



Revisión  
comunitaria al Plan  
de Acción de la  
Reserva Natural  
Arrecifes de la  
Cordillera

1/1/2017

Revisión comunitaria al Plan de Acción de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera. El trabajo fue realizado por Alfredo A. Montañez-Acuña, a como contratista independiente del Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral del DRNA, a través del Acuerdo Cooperativo NA15NOS4820127 del Programa de Conservación de Arrecifes de Coral de la agencia federal NOAA. Esto bajo la supervisión del Oficial de Manejo de las Reservas del Noreste de Puerto Rico, el Dr. Ricardo Colón, y con el apoyo de la Junta Colaborativa de Arrecifes de la Cordillera.

*COmmunitary revision of the Action Plan for Collaborative Management of the Cordillera Arrecifes Nature Reserve. The work was carried out by Alfredo A. Montañez-Acuña, as an independent contractor of the DRNA Coral Reef Conservation and Management Program, through their Cooperative Agreement NA15NOS4820127 with the NOAA Coral Reef Conservation Program. This task was executed under the supervision of the Northeast Reserves Manager, Dr. Ricardo Colón, and with the support of the Arrecifes de la Cordillera Collaborative Board.*

**CITACIÓN/CITATION:**

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. 2017. Revisión comunitaria al Plan de Acción de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera. Preparado por Alfredo A. Montañez-Acuña. Financiado a través del Acuerdo Cooperativo entre el CRCP y DRNA NA15NOS4820127.



## Tabla de contenido

<b>Trasfondo histórico .....</b>	<b>1</b>
<i>Análisis de los sectores de interés de la RNAC .....</i>	<i>6</i>
<b>Validación del problema y objetivos de manejo .....</b>	<b>10</b>
<b>Metas y visión para el manejo colaborativo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera .....</b>	<b>16</b>
<b>Resumen de metas y proyectos validados por componentes de manejo .....</b>	<b>16</b>
<b>I. Administración .....</b>	<b>19</b>
<b>II. Conservación y Restauración .....</b>	<b>22</b>
<b>III. Vigilancia .....</b>	<b>25</b>
<b>IV. Aprovechamiento del área .....</b>	<b>28</b>
<b>V. Educación y capacitación .....</b>	<b>35</b>
<b>VI. Investigación aplicada.....</b>	<b>37</b>
<b>VII. Implementación del Plan.....</b>	<b>40</b>
<b>VIII. Monitoreo y evaluación .....</b>	<b>47</b>
<b>Anejos.....</b>	<b>52</b>

## Plan de Acción para el Manejo Colaborativo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera

La revisión y actualización de este plan de acción identifica objetivos específicos y sus acciones correspondientes para el manejo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera (RNAC), validados y priorizados a través de procesos de consulta multisectoriales enfocados en la conservación de la biodiversidad del espacio y el uso sustentable de sus recursos marinos.

Este plan ha sido elaborado a partir del plan de acción revisado en el 2009 por Consultores Educativos Ambientales Inc., y con insumo recibido tras una serie de grupos focales multisectoriales y reuniones concurrentes de la Junta de Manejo Colaborativo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera, organización sin fines de lucro de Puerto Rico con representatividad de los sectores de interés identificados como claves para la conservación de la biodiversidad de la reserva natural (operadores turísticos, organizaciones no gubernamentales, comunidad científica, instituciones educativas), según el *Arrecifes La Cordillera Natural Reserve Management Board Agreement* (Torres-Abreu, 2014). Además, los objetivos validados a través de los procesos de consulta fueron alineados con el "Framework for Effective Marine Spatial Planning of the US" del Interagency Ocean Policy Task Force de los Estados Unidos del 2010 y responden al "llamado a acción" (2014) del Comité Asesor Federal de Areas Marinas Protegidas y el Consejo Asesor de Santuarios Marinos Nacionales de Estados Unidos para asegurar el manejo proactivo del sector creciente de recreación y turismo náutico en las AMPs con el fin de sostener los activos naturales y culturales que estas poseen. A su vez, la estructura del Plan de Acción sigue la '*Guía Administrativa para la Elaboración de los Planes de Manejo para Areas Naturales Protegidas del DRNA 2016*'.

### Trasfondo histórico

En el 1980, la Junta de Planificación designó la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera luego de la recomendación del Programa de Manejo de Zona Costanera adscrito al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA). En el 1991, el DRNA elaboró el primer borrador del plan de manejo de la RNAC y en el 2003, contratan a Consultores Ambientales Inc. para revisar el mismo. Luego de cuatro años de consultas y reuniones en colaboración con personal del DRNA, se terminó de revisar el plan de manejo y se validó la vigencia de la meta y visión de manejo para la reserva natural.

En el 2012, la NOAA en colaboración con el DRNA, elaboraron el '*Plan para la Participación Ciudadana Y Educación Ambiental de la RNAC*' y el '*Plan para el Cumplimiento Efectivo de la Reglamentación Ambiental de la RNAC*', tras un

esfuerzo de entrevistas y reuniones financiadas por el Programa de Conservación de Arrecifes de Coral de la agencia federal. A partir de estos esfuerzos, se reconoce la participación ciudadana como elemento importante para cumplir con el objetivo de conservación como también para el cumplimiento efectivo de los reglamentos ambientales de la RNAC ya que el mismo 1)"permite una mejor integración de las necesidades locales dentro del diseño e implementación del proyecto", y 2)"permite continuidad y suficiente flexibilidad para responder efectivamente a los cambios económicos y políticos" (Abreu 2013, Agrawal, 2005, Aguilar-Perera, Scharer & Valdes Pizzini, 2006). Uno de los productos generados a partir de este esfuerzo fue la creación de la Junta de Manejo con representación multisectorial y la elaboración del 'Arrecifes La Cordillera Natural Reserve Management Board Agreement' en donde resalta la importancia de la junta como uno de los pilares que facilitará la comunicación multisectorial y la implementación del plan de acción propuesto en el 2009 (Torres-Abreu, 2014). En el 2016, el DRNA asignó un oficial de manejo para la reserva natural, luego de varios años de no contar con el mismo, con el propósito de gestionar el manejo de los recursos naturales de la RNAC como parte del Gran Corredor Marino del Noreste.

Luego de una serie de reuniones de seguimiento con participación del oficial de manejo y personal del DRNA, se fortalece la representatividad multisectorial de la junta de manejo al nominar y validar representantes de al menos nueve sectores de interés identificados como claves para el manejo de la RNAC bajo el 'Arrecifes La Cordillera Natural Reserve Management Board Agreement' y revalidados a través de las reuniones de la junta de manejo. A través de la retroalimentación recibida en múltiples reuniones, la junta multisectorial y el DRNA validaron el problema focal de manejo de la RNAC e identificaron los retos principales para la conservación de la biodiversidad del espacio. Además, revisaron y validaron la meta de manejo basado en la meta establecida en el plan de manejo de la RNAC:

**Conservar y sostener la biodiversidad y salud de los ecosistemas naturales existentes en el área, así como su belleza escénica, a través del manejo colaborativo multisectorial y una gobernanza socioecológica adaptativa, asegurando el uso ordenado y sostenible del espacio marino para fines educativos, científicos, recreativos y comerciales.**

Para lograr alcanzar esta meta, el Programa de Manejo y Conservación de Arrecifes de Coral del DRNA, gestionó la revisión del lenguaje y vigencia de los objetivos específicos que responden a las metas del plan de acción del Plan de Manejo de la RNAC a través de procesos de consulta con los sectores de interés facilitados por la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC y herramientas digitales. A través de estos esfuerzos, también se priorizaron y calendarizaron acciones con el fin de actualizar el 'Plan de Acción', de manera

que sirva como instrumento de planificación atemperado a la realidad del país que facilite el manejo de los recursos marinos que este espacio alberga. El plan de acción contiene 14 proyectos y objetivos específicos de prioridad en total distribuidos a través de cinco componentes de manejo, con 36 acciones y actividades articuladas con el fin de gestionar las estrategias de manejo necesarias para alcanzar la meta establecida. El 64% de los objetivos fueron validados y revisados a partir del plan de acción del 2009, y se identificaron cinco proyectos de prioridad nuevos para alcanzar la meta de manejo.

La ejecución de este plan de acción representa una alternativa de manejo colaborativo multifactorial hacia la conservación de la integridad ecológica de la RNAC. Las acciones fueron elaboradas de forma específica y medibles para que el DRNA pueda analizar su ejecutoria, efectividad y los efectos de sus decisiones a corto y largo plazo. A través del manejo adaptativo, se espera seguir aprendiendo e identificando los puntos débiles y las áreas que se deben reforzar para lograr la meta y visión de manejo del DRNA validada con los sectores de interés a largo plazo. Al final del plan, se identificaron recomendaciones de implantación y evaluación para facilitar y dirigir los procesos.

## **Metodología y procesos de consulta y planificación participativos desarrollados para validar los objetivos y las acciones del plan**

La **visión integral de este plan de acción** consiste en conservar los hábitats que protege la RNAC para sostener la biodiversidad que estos albergan, promoviendo un aprovechamiento y disfrute de sus recursos naturales de forma responsable, racional y sostenible, reconociendo que la conservación de la biodiversidad es un reto socioecológico y no exclusivamente biológico, ya que son acciones humanas las causas principales de la degradación de hábitat y por lo tanto, serán acciones e intervenciones humanas colaborativas, dentro de un acercamiento de manejo adaptativo (aprendiendo en la acción y de los errores de la experiencia), las que llevarán a desarrollar y concretizar soluciones efectivas, innovadoras y flexibles, que fortalecerán la calidad de vida del ciudadano y servirá de ejemplo al resto de Puerto Rico y la región caribeña.

Esta visión fue elaborada a partir de los procesos de consulta desarrollados y utilizando Plan de Manejo de la RNAC como base y fundamento principal.

La revisión de este plan de acción ha sido producto de múltiples procesos de consulta multisectoriales, inclusivos y participativos que datan desde el 2004. Los

procesos de planificación y herramientas utilizadas para la revisión y actualización de este plan de acción se describen a continuación:

<b>ELEMENTOS DE BASE Y PROCESOS DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>META</b>	<b>HERRAMIENTA UTILIZADA</b>	<b>AÑO</b>
<b>PROCESOS DE CONSULTA PARA LA REVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE LA RNAC</b>	Consultar los sectores de interés y levantar la información necesaria para revisar el plan de manejo de la RNAC.	Reuniones, revisión de literatura, reuniones interagenciales	2004-2008
<b>REVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO EN EL 2009</b>	Revisar el plan de manejo del 1991 y validar la vigencia de la meta y visión.	Reuniones, revisión de literatura, reuniones interangenciales	2008-2009
<b>ELABORACIÓN DEL: PLAN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL. PLAN PARA EL CUMPLIMIENTO EFECTIVO DE LA REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL</b>	Proveer recomendaciones basado en información obtenida a partir de procesos participativos comunitarios (entrevistas, visitas de campo y observaciones de campo) con expertise de un sociólogo ambiental para facilitar a la gestión colaborativa para el manejo de la reserva natural.	Entrevistas, reuniones y revisión de literatura	2013-2014
<b>CARACTERIZACIÓN DE SECTORES DE INTERÉS</b>	Identificar y entender cuales son los usuarios y sectores de interés claves para el manejo colaborativo de la RNAC.	Reuniones y revisión de literatura	2014-2017
<b>CREACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA JUNTA DE MANEJO COLABORATIVO</b>	Facilitar la comunicación y colaboración multisectorial; como también fortalecer la confianza y el capital social para el manejo de la RNAC.	Reuniones ordinarias	2014-2016
<b>VALIDACIÓN DE PROBLEMA FOCAL</b>	Entender e identificar el problema focal, sus causas y efectos; como también entender los retos para la conservación de la biodiversidad de la RNAC y el uso sustentable del mismo.	Reuniones, grupos focales y revisión de literatura	2013-2017
<b>REVISIÓN DE LENGUAJE Y VIGENCIA DE PLAN DE</b>	Revisar el lenguaje y vigencia de las acciones propuestas en el Plan de Acción 2008-2016; como	Formulario digital y reuniones	2017

<b>ACCIÓN POR LA JUNTA DE MANEJO COLABORATIVO</b>	también proveer un espacio para que se anadan algún otro objetivo que no halla sido considerado para dar inicio al ejercicio de priorización.		
<b>EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN DE PLAN DE ACCIÓN 2008-2016</b>	Evaluar la ejecución aproximada del Plan de acción del 2008-2016 para analizar el nivel de ejecución y necesidades, como también entender que acciones hace falta darle prioridad.	Reuniones	2017
<b>PRIORIZACIÓN DE ACCIONES</b>	Priorizar las acciones que deben implementarse de forma inmediata para los próximos dos años; entre todas las acciones catalogadas como vigentes en los ejercicios anteriores. Crear consenso sobre metas, visión y objetivos específicos para el manejo de la RNAC.	Formulario digital, reuniones y grupos focales	2017
<b>CALENDARIZACIÓN DE ACCIONES VALIDADAS</b>	Calendarizar las acciones validadas por la junta de manejo y el DRNA. Además, se identificarán posibles colaboradores, posibles fuentes de financiamiento y presupuesto necesario.	Reuniones	2017
<b>REVISIÓN INTERNA DEL PLAN DE ACCIÓN POR LA JUNTA DE MANEJO COLABORATIVO DEL DRNA</b>		Reunión	2017

## Caracterización de sectores de interés

## **Análisis de los sectores de interés de la RNAC**

Para facilitar la gestión ambiental de áreas marinas protegidas y delinear e implementar planes de acción viables con objetivos que respondan a la realidad actual y retos emergentes, la World Wide Fund for Nature y la NOAA—recomiendan:

- 1) identificar y conocer los sectores de interés y su relación con el recurso,
- 2) entender cual es la percepción de los sectores sobre el problema focal de manejo identificando, creando consenso y validando las causas y los efectos principales del problema a través de procesos de deliberación multisectorial con participación de la agencia que maneja el recurso, en este caso el DRNA, y
- 3) fortalecer los canales de comunicación y confianza identificando un “common ground” o lenguaje común entre los sectores de interés y las agencias encargadas del manejo del espacio.

A través de los procesos de consulta para la revisión de este plan de acción, se trabajó una caracterización preliminar de los sectores de interés de la RNAC. La **caracterización de sectores de interés y la interacción con los mismos** son los primeros pasos para entender el universo de usuarios, y sus percepciones sobre los problemas de manejo y posibles conflictos en el área de interés. (Walton, A., Gomei, M., y Di Carlo, G., 2013). Según definido por la NOAA, un sector de interés es cualquier entidad, ya sea individuo o colectivo, que tiene un interés directo o indirecto, o activamente esta envuelto en algún proyecto relacionado a los recursos del lugar de enfoque, cuyas decisiones de manejo de este espacio pudiesen afectarlos positiva o negativamente (Walton, A., Gomei, M., y Di Carlo, G., 2013).

Los objetivos principales de la caracterización de sectores de interés son:

- 1) Identificar los individuos, grupos o instituciones que pudiesen ser afectados positiva o negativamente por los resultados de decisiones o intervenciones tomadas para el manejo de la RNAC**
- 2) Identificar posibles estrategias de participación y medios de comunicación por sector para facilitar comunicación con los mismos y la integración de los mismos en la implantación del plan de acción.**
- 3) Validar los sectores de interés claves y entender las necesidades e intereses de los mismos para balancear posibles intereses en conflicto.**

A través de una serie de esfuerzos financiados por el Programa de Conservación de Arrecifes de Coral de la NOAA entre el 2013 y el 2014, se identificaron nueve (9) sectores de interés claves para el manejo colaborativo

de la RNAC y se creó la junta de manejo colaborativo de la reserva natural (Abreu-Torres, 2014). Estos esfuerzos de diálogo partieron de la premisa de que los esfuerzos de manejo actuales pudiesen ser más efectivos a largo plazo si se gestionan a través de procesos de manejo y toma de decisiones más democráticos y participativos (Abreu-Torres, 2014). El propósito principal de la creación de la junta de manejo en el 2014 fue guiar e informar los esfuerzos de conservación y manejo de la RNAC. Entre el 2016 y el 2017, el Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral del DRNA facilitó el fortalecimiento de la Junta de Manejo multisectorial a través de la coordinación de una serie de reuniones formales y se gestionaron procesos de planificación participativa liderados por la junta y el recién nombrado oficial de manejo de la RNAC. A través de estas reuniones, se validaron los sectores de interés identificados como claves para el manejo colaborativo de la RNAC en el 2014, como también sectores adicionales:

- 1. Asociaciones de pescadores comerciales**
- 2. Comunidad de pescadores recreativos**
- 3. Marinas o comederos**
- 4. Comunidad de nautas privados**
- 5. Instituciones de Educación y Capacitación**
- 6. Investigadores/ Academia**
- 7. Operadores turísticos: Catamaranes**
- 8. Operadores turísticos: Buceo autónomo**
- 9. Operadores turísticos: Otros y “Water taxis”**
- 10. Organizaciones no gubernamentales**
- 11. Líderes de la comunidad**
- 12. Municipio de Fajardo**
- 13. Representantes del DRNA**

Para el 2017, la mayoría (76%) de los sectores identificados como claves cuenta con al menos un representante nominado por el mismo sector y validado por el DRNA para facilitar la comunicación e integración de los mismos a los esfuerzos de planificación y manejo de la RNAC. Según establecido en el

reglamento interno de la junta de manejo, cada representante ante la junta es nominado en un pleno por sector y debe cumplir con una serie de requisitos previamente identificados, los cuales serán finalmente validados por la Junta de Manejo y el Oficial de Manejo de la RNAC.

Inicialmente, se desarrollaron procesos de consulta para **identificar el problema focal de manejo y los retos principales para la conservación de la biodiversidad y uso sustentable de la RNAC**. Luego, se trabajó con la revisión y priorización de los objetivos del plan de acción del plan de manejo de la RNAC. A través de las reuniones y procesos de consulta, se fue caracterizando cada uno de los sectores de interés validados para entender quienes son los integrantes de cada sector de interés. Los mismos fueron categorizados por sector y tipo de sector en general. Este proceso facilitó el entendimiento de los usuarios como también el comienzo para elaborar posibles acercamientos para comunicarse con los mismos a largo plazo para integrarlos en la ejecución del plan de acción (Walton, Gomei y Di Carlo 2013).

Según el informe de la 'World Wide Fund for Nature y la NOAA', la integración de los sectores de interés facilitará:

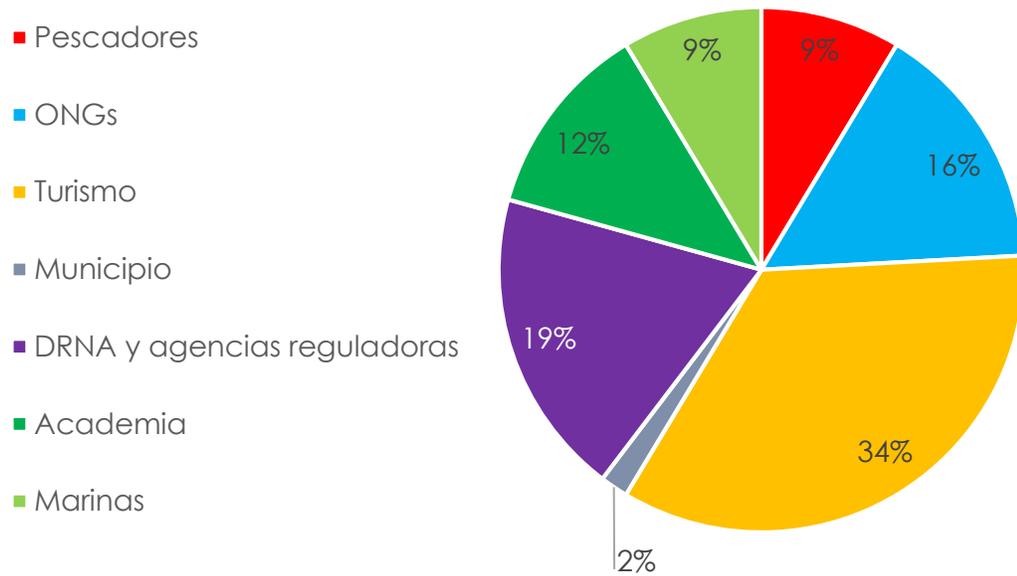
- 1) **El flujo de información y conocimiento local de los problemas como también soluciones viables y efectivas para los mismos**
- 2) **El desarrollo de consenso y disminuir la posibilidad de conflictos de uso**
- 3) **La sostenibilidad y efectividad de implantación a largo plazo ya que fortalece el compromiso y sentido de pertinencia o mayordomía**
- 4) **El fortalecimiento de la confianza, transparencia y colaboración multisectorial**

Para el 2017, aunque la Junta de Manejo Colaborativo cuenta con representación de la mayoría de los sectores, aun falta integrar dos sectores de interés: **la comunidad de nautas privados y la comunidad de pescadores recreativos**. En general, la matriz de sectores de interés identificadas (presentados abajo como grafica #1-3) fue categorizada por sector (público, privado, y organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro (tercer sector)) entre otras subcategorías:

Sectores de interés por sector



Sectores de interés por tipo de sector general



# Validación del problema y objetivos de manejo

## *Análisis del problema: ¿Cuál es el problema?*

A través de las interacciones coordinadas con la junta de manejo colaborativo y personal del DRNA, se validó y construyó un esquema tipo árbol del problema focal de manejo de la RNAC siguiendo los pasos sugeridos por UNESCO-IHE para la toma de decisiones (Erik de Ruyter van Steveninck 2016).

A través de las reuniones, se deliberó sobre la situación actual y la situación deseada para el manejo y uso sustentable de los recursos marinos de la RNAC. Estas reuniones multisectoriales facilitaron la identificación de los conflictos existentes y los problemas emergentes que dificultan e influyen en el manejo de la reserva natural. Luego se identificó y se validó el problema principal. Aunque en ocasiones hubo diferentes percepciones y opiniones sobre el problema principal o raíz, se llegó a un consenso sobre el mismo:

### **PASOS PARA EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA SEGÚN UNESCO-IHE:**

- 1) IDENTIFICAR LOS PROBLEMAS MAYORES EXISTENTES BASADOS EN LA INFORMACIÓN DISPONIBLE
- 2) SELECCIONAR EL PROBLEMA PRINCIPAL O FOCAL
- 3) IDENTIFICAR LAS CAUSAS DIRECTAS IMPORTANTES DEL PROBLEMA FOCAL
- 4) IDENTIFICAR LOS EFECTOS DIRECTOS E IMPORTANTES DEL PROBLEMA FOCAL
- 5) VALIDAR Y REVISAR EL ESQUEMA TIPO ÁRBOL CON LOS SECTORES DE INTERÉS

**Los recursos financieros y humanos asignados para el manejo activo de la RNAC y sus recursos marinos son sumamente limitados.**

En el proceso, se documentó al menos 18 problemas adicionales. En el proceso de selección del problema focal entre el universo de problemas identificados, los mismos se organizaron en un esquema tipo árbol basado en un análisis 'causa y efecto' en donde la(s) causa(s) se ubicaban en la parte inferior del árbol y lo(s) efecto(s) se ubicaron en la parte superior del mismo. En el caso de no ser una causa o un efecto, se mantuvieron al mismo nivel en el esquema.

Se validaron las siguientes **causas principales**:

- 1) **Capital social y humano limitado para liderar esfuerzos de manejo colaborativo y gobernanza socioecológica adaptativa. A su vez, la capacidad de poder lograr las metas establecidas y resolver problemas de forma colaborativa está limitada por la crisis económica.**
- 2) **La reserva natural no contaba con un oficial de manejo desde el 201x al 2016**
  - a. **Sub-causas: recursos financieros limitados**
- 3) **Comunicación intragencial limitada**
- 4) **Comunicación interagencial limitada**
  - a. **Sub-causas: Falta de puntos de contactos entre agencias hermanas y falta de acuerdos colaborativos enfocados en el manejo de la reserva.**
- 5) **Cambios de política pública ambiental cada 4 años**
- 6) **Procesos burocráticos en tiempos de crisis económica**

Se identificaron los siguientes **efectos principales**:

- 1) **No se han podido implementar mecanismos de sostenibilidad financiera para gestionar el manejo de la reserva natural.**
  - a. **Sub-efectos: Personal limitado; no existe un equipo de trabajo multidisciplinario encargado del manejo integral de la reserva natural.**
- 2) **Pobre coordinación interagencial para el manejo activo de la RNAC**
  - a. **Sub-efectos: Fiscalización complicada para un desarrollo sostenible de los recursos de la reserva natural y las cuencas aledañas. Esto a su vez, resulta en una toma de decisiones que afecta la biodiversidad y salud de los ecosistemas marinos de la RNAC.**

- 3) No se ha zonificado el espacio de la RNAC a nivel institucional ni se ha elaborado el estudio para identificar los límites de cambio aceptable (condiciones sociales y ecológicas)**
  - a. Sub-efectos: Aumento de conflictos entre usuarios**
- 4) Comunicación limitada entre las oficinas centrales del DRNA y el Cuerpo de Vigilantes**
  - a. Sub-efectos: Personal, equipo y apoyo administrativo limitado; Infraestructura deficiente para la vigilancia (radio, comunicación, etc) que produce una fiscalización limitada, aumento de violaciones a los reglamentos (pesca ilegal) que produce falta de confianza.**
- 5) Pobre infraestructura de manejo y falta de planes de mantenimiento para la infraestructura existente para satisfacer la intensidad de uso del espacio.**
  - a. Sub-efectos: Equipo limitado para el mantenimiento de las boyas de amarre y aumento de anclaje ilegal.**
- 6) Ausencia de una junta de manejo multisectorial representativa que facilite la comunicación entre los sectores de interés y el DRNA (2014-2015)**
  - a. Sub-efectos: Pobre integración de la academia y los sectores de interés en la toma de decisiones; falta de confianza, e interés en el manejo de la RNAC, y aumento de conflictos entre usuarios.**
- 7) Ausencia de mecanismos educativos y de alcance comunitario para promover la importancia ecológica de la reserva natural (ej. Campañas educativas o programas de mayordomía)**
  - a. Sub-efectos: Pobre sentido de pertenencia, pobre conocimiento de regulaciones y reglamentos ambientales, aumento de operadores turísticos ilegales, aumento de comportamientos potencialmente perjudiciales para el ecosistema como el anclaje ilegal y pesca ilegal durante épocas de veda; acceso limitado a la información.**

**Sub-efecto y reto principal validado: A través de los procesos de consulta se validó uno de los retos principales ya identificado** por el borrador del Plan de Manejo de la RNAC: la **degradación de la integridad ecológica de los ecosistemas naturales de la RNAC y sus servicios ecológicos** debido a **estresores locales** como, por ejemplo, contaminación por fuentes terrestres, encallamientos, sobreuso y operaciones turísticas irresponsables. Según Abreu, se reconoce que la condición actual de la reserva tiene una raíz multifactorial. Sin embargo, la mayoría de los efectos y retos principales discutidos y validados a través de los procesos de consulta son causados directa o indirectamente por la falta de recursos destinados al manejo de la RNAC. Estudios científicos han documentado el impacto de la combinación de los estresores locales y los cambios globales en los ecosistemas marinos de la RNAC y sus servicios ecológicos (Otero, 2006, SAM, 2008, Ortiz, 2012). La falta de recursos humanos y financieros para gestionar y asegurar el uso sustentable del recurso ha contribuido a cambios ecosistémicos y degradación de hábitat. Estos cambios han sido confirmados por los usuarios y sectores de interés en reuniones, entrevistas y grupos focales (Ortiz, 2012,).

### **Análisis de objetivos: ¿Qué hace falta para resolver el problema y sus causas?**

**Los objetivos específicos establecidos en este plan de acción responden a los objetivos ministeriales de manejo del DRNA para las áreas naturales protegidas y las reservas naturales:**

**La conservación:** el uso racional y sustentable de los recursos naturales y culturales, sin menoscabo del ambiente para el disfrute de las generaciones actuales y venideras.

**La preservación:** protección mediante la no intervención o la utilización de los recursos naturales y culturales, únicos o importantes, con el propósito de mantener su condición natural y las características únicas y esenciales, para garantizar su permanencia y perpetuidad.

**La restauración:** propiciar las características y las condiciones de un área perturbada al estado en que se encontraba, o a uno de mayor valor ecológico, mediante manipulación y/o regeneración natural, que culmine en la conservación o preservación.

Para lograr estos objetivos y alcanzar la meta de manejo validada y revisada, se recomienda trabajar con las causas principales de los problemas de manejo identificados y atender las mismas de forma colaborativa. Un proceso de manejo colaborativo y adaptativo exitoso requiere objetivos flexibles que puedan responder al cambio, y que sean validados de forma multisectorial a través de diálogos deliberativos desde una diversidad de perspectivas, entendiendo que somos parte del ecosistema y reconociendo la necesidad de

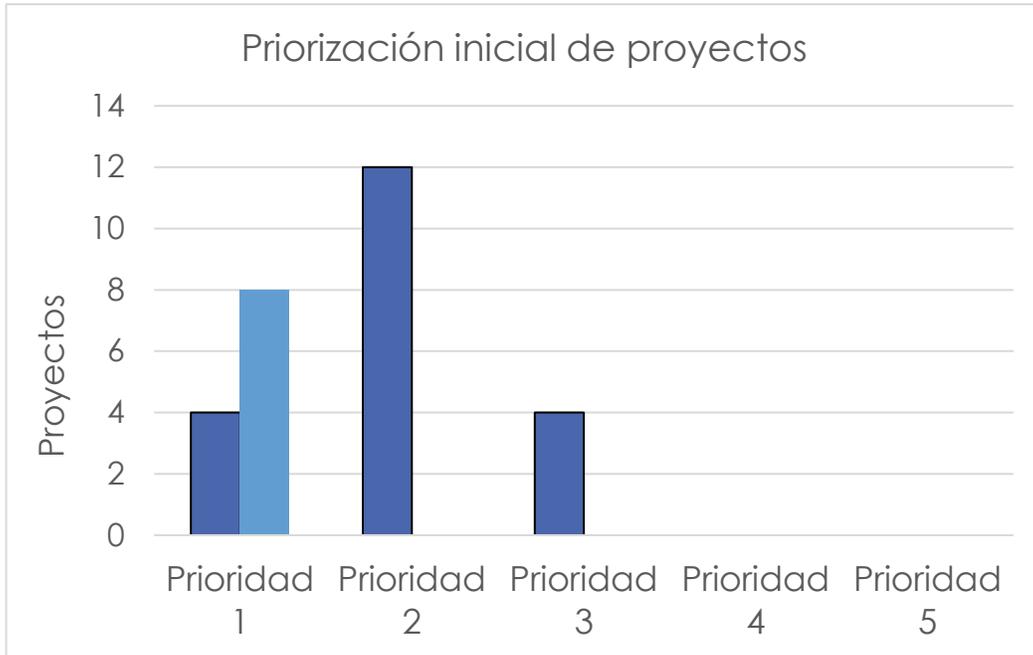
trabajar en equipo para elaborar soluciones innovadoras que alcancen las metas comunes establecidas (Kofinas, 20cxx).

A través de los procesos de consulta coordinados con los sectores de interés, en colaboración con la junta de manejo colaborativo, se les dio seguimiento a los esfuerzos pasados enfocados en la identificación del lenguaje común y los objetivos específicos necesarios para lograr alcanzar las metas a corto y mediano plazo. Las discusiones generadas a través de las intervenciones con los sectores de interés permitieron la priorización y validación de 9 proyectos del Plan de Acción del 2008 e identificaron 5 proyectos nuevos de prioridad para lograr las metas de manejo establecidas a un término de al menos cinco años.

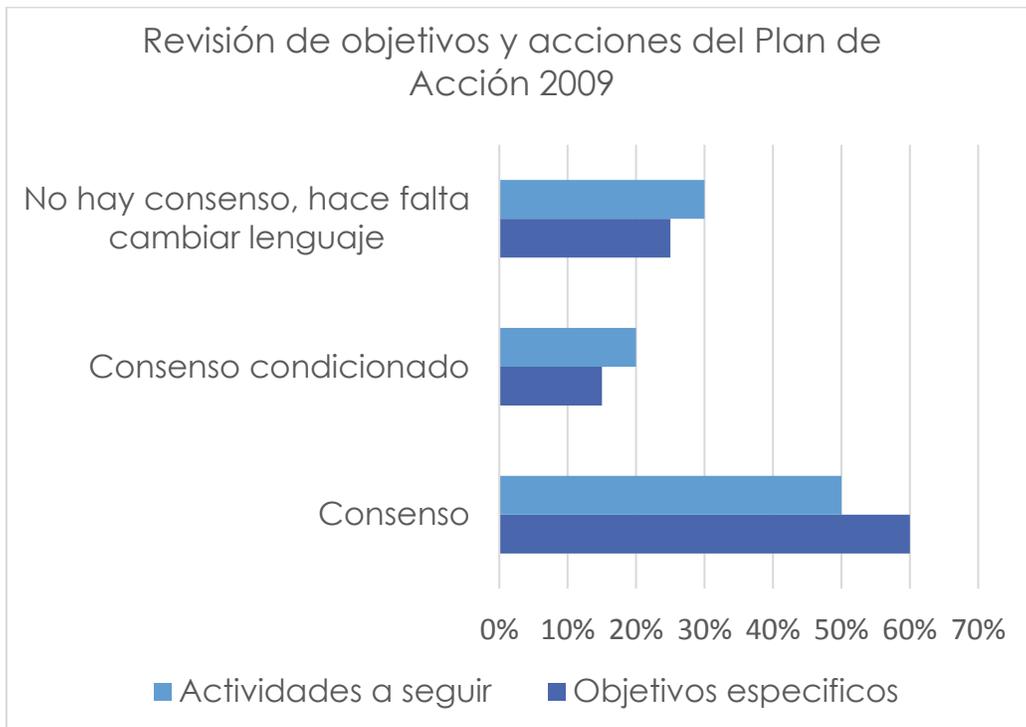
La priorización de objetivos específicos se desarrolló a través de reuniones formales de la junta de manejo y a través de un formulario digital en donde todos los miembros del cuerpo tuvieron la oportunidad de validar vigencia y la necesidad de cambiar el lenguaje de los mismos como también identificar y recomendar nuevos proyectos de prioridad. Más del 55% de los miembros participaron de las reuniones y respondieron el formulario de priorización tomando en consideración el tiempo y las acciones a corto plazo necesarias para lograr solucionar las causas del problema focal identificado para lograr la meta de manejo.

El 80% (16/20) de los proyectos identificados en el plan de manejo del 2009 fueron catalogados como vigentes y de prioridad 1 y 2 a través del formulario. El 56% de estos (9/16) fueron validados como de prioridad en una reunión subsiguiente formal con quorum de la junta de manejo. Por otro lado, se identificaron 8 proyectos nuevos de prioridad por los representantes de sectores que participaron del formulario, de los cuales 62% (5/8) fueron confirmados en reunión formal con quorum de la junta. Para cada uno de los proyectos, se revisaron y elaboraron objetivos específicos y flexibles para poder incorporar cambios que se pudiesen generar con el tiempo a través de la retroalimentación recibida por los usuarios o sectores de interés en el futuro como también las lecciones aprendidas. Del total de objetivos y actividades del plan de acción del 2008, hubo consenso con al menos 60% de los objetivos y al menos 50% de las actividades a seguir identificadas en el plan de manejo del 2009. Ver figura 2-3. Los procesos de planificación participativa que nutren este plan de acción han facilitado el establecimiento de una red activa de trabajo como también una red de comunicación para la implementación de las acciones propuestas, cuya

relevancia y urgencia han sido validadas de forma multisectorial para el manejo colaborativo de la RNAC.



Azul claro= proyectos nuevos identificados  
Azul oscuro= proyectos identificados en el 2009



## Metas y visión para el manejo colaborativo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera

**Meta de manejo:** Conservar y sostener la biodiversidad y salud de los ecosistemas naturales existentes en el área, así como su belleza escénica, condiciones físicas, etc, a través del manejo colaborativo y adaptativo multisectorial, asegurando un uso controlado, ordenado y sostenible del espacio marino para fines educativos, científicos, recreativos y comerciales.

La misma fue elaborada a partir de la meta de designación de la RNAC en el 1980 y validada como vigente en la revisión del plan de manejo en el 2008: **preservar los recursos naturales existentes en el área así como su belleza escénica, condiciones físicas, etc, utilizando la misma de forma controlada para fines científicos, educativos y de recreación.**

### RESUMEN DE METAS Y PROYECTOS VALIDADOS POR COMPONENTES DE MANEJO

#### 1. ADMINISTRACIÓN

**Meta:** Identificar estrategias de implementación y fuentes de financiamiento específicos y viables para fortalecer los recursos humanos para el manejo colaborativo de la RNAC y garantizar que los recursos naturales de la RNAC sean aprovechados de manera sostenible.

**Proyectos validados del Plan de Manejo del 2008:**

**Proyecto #1:** Implementar de estrategias de financiamiento sostenible para la implantación del plan de acción.

**Proyecto #2:** Fortalecer de la comunicación multisectorial para facilitar la implantación colaborativa del plan de acción

**Proyectos nuevos identificados como prioridad:**

**Proyecto #3:** Fortalecer la comunicación interagencial e intragencial para la implantación del plan.

#### 2. RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN

**Meta:** Rehabilitar la tridimensionalidad y cobertura de coral vivo de zonas impactadas por anclaje ilegal o encallamientos en la RNAC a través de la rehabilitación ecológica y restauración de cuencas.

**Proyectos validados del Plan de Manejo del 2008:**

**Proyecto #4:** Rehabilitar los servicios ecológicos de los arrecifes de coral de la RNAC

**Proyecto #5:** Rehabilitar la cuenca de Fajardo para disminuir la sedimentación y entrada de nutrientes hacia los arrecifes de coral de la RNAC

### **3. VIGILANCIA**

**Meta:** Asegurar la fiscalización efectiva de las leyes y reglamentos que protegen a la reserva natural y regulan los usos en la RNAC.

#### **Proyectos validados del Plan de Manejo del 2008:**

**Proyecto #6:** Fiscalizar y asegurar cumplimiento de los reglamentos ambientales en la RNAC durante días festivos y de alta intensidad de uso.

#### **Proyectos nuevos identificados como prioridad:**

**Proyecto #7:** Fortalecer la fiscalización ciudadana para documentar eventos y actividad ilegal en la RNAC.

### **4. APROVECHAMIENTO DEL ÁREA**

**Meta:** Asegurar el uso sustentable de los recursos marinos de la RNAC y velar por el orden y control de las actividades recreativas que ocurren en el agua.

#### **Proyectos validados del Plan de Manejo del 2008:**

**Proyecto #8:** Zonificar la RNAC para el ordenamiento y control de los usos y actividades permitidas en la RNAC

**Proyecto #9:** Mantener las boyas de amarre existentes de la RNAC e implementar Programa de Adopte una Boya

**Proyecto #10:** Asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la RNAC

#### **Proyectos nuevos identificados como prioridad:**

**Proyecto #11:** Planificar proyectos innovadores de turismo sostenible para disminuir el impacto en arrecifes sensitivos naturales.

### **5. CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Meta:** Educar a la ciudadanía y al personal de agencias locales con jurisdicción en el manejo de la reserva natural, sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas naturales de la RNAC y sus servicios ecológicos.

#### **Proyectos validados del Plan de Manejo del 2008:**

**Proyecto #12:** Coordinar actividades de educación y concienciación ambiental enfocada en los usuarios recreacionales y comerciales.

## **6. INVESTIGACIÓN APLICADA**

**Meta:** Ampliar el entendimiento interdisciplinario aplicado al manejo y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales para tomar decisiones informadas para el manejo de la reserva natural.

### **Proyectos nuevos identificados como prioridad:**

**Proyecto #13:** Fortalecer la comunicación entre los científicos y el DRNA para el desarrollo de la investigación aplicada para el manejo de la RNAC

**Proyecto #14:** Identificar los límites de cambio aceptable para la RNAC de forma multisectorial

# I. Administración

**Meta:** Identificar e implementar estrategias de colaboración y fuentes de financiamiento específicos y viables para fortalecer los recursos humanos para el manejo de la RNAC.

**Sub-meta:** Promover, facilitar y fortalecer oportunidades de colaboración multisectorial e interagencial para implementar al menos 60% del plan de acción.

**Proyecto #1: Identificar estrategias de financiamiento sostenible para la implantación del plan de acción.**

**Objetivo específico 1.1:** Identificar y definir fuentes de financiamiento específicos y viables para fortalecer los recursos humanos para el manejo de la RNAC a corto plazo.

**Entidad responsable:** DRNA

**Posibles colaboradores:** Junta de Planificación, Junta de Manejo Colaborativo Inc.

**Acciones a seguir:**

- 1) Elaborar un diagnóstico comprensivo sobre las condiciones actuales (estado de la gobernanza, estado del capital social para alcanzar las metas), necesidades, factores que pudiesen afectar la implementación del plan como también la identificación de oportunidades de colaboración y el desarrollo de estrategias de implementación desde un enfoque de sistema que “permita entender la interrelación entre los componentes del mismo” y fortalezca el capital social para el manejo de la RNAC.
  - **Resultados esperados y métricas:** Diagnóstico elaborado y entendimiento de las limitaciones y estado del capital social y humano para el manejo de la RNAC  
**Calendarización:** Año 1-2
- 2) Identificar al menos cinco (5) estrategias y mecanismos de sostenibilidad financiera para facilitar la implementación colaborativa y adaptativa del Plan de acción. Establecer e implementar para el año 3 al menos dos de estas estrategias o

mecanismos financieros el cual provea a la reserva de fondos económicos para la implementación del plan de acción.

- **Resultados esperados y métricas:** Documento con al menos cinco (5) estrategias de sostenibilidad financiera viables con metas identificadas para la implementación del plan de acción para el año 2; al menos dos (2) de estas estrategias serán implementadas para finales del año 3.
  - **Calendarización:** Año 1-5
- 3) Establecimiento de una entidad, ya sea a través de la junta de manejo o un organismo como “Amigos de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera” que pueda solicitar a fuentes de fondos externas y ofrecer servicios, y cuyos ingresos estén destinados a beneficiar la RNAC.
- **Resultados esperados y métricas** Cuenta dedicada para recibir fondos destinados a la implementación de este plan de acción.
  - **Calendarización:** Año 2
- 4) Elaborar y firmar un acuerdo colaborativo formal entre el DRNA y la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC, Inc. que identifique los roles y responsabilidades para facilitar la comunicación multisectorial e implementación del Plan de Acción.
- **Resultados esperados y métricas:** fortalecimiento de red de confianza y comunicación multisectorial, integración de los sectores claves para enfrentar los retos de manejo y facilitar implementación colaborativa del plan de acción; Roles y responsabilidades acordadas claras y en consenso estipuladas en un acuerdo colaborativo firmado por las partes involucradas (principalmente el DRNA y la junta de manejo colaborativo),
  - **Calendarización:** Año 1-2

**Presupuesto y posibles fuentes de financiamiento: \$\_\_\_k/ DRNA, NOAA**

## **Proyecto #2: Fortalecimiento de la comunicación multisectorial para facilitar la implantación colaborativa del plan de acción.**

**Objetivo específico 1.2:** Promover la comunicación multisectorial y mejorar las relaciones y el flujo de información entre los diferentes grupos de interés de la RNAC para promover decisiones con la mejor información disponible para el manejo colaborativo de la RNAC.

**Entidad responsable:** DRNA, Junta de Manejo Colaborativo

**Posibles colaboradores:** Junta de Manejo Colaborativo, Asociación de Pescadores de Las Croabas, Marina Puerto del Rey

**Acciones a seguir:**

- 5) Participar de las reuniones anuales de la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC para promover la comunicación multisectorial e integración en la toma de decisiones.
  - o **Resultados esperados y métricas:** número de reuniones, directorio con miembros y delegados alternos de la Junta de Manejo Colaborativo y minutas de reuniones. La participación, asistencia y ausencia. Número de proyectos y actividades realizadas bajo acuerdos colaborativos con la junta de manejo. Número de programas; número de grupos focales coordinados en colaboración con la junta de manejo, número de reuniones multisectoriales, número de reuniones de la junta de manejo.
    - i. Según el Acuerdo y reglamento interno de la Junta de Manejo Colaborativo, la persona nominada para representar un sector ante la junta de manejo, debe:
      1. tener compromiso ambiental para contribuir a esfuerzos de manejo de la RNAC,
      2. ser reconocida en la comunidad que goce de la confianza, seriedad y honestidad del sector que representa,
      3. tenga la capacidad de poder comunicarse y recoger el sentir del sector para que pueda representarlo en la junta,
      4. pueda ser conciliadora y mantener un debate de altura en la junta, a pesar de las discrepancias que pudiesen haber con otros miembros de la junta, y
      5. que tenga disponibilidad de asistir a las reuniones de la junta y de no poder, excusarse.
  - o **Calendarización:** Año 1-5

**Presupuesto y posibles fuentes de financiamiento:** \_\_\_k, DRNA, NOAA

### **Proyecto #3: Fortalecimiento de comunicación interagencial e intragencial para la implantación del plan.**

**Objetivo específico 1.3:** Promover la comunicación interagencial e intragencial para mejorar las relaciones y el flujo de información y así promover decisiones con la mejor información disponible para el manejo colaborativo de la RNAC.

**Entidad responsable:** DRNA

**Posibles colaboradores:** JCA, Junta de Planificación, Compañía de Turismo

#### **Acciones a seguir:**

- 6) Identificar al menos un punto de contacto (POCs) por agencia gubernamental pertinente para la gestión ambiental de la RNAC.
  - **Resultados esperados y métricas:** Directorio con puntos de contacto confirmados de la Compañía de Turismo, Junta de Planificación y la Junta de Calidad Ambiental. El mismo será actualizado anualmente.
  - **Calendarización:** Año 2
- 7) Elaborar una guía para la toma de decisiones sobre la reserva natural para mejorar la efectividad en la evaluación de proyectos y acciones que podrían poner en peligro la integridad ecológica de la reserva natural.
  - **Resultados esperados y métricas:** cooperación entre distintas divisiones del DRNA y a nivel interagencial, serie de reuniones entre divisiones y agencias con respectivas minutas, mayor efectividad en la evaluación de querrelas y acciones de corte legal en la reserva, guía para la toma de decisiones en la reserva;
  - **Calendarización:** Año 3

## II. Conservación y Restauración

**Meta:** Rehabilitar zonas impactadas por anclaje ilegal o encallamientos en la RNAC para mejorar el flujo de servicios socio-ecológicos de los arrecifes de coral

a través de la siembra de coral y desarrollo de mejores prácticas de manejo de cuencas.

#### **Proyecto #4: Rehabilitación de arrecifes de coral de la RNAC y sus servicios ecológicos**

**Objetivo específico 2.1:** Implementar un programa integrado de rehabilitación coralina para aumentar la cobertura de coral vivo y tridimensionalidad de al menos tres arrecifes impactados por anclaje ilegal o encallamiento.

**Ubicación del proyecto:** Arrecifes impactados por anclaje ilegal o encallamientos en la RNAC

**Entidad responsable:** DRNA

**Posibles colaboradores:** NOAA Restoration Center, Sea Ventures Inc., Sociedad Ambiente Marino, Cuerpo de Intérpretes y Científicos Auxiliares del DRNA, Universidad de Puerto Rico, OPAS

#### **Acciones a seguir:**

- 8) Identificar áreas potenciales de restauración ecológica: arrecifes de alto uso turístico y recreativo impactados por anclaje ilegal o encallamientos en la RNAC.
  - **Resultado esperado y métricas:** Mayor entendimiento sobre las zonas sensitivas de prioridad para su restauración a través de un mapa con arrecifes de coral impactados en zonas de alto uso turístico y recreativo. El mapa mostrará zonas de alto impacto recreativo y frecuencia de encallamiento.
    - i. Número de zonas evaluadas e identificadas, mapa con las mismas
  - **Calendarización:** Año 1-2
- 9) Diseñar e implementar un programa para la rehabilitación colaborativa de al menos tres arrecifes de coral impactados y vulnerables en la RNAC
  - **Resultado esperado y métricas:** Aumento de tridimensionalidad (rugosidad) y resiliencia de los arrecifes

sensitivos escogidos, donde se sembrarán al menos 2,500 corales por año, para un total de al menos 12,500 corales en total. Se evaluará la biomasa de peces y cobertura de coral vivo antes y después de la rehabilitación.

- i. Número de reuniones de coordinación multisectorial/ interdisciplinarias con sus minutas confirmadas. Area de zonas rehabilitadas anuales, número de corales transplantados, tendencias ecológicas, cambios bénticos de cobertura de coral y rugosidad.
- o **Calendarización:** Año 1-5

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** \_\_\_k/ NOAA, DRNA

### **Proyecto #5: Rehabilitación de la cuenca de Fajardo para disminuir la sedimentación y entrada de nutrientes hacia los arrecifes de coral de la RNAC**

**Objetivo específico 2.2:** Diseñar e implementar al menos dos (2) 'BMPs' o mejores prácticas identificadas en el Plan de Manejo de Cuenca de Fajardo en puntos o fuentes de contaminación terrestre de prioridad para disminuir la tasa de sedimentación hacia el río y la RNAC.

**Entidades responsables:** DRNA y la Junta de Calidad Ambiental

**Posibles colaboradores:** Agencias estatales con inherencia en el manejo de cuencas como Acueducto y Alcantarillados y la Junta de Calidad Ambiental, agencias federales como la EPA, NOAA Restoration Center, **organizaciones sin fines de lucro con expertise en el tema como** Protectores de Cuencas, Inc., y el Centro para la Conservación del Paisaje, grupos de voluntarios como el Cuerpo de Intérpretes y Científicos Auxiliares del DRNA, Universidad de Puerto Rico

#### **Acciones a seguir:**

10) Modelar, identificar y cartografiar todos los puntos de drenaje y posibles fuentes de contaminación dispersas de la cuenca del Río de Fajardo

- o **Resultados esperados y métricas:** Mayor entendimiento sobre los drenajes y fuentes de contaminación terrestre y influyen en la integridad ecológica de los ecosistemas

marinos de la RNAC, a través de un mapa con la red hidrológica de la cuenca de Fajardo y todos sus puntos de descarga de escorrentías basados en el modelo de elevación digital.

- **Calendarización:** Año 1-2

**11)** Diseñar e implementar al menos dos (2) proyectos de rehabilitación y reforestación colaborativa de zonas impactadas o sitios identificados de prioridad en el Plan de Manejo de Cuencas de Fajardo.

- **Resultados esperados y métricas:** Aumento de resiliencia de los arrecifes sensitivos de la RNAC al disminuir la entrada de sedimentos de al menos dos fuentes de contaminación terrestre de la cuenca de Fajardo, a través de la implementación de mejores prácticas o 'BMPs' de restauración de cuencas, plan de mantenimiento de los BMPs a largo plazo
- **Calendarización:** Año 3-5

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** NOAA, USDA, EPA

### III. Vigilancia

**Meta:** Asegurar la fiscalización efectiva, por parte de Vigilantes y oficiales de orden público, de las leyes y reglamentos que protegen la integridad ecológica de la reserva natural.

**Proyecto #6: Fortalecer los esfuerzos de vigilancia y fiscalización de los reglamentos ambientales en la RNAC durante días festivos y de alta intensidad de uso.**

**Objetivo específico 3.1:** Calendarizar operativos de vigilancia y esfuerzos de orientación en la RNAC en los días festivos y de alta visitación identificados por el DRNA y la Junta de Manejo Colaborativo.

**Entidades responsables:** DRNA y el Cuerpo de Vigilantes del DRNA

**Posibles colaboradores:** FURA, Guardia Costanera, Junta de Manejo Colaborativo, Cuerpo de Intérpretes y Científicos Auxiliares del DRNA, Operadores turísticos autorizados.

**Acciones a seguir:**

**12) Evaluación de las necesidades del Destacamento de Cuerpo de Vigilantes de Ceiba-Fajardo**

- **Resultados esperados y métricas:** Lista de necesidades validadas por los Vigilantes, mayor capacidad para la coordinación e implementación de programas de vigilancia marítima y terrestre para la protección de los ecosistemas naturales de la RNAC y disminución de infracciones ambientales.
- **Calendarización:** Año 1-2

**13) Calendarizar operativos de vigilancia en días de mayor uso turístico y días festivos**

- **Resultados esperados y métricas:** Calendario con operativos de vigilancia marítima en los días de mayor uso recreativo y comercial, con reportes de número de intervenciones y multas.
- **Calendarización:** Año 1-5

**14) Diseñar e implementar un Programa de Educación y Capacitación Continua para el adiestramiento ambiental y legal de(I):**

- ii. Cuerpo de Vigilantes del DRNA
- iii. FURA y la Policía Municipal de Fajardo
- iv. los jueces y fiscales de la Corte Judicial de Fajardo

Se recomienda que el programa de adiestramiento cubra asuntos críticos y retos de vigilancia y manejo de la reserva; y temas tales como:

1. Métodos de vigilancia y cumplimiento para comunidades
  2. Conocimiento ecológico sobre las reservas naturales con componentes marinos
  3. Módulo para la identificación de especies de peces y corales y ecosistemas marinos
  4. Módulo para conocer las leyes y reglamentos que aplican a diferentes áreas de manejo de recursos marinos
  5. Viajes de campo prácticos
- **Resultados esperados y métricas:** Currículo ambiental preparado y validado por el DRNA y el Cuerpo de Vigilantes; nuevas herramientas y estrategias para que los vigilantes mejores proceso de vigilancia y cumplimiento efectivo reglamento; diseño e implementación de al menos 4 modulos de adiestramiento.
  - **Calendarización:** Año 2-4

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** DRNA

**Proyecto #7: Fortalecer la vigilancia comunitaria y capacidad de documentar eventos y actividad ilegal en la RNAC.**

**Objetivo específico 3.2:** Aumentar la efectividad de procesamiento legal de las querellas ambientales sometidas por la ciudadanía y usuarios.

**Entidades responsables:** DRNA y el Cuerpo de Vigilantes del DRNA

**Posibles colaboradores:** Junta de Manejo Colaborativo, Cuerpo de Intérpretes y Científicos Auxiliares del DRNA,

**Acción a seguir:**

**15)Elaborar una Guía Ciudadana para someter querellas ambientales efectivas**

- **Resultados esperados y métricas:** Una Guía Ciudadana Práctica que asegure una documentación completa para elaborar querellas que puedan ser sometidas y tramitadas efecto va y eficientemente; y que, a su vez, aumente la participación ciudadana en la fiscalización y protección de los ecosistemas naturales de la RNAC.

- **Calendarización:** Año 1
- 16) **Capacitar a miembros de los usuarios y comunidades aledañas a la RNAC para servir como voluntarios que colaboren en las acciones de monitoreo**
  - **Resultados esperados y métricas:** mayor colaboración y participación de los usuarios en la vigilancia de los reglamentos ambientales, mayor efectividad de procesamiento de las querellas, mayor conocimiento sobre las regulaciones vigentes y la importancia de su cumplimiento efectivo, ciudadanos con mayor conocimiento sobre proceso de reglamentación y documentación de querellas; número de querellas sometidas y número de querellas procesadas en la División Legal del DRNA, número de talleres comunitarios sobre aspectos de cumplimiento efectivo de reglamentos ambientales.

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** NOAA, DRNA

## IV. Aprovechamiento del área

**Meta general:** Asegurar el uso sustentable de los recursos marinos de la RNAC y velar por el orden y control de las actividades recreativas y comerciales que ocurren en el agua: anclaje de embarcaciones, navegación, bañistas, buceo y pesca recreativa/ comercial, entre otras.

*“Cada una de las áreas que comprenden la RNAC presenta condiciones ecológicas diferentes: unas son acuáticas (marinas) y otras son terrestres. A esos fines es importante establecer un orden espacial, dividiendo el manejo de la Reserva por zonas para organizar la ejecución de los proyectos por categoría de manejo (conservación, preservación y restauración)” (plan de manejo 2009)*

Sub-meta: Reducir los conflictos entre los usuarios, fomentar una actividad recreativa y comercial segura y organizada, y disminuir los comportamientos potencialmente perjudiciales para los ecosistemas del sur de Icacos

**Proyecto #8: Zonificar la RNAC** para asegurar el orden y control de los usos y actividades permitidas en la RNAC

**Objetivo específico 4.1:** Zonificar y ordenar los espacios de la RNAC por usos para disminuir los posibles impactos de las actividades recreativas y comerciales y evitar el sobreuso irresponsable de los ecosistemas naturales del área.

**Entidades responsables:** DRNA

**Posibles colaboradores:** Junta de Manejo Colaborativo, Junta de Planificación, UPR, NOAA, Estudios Técnicos, Policía Municipal de Fajardo

**Acciones a seguir:**

**17) Zonificar el área que compone la RNAC por usos y actividades permitidas en la reserva natural y validar con la junta de manejo el mapa de zonificación.**

- **Resultados esperados y métricas:** Una zonificación validada a nivel multisectorial y adoptada a nivel institucional identificando los usos comerciales (pesca y turismo) y recreativos (bañista, anclaje, recreación) en la RNAC y sus cayos. La misma será compartida por la página web de la reserva natural, del DRNA, y las redes sociales.
- **Calendarización:** Año 1-2

18) Identificar zonas de 'water taxis' y bañistas, e instalar boyas necesarias para identificar y demarcar las mismas al sur de Cayo Icacos.

- **Resultados esperados y métricas:** Zona de 'water taxi' y bañistas identificadas con boyas en Cayo Icacos/
- **Calendarización:** Año 2

19) Elaborar el reglamento/ código de conducta para el uso sustentable (recreativo y comercial) y el disfrute seguro de los visitantes de la RNAC, y la adopción del mismo a nivel estatal.

- **Resultados esperados y métricas:** Reglamento de uso elaborado y validado a nivel multisectorial; número o tasa de comportamientos potencialmente perjudiciales para el ecosistema en Cayo Icacos (disminución en la razón de

- comportamientos directos/ indirectos por minuto). Esto incluye la regulación del ruido/ sonido.
- **Calendarización:** Año 2-3
- 20) Difundir el código de conducta y rotulación del mismo en Cayo Icacos y marinas de Fajardo.
  - **Resultados esperados y métricas:** Difusión mediática del código de conducta y documentación de comportamientos potencialmente perjudiciales para el ecosistema en Cayo Icacos (disminución en la razón de comportamientos directos/ indirectos por minuto). Esto incluye la regulación del ruido/ sonido.
  - **Calendarización:** Año 2-5
- 21) Consultar y validar, con los pescadores comerciales y recreativos del este de Puerto Rico, la posibilidad y el interés en designar al menos una (1) zona de *no pesca* en la RNAC.
  - **Resultados esperados y métricas:** Mapa con zona(s) de no pesca validada(s) por representantes de al menos tres Asociaciones Pesqueras del noreste de Puerto Rico basados en las zonas recomendadas por el estudio de Shivlani & Hernandez, 2014.
  - **Calendarización:** Año 3

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** \$\_\_K; NOAA, DRNA

### **Proyecto #9: Mantenimiento colaborativo de las boyas de amarre existentes de la RNAC**

**Objetivo específico 4.2:** Asegurar, anualmente, el mantenimiento de las boyas de amarre instaladas en la RNAC y mantenerlas en buen estado para el uso de todos los visitantes y los usuarios comerciales.

**Entidades responsables:** DRNA

**Posibles colaboradores:** Operadores turísticos autorizados, Junta de Manejo Colaborativo, NOAA

**Acción a seguir:**

#### **22) Diseñar y facilitar la implementación colaborativa del Programa de mantenimiento de boyas de amarre.**

- **Resultados esperados y métricas:** Mantenimiento colaborativo de al menos 50% de las boyas de amarre de

la RNAC. Al menos dos (2) compañías adoptan boyas de amarre e informan sobre su estado anualmente.

- **Calendarización:** Año 1-5

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** 50k; DRNA, NOAA, Fuentes de fondos privados

### **Proyecto #10: Asegurar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la RNAC**

**Objetivo específico 4.3:** Promover la adopción de mejores prácticas entre los operadores turísticos autorizados para fortalecer la calidad de los servicios de turismo náutico en la RNAC, organizar el mercadeo del espacio de forma consistente y responsable y disminuir impactos a la RNAC.

**Entidades responsables:** DRNA y la Compañía de Turismo de Puerto Rico

**Posibles colaboradores:** JCA, EPA, Operadores turísticos autorizados, UPR

#### **Acciones a seguir:**

**23) Crear el Comité de Turismo Náutico Sostenible del Noreste para facilitar la implementación de las acciones relacionadas a los usos recreativos y turísticos comerciales bajo este componente.**

- **Resultados esperados y métricas:** Ratificación del Comité de Turismo Náutico Sostenible del Noreste con representación de la Compañía de Turismo de PR, el DRNA, la JCA, FURA, Guardia Costanera, y la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC, y informe sobre número de reuniones realizadas, y resultados de sus esfuerzos anuales. Facilitación de mecanismo de comunicación entre las agencias gubernamentales, la comunidad inmediata y los usuarios comerciales y recreativos.
- **Calendarización:** Año 1-2

24) Gestionar e incorporar la 'Asociación de Operadores Turísticos Responsables de la RNAC'

- **Resultados esperados y métricas:** Ratificación de la 'Asociación de Operadores Turísticos Responsable de la RNAC' e informe sobre número de reuniones realizadas, operadores participantes y resultados de sus esfuerzos anuales. Facilitación de mecanismo de comunicación entre las agencias gubernamentales, la comunidad inmediata y los usuarios comerciales y recreativos.
- **Calendarización:** Año 2

25) Identificar operadores turísticos autorizados con banderas o alguna estrategia de identificación, para sus embarcaciones, como también a través de las redes sociales e *internet*, para facilitar la fiscalización y disminuir operaciones ilegales y posibles impactos en la industria.

- **Resultados esperados y métricas:** Identificación anual de operadores turísticos con permisos vigentes con banderas para facilitar la fiscalización de operaciones ilegales en la RNAC y promover las operaciones autorizadas a través de la página de *internet* de la RNAC y sus redes sociales. Disminución de operaciones ilegales en la RNAC, aumento de querellas e intervenciones del Cuerpo de Vigilantes con operadores ilegales anualmente.
- **Calendarización:** Año 1

26) Diseñar y crear la certificación de mejores estándares locales para incentivar operadores de turismo náutico sostenibles y responsables con servicios de calidad mundial.

- **Resultados esperados y métricas:** Diseño de certificación que promoverá operaciones turísticas responsables, adopción de mejores prácticas y disminución de comportamientos potencialmente perjudiciales en Cayo Icacos. Satisfacción de los turistas luego de la operación turística será evaluada anualmente.
- **Calendarización:** Año 2-3

**Presupuesto y posibles fuentes de financiamiento:** \$\_\_\_K; DRNA, Operadores turísticos autorizados, Junta de Manejo Colaborativo, Compañía de Turismo de Puerto Rico

**Proyecto #11: Planificar proyectos innovadores de turismo sostenible para disminuir el impacto en arrecifes sensitivos naturales.**

**Objetivo específico 4.4:** Promover el uso recreativo y comercial de espacios alternos a través del desarrollo de veredas subacuáticas y arrecifes artificiales, ya sea para la pesca como también el turismo.

**Entidades responsables:** DRNA, Compañía de Turismo de Puerto Rico

**Posibles colaboradores:** Operadores turísticos autorizados, NOAA, NFW, sector privado

**Acción a seguir:**

- 27) Identificar y cartografiar los arrecifes artificiales instalados en la RNAC como también los naufragios con potencial de explotación turística.
  - **Resultados esperados y métricas:** Mayor entendimiento sobre la localización de arrecifes artificiales y desarrollo de un mapa con la localización y profundidad de todos los arrecifes artificiales en la RNAC
  - **Calendarización:** Año 1
- 28) Evaluar la viabilidad de proyectos pilotos de arrecifes artificiales y veredas subacuáticas en la RNAC e identificar espacios con potencial para desarrollar los mismos en la reserva natural
  - **Resultados esperados y métricas:** Diseño y gestión participativa de al menos un (1) proyecto piloto de arrecifes artificiales y vereda subacuática en la RNAC. Evaluación de alternativas y análisis multicriterio entre opciones (tipos de veredas, tipos de arrecifes artificiales) Mapa identificando las zonas de mayor potencial para la instalación de arrecifes artificiales tanto para la pesca recreativa como para el turismo recreativo.
  - **Calendarización:** Año 3-5

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** DRNA, NOAA, Fuentes privadas



## V. Educación y capacitación

**Meta:** Educar a la ciudadanía y capacitar al personal de agencias locales con jurisdicción en el manejo de la reserva natural, sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas naturales de la RNAC y sus servicios ecológicos.

**Sub-meta:** mejorar el entendimiento ambiental de las audiencias de enfoque para tomar decisiones informadas, y así, fortalecer:

- 1) la resiliencia comunitaria y ecosistémica
- 2) la adaptación al cambio climático y
- 3) la sostenibilidad del recurso marino.

**Proyecto #12: Coordinar actividades de educación y concienciación ambiental enfocada en los usuarios recreacionales y comerciales.**

**Objetivo específico 5.1:** Fortalecer la conciencia ambiental entre los usuarios para tomar decisiones informadas, disminuir los impactos de las mismas en los ecosistemas naturales de la RNAC y facilitar colaboraciones entre los usuarios y el Estado para la conservación de la biodiversidad del espacio.

**A su vez,** promover mecanismos de comunicación entre los manejadores del DRNA, la comunidad inmediata y los visitantes.

**Entidades responsables:** DRNA

**Posibles colaboradores:** Compañía de Turismo de Puerto Rico, Operadores turísticos autorizados, instituciones académicas con expertise en la RNAC como UPR, Universidad Interamericana de Fajardo, entidades privadas con expertise en la educación ambiental de la RNAC

**Acciones a seguir:**

**29) Diseñar e implementar el 'Programa de Educación Continua para los operadores turísticos autorizados de la RNAC'.**

**El programa debe estar compuesto por talleres teóricos y prácticos sobre la conservación de recursos marinos de la RNAC.**

- **Resultados esperados y métricas:** Currículo ambiental preparado, estructurado y validado por el DRNA y los operadores turísticos autorizados, número de talleres y horas de educación continua por operador turístico;
- **Calendarización:** Año 2-5

### **30) Coordinación colaborativa anual de limpiezas de desperdicios sólidos en los cayos y fondos sumergidos**

- **Resultados esperados y métricas:** Coordinación de al menos tres (3) limpiezas submarinas en arrecifes y hierbas marinas de Icacos y Palominos, con los desperdicios cuantificados y publicados por las redes sociales y página web de la RNAC.
- **Calendarización:** Año 1-5

### **31) Mantenimiento mensual de la página web de la RNAC (coralesdelestepr.com) y sus redes sociales**

- **Resultados esperados y métricas:** Información de las vedas de pesca se publicarán a través de la página y redes sociales; como también el código de conducta y zonificación, al menos cinco (5) publicaciones mensuales compartidas a través de las redes sociales y el blog marino de la página web. Alcance mensual de las redes sociales y de la página web.
- **Calendarización:** Año 1-5

### **32) Coordinación de esfuerzos de educación ambiental enfocado en los nautas de las marinas y comedores de Fajardo y Ceiba.**

- **Resultados esperados y métricas:** Al menos un boceto con información educativa sobre mejores prácticas será enviado anualmente a todos los socios de al menos dos marinas del Noreste; especialmente a los socios nuevos como parte del paquete de bienvenida.
- **Calendarización:** Año 2-5

## VI. Investigación aplicada

**Meta:** Ampliar el entendimiento interdisciplinario aplicado al manejo y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales para tomar decisiones informadas para el manejo de la reserva natural.

### **Proyecto #13: Fortalecimiento de la comunicación entre los científicos y el DRNA para el desarrollo de la investigación aplicada intersdisciplinaria para el manejo de la RNAC**

**Objetivo específico 6.1:** Facilitar comunicación entre científicos y el DRNA y promover la investigación científica aplicada que sirva de apoyo para las decisiones de manejo de la reserva natural.

**Entidades responsables:** DRNA

**Posibles colaboradores:** NOAA, UPR

#### **Acciones a seguir:**

33) Caracterizar los usos científicos de la RNAC y crear una matriz con las investigaciones realizadas desde el 2014.

- **Resultados esperados y métricas:** Matriz con lista de investigaciones, objetivos, y contactos de cada investigador.
- **Calendarización:** Año 1

34) Actualizar el inventario biológico **y realizar un diagnóstico de la condición actual béntica** de la RNAC para entender las condiciones de sus recursos marinos.

- **Resultados esperados y métricas:** lista actualizada de especies por grupo funcional de la RNAC, cobertura de coral y grupos funcionales por profundidad y zonas de la RNAC.
- **Calendarización:** Año 3-4

35) Establecimiento de un Comité de Investigación Aplicada Interdisciplinario para el Noreste de Puerto Rico que determine

las prioridades del programa de investigación, entre otras tareas indicadas abajo.

Antes de crear el programa de investigación aplicada del noreste, hace falta definir los objetivos específicos del mismo para poder priorizar los proyectos de investigación y fortalecer la eficiencia y efectividad del mismo. El Comité de Investigación Aplicada Interdisciplinaria para el Noreste de Puerto Rico será el encargado de dicho programa y deberá ser constituido por:

- Un experto en ciencias sociales con experiencia en el noreste de PR, con el compromiso necesario y dispuesto a trabajar en equipo y mantener buena comunicación con el sector social de investigación.
- Un experto en ciencias marinas y aspectos biológicos con experiencia en el noreste de PR con el compromiso necesario y dispuesto a trabajar en equipo y mantener buena comunicación con el sector biológico de investigación.
- Un experto en el manejo de AMP y planificación espacial marina con experiencia en el noreste de PR con el compromiso necesario y dispuesto a trabajar en equipo, y mantener buena comunicación con las agencias reguladoras.
- Un técnico responsable de la coordinación y administración de los distintos proyectos del programa.

El Comité es el encargado de la convocatoria de proyectos y debe participar en el proceso de evaluación y de selección de propuestas, estableciendo una prioridad de acuerdo a su aplicación en el manejo de la reserva y las preguntas de manejo priorizadas a través de un grupo focal con los investigadores interesados y el oficial de manejo de las reservas naturales del noreste.

- **Resultados esperados y métricas:** Lista de miembros multidisciplinarios del Comité de Investigación Aplicada, y una lista de preguntas de manejo de prioridad, como también las bases del programa de investigación científica aplicada, y una lista de indicadores y métodos de evaluación del alcance, logros y puntos débiles del comité.
- **Calendarización:** Año 2-3

**Costos y posibles fuentes de financiamiento:** \$\_\_\_k; DRNA, NOAA,

#### **Proyecto #14: Identificación multisectorial y monitoreo colaborativo de los límites de cambio aceptable para la RNAC**

**Objetivo específico 6.2:** Identificar al menos cinco (5) condiciones e indicadores sociales y ecológicos que informen los límites de cambio aceptable.

El estudio establecerá las condiciones deseadas (sociales y del recurso natural) o indicadores que dirigirá los esfuerzos de manejo para su mantenimiento y no sobrepasar los mismos. Los principios de este esfuerzo están relacionados a la capacidad de carga de los lugares más visitados, o nivel de actividad humana, ya sea recreativa, comercial, educativa o científica, que la RNCLP pueda acomodar sin impactos adversos a la integridad ecológica del espacio, hacia las comunidades locales que se benefician directamente de sus servicios y a la calidad de la experiencia de los visitantes. Estas condiciones limitantes se deberán determinar y monitorear de forma multisectorial y colaborativa.

**Entidad responsable:** DRNA

**Posibles colaboradores:** UPR, NOAA, OPAS

**Acciones a seguir:**

- 36) Completar el estudio para identificar al menos cinco (5) condiciones e indicadores sociales y ecológicos que informen los límites de cambio aceptable.**

- **Resultados esperados y métricas:** Estudio de límites de cambio aceptable para la RNAC completado. Al menos cinco condiciones sociales y ambientales serán identificadas y validadas por la junta de manejo y el DRNA.
- **Calendarización:** Año 1-3

**37) Establecer un programa de monitoreo de los límites de cambio aceptable identificados. De esta manera se garantizará que las actividades permitidas en la RNAC no pasen las condiciones identificadas ni representen una amenaza a la integridad ecológica de la RNAC.**

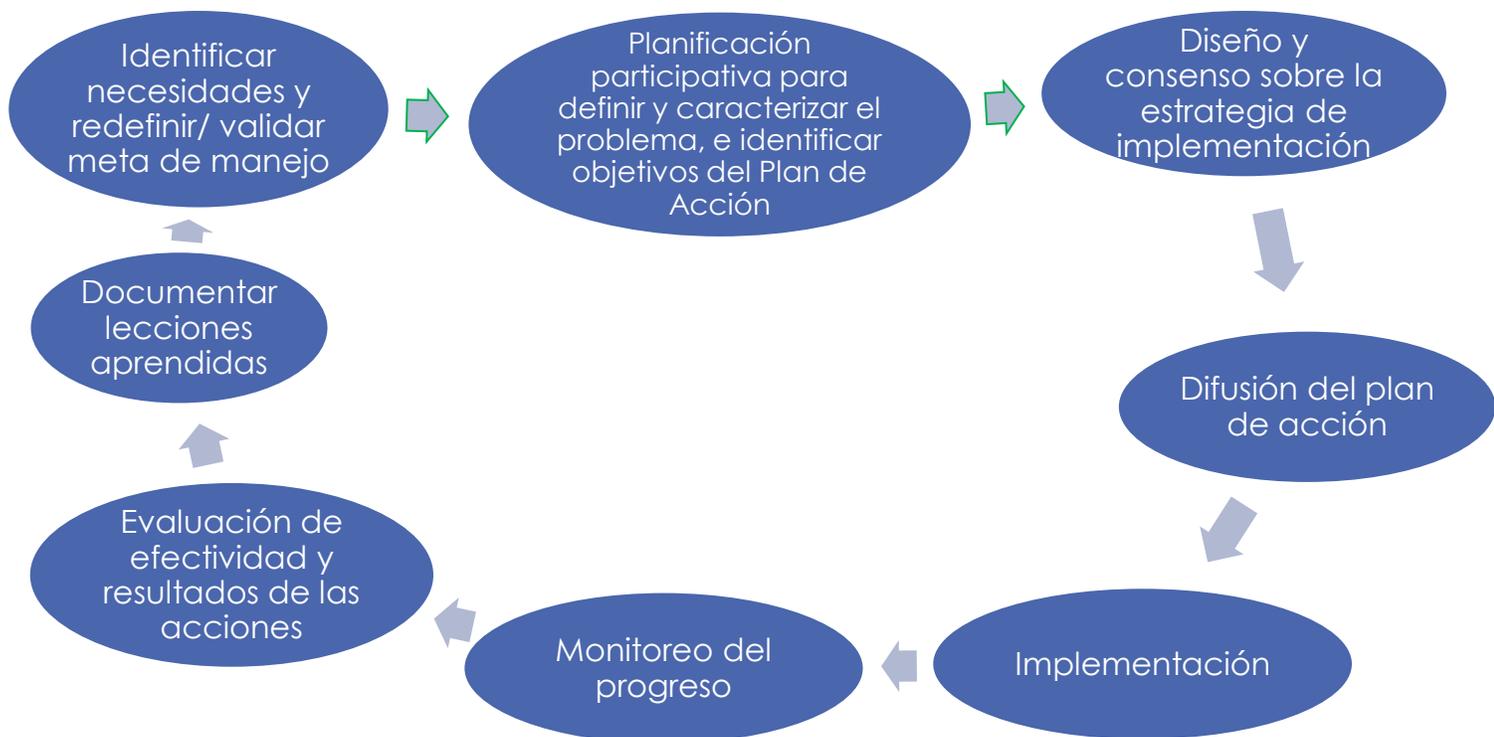
- **Resultados esperados y métricas:** Programa de monitoreo diseñado con posibles colaboradores, Acuerdos colaborativos con sectores interesados en colaborar en el monitoreo de las condiciones, QAQC's protocolos de mejores practicas para la colección de la información informes del monitoreo
- **Calendarización:** Año 3-5

**Costos y posibles fuentes de financiamiento: DRNA, NOAA, Fuentes privada**

## VII. Implementación del Plan

### Coordinación para la ejecución de las acciones propuestas

Este documento será la guía para el manejo colaborativo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera. Se ha identificado la Oficina de \_\_\_\_\_ como la unidad del DRNA responsable de la ejecución de este Plan de Manejo. "Dado que la unidad departamental mencionada es la encargada de la administración, manejo y monitoría de la reserva natural, ésta deberá trazar sus propias estrategias para lograr la movilización y apoyo de otras oficinas con recursos necesarios o responsabilidades para la implantación, incluyendo la validación de la estrategia de implementación". A pesar de los espacios creados para facilitar la participación de los usuarios e integración de los mismos en el manejo de la RNAC, hace falta crear un consenso sobre la estrategia o curso de acción para la implementación del plan.



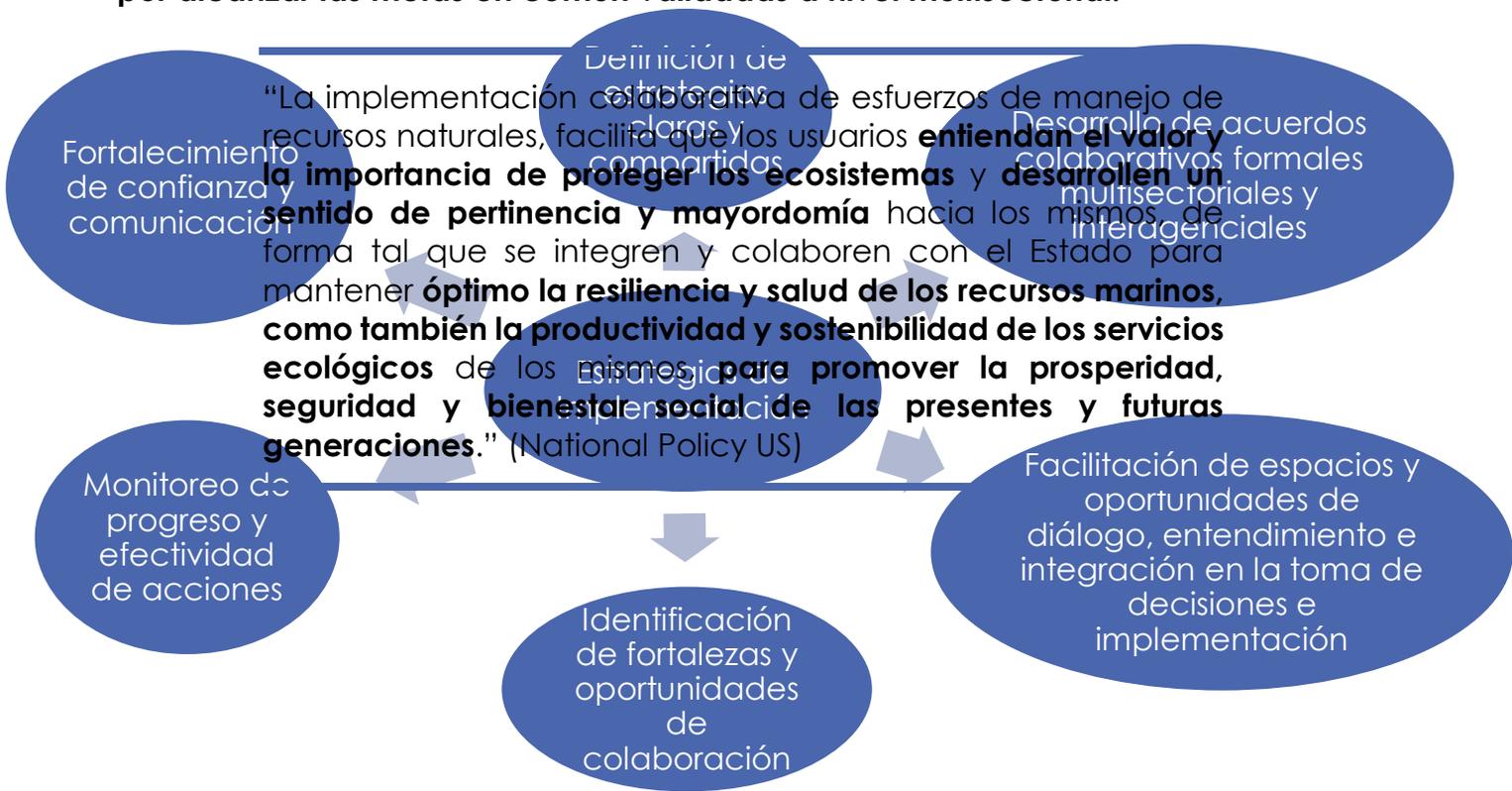
### Difusión del plan

Una vez se adopte este Plan de Acción por el DRNA, la Junta de Manejo Colaborativo facilitará la circulación del mismo a través de todas las agencias, ONGs y sectores claves pertinentes que tengan interés en el área. El plan se dará a conocer a través de las redes sociales y la página web de la reserva natural ([www.coralesdelestep.com](http://www.coralesdelestep.com)), como también a través de correo electrónico directo tanto de sectores de interés claves como también agencias estatales y federales con ingerencia en la RNAC.

### Participación de los sectores involucrados

Para lograr mayor efectividad en la implementación del plan y, a su vez, fortalecer el sentido de mayordomía de los sectores, se recomienda integrar los sectores de interés en la implementación y evaluación de este plan de acción (Walton A. Gomei M. and Di Carlo G. 2013). A través de los procesos de planificación desarrollados para la revisión del plan de acción, se reconoció que el éxito a largo plazo del mismo dependerá de la calidad de colaboración e integración que se desarrolle con los sectores de interés. Para lograr mayor participación e integración de los sectores, hace falta facilitar y promover los espacios necesarios para definir y crear consenso sobre la(s) estrategia(s) o medio(s) de implementación y facilitar la colaboración para fortalecer la efectividad y eficiencia en tiempos de crisis económica.

La junta de manejo colaborativo de la RNAC fue gestionada precisamente para facilitar la comunicación entre los sectores de interés y el DRNA. Cada sector de interés tiene su manera y espacio para poder participar en la implementación del plan y desarrollo de estrategias. A través de las reuniones y procesos de consulta, la junta de manejo multisectorial identificará las diversas formas en las que los sectores de interés y usuarios se podrán involucrar e integrarse en los esfuerzos de educación y conservación como también los niveles de participación. Esto es algo que irá cambiando a largo plazo, mientras se fortalece la confianza y comunicación, y al concretizarse los acuerdos colaborativos entre el DRNA y los sectores. **La idea principal es aunar esfuerzos por alcanzar las metas en común validadas a nivel multisectorial.**



## Recomendaciones específicas de implementación:

Basado en la experiencia revisando el Plan de Acción del Plan de Manejo de la RNAC en colaboración con la junta de manejo, para lograr implementar el mismo de forma efectiva y eficiente, se recomienda:

- 1) Darle seguimiento a la coordinación colectiva de esfuerzos de manejo y consulta para fortalecer la comunicación y confianza

*Ilustración 1: Modelo de implantación de planes basado en "Planificación para un Puerto Rico Sostenible: Fundamento del proceso, 2017.*

multisectorial necesaria para alcanzar las metas identificadas para conservar los activos naturales y sociales del espacio mientras se sostenienen los servicios de los ecosistemas marinos que alberga el mismo.

- a. Según Kofinas, este acercamiento de manejo es más adecuado que el manejo convencional de arriba hacia abajo ya que provee mecanismos para ajustar los planes y estrategias al cambio dinámico e incertidumbre que vivimos y enfrentamos en la actualidad (Kofinas, 2009). Esto incluye los cambios sociales, económicos y tecnológicos que aumentan la posible huella humana en el sistema. Por ejemplo, el aumento de la capacidad y esfuerzos de usuarios para evadir los reglamentos y regulaciones ambientales para la conservación de los ecosistemas de la RNAC. Por lo tanto, el autor estipula que es importante tener mecanismos de manejo suficientemente flexibles y viables que logren trabajar con los cambios y prevenir los comportamientos ilegales que no sean compatibles con la meta de manejo establecida. De lo contrario, aumentaría la probabilidad de conflictos y degradación ambiental.
- b. Facilitar el fortalecimiento de los procesos de mayordomía o 'stewardship' multisectorial e interagencial para el manejo de la RNAC con fines de mantener la situación deseada común del sistema, reconociendo que el mismo se encuentra en constante cambio y lleno de incertidumbre.

- 2) Elaborar un diagnóstico específico para evaluar las condiciones actuales y capacidad de los sectores de interés y agencias manejadoras de poder alcanzar las metas validadas hacia el desarrollo sostenible de la RNAC, como también las necesidades, retos y limitaciones que hacen falta trabajar para fortalecer la capacidad de resolver el problema de manejo y alcanzar la meta de este plan de forma colectiva.
  - a. Analizar y entender las necesidades para lograr implementar el plan de acción de forma colaborativa en condiciones de constante cambio e incertidumbre, en especial los procesos de toma de decisiones, como también entender los mecanismos en las que el proceso de toma de decisiones se ajustaría al cambio. (Kofinas )
  - b. Actualizar y evaluar los elementos condicionantes para el manejo colaborativo de la RNAC (elementos desfavorables, favorables y usos actuales dentro de la reserva natural) para así identificar estrategias de implementación concretas y efectivas que tomen en consideración las condiciones actuales y el capital humano existente y atiendan las necesidades identificadas para el manejo del espacio. Esta evaluación facilitará e informará la toma de decisiones.
- 3) Identificar fuentes de fondos específicas para la implementación de los objetivos de cada componente del plan de acción.
- 4) Fortalecer la confianza y los canales de comunicación multisectoriales y entre agencias.
  - a. Coordinar reuniones interagenciales para recibir retroalimentación sobre las posibles estrategias de implementación del plan. El objetivo de estas reuniones será la elaboración de acuerdos colaborativos por agencia para cumplir con las responsabilidades y deberes ministeriales y asegurar la conservación de la biodiversidad de la RNAC. El proceso de implementación del plan se beneficiaría de una coordinación interagencial efectiva para lograr sus metas y aspiraciones de protección y conservación.

- b. Participar y facilitar la coordinación de reuniones de la junta de manejo colaborativo para promover la comunicación multisectorial. Esto incluye la elaboración del Acuerdo Colaborativo donde se identificarán modos de colaboración, comunicación, responsabilidades y roles de las partes involucradas e interesadas en el manejo de la reserva natural. Toda evaluación de consultas y endosos para el desarrollo de proyectos o actividades en la reserva natural o cuencas aledañas (cuenca de río fajardo) deberán ser compartidas con la junta de manejo para recibir su retroalimentación multisectorial.
    - i. Se recomienda elaborar un protocolo de comunicación y asesoramiento e identificar los criterios que serán utilizados como referencia para emitir recomendaciones al DRNA tanto para la evaluación de propuestas públicas, así como de aquellas sometidas por intereses privados.
  - c. Coordinar y facilitar grupos focales por sector para integrarlos en la implementación del plan. El proceso de implementación requiere coordinación y comunicación multisectorial para lograr con mayor efectividad los objetivos validados.
- 5) Crear los grupos de trabajo identificados en el plan para su ejecución y la elaboración de planes de acción específicos para los objetivos que así lo requieran.
  - 6) Seguir promoviendo la democratización del proceso decisional e la planificación y los diálogos multisectoriales para facilitar la implementación del plan.
  - 7) Documentar, anualmente, las lecciones aprendidas para promover un manejo adaptativo.
  - 8) Informar periódicamente a los usuarios y sectores de interés sobre los éxitos y el progreso del plan a través de las redes sociales y la página de internet.

## **Ejecución de los compromisos presupuestarios**

Luego de la adopción del plan de acción, el DRNA deberá evaluar las posibles fuentes de financiamiento internas y disponibilidad de fondos para la implantación del mismo. Es vital la búsqueda y asignación de fondos para lograr la meta establecida. Estos fondos serán necesarios para cubrir gastos como: investigación, educación, vigilancia con oficina local (DRNA) y equipo necesario para implementar el plan de acción.

Algunas de las alternativas para financiar la implementación del plan:

- Diseñar e implementar un programa o plan para el recaudo de los fondos provenientes de la actividad pesquera y turística comercial para la implementación del plan de acción.
  - Asignar el 25% de los recaudos de las operaciones turísticas autorizados a través del Reglamento 8013
  - Asignar el 25% de los recaudas de licencias de pesca comercial
  - 10% de marbetes comerciales\*
- Donaciones privadas- colaboración con el sector privado
  - RFP- donaciones a través de acuerdos colaborativos que atiendan las necesidades y objetivos de este plan
- Fondos federales: NOAA, Sea Grant, Caribbean Coral Reef Institute, National Fish and Wildlife Foundation, EPA, USGS, y otros.

## VIII. Monitoreo y evaluación

Uno de los principios establecidos a través de la 'Política Pública del Océano de los Estados Unidos' es el monitoreo y la evaluación de los objetivos trazados en los planes de manejo y que los mismos tengan la flexibilidad para adaptarse a lo que se aprende en el camino a través del tiempo y la evolución del entendimiento de los problemas, los cambios globales ambientales y usos emergentes. Para evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de este plan de acción y ajustar los objetivos a largo plazo, los mismos serán monitoreados periódicamente por el oficial de manejo del DRNA y el apoyo de la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC.

### **Monitoreo de progreso del Plan de Acción**

El monitoreo anual y sistemático **del progreso de la implementación** del Plan de Acción se llevará a cabo para determinar si las metas y objetivos de manejo se están cumpliendo en cantidad y calidad de acuerdo a lo programado (DRNA 2016). El monitoreo consiste en comprobar el nivel de ejecución de los objetivos específicos por componente validados (DRNA 2016). A través de un monitoreo de las métricas indicadas para cada acción se evaluará el progreso de las mismas e informará la toma de decisiones y proceso de manejo adaptativo.

## Recomendaciones de monitoreo

1. Identificar grupos de trabajo con la Junta de Manejo Colaborativo de la RNAC para colaborar en el monitoreo de efectividad de las acciones.
2. Evaluar, anualmente, el progreso de los objetivos y acciones específicas.
3. Elaborar un informe de progreso cada seis meses como también un resumen del mismo para la difusión pública.

## Evaluación de efectividad de las acciones y comprobación de la ejecución de los proyectos

A través de la **evaluación** se compararán los resultados con los objetivos y metas propuestas; así como el grado de impacto de la ejecución de las acciones trabajadas para lograr las mismas y alcanzar la meta establecida. Se evaluará si la implementación de las acciones ha sido efectiva en alcanzar los objetivos y metas. Los resultados de la evaluación permitirán ajustar y tomar las acciones correctivas pertinentes para adaptar el plan, si es necesario (DRNA, 2016). El proceso de evaluación proveerá información acerca del grado de cumplimiento de los objetivos específicos del plan, los desvíos en el cumplimiento de los objetivos y sus causas, y los principales problemas que requieren atención. El proceso de evaluación facilitará la aplicación de ajustes en los planes y ayudará a redefinir los nuevos objetivos y metas.

## Recomendaciones de evaluación de efectividad del Plan de Acción

1. Facilitar las reuniones necesarias para evaluar la efectividad de los objetivos trazados en este plan para el año 5. Se recomienda que el proceso de evaluación sea el resultado del consenso entre las agencias reguladoras y la junta de manejo colaborativo multisectorial.
2. Creación de un Consejo Asesor de la RNAC que participe en la revisión del Plan de Manejo, la evaluación y defina junto al personal del DRNA las estrategias que se utilizarán para evaluar los logros en el manejo de la reserva natural.
3. Revisar este documento luego del año 5 de haberse adoptado y compartir el informe de progreso final con los sectores de interés. Este informe público detallará los logros y progreso a cinco años de implementación de este

plan para el beneficio de los interesados en estos asuntos. (Plan de Manejo 2009)

## Referencias Bibliográficas

Abreu 2013. Plan para el Cumplimiento Efectivo de la Reglamentación Ambiental Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera 2013-2015. Sometido al DRNA en diciembre 2013. MAR Management Solutions.

Abreu 2013. Plan para la Participación Ciudadana y la Educación Ambiental de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera 2013-2015. Sometido al DRNA en diciembre 2013. MAR Management Solutions.

Agrawal, A. 2005. Environmentalities Technologies of Government and the Making of Subject. Durham and London: Duke University Press.

Aguilar-Perera, Scharer & Valdes Pizzini, 2006. Marine Protected Areas in Puerto Rico: Historical and current perspectives. Ocean and Coastal Management, 49, 961-975.

Erik de Ruyter van Steveninck, 2016. Decision-making. Presentacion de la **UNESCO-ICE**.

F.S. Chapin et al. (eds.) Principles of Ecosystem Stewardship, Springer Science Business Media, LLC 2009

Otero, E, and Carrubba, L. 2006. Characterization of Mechanical Damage to Seagrass Beds in La Cordillera Reefs Natural Reserve. Final report. Task CRI-10-NA04NOS4190112

Sociedad Ambiente Marino, 2008. Estudio sobre los daños mecánicos a los arrecifes de coral ocasionados mayormente por embarcaciones en la Reserva Natural de los Arrecifes de La Cordillera, en Fajardo. Informe sometido al DRNA.

CEA. 2007. Plan de Manejo de la Reserva Natural Arrecifes de la Cordillera. Borrador final para comentarios: Consultores Educativos Ambientales Inc. 2009.

Plan de Manejo de la Reserva Natural Canal Luis Peña. CIEL, 2008.

Ortiz, G. 2012. Plan de Ordenamiento para el Uso de Embarcaciones y el Establecimiento de Boyas de Amarre Reservas Naturales: La Parguera, Bosque Estatal de Guanica, Caja de Muertos, Arrecifes de la Cordillera y Canal Luis Peña. Vicente & Associates, Inc. Sometido al Programa de Conservación y Manejo de Arrecifes de Coral, Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Tarea CRI-10 NOAA Awards NA08NOS4190388

Walton A. Gomei M. and Di Carlo G. 2013. STAKEHOLDER ENGAGEMENT. Participatory Approaches for the Planning and Development of Marine Protected Areas. World Wide Fund for Nature and NOAA— National Marine Sanctuary Program. 36 pages.

**DRNA, 2016.** 'Guía Administrativa para la Elaboración de los Planes de Manejo para Areas Naturales Protegidas'.

### **US Ocean Policy Framework**

## Anejos

### Anejo #1- Acciones importantes a largo plazo

**Estos proyectos forman parte del Plan de Manejo del 2009 o los planes de educación y fiscalización del 2013, pero, aunque fueron validados como vigentes e importantes, no fueron catalogados como proyectos de alta prioridad (prioridad 1 o 2) en el ejercicio de priorización con la junta de manejo y el oficial de manejo a través del formulario utilizado y reuniones coordinadas:**

**Proyecto #15:** Integración de los pescadores comerciales y otros miembros de la comunidad como guías turísticos.

**Proyecto #16:** Creación de la posición de Asistente Administrativo I para manejar los asuntos de recaudación y distribución de recaudos.

**Proyecto #17:** Rotulación de las áreas de alto uso recreativo y turísticos y rehabilitación de rótulos existentes en Cayo Icacos.

**Proyecto #18:** Rotulación de las áreas destinadas a la preservación y conservación

**Proyecto #19:** Orientación y apoyo a los investigadores en el proceso de obtener permisos de investigación

**Proyecto #20:** Mantenimiento e instalación de boyas de navegación privadas

**Proyecto #21:** Fortalecimiento de vías de comunicación para la fiscalización comunitaria

**Proyecto #22:** Establecimiento de un programa de monitoría científicos en al menos cinco hierbas marinas y cinco arrecifes de coral de la RNAC: enfocado en cambios (geomorfológicos, recreativos) de las zonas de alto uso recreativo (Cayo Icacos, Cayo Palominos/ Palominitos)

**Proyecto #23:** Establecimiento de un programa de monitoría científicos en Cayo Icacos y Cayo Palominos/ Palominitos, enfocado en cambios (biológicos, geomorfológicos, recreativos) de las zonas de alto uso recreativo.

Proyecto

**Proyecto #24:** Implementación de talleres para nautas de las marinas aledañas a la RNAC con fines de promover prácticas sustentables ( anclaje adecuado, manejo efectivo de los desperdicios sólidos y pesca sustentable)

**Anejo #2: Desglose de actividades y procesos de planificación participativa para revisar y priorizar las acciones de este plan.**

Actividades	Fecha(s)	Participación	Ejecución
Reuniones de la junta de manejo colaborativo	Enero 2014-Actualidad Al menos 6 reuniones anuales,		
Entrevistas y grupos focales con pescadores comerciales	2012-2013	> pescadores consultados, 4 grupos focales	
Grupo focal con operadores turísticos autorizados	Febrero 2017	>60% de los operadores turísticos autorizados	
Tertulias con nautas del noreste	Febrero y Mayo 2017	➤	
Grupo focal con investigadores	Agosto 2017	➤	
Reuniones intragenciales con el Oficial de Manejo	2016-2017		
Reuniones interagenciales a nivel estatal	2016-2017		
Reuniones interagenciales a nivel federal (NOAA)	2013-2017		

### Anejo #3: Árbol de problema, causas y efectos

