debido a la baja salinidad y alta sedimentación en invierno. Se encuentran formaciones arrecifales en el bajo de Heredia y Cabo Tres Puntas, mientras que los fondos duros y algas coralinas están presentes en Punta Cocolí, Punta Herreria y La Guaira. Otras formaciones rocosas y fondos arrecifales están presentes cerca de la desembocadura del Río Sarstún y en el bajo del Faro Blanco (Arrivillaga, A., 2003) .

Una de las principales amenazas que enfrentan las zonas marino-costeras del país, es la pérdida de extensión de manglares. Desde 1950 se han perdido aproximadamente 26,500ha., es decir un el 70% de su extensión histórica. Esto tiene serias implicaciones sobre varios aspectos, tales como la mitigación de impactos de desastres como los ocasionados por huracanes y tormentas tropicales, la reducción de potencialidades de uso como fuente de alimento e impactos negativos sobre recursos pesqueros que cumplen parte de sus ciclos de vida en estas zonas. De continuar el aprovechamiento inadecuado de los recursos marino-costeros, se pierde irremediamente una fuente de bienes y servicios que posee un alto potencial de desarrollo integral para el país (MARN, 2009).

REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

El proceso de diseño de la ERIMC está siendo llevado a cabo a partir de un amplio proceso de consulta y construcción colectiva, en el cual han participado más de 50 personas de un total de 17 instituciones de los siete países de la región. En el proceso se ha abordado el estado actual de conocimiento, capacidades y desarrollo de investigación relacionado con las zonas marino-costeras de Centroamérica. Así mismo, se ha elaborado una base de datos sobre la biodiversidad marino-costera, las investigaciones en esta área, las capacidades institucionales y los recursos humanos disponibles en la región.

Como parte del mismo proceso y junto a las instituciones gubernamentales de ambiente y pesca en los siete países, el equipo del Programa Regional USAID, ha venido identificado los requerimientos y necesidades prioritarias de investigación, los cuales serán la base para la elaboración de la Estrategia Regional Centroamericana de Investigación Marino Costera. Se presentan a continuación los requerimientos y necesidades prioritarias identificadas para Guatemala (ver Anexo 1 con el listado de participantes en el proceso de identificación de requerimientos y necesidades prioritarias de investigación de Guatemala).

Estas necesidades están vinculadas con las actividades prioritarias que impulsan las Instituciones del Estado responsables del manejo y conservación de los recursos marino-costeros de Guatemala: 1) Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 2) Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), 3) Dirección de la Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA). Estas necesidades fueron identificadas en reuniones y talleres, complementadas a partir de las políticas y estrategias vigentes de dichas instituciones y retroalimentadas posteriormente a partir de consultas con los enlaces institucionales (ver Tabla 2).

TABLA 2. NECESIDADES PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN GUATEMALA Y SU RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES INSTITUCIONALES PRIORITARIAS.

| Institución | Actividad prioritaria | Necesidades de investigación |
|----------------|---|--|
| DIPESCA | Aumentar la disponibilidad de información. | <ul style="list-style-type: none"> Mejorar las bases de datos y estadísticas pesqueras, así como su acceso y disponibilidad para la toma de decisiones en torno a los recursos marino-costeros. |
| CONAP | Expandir el Sistema de áreas protegidas en Guatemala, | <ul style="list-style-type: none"> Construir la Línea base del estatus poblacional de los recursos marino-costeros, cobertura y estado de conservación para la expansión del Sistema de Áreas Protegidas teniendo |

| Institución | Actividad prioritaria | Necesidades de investigación |
|--|--|---|
| | llenando al menos el 15% de los vacíos de conservación, incluyendo un 30% de aumento de conservación ¹ . | <p>en cuenta los vacíos de conservación de ecosistemas y poblaciones marino-costeras para la toma de decisiones en la expansión del Sistema de áreas protegidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar investigación sobre la relación de especies prioritarias con el ecosistema y su capacidad de carga. |
| <p>CONAP</p> <p>DIPESCA</p> | <p>Impulsar una estrategia de conservación de tortugas marinas y manatíes, cetáceos.</p> <p>Impulsar una estrategia de manejo de sardina, calamar gigante², tiburón, manjúa, camarón, atunes, pez vela, dorado marlín</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el status poblacional y estado de explotación: tortugas marinas, manatíes y cetáceos, tiburón, manjúa, camarón, atunes, pez vela, dorado y marlín, sardina y calamar gigante. Los estados poblacionales deberán alimentar con datos las estrategias para su conservación y manejo poblacional sostenible. Se mencionan como prioritarias las siguientes líneas de base: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea de base sobre el estado poblacional del tiburón en el Caribe conteniendo datos de explotación, detalles sobre la población que necesita y usa el recurso, y las artes de pesca que están siendo usadas. ✓ Línea de base sobre el estado poblacional de las especies sujetas de pesca artesanal del Caribe. ✓ Línea de base del estado poblacional de anguila, pepino de mar, estrellas de mar en el Caribe donde se quiere realizar explotaciones (esta información es una herramienta para justificar otorgamiento o rechazo de licencia de pesca). • Realizar investigaciones sobre biología pesquera, prioritariamente sobre la edad y las tallas de primera maduración sexual, las cuales son importantes para establecer la edad a partir de la que se puede iniciar la captura, prioritariamente para las siguientes especies: sardina, calamar gigante, tiburón, manjúa, camarón, atunes, pez vela, dorado, marlín. • Realizar investigaciones para el identificar sitios de agregación/desove de peces, prioritariamente para las siguientes especies: sardina, calamar gigante, tiburón, manjúa, camarón, atunes, pez vela, dorado, marlín. |
| <p>MARN</p> <p>DIPESCA</p> <p>CONAP</p> | <p>Impulsar una Política de humedales y ecosistemas costero-marinos</p> <p>Impulsar un Reglamento para el uso y conservación de ecosistemas de manglar y sus recursos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios de cobertura actual y cambios en la cobertura de manglares a nivel nacional como una herramienta para CONAP. • Realizar estudios sobre uso y aprovechamiento de recursos provenientes del manglar por parte de (OSPESCA, 2012) las comunidades locales. • Realizar estudios sobre los sistemas hídricos y su vinculación con los ecosistemas de manglares y otros humedales costeros, como una herramienta para el MARN. • Generar información sobre los niveles de contaminación en el Pacífico (especialmente en el caso de los contaminantes provenientes del cultivo de caña) y sus impactos en las pesquerías artesanales, como una herramienta de gestión para DIPESCA. |

¹ Esta actividad corresponder al objetivo estratégico 1.7 del Plan Estratégico Institucional 2011- 2015 de CONAP (CONAP, 2011)

² Las dos primeras especies han sido visualizadas como prioritarias por el Director de DIPESCA en el contexto de una entrevista realizada para el proceso de construcción participativa de la ERIMC.

| Institución | Actividad prioritaria | Necesidades de investigación |
|-----------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Realizar investigaciones sobre restauración de ecosistemas y evaluación del estado de la salud de los arrecifes en el Caribe. |
| MARN | Implementar la normativa relativa a fuentes terrestres de contaminación marina tanto en las costas del Pacífico como en las del Caribe | <ul style="list-style-type: none"> Generar una línea base y parámetros que respalden la normativa de MARN sobre fuentes terrestres de contaminación marina (FTCM). Prioritariamente en lo referente al: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Impacto de aguas residuales, aguas industriales y agroindustriales. ✓ Procesos químicos relacionados con impactos en poblaciones. ✓ Orígenes de la contaminación ✓ Bio-acumulación en tejidos de especies comestibles. ✓ Información para el manejo ambiental de los sistemas portuarios. ✓ Medición de aportes de las fuentes urbanas costeras de contaminación marina. Recopilar y sistematizar la información disponible generar nuevos datos enfocada a la toma de decisiones en normativa. |
| MARN | Implementar la normativa relativa a sistemas hídricos | <ul style="list-style-type: none"> Realizar estudios sobre la disponibilidad de recursos hídricos, caudales, volúmenes y otros. Realizar estudios sobre la calidad de los recursos hídricos su relación con las condiciones ecológicas de la zona marino-costera. Recopilar y sistematizar la información disponible generar nuevos datos enfocada a la toma de decisiones en normativa. |
| MARN DIPESCA CONAP | Identificar áreas de significancia biológica y ecológica ³ | <ul style="list-style-type: none"> Investigar sobre el estado de salud de los ecosistemas de arrecifes, manglares, pastos marinos prioritariamente en la zona del Caribe donde hay mayores deficiencias de información. Identificar áreas de crianza o reproducción de especies importantes para la conservación y especies de interés comercial. Prioritariamente se menciona las necesidades de identificar estas áreas para las siguientes especies: tiburones, pargos, pepino de mar, anguilas, róbalo, manjúa y mero. Realizar investigaciones que aporten a la ordenación de la pesca artesanal tal como estudios sobre el número de pescadores, cuál es su pesquería específica sus artes de pesca, la organización social en pesquerías y uso de recursos. Estos datos son fundamentales para que DIPESCA otorgue permisos. |
| MARN | Identificar, valorar, promover y mejorar la oferta de bienes y servicios ambientales derivados de los ecosistemas marino-costeros ⁴ | <ul style="list-style-type: none"> Realizar estudios de valoración económica de los recursos provistos por los ecosistemas marino-costeros. Realizar estudios sobre los servicios ecosistémicos provistos por los humedales y otros ecosistemas marino-costeros. |

³ Actividades necesarias para la implementación de las Líneas estratégicas de la Política para el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras de Guatemala (MARN, 2009).

⁴ Línea Estratégica 8.2.c. de la Política para el Manejo Integrado de las Zonas marino Costeras de Guatemala (MARN, 2009).

| Institución | Actividad prioritaria | Necesidades de investigación |
|-------------------------------|---|--|
| MARN | Generación y transferencia de conocimiento vinculada a la aplicación de la Política para el Manejo Integrado de las Zonas Marino-Costeras de Guatemala ⁵ . | <ul style="list-style-type: none"> • Agregar indicadores de la zona marino-costera al Sistema de Información Ambiental de Guatemala. • Apoyar a las entidades e instituciones que realizan investigación científica de los bienes y servicios de la zona marino-costera. • Identificar, definir y priorizar áreas geográficas de los ecosistemas marino-costero para su conservación y restauración. • Investigar, estudiar, determinar y promover el potencial de servicios ambientales de los ecosistemas marino-costeros. • Realizar la gestión y rescate de conocimiento local, tradicional, incluyendo a los pobladores locales como actores clave en la investigación para el a sostenibilidad en el manejo de los recursos. • Diseñar herramientas para la colecta de datos por parte de los pescadores artesanales, de modo que estos pueden proveer datos para la toma de decisiones en normativa y regulaciones, devolución de resultados, basándose en la metodología utilizada a nivel regional por OSPESCA⁶. • Determinar el estado poblacional de especies de interés prioritario a partir de la información compilada por los pobladores locales. |
| DIPESCA MARN | Sistematizar la aplicación de nuevas tecnologías para optimización para el uso de los recursos ⁷ | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigaciones en la adaptación a condiciones locales, para la adopción de nuevas tecnologías para pesca y uso de recursos marino-costeros. • Realizar investigaciones para la mejora de artes de pesca y puesta en práctica de la investigación participativa; prioritariamente en datos y estudios científicos sobre los impactos en las poblaciones principales de manjúa, camarón, róbalo y langosta |

⁵ Línea Estratégica 8.7.de la Política para el Manejo Integrado de las Zonas Marino Costeras de Guatemala (MARN, 2009).

⁶ Ver OSPESCA 2012 Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica.

⁷ Línea Estratégica 8.7.j. de la Política para el Manejo Integrado de las Zonas marino Costeras de Guatemala (MARN, 2009).

LINEAMIENTOS PARA LA ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN MARINO COSTERA: GUATEMALA

Durante el proceso de construcción de la ERIMC y de identificación de investigaciones prioritarias, se definieron algunos lineamientos principales para solucionar los vacíos de investigación encontrados para la toma de decisiones sobre el uso y conservación de los recursos marino-costeros de Guatemala. Estos cinco lineamientos propuestos en Guatemala, que se presentan a continuación, alimentarán la Estrategia Regional Centroamericana de Investigación Marino Costera.

Disponibilidad de información para la toma de decisiones

1. Aumentar la disponibilidad de información científica y técnica para la toma de decisiones de gestión de los recursos marino costeros

El Diagnóstico realizado muestra que se cuenta con una considerable cantidad de estudios en el tema marino-costero tanto para el Litoral Pacífico (230 estudios) como para el Caribe (138 estudios). Los temas que predominan son pesca y ecología de ecosistemas y especies. Con 87 investigaciones y/o proyectos, el Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (CEMA) es la entidad que ha generado más investigaciones a lo largo de la última década, convirtiéndose en la principal fuente de investigaciones para la zona marino-costera; seguido por DIPESCA con 37 investigaciones (Giró Petersen, A., 2012).

A pesar de esto, la mayor parte de estos resultados de investigación que no están disponibles a las instituciones responsables de la gestión de los recursos marino-costeros, por lo que se requiere prioritariamente la creación de un Observatorio o Plataforma para la gestión de la información sobre recursos costero-marinos. Se ha propuesto que dicho observatorio podría tener un diseño de plataforma público privada y deberá estar vinculado con el Observatorio Cousteau.

En este sentido se pretende mejorar la disponibilidad de información técnico científica, y cambiar la lógica de la investigación para que deje de ser difusa sino que esté conectada con todo un sistema, garantizando al mismo tiempo la calidad de la información que se pone a disposición.

Alianzas y mecanismos de cooperación

2. Realizar alianzas estratégicas y generar mecanismos de cooperación entre instituciones vinculadas con la gestión de los recursos marino-costeros

Se ha concluido que existe una escasa coordinación entre las instituciones que realizan la gestión de los recursos marino-costeros, la cual es clave para tener impactos en la conservación y uso sostenible de dichos recursos. Para impulsar alianzas estratégicas se deberán identificar los temas de interés compartido por las instituciones que puedan ser abordados de manera sinérgica.

Además, se ha propuesto como prioritario realizar los arreglos institucionales necesarios y mejorar la relación academia – Estado, al tiempo que se fortalecen los mecanismos de gestión de la investigación, y su financiamiento.

Por otro lado, las instituciones han indicado que es fundamental lograr acuerdos de coordinación específicos para la investigación entre CONAP, DIPESCA y MARN. Este proceso podría llevar a promover la conformación de un Ente del Estado responsable de la gestión marino-costera, y que rijan el desarrollo de la investigación.

Reorientación de líneas de investigación

3. Reorientar participativamente las líneas de investigación para responder a las necesidades de gestión de los recursos marino-costeros

La Política para el Manejo Integral de las Zonas Marino Costeras de Guatemala ha planteado como uno de sus objetivos específicos que el conocimiento e investigación de los ecosistemas y recursos marino-costeros se mejora, innova y facilita para delinear estrategias para su conservación, restauración y aprovechamiento sostenible e integral (MARN, 2009).

Una problemática identificada es que la investigación que se realiza en torno a los recursos marino-costeros no responde a las necesidades que tienen las instancias del Estado responsables de su gestión, por lo que los impactos en el uso y la conservación de los recursos son reducidos (ver Anexo 2: Estado actual de capacidades).

Por ello, durante el proceso de consulta se ha planteado la necesidad de reorientar, a partir de un proceso participativo con todos los actores involucrados, las líneas de investigación impulsadas en la actualidad por las instancias encargadas de la investigación en el país, de manera que estas respondan a las necesidades reales y actuales de las instancias responsables de la gestión de los recursos.

Financiamiento y asignación de fondos

4. Incidir en la asignación de fondos y líneas de financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

En la actualidad no existe una priorización para la asignación de fondos para las investigaciones que se corresponda con las necesidades de las instancias del estado responsables del uso y conservación de los recursos marino-costeros.

Es por ello que se visualiza la necesidad de impulsar procesos de incidencia política para definir las prioridades del gobierno en el tema de investigación, que se traduzca en decisiones en torno a las líneas de financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Capacidades y oportunidades de formación

5. Aumentar las capacidades y brindar oportunidades de formación para investigadores

Las instituciones en Guatemala que trabajan en investigación marino-costera, cuentan con las capacidades mínimas para desarrollar estudios, además de que algunas de ellas cuentan con equipamiento e infraestructura especializada. No obstante las potencialidades actuales, la nula coordinación interinstitucional, disminuye el impacto de los esfuerzos de investigación (Giró Petersen, A., 2012).

A nivel de postgrado, no existen carreras dedicadas exclusivamente a los temas marino-costeros, sin embargo se cuenta con la carrera de Licenciatura en Acuicultura en la cual se imparten clases en temas marino-costeros y de pesca por parte del Centro de Estudios del Mar y Acuicultura de la USAC. Otras carreras a nivel de licenciatura en donde se imparten temas marinos y costeros son la Licenciatura en Biología por parte de la Escuela de Biología de la USAC y la UVG. Las tres instituciones (CEMA, EB de la USAC y UVG) son de educación superior y ofrecen programas de formación relacionados directa e indirectamente con los temas marinos y costeros todas cuentan con amplia trayectoria académica formativa y una notable capacidad instalada (Giró Petersen, A., 2012).

Se ha indicado que es necesario evaluar las capacidades de los investigadores, y determinar las necesidades de capacitación específicas para llenar los vacíos de información para la toma de decisiones para la gestión de recursos marino-costeros de Guatemala. Por otro lado, las personas consultadas indican que es fundamental gestionar recursos específicos para la capacitación y formación de investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrivillaga, A. (2003). *Perfil Ambiental: Diagnostico del Estado Actual de los Recursos Marinos y Costeros de Guatemala*. ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad Rafael Landívar. IARNA. 69p. .
- Asamblea Legislativa. (2000). *Decreto 90-2000 Reformas a la Ley del Organismo Ejecutivo 114-97*. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Artículo 3.
- CONAP. (2011). *Plan Estratégico Institucional 2011-2015*. . ciudad de Guatemala, Guatemala: CONAP. Documento técnico No. 96 (01-2011).
- Giró Petersen, A. (2012). *Desarrollo de diagnósticos de investigación marino costera y agendas prioritarias de investigación para los países de la región Centroamericana: Guatemala*. ciudad de Guatemala, Guatemala: Programa Regional de USAID para el Maejo de los Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas.
- MARN. (2009). *Política para el manejo integral de los zonas marino costeras de Guatemala*. ciudad de Guatemala, Guatemala: Acuerdo gubernativo No.328-2009. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala.39p.
- OSPESCA. (2012). *Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011*. San Salvador, El Salvador: OSPESCA SICA 76 pg.
- PROBIOMA. (2009). *Importancia Económica de los Recursos Marino Costeros y su Relevancia en el Desarrollo de una Política Nacional para Guatemala*. ciudad de Guatemala, Guatemala: Asociación de Profesionales en Biodiversidad y Medio Ambiente (PROBIOMA). The Nature Conservancy & Ministerio de Ambiente.
- TNC. (2008). *Análisis Económico Recursos Marino Costeros de Guatemala* . ciudad de Guatemala, Guatemala: 64 p.
- URL - IARNA. (2009). *Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo*. ciudad de Guatemala, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Serie Perfil Ambiental No. 11 .

ANEXO 1. PARTICIPANTES EN EL PROCESO

El proceso de construcción participativa de la ERIMC constó de varias etapas. En una primera etapa se realizaron encuestas, entrevistas y reuniones para la elaboración de un Diagnóstico de Investigación Marino Costera y Agendas Prioritarias de Investigación para los países de la región. Posteriormente se realizaron consultas específicas sobre las prioridades de investigación y su relación con los vacíos de información para la toma de decisiones por parte de las autoridades de Ambiente y Pesca. A continuación se presenta el listado de los 23 participantes en todas estas etapas. Se han categorizado en participantes provenientes de instituciones del Estado (14 personas), y participantes provenientes de ONG, instituciones académicas y otras instancias (9 personas) que realizan investigación en Guatemala.

| Grupo | Participante | Institución | Cargo | Fechas |
|------------|--------------------------|----------------|---|------------------------|
| Estatal | Sergio Ruano | MARN | Viceministro de Ambiente | 06/06/12 Entrevista |
| Estatal | Mario Díaz | MARN | | 06/06/12 13/12/12 |
| Estatal | Pablo Gonzales | MARN | Coordinador CRIT | 06/06/12 |
| Estatal | Manuel Henry | CONAP | | 16/06/12 |
| Estatal | José Martínez | CONAP | | 16/06/12 |
| Estatal | Juan Pablo Chou Jo | CONAP | | 16/06/12 |
| Estatal | Lourdes Gabriela Ramírez | CONAP | | 16/06/12 |
| Estatal | Yasmin Quintana | CONAP | | 16/06/12 |
| Estatal | María José Gonzales B. | CONAP | | 06/06/12 13/12/12 |
| Estatal | Manuel de Jesús Ixquiac | CONAP | Director Técnico General | Encuesta |
| Estatal | Bryslie Cifuentes | MAGA | Asesora Jurídica Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura | Encuesta |
| Estatal | Fraterno Díaz | DIPESCA | Director | 06/06/12 |
| Estatal | Rachel Rodas | DIPESCA | Técnico de Pesca | 13/12/12 |
| Estatal | Vinicio Juárez | DIPESCA | Técnico de Pesca | 13/12/12 |
| No Estatal | Blanca García Hernández | CISP | Técnico de Pesca | Encuesta |
| No Estatal | Jeanette Herrera | ADA2 | Directora | Encuesta |
| No Estatal | Erick Villagrán Colón | CEMA | Director | Encuesta |
| No Estatal | Francisco Castañeda Moya | CECON | Director | Entrevista |
| No Estatal | Celia Dávila Pérez | CECON | Coordinadora Técnica de Áreas Protegidas | Encuesta |
| No Estatal | Silja Ramírez Yela | FUNDAECO | Coordinadora del Capítulo Marino Costero | Encuesta |
| No Estatal | Mario Salazar Rodríguez | FUNDARY | Adaptación al Cambio Climático | Encuesta |
| No Estatal | Ana Rivas Chacón | PNUD Guatemala | Coordinadora Nacional Proyecto Manejo Integrado de las zonas costeras y Gestión Sostenible de los Manglares | Encuesta |
| No Estatal | Lucía Margarita Prado | MUSHNAT | Directora | Encuesta |

ANEXO 2. ESTADO ACTUAL DE CAPACIDADES (RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS E INFRAESTRUCTURA)

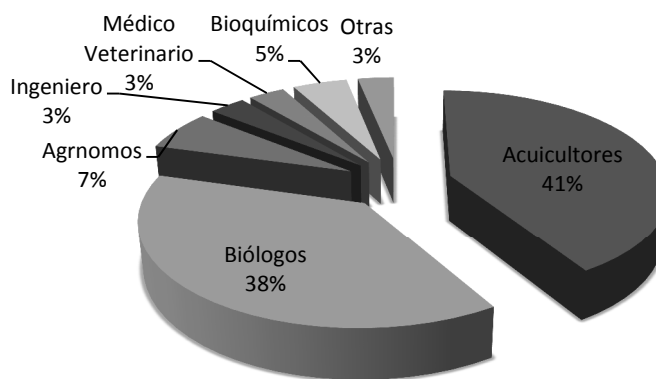
Actualmente en Guatemala existen 160 personas dedicadas a actividades a la investigación gestión de recursos marino-costeros, la mayor parte de ellos (76%) se encuentran en instancias del estado vinculadas con la gestión de dichos recursos (DIPESCA, CONAP y MARN) (ver Tabla 3). En la Tabla 3 se muestra la capacidad instalada de las 14 instituciones que realizan este tipo de actividades.

TABLA 3. CAPACIDAD INSTALADA Y PERSONAL LABORANDO EN LAS INSTITUCIONES QUE REALIZAN INVESTIGACIÓN MARINO-COSTERA EN GUATEMALA (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).

| Organización | Personal trabajando en temas marinos y costeros | Laboratorios | Embarcación | Equipo SCUBA | Compresor para llenado de tanques de buceo | Calidad de agua (parámetros físico-químicos) | Muestreo de fondos marinos |
|--------------|---|--------------|-------------|--------------|--|--|----------------------------|
| ABIMA | 7 | | | X | X | X | |
| CECON | 20 | | | | | X | X |
| CEMA | 10 | X | X | X | | X | X |
| CISP | 7 | | X | | | | |
| CONAP | 22 | | X | | | X | X |
| DIPESCA | 35 | | X | X | | X | X |
| EB | 4 | X | | | | X | X |
| FUNDAECO | 7 | | X | X | X | X | X |
| FUNDARY | 12 | | X | X | X | X | X |
| IARNA | 3 | X | | | | X | |
| MARN | 19 | | | | | | |
| ONCA | 6 | | | | | | |
| UVG | 2 | X | | | | X | X |
| WWF | 6 | | | | | | |
| Total | 160 | 4 | 6 | 5 | 3 | 10 | 8 |

Los investigadores registrados en la DIGI, IIH, ONCA, FUNDARY, FUNAECO, CONAP y el Registro Nacional de Investigadores de la SENACYT suman un total de 118 investigadores. De estos 118 investigadores 71 son hombres (60%) y 47 son mujeres (40%). Un 63% de estos investigadores cuentan con grado de licenciatura (75 personas), un 32% con maestría (37 personas) y un 5%

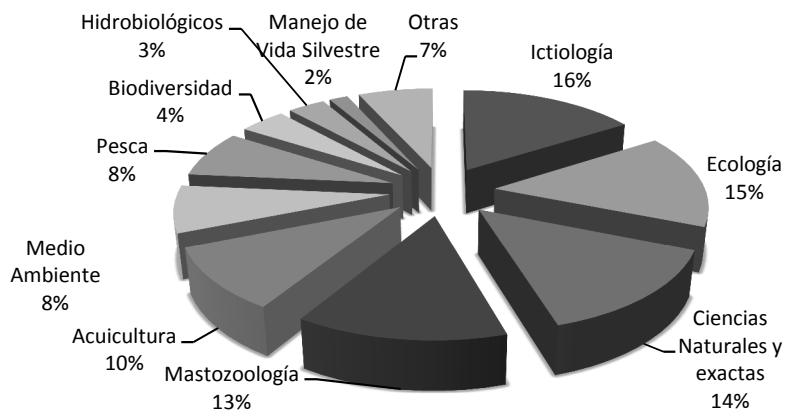
FIGURA 1. PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR PROFESIÓN.



poseen un grado de doctorado (6 personas). La mayor parte de los investigadores son acuicultores (41%) seguido por biólogos (33%) ver Figura 1 (Giró Petersen, A., 2012).

La Figura 2 presenta el área de interés de los investigadores en temas marino-costeros. El tema que predomina Ictiología (16%) seguido por Ecología (18%), Ciencias Naturales y Exactas (la categorización del Registro Nacional de Investigadores de la SENACYT tiene este gran tema en el cuál se incluyen los temas marinos y costeros), seguido por el tema de Mastozoología (13%), Acuicultura (10%), Pesca y Medio Ambiente (8%) (Giró Petersen, A., 2012).

FIGURA 2. PORCETAJE DE ÁREAS DE INTERÉS DE LOS INVESTIGADORES (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).



Con relación a la capacidad formativa existen tres centros de estudios dedicados a la formación de investigadores, a la que concurren aproximadamente 550 estudiantes anualmente (ver Tabla 4).

TABLA 4. CAPACIDAD FORMATIVA EN GUATEMALA (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).

| Nombre de la Organización | Dependencia | Dirección sede principal | Categoría de formación | Nombre carrera o posgrado | Promedio estudiantes |
|---|--|--|---|---|----------------------|
| Centro de Estudios del Mar y Acuicultura | Universidad de San Carlos de Guatemala | Edificio T14 Ciudad Universitaria Zona 12, Ciudad de Guatemala | Técnico y Licenciatura | Técnico en Acuicultura, Licenciado en Acuicultura | 100 |
| Escuela de Biología | Universidad de San Carlos de Guatemala | Ciudad Universitaria Zona 12, Ciudad de Guatemala | Licenciatura | Licenciatura en Biología | 250 |
| Universidad del Valle de Guatemala | Universidad del Valle de Guatemala | 18 avenida 11-95 zona 15, Vista Hermosa III | Baccalaureatus en Scientiis, Licenciatura | Licenciatura en Biología | 200 |

Además las instituciones no académicas que también juegan un papel fundamental en la capacitación y formación de personas son (Giró Petersen, A., 2012):

- CONAP en temas de Manejo de Áreas Protegidas Marino Costeras, tortugas marinas y aves pelágicas.
- DIPESCA en Pesca, Acuicultura, Arrecifes artificiales y Normatividad
- MARN en temas de Política Marino Costera, Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- INAB en el tema de Manglares.

ANEXO 3. ESTADO ACTUAL DE INVESTIGACIONES

Durante la elaboración del Diagnóstico de Guatemala, se obtuvieron un total de 368 estudios, 230 estudios para el Litoral Pacífico y 138 estudios para el Litoral Caribe. Se puede observar que los años que presentan mayor frecuencia de estudios son el 2002 (36 estudios), el 2008 (29 estudios) y el año 2009 (28 estudios) (ver Figura 3).

En el Litoral Pacífico la mayor parte de los estudios se concentran en la pesca y en el tema de ecología y ecosistemas (ver Figura 4).

FIGURA 3. FRECUENCIA DE ESTUDIOS DEL AÑO 2000 AL 2011 PARA EL TEMA MARINO -COSTERO DE GUATEMALA (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).

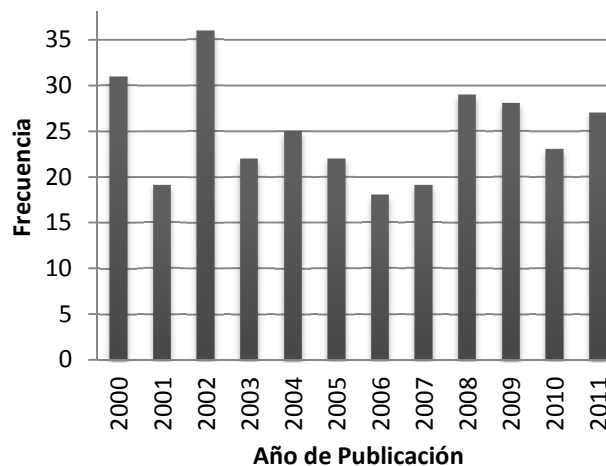
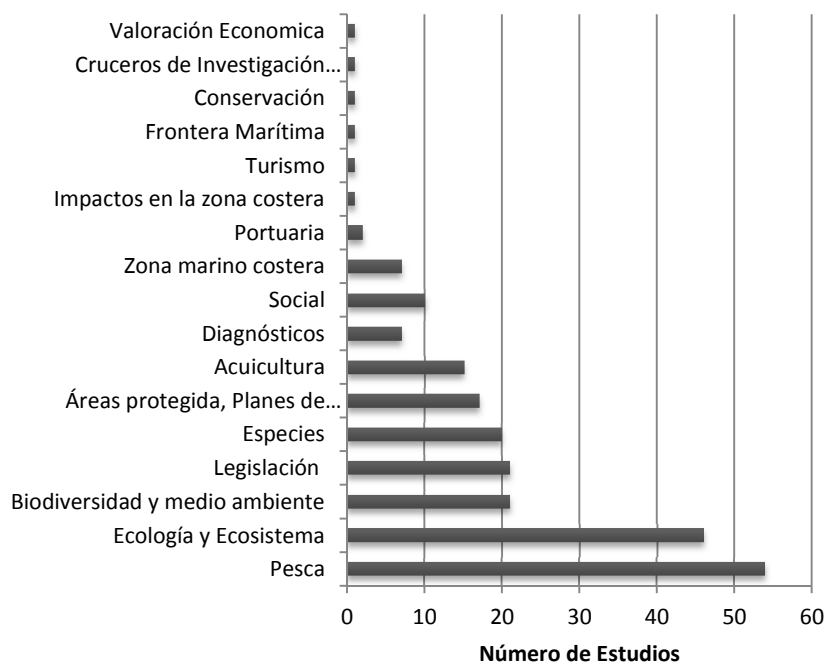


FIGURA 4. TEMAS DE INVESTIGACIÓN Y LA FRECUENCIA DE ESTUDIOS DEL LITORAL PACÍFICO (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).

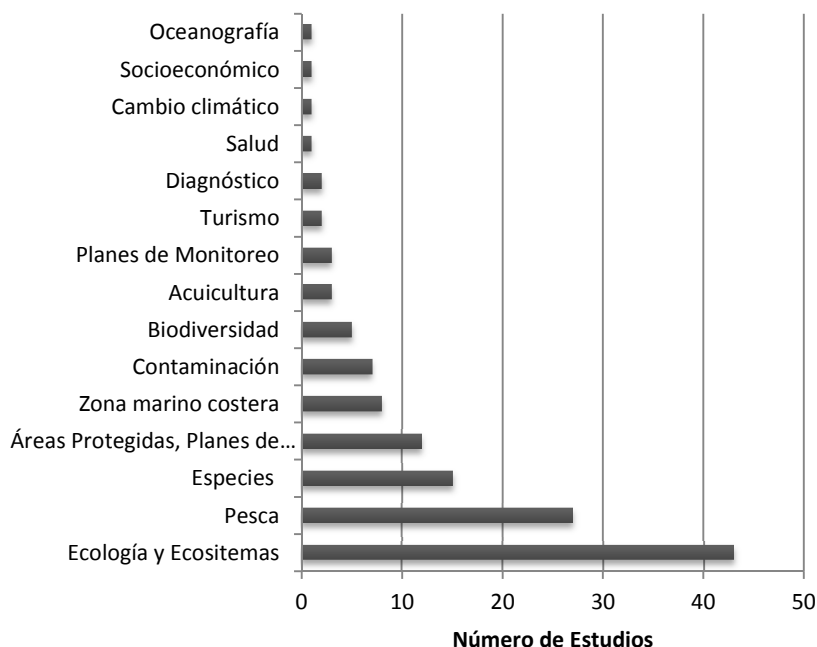


En el tema de Pesca lo más estudiado es la pesca artesanal (28%), seguido por pesca de tiburón (12%) escama (12%) y pargo (12%), los restantes temas investigados se refieren a pesca de dorado, ordenación de los recursos, fauna de acompañamiento y pesca deportiva. Los subtemas de mayor frecuencia dentro del tema Ecología, Ecosistemas y Especies para el Litoral Pacífico de Guatemala son Tortugas marinas (31%), Manglares (21%), Cetáceos (15%) y Moluscos (13%), seguido por arrecifes artificiales, aves marinas y tiburón (Giró Petersen, A., 2012).

Se observa que para el Caribe, se han realizado menos investigaciones que en el Pacífico; sin embargo los temas que se abordan son similares, siendo los principales: Ecología y Ecosistemas (43) y Pesca (27). Estas investigaciones se encuentran orientadas a la conservación y monitoreo del recurso marino costero del Caribe. Dentro del subtema de Ecología, Ecosistemas y Especies, el tema de Arrecifes destaca con una mayor frecuencia sobre cualquier otro tema con un 53%. Esto posiblemente se debe a que Guatemala forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). A

pesar de que son 22 investigaciones en este tema hay que señalar que muchas de las investigaciones no son puntuales para Guatemala si no que tratan de manera general el tema para la Región del SAM. Los siguientes subtemas de mayor frecuencia son: Camarones (14%) seguido por Manglares (7%), Tortugas Marinas (7%), Agregaciones de Peces (7%), Manatí (7%) y Pastos Marinos (5%). Dentro del el subtema Pesca destacan los temas de Pesca Artesanal (29%), Langosta (17%), Manjúa (18%), Caracol gigante (12%), Demersal (12%) y Escama (12%) (Giró Petersen, A., 2012).

FIGURA 5. TEMAS DE INVESTIGACIÓN Y LA FRECUENCIA DE ESTUDIOS DEL LITORAL CARIBE (TOMADO DE GIRÓ PETERSEN, A., 2012).



En Guatemala, 25 instituciones que han aportado de manera significativa en el tema de investigación marino costera para el país. Con un 23% de investigaciones y/o documentos técnicos, el Centro de Estudios del Mar y Acuicultura (CEMA) es la entidad que ha generado más investigaciones a lo largo de la última década, convirtiéndose en el principal aportador de la base de datos para la zona marino costera y contribuyendo con el desarrollo y actualización de la misma.

La segunda institución con un 12% de investigaciones es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). CONAP es el órgano máximo de la dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), con jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y espacio aéreo. Además, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) a través de la antigua Unidad de Pesca y Acuicultura (UNIPESCA), la cual actualmente tiene el nombre de Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA), contribuye con un 10% de investigaciones (Giró Petersen, A., 2012).