

*Cambio climático en la República Dominicana:  
recursos costeros y comunidades*

Otros libros de la  
Serie Estudios y Reflexiones:

*Retos de la educación a distancia*  
Heitor Gurgulino de Souza

*El metro y los impactos de la integración del sistema de transporte  
en Santo Domingo, República Dominicana*  
Carl Allen

*Presencia de África en el Caribe, las Antillas y Estados Unidos*  
Celsa Albert Batista et al.

*Empoderamiento de las mujeres en las democracias de los países en  
desarrollo: la experiencia de la República Dominicana*  
Rosa Rita Álvarez

*Perspectiva de la salud mental en la República Dominicana*  
Yosmayra E. Reyes

*Capacidad local para beneficiarse de la globalización  
y aumentar el empleo: el caso de la República Dominicana*  
José G. Caraballo

*La reforma tributaria dominicana de 2012  
en el contexto histórico y regional*  
James E. Mahon Jr.

*Terapia cognitivo-conductual en pacientes con  
psicosis del Parkinson*  
Henry A. Montero

*La República Dominicana y la República Popular China:  
intercambio, comercio e inversión*  
Yuan Li

*Cambio climático en la República Dominicana:  
recursos costeros y comunidades*

---

Mat Rosa y Hilary Lohmann

Esta publicación es el resultado de la participación de los autores en el Programa de Fellows. Mat Rosa participó entre enero y febrero de 2014 y Hilary Lohmann entre junio y julio del mismo año.

---

SERIE ESTUDIOS Y REFLEXIONES  
Medio ambiente



una iniciativa de  
GFDI FUNGLODE

Esta es una publicación de GFDD/Funglode  
Global Foundation for Democracy and Development  
[www.globalfoundationdd.org](http://www.globalfoundationdd.org)  
Fundación Global Democracia y Desarrollo  
[www.funglode.org](http://www.funglode.org)

*Adaptación al cambio climático en la  
República Dominicana: impacto en los  
recursos costeros y las comunidades*

Copyright© 2015 GFDD-Funglode

Todos los derechos reservados, incluido el  
derecho de reproducción total o parcial en  
cualquier forma.

ISBN: 978-9945-590-29-6

**Editora**

Natasha Despotovic

**Diseño gráfico**

Sofía Cristina Tamayo

**Supervisión de edición**

Semiramis de Miranda

Miryam López

**Colaboración**

Marc Jourdan

Yamile Eusebio

Mandy Sciacchitano

**Corrección de estilo**

María San Miguel

Reyna Rodríguez

Loriel Sánchez

# ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| Prólogo .....   | ix  |
| Prefacio .....  | xi  |
| Agradecimientos.....  | xv  |
| Mat Rosa.....   | xv  |
| Hilary Lohmann.....   | xvi |
| <b>Recursos costeros y adaptación al cambio climático en la República Dominicana: Mat Rosa</b>                              |     |
| Resumen .....   | 3   |
| Palabras clave .....  | 3   |
| Siglas .....  | 3   |
| Tabla de gráficos .....   | 4   |
| I. Introducción.....  | 5   |
| Presentación de conceptos.....  | 7   |
| II. La conformación de un perfil de línea de base para la gobernanza .....  | 12  |
| Primer orden: condiciones propicias.....  | 13  |
| Estudio de caso: Santo Domingo, República Dominicana .....  | 15  |
| III. Métodos .....  | 18  |
| Revisión de la bibliografía.....  | 18  |
| La entrevista.....  | 18  |
| IV. Resultados .....  | 23  |
| Recursos costeros vulnerables en la República Dominicana: la pesca, el litoral, los puertos marítimos y los arrecifes ..... | 24  |
| Fuentes de gobernanza: el gobierno, la sociedad civil y los mercados .....  | 29  |
| Gobierno: nacional, regional, local.....  | 29  |
| Condiciones propicias .....   | 36  |
| V. Limitaciones .....   | 41  |
| VI. Discusión .....   | 41  |

|  |    |
|--|----|
| VII. Recomendaciones .....   | 42 |
| VIII. Conclusión.....  | 43 |
| Referencias .....  | 45 |
| Apéndices.....   | 48 |
| Apéndice 1. Análisis histórico de la gestión<br>costera de la República Dominicana ..... | 48 |
| Apéndice 2. Análisis detallado - Parque Nacional<br>Submarino La Caleta .....            | 51 |
| Apéndice 3. Carta para reclutar entrevistados .....                                      | 56 |
| Apéndice 4. Cuestionario de la entrevista .....  | 58 |
| Apéndice 5. Resultados del cuestionario de<br>la entrevista.....                         | 62 |

**Evaluación de la vulnerabilidad social y la capacidad de adaptación al cambio climático de las comunidades costeras de la República Dominicana: Hilary Lohmann**

|  |    |
|--|----|
| Resumen.....   | 74 |
| Tabla de gráficos .....  | 75 |
| Medición del riesgo ante los efectos del cambio<br>climático .....   | 76 |
| Vulnerabilidad.....  | 76 |
| Resiliencia .....  | 77 |
| El método Marshall et al. (2010).....  | 78 |
| Comunidades costeras de países en vías de desarrollo:<br>equilibrio entre la dependencia en los recursos naturales<br>y la multiplicidad ocupacional ..... | 80 |
| Comunidades como sistemas integrales.....  | 84 |
| Impactos del cambio climático en la<br>República Dominicana .....  | 85 |
| Evaluación de vulnerabilidad al cambio climático<br>en la República Dominicana.....  | 85 |
| Sensibilidad en la República Dominicana .....  | 87 |
| Evaluación integral de la vulnerabilidad a<br>diferentes escalas .....   | 88 |
| Metodología de la investigación.....   | 89 |
| La Caleta/Boca Chica .....   | 90 |
| Samaná .....   | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| Montecristi .....  | 91  |
| Recopilación de datos .....  | 92  |
| Análisis de los datos.....   | 94  |
| Resultados .....   | 96  |
| Factores que describen la vulnerabilidad y la<br>capacidad de adaptación .....                                       | 98  |
| Comparación de usuarios directos e indirectos<br>de recursos marinos.....  | 99  |
| Comparación de personas con y sin multiplicidad<br>ocupacional.....  | 100 |
| Cambios climáticos y meteorológicos.....   | 102 |
| Percepción de cambios<br>climatológicos/meteorológicos .....   | 104 |
| Discusión.....   | 104 |
| Factores de vulnerabilidad y capacidad<br>adaptativa .....   | 104 |
| Comparación de la vulnerabilidad entre<br>los grupos de usuarios .....   | 105 |
| Exploración de la relación entre ocupación<br>y vulnerabilidad.....  | 106 |
| Falta de conciencia y de definición de prioridades:<br>el entorno costero y marino ante el<br>cambio climático ..... | 107 |
| Consecuencias en materia de gestión.....   | 109 |
| Conclusión .....   | 111 |
| Referencias .....  | 113 |
| <br>Biografías   |     |
| Mat Rosa.....  | 117 |
| Hilary Lowmann .....   | 118 |
| <br>GFDD.....  | 119 |
| <br>Funglode.....  | 120 |
| <br>Fellows Program.....   | 121 |





## Prólogo

Global Foundation for Democracy and Development (GFDD) y la Fundación Global Democracia y Desarrollo (Funglode) se dedican a promover la comprensión y el estudio de temas vitales para el desarrollo sostenible de la República Dominicana y el mundo. GFDD y Funglode realizan encuentros, programas educativos, investigaciones, estudios y publicaciones con el fin de contribuir a crear nuevos puntos de vista, enriquecer los debates y las propuestas de políticas públicas, fomentar la búsqueda de soluciones innovadoras y proponer iniciativas transformadoras a nivel nacional e internacional.

GFDD y Funglode se honran en presentar la serie de publicaciones Estudios y Reflexiones, que pone a disposición de la sociedad los resultados de proyectos de investigación, artículos académicos y discursos de peso intelectual, que abordan temas cruciales del mundo contemporáneo desde enfoques locales, regionales y globales.

En esta ocasión la serie presenta el trabajo titulado *Adaptación al cambio climático en la República Dominicana: impacto en los recursos costeros y las comunidades*, que ofrece un análisis de la capacidad adaptativa de las personas que trabajan en diversos sectores de tres comunidades costeras de la República Dominicana, además de los factores de gobernanza que impulsan la planificación de los recursos costeros de adaptación al cambio climático en Santo Domingo, a través de los trabajos de investigación de dos Fellows de GFDD: Hilary Lohmann y Mat Rosa.

Esperamos que esta publicación y la serie Estudio y Reflexiones completa contribuyan a un mejor entendimiento del mundo, capacitándonos así para acciones más informadas, eficientes y armoniosas.

**Natasha Despotovic**

Directora ejecutiva de GFDD



una iniciativa de  
GFDD | FUNGLODE



## Prefacio

El clima de la República Dominicana, como tantos otros Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (SIDS por sus siglas en inglés), está muy influenciado por las intensas interacciones entre el océano y la atmósfera, como los vientos alisios y El Niño. Los ciclones tropicales, los huracanes y el aumento del nivel del mar son elementos importantes de este tipo de clima. Al ser un país tan sensible a dichos cambios climatológicos y al aumento del nivel del mar, la República Dominicana está experimentando los graves efectos del cambio climático antes que la mayor parte de los países.

A la luz de estas vulnerabilidades, y con el propósito de crear mayor conciencia y conocimiento de los impactos del cambio climático en la costa del país, así como promover políticas de adaptación, la GFDD y la Funglode han unido por primera vez el trabajo de dos de los participantes del programa Fellows de GFDD, 2014 en esta publicación. Los dos Fellows, Hilary Lohmann y Mat Rosa, cursaron estudios de posgrado en Asuntos Marinos en la Universidad de Rhode Island (EEUU) y decidieron explorar el tema de la adaptación climática en sus tesis. Los dos proyectos ofrecen nuevas perspectivas y estrategias innovadoras para buscar soluciones de adaptación a los problemas económicos, sociales y ambientales que plantea el cambio climático en las comunidades costeras de la República Dominicana y otros SIDS.

Mat Rosa llevó a cabo su trabajo de investigación en la República Dominicana durante los meses de enero y febrero de 2014, en el transcurso de los cuales examinó los factores de gobierno que impulsan la planificación orientada a la capacidad de adaptación al cambio climático de los recursos costeros de Santo Domingo. Eligió la capital del país puesto que figura entre las cinco ciudades del mundo más vulnerables al cambio climático, considerando el costo de los daños previstos en porcentaje de PIB. En el transcurso de sus estudios, los investigadores trabajan en estrecha colaboración con el personal de GFDD y asesores académicos que orientan su búsqueda de información y datos.

Durante la investigación de campo, Rosa contó con el asesoramiento de Daniel Abreu, del Consejo Nacional Presidencial para el Cambio Climático. Entrevistó a importantes agentes interesados, como Bienvenido Santana del Ministerio de Medio Ambiente y el profesor Hugo Segura, del Departamento de Educación Meteorológica de la Oficina Nacional Meteorológica (ONAMET), y colaboró intensamente con varios representantes de diversas organizaciones de la sociedad civil de distintas partes del país, entre ellos Alejandro Herrera-Moreno del Programa EcoMar, Oswaldo Vásquez de ATEMAR, Monserrat Acosta Morel y Catherin Cattafesta de The Nature Conservancy y Eva Pérez del Instituto Dominicano de Desarrollo Integral. Otros colaboradores de Mat Rosa en esta investigación fueron Yolanda M. León, doctorada de la Universidad INTEC y Grupo Jaragua, Rubén Torres de Reef Check Dominican Republic, Héctor Ramírez de CIBIMA UASD, Patricia Lamela del Centro para la Conservación y el Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su entorno (CEBSE), Fausto Gómez de Pronatura, Jake Kheel de Punta Cana Ecological Foundation, Carla Baraybar de DP World, Andy Jones del Cuerpo de Paz de Estados Unidos, Patricia Lancho de FUNDEMAR, Víctor Vinas de HDC International, Enrique Pugibet Bobea del Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA-UASD) y Odalis Pérez de USAID. El objetivo de su trabajo es identificar la situación de las condiciones propicias que normalmente se asocian con la capacidad de ejecución de un plan de acción para manejar de manera sostenible los recursos costeros vulnerables al cambio climático.

Los resultados de la investigación indican que el gobierno federal sigue siendo la principal fuente de gobernanza que gestiona en la actualidad las respuestas al cambio climático. El trabajo de Rosa contribuyó a revelar que si se optimiza la coordinación entre el gobierno y la sociedad civil, el país dispone de la capacidad necesaria para aplicar políticas de adaptación que ayuden a las comunidades costeras a prepararse para los futuros retos sociales y ecológicos que plantea el cambio climático.

El trabajo de Hilary Lohmann se llevó a cabo durante los meses de junio y julio de 2014 y analiza la capacidad de las personas de adaptarse a las condiciones climatológicas cambiantes, lo que constituye una prioridad para las comunidades tropicales cuyo bienestar socioeconómico depende en gran medida de los recursos naturales, tal como sucede en la costa dominicana.

Lohmann realizó su trabajo con la orientación de Rubén Torres, de Reef Check Dominican Republic y Tracey Dalton, de la Universidad de Rhode Island (EEUU), que desempeñó un papel fundamental en el desarrollo de su estudio desde la fase inicial hasta la revisión final. Asimismo, colaboró con diversos expertos en medio ambiente, entre ellos Omar Shamir Reynoso del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Daniel Abreu del Consejo Nacional para el Cambio Climático, Patricia Lamelas del CEBSE y Frederick Payton de Agrofrontera.

La investigación llevada a cabo explora la capacidad adaptativa de personas de distintos sectores de empleo en tres comunidades costeras dominicanas: La Caleta, Samana y Montecristi. Los resultados indican que gran parte de los factores que caracterizan la capacidad adaptativa son parecidos para todas las personas de las comunidades costeras. Sin embargo, los usuarios directos de recursos muestran mayor apego a la ocupación; y las personas que son únicas proveedoras de ingresos familiares tienen menor seguridad económica. Las consecuencias de los resultados son valiosas para los responsables de planificación de la comunidad y el desarrollo que trabajan en zonas costeras dominicanas. Subrayan la importancia de comprender la función de la persona en su hogar para predecir su capacidad y su disposición a los cambios relacionados con la ocupación. En una realidad que continúa manifestando los impactos del cambio climático en las comunidades costeras de la República Dominicana, este informe puede ser un recurso valioso para desarrollar estrategias de preparación al cambio.

Los participantes del Fellows Program, como Mat Rosa y Hilary Lohmann, contribuyen al cuerpo de investigación de GFDD sobre temas de interés internacional como puede ser el cambio climático que afectan directamente a la República Dominicana, la región y al mundo.

El Fellows Program ofrece a estudiantes de maestrías y doctorados la oportunidad de desarrollar una investigación de alto nivel en la República Dominicana sobre temas relacionados con la democracia y el desarrollo sostenible. En el transcurso de sus estudios, los investigadores trabajan en estrecha colaboración con equipos de GFDD y Funglode y con asesores académicos nacionales.

Es nuestro deseo que la presente publicación sobre el cambio climático contribuya a estimular el debate sobre qué tipo de respuestas son necesarias, tanto a nivel nacional como regional, para preparar a las comunidades costeras dominicanas ante los efectos del cambio climático. La intención de promover políticas eficaces de adaptación climática es motivar una postura firme de la República Dominicana en la próxima conferencia internacional sobre el cambio climático que tendrá lugar en París el próximo mes de diciembre. Creemos que un acuerdo climático internacional ambicioso que sitúe la adaptación climática al mismo nivel que la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es fundamental para el desarrollo sostenible de la República Dominicana y otros PEID que se ven afectados por el cambio climático.

## Agradecimientos

### **Mat Rosa**

Agradezco mucho a todas las personas que me ayudaron a hacer que esta publicación fuera posible y a aquellos que me apoyaron durante esta investigación. En primer lugar, a todo el personal de GFDD y Funglode, que me asistieron durante todas las etapas del estudio, desde el concepto inicial del proyecto hasta este momento y desde luego, siguiendo adelante con futuras investigaciones. Agradezco especialmente a Loriel Sánchez, Autumn Brookmire, Reyna Rodríguez y Mandy Sciacchitano, que me ayudaron enormemente con la logística, colaboraron con la investigación y me prestaron apoyo en general.

Muchas gracias a mis profesores de la Universidad de Rhode Island (EEUU) por el constante apoyo recibido en el diseño y la redacción del estudio. Agradezco a mi asesor, el Dr. Austin Becker, que me ofreció valiosas sugerencias. Estoy eternamente agradecido a mi mentor Stephen Olsen, un verdadero líder de opinión en el ámbito de la gobernanza costera, que me sirvió de inspiración. Tuve el honor y el privilegio de trabajar en estrecha colaboración con Stephen Olsen en esta investigación, ya que intenté utilizar su marco conceptual de las órdenes de resultados para superponer un lente de manejo costero integrado a la planificación de la adaptación al cambio climático.

Por último, agradezco a todos mis nuevos colegas y amigos dominicanos, que dedicaron su tiempo y conocimientos a esta investigación, incluyendo a Alejandro Herrera-Moreno, la Dra. Yolanda M. León, Rubén Torres, Héctor Ramírez, Monserrat Acosta Morel, Patricia Lamela, Oswaldo Vásquez, Fausto Gómez, Catherin Cattafesta, Bienvenido Santana, Jake Kheel, Carla Baraybar, Andy Jones, Patricia Lancho, Víctor Vinas, Enrique Pugibet Bobea, Odalis Pérez y el profesor Hugo Segura.

## **Hilary Lohmann**

Este informe no hubiera sido posible sin el apoyo de diversas personas. Agradezco a mi asesora de postgrado de la Universidad de Rhode Island (EEUU), la Dra. Tracey Dalton, por el tiempo y la energía que dedicó a ayudarme a completar este estudio, desde su fase inicial hasta la revisión final. Agradezco al resto de mi comité de postgrado, el Dr. Brian Crawford y el Dr. Carlos García-Quijano, por su evaluación y sugerencias. Agradezco al Dr. Rubén Torres por compartir sus recursos durante el transcurso de mi investigación y la redacción del informe, así como por su hospitalidad, amistad y apoyo mientras trabajaba en la República Dominicana.

Gracias a mis contactos locales en Samaná y Montecristi, a saber, Patricia Lamelas del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su entorno, y Frederick Payton de Agrofrontera. Agradezco también a Omar Shamir Reynoso en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a Daniel Abreu en el Consejo Nacional sobre el Cambio Climático, que fueron contactos importantes que me ayudaron a experimentar y a comprender el contexto general dominicano y el panorama de mi investigación.

Por último, agradezco a GFDD y Funglode por haber financiado mi investigación de campo en la República Dominicana, así como a todo su personal por el constante apoyo que me brindaron a lo largo de este proyecto.



**Recursos costeros y adaptación al cambio  
climático en la República Dominicana**  
Mat Rosa



## Resumen

La capital de la República Dominicana, la ciudad de Santo Domingo, se encuentra entre las cinco principales ciudades costeras más vulnerables al cambio climático, de acuerdo al coste del daño calculado como porcentaje del producto interno bruto (PIB). Este estudio evalúa las fuentes de gobernanza detrás de la planificación de la adaptación al cambio climático de los recursos costeros en la República Dominicana. Una línea de base para la gestión es una “instantánea” que examina el sistema de gobernanza instalado, con el fin de analizar la situación actual de los criterios que influyen en la adaptación al cambio climático basada en los ecosistemas. La investigación de campo se llevó a cabo en el país por medio de entrevistas, basadas en el marco conceptual de los órdenes de resultados, con el fin de identificar las condiciones propicias para la implementación de un plan de acción para la gestión sostenible de los recursos costeros vulnerables al cambio climático. El análisis de la literatura y de los resultados de las entrevistas encontró que los recursos costeros más vulnerables al cambio climático son: la pesca, las costas erosionadas, los puertos marítimos y los arrecifes de coral. Las condiciones propicias con las que se cuenta para abordar estas vulnerabilidades son parte del compromiso de la autoridad nacional para desempeñar un papel de liderazgo en la planificación de la adaptación y la capacidad para aumentar la gestión local conjunta de los recursos costeros. La planificación de la adaptación al cambio climático costero debe otorgar una mayor autonomía a la autoridad nacional en relación al cambio climático, y establecer acuerdos de gestión conjunta con las organizaciones locales para administrar de forma sostenible las condiciones sociales y medioambientales del ecosistema costero.

### Palabras clave

Adaptación al cambio climático, gobernanza, gestión basada en los ecosistemas, estados en desarrollo.

### Siglas

|         |   |
|---------|---|
| CC      | Cambio climático  |
| CNCCDML | Consejo Nacional sobre el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio |
| RD      | República Dominicana  |

|       |  |
|-------|--|
| GBE   | Gestión basada en ecosistemas                      |
| IPCC  | Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático |
| LOICZ | Interacciones tierra-océano en las zonas costeras  |
| ONG   | Organizaciones No-Gubernamentales                  |
| OOO   | Órdenes de resultados                              |
| RC    | Reef Check   |
| SD    | Santo Domingo                                      |

### **Tabla de gráficos**

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1- Órdenes de resultados.....  | 11 |
| Gráfico 2- Mapa de la República Dominicana .....   | 16 |
| Cuadro 1- Entrevistados que respondieron a la encuesta por sector de gobernanza .....                    | 20 |
| Cuadro 2- Primera parte de la encuesta. Preguntas sobre vulnerabilidad .....                             | 20 |
| Cuadro 3- Segunda parte de la encuesta. Preguntas sobre las condiciones propicias .....                  | 22 |
| Gráfico 3- Recursos más vulnerables.....   | 24 |
| Gráfico 4- Basura esparcida en el litoral de Santo Domingo.....  | 26 |
| Gráfico 5- Rompeolas del puerto marítimo.....  | 27 |
| Gráfico 6- Respuestas de la entrevista sobre las fuentes de gobernanza que lideran la planificación..... | 29 |
| Gráfico 7- Turismo % PIB .....   | 35 |
| Gráfico 8- Respuesta a la entrevista: condiciones propicias - capacidad .....                            | 38 |
| Gráfico 9- Obstáculos para las condiciones propicias - metas.....  | 40 |

## I. Introducción

La sociedad nunca se ha enfrentado con anterioridad a fuerzas de cambio tan complejas y potencialmente tan catastróficas como el cambio climático. Los seres humanos y nuestras sociedades vivimos en la actualidad en la época denominada “antropoceno” y desde el inicio de la industrialización se ha convertido en una fuerza geofísica global. El cambio climático y muchos otros cambios del medio ambiente debidos a la intervención del hombre, están generando inquietudes sobre el futuro del medio ambiente de la Tierra y su capacidad para proporcionar los servicios necesarios para mantener civilizaciones humanas viables (Steffen, Will, Crutzen, Paul, et al. 2011).

El motivo de esta investigación es la necesidad de que los gobiernos y los organismos financieros entiendan dónde deben concentrarse y monitorear el avance en la adaptación al cambio climático. Esta investigación reúne evidencias sobre la planificación para la adaptación de los recursos costeros a partir del estudio de caso de la República Dominicana. El cambio climático global tiene un impacto sobre las comunidades, los ecosistemas y las vidas de las personas en la zona costera, que es el hogar de más del 40% de la población mundial (USAID 2013). El cambio climático será un gran reto para la República Dominicana. Un estudio del Banco Mundial ubicó a la ciudad capital de Santo Domingo entre las cinco principales ciudades costeras más vulnerables al cambio climático, según el coste de los daños calculados como porcentaje del PIB (Banco Mundial 2013). La ciudad está expuesta a importantes efectos negativos causados por los fenómenos meteorológicos costeros extremos y el aumento del nivel del mar, que podrá generar un elevado costo económico y social (Hanson 2011).

Esta investigación utiliza el marco conceptual de los órdenes de resultados (Olsen 2003) para examinar la presencia de las condiciones propicias para hacerle frente a los desafíos del cambio climático en un punto clave sensible al clima: Santo Domingo<sup>1</sup>. La información

---

1 Por recomendación del estudio de la USAID del 2013 sobre la vulnerabilidad al cambio climático en la RD (USAID 2013) la ciudad capital de la provincia de Santo Domingo (SD) es el área de enfoque para esta investigación. El área de interés es la zona definida geográficamente en las que se trabaja la planificación de la adaptación basada en los ecosistemas y, por lo tanto, es el punto focal de una línea de base de gobernanza. Un enfoque para trabajar apropiadamente a escala reconoce las

se obtuvo a partir del análisis de la literatura y de una encuesta semiestructurada. El propósito de esta investigación es analizar las fuerzas que influyen en las acciones de adaptación al cambio climático en la República Dominicana. Las principales fuentes de gobernanza son el Gobierno, el mercado privado y la sociedad civil (Juda 2001). Un “perfil de línea de base para la gobernanza” (Olsen et al. 2009) facilita un análisis de las experiencias de un país con condiciones cambiantes en sus ecosistemas y en los procesos de toma de decisiones. El objetivo de este documento es proveer el nivel de análisis necesario para hacer recomendaciones explícitas a los políticos a cargo de la planificación para la adaptación al cambio climático de los recursos costeros. La identificación de las oportunidades y obstáculos del perfil de gobernanza que vive el país proporciona información para diseñar un plan de acción y ayuda a los responsables políticos y a las partes interesadas a establecer metas en el contexto de la gobernanza local.

Las preguntas que esta investigación intenta responder son:

- 1) ¿Qué recursos costeros están en mayor riesgo de sufrir los impactos negativos del cambio climático?
- 2) ¿Qué fuente de gobernanza actualmente está liderando la preparación de respuestas al cambio climático?
- 3) ¿Qué condiciones propicias existen como obstáculos y oportunidades para la planificación de una estrategia para hacerle frente a estas vulnerabilidades?

Este trabajo comienza con la presentación de conceptos clave sobre el cambio climático, los recursos costeros, la gobernanza y el marco conceptual de los órdenes de resultados. Estos conceptos clave son importantes para esta investigación debido a la trascendencia de los recursos costeros, en particular para los países en desarrollo, los nuevos desafíos que surgen del cambio climático, las fuerzas sociales que determinan una respuesta de adaptación a estos desafíos y un marco de trabajo para monitorear el avance en la adaptación. Enseguida se

---

funciones naturales de los ecosistemas costeros, las fuerzas de gobernanza y las partes interesadas pertinentes. Santo Domingo está constituido legalmente por 2 Provincias que comprenden el Distrito Nacional, que ha sido históricamente Santo Domingo, y la actual ciudad de Santo Domingo que se compone de 3 municipios: Santo Domingo Norte, Este y Oeste. Esto tiene implicaciones importantes en términos de gestión de gobierno y las dinámicas de gobernanza en general.

presenta el proceso de conformación de una línea de base para la gobernanza y la metodología de cómo estos conceptos informaron la revisión de la literatura y de la encuesta que se utilizó para responder las preguntas de la investigación. El estudio de caso de la República Dominicana ofrece antecedentes contextuales.

A continuación, se presentan los resultados de las entrevistas que identifican las fuentes de gobernanza y las condiciones actuales que actúan ya sea como obstáculos o como oportunidades para la planificación de la adaptación. En el apéndice se proporciona un análisis detallado como un ejemplo de cómo un nuevo uso de un recurso costero que estaba dominado anteriormente por la pesca destructiva está llevando a cabo una gobernanza eficaz a través de un acuerdo de gestión conjunta que le proporciona a SD un desarrollo económico y resiliencia al cambio climático. Por último, se presentan recomendaciones para la planificación de la adaptación, basadas en los resultados donde las oportunidades se encuentran en las condiciones actuales de gobernanza para promover aquellas que se pueden desarrollar fácilmente y los obstáculos que deben abordarse.

## **Presentación de conceptos**

### **Cambio climático**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) declaró que el cambio climático sigue figurando en la agenda política internacional de los países desarrollados y en desarrollo (UNCTAD 2013). La vulnerabilidad al cambio climático es un concepto que se define de manera inconsistente en la investigación y en la política (Adger, 2006; Hinkel, 2008), por lo que requiere un mayor entendimiento (USAID 2012, Hinkel 2011, Pahl-Wostl 2009). Esta investigación utiliza la definición de vulnerabilidad que utiliza el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) como una función de tres indicadores: la exposición a los factores de estrés climático; la sensibilidad de un sistema a ese estrés; y la capacidad de adaptación para recuperarse del impacto de esa exposición (USAID 2013, IPCC 2012, Sano 2009). La exposición al estrés climático se basa en la ubicación geográfica y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos tales como la lluvia, la temperatura y el viento. La sensibilidad es el grado en que la zona se ve afectada por los fenómenos climáticos, como resultado de las inundaciones, mareas producidas por tormen-

tas y la erosión costera (USAID 2013). La capacidad de adaptación es la capacidad de las personas y las comunidades de una sociedad para responder y recuperarse de los impactos de la exposición y la sensibilidad (Adger, 2006).

El cambio climático representa un desafío que requiere de modificaciones en las condiciones medioambientales y sociales (USAID 2012). Tradicionalmente, la gestión de los recursos costeros ha sido organizada en torno a usos particulares tales como la pesca, el turismo o los puertos marítimos, dando lugar a regímenes de gobernanza separados para cada uso. Con el tiempo se ha hecho evidente que tal enfoque sectorial genera conflictos entre los usuarios y es insuficiente para sostener los bienes y servicios que se derivan de los ecosistemas sanos (Comisión de Políticas Oceánicas de los Estados Unidos 2004). Las soluciones a los desafíos basados en los ecosistemas costeros deben pasar de la gestión individual de los distintos sectores a una perspectiva integrada de sistemas ecológicos y sociopolíticos interconectados (Cicin-Sain 1998). Esto a menudo se denomina “un enfoque basado en el ecosistema”.

### **Recursos costeros**

La gestión basada en el ecosistema (GBE) es un proceso que reconoce que los recursos deberían ser administrados de manera integral para reflejar las relaciones entre todos los componentes del sistema, incluyendo a las personas (Burroughs 2011). El objetivo subyacente es la conservación de los recursos de manera ecológicamente saludable, de manera que responda a la realidad de los procesos del ecosistema (Marasco 2007). Los enfoques basados en los ecosistemas reconocen el papel de la dimensión humana en la formación de los procesos de los ecosistemas como sistemas dinámicos y complejos. Estos sistemas incluyen un conjunto diverso de instituciones y comportamientos, interacciones locales entre los actores y procesos selectivos, que dan forma a las futuras estructuras y dinámicas sociales. La GBE se ocupa principalmente de promover los cambios en el comportamiento humano que se requieren para restaurar y mantener las cualidades deseadas de los ecosistemas para su adaptación al cambio climático.

Los componentes de los ecosistemas, tales como los arrecifes, ofrecen barreras naturales contra los fenómenos climáticos como los oleajes producidos por tormentas. Las condiciones degradadas de tales recursos disminuyen los servicios críticos provistos y aumentan



la vulnerabilidad al cambio climático. Las industrias que utilizan el medio ambiente marino, tales como la pesca y el turismo, que a menudo hacen un uso competitivo y potencialmente conflictivo de los recursos, deben ser incorporadas para aportar un análisis exhaustivo de los criterios pertinentes que deben ser considerados en la planificación de la adaptación. El objetivo de la GBE es cambiar el uso que los humanos hacen de los recursos de los ecosistemas costeros para que sea compatible con el funcionamiento natural del sistema.

### **Gobernanza**

La gobernanza es todo acuerdo formal o informal que determina los comportamientos del uso de los recursos. Juda (2001) identifica tres fuentes principales de gobernanza: el Gobierno, la sociedad civil y el mercado privado. Estas fuentes de influencia definen las metas, las reglas y los procedimientos de las sociedades (Olsen et al. 2009). Las estrategias y características de la gobernanza son las estructuras y los procesos por los cuales las personas en las sociedades toman decisiones y comparten el poder (Lebel, et al. 2005). La gobernanza aborda los valores, las políticas, las leyes y las instituciones que son la base para la toma de decisiones en la planificación de la adaptación y prepara el escenario dentro del cual se produce la gestión (Olsen 2003). La gobernanza no es la gestión que reacciona o que simplemente responde a lo inesperado. Es más bien un proceso consciente para examinar el curso de los acontecimientos por los cambios preseleccionados en los indicadores, tanto de los componentes sociales como de los componentes medioambientales del ecosistema.

### **Órdenes de resultados**

Un método para la conformación de una línea de base para la gobernanza según la Guía LOICZ utiliza el marco conceptual de los órdenes de resultados (ooo) (Olsen 1997 y 2003; UNEP / GPA 2006; Consejo Nacional de Investigación 2008). Este marco conceptual examina las actividades de gobernanza a lo largo de una trayectoria que avanza hacia formas más sostenibles del uso de los recursos costeros para identificar las fortalezas y debilidades del sistema de gobernanza existente. Por ejemplo, los ooo podrían revelar que las debilidades radican en la falta de claridad, o en el desacuerdo sobre los objetivos fundamentales de un proyecto de recursos costeros, o en importantes diferencias entre los grupos de interés de ese proyecto. En otros casos, el apoyo local puede ser fuerte y bien informado pero falta el

compromiso gubernamental sostenido. Al utilizar esta información de línea de base, los políticos pueden desarrollar una estrategia para responder a los cambios en los ecosistemas, así como a los efectos sociales relacionados. La publicación “Adaptación al cambio climático costero: una guía para planificadores del desarrollo” (USAID 2009) dedica un apartado al marco conceptual de los OOO para ordenar los resultados de la adaptación costera para decidir sobre las metas y pensar estratégicamente a largo plazo.

El marco conceptual de los OOO sugiere cuatro fases de resultados que conduzcan a la implementación sostenible de un plan de acción tal como la adaptación al cambio climático. Cada “orden” representa una fase a lo largo de la trayectoria, desde un acuerdo sobre un objetivo hasta el logro de la meta. El gráfico 2 muestra la secuencia de las cuatro fases en los OOO, las cuales se describen a continuación:

- 1) El primer orden, “condiciones propicias”, se produce cuando las piezas necesarias han sido puestas en su lugar de manera que los objetivos puedan ser cumplidos. Estas incluyen condiciones tales como que se adopten y se aprueben los planes, se obtenga financiación y se identifiquen y reúnan las partes interesadas.
- 2) A continuación se puede producir el segundo orden. “Los cambios en el comportamiento” están representados por las inversiones reales que se están realizando y/o cuando los agentes del sistema han efectuado cambios que están alineados con los objetivos especificados.
- 3) El tercer orden, conocido como “la cosecha”, ha ocurrido una vez que las formas más sostenibles del uso de los recursos son la nueva norma social.
- 4) Por último, el cuarto orden y último objetivo del “desarrollo costero sostenible” constituye un logro que señala que los objetivos han sido cumplidos y que las condiciones han mejorado (UNEP / GPA 2006).

El ejemplo de los proyectos de manejo costero en Las Filipinas durante las últimas décadas sirve de campo de prueba para un enfoque estructurado y a largo plazo para usos más sostenibles de los recursos costeros. Los proyectos apoyados por el Banco Mundial y USAID, tales como el proyecto regional de Visayas Central (1984-1992) y el programa de administración del área costera del Golfo de

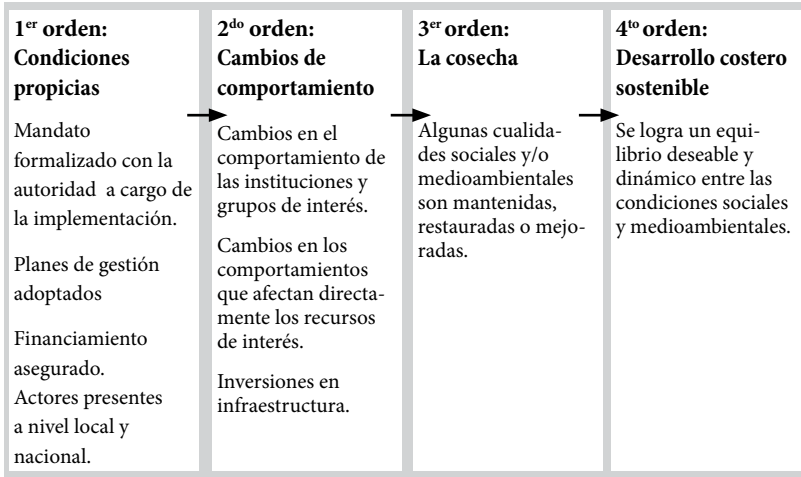


Gráfico 1. Órdenes de resultados (Olsen 2003)

Lingayen (1986-1992) alcanzaron el éxito en el manejo de cuencas, el desarrollo de industrias pesqueras, la restauración de manglares y arrecifes de coral, el establecimiento de santuarios marinos y la maricultura (White, et al. 2002). Las lecciones de estos primeros esfuerzos identificaron las estructuras de la gobernanza, la cultura, el desarrollo económico y las condiciones del medio ambiente, que deben de tenerse en cuenta durante el proyecto de diseño, implementación y evaluación. Las mismas estrategias probadas en el marco conceptual de los órdenes de resultados para el cambio de los usos de los recursos por el hombre en el pasado, se pueden incorporar en los desafíos actuales del cambio climático.

Los conceptos mencionados anteriormente: el cambio climático, los recursos costeros, la gobernanza y el marco conceptual de los órdenes de resultados serán reunidos para llevar a cabo un análisis de las condiciones que se necesitan para la planificación de la adaptación en la RD. Las respuestas a las cambiantes condiciones sociales y medioambientales requieren un cambio estructural, lo que implica la adaptación de la gobernanza a la planificación en materia de cambio climático. El progreso de un país hacia la adaptación al cambio climático se aprecia en función de dónde se encuentra en el orden de resultados. La revisión inicial de la literatura encontró que la RD no tiene actualmente una estructura de políticas para la planificación de

la adaptación al cambio climático para los recursos costeros (USAID 2009), no hay evidencia del segundo, ni se encontraron resultados del tercer orden, por lo que esta investigación se centra en las condiciones del primer orden, para hacer el avance necesario y la transición al segundo orden y lograr cambios en el comportamiento a través de la aplicación de las políticas y el plan de acción aprobados formalmente. Para que la RD sea examinada por una línea de base de la gobernanza, las preguntas se centran en el grado en que las condiciones propicias del primer orden están dadas actualmente.

## **II. La conformación de un perfil de línea de base para la gobernanza**

Una línea de base para la gobernanza proporciona una instantánea del sistema de gobernanza para las iniciativas de gestión basadas en los ecosistemas costeros (GBE). Hay tres componentes para la conformación de una línea de base para la gobernanza: en primer lugar, evaluar las vulnerabilidades actuales de los recursos costeros; segundo, documentar la presencia y/o ausencia de las condiciones propicias para planear una estrategia de adaptación de los recursos costeros mediante la identificación de cómo el sistema de gobernanza ha respondido a los cambios del ecosistema en el pasado. En tercer lugar, esbozar un planteamiento estratégico de los obstáculos que deben ser superados y las fortalezas que deben ser aprovechadas por el sistema de gobernanza existente. Un perfil de línea de base crea una unidad de análisis para una práctica basada en el aprendizaje de la gobernanza que proporciona una estructura para una futura planificación de la adaptación (Olsen et al. 2009) diseñada para identificar obstáculos y oportunidades para informar el diseño, la implementación y la evaluación de la gestión de los recursos costeros.

Una línea de base para la gobernanza ofrece un punto de referencia contra el cual la futura planificación de la adaptación en las condiciones sociales y medioambientales afectadas por el cambio climático pueda ser medida y evaluada. La conformación de una línea de base para la gobernanza para la adaptación al cambio climático en la República Dominicana proporciona la evidencia necesaria para responder a los efectos del cambio climático y para permitir que las comunidades costeras evalúen, anticipen y respondan a la interacción

del cambio global y las presiones locales en la determinación de los cambios costeros (Kremer, et al. 2005).

La Guía del Programa Internacional de las Interacciones Terrestres y Oceánicas en las Zonas Costeras (LOICZ) (Olsen, et al. 2009) ofrece un proceso para la conformación paso a paso de una línea de base de las fuentes de gobernanza que afectan las condiciones y el uso de los recursos costeros. El formato estandarizado de las líneas de base para la gobernanza permite la comparación y el aprendizaje a través de la planificación de la adaptación en otros ecosistemas costeros de todo el país y de la región. Los métodos LOICZ fueron aplicados en el 2007 y 2008 a las zonas costeras en once países de América Latina e incluyeron la costa urbana de Santo Domingo. Para este trabajo, se llevaron a cabo entrevistas sobre los puntos clave<sup>2</sup> de sensibilidad climática de Santo Domingo. La Guía LOICZ se basa en la premisa de que un conocimiento profundo de las dimensiones de la gobernanza de los impactos del hombre sobre los ecosistemas, con lo que aumentará la eficacia de la planificación del manejo de los recursos costeros, tales como la gobernanza para la adaptación al cambio climático.

### **Primer orden: condiciones propicias**

La Guía LOICZ establece objetivos claros que son necesarios para alcanzar las metas de las condiciones propicias del primer orden. Estas condiciones se necesitan para implementar la planificación que reduzca la vulnerabilidad al cambio climático. La presencia de cada una de estas condiciones permitirá sentar las bases para avanzar en las próximas secuencias de los resultados. Las experiencias de un historial de proyectos de gestión costera basados en los ecosistemas sugieren que la transición a la implementación se puede anticipar sólo cuando estas cuatro condiciones están presentes (USAID 2009).

---

2 El estudio de USAID del año 2013 sobre vulnerabilidad al cambio climático en la RD (USAID 2013) identifica los “puntos clave” en base a características biofísicas y medioambientales únicas que comparten una vulnerabilidad bien definida al cambio climático. Estos puntos clave ofrecen una escala efectiva para desarrollar una resiliencia específica al contexto. Los criterios locales reflejan las condiciones de los procesos de los ecosistemas costeros, las fuentes de gobernanza y las partes interesadas conforman un punto clave.

El marco conceptual de los 000 identifica las cuatro condiciones propicias del primer orden: 1. actores, 2. capacidad, 3. compromiso y 4. metas. Esta teoría identifica cuándo estas condiciones propicias están dadas antes de que algo pueda suceder.

Una iniciativa como la planificación de la adaptación puede avanzar a la siguiente fase de los resultados únicamente cuando estas condiciones propicias se den. Estas condiciones se definen como sigue:

- **Los actores** deben estar informados y apoyar el proyecto de gestión costera y entender y apoyar activamente sus objetivos. Los actores son los grupos que se verán más afectados por la implementación de la planificación de la adaptación. Los actores y las partes interesadas no son lo mismo. Las partes interesadas o grupos de interés son individuos, grupos e instituciones afectadas por las decisiones de gestión o los responsables de la toma y aplicación de las decisiones de gestión. Los actores, por el contrario, son las personas, grupos o instituciones que apoyan el programa y voluntariamente acatan sus normas. Lo ideal sería que la mayoría de los grupos de interés se conviertan en actores del programa.
- **La capacidad** se refiere a las instituciones responsables de cumplir con los objetivos de los programas. La capacidad institucional necesaria para implementar enfoques de adaptación, basados en los ecosistemas, con respecto a la gobernanza es un factor limitante para el éxito. Las capacidades para llevar a cabo acciones tales como la resolución de conflictos, la habilidad para dirigir equipos interdisciplinarios, el diseño e implementación de programas de educación pública, la supervisión de proyectos de desarrollo y la capacidad para evaluar el desempeño, son necesarias.
- **El compromiso** es la autoridad y los recursos para poner en práctica las medidas apropiadas. Este elemento de las condiciones propicias a menudo se conoce como “voluntad política”. Inicialmente puede llegar en forma de un mandato gubernamental para administrar un proyecto de gestión de los recursos costeros. Una vez que las políticas y el plan de acción inicial han sido negociados, el Gobierno debe ceder formalmente la autoridad a las instituciones responsables de la planificación de la adaptación. Este compromiso puede tomar la forma de una ley o decreto que establece

la planificación de la adaptación como una característica permanente de la estructura de gobernanza. La creación de comisiones, grupos de trabajo, organizaciones de usuarios y organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas a la promoción de un plan de acción son otras expresiones de compromiso importantes.

- **Las metas**, que claramente miden el progreso de las condiciones sociales y medioambientales, deben ser limitadas en el tiempo y cuantitativamente, respondiendo a preguntas tales como “cuánto” y “para cuándo”. La definición de un objetivo de un programa sólo como “desarrollo sostenible” o “salud del ecosistema” indica la dirección de cambio deseado, pero nada más. Los objetivos deben reflejar el ecosistema y los procesos institucionales para lograr resultados del tercer orden de mejoras medibles en condiciones ecológicas y sociales, tales como arrecifes saludables y una reducción en la vulnerabilidad a las inundaciones.

### **Estudio de caso: Santo Domingo, República Dominicana**

En esta sección se hará una introducción al contexto de la República Dominicana como estudio de caso para la creación de perfiles de línea de base para la gobernanza, con el objeto de comprender mejor cómo las fuentes de gobernanza actualmente toman la iniciativa para conformar las respuestas al cambio climático en Santo Domingo y las condiciones propicias sirven como obstáculos pero también proporcionan oportunidades no realizadas para la planificación de la adaptación al cambio climático.

La República Dominicana ha sido seleccionada como estudio de caso debido a su alta vulnerabilidad al cambio climático y la importancia de los recursos costeros para el desarrollo del país. El país tiene mucho en juego y la planificación de la adaptación debe ser proactiva. Un estudio de caso de línea de base para la gobernanza en la República Dominicana considera que los factores críticos necesarios para evaluar las opciones de política para la planificación de la adaptación costera se tienen que determinar mediante la identificación de fortalezas que sirvan para capitalizar y los obstáculos que hay que superar. En resumen, el estudio identifica las oportunidades clave y los desafíos para la planificación de la adaptación. El mismo proporciona una línea de base a partir de la cual se pueden realizar futuras evaluaciones de vulnerabilidad al cambio climático.

### Contexto de los antecedentes

La República Dominicana ocupa la dos terceras partes de la isla La Española, la segunda isla más grande del Caribe, que comparte con Haití, tal como se aprecia en el mapa del gráfico 2. El territorio de la República Dominicana (48.380 kilómetros cuadrados en total) está compuesto por terrenos montañosos intercalados con valles fértiles y un litoral de 1.288 km, de los cuales el 21% (337 km) son playas de arena y el clima es semitropical (Fuller, 1999). El país tiene una historia política compleja que incluye el reciente nacimiento de una democracia después de una dictadura<sup>3</sup>. A pesar del reciente crecimiento económico de la República Dominicana, gran parte de la población de cerca de dos millones de dominicanos viven todavía en la pobreza (Banco Mundial, 2013).

La República Dominicana es un Pequeño Estado Insular en Desarrollo (SIDS por sus siglas en inglés), con una alta incidencia de tormentas que causan daños, agravados por los limitados recursos (Conferencia de la ONU sobre Pequeños Estados Insulares en Desa-



Gráfico 2. Mapa de la República Dominicana (Fuente: Icupromo)

3 El dictador Rafael Trujillo gobernó la RD desde 1930 hasta su asesinato en mayo de 1961. Su gobierno tiránico es considerado como una de las épocas más sangrientas de las Américas, ya que fue el responsable de la muerte de más de 50.000 personas. Durante el brutal reinado de Trujillo, las libertades civiles eran inexistentes, las violaciones de los derechos humanos eran rutinarias, y gran parte de la riqueza del país fue puesta en manos de sus familiares o socios cercanos (Crassweller 1966).



rrollo 2012). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODMs) son objetivos internacionales de desarrollo establecidos por las Naciones Unidas en el año 2000 para mejorar las condiciones en las áreas de pobreza y hambre, educación, igualdad de género, mortalidad infantil, salud materna, enfermedades como el VIH y la malaria y la sostenibilidad medioambiental. La República Dominicana y la región del Caribe tienen un desempeño relativamente bueno en el cumplimiento de las metas para el hambre, la educación, el VIH/SIDA, y la salud (Informe sobre los ODMs 2013). Sin embargo, los indicadores que requieren avance son la pobreza y la sostenibilidad del medio ambiente, incluyendo los recursos hídricos y la población urbana que vive en tugurios.

### **Vulnerabilidad al cambio climático en la República Dominicana**

Varias proyecciones de los impactos del cambio climático identifican a la República Dominicana como altamente vulnerable, en base a los criterios de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático - IPCC 2012, Nature Climate 2012). Un estudio del Banco Mundial ubicó a la ciudad capital de Santo Domingo, entre las cinco principales ciudades costeras más vulnerables al cambio climático, en términos del costo de los daños calculados como porcentaje del PIB (Banco Mundial 2013). La ciudad está expuesta a importantes efectos negativos de los fenómenos costeros climáticos extremos y del aumento del nivel del mar, que podrían suponer un gran costo económico y social (Hanson 2011). Los desafíos a la adaptación al cambio climático en la República Dominicana incluyen una alta vulnerabilidad económica, recursos nacionales limitados, datos de línea de base inadecuados para la investigación científica y la alta dependencia en las condiciones degradadas de los ecosistemas costeros (Vignola 2009). El cambio climático tendrá un impacto en la salud y el bienestar de las comunidades costeras, en la salud y la resiliencia de los ecosistemas costeros y en los miles de millones de personas que dependen de estos recursos.

La República Dominicana ya ha experimentado las consecuencias del cambio climático sobre los recursos costeros, incluyendo la erosión costera y la pérdida de propiedades, las inundaciones, la intrusión del agua salada, el agotamiento de valiosas especies marinas, la acelerada propagación de especies invasoras, la decoloración de los corales, la pérdida de los humedales costeros y la expansión de la zo-

nas marinas muertas (Grogg 2013). Muchos habitantes de tugurios urbanos que viven a lo largo de las zonas costeras y riberas de los ríos que se inundan con frecuencia son muy vulnerables al cambio climático. El aumento del nivel del mar, el aumento de la frecuencia de las tormentas, la acidificación del agua del mar, la desertificación de las tierras cultivables y la aún mayores reducciones en la función de los ecosistemas de los arrecifes de coral, figuran entre los probables impactos futuros del cambio climático en la República Dominicana en los próximos años (Nichols 2013). El estudio de Gallup (Gallup 2012) encuentra que el 75% de la población está muy preocupada por el cambio climático; sin embargo, en comparación con otros temas como la educación, la seguridad y la salud, ocupa un lugar bajo en importancia relativa. Una línea de base para la gobernanza es un paso importante para identificar los temas que deben ser abordados por el país para establecer una estrategia de planificación de la adaptación.

### **III. Métodos**

#### **Revisión de la bibliografía**

En esta sección se ofrece una visión general del proceso de entrevista y de los documentos seleccionados para la revisión bibliográfica. Una revisión inicial de la literatura está centrada en la investigación sobre la capacidad para la planificación de la adaptación al cambio climático y la gobernanza de los recursos costeros. Los documentos obtenidos de proyectos anteriores de recursos costeros en la República Dominicana llevados a cabo por instituciones como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), muestran evidencia de resultados en función del marco conceptual de los órdenes de resultados (USAID 2010). Los documentos específicos de planificación que se examinaron incluyeron enmiendas constitucionales, estrategias nacionales de desarrollo y convenios internacionales en los que la República Dominicana participa en calidad de signataria y en los que participa activamente en la redacción.

#### **La entrevista**

El cuestionario consta de dos partes. La primera parte intenta responder a la primera pregunta sobre qué recursos costeros son los más vulnerables, haciendo preguntas abiertas basadas en el marco conceptual de Moser (2010). La segunda parte identifica si las condiciones propicias del primer orden se encuentran presentes, sobre

la base del marco conceptual de los órdenes de resultados, basada en los modelos de las preguntas utilizadas en la Guía de LOICZ. Dado que la revisión inicial de la literatura sugiere que la gobernanza de la República Dominicana para la adaptación climática aún no había avanzado al segundo orden, las entrevistas se centraron en evaluar cuáles, si hubo alguna, de las condiciones propicias del primer orden, tales como el compromiso, la capacidad, los actores y las metas, se encontraban presentes. Las preguntas de opción múltiple motivan a los entrevistados a la reflexión sobre el grado en que los criterios de cada uno de los resultados del primer orden se encontraban presentes en la gobernanza de los recursos costeros.

De los 64 grupos de interés contactados, se realizaron entrevistas con N=19 encuestados en toda la provincia de Santo Domingo durante el mes de enero de 2014. Los diecinueve entrevistados reunían los requisitos necesarios para participar como partes interesadas que estaban disponibles durante el período relativamente breve de la investigación. Todas las entrevistas y las comunicaciones se llevaron a cabo en español y fueron transcritas y traducidas por el investigador. Los entrevistados eran profesionales de diversas áreas y niveles de gobierno en todo el país, incluyendo tomadores de decisiones locales y federales sobre recursos costeros, gerentes de organizaciones no gubernamentales, académicos y grupos comunitarios locales interesados. El cuadro 1 muestra la distribución de los encuestados por área y sector específico de gobernanza<sup>4</sup>.

Se obtuvo financiación a través de una beca de investigación de la Global Foundation for Democracy and Development (GFDD), que apoya la investigación en la República Dominicana sobre temas globales de interés nacional. El contacto preliminar para reclutar a los entrevistados tuvo lugar entre octubre y diciembre del año 2013 (véase el apéndice). Los entrevistados incluyeron partes interesadas que fueron sugeridas por la GFDD, autores de investigaciones publicadas

---

4 En la RD es de uso común intercambiar gobierno municipal con gobernanza de la comunidad local. La RD se divide en treinta y una provincias, divididas en municipios, que son las subdivisiones políticas y administrativas de segundo nivel del país, pero Santo Domingo está contenido dentro de su propio *Distrito Nacional*, que consta de un solo municipio, Santo Domingo, el ayuntamiento y el alcalde a cargo de su administración (Constitución de la República Dominicana, Título I, Sección II, Artículo 5).

sobre el cambio climático y la gestión de los recursos costeros en la República Dominicana. Participaron aquellos que respondieron a una solicitud enviada por correo electrónico a todos los colaboradores citados en los informes de la USAID sobre el cambio climático en la República Dominicana (2009, 2012).

**Cuadro 1. Entrevistados que respondieron a la encuesta por sector de gobernanza**

| <b>Nivel de gobierno</b> | <b>N=7</b> | <b>Mercado privado</b> | <b>N=3</b> | <b>Sector civil ONG</b> | <b>N=9</b> | <b>Total N=19</b> |
|--------------------------|------------|------------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------|
| Nacional                 | 4          | Turismo                | 1          | Nacional                | 4          |                   |
| Municipal                | 2          | Puertos                | 1          | Local                   | 3          |                   |
| Comunitario              | 1          | Pesca                  | 1          | Académicos              | 2          |                   |

**Parte 1-** Hace preguntas para responder a la primera cuestión de la investigación sobre cuáles son los recursos costeros más vulnerables. Con base en el marco conceptual de Moser (2010), los encuestados proporcionan información relacionada con la identificación de los problemas que causarán un impacto negativo y los recursos más afectados.

**Cuadro 2. Primera parte de la encuesta. Preguntas sobre vulnerabilidad**

| <b>Identificación y sensibilización sobre el problema</b>  |
|--|
| 1. ¿Qué impacto del cambio climático será más importante para la zona costera de Santo Domingo?  |
| A. El aumento del nivel del mar.<br>B. Los fenómenos meteorológicos extremos.<br>C. La destrucción de los hábitats costeros.<br>D. La erosión de las playas.<br>E. Otro. |
| 2. ¿Qué recurso costero será el más afectado por el cambio climático?  |
| A. La pesca.<br>B. El turismo.<br>C. Las barreras naturales.<br>D. La biodiversidad.<br>E. Otro.   |

|  |
|--|
| 3. ¿Qué es lo más grave que afecta a la sociedad?  |
| A. La pobreza.<br>B. La salud.<br>C. La seguridad.<br>D. La migración forzada.<br>E. Otro.   |
| <b>Recopilación de información</b>   |
| 4. ¿Qué tipos de estudios de línea de base se han llevado a cabo para informar sobre la planificación del cambio climático? ¿Se ha aprovechado la investigación para llenar vacíos importantes en el proceso de planificación?   |
| A. Ningún estudio ha sido realizado todavía.<br>B. Estudios de impacto medioambiental para las industrias privadas.<br>C. Evaluación completa de los recursos costeros y donde se identificaron los grupos socioeconómicos interesados.<br>D. Los resultados de los estudios han informado las decisiones políticas. |
| <b>Percepción de la vulnerabilidad</b>   |
| 5 A. En una escala del 1 (el más seguro y con resiliencia) al 10 (el más vulnerable y en situación de riesgo). ¿Cuál es su percepción sobre la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación a las fuerzas e impactos?  |

### Parte 2- Condiciones propicias

A los encuestados se les hizo 14 preguntas sobre varias dimensiones de cada una de las cuatro condiciones propicias que constituyen el primer orden de los 000. Cada pregunta tiene cuatro respuestas posibles sobre el estado actual de la dimensión de las condiciones en la comunidad local. La Guía LOICZ recomienda que los resultados se expresen por medio de calificaciones sobre el grado en que cada condición propicia del primer orden está presente, sobre la base de la evaluación de las respuestas por parte del investigador. De este modo, cada pregunta tiene cuatro respuestas posibles sobre el estado actual de la situación de las condiciones, en el valor ordinal de una puntuación de 0 puntos para ninguna condición propicia, al valor de 3 que identifica los resultados de la fase exitosa de planificación para la implementación a largo plazo con éxito de un plan de acción. El recuento de las respuestas arroja una puntuación ordinal para clasificar el estado de cada condición en general. Las respuestas a los resultados de la entrevista se codifican en valor ordinal, como sigue:

- 0 - Faltan condiciones para planificar una estrategia para la sostenibilidad de los recursos costeros.
- 1 - Hay cierta evidencia de que las condiciones están presentes, pero sólo marginalmente.
- 2 - Se han hecho importantes avances, pero carecen de criterios importantes.
- 3 - Todas las condiciones se encuentran presentes para comenzar la planificación e implementación de una estrategia.

Las preguntas de la encuesta para cada dimensión de las cuatro condiciones propicias están en el cuadro 2. La encuesta completa con las opciones de respuesta se encuentra en el apéndice.

**Cuadro 3. Segunda parte de la encuesta. Preguntas sobre las condiciones propicias**

| <b>Actores</b>   |
|--|
| 1. ¿Los grupos de usuarios que se verán afectados por las acciones de planificación de la adaptación comprenden y apoyan activamente su agenda?                                    |
| 2. ¿Qué tan informados y receptivos están los grupos de interés que podrían ser los más afectados con respecto a las causas percibidas y efectos anticipados del cambio climático? |
| 3. ¿Qué tipos de medidas de creación de capacidad se han implementado?   |
| 4. ¿Qué oportunidades existen para la participación de las partes interesadas en coordinar y compartir la responsabilidad en la toma de decisiones?                                |
| <b>Capacidad</b>   |
| 5. ¿Qué competencias para la planificación tienen las instituciones pertinentes?   |
| 6. ¿Las instituciones responsables han demostrado capacidad para practicar una gestión adaptativa?   |
| 7. ¿Se han implementado proyectos piloto a escala?   |
| <b>Compromiso</b>  |
| 8. ¿Qué autoridades y recursos financieros se han comprometido para la planificación de la adaptación?   |

|  |
|--|
| 9. ¿Qué sectores están involucrados en el proceso de planificación?  |
| 10 ¿Existe un compromiso claro y a largo plazo por parte del Gobierno para poner en práctica la planificación de la adaptación?              |
| 11. ¿Cuáles son los niveles de gobierno que están involucrados en el proceso de planificación?   |
| <b>Metas</b>   |
| 12. ¿Los objetivos específicos están basados en tiempos y metas medibles?.   |
| 13. ¿Con qué criterios se consideran estas metas?  |
| 14 ¿Qué tan realista considera que la estrategia de la educación pública sobre el cambio climático puede crear cambios en el comportamiento? |

Las principales preguntas planteadas en la Guía LOICZ para una línea de base de la gobernanza están diseñadas para promover la discusión y el análisis y proveer una estructura consistente para una línea de base completa. Las preguntas pretenden obtener una perspectiva sobre los criterios que afectan a los obstáculos específicos que hay que superar y las oportunidades que pueden ser aprovechadas para avanzar en la planificación para la adaptación. Una discusión informal con cada entrevistado ayudó a entender mejor las deficiencias y las oportunidades para la planificación de la gobernanza en relación al cambio climático. Estas conversaciones proporcionaron información detallada sobre las fuentes de gobernanza que influyen en la gestión de los recursos costeros y sobre qué recursos específicos eran los más importantes. Las conclusiones sobre las fuentes de gobernanza y los recursos costeros, informadas mediante la revisión bibliográfica y las respuestas a las entrevistas, se encuentran en la siguiente sección de resultados.

#### IV. Resultados

Esta sección ofrece las conclusiones de la revisión de la literatura y las entrevistas y analiza qué recursos se encuentran en mayor riesgo, qué fuente de gobernanza lidera la planificación de la adaptación y qué condiciones propicias se encuentran presentes para la planificación de una estrategia con la que hacer frente a estas vulnerabilidades. Luego se presentan los resultados de las encuestas proporcionando la puntuación del estado de las condiciones propicias para los resultados del primer orden. Otras conclusiones sobre proyectos anteriores

de recursos costeros se proporcionan como contexto de los antecedentes. Un análisis detallado de un acuerdo de gestión conjunta eficaz de una organización no gubernamental, Reef Check República Dominicana, se encuentra en el apéndice como prueba de dónde se encuentran presentes las condiciones propicias para la planificación de la adaptación.

### **Recursos costeros vulnerables en la República Dominicana: la pesca, el litoral, los puertos marítimos y los arrecifes**

La literatura y las entrevistas respondieron a la primera pregunta de la investigación sobre los recursos costeros más vulnerables: la pesca, la erosión de las costas, los puertos marítimos y los arrecifes de coral. El gráfico 3 muestra que la mayoría de los encuestados identificó los arrecifes y los puertos como los recursos más vulnerables.

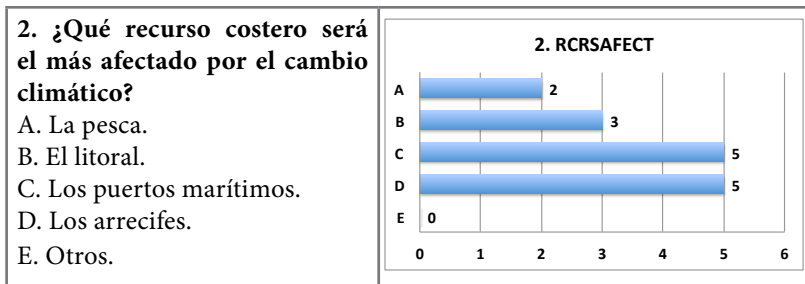


Gráfico 3. Recursos más vulnerables

#### **La pesca**

Las entrevistas y la revisión de la literatura identificaron que la pesca en la República Dominicana es realizada principalmente por pescadores artesanales en pequeñas embarcaciones cerca de la costa, para el suministro de alimentos al mercado local. La industria ha sido tradicionalmente de acceso abierto, con un mínimo de supervisión para hacer cumplir los reglamentos y el acceso a la pesquería no está limitado; es decir, el derecho a capturar peces es gratuito y abierto a todos (OCDE, 2001). El acceso abierto y los recursos comunes, como sucede con muchas industrias pesqueras, a menudo requieren de algún tipo de regulación de acceso y uso privado para evitar el desperdicio del



recurso; sin embargo, la mayoría de las industrias pesqueras más importantes del mundo operan bajo lo que podría llamarse mejor: acceso abierto regulado (Homans 1997).

La investigación a nivel local llevada a cabo por expertos regionales apunta a prácticas destructivas como la sobrepesca que ha agotado las reservas, dejando a los pescadores luchando por sobrevivir. El agotamiento de las reservas y la destrucción de los hábitats pesqueros en la República Dominicana se deben tanto a factores de estrés del cambio antropogénico, como a factores climáticos (Herrera 2011, Carpenter, 2008). La falta de gestión y el consecuente agotamiento de las reservas crean condiciones socioeconómicas muy precarias para los pescadores. Los entrevistados señalaron que la industria pesquera no es un factor económico importante y que las partes interesadas “no están exclusivamente dedicadas a la pesca como su única ocupación”. Sin embargo, el bienestar de estos grupos de interés en la industria pesquera torna más vulnerable su subsistencia al aumentar los desafíos debido al cambio climático.

### **El litoral**

El impacto económico del turismo costero es un motor importante para la economía nacional (Torres, 2008). La construcción de centros turísticos (resorts) en el litoral se está desarrollando de manera no sostenible, por debajo de la marca de marea alta, que cada vez es más vulnerable a la erosión y las tormentas. Los encuestados apuntan a la falta de educación y de aplicación de las leyes como la causa del uso destructivo de las costas, que son tan valiosas para la República Dominicana. Muchos grupos de interés apuntan a la falta de educación, problema que debe ser afrontado para cambiar la actual destrucción de las costas. Un entrevistado describió estas iniciativas educativas para crear conciencia sobre la mejora de las condiciones del litoral como, “solamente campañas cortas, y nunca por parte de una institución que sea la responsable de la protección de las costas. El Gobierno puede aprobar una ley para no destruir las playas, pero si no hay consecuencias cuando se arroja basura, si no hay sanciones, no se verá un cambio en las acciones de las personas”. La foto en el gráfico 4 es un ejemplo típico de la cantidad de basura, como vidrios rotos, que cubre la mayor parte del litoral en la ciudad de SD.

En cuanto a las prácticas destructivas por parte de los hoteles situados frente a la playa, uno de los encuestados citó que “el mercado privado tiene un alto grado de rentabilidad en gran parte debido a su limitada supervisión”. Esta falta de supervisión ofrece un incentivo para que se produzcan más malas prácticas de desarrollo, como el aumento de inversión en infraestructura en las costas, erosionando el litoral y degradando más otras barreras naturales. Los entrevistados señalan que la limitada supervisión de la gestión del litoral se debe en gran parte a que las agencias que supervisan los recursos costeros y el sector turismo cuentan con personal extremadamente insuficiente. Uno de los encuestados discute que “sólo hay una persona responsable de toda la supervisión y aplicación del cumplimiento de las leyes para 40.000 habitaciones de hotel, el aeropuerto internacional con más tránsito del Caribe, que no cuenta con combustible para realizar las inspecciones, en esta que es la parte más importante del país en términos económicos”. Según resaltaron algunos de los entrevistados, algunas de las acciones emprendidas por los hoteles en el litoral



**Gráfico 4.** Basura esparcida en el litoral de Santo Domingo (Foto Mat Rosa)

incluyen la construcción no regulada de rompeolas que dañan los arrecifes, la construcción de nuevos proyectos demasiado cerca del mar, muelles para embarcaciones en las playas que destruyen la vegetación y prácticas sanitarias deficientes que contaminan el ecosistema costero.

### **Puertos marítimos**

Los puertos forman parte vital de la economía nacional y global, en particular en los países en desarrollo. El puerto del río Haina es un puerto público operado y administrado por la Autoridad Portuaria Dominicana<sup>5</sup>. Haina es el principal puerto de la República Domini-

<sup>5</sup> El Secretario de Recursos Ambientales y Naturales Dominicano identificó Haina como un punto de gran preocupación nacional en el año 2000. El puerto y centro

cana que maneja el 70% de la carga marítima del país y sirve a cargueros, graneleros, petroleros, y remolcadores (Autoridad Portuaria Dominicana 2012). El puerto es una infraestructura crítica para el país y para los países vecinos del Caribe, con operaciones en el interior a ambos lados del río y su proximidad a la ciudad capital de Santo Domingo. El gráfico 5 es una foto del rompeolas de un puerto en SD cerca del nivel del mar, que podría ser inundado debido a los oleajes o al aumento del nivel del mar.



**Gráfico 5.** Rompeolas del puerto marítimo  
(Foto Mat Rosa)

Según los entrevistados, los puertos en Santo Domingo ya están sintiendo los efectos del cambio climático. Los entrevistados comentaron cómo, a pesar de la necesidad de que el sector del transporte marítimo haga planes con perspectivas de largo plazo, actualmente no hay procesos de planificación que se lleven a cabo en los puertos marítimos para comenzar a reconocer la vulnerabilidad y objetivos establecidos para la planificación de la adaptación. Un encuestado que trabaja directamente con uno de los puertos comentó, “el aumento de la frecuencia de las tormentas y su severidad, las cuales traen fuertes lluvias y vientos, tienen efectos negativos en las operaciones”. En condiciones de tormenta, “las grúas no pueden operar por encima de cierta velocidad del viento y la lluvia dificulta la visibilidad de los

---

industrial ha sido llamado el “Chernobyl dominicano” ya que es uno de los diez lugares más contaminados del planeta (The Backsmith Institute 2006). Una planta de fundición de baterías de plomo-ácido abandonadas contamina la comunidad local con la escorrentía del agua de lluvia que se desplaza a través de esta zona densamente poblada y drena directamente en la bahía de Haina aguas abajo. Según la ONU, más del 90% de los residentes de Haina tienen niveles elevados de plomo en la sangre (*Ibid.*).

trabajos, retrasando significativamente la productividad”. Otro entrevistado señaló que “en otros países los puertos son la industria más fuerte y la más involucrada en el diálogo sobre el cambio climático, pero aquí la autoridad portuaria es débil y tiene limitada información, sólo tiene recursos para concentrarse en la seguridad, el narcotráfico, la inmigración... Las nuevas construcciones no están incorporando el riesgo del nivel del mar y los oleajes causados por las tormentas”. Otras respuestas indicaron que un puerto administrado por el sector privado que realiza periódicamente declaraciones de impacto ambiental está tratando de convencer al Gobierno para llevar a cabo una investigación más rigurosa para proporcionar a los puertos más información para la toma de decisiones sobre la adaptación al cambio climático.

### **Los arrecifes**

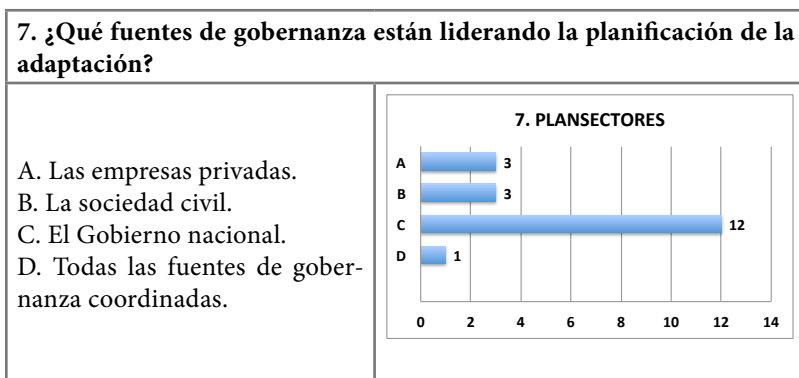
Los arrecifes de coral son fundamentales para la pesca y el turismo. Además, son barreras naturales que protegen a SD del impacto del cambio climático como la erosión costera y los oleajes. La pérdida de los arrecifes y de sus servicios eco-sistémicos asociados puede derivar en un impacto económico significativo debido al aumento de la vulnerabilidad al cambio climático (McLeod 2009).

Hubo amplio consenso entre los entrevistados al señalar los arrecifes como el recurso costero más importante que necesita una mejor gobernanza para planificar la adaptación al cambio climático. Los arrecifes de SD actualmente se encuentran muy degradados debido a la acidez de los océanos, la pesca destructiva y las prácticas turísticas (Torres 2010). El declive y la pérdida de los arrecifes de coral tienen impactos sociales, culturales, económicos y medioambientales significativos en las personas y las comunidades, en particular para los residentes de SD que son altamente dependientes del arrecife para su seguridad alimentaria y del turismo para su subsistencia.

Los entrevistados destacaron que los funcionarios del Gobierno, “no entienden que los arrecifes son muy importantes y creen que es más fácil diseñar un proyecto de ingeniería que la conservación de las barreras naturales, sobretodo porque hay mucho dinero para contratos sobre proyectos de ingeniería”. Otro encuestado señaló que hay una “falta de visión, se necesita de más personas que valoren los ecosistemas, el público en general tiene que entender que su nivel de resiliencia depende de la resiliencia del ecosistema”.

## Fuentes de gobernanza: el gobierno, la sociedad civil y los mercados

La siguiente pregunta analizó qué fuente de gobernanza lleva actualmente el liderazgo en la conformación de respuestas al cambio climático en la República Dominicana. Como se mencionó anteriormente, las fuentes de gobernanza costera que determinan los comportamientos de uso de los recursos son el Gobierno, la sociedad civil y el mercado privado. Estas fuentes de gobernanza definen las normas que afectan las condiciones y el uso de los recursos costeros en SD y preparan el escenario dentro del cual se produce la planificación de la adaptación. El gráfico 6 muestra que la mayoría de los encuestados perciben al gobierno nacional como la fuente de gobernanza que lidera la planificación de la adaptación.



**Gráfico 6.** Respuestas de la entrevista sobre las fuentes de gobernanza que lideran la planificación

### Gobierno: nacional, regional, local

#### Nacional

El gobierno central de la República Dominicana ha hecho de la planificación de la adaptación al cambio climático el centro de la estrategia nacional de desarrollo (Estrategia Nacional de Desarrollo 2030) y también de la nueva Constitución aprobada en el 2010. La atención se ha centrado sobre todo en el plano nacional con los regímenes internacionales, tales como el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y las Naciones Unidas. El país en-

cargó recientemente varios programas de planificación de la adaptación llevados a cabo por organizaciones no gubernamentales, entre ellas el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), y The Nature Conservancy. Los datos sobre la percepción de vulnerabilidad por parte de los grupos de interés en una encuesta de Gallup en todo el país, encontraron una considerable preocupación pública por los impactos del cambio climático, pero poca conciencia acerca de los factores que causan el cambio climático (Gallup Dominicana 2012).

La República Dominicana ha hecho uso de la recomendación del Protocolo de Kioto para los países en desarrollo de crear organismos nacionales que se centren en el cambio climático (CNCCMDL 2012). Esta agencia federal recién institucionalizada, el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL) está encabezando la planificación de la adaptación. Hubo acuerdo entre las partes interesadas entrevistadas sobre que el CNCCMDL, o el Consejo, es un organismo muy respetado y eficaz, que es la mayor riqueza del país en términos del proceso de planificación de la adaptación. Los entrevistados coincidieron en que el CNCCMDL existe en virtud de un arreglo institucional muy complicado. Una de las principales preocupaciones expresadas por varios de los entrevistados fue la falta de autoridad suficiente para el pleno ejercicio del potencial del CNCCMDL como fuerza movilizadora para la planificación de la adaptación. Hubo diversidad de descripciones entre los encuestados sobre el arreglo institucional del Consejo. Varios entrevistados señalaron que la institución reside dentro del Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, una de las partes clave interesadas, estrechamente involucrada, declaró que “el CNCCMDL reside en la Oficina del Presidente, quien es el presidente oficial del Consejo. El Ministerio de Medio Ambiente es, de hecho, un miembro del Consejo, sin embargo, el Consejo no tiene autoridad para gobernar sobre el Ministerio, ya que el Consejo fue creado por un Decreto Presidencial y el Ministerio por una Ley del Congreso, que es más vinculante”. Uno de los encuestados describió este acuerdo como “basado en un decreto que puede ser eliminado como si nunca hubiera existido, mediante la firma del presidente”. Muchos discutieron cómo este decreto “contradice una ley sobre relaciones internacionales, ya que el representante del Ministerio de Medio Ambiente debe encargarse de las convenciones internacionales en materia de cambio climático”. Sin embargo, uno de los entrevistados explicó la Ley del Medio Ambiente 64-00,

señalando que “la ley no menciona el cambio climático en ningún artículo, autoriza al Ministerio a que emita dictámenes en materia de convenciones internacionales sobre el medio ambiente, pero puede argumentarse que el cambio climático ya no está categorizado como un problema medioambiental per se, ya que en muchos sentidos es más un problema de desarrollo (la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC invitó recientemente a los Ministerios de Finanzas a asumir responsabilidades sobre el cambio climático). Así que legalmente existe un vacío en este sentido”.

Los entrevistados discutieron que “el Consejo (CNCCMDL) debería ser un ministerio; pues otros países como Jamaica se dan cuenta de la importancia de que exista un ministerio dedicado al cambio climático. Todos los ministerios aportan su propia especialidad a las preocupaciones relativas al cambio climático, pero como es nuevo, los antiguos ministerios continúan actuando como de costumbre”. Otro comentó que “ellos no entienden que el cambio climático no es sólo un problema medioambiental, es algo que por sí solo y en gran medida afecta a todos los aspectos de nuestra sociedad, nuestra energía, el transporte, la salud... Necesitamos un ministerio especializado con competencias claras para abordar este fenómeno que amenaza a los dominicanos”. Otro participante señaló que, dada la falta de coordinación entre las autoridades de los ministerios nacionales, “el CNCCDML sería más fuerte y tendría más éxito si fuera independiente y pudiera producir proyectos en todos los niveles del país, y colaborar con otros ministerios, como el de educación, para crear nuevas y audaces estrategias. Ellos (CNCCDML) no reciben mucha financiación ya que todos los impuestos van directamente hacia arriba, pero no tienen que depender del presidente, hacen tan buen trabajo que atraen una gran cantidad de fondos y apoyo internacionales para su trabajo, desde fuera del gobierno federal”. Otro ejemplo sobre cuestiones de financiación emergió cuando un entrevistado remarcó que “el Ministerio de Medio Ambiente a menudo no tiene los fondos para asistir a conferencias internacionales, pero el Consejo es más diligente en conseguir fondos para asistir. Los ministerios son enormes y lentos, pero el Consejo es muy ágil y puede obtener resultados rápidos, que es lo que los donantes internacionales quieren”. Otro entrevistado comentó que “el Consejo colabora de manera muy eficaz con el Ministerio de Educación y ya está trabajando en proyectos educativos en materia del desarrollo costero sostenible”.

El CNCCMDL ya ha puesto en marcha varios proyectos piloto, entre ellos una campaña para capacitar a los maestros de escuela para ofrecer un plan de estudios sobre el cambio climático (UN CC: Learn 2012). En general, la mayoría de los entrevistados se mostraron muy optimistas sobre esta iniciativa. Todos los encuestados coincidieron en que “la educación es la solución” para la adaptación al cambio climático. Sin embargo, algunos de los entrevistados del sector académico dijeron que la iniciativa “no es suficiente para informar a los estudiantes sobre cómo enfrentar los desafíos de la adaptación”, ya que se trata principalmente de un plan de estudios con base científica sobre las causas del cambio climático y no aporta a los estudiantes suficiente información para que tomen medidas y hagan los cambios necesarios. También hubo un comentario sobre algunos de “los defectos de hecho en el plan de estudios que se está difundiendo sobre la distinción entre emisiones de CO<sub>2</sub> y el agujero en la capa de ozono”. Pero otros que trabajan de cerca en el tema declararon que el programa educativo diseñado en coordinación con la UNESCO dedica más de la mitad del programa a las medidas o acciones locales, incluyendo cómo crear mapas de riesgo y temas de defensa más locales, y afirmó que “ya hay casos de estudiantes que están tomando medidas, concretamente en la provincia costera de Puerto Plata. De hecho, una debilidad señalada en una reciente evaluación, es que necesita más contenido teórico científico”.

### **Regional**

La literatura y las entrevistas indican la muy limitada función que cumplen las autoridades de los gobiernos municipales en la gestión de los recursos costeros. Los resultados de las entrevistas apoyan los reclamos de que los órganos del gobierno municipal carecen de los recursos financieros y de autoridad. Sin embargo, a pesar de una débil gobernanza regional en todo el país, los cuatro municipios de Santo Domingo, en especial el Distrito Nacional, reciben importantes recursos y “han demostrado ejercer la autoridad. En los últimos dos años, el municipio del Distrito Nacional ha recuperado el área costera degradada de Guibía en el corazón de la ciudad”. Estos organismos desempeñan un papel marginal como fuente de gobernanza para la gestión de los recursos, ya que no pueden influir en la política a un nivel nacional, ni tampoco hacer cumplir de manera efectiva el uso sostenible a nivel local. Los entrevistados discutieron la coordinación marginal entre el gobierno nacional y los niveles más bajos de gobier-



no. También mencionaron muchos de los desafíos que el Gobierno enfrenta en la actualidad, tales como los servicios para remover la basura, la pesada congestión del tránsito, el crimen y la violencia, la mala salud de los ciudadanos y la inconsistencia en el suministro de la electricidad y estuvieron de acuerdo en que este tipo de problemas tienen prioridad sobre el cambio climático. Sugirieron que las grandes inversiones necesarias para facilitar la adaptación al cambio climático no están dentro de las posibilidades del gobierno municipal. Mientras que muchos de los planes de adaptación han comenzado a tomar forma, varios entrevistados señalaron que estas políticas “han quedado a nivel del Ministerio y aún no han sido implementadas”. Los entrevistados explicaron que “los ingresos fiscales van directamente al gobierno nacional, dejando a los municipios sin nada”. Muchos entrevistados citaron problemas con la recolección de la basura regional como un ejemplo de la ineficacia de los gobiernos regionales y municipales. Señalaron, por ejemplo, que “ni siquiera pueden manejar la recolección de la basura, ¿cómo podrían manejar el cambio climático?”.

### **Local**

La identificación de criterios a nivel de la comunidad a través de la participación de los grupos de interés tiene como resultado la legitimidad, los procesos pertinentes de la comunidad, la información de múltiples fuentes y el compromiso de los tomadores de decisiones (Smit et al. 2006). La integración de las condiciones locales, tales como los medios de sustento en el análisis, identifica las posibles exposiciones y sensibilidades futuras y las medidas a través de las cuales la comunidad aplicará la planificación de la adaptación. La investigación muestra que en la gestión conjunta de los recursos costeros, las comunidades locales comparten la autoridad con el gobierno central sobre la gestión de los recursos naturales y ofrecen sinergias entre los grupos estatales y sociales, donde el uso de los recursos costeros es más sostenible (Pomeroy y Berkes 1997; McCay y Jentoft 1996; Berkes 2002). La investigación señala también la importancia de las tradiciones locales que permiten la gobernanza para modificar de manera legítima el comportamiento que mejora las condiciones sociales y medioambientales.

En cuanto a las condiciones de los distritos locales de SD, muchos de los entrevistados se refirieron a la pobreza y a la falta de educación presentes en la comunidad. Las comunidades empobrecidas ocupan asentamientos informales alrededor del río Ozama en refugios temporales con piso de tierra y sin servicios. Los residentes que viven en el área se ven expuestos de manera rutinaria a daños por causa de las tormentas e inundaciones, que probablemente aumentarán con el cambio climático. Se han hecho esfuerzos para reubicar a estas poblaciones, pero la mayoría de los encuestados declaró que “el Gobierno expulsa a los habitantes locales, pero luego siempre vuelven, porque no tienen a dónde más ir”. Un entrevistado expuso que “siempre hablamos sobre lo que sería el impacto en el Ozama, pero nunca hemos construido el modelo para entender cómo de mala sería la inundación en realidad”. Un interesado clave en el asunto confirmó que el gobierno actual está abordando este problema haciendo que uno de sus proyectos emblemáticos sea el de la reubicación de los sectores vulnerables de la población del Ozama.

### **La sociedad civil y las ONG**

Varias organizaciones no gubernamentales (ONG) están liderando iniciativas en la planificación de la adaptación al cambio climático. La mayoría de las acciones incluyen la concienciación y el desarrollo de resiliencia. Los principales interesados de la sociedad civil son la ONG internacional The Nature Conservancy (TNC), la organización no gubernamental local IDDI, y universidades tales como el Instituto Nacional de Tecnología (INTEC), y la Fundación Sur Futuro, que es la única observadora oficial en la CMNUCC, que ha desarrollado o ha participado en muchas iniciativas climáticas nacionales pertinentes. Los entrevistados afirmaron que las ONG tenían más experiencia que el gobierno, “las organizaciones sin fines de lucro y las universidades entienden lo que está pasando más que el gobierno, pero no las financian (a las ONG) para hacer el trabajo importante”.

Estos actores de la sociedad civil emplean la comunicación estratégica para compartir los análisis y desglosar los resultados para que sean accesibles al público en general. Un ejemplo claro es una campaña de sensibilización llevada a cabo por TNC, IDDI y la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Esta campaña difundió carteles con un lema que decía: “El clima sigue cambiando... No podemos seguir esperando”. Estos carteles destacaron varios im-

pactos que ya que afectan al país, entre ellos la falta de agua potable y los cambios bruscos de temperatura que dañan la agricultura.

Los entrevistados apoyaron ampliamente el trabajo de estas organizaciones no gubernamentales, pero señalaron: “Son muy eficaces, pero no tienen un financiamiento adecuado”. Un análisis detallado de un ejemplo de gestión local exitosa coordinada por una ONG comunitaria en una sección más adelante, revela un fuerte potencial para preservar los muy valiosos recursos de coral a través de la gestión conjunta, la promoción de medios de subsistencia alternativos para las economías locales y otorgar autoridad a los agentes locales.

### El mercado privado

Todos los entrevistados citaron los hoteles resorts frente al mar en las comunidades costeras de Boca Chica y Juan Dolio<sup>6</sup> como los grupos de interés más importantes que están liderando la gobernanza del mercado privado para los recursos costeros en SD. El gráfico 7 muestra el tamaño desproporcionado de la industria del turismo para los ingresos del país.

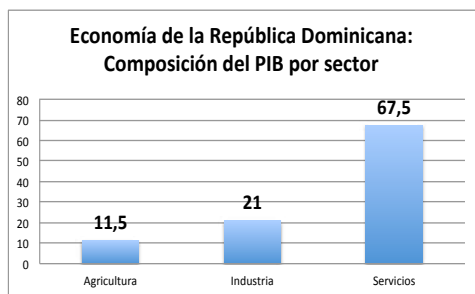


Gráfico 7. Turismo % pib (Libro de Datos Mundiales de la CIA 2012)

Las entrevistas con cuatro grupos de interés de los resorts con autoridad de gestión, encontraron una preocupación mínima hacia el cambio climático como un elemento de acción para sus empresas. Los entrevistados indicaron que las tendencias de crecimiento en el sector demostradas por los planes futuros de desarrollo no tienen en cuenta los impactos de retos importantes tales como la erosión costera de las playas y las pérdidas de infraestructura por inundaciones y oleajes (Bueno 2007). La única preocupación relacionada con el clima que se

6 Juan Dolio está técnicamente en otra provincia, San Pedro de Macorís.

encuentra en las entrevistas fue la creciente escasez de agua potable. Ningún entrevistado tenía conocimiento de que hubiera alguna estrategia de adaptación a largo plazo para modificar el desarrollo costero en previsión de un aumento de las tormentas, la erosión costera o la subida del nivel del mar. Muchos de los entrevistados señalaron que el desarrollo costero “continúa por debajo del nivel de marea alta”, y al parecer “no hay ninguna regulación”. Un gerente de un resort mencionó varias prácticas deficientes incluyendo que “se están construyendo rompeolas muy cerca de la costa lo cual tiene impactos negativos en los arrecifes y atracan embarcaciones en la playa, dañando la vegetación”. Varios de los entrevistados comentaron que existen pocos incentivos para que los hoteles realicen inversiones para la adaptación, ya que “en la actualidad existe un mercado turístico estable, por lo que no hay razón para dejar de construir en la costa cuando es tan rentable”.

Hubo pruebas de algunas medidas proactivas adoptadas por los hoteles que tuvieron un beneficio económico inmediato. Por ejemplo, un entrevistado habló de cómo “las decisiones del sector privado se basan en la economía, por lo que la industria del turismo ha comenzado a replantar manglares después haberlos cortado durante los últimos 20-30 años. Ahora se dan cuenta de que necesitan barreras naturales para proteger sus inversiones. La mentalidad solía ser ‘cuanto más cerca del mar, mejor’ a pesar de que la ley sólo permite proyectos a 60 metros del mar. Pero ahora se están moviendo voluntariamente hacia atrás, no a causa de la ley, sino porque los banqueros exigen a los hoteles proteger los activos ya que los prestamistas se dan cuenta de que el clima está cambiando”.

### **Condiciones propicias**

En la siguiente sección se examinan los resultados de los cuestionarios sobre el estado actual del primer orden de resultados con el fin de responder a la pregunta de la investigación sobre “cuáles de las condiciones propicias son obstáculos y cuáles son oportunidades para la planificación de la adaptación al cambio climático en SD”. Como lo sugiere la Guía LOICZ, los resultados se expresan como las calificaciones del grado en que cada condición propicia del primer orden está presente. Cada pregunta tiene cuatro respuestas posibles sobre el estado actual de la situación de las condiciones, desde el valor ordinal

de 0 puntuación cuando ninguna condición propicia está presente, al valor de 3 que identifica los resultados de la fase de planificación para la implementación exitosa a largo plazo de un plan de acción. El número total listado antes de descomponer cada pregunta es la puntuación para el total de puntos recibidos del total posible. El recuento de las respuestas arroja una puntuación ordinal para clasificar el estado de cada condición en general. Las notas de los encuestados asociadas a las calificaciones numéricas son útiles para entender mejor las deficiencias y las oportunidades en la gobernanza para la planificación del cambio climático.

I. Compromiso: total 5/12. Todas las fuentes de gobernanza mostraron preocupación, se están llevando a cabo varias actividades, pero no están creando un cambio real. Los resultados sugieren que existe una gran necesidad de sintetizar en esfuerzos coordinados.

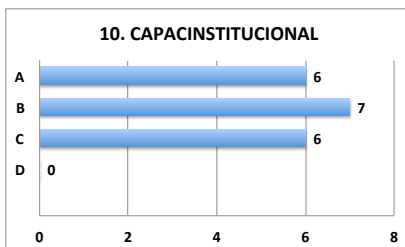
- 1) Autoridad y financiación: 1/3 Área de baja prioridad en relación con los problemas más significativos de los recursos costeros, como por ejemplo la recolección de basura y el desarrollo de infraestructura turística no regulada.
- 2) Sectores que participan: 2/3 No hay coordinación entre el Gobierno, los mercados y las organizaciones no gubernamentales, cada uno trabaja por separado. No hay incentivos para que el sector turístico invierta en proyectos de adaptación, si todavía no se experimenta ningún impacto. La ONG nacional IDDI se preocupa de los pobres que viven en las zonas urbanas.
- 3) A largo plazo: 1/3 Muchas políticas a largo plazo, pero no hay fondos asignados.
- 4) Niveles que participan: 1/3 No hay coordinación. La mayor actividad tiene lugar en el ámbito nacional, sin interrelación con las iniciativas regionales o locales. Las comunidades locales dependen de iniciativas autogeneradas con recursos y capacidades limitadas.

II. Capacidad: total 1/9 Las capacidades están presentes, no es una cuestión de aptitud, es cuestión de coordinación y de hacer los cambios necesarios en los procesos institucionalizados. El gráfico 4 muestra la condición propicia de capacidad de las instituciones locales que tienen las habilidades técnicas y los recursos disponibles para planificar la adaptación como la mayor oportunidad para hacer frente a las vulnerabilidades.

- 1) Instituciones: 1/3 El CNCCMDL tiene la capacidad y el apoyo para ser agente de cambio. Quizás el mayor obstáculo para la planificación de la adaptación es el mandato que creó el Consejo que limita su autoridad bajo la del Ministerio de Medio Ambiente.
- 2) Manejo adaptativo: 0/3 Sólo hay evidencia limitada de la evolución de algunas instituciones significativas en respuesta a las condiciones cambiantes del ecosistema. El obstáculo más grande es la aptitud, o la voluntad, de los organismos del gobierno nacional para coordinar con las fuentes de gobernanza locales, principalmente con las ONG y los gobiernos locales.
- 3) Proyectos piloto: 0/3 Los proyectos piloto son limitados, siendo el más notable la gestión conjunta del proyecto RC en La Caleta. El proyecto, que debiera de servir como un modelo nacional, incluye la cooperación y la autoridad por mandato del gobierno nacional para que las partes interesadas locales y las ONG manejen los recursos, que son de vital importancia para los medios de subsistencia de los pescadores, los recursos turísticos de arenas de coral y una barrera natural vital que proteja de los impactos del cambio climático.

### 10. ¿Qué capacidades para la planificación tienen las instituciones pertinentes?

- A. La competencia técnica necesaria y la capacidad de los recursos humanos no están presente.
- B. Capacidad limitada y recursos básicos.
- C. Algunas instituciones clave son adecuadas, hay debilidades importantes en otras.
- D. Capacidad suficiente en las instituciones responsables de la planificación.



**Gráfico 8** Respuesta a la entrevista: condiciones propicias - capacidad

III. Actores: total 0/12 Las condiciones socioeconómicas de las partes interesadas deben ser la prioridad principal. Existen deficiencias importantes en la concienciación de los grupos de interés a fin de que participen de manera efectiva en la planificación de la adaptación del cambio climático.

- 4) Comprensión y apoyo: 0/3 Existe una deficiencia importante en las zonas urbanas donde viven los pobres de manera sumamente vulnerable, en asentamientos informales expuestos a un mayor riesgo de inundación y ausentes del proceso de planificación.
- 5) Información: 0/3 Conciencia pública mínima. Los resultados de las entrevistas encuentran una falta de confianza en el nivel de conocimiento de los tomadores de decisiones por parte del Gobierno sobre la ciencia del cambio climático.
- 6) Creación de Capacidad: 0/3 Sólo existen las medidas tomadas en torno a la creación de capacidad llevadas a cabo por organizaciones no gubernamentales y el mundo académico, principalmente la campaña de sensibilización de IDDI sobre el agua. El CNCCMDL tiene en marcha un plan para capacitar a los maestros a través de una amplia campaña de educación pública.
- 7) Coordinación: 0/3 Uno de los obstáculos más importantes es la falta de capacidad para ejercer una coordinación significativa, tanto en el intercambio de información interinstitucional, como en participar con los interesados en los procesos de planificación.
- 8) Bienestar: 0/3 Los resultados son consistentes con respecto a que las poblaciones que pueden resultar más afectadas por el cambio climático tienen un bajo nivel educativo y son pobres.

IV. Metas: total 0/9 Las condiciones propicias más significativas no están presentes. Hay alguna planificación a mediano plazo (15-20 años), pero en su mayoría no se fijan metas de manera explícita. El gráfico 9 muestra las condiciones propicias que han demostrado que el obstáculo más importante para la planificación de la adaptación es la falta de establecimiento de metas claras.

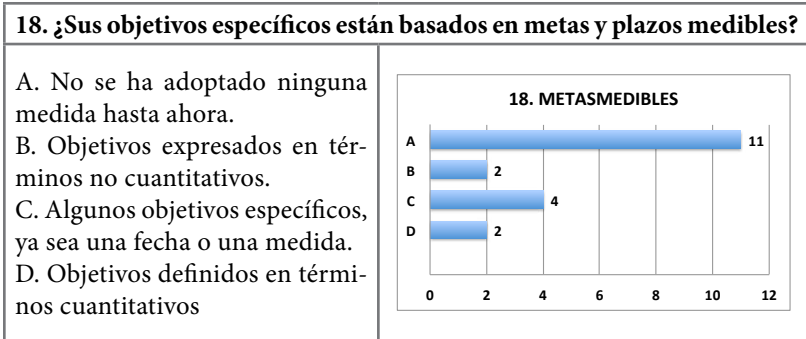


Gráfico 9. Obstáculos para las condiciones propicias - metas

- 9) Medible: 0/3 Metas con plazos, pero sin indicadores medibles para evaluar la eficacia.
- 10) Criterios: 0/3 En su mayoría sólo teniendo en cuenta los valores ecológicos. El contexto social no es considerado ampliamente en la fijación de metas.
- 11) Estrategia de educación: 0/3 No hay consenso sobre la estrategia de educación, pero existe considerable optimismo de que informar al público general tendrá resultados positivos.

Estos resultados proporcionan ejemplos de oportunidades para construir y obstáculos que deben superarse. Todas las fuentes de gobernanza muestran compromiso para la planificación de la adaptación, pero aún no están creando un cambio real. Una mejor coordinación entre el Gobierno, los mercados y las organizaciones no gubernamentales mejorará los limitados recursos y capacidades. Las instituciones clave cuentan con capacidad técnica y apoyo, pero sólo responden de manera limitada al cambio de las condiciones del ecosistema. Tal vez el mayor obstáculo es la aptitud, o la voluntad, de los organismos gubernamentales nacionales para coordinar con las fuentes de gobernanza locales, principalmente las ONGs y los gobiernos locales. Hay importantes deficiencias en el bienestar y la vulnerabilidad de los grupos de interés, con mucha gente pobre en las zonas urbanas expuestas a un mayor riesgo de inundación y ausentes del proceso de planificación. Por último, de todas las condiciones propicias la planificación a largo plazo con metas claras es la que refleja la deficiencia más importante. Los objetivos actuales no han sido fijados con ningún indicador medible para evaluar la eficacia y en su mayoría sólo tienen en cuenta los valores ecológicos y no los criterios socioeconómicos.



## V. Limitaciones

Las limitaciones de tiempo del autor principal resultaron ser un reto importante en esta investigación. Las tres semanas asignadas para el trabajo de campo limitaron el número de interesados que podían ser entrevistados. Los datos recogidos durante esta ronda de la investigación serán útiles para volver a la República Dominicana y continuar con la realización de este trabajo con un mayor enfoque, quizás expandiendo en mayor detalle una de las condiciones propicias donde hay evidencia de ser el reto más significativo o una oportunidad. Aunque todos los interesados entrevistados estuvieron muy involucrados e informados en materia de gobernanza y recursos costeros, las respuestas a la encuesta y las discusiones que las acompañaron proporcionarían mayor detalle sobre las oportunidades y obstáculos específicos a considerar en el perfil de la línea de base para la gobernanza.

## VI. Discusión

Los resultados indican que las vulnerabilidades más importantes se deben principalmente a las actividades de uso humano, tales como la degradación de los arrecifes que brindan servicios críticos al ecosistema. El aumento de la concienciación educativa sobre el valor de los recursos costeros que proporcionan resiliencia al cambio climático puede reducir las vulnerabilidades, así como mejorar el control para impedir la explotación no sostenible de los recursos.

Este estudio encontró que existía la condición propicia del “compromiso del Gobierno” para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y que la capacidad de la comunidad local para administrar conjuntamente los recursos estaba presente. El establecer puentes de coordinación entre el gobierno central y la comunidad construirá redes de recursos que fluyan hacia los actores locales que actualmente sólo cuentan con recursos limitados para poner en práctica los planes de adaptación del gobierno. Las inversiones en la creación de capacidad para los acuerdos de gestión conjunta local tendrán efectos duraderos en la reducción de la vulnerabilidad de recursos clave.

El principal obstáculo para avanzar al segundo, tercero y, finalmente, al cuarto orden de resultados sólo puede ocurrir después de que se establezcan objetivos claros. Las condiciones propicias para

planificar un programa sólo pueden ser evaluadas una vez que se hayan establecido los instrumentos para medir el progreso. Los indicadores socioeconómicos deben ser incorporados con factores ecológicos para una estrategia de adaptación basada en los ecosistemas.

## VII. Recomendaciones

El examen de las condiciones propicias de los primeros órdenes de resultados aclara las dimensiones de la gobernanza que realmente afectan las condiciones sociales y ecológicas del uso de los recursos costeros. Se identificaron las áreas explícitas que necesitan intervención, al pedir a los actores involucrados en el proceso que reflexionasen sobre cómo las funciones de la gobernanza se manifiestan en sus vidas diarias. La aplicación del marco conceptual de los 000 reveló importantes deficiencias en la coordinación y los objetivos de los acuerdos de gobernanza. Si bien se ofrecen recomendaciones, todavía no está claro si estas estrategias tendrían éxito a menos que se prueben en proyectos piloto.

Este análisis recomienda las siguientes acciones para superar los retos y aprovechar las oportunidades existentes con respecto a la planificación de la adaptación.

Facultar al CNCCMDL, que tiene la capacidad y el apoyo para la práctica adaptativa, pero requiere de un mayor compromiso codificado de autoridad para desempeñar un papel de liderazgo y servir como una institución de conexión. Se necesita un análisis más detallado de la autoridad legal del Ministerio de Medio Ambiente en relación a la gestión costera, que es relativamente fuerte en papel, para definir un esquema de coordinación entre estas instituciones.

Aumentar el apoyo a las iniciativas locales de gestión conjunta, tales como Reef Check, que tienen la capacidad de mejorar las condiciones sociales y ecológicas.

Mejorar los medios de subsistencia de las poblaciones vulnerables que se verán afectadas de manera desproporcionada por los impactos del cambio climático y deben de ser incluidos como actores de apoyo y con conocimientos en la planificación de la adaptación.

Continuar desarrollando la iniciativa educativa como una meta que cuenta con un amplio apoyo, pero que supera meros planteamientos científicos para proporcionar a los estudiantes las herramientas que les permitan hacerle frente a los impactos del cambio climático. Una de las principales debilidades del sistema educativo es su deficiente enfoque hacia la ciencia. El programa que ha sido puesto en marcha hasta ahora sí promueve la acción, pero sólo ha capacitado a 400 maestros. El Ministerio de Educación ya aprobó una expansión para 3000 maestros más hasta el 2016.

Concentrarse en ajustar los procesos para mejorar la coordinación entre las fuentes y los niveles de gobernanza, desde los recursos nacionales al servicio de proyectos comunitarios, hasta los actores locales más involucrados en la planificación nacional de la adaptación.

### **VIII. Conclusión**

Esta investigación conformó una línea de base para la gobernanza para apoyar la planificación de la adaptación al cambio climático de los recursos costeros en la República Dominicana. El carácter integrador y holístico del enfoque basado en los ecosistemas requiere que las metas de un programa de adaptación aborden las dimensiones tanto sociales como medioambientales de los resultados deseados a escala del ecosistema. La toma de decisiones sobre cuándo los elementos del programa están listos para su implementación se apoyan en una comprensión bien informada del sistema de gobernanza existente y en la cuidadosa consideración de los marcadores de las precondiciones del primer orden.

A través de la revisión de la literatura y del análisis de la retroalimentación de las entrevistas, se llegó a la conclusión de que el gobierno federal es la fuente de gobernanza que lidera actualmente en la conformación de las respuestas al cambio climático. Este estudio encontró que el gobierno sigue estando agobiado por los problemas tradicionales de muchos países en desarrollo y los desarrollados, tales como la sanidad, la educación y el empleo, pero la República Dominicana recién ha empezado a abordar el cambio climático. El CNCCMDL tiene la capacidad de especialización y actores con un amplio apoyo dentro del país y de la comunidad internacional para dirigir la adaptación al cambio climático. Sin embargo, se necesitan acuerdos insti-

tucionales para que la agencia opere con la autonomía de un ministerio para ser eficaz.

Este estudio encontró que la falta de la condición propicia de “metas claras y medibles” es un obstáculo para la planificación de la adaptación al cambio climático. Deben de identificarse los objetivos específicos para la mejora en los criterios sociales y ecológicos para que se produzca un progreso real y se reduzca la vulnerabilidad del ecosistema costero y de los usuarios de los recursos.

A pesar de estos desafíos, la condición propicia de la “capacidad del Gobierno y la sociedad civil” representa una oportunidad para lograr la adaptación al cambio climático. El caso de cómo los conflictos se resuelven en La Caleta revela los enfoques de gobernanza para las futuras iniciativas. RC ha cambiado efectivamente los comportamientos y preferencias de los turistas extranjeros y operadores locales para apreciar las valiosas fuentes de beneficios de un recurso cada vez más vulnerable. Conceder autoridad a los actores de la sociedad civil tales como RC debe ser un modelo nacional para la gestión de los recursos costeros basada en la comunidad. Dar poder a las comunidades locales para gobernar los recursos costeros alinea las prioridades económicas con los objetivos de conservación.

Este estudio encontró que todas las piezas necesarias para una efectiva planificación de la adaptación están presentes en algún grado. Sin embargo, la falta de coordinación entre niveles y sectores de gobernanza hacia un plan de acción centrado se destacó como un obstáculo clave. El establecimiento de esta línea de base identifica buenas prácticas para ser reproducidas y las áreas que necesitan mejorar. Efectuar un cambio real en la gobernanza de los recursos costeros es un proceso largo. Si la gestión costera sigue una secuencia estructurada y probada como el marco de los órdenes de resultados e informados por las lecciones aprendidas, tales como a través de los perfiles de la línea de base, se pueden lograr los cambios necesarios para que las comunidades costeras se adapten con éxito a los futuros desafíos sociales y ecológicos del cambio climático.

## Referencias

- Adger, W Neil, et al. (2004) "New indicators of vulnerability and adaptive capacity." Tyndall Centre for Climate Change Research. Technical Report 7.
- Becker, Austin & Satoshi Inoue & Martin Fischer & Ben Schwegler, 2012. "Climate change impacts on international seaports: knowledge, perceptions, and planning efforts among port administrators." *Climatic Change* Springer, vol. 110(1), pages 5-29.
- Beltre, Marcia. (2010) "Capítulo II: Recursos Costeros-Marinos." Informe GEO República Dominicana, Estado y Perspectivas del Medio Ambiente.
- Bueno, Ramón. (2007) "The Caribbean and Climate Change: The Costs of Inaction." Stockholm Environment Institute-U.S.
- Cesar, H.J.S., Burke, L., and Pet-Soede, L. 2003. *The Economics of Worldwide Coral Reef Degradation*. Cesar Environmental Economics Consulting, Arnhem, and WWF-Netherlands, Zeist, The Netherlands. 23 pp.
- Cicin-Sain, B. and Knecht, R. 1998. *Integrated Coastal and Ocean Management. Multiple-use conflicts*, pages 18-23; *what does integrated mean*, pages 43-48; *and addressing conflicts*, pages 232-237. Island Press: Washington, DC.
- Chua, Thia-Eng. 2006. *The Dynamics of Integrated Coastal Management*. PEMSEA
- Crassweller, Robert D. (1966) *Trujillo: The Life and Times of a Caribbean Dictator*. MacMillan, New York
- El Congreso Nacional en Nombre de la República. Estrategia Nacional De Desarrollo 2030 (National Development Strategy 2030. (2012) LEY No. 1-12, que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.
- Field, Barry. (2006) *Natural Resource Economics*.
- Freire, Paulo. (2005) *Pedagogy of the Oppressed*. 30th Anniversary Edition. New York, Continuum.
- Furlow, John and Anderson, Glen(2010) 'Practicing Coastal Adaptation to Climate Change: Lessons from Integrated Coastal Management.' *Coastal Management*, 38: 3, 317 — 335.
- Gallup Dominicana. (2012). Nivel de conocimiento y la percepción de la población dominicana sobre el tema del cambio climático informe final. Level of knowledge and perception of the Dominican population about the theme of Climate Change.
- Hanson S, Nicholls RJ (2012) Extreme flood events and port cities through the twenty-first century. In: Asariotis R, Benemara, H. (ed) *Maritime Transport and the Climate Change Challenge*. Earthscan/Routledge, New York, NY, p 243.

- Herrera, A., Betancourt, L., Silva, M., Lamelas, P. and Melo, A. 2011. Coastal fisheries of the Dominican Republic. In S. Salas, R. Chuenpagdee, A. Charles and J.C. Seijo (eds). *Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. No. 544. Rome, FAO. pp. 175–217.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2012) *Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX)*.
- Juda L, Hennessey T (2001) Governance profiles and the management and use of large marine ecosystems. *Ocean Dev Int Law* 32:43–69
- Lebel, L., J. M. Anderies, B. Campbell, C. Folke, S. Hatfield-Dodds, T. P. Hughes. and J. Wilson. 2006. Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society* 11(1): 19.
- Marasco, Richard, et al. (2007) “Ecosystem-based fisheries management: some practical suggestions.” *National Resources Council of Canada, Supplemental Information Report 5*.
- McLeod, Elizabeth, et al. (2009) “Designing marine protected area networks to address the impacts of climate change.” *Frontiers in Ecology and the Environment*.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía para la Gestión Ambiental Municipal. República Dominicana, 2012.
- Moser, Susanne. (2010) “A framework to diagnose barriers to climate change adaptation.” *PNAS*, Vol 107, No 51.
- National Council for Climate Change and Clean Development Mechanism (CNCCMDL). (2012) “National Strategy to Strengthen Human Resources and Skills Development Moving towards a Green, Low Emission and Resilience to Climatic.” Santo Domingo, D.N., República Dominicana.
- Olsen, Stephen B. 2003. “Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives.” *Ocean & Coastal Management*. 46, 347-361.
- Olsen SB, Page GG, Ochoa E (2009) The analysis of governance responses to ecosystem change: a handbook for assembling a baseline. LOICZ reports and studies no. 34. GKSS Research Center, Germany.
- Ostrom, E. (1986) An agenda for the study of institutions. *Public Choice* 48 (1): 3-25.
- Steffen, Will, Crutzen, Paul, et al. (2011) “The Anthropocene: Conceptual and historical perspectives.” *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 369, 842-867.
- Tribbia, John, and Susanne C. Moser. (2008) “More than information: what coastal managers need to plan for climate change.” *Environmental Science & Policy* 11 315–328.

- Tobey, James , Rubinoff, Pamela , Robadue Jr., Donald, Ricci, Glen, Volk, Richard,
- UN CC:Learn. (2012). Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia. Climática. (National Strategy for Fortalizing Human Resources and Abilities for Advancing a Green Development, with Lower Emissions and Climatic Resilience.)
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2012) Review of Maritime Transport.
- USAID. 2009. “Adapting to Coastal Climate Change: A Guidebook for Development Planners.” Coastal Resources Center, University of Rhode Island.
- USAID (US Agency for International Development) (2009) Adapting to Coastal Climate Change: A Guidebook for Development Planners.
- USAID. (September 2013) “Dominican Republic Climate Change Vulnerability Assessment Report.” African and Latin American Resilience to Climate Change (ARCC).
- World Bank. 2012. *Information and Communications for Development 2012: Maximizing Mobile*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2013. *Which Coastal Cities Are at Highest Risk of Damaging Floods? New Study Crunches the Numbers*. The World Bank Group.
- Vignola, Raffaele, et al. (2009) “Ecosystem-based adaptation to climate change: what role for policy-makers, society and scientists?” *Mitigation and Adaptation Strategies to Global Change*.
- White, Alan T., Catherine A. Courtney, Albert Salamanc. 2002. Experience with Marine Protected Area Planning and Management in the Philippines. *Coastal Management* Vol. 30, Iss. 1.
- White, A.T., P. Christie, H. D’Agnes, K. Lowry, N. Milne. 2005. Designing ICM projects for sustainability: Lessons from the Philippines and Indonesia, *Ocean & Coastal Management* Volume 48, Issues 3–6, pp. 271-296
- Wielgus, J., E. Cooper, R. Torres and L. Burke. 2010. *Coastal Capital: Dominican Republic. Case studies on the economic value of coastal ecosystems in the Dominican Republic*. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute.

## Apéndices

### Apéndice 1 . Análisis histórico de la gestión costera de la República Dominicana

Además de las entrevistas, se realizó un análisis de las iniciativas de gobernanza costera pasadas para comparar cómo los factores críticos han mejorado o empeorado y si algún resultado anterior ha influido y ha sido incorporado en la toma de decisiones en curso. Identificamos documentos mediante el examen de esfuerzos pasados para trabajar con fuentes de gobernanza con el fin de promover un uso más sostenible de los recursos costeros y cualquier trabajo relacionado con la vulnerabilidad al cambio climático. Encontramos dos documentos que cumplían con nuestros criterios de discutir las fortalezas y los obstáculos a las formas más sostenibles de los recursos costeros en la región de Santo Domingo. El primero era una evaluación de los recursos costeros para la República Dominicana realizado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el segundo era una evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático llevada a cabo por USAID.

#### • Evaluación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial 1999

En el año 1999, el Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island llevó a cabo un proyecto OOO en la República Dominicana llamado Proyecto del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM): Promoción de la Protección de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana (Centro de Recursos Costeros 1999). El equipo de evaluación utilizó el marco de OOO para una “evaluación de capacidad” que proporcionaría información para aumentar la eficacia de los esfuerzos de manejo costero en abordar desafíos, incluyendo la pesca, la contaminación y la erosión costera. Los resultados de la investigación identificaron estrategias para crear nueva información sobre las condiciones de los ecosistemas costeros a través de un proceso inclusivo y participativo que involucraba a las partes interesadas a nivel comunitario y nacional. La utilización del marco conceptual de OOO dio lugar a recomendaciones para la mejora de la gestión en sitios piloto específicos, la identificación de las condiciones de la línea de base que necesitaban más datos, las políticas institucionales que cambian de manera exitosa los comportamientos deseados y la formación de capacidades necesarias para la implementación de planes de gestión.



La evaluación de la capacidad identificó “ajustes esenciales” que los evaluadores consideraron que aumentaría la eficacia y la eficiencia de los esfuerzos de la gestión basada en los ecosistemas. El éxito de la evaluación incluyó la creación de nueva información sobre las condiciones de los ecosistemas costeros, iniciando un proceso inclusivo y participativo que reunió a grupos de interés a nivel comunitario y nacional, centros piloto que demostraron la participación a nivel de la comunidad, y un gran número de iniciativas de formación de capacidades que aumentaron la capacidad técnica de las ONG, el gobierno y el personal a nivel comunitario. Las recomendaciones finales fueron para la adopción de marcos conceptuales de gestión claros en los centros piloto, la documentación de las condiciones de la línea de base, una mayor atención al análisis de las cuestiones institucionales para el diseño de los procesos de toma de decisiones para obtener las conductas deseadas y la mejora de las actividades de formación para los planes de gestión de recursos.

Las conclusiones pertinentes del equipo de evaluación de este estudio previo recomiendan que los futuros proyectos de gestión costera implementados por organizaciones no gubernamentales y universidades selectas, requieren que las instituciones gubernamentales correspondientes sean socios de pleno derecho. Los entrevistados informaron que todavía existía una desconexión entre el gobierno y las fuentes de gobernanza de la sociedad civil en la coordinación efectiva de los proyectos de recursos costeros. La investigación llegó a la conclusión de que los proyectos de gestión costera necesitan que las instituciones no gubernamentales apropiadas sean socios de pleno derecho.

### • Evaluación de la vulnerabilidad de USAID 2013

La evaluación de vulnerabilidad realizada por USAID describe las manifestaciones actuales e históricas de riesgo relacionado con el clima y la potencial sensibilidad de las comunidades, los medios de subsistencia y los sistemas naturales a esos riesgos. Este informe recomienda de manera categórica que se desarrolle la necesidad de la capacidad de adaptación a nivel local. Los ejemplos de prácticas prometedoras sirven para influir en el desarrollo de políticas nacionales y programas eficaces a todos los niveles. El informe recomienda tres trayectorias de adaptación para guiar la dirección que los actores locales e institucionales pueden seguir para fortalecer la resiliencia, específicamente

de gestión y conservación de hábitats costeros y cuencas hidrográficas. Las estrategias definidas para guiar el desarrollo se centran en el fortalecimiento de la capacidad de los interesados y el fortalecimiento de las aptitudes institucionales para mejorar la coordinación y la respuesta adaptativa a las condiciones climáticas cambiantes. Se recomiendan enfoques para educar a las organizaciones no gubernamentales, la comunidad académica y los ciudadanos respecto a las leyes y reglamentos para el proceso de permisos y el apoyo a los mecanismos de supervisión y presentación de informes.

Un análisis identificó las áreas más susceptibles a las inundaciones y los oleajes causados por tormentas, dadas las proyecciones del cambio climático. Se aplicaron criterios económicos y demográficos para definir las áreas pobladas susceptibles y las áreas económicas importantes que son sensibles a los riesgos de inundación. El uso de estos criterios y la información provista por informantes clave identificaron a las comunidades, los medios de subsistencia y los sistemas naturales ubicados geográficamente en las zonas de mayor riesgo. Se identificaron cuatro áreas, incluyendo a Santo Domingo, como puntos sensibles al clima para ser estudiados en mayor profundidad.

## **Apéndice 2.**

### **Análisis detallado - Parque Nacional Submarino La Caleta**

En esta sección se ofrece un examen detallado de los arrecifes de La Caleta para entender mejor las oportunidades de manejo conjunto de las ONG para mejorar la gobernanza costera hacia la planificación de la adaptación en Santo Domingo. Dada la importancia de los arrecifes y el éxito del régimen de gestión señalado por muchos encuestados, se seleccionó un estudio de caso para ser analizado en más detalle. El objetivo era poner en relieve un ejemplo de gobernanza adaptativa que sirva de modelo para ser reproducido. Se discuten los grados de influencia de las tres fuentes de gobernanza, así como la presencia de las cuatro condiciones propicias de los resultados del primer orden.

#### **Introducción**

El Parque Nacional Submarino La Caleta se encuentra localizado en la costa sur de Santo Domingo. Esta área protegida fue creada por Decreto en 1986 como el primer parque submarino para proteger los arrecifes de coral de la República Dominicana. Varios estudios demuestran la importancia de los arrecifes de La Caleta para la pesca, las barreras naturales que protegen a Santo Domingo de la erosión costera y el oleaje debido a tormentas y la producción de playas de arena blanca de coral para el turismo (Torres 2010, USAID 2012, WRI 2011). Los arrecifes se encuentran degradados en la actualidad debido a la acidez de los océanos, la pesca destructiva y las prácticas turísticas irresponsables como la de los buceadores recreativos que dañan el arrecife (Torres 2010). Históricamente, ninguna autoridad ha reglamentado el uso del arrecife de una manera sostenible.

Se debe de alcanzar un equilibrio entre los sectores público y privado en la gestión de los recursos naturales, tales como los arrecifes (Field 2008). La investigación muestra que la gestión conjunta de los recursos costeros ofrece sinergias entre los grupos estatales y sociales que promueven la utilización sostenible y la gobernanza a nivel local ofrece el mayor potencial para implementar estrategias efectivas de conservación (Pomeroy, et al 1997; McCay y Jentoft 1996; Berkes 2002 ).

## Fuentes de gobernanza

### **El Gobierno**

Los ministerios federales en la República Dominicana tradicionalmente se han enfocado en la legislación nacional y en ser un Estado signatario de convenios internacionales (USAID, 2013). Los entrevistados informan que el acceso a los recursos costeros como la industria pesquera y los arrecifes es de acceso libre en la República Dominicana, ya que el gobierno se ha mostrado incapaz de instituir controles directos para influir en los comportamientos de los grupos de usuarios, en su mayoría pescadores y el turismo costero. Existe un amplio consenso entre los entrevistados de que los desafíos de la gestión de los arrecifes son la falta de recursos financieros y la coordinación entre los gobiernos nacionales y municipales. No existen ni incentivos ni capacidad para que el gobierno pueda controlar y garantizar la protección de los arrecifes.

### **El mercado privado**

Dado que el agotamiento o la degradación de los recursos naturales a menudo pueden ser atribuidos a la falta de derechos de propiedad (Hardin 1968), la colocación de los recursos en manos del mercado privado es una alternativa a tener en cuenta<sup>7</sup>. En Santo Domingo, las empresas más importantes que tienen interés en el mantenimiento de las condiciones de los arrecifes son los hoteles de los complejos turísticos resorts frente a la playa. Sin embargo, algunos de los entrevistados que estaban familiarizados con la industria del turismo, señalaron que hay pocos incentivos para que los hoteles realicen inversiones en proyectos de restauración, ya que continúan recibiendo ingresos a partir de la condición actual del ecosistema.

---

7 El ensayo de Hardin describe la "tragedia" que puede ocurrir cuando se explotan los recursos comunes, y explica cómo los derechos de propiedad podrían resolver un problema como la sobrepesca. La creación de derechos de propiedad de un recurso crea los incentivos para que los usuarios hagan uso del recurso de acuerdo a una buena administración. Como propietarios de una parte del recurso, los usuarios tienen un interés en garantizar que las condiciones se mantienen de manera sostenible.

### **La gestión de la sociedad civil**

Debido a la falta de intervención del gobierno y del sector privado por mantener los arrecifes, una ONG local, Reef Check (RC), se ha hecho cargo. Las principales acciones de RC son la restauración de corales degradados y educar a los pescadores acerca de medios de subsistencia alternativos para frenar el agotamiento de las poblaciones de peces y las prácticas perjudiciales que destruyen los arrecifes.

### **Condiciones propicias**

La existencia de RC es posible gracias al compromiso de un mandato del gobierno para gestionar el arrecife. La ley 64-00 establece el instrumento de política a través del cual una ONG como RC puede convertirse en el órgano de gestión legítimo de un recurso natural (Ministerio de Medio Ambiente 2012). Bajo este acuerdo, el gobierno cede la autoridad a manos particulares o de organizaciones no gubernamentales para hacer cumplir las actividades de conservación, tales como la limitación del acceso a los arrecifes y el establecimiento de normas para poner fin a las prácticas destructivas.

RC ha demostrado tener la capacidad para cumplir los objetivos de la gobernanza de los arrecifes gestionando su esfuerzo de conservación como un proyecto de ecoturismo basado en el empleo de un enfoque de mercado. La agencia llevó a cabo una investigación con el Instituto de Recursos Mundiales para recabar opiniones de los turistas respecto a su percepción del valor del Parque Submarino La Caleta. Para identificar la demanda del consumidor sobre el uso de los arrecifes se utilizaron métodos para determinar opciones viables para un sistema de entrada pagada para los turistas. Se implementó una política basada en pagos, limitando la entrada sólo a los visitantes que deseaban utilizar el arrecife para actividades no destructivas, como el buceo recreativo. RC atrae “ciudadanos científicos” que recopilan datos sobre la condición de los arrecifes durante el buceo. Esta estrategia permite a los buceadores experimentar el arrecife, a cambio de la realización de investigaciones que beneficien los esfuerzos de restauración.

RC ha ganado actores que están informados y apoyan sus actividades de conservación a través de la sensibilización del público y el fomento de la utilización responsable de los arrecifes. El proceso de sensibilización es necesario para obtener el apoyo de las partes in-

teresadas en la implementación de la planificación de la adaptación al cambio climático. RC practicaba la gobernanza adaptativa para resolver los usos competitivos del arrecife entre los pescadores y la industria del turismo. El estudio de recursos mundiales identificó incentivos para que los pescadores se involucraran en el sector turismo en lugar de seguir dependiendo de la pesca (Wielgus 2010). Este trabajo identificó el precio que los pescadores estaban dispuestos a aceptar para no continuar dedicándose a la pesca y buscar un medio de sustento alternativo trabajando en la industria del ecoturismo en torno al arrecife. RC incentiva a los pescadores a que no continúen explotando el arrecife a través de la utilización del turismo para aumentar el valor de mercado del arrecife. Esta colaboración ha creado un fuerte desincentivo para dañar el arrecife a través de prácticas de pesca destructivas. Mediante la educación de los turistas y pescadores locales para que lleven a cabo investigaciones científicas en los arrecifes, están promoviendo la sensibilización sobre las funciones críticas de los recursos, al mismo tiempo que obtienen datos vitales de una manera económicamente eficiente. El enfoque de RC también crea una distribución más justa de la riqueza para los pescadores, que de otra manera luchaban por sobrevivir a causa de las especies mermadas y que ahora están siendo capacitados para proporcionar servicios de guía y de transporte a los visitantes. La agencia de gobierno está convenciendo a los usuarios sobre los beneficios económicos del turismo responsable y los servicios que los ecosistemas de arrecifes proporcionan en la construcción de la resiliencia al cambio climático.

Por último, RC ha establecido metas cuantitativas que identifican un determinado número de visitas que son saludables para la zona marina de los arrecifes, y ha establecido metas con respecto a la restauración de un porcentaje medible de los arrecifes. Al identificar los precios que los pescadores estaban dispuestos a aceptar para no continuar dedicándose a la pesca y la disposición de los turistas de pagar para visitar sus arrecifes, se puede utilizar un valor monetario para controlar anualmente el éxito del proyecto. El establecimiento del sistema de ciudadanos científicos para monitorear las condiciones de los arrecifes compila datos cuantitativos de una línea de base para que el proyecto establezca y realice un seguimiento de los esfuerzos de conservación.

**Conclusión**

Este análisis confirma los hallazgos de la anterior investigación sobre la gestión costera de que las asociaciones con instituciones no gubernamentales como RC son necesarias para la gestión sostenible de los recursos. En muchos países, los gobiernos están directamente involucrados, por ejemplo, en la gestión del acceso a los parques nacionales y áreas protegidas. En algunos casos, se han formado empresas privadas para operar actividades de ecoturismo en un entorno de mercado. En la República Dominicana hay una escasa voluntad política o capacidad del gobierno nacional o del mercado privado para gestionar eficazmente los recursos costeros como los arrecifes. RC ha transformado los arrecifes de un pasivo en un elemento clave para estimular el desarrollo económico de la comunidad, que también ofrece barreras naturales contra los impactos del cambio climático.

### Apéndice 3. Carta para reclutar entrevistados



Fecha

Estimado(a) (Nombre del participante):

Soy un estudiante de post-grado en el Departamento de Asuntos Marinos de la Universidad de Rhode Island y estoy realizando una investigación bajo la supervisión del profesor Austin Becker sobre el cambio climático y la planificación de los recursos costeros en la República Dominicana (RD). La RD tiene amplios recursos costeros y se prevé que sea altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Como profesional de una industria que probablemente se verá afectada por estos fenómenos, sus opiniones podrían ser importantes para este estudio. Le agradecería me diera la oportunidad de conversar con usted acerca de su experiencia sobre este tema.

Me gustaría llevar a cabo esta investigación ya sea en su oficina o en las oficinas de FUNGLODE, según su conveniencia. Su participación en esta encuesta es totalmente voluntaria y no hay riesgos conocidos o previstos que se deriven de su participación en este estudio. Si usted acepta participar, la entrevista no debería tomar más de unos 20 minutos. Las preguntas son muy generales, tales como las acciones piloto que usted conozca que hayan comenzado a evaluar los impactos medioambientales y socio-económicos del cambio climático en los recursos costeros, como por ejemplo los arrecifes de coral. Sin embargo, usted puede negarse a responder cualquier pregunta que sienta que no desea responder. Toda la información que usted proporcione será considerada confidencial y será agrupada con las respuestas de otros participantes. Además, usted no será identificado por su nombre en ningún tipo de documento, informe o publicación resultante de este estudio. Los datos reunidos serán mantenidos por un período de 3 años en la oficina de mi supervisor en la Universidad de Rhode Island.



Si después de recibir esta carta, usted tuviera alguna pregunta acerca de este estudio, o si desea información adicional para ayudarlo a tomar una decisión acerca de su participación, no dude en ponerse en contacto conmigo al correo electrónico [matrosa@gmail.com](mailto:matrosa@gmail.com) o con Austin Becker en [abecker@uri.edu](mailto:abecker@uri.edu).

Gracias de antemano por su interés en este proyecto.

Atentamente,  
Mat Rosa, Estudiante Investigador  
Universidad de Rhode Island  
Austin Becker, Investigador Principal

## Apéndice 4. Cuestionario de la entrevista

### I. Compromiso

1. ¿Qué autoridades y fuentes financieras se han comprometido para la planificación de la adaptación?

- A. No se ha comprometido ningún apoyo gubernamental o recursos financieros.
- B. Reconocido por algunos dirigentes, algunas promesas y compromisos, pero con serios vacíos.
- C. Compromisos negociados, un adecuado financiamiento a corto plazo.
- D. Ley o decreto formal, legitimidad, suficientes recursos financieros.

2. ¿Qué sectores están involucrados en el proceso de planificación?

- A. Nada ha sido planeado, hasta ahora.
- B. Principalmente el gobierno nacional y las empresas privadas.
- C. El gobierno nacional y algunas agencias de la sociedad civil.
- D. Todos los niveles de la sociedad están trabajando juntos.

3. ¿Hay un compromiso claro y a largo plazo por parte del gobierno para poner en práctica la planificación de la adaptación?

- A. No se ha iniciado el proceso de aprobación formal.
- B. Hay un mandato del gobierno para la planificación.
- C. Se están negociando políticas y acciones con las autoridades que aprueban.
- D. Plan de acción aprobado por las autoridades.

4. ¿Qué niveles de gobernanza están involucrados en el proceso de planificación?

- A. El poder y la responsabilidad están concentrados a nivel internacional, fuera del país.
- B. La responsabilidad y la iniciativa está en varios niveles nacionales y locales.
- C. La toma de decisiones y la responsabilidad están descentralizadas, pero con serios problemas de coordinación.
- D. La gobernanza está integrada de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, estructurada como sistema descentralizado.

## II. Capacidad

5. ¿Qué capacidades para la planificación tienen las instituciones pertinentes?

E. No están presentes ni la habilidad técnica necesaria ni la capacidad de los recursos humanos.

F. Capacidad limitada y recursos básicos.

G. Algunas instituciones clave son adecuadas, hay serias debilidades en otras.

H. Capacidad suficiente en las instituciones responsables de la planificación.

6. ¿Las instituciones responsables han demostrado capacidad en la práctica de la gestión de la adaptación?

A. No hay evidencia de gestión de la adaptación.

B. La práctica se manifiesta como ajustes menores.

C. PAutoevaluaciones periódicas, comportamiento modificado basado en la experiencia y el aprendizaje.

D. Todos los niveles y sectores de gobernanza demuestran capacidad para aprender y adaptarse modificando importantes objetivos / políticas.

7. ¿Se han implementado proyectos piloto a escala?

A. No se ha iniciado ningún programa piloto.

B. Hay programas piloto en marcha para evaluar la viabilidad.

C. Los programas piloto han terminado y los resultados han conformado acciones / políticas.

D. Los planes de acción han sido probados con éxito a nivel piloto.

## III. Actores

8. ¿Los grupos de usuarios que se verán afectados por las acciones de planificación de la adaptación comprenden y apoyan activamente su agenda?

A. Grupos importantes de usuarios no son conscientes de las metas, ni de las estrategias, ni de los objetivos.

B. Grupos de usuarios son conscientes de las metas y los objetivos, pero el grado de apoyo varía.

C. La mayoría entiende pero faltan algunos grupos de usuarios importantes.

D. Todos los grupos de usuarios pertinentes entienden y apoyan activamente.

9. ¿Qué tan informados están y cuánto apoyo dan los actores con más probabilidades de ser afectados, en relación a las causas percibidas y efectos previstos del CC?

- A. Conciencia pública mínima.
- B. Hay conciencia, pero están mal informados sobre las causas y efectos esperados del cambio climático.
- C. El apoyo está creciendo gracias a la educación pública y los líderes de la comunidad.
- D. Las encuestas revelan que las partes interesadas están bien informadas y brindan un amplio apoyo a las estrategias de planificación de la adaptación.

10. ¿Qué tipos de medidas de creación de capacidad han sido implementadas?

- A. Ninguna.
- B. Talleres para funcionarios a nivel ministerial.
- C. Grupos focales con miembros de la comunidad.
- D. Educación pública para la población en general.

11. ¿Qué oportunidades existen para la participación de las partes interesadas a efectos de coordinar y compartir la responsabilidad en la toma de decisiones?

- A. No hay interacción entre las partes interesadas y los responsables de la toma de decisiones.
- B. Iniciativas separadas a nivel de la comunidad.
- C. Compromiso nominal pero sin impacto en el proceso de la toma de decisiones.
- D. Amplia participación y gestión conjunta de los interesados en todo el país.

12. ¿Cuál es el estado del bienestar de los interesados más vulnerables a los impactos costeros?

- A. Pobreza y falta de educación.
- B. Económicamente vulnerable y con un bajo nivel educativo.
- C. Ingresos y educación moderados.
- D. Económicamente con resiliencia y bien informados.

**IV. Metas**

13. ¿Sus metas específicas están basadas en plazos y metas medibles?

E. No hay acciones hasta la fecha.

F. Los objetivos están expresados en términos no cuantitativos.

G. Algunos objetivos específicos, ya sea una fecha o medida.

H. Objetivos definidos en términos cuantitativos.

14. ¿Con qué criterios se han considerado las metas?

A. No se han definido metas.

B. Las metas están siendo negociadas pero no formalizadas.

C. Las metas son a largo plazo y abordan resultados sociales o medioambientales.

D. Hay metas definidas para los resultados sociales y los medioambientales.

15. ¿Qué tan realista considera usted la estrategia de la educación pública sobre el cambio climático en la creación de cambios en el comportamiento?

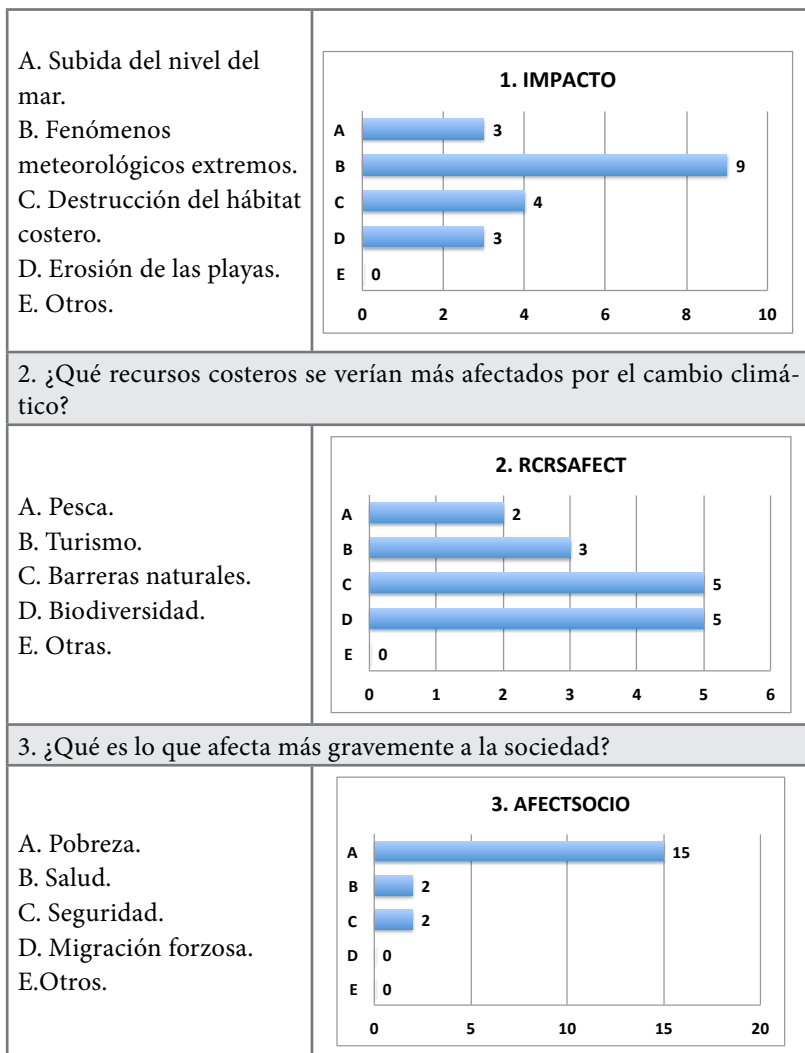
A. Para nada, es una estrategia equivocada.

B. La educación puede funcionar pero hay otras opciones más viables.

C. La educación es un buen planteamiento, pero carece de recursos y capacidades.

D. La educación es la medida más eficaz y se puede implementar.

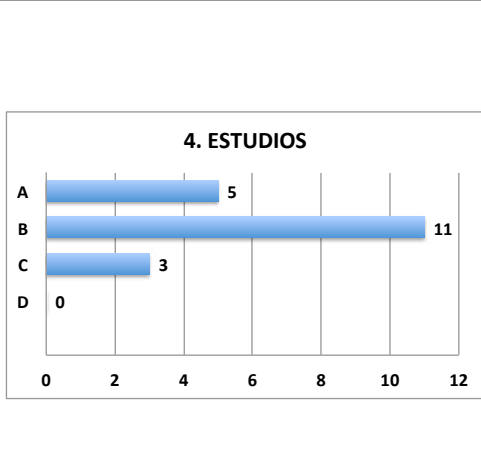
## Apéndice 5. Resultados del cuestionario de la entrevista



**Recolección de información**

4. ¿Qué tipos de estudios de línea de base se han realizado para informar la planificación del cambio climático? ¿El proceso de planificación ha aprovechado la investigación para llenar serios vacíos??

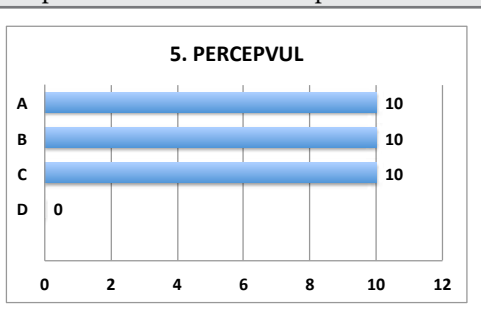
- A. No se ha completado ningún estudio todavía.
- B. Estudios de impacto medioambiental para las industrias privadas.
- C. Evaluación completa de los recursos costeros y grupos socioeconómicos interesados han sido identificados.
- D. Los resultados de los estudios han informado la decisión política.



**Percepción de la vulnerabilidad**

5. En una escala de 1 (más seguro y con resiliencia) al 10 (más vulnerable y en situación de riesgo). ¿Cuál es su percepción acerca de la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación a las fuerzas e impactos?

- A. Exposición.
- B. Sensibilidad.
- C. Capacidad de adaptación.



## Condiciones propicias

| Compromiso   |  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
|--|--|-----------|------------|---|---|---|----|---|----|---|---|
| 6. ¿Qué autoridades y recursos financieros han sido comprometidos para la planificación de la adaptación?  |  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| <p>E. No hay apoyo del gobierno o recursos financieros comprometidos.</p> <p>F. Reconocido por algunos dirigentes, algunas promesas y compromisos, pero con serios vacíos.</p> <p>G. Compromisos negociados, adecuado financiamiento a corto plazo.</p> <p>H. Ley o decreto formal, legitimidad, suficientes recursos financieros.</p> | <p><b>6. AUTFINAN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Respuestas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>     | Categoría | Respuestas | A | 4 | B | 13 | C | 2  | D | 0 |
| Categoría  | Respuestas   |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| A  | 4  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| B  | 13   |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| C  | 2  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| D  | 0  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| 7. ¿Qué sectores están involucrados en el proceso de planificación?  |  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| <p>E. Ninguna planificación, todavía.</p> <p>F. Principalmente el gobierno nacional y la empresa privada.</p> <p>G. El gobierno nacional y algunas instituciones de la sociedad civil.</p> <p>H. Todos los niveles de la sociedad trabajando juntos.</p>   | <p><b>7. SECTORESPLAN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Respuestas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Categoría | Respuestas | A | 3 | B | 3  | C | 12 | D | 1 |
| Categoría  | Respuestas   |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| A  | 3  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| B  | 3  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| C  | 12   |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |
| D  | 1  |           |            |   |   |   |    |   |    |   |   |



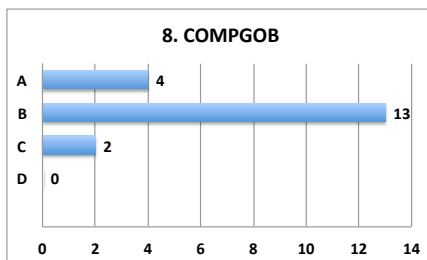
8. ¿Hay un compromiso claro, a largo plazo, por parte del gobierno para implementar la planificación de la adaptación?

E. El proceso de aprobación formal no se ha iniciado.

F. Hay un mandato gubernamental para la planificación.

G. Se están negociando políticas y acciones con las autoridades encargadas.

H. Plan de acción aprobado para su implementación.



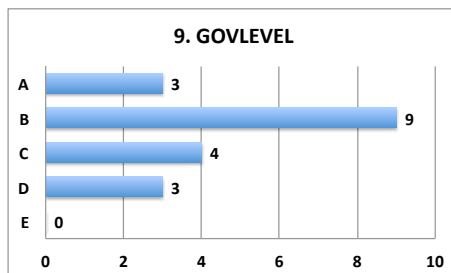
9. ¿Qué niveles de gobernanza están involucrados en el proceso de planificación?

E. El poder y la responsabilidad está concentrada a nivel internacional, fuera del país.

F. Responsabilidad e iniciativa en varios niveles nacionales y locales.

G. La toma de decisión y la responsabilidad están descentralizadas, pero con serios problemas de coordinación.

H. Gobernanza integrada de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, estructurada como un sistema descentralizado.



### Capacidad

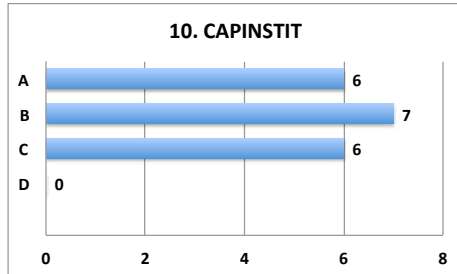
10. ¿Qué capacidades para la planificación tienen las instituciones pertinentes?

I. La habilidad técnica necesaria y la capacidad de los recursos humanos no están presentes.

J. Capacidad y recursos básicos limitados.

K. Algunas instituciones claves son adecuadas, hay serias debilidades en otras.

L. Hay suficiente capacidad en las instituciones responsables de la planificación.



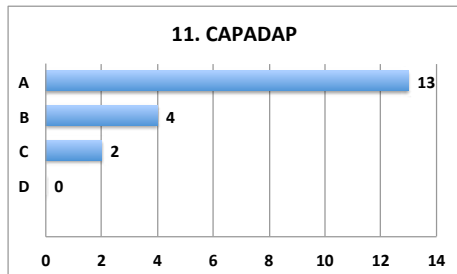
11. ¿Las instituciones responsables han demostrado capacidad para la gestión de la adaptación?

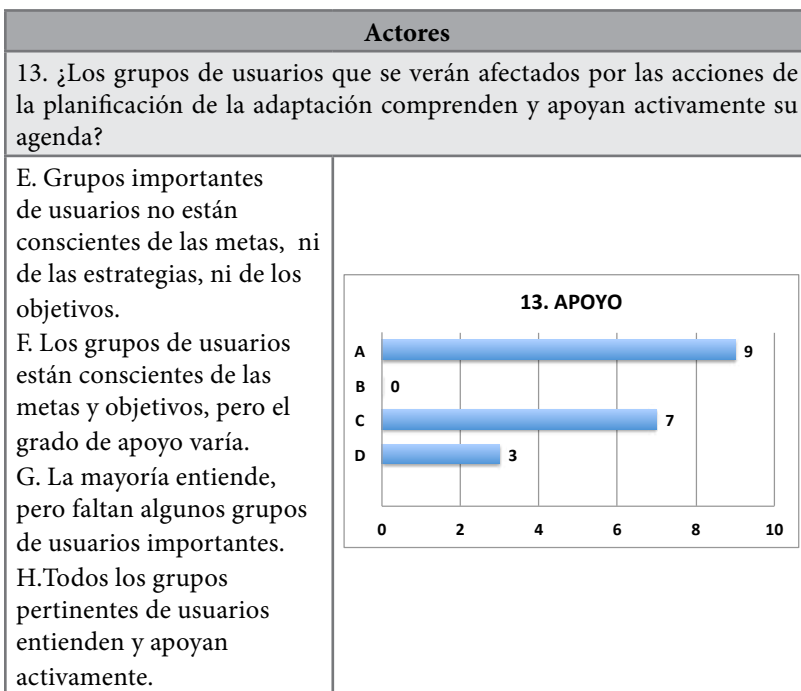
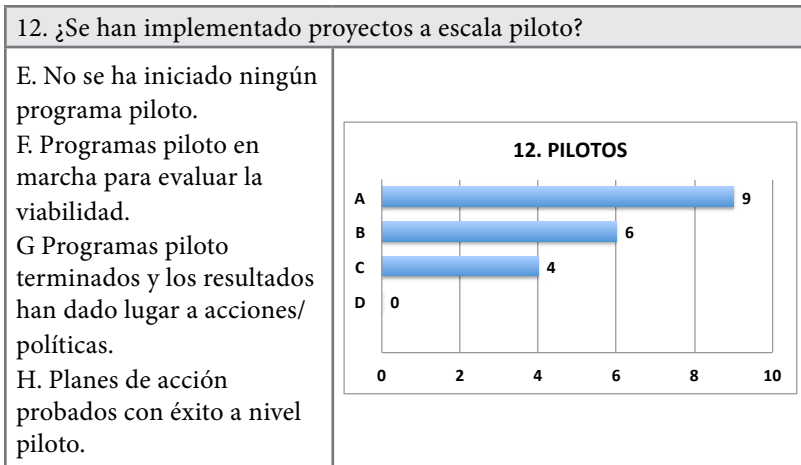
E. No hay evidencia de una gestión de la adaptación.

F. La práctica se manifiesta como ajustes menores.

G. Autoevaluaciones periódicas, el comportamiento modificado se basa en la experiencia y el aprendizaje.

H. Todos los niveles y sectores de gobernanza demuestran la aptitud para aprender y adaptarse a través de la modificación de metas/políticas importantes.





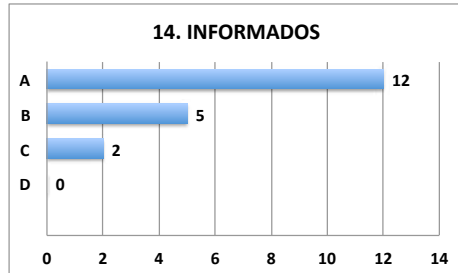
14. ¿Qué tan informados están y cuánto apoyo brindan las partes interesadas con probabilidades de ser las más afectadas a las causas percibidas y efectos previstos del cc?

E. Conciencia pública mínima.

F. Conciencia, pero mal informados de las causas y efectos esperados del cambio climático.

G. El apoyo está creciendo gracias a la educación pública y a los líderes de la comunidad.

H. Las encuestas revelan que los interesados están bien informados y apoyan ampliamente las estrategias de planificación de la adaptación.



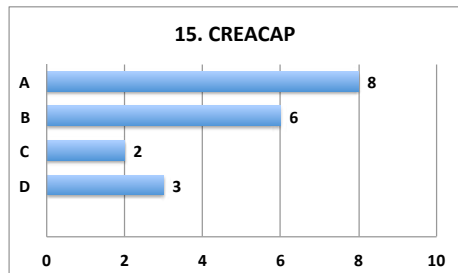
15. ¿Qué tipos de medidas de creación de capacidad se han implementado?

E. Ninguna.

F. Talleres para funcionarios a nivel ministerial.

G. Grupos focales con miembros de la comunidad.

H. Educación pública para la población en general.



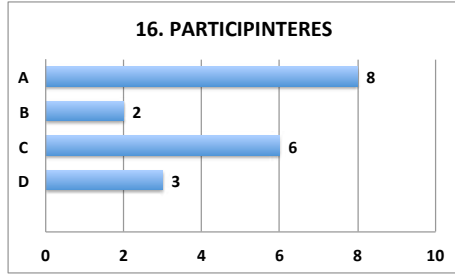
16. ¿Qué oportunidades existen para la participación de las partes interesadas a efectos de coordinar y compartir la responsabilidad en la toma de decisiones?

E. No hay interacción entre los interesados y los responsables de la toma de decisiones.

F. Iniciativas separadas a nivel de la comunidad.

G. Compromiso nominal, pero sin impacto en el proceso de toma de decisiones.

H. Amplia participación de los interesados en la gestión conjunta en todo el país.



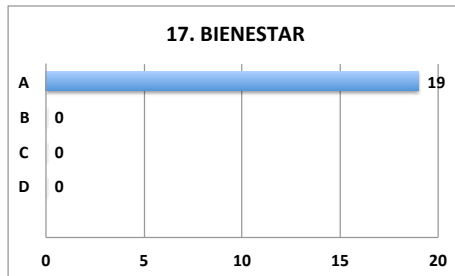
17. ¿Cuál es el estado de bienestar de las partes interesadas más vulnerables a los impactos costeros?

E. Pobreza y falta de educación.

F. Económicamente vulnerables y un nivel bajo de educación.

G. Ingreso y educación moderados.

H. Con resiliencia económica y bien informados.



### Metas

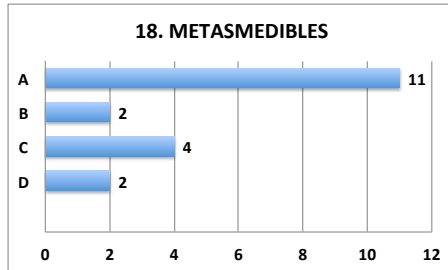
18. ¿Sus objetivos son específicos basados en plazos y metas medibles?

I. Ninguna acción a la fecha.

J. Objetivos expresados en términos no cuantitativos.

K. Algunos objetivos específicos, ya sea una fecha o medida.

L. Objetivos definidos en términos cuantitativos.



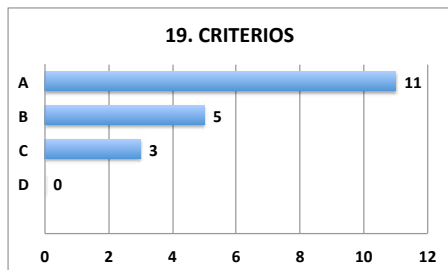
19. ¿Con qué criterios se consideran las metas?

E. No se han definido las metas.

F. Las metas han sido negociadas pero no formalizadas.

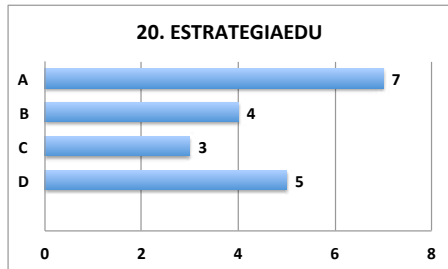
G. Las metas a largo plazo, o bien abordan resultados sociales o medioambientales.

H. Hay metas definidas para ambos resultados sociales y medioambientales.



20. ¿Qué tan realista considera usted que es la estrategia de la educación pública sobre el cambio climático en la creación de cambios en el comportamiento?

- E. Para nada, es una estrategia equivocada.
- F. La educación puede funcionar, pero existen muchas otras opciones viables.
- G. La educación es un buen planteamiento, pero carece de los recursos y la capacidades.
- H. La educación es la medida más efectiva que puede implementarse.







**Evaluación de la vulnerabilidad social y la capacidad de  
adaptación al cambio climático de las comunidades  
costeras de la República Dominicana**  
Hilary Lohmann

## Resumen

La capacidad de adaptación de las personas y comunidades a las condiciones climáticas cambiantes es una preocupación prioritaria a nivel local, regional y nacional. El presente informe se suma al debate global sobre vulnerabilidad social y capacidad de adaptación a unas condiciones climatológicas cambiantes, cómo medir el impacto climático y cómo mitigarlo. En el verano de 2014 se realizó un estudio para evaluar estas características en 175 personas de diversos sectores de empleo en tres comunidades costeras de la República Dominicana. El estudio aborda tres cuestiones específicas:

- ¿Qué factores están relacionados con la capacidad de adaptación en las comunidades costeras de la República Dominicana?
- ¿Varían estos factores entre usuarios directos de recursos marinos y usuarios indirectos de recursos marinos?
- ¿Varían estos factores entre personas que comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares y las que no la comparten?

El análisis de componentes principales de las respuestas a 26 afirmaciones dio como resultado siete factores relacionados con la capacidad de adaptación ocupacional: *capacidad de planear, aprender y reorganizar; apego a la ocupación; flexibilidad/adaptabilidad ocupacional; apego al lugar; seguridad laboral; seguridad económica y movilidad ocupacional*. Se compararon los puntajes factoriales entre usuarios directos de recursos marinos y usuarios indirectos de estos recursos, y entre personas que son la única fuente de ingresos en el hogar y las que comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares para determinar si hay diferencias de vulnerabilidad y capacidad adaptativa entre estos grupos de personas. Los resultados muestran que muchos de los factores relacionados con la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación son parecidos para todas las personas que habitan en comunidades costeras. Sin embargo, los usuarios directos de recursos marinos mostraron mayor apego a su ocupación y los proveedores únicos de ingresos familiares mostraron menor seguridad económica. Esta investigación tiene importantes repercusiones para los responsables de planificar el desarrollo y la comunidad que trabajan en las zonas costeras de la República Dominicana por-

que pone de relieve la importancia de comprender el papel que desempeña una persona en su hogar para predecir con mayor acierto la capacidad y el deseo de una persona de adoptar cambios relacionados con su ocupación. En un contexto de cambios climáticos cuyas manifestaciones se perciben en las comunidades costeras dominicanas, el presente informe puede ser un recurso útil para desarrollar estrategias dirigidas a mejorar la prevención y preparación.

### **Tabla de gráficos**

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Mapa de la República Dominicana en el que destacan las tres comunidades del estudio.....  | 89  |
| Tabla 1. Términos utilizados para definir los grupos de los participantes.....  | 95  |
| Tabla 2. Información demográfica proporcionada por los participantes del estudio.....   | 97  |
| Tabla 3. Siete factores que surgen del análisis de componentes principales de 26 afirmaciones Likert.....   | 98  |
| Tabla 4. Resultados de la prueba t de Student: comparación del promedio de puntajes de los componentes entre usuarios indirectos de recursos y usuarios directos de recursos.....   | 100 |
| Tabla 5. Resultados de la prueba t de Student: comparación del promedio de puntajes de los componentes entre los participantes que son únicos proveedores y los que comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares. .... | 101 |
| Tabla 6. Respuestas de los participantes sobre la percepción de cambios meteorológicos y climatológicos en los últimos años. ....   | 102 |
| Tabla 7. Número total y porcentaje de participantes que mencionaron cambios específicos climatológicos y meteorológicos en los últimos años.....  | 103 |

## Medición del riesgo ante los efectos del cambio climático

En 2012, el Instituto Mundial de Recursos señaló que la capacidad de adaptación de las personas a unas condiciones climáticas emergentes y cambiantes podría ser la característica más importante a la hora de abordar el riesgo climático (Dixit et al. 2012). Hay abundancia de investigaciones, informes y análisis que miden el riesgo humano ante los efectos del cambio climático. En la evaluación de riesgos se deben considerar los siguientes aspectos de la vulnerabilidad: exposición, sensibilidad, capacidad de adaptación y resiliencia. Los marcos dentro de los cuales se pueden investigar estos factores relacionados son múltiples y las evaluaciones pueden desarrollarse a diversos niveles, desde un nivel de análisis individual y familiar hasta un nivel comunitario, nacional o regional (por ejemplo, Cinner et al. 2011; Brooks et al. 2005; Magis, 2010; Berkes & Ross, 2013).

### Vulnerabilidad

La mayor parte de los trabajos de vulnerabilidad toman en cuenta los efectos acumulativos de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación. En el presente estudio, la vulnerabilidad se define como la susceptibilidad de las personas de un sistema o comunidad a sufrir alteraciones causadas por su exposición a perturbaciones diversas, su sensibilidad a estas perturbaciones y su capacidad de adaptarse a ellas (Nelson et al. 2007).

La exposición, tal como la define el Grupo Intergubernamental de Expertos para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) (2007), es “la presencia de personas, medios de vida, servicios y recursos ambientales, infraestructura o bienes culturales, sociales o económicos en lugares que pueden verse afectados negativamente”. También se ha definido como “la medida en que una región, un recurso o una comunidad experimenta cambios climáticos” (Marshall et al. 2010). Entre las características de la exposición están la magnitud, la frecuencia, la duración y el alcance espacial de los patrones o fenómenos meteorológicos (Marshall et al. 2010). En lo que respecta a la República Dominicana, la exposición al aumento de temperatura de la superficie del mar y a una mayor frecuencia de tormentas de gran intensidad puede amenazar la integridad de los ecosistemas de arrecifes coralinos, que, además de ser el sustento de los habitantes de la zona, son barreras naturales contra las tormentas intensas (Caffrey et al. 2013).

El aumento de la intensidad de las tormentas también puede amenazar el sustento de pescadores y guías turísticos, que a menudo se ven limitados por el mal tiempo cuando deben salir a trabajar.

La sensibilidad describe el grado en que un sistema resulta afectado y responde a los cambios climáticos (Marshall et al. 2010). La sensibilidad puede referirse a sistemas ecológicos y su respuesta ante factores de estrés, tales como el aumento de la temperatura, la variación en la pluviosidad y el aumento del nivel del mar (Marshall et al. 2010). En la República Dominicana, los arrecifes de coral y manglares tienen un umbral de respuesta a los cambios biofísicos en la temperatura del aire y el agua, o a las condiciones químicas y físicas (Caffrey et al. 2013). Cuando se describen sistemas sociales, la sensibilidad abarca los factores económicos, políticos, institucionales y culturales de una comunidad (Fenton et al. 2007). Gran parte de las comunidades costeras dominicanas dependen en gran medida de la buena salud y la estabilidad de los hábitats costeros para mantener su medio de vida principal, como pueden ser la pesca y el turismo, y para mitigar los efectos de posibles catástrofes naturales, cada vez más probables, como es el caso de las inundaciones y las mareas tormentosas (Caffrey et al. 2013).

La capacidad de adaptación es el tercer factor que influye significativamente en la vulnerabilidad. En la literatura sobre el cambio climático se define a menudo la capacidad de adaptación como la capacidad de responder a los cambios de un sistema por medio del aprendizaje, la gestión del riesgo y los impactos, la adquisición de conocimientos nuevos y la ejecución de planes de gestión eficaces (Marshall et al. 2010; Caffrey et al. 2013). La capacidad de las personas de salir adelante y adaptarse a la variabilidad climatológica está determinada por sus circunstancias, por sus características y por la facultad de saber aprovechar otras oportunidades (Marshall et al. 2010).

### **Resiliencia**

La resiliencia es inversamente proporcional a la vulnerabilidad. El término se utilizó por primera vez en el ámbito de las ciencias naturales para describir ecosistemas, sin embargo los expertos en ciencias sociales lo han transformado en un término aplicado a las sociedades (Adger, 2000; Folke, 2006). La relación entre resiliencia social y ecológica, o la cantidad de cambios que pueden ocurrir en un sistema (na-

tural o social) sin que se pierda la estructura ni la función del mismo, es la base de los estudios sobre comunidades cuyo sustento depende de los recursos naturales (Adger, 2000). Son muchos los que argumentan que la resiliencia social y ecológica están conectadas por la dependencia económica de una comunidad en los ecosistemas y que la resiliencia de una sociedad está sujeta a su nivel de dependencia en los recursos (Adger, 2000; Folke, 2006). En el presente estudio, la resiliencia se define como la flexibilidad con la que una persona puede salir adelante y adaptarse a los cambios de disponibilidad de recursos y su acceso a los mismos (Marshall & Marshall, 2007).

### **El método Marshall et al. (2010)**

El método Marshall et al. (2010) para evaluar la vulnerabilidad social es una adaptación de una estrategia presentada por primera vez en 2007 (Marshall & Marshall, 2007). Se han utilizado diversas versiones adaptadas de este método en varios contextos. El marco de Marshall et al. (2010) se ha modificado para estudiar el nivel de dependencia de las comunidades costeras e interiores de Australia, África y el Sudeste Asiático (Cinner et al. 2009; Marshall & Marshall, 2007; Marshall et al. 2009).

Los indicadores utilizados para medir la capacidad de adaptación en el marco de Marshall y Marshall se dividen en cuatro categorías:

- Percepción del riesgo asociado a un posible cambio.
- Percepción de la capacidad de planificar, aprender y reorganizarse.
- Percepción de la capacidad de salir adelante afrontando el cambio.
- Nivel de interés por el cambio.

Estas categorías de indicadores incluyen medidas específicas relacionadas con el apego a la ocupación, apego al lugar, empleabilidad, características de la familia y redes informales y situación económica (Marshall et al. 2010). Por ejemplo, la situación económica de las personas, la capacidad de conseguir un empleo alternativo y la capacidad de seguir siendo competitivo en la ocupación actual se utilizan para medir la percepción individual del riesgo, que se relaciona con la capacidad individual de gestionar el riesgo (Marshall & Marshall, 2007). La capacidad de salir adelante afrontando el cambio se mide determinando la proximidad a los umbrales emocionales, tales como

enojo, estrés y ansiedad, o umbrales económicos relacionados con deudas, posesión de propiedades y otros bienes (Marshall et al. 2010). Además, las personas con mayor interés en cambiar y adaptarse a los cambios suelen tener mayor flexibilidad económica, social y emocional (Marshall et al. 2010).

Los resultados de esta metodología aplicada en estudios anteriores identificaron una relación entre estas características y el nivel de dependencia en los recursos, además de la capacidad adaptativa. Por ejemplo, según los resultados de los estudios, los pastores de Australia están muy apegados tanto a su ocupación como al lugar y tienen baja empleabilidad cuando ésta se mide por su interés en otros tipos de trabajo y por las capacidades transferibles a otras ocupaciones (Marshall, 2011). Además, suelen tomar decisiones de negocio sin pedir consejo a nadie y no tienen amplias redes profesionales o sociales con personas externas a su ocupación. Por último, se observó que el nivel de interés en cambiar de trabajo era menor en personas con limitaciones (por ejemplo, familiares dependientes, poco capital personal, deuda elevada) (Marshall, 2011).

Un estudio similar de la capacidad de adaptación que utilizó el método Marshall et al. (2010) en Madagascar empleó medidas de dependencia en recursos naturales, diversidad de medios de subsistencia y redes institucionales formales e informales como indicadores de flexibilidad (Cinner et al. 2009). Los resultados demostraron que la mayor parte de la muestra de la población participaba en actividades de pesca y las consideraba su ocupación más importante. Se concluyó que el nivel de oferta de oportunidades de medios de subsistencia es un indicador de flexibilidad en una comunidad. Esta evaluación cuantitativa de la flexibilidad se relaciona con la capacidad de una población de salir adelante o adaptarse a los cambios que ocurren en el sistema natural y social. Entender los factores que influyen en las conductas relacionadas con el cambio (o con la incapacidad de cambiar) puede facilitar una toma de decisiones más informada sobre la necesidad y la forma de las estrategias de adaptación (Marshall et al. 2010).

Es más probable que las comunidades compuestas por personas con diversos medios de vida sean más capaces de adaptarse a los cambios que provoca la variabilidad climática (Nelson et al. 2007). Es más, las sociedades con una economía estable y próspera suelen

tener componentes individuales más capaces de considerar un mayor rango de opciones adaptativas para contrarrestar la inestabilidad provocada por el cambio climático (Marshall et al. 2010). Un estudio comparativo de la capacidad de adaptación de cinco países del océano Índico occidental que utilizó el marco original Marshall & Marshall (2007) concluyó que las comunidades con baja capacidad de adaptación tienen mayor probabilidad de padecer las alteraciones de bienes y servicios del ecosistema de arrecifes coralinos causadas por la variabilidad climática (McClanahan et al. 2008).

El diseño de esta metodología se basa en el principio de que la dependencia en los recursos tiene importantes componentes sociales, económicos y ambientales (Marshall & Marshall, 2007). Cuando se combinan todos estos aspectos, son más evidentes la naturaleza y la magnitud de los posibles efectos del cambio en la relación con los recursos naturales (Marshall et al. 2010).

### **Comunidades costeras de países en vías de desarrollo: equilibrio entre la dependencia en los recursos naturales y la multiplicidad ocupacional**

Las comunidades dependientes de los recursos naturales son particularmente vulnerables porque los cambios que provoca el clima en el medio ambiente afectarán directamente a sus medios de subsistencia (Marshall et al. 2010). La capacidad de adaptación de estas comunidades a los inevitables impactos climáticos, o capacidad adaptativa, requiere atención inmediata puesto que el cambio global de los patrones y fenómenos climatológicos está alterando la calidad del acceso a los recursos naturales y su disponibilidad, lo que repercute de manera significativa en sus sistemas económicos y sociales (Marshall, 2011).

La dependencia en los recursos se ha definido como una fuerte dependencia de una gama limitada de recursos que puede provocar tensión social y económica en las comunidades (Adger, 2000). Las sociedades formadas por personas dependientes de los recursos naturales suelen exhibir una estructura comunitaria en la que los medios de subsistencia y la estabilidad son directamente proporcionales a la producción de recursos (Machlis et al. 1990). Son muchas la comunidades costeras dominicanas que muestran este tipo de construcción



social, puesto que el sustento de gran parte de la población depende de recursos de los arrecifes coralinos, como el turismo o la pesca (Caffrey et al. 2013).

Según Marshall (2011), la dependencia de los recursos describe el carácter y la magnitud de la sensibilidad de los usuarios a los cambios en el estado de los recursos o en el acceso a los mismos por causa de la variabilidad climática, la degradación ambiental o por cambios en las políticas de regulación. A mayor dependencia de recursos, mayor vulnerabilidad (Marshall et al. 2010). Medir esta dependencia ayuda a comprender mejor el grado de vulnerabilidad de una población a los efectos del cambio climático, lo que puede contribuir a elaborar estrategias para reducir la vulnerabilidad climática de las personas y de los mecanismos de apoyo para salir adelante y adaptarse (Marshall, 2011).

El contexto cada vez más generalizado de las poblaciones dependientes de los recursos naturales es el de las comunidades costeras (Bailey & Pomeroy, 1996; Adger, 2000; Folke, 2006; Costanza et al. 1995; Marshall et al. 2010). Las comunidades costeras que viven de la pesca, por ejemplo, dependen más de la buena salud y la estabilidad de todos los ecosistemas marinos y costeros que de un recurso en particular (Bailey & Pomeroy, 1996). Los medios de vida que son el sustento de estas comunidades pueden ser diversos y abarcar actividades extractivas, como la pesca, u otras como el transporte o el turismo. Sin embargo, para que estas actividades costeras diversas sean productivas, los ecosistemas deben estar en buen estado y ser operativos, por lo tanto, estas comunidades también dependen de los ecosistemas (Adger, 2000).

En concreto, las comunidades costeras de los países en vías de desarrollo muestran a menudo una alta dependencia en los bienes y servicios de los ecosistemas marinos y costeros (Sesebo et al. 2006). Las actividades que dependen directamente de los recursos naturales (por ejemplo, la pesca y el turismo costero) son muy vulnerables a los impactos del cambio climático debido a que su medio de subsistencia depende de recursos naturales que son sensibles al clima (Zamani et al. 2006). Algunos de los efectos de la variabilidad climática son la degradación de los ecosistemas, los cambios culturales debidos al uso creciente de la tecnología y los cambios de normativa y gestión inducidos por el clima (Marshall et al. 2010). Además, estos factores

de estrés generados por el cambio climático actúan como catalizadores de otros impulsores no climáticos que ejercen presión económica, ambiental, institucional, cultural y política (Marshall, 2010; Nelson et al. 2007). Cuando se combinan todos estos factores de estrés, los cambios socioecológicos son inevitables y por tanto resulta fundamental comprender la capacidad de las comunidades que dependen de los recursos para salir adelante y adaptarse (Adger, 2000; Marshall et al. 2010; Cinner et al. 2009).

La relación compleja e interdependiente de las comunidades costeras con su entorno dificulta su resiliencia social. La complejidad de los sistemas tropicales de recursos costeros, en particular, puede mejorar la resiliencia y la estabilidad de la comunidad si hay disponibilidad de múltiples recursos y se reduce la dependencia en un solo recurso específico (Bailey & Pomeroy, 1996), lo que además brindaría oportunidades de tener más de un medio de subsistencia o una ocupación.

Se considera que las personas o los hogares que tienen más de un medio de subsistencia muestran lo que se ha dado en llamar multiplicidad ocupacional (Daw et al. 2012; Cinner et al, 2008). Otro resultado relacionado es la diversidad ocupacional, definida como “el mantenimiento y la adaptación continua de un conjunto muy diverso de actividades para garantizar la supervivencia, que es un rasgo característico de las estrategias rurales de subsistencia en los países pobres contemporáneos” (Ellis, 2000, p. 290).

En numerosas comunidades costeras de los trópicos es frecuente que las personas y los hogares tengan medios de vida múltiples y diversos, a menudo relacionados con la pesca (Pollnac et al. 2001; Daw et al. 2012; Cinner et al. 2008). Es importante conocer el número de actividades ocupacionales y el papel que desempeñan cuando se estudia la posible respuesta a los cambios entre las personas que forman parte de estas comunidades.

Es más, se ha demostrado que la multiplicidad ocupacional influye en el deseo de abandonar una ocupación de riesgo como la pesca (Daw et al. 2012; Cinner et al. 2008). Las personas que tienen más de una ocupación, o que viven en hogares cuyos integrantes también tienen ocupaciones, están más preparadas para compartir el riesgo asociado a la disminución de productividad, de ingresos, o a la pérdi-

da total de un medio de subsistencia concreto. Es decir, las personas que son únicas proveedoras de ingresos del hogar asumen mayor responsabilidad y, por tanto, corren mayor riesgo si dejan su ocupación y buscan otra. Un estudio realizado en Madagascar para evaluar la capacidad de adaptación de personas cuyo medio de vida principal era la pesca demostró que la disponibilidad de otros medios de subsistencia alternativos es un indicador de flexibilidad, o resiliencia, dentro de una comunidad (Cinner et al. 2009).

Sin embargo, es importante recordar que el nivel de dependencia en los ecosistemas sanos, que suele ser alto en las comunidades costeras de países tropicales en vías de desarrollo, puede amenazar en gran medida la resiliencia si ocurre una catástrofe o una perturbación ecológica considerable. Por lo tanto, la resiliencia debilitada puede tener un efecto negativo en los medios de subsistencia múltiples de las comunidades costeras (Adger, 2000).

Adger (2000) describe cómo puede influir la dependencia de recursos en la resiliencia social, la seguridad alimentaria y la capacidad de una comunidad de hacer frente a las crisis imprevistas. Señala que la resiliencia, que puede verse amenazada por perturbaciones debidas a la variabilidad climática, depende de un ecosistema y de un mercado diverso que puedan amortiguar las perturbaciones de la sociedad.

Para apoyar a las comunidades que se enfrentan a niveles desconocidos de cambios inevitables, es importante identificar su vulnerabilidad y su resiliencia y tomar medidas para mejorar la capacidad de adaptación (Marshall, et al. 2010, Cinner et al. 2009; Gunderson et al. 2002; Walker et al. 2002). Se considera que las sociedades más preparadas para responder a los cambios y salir adelante con rapidez y facilidad tienen una capacidad de adaptación elevada (Smit & Wandel, 2006). Evaluar la vulnerabilidad social a los impactos de la variabilidad climática contribuye a comprender mejor la capacidad de salir adelante y adaptarse. Esto, a su vez, puede ayudar a los líderes locales, regionales y nacionales a diseñar políticas viables y prácticas para la comunidad de interés (Smit & Wandel, 2006).

### **Comunidades como sistemas integrales**

Las últimas investigaciones sobre los efectos de la variabilidad climática en los grupos dependientes de recursos se centran fundamental-

mente en las personas cuyo medio de vida depende de la abundancia y la buena salud de ciertos recursos naturales (por ejemplo, Cinner et al. 2009; Marshall et al. 2010). Sin embargo, no se han estudiado tanto los efectos de la variabilidad climática en las comunidades tomadas como sistemas integrales de personas que tienen diversos medios de vida dependientes directa e indirectamente de los recursos naturales. El presente estudio amplía la población de interés a las personas de las comunidades costeras dominicanas que dependen de los recursos naturales tanto directa como indirectamente. A efectos de este trabajo, las personas que interactúan directamente con los recursos naturales para ganarse el sustento (por ejemplo, pescadores, operadores turísticos y de transporte) se consideran dependientes directos de los recursos; y los que dependen de los usuarios directos y demás agentes para su subsistencia (por ejemplo, propietarios de restaurantes, tenderos, mecánicos) se consideran usuarios indirectos de recursos. Los dos grupos de usuarios de recursos dependen de un sistema costero en buen estado, funcional y socioecológico para tener un estilo de vida y una comunidad resilientes.

El cambio climático, la degradación ambiental y/o las modificaciones regulatorias pueden cambiar el acceso de la población a un recurso. La dependencia en los recursos influye en el carácter y en la magnitud de la sensibilidad de la población a tales cambios y la capacidad de adaptación describe su capacidad de salir adelante (Marshall, 2011). La presente investigación analiza la capacidad de adaptarse a la variabilidad climática tanto de los usuarios directos de recursos marinos como de los usuarios indirectos en las comunidades costeras dominicanas, como antecedente para comprender su vulnerabilidad al cambio climático (Marshall, 2010).

Aunque el presente estudio utiliza personas y hogares como unidades principales de análisis, es bien sabido que las personas representan una importante fuente de resiliencia en otras escalas (Marshall, 2010; Adger, 2000). Es decir, las personas y los hogares integrados por personas forman colectivamente grupos sociales más amplios (comunidades, sociedades, etc.) y, por lo tanto, la información sobre personas individuales puede agregarse para entender problemas de políticas y desarrollo a escala comunitaria, regional o nacional.

## **Impactos del cambio climático en la República Dominicana**

El cambio climático amenaza los ecosistemas de los arrecifes en muchos aspectos. Gran parte de la degradación registrada de los arrecifes se debe al calentamiento y la acidificación de los océanos (Wielgus et al. 2012). El agua, cada vez más caliente y ácida, compromete la acumulación de carbonato, lo que inhibe el crecimiento del coral (Hoegh-Guldberg et al. 2007). Según las previsiones, esto reducirá la diversidad de las comunidades de arrecifes y debilitará su estructura carbonatada (Hoegh-Guldberg et al. 2007). Los impactos del cambio climático también intensifican factores de estrés localizados, tales como la disminución de la calidad del agua y la sobreexplotación de especies fundamentales, como el mero y el pez loro, lo que acerca a los arrecifes a un colapso funcional (Hoegh-Guldberg et al. 2007). Todo ello repercute gravemente en las actividades que dependen de los arrecifes, como la pesca, el turismo y la protección costera.

Además de la degradación de los arrecifes, el cambio climático también influye en otros aspectos del clima dominicano. En las últimas décadas, la temperatura de la República Dominicana ha aumentado de manera sostenida entre 0,5 y 1 grado centígrado en promedio (Caffrey et al. 2013). Las precipitaciones intensas son cada vez menos previsible, hay menos fenómenos extremos en las regiones del norte y más en el sur del país (Caffrey et al. 2013). Las proyecciones climatológicas para el año 2050 indican que continuará la tendencia de ascenso de temperaturas y precipitaciones irregulares, además del aumento del nivel del mar y la intensidad de las tormentas tropicales. Los ecosistemas costeros y marinos, como los manglares y los arrecifes de coral, corren mayor riesgo de quedar expuestos al impacto del aumento del nivel del mar y de la intensidad de las tormentas, puesto que estos factores se suman a una serie de problemas existentes, como destrucción de hábitats fundamentales, desarrollo no regulado, sobrepesca, mayor riesgo de inundaciones y aumento de la temperatura (Caffrey et al. 2013).

### **Evaluación de vulnerabilidad al cambio climático en la República Dominicana**

En un estudio reciente, la República Dominicana figuraba como uno de los países en vías de desarrollo más expuestos a los impactos del cambio climático (Hallegatte et al. 2013). En 2013, la agencia USAID

publicó un informe de evaluación de la vulnerabilidad de la República Dominicana al cambio climático en el que se presentan los resultados de una investigación sobre la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de cuatro zonas clave del país isleño, así como algunas recomendaciones para reforzar su preparación. Las áreas de investigación del informe USAID 2013 y el estudio presentado en el presente informe se seleccionaron de forma independiente, pero sus coincidencias demuestran el alto nivel de vulnerabilidad que es necesario abordar en estas regiones específicas. Las zonas clave identificadas en el informe de la USAID coinciden (Samaná, Montecristi) o son colindantes (Santo Domingo) con las áreas de estudio de la presente investigación (La Caleta/Boca Chica, Samaná, Montecristi).

Cada una de las comunidades se encuentra en una parte distinta de la costa dominicana y “tiene unas características biofísicas, socioeconómicas y ecológicas específicas y en etapas diversas de desarrollo, lo cual aporta colectivamente una diversidad de información y experiencias que facilita la comprensión de la vulnerabilidad al cambio climático y cómo optimizar la resiliencia en contextos diferentes” (Caffrey et al. 2013, pg. 10). Las áreas elegidas en ambos estudios se consideran cada vez más vulnerables a los impactos climáticos actuales y a los que cabe esperar en el futuro, dado su alto nivel de exposición y sensibilidad y su limitada capacidad de adaptación (Caffrey et al. 2013). En particular, las áreas costeras de interés son vulnerables por su dependencia en los hábitats marinos, que a su vez son vulnerables a diversos factores de estrés, inducidos o no por el clima (por ejemplo, ascenso de las temperaturas, aumento del nivel del mar, disminución de precipitaciones previsible, mayor frecuencia e intensidad de tormentas e inundaciones) (Caffrey et al. 2013; Wielgus et al. 2013).

Gran parte de la población dominicana costera depende de ecosistemas de vital importancia y alta vulnerabilidad, en particular los arrecifes de coral y los manglares, que regulan la cantidad de agua (reducen las inundaciones) y su calidad (filtran agentes contaminantes) e indirectamente, o directamente, constituyen el sustento de la población local, ya sea a través de la pesca, el turismo o la agricultura (Caffrey et al. 2013; Wielgus et al. 2013). Por tanto, es probable que la degradación de los hábitats marinos influya negativamente en el bienestar de los residentes costeros, tanto a nivel individual como comunitario, sobre todo porque amenaza el sustento de quienes dependen

de la buena salud y la abundancia de recursos naturales como la pesca y el turismo (Caffrey et al. 2013). Las personas que dependan de tales medios de subsistencia sufrirán el impacto directo y los miembros de la comunidad que dependen de sus vecinos para mantenerse activos y productivos en la red social y la economía local también quedarán más expuestos a la vulnerabilidad del entorno socioecológico. El alto nivel de exposición y sensibilidad al riesgo reduce la capacidad de adaptación y la incapacidad de asimilar impactos o cambios puede producir un efecto en cadena desde el sector individual (por ejemplo, la pesca) al resto de la comunidad.

### **Sensibilidad en la República Dominicana**

En la República Dominicana, la confluencia de factores de estrés climatológicos (aumento del nivel del mar, ascenso de las temperaturas, mayor intensidad de las tormentas) y factores de estrés no climatológicos (bajo nivel de educación, dependencia de los recursos naturales como medio de vida) tendrá un efecto negativo en los medios de vida y la seguridad humana de las poblaciones costeras (Wielgus et al. 2013; Caffrey et al. 2013). Otras vulnerabilidades importantes del país isleño son la erosión de las playas, los arrecifes coralinos en “situación de riesgo” o muy amenazados, la acidificación del océano y el aumento de inundaciones de agua dulce (Wielgus et al. 2013; Caffrey et al. 2013). El impacto de estos factores de estrés afecta directamente al sector turístico dominicano, pero también amenaza el ámbito empresarial local en cuanto a infraestructura, salud y seguridad de los empleados, abundancia de recursos naturales como la pesca y el acceso a ellos.

Los arrecifes coralinos de la República Dominicana, al igual que los pescadores que dependen de los peces del arrecife y los operadores turísticos que dependen de la demanda continua, también pueden ser vulnerables por su limitada capacidad de adaptación a los cambios. Por ejemplo, hay estudios biológicos y ecológicos de los ecosistemas de los arrecifes que han observado un incremento en las incidencias de enfermedad y decoloración de los corales (Goreau, 1992; Wielgus et al. 2013). También se ha observado un menor reclutamiento de corales, lo que significa que el proceso de reposición de corales viejos o muertos con el tiempo es más lento y/o menos frecuente (Porter and Meier, 1992; Caffrey et al. 2013).

Tal vez la mayor amenaza que afrontan los arrecifes coralinos de la República Dominicana sea la alta mortalidad de los peces de dichos arrecifes, que se lleva décadas documentando (Lessios et al. 1984; Wielgus et al. 2013). Tanto los estudios biológicos sobre diversidad y abundancia de estas especies como los estudios sociales, con entrevistas a pescadores locales, demuestran que la mayor parte de las especies más grandes y solicitadas, como el mero y el pargo, se pescan cada vez menos (Caffrey et al. 2013) y, en cambio, el pez loro se pesca cada vez más. Estas especies herbívoras indican que hay sobrepesca (por lo general, sólo se pescan cuando ya no hay especies predatoras) y son de vital importancia para la buena salud de los arrecifes porque estos peces se alimentan de las algas que a veces invaden el coral y matan el arrecife (Lessios et al. 1984). En la actualidad hay diversas iniciativas internacionales para proteger esta especie, puesto que se ha demostrado que cuando los peces loro están protegidos, los arrecifes son más sanos y más resilientes (ICRI, 2012).

### **Evaluación integral de la vulnerabilidad a diferentes escalas**

El informe de la USAID (2013) sostiene que en la República Dominicana comienza a haber iniciativas y políticas dirigidas a combatir el cambio climático a nivel nacional, pero no a nivel subnacional. La falta de preparación local, sumada al riesgo elevado y a la baja capacidad para manejar el impacto o los cambios, exige explorar más a fondo la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación a nivel local. El presente estudio evaluó la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa en las mismas zonas clave que las analizadas en la investigación regional de la USAID (2013). Por tanto, este último documento se puede utilizar para ampliar la información, diseñar y poner en práctica iniciativas dirigidas a crear capacidades y promover respuestas adaptativas locales recomendadas por la USAID, con el objeto de adquirir mayor conocimiento de las amenazas y normativas asociadas y mejorar la capacidad de personas individuales y comunidades para prepararse y afrontar el cambio (Caffrey et al. 2013).

Tanto el presente estudio sobre la capacidad de adaptación local como la evaluación de la capacidad nacional de la USAID (2013) se basan en la definición de vulnerabilidad que ofrece el marco de Marshall et al. (2010). El concepto acordado es que la vulnerabilidad está condicionada por la exposición y la sensibilidad al estrés y por la capacidad adaptativa para reponerse de los impactos que genera.



Este marco se puede estudiar en diversos niveles de análisis y puede servir para describir sistemas naturales y/o sociales. En el proyecto de la USAID (2013), la unidad de análisis era *instituciones regionales* y el método de recopilación de datos se basó en datos secundarios (análisis de la literatura, informantes clave). En el presente estudio, la unidad de análisis es la persona individual y el hogar de una comunidad y los datos recopilados proceden de fuentes primarias. Los dos informes en conjunto ofrecen un cuadro más integral de la vulnerabilidad de ciertas comunidades costeras de la República Dominicana.

El informe de la USAID (2013), que ofrece extenso conocimiento de la situación crítica de la exposición y la sensibilidad en la República Dominicana considerando un futuro con abundantes repercusiones climáticas, evalúa la capacidad adaptativa a nivel institucional y sectorial. Por tanto sus resultados son útiles a escala nacional y regional, pero carecen de un componente local para triangular los resultados. Asimismo, el estudio apunta a la necesidad de orientar la investigación al nivel individual y familiar para valorar mejor la capacidad adaptativa local, que es la base del presente trabajo.

### Metodología de la investigación

En el presente estudio se han aplicado varios de los indicadores del marco de evaluación de vulnerabilidad de Marshall et al. (2010) para



las comunidades costeras dominicanas durante junio y julio de 2014. Los indicadores se aplicaron en La Caleta/Boca Chica, Samaná y Montecristi (figura 1).

**Figura 1.** Mapa de la República Dominicana en el que destacan las tres comunidades del estudio. (Fuente: Destination 360)

Según el censo nacional, la población del país en 2010 era de unos 10 millones de personas, con una edad media de 26,5 años (ONE, 2010). La tasa de desempleo es cercana al 13 por ciento, pero la tasa de desempleo de los jóvenes representa, llamativamente, el 30 por ciento, lo que posiblemente aumente de por sí la vulnerabilidad social (Caffrey et al. 2013). Además, casi el 70 por ciento de la población nacional vive en zonas urbanas, lo que puede incrementar aún más la vulnerabilidad de las zonas rurales, como las que se han analizado en las costas (Caffrey et al. 2013).

A pesar de que el Banco Mundial clasifica a la República Dominicana entre los países de renta media-alta basándose en unos ingresos per cápita que rondan los 5.250 dólares estadounidenses, se trata de un país con una grave desigualdad en la distribución de ingresos, donde más del 40 por ciento de la población se encuentra en el umbral de la pobreza o por debajo de él (Caffrey et al. 2013). La mayor parte de los residentes de las zonas analizadas en el presente estudio pertenece a este sector de la población, algunos de ellos pertenecen al 10 por ciento más pobre de la población que recibe sólo el 2 por ciento de los ingresos familiares (Caffrey et al. 2013). Los habitantes de las tres zonas de estudio se caracterizan por ser de bajo nivel socioeconómico y tener escasa educación, lo que también se consideran como factores que aumentan la vulnerabilidad (Caffrey et al. 2013).

Son muchos los modelos y las proyecciones que señalan un ascenso de la temperatura cercano a 1 grado centígrado para el año 2030 (Caffrey et al. 2013). Esta predicción aumentaría la probabilidad de consecuencias asociadas al cambio climático, como precipitaciones intensas y riesgo asociado de inundaciones, además de una menor distinción entre la temporada de lluvias y la seca y un aumento continuado del nivel del mar.

### **La Caleta/ Boca Chica**

El municipio de Boca Chica, dentro del cual se encuentra el distrito municipal de La Caleta, es una región de 140,9 km<sup>2</sup> situada en el centro de la costa meridional, al este de la capital, Santo Domingo. En 2010, la población era de 142.019 residentes y la tasa de desempleo era del 8 por ciento (ONE, 2010). El índice de alfabetización de los habitantes de La Caleta / Boca Chica es del 78 por ciento.

En esta región hay una elevada dependencia laboral en los recursos costeros. Es una zona de turismo y son muchos los residentes que dependen laboralmente de esta industria, incluyendo deportes acuáticos recreativos y pesca. En La Caleta se encuentra el *Parque Nacional Submarino La Caleta*, una zona protegida y coadministrada que tiene un centro acuático denominado El Carey. El centro acuático fue concebido por la fundación Reef Check Dominican Republic en 2007 como un proyecto de fomento de medios de vida alternativos para ayudar a reducir la actividad de pesca local y sustituirla por actividades de turismo recreativo.

### **Samaná**

Samaná se encuentra en la costa noreste del país, en la boca peninsular de la Bahía de Samaná. El municipio ocupa una superficie de 410,8 km<sup>2</sup>, con una población de 58.156 residentes y una tasa de desempleo del 11 por ciento (ONE, 2010). Una de las zonas protegidas más solicitadas es el *Parque Nacional Los Haitises*, situado en el sur de la bahía. Este parque atrae numerosos turistas, al igual que las ballenas que pasan el invierno en la Bahía de Samaná. El sustrato de la bahía tiene un fondo suave que constituye un hábitat y una zona de desove fundamental para las especies locales que más se pescan, como la gamba. También hay partes con arrecifes de coral, pero están muy degradados.

La mayor parte de los residentes depende de la pesca y la agricultura para vivir. Las tres cuartas partes de la población desarrolla actividades agrícolas y ganaderas informales y unas 9.000 personas se dedican a la pesca formal e informal (Caffrey et al. 2013). Otro medio de vida importante son las empresas relacionadas con el turismo, como el sector de servicios y las inmobiliarias. Estos medios de subsistencia son vulnerables a los cambios vinculados a la variabilidad climática, desde la degradación de las zonas de desove y playas hasta la infraestructura amenazada por las inundaciones y el aumento del nivel del mar.

### **Montecristi**

Montecristi se encuentra en la costa más noroccidental del país, limitada al norte por el océano Atlántico y al oeste por Haití, el país vecino. El municipio tiene una superficie de 517,4 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 24.644 habitantes, con una tasa de desempleo del 6,8

por ciento (ONE, 2010). Aproximadamente, sólo la mitad de los residentes ha terminado los estudios de enseñanza secundaria, aunque el índice de alfabetización es más elevado, casi un 80 por ciento. A pesar de ser una región árida, tiene una importante actividad agrícola, en particular cultivos de arroz. Uno de los ríos más grandes del país, Yaque del Norte, facilita la agricultura de la región y desemboca en la bahía de Montecristi. El río aumenta el riesgo de inundaciones cuando las lluvias son intensas, pero la región también soporta largos periodos de sequía que han debilitado la economía y dejado a numerosos granjeros sin trabajo tres años seguidos.

La formación de arrecifes más grande de la República Dominicana se encuentra en Montecristi, un área que alberga varias zonas protegidas, como el *Parque Nacional Submarino Montecristi y los Cayos Siete Hermanos*, una cadena de islas. Sin embargo, hay una fuerte presión para el desarrollo de la actividad pesquera y el nivel de aplicación de la normativa que protege las zonas de desove y demás hábitats vulnerables es limitado, lo que ha degradado el ecosistema y diezmando las poblaciones de peces (Garza and Ginsburg, 2007). Está previsto que aumente el turismo en la zona, pero tanto la infraestructura como las empresas relacionadas son limitadas en la actualidad. Entre los medios de vida más comunes en esta región están la pesca y las salinas, además del incipiente sector turístico. Estos medios de vida están expuestos a factores de estrés climáticos y no climáticos, como la falta de control de la sedimentación y la contaminación procedentes de la tierra y las alteraciones del sistema de drenaje natural por causa del desarrollo urbanístico.

### **Recopilación de datos**

Se concertaron entrevistas con agentes nacionales (gerentes de recursos naturales, responsables políticos de las áreas del medio ambiente y el clima, directores de ONG) para determinar las tres zonas de estudio en base a la aplicabilidad percibida y la definición de prioridades de la investigación a nivel local. Se consultó al menos a un informante clave local de cada una de las zonas de estudio antes de llevar a cabo la investigación. Esta consulta se empleó para recabar información sobre cuándo y dónde poder encontrar representantes de las numerosas ocupaciones que hay en el municipio.

Siguiendo los consejos de los informantes clave, la encuesta se llevó a cabo empleando un método de muestreo intencional en múltiples localidades y a diversas horas del día en el transcurso de dos semanas por cada zona. El muestreo intencional se basa en el juicio y el interés del investigador para elaborar una muestra capaz de satisfacer las necesidades específicas del proyecto (Robson, 2011). De este modo se eligieron localidades que ofrecieran con seguridad la posibilidad de encuentros con usuarios directos e indirectos de recursos naturales a fin de maximizar el número de encuestas recogidas en una comunidad, en un breve periodo de tiempo. Los lugares del muestreo fueron, entre otros, la costanera local, las playas y los lugares de desembarque de los pescadores, además de empresas locales situadas en la zona de actividad comercial del municipio.

Asimismo se llevaron a cabo encuestas estructuradas presenciales con miembros de la comunidad de La Caleta y Boca Chica, Samaná, y Montecristi. Las encuestas estructuradas constituyen un método relativamente directo para estudiar actitudes, valores, creencias y motivos; son adaptables a la recopilación de datos generalizables de diversas poblaciones humanas y permiten estandarizar grandes cantidades de datos recopilados (Robson, 2011). En las encuestas participaron miembros de la comunidad que dependen indirectamente de los recursos y también aquellos que dependen directamente de ellos. Este último grupo constituye la única población de interés en estudios previos dentro del marco de Marshall et al. (2010). En el presente estudio, la población de interés es toda la comunidad, no sólo los usuarios directos de los recursos. Por tanto, la población de la muestra incluye residentes que viven de la pesca, el turismo y el transporte, pero también propietarios u operadores de pequeñas empresas y otros miembros de la comunidad.

La encuesta se dividió en tres secciones. La primera sección recoge datos demográficos del participante, entre ellos edad, género, ocupación principal, nivel de educación formal, estructura familiar/ del hogar (por ejemplo, número de personas que viven en el hogar, número de ocupaciones del participante, número de ocupaciones en el hogar del participante) y número de años en la comunidad. En la segunda sección se utilizó la escala de Likert con 26 afirmaciones adaptadas del método de Marshall et al. (2010). Las afirmaciones sirvieron para cuantificar el nivel de dependencia social, económica y

medioambiental del participante. A los participantes se les pedía que expresaran su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones, que hacían referencia a la percepción del riesgo, capacidad de planificar, aprender, reorganizarse y salir adelante y el nivel de interés en adaptarse al cambio (Marshall and Marshall, 2007).

En la tercera sección hay trece afirmaciones adicionales referentes a la conciencia ambiental y a las preferencias del participante. Esta última sección también tiene tres afirmaciones sobre el grado en que el participante ha observado cambios en el clima (por ejemplo, precipitaciones, temperatura, tormentas, estaciones) en los diez últimos años o menos y si tales cambios han influido en su trabajo. A los participantes se les invitó a responder de modo más detallado y cualitativo estas tres últimas respuestas.

La encuesta se tradujo al español y fue supervisada por varios investigadores expertos dominicanos para maximizar la eficacia del lenguaje empleado. Después se puso a prueba en Puerto Plata, una comunidad costera con varias características en común con las comunidades de estudio, entre ellas la prevalencia del turismo y la pesca como actividades principales de los residentes locales. Las respuestas a la encuesta piloto favorecieron el presente estudio porque sirvieron para verificar que tanto el vocabulario como los conceptos de la encuesta eran inteligibles y suscitaban las ideas y consideraciones previstas. Después de realizar la encuesta piloto hubo otro proceso de revisión de términos específicos antes de aplicarla en las localidades de estudio.

La encuesta utilizó la escala de Likert para que el participante reflejara su actitud, opinión o punto de vista con arreglo a una escala de valoración de cuatro puntos (1= muy en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= de acuerdo, 4=muy de acuerdo) (Marshall, 2011). La escala de cuatro puntos se ha utilizado en estudios anteriores dentro del marco de Marshall para evitar respuestas ambiguas de neutralidad (Marshall, 2011).

### **Análisis de los datos**

Para llevar a cabo el análisis de componentes principales, con rotación varimax y normalización con Kaiser, se utilizó el programa SPSS. Este análisis determinó cuáles de las 26 afirmaciones a valorar según la escala de Likert, en la segunda sección de la encuesta, permitían obtener

sistemáticamente respuestas correlacionables de todos los participantes agrupando las afirmaciones en categorías significativas asociadas a la vulnerabilidad social y la capacidad de adaptación. Se calcularon los puntajes factoriales estandarizados para cada grupo de afirmaciones. Se compararon estos puntajes factoriales entre distintos grupos de personas de las comunidades costeras de acuerdo al uso de recursos que exigía su ocupación (directo o indirecto), número de medios de subsistencia del participante (único medio de subsistencia o múltiples) y número de ocupaciones existentes en el hogar de los participantes (único proveedor de ingresos, o varios proveedores) (tabla 1).

Tabla 1. Términos utilizados para definir los grupos de los participantes

| Término  | Descripción   | Ejemplo   |
|--|---|---|
| <b>Usuario de recursos: directo</b>            | Persona que interactúa directamente con los recursos naturales para ganarse el sustento.                              | Pescadores, pescaderías, operadores turísticos y de transporte.                                   |
| <b>Usuario de recursos: indirecto</b>          | Persona que depende de los usuarios directos y otros miembros de la comunidad para ganarse el sustento.               | Propietarios de restaurantes, tenderos, personal de hostelería.                                   |
|  |   |   |
| <b>Ingresos: único medio de subsistencia</b>   | Persona que sólo participa en una actividad generadora de ingresos como medio de vida.                                | Participante que sólo tiene una ocupación (pescador, empleado de una tienda).                     |
| <b>Ingresos: varios medios de subsistencia</b> | Usuario directo de recursos que participa en más de una actividad generadora de ingresos como medios de subsistencia. | Participante que pesca y además conduce una moto-taxi para ganarse el sustento.                   |
|  |   |   |
| <b>Único proveedor de ingresos</b>             | Persona de un hogar que no tiene otros proveedores de ingresos.   | Participante cuyos ingresos mantienen a toda la familia.  |
| <b>Varios proveedores de ingresos</b>          | Persona de un hogar que tiene otros proveedores de ingresos.  | Participante cuyos ingresos se complementan con otros ingresos familiares para mantener el hogar. |

Se compararon los puntajes factoriales entre usuarios directos de recursos y usuarios indirectos utilizando la prueba t de Student. Este análisis determinó si había diferencias de vulnerabilidad y capacidad adaptativa entre estos grupos de residentes de la costa. También se realizaron pruebas t de Student para evaluar la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa considerando la multiplicidad ocupacional. Los puntajes factoriales de las personas que sólo tienen un medio de vida se compararon con quienes tienen múltiples medios de vida; y los puntajes factoriales de los únicos proveedores de ingresos familiares se compararon con los puntajes de quienes comparten los ingresos familiares. En todas las pruebas estadísticas se fijó un nivel de significación del 5%.

También se analizaron las respuestas de las preguntas de la tercera sección de la encuesta, sobre cambios climatológicos en los diez últimos años. Las respuestas cualitativas de los participantes respecto al tipo de cambios que habían observado se codificaron y computaron. La codificación crea grupos o categorías de respuestas similares de distintos participantes que después se computan y analizan (Miles et al. 2014). De las respuestas salieron seis categorías: lluvias, temperatura, estaciones, viento, tormentas y aumento del nivel del mar. Se computó el número de veces que los encuestados mencionaban cada uno de los tipos de cambios climatológicos. Algunos mencionaron más de un tipo de cambio y otros no mencionaron ninguno.

### **Resultados**

Se realizaron un total de 175 encuestas, de las cuales 90 eran de usuarios directos de recursos y 85 de usuarios indirectos de recursos; 97 participantes tenían un solo medio de subsistencia y 78 tenían varios medios de subsistencia; y 85 participantes eran únicos proveedores de ingresos del hogar y 90 participantes compartían la responsabilidad de generar ingresos para el hogar (Tabla 2). En términos generales, las características de los grupos de participantes eran similares. La edad promedio de todos los participantes se sitúa entre los 37 y los 41 años, el promedio de años de educación formal oscila entre 9 y 11 y el promedio de personas que conforman el hogar está entre tres y cuatro. Todos los participantes vivían en hogares en los que había un promedio de entre una y tres personas con empleo, y aproximadamente dos personas dependientes, o desempleadas, por hogar.



**Tabla 2. Información demográfica proporcionada por los participantes del estudio**

| Variable   | Usuarios indirectos de recursos         |      | Usuarios directos de recursos |      | Un solo medio de subsistencia |      | Múltiples medios de subsistencia |      | Único proveedor de ingresos |      | Más de un proveedor de ingresos |      |
|--|---|------|-------------------------------|------|-------------------------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------|------|---------------------------------|------|
|  | (N=85)                                  |      | (N=90)                        |      | (N=97)                        |      | (N=78)                           |      | (N=85)                      |      | (N=90)                          |      |
|  | M                                       | SD   | M                             | SD   | M                             | SD   | M                                | SD   | M                           | SD   | M                               | SD   |
| <b>Edad</b>                                      | 38.6                                    | 13.6 | 39.9                          | 13.7 | 38.3                          | 14   | 40.5                             | 13.2 | 40.8                        | 13.7 | 37.8                            | 13.6 |
| <b>Número de años de educación formal</b>        | 11.2                                    | 4    | 9.1                           | 3.9  | 10.8                          | 4.1  | 9.1                              | 3.9  | 9                           | 4    | 11                              | 3.9  |
| <b>Número de años viviendo en la comunidad</b>   | 26.4                                    | 15.4 | 32                            | 18   | 26.6                          | 16.1 | 32.4                             | 17.5 | 30.6                        | 16.6 | 27.9                            | 17.2 |
| <b>Número de personas que conforman el hogar</b> | 3.9                                     | 2.2  | 3.8                           | 2.1  | 3.8                           | 2.2  | 3.8                              | 2    | 3.2                         | 1.9  | 4.4                             | 2.2  |
| <b>Número de personas con empleo en el hogar</b> | 1.9                                     | 1.1  | 1.6                           | 0.8  | 1.8                           | 1.1  | 1.7                              | 0.8  | 1                           | 0    | 2.4                             | 0.9  |
| <b>Número de personas sin empleo en el hogar</b> | 1.9                                     | 2    | 2.2                           | 1.9  | 2.1                           | 2    | 2.1                              | 1.9  | 2.2                         | 1.9  | 1.9                             | 2    |
| <b>Comunidad: La Caleta/ Boca Chica</b>          | 27*                                     |      | 27*                           |      | 33*                           |      | 21*                              |      | 23*                         |      | 31*                             |      |
| <b>Comunidad: Samaná</b>                         | 31*                                     |      | 30*                           |      | 29*                           |      | 26*                              |      | 25*                         |      | 36*                             |      |
| <b>Comunidad: Montecristi</b>                    | 27*                                     |      | 33*                           |      | 35*                           |      | 31*                              |      | 37*                         |      | 23*                             |      |
|  | * número de participantes por comunidad |      |                               |      |                               |      |                                  |      |                             |      |                                 |      |

### Factores que describen la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación

Los siete factores que surgieron del análisis factorial se identificaron de este modo: *capacidad para planificar, aprender y reorganizar*; *apego a la ocupación*; *adaptabilidad/flexibilidad ocupacional*; *apego al lugar*; *seguridad laboral*; *seguridad económica y movilidad ocupacional* (Tabla 3).

Tabla 3. Siete factores que surgen del análisis de componentes principales de 26 afirmaciones Likert \*

| Factor  | Afirmaciones  | Carga factorial |
|---|---|-----------------|
| <b>Capacidad de planificar, aprender, reorganizar</b> | Estoy seguro de que con mis capacidades desempeñaré mi trabajo con éxito.           | 0.554           |
|   | Puedo afrontar pequeños cambios en mi trabajo.                                      | 0.653           |
|   | Me interesa aprender nuevas capacidades no relacionadas con mi ocupación principal. | 0,356           |
|   | Estoy siempre controlando las condiciones sociales y ecológicas que me rodean.      | 0,419           |
|   | He planificado mi seguridad económica.  | 0,375           |
|   | Cuando hay un cambio, estudio la manera de aprovecharlo a mi favor.                 | 0,699           |
|   | Soy más adaptable a los cambios que otras personas que conozco.                     | 0,596           |
| <b>Apego a la ocupación</b>                           | No me imagino con otra ocupación.   | 0.689           |
|   | Me encanta mi trabajo.  | 0.529           |
|   | Mi ocupación es más que un trabajo, es un estilo de vida.                           | 0.505           |
|   | Desempeñar otro trabajo sería desperdiciar mis capacidades.                         | 0.721           |
|   | Pretendo vivir en esta comunidad muchos años.                                       | 0,461           |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| <b>Adaptabilidad / flexibilidad ocupacional</b> | Estoy seguro de que encontraría trabajo en otro lugar si fuera necesario.           | 0,375 |
|   | Me interesa aprender nuevas capacidades no relacionadas con mi ocupación principal. | 0,461 |
|   | Soy más adaptable a los cambios que otras personas que conozco.                     | 0,384 |
|   | Me gustaría montar un negocio algún día haciendo algo distinto a lo que hago ahora. | 0,613 |
|   | Tengo fuertes vínculos con personas de otras comunidades.                           | 0,467 |
|   | Siempre busco consejo profesional antes de tomar decisiones comerciales.            | 0,691 |
| <b>Apego al lugar</b>                           | Siento que pertenezco a esta comunidad.   | 0,824 |
|   | Las amistades que tengo en esta comunidad significan mucho para mí.                 | 0,733 |
|   | Pretendo vivir en esta comunidad muchos años.                                       | 0,531 |
| <b>Seguridad laboral</b>                        | Tengo muchas opciones posibles aparte de mi ocupación principal actual.             | 0,647 |
|   | He planificado mi seguridad económica.  | 0,38  |
|   | Tengo muchas opciones posibles si decidiera dejar mi trabajo.                       | 0,739 |
| <b>Seguridad económica</b>                      | Si hay muchos más cambios, no podré sobrevivir con este trabajo mucho más tiempo.   | 0,777 |
|   | He planificado mi seguridad económica.  | 0,38  |
|   | Siempre tengo reservada una cantidad de dinero en efectivo para las emergencias.    | 0,353 |
|   | Tengo buenas ideas para garantizar la sostenibilidad de mi trabajo.                 | 0,594 |

\* Aquí se enumeran los factores, con las afirmaciones compuestas cuya carga da un valor absoluto de 0,350 o superior.

### **Comparación de usuarios directos e indirectos de recursos marinos**

Después de identificar los factores relacionados con la vulnerabilidad social y la capacidad adaptativa, se compararon los promedios de cada uno de los siete puntajes de los componentes entre todos los usuarios directos de recursos y los usuarios indirectos (tabla 4).

Los puntajes factoriales de los usuarios directos e indirectos de los recursos diferían significativamente en uno de los factores: apego a la ocupación. Los usuarios directos de los recursos tenían un puntaje superior ( $M = 0,230$ ,  $SD = 1,02$ ) que los usuarios indirectos de recursos ( $M = -,0243$ ;  $SD = 0,927$ );  $t(173) = -3,22$ ;  $p = 0,002$ .

**Tabla 4. Resultados de la prueba t de Student: comparación del promedio de puntajes de los componentes entre usuarios indirectos de recursos y usuarios directos de recursos\***

| Factor   | Usuarios indirectos de los recursos (N=85) |              | Usuarios directos de los recursos (N=90) |              | t            | df         | valor de p   |
|--|--|--------------|--|--------------|--------------|------------|--------------|
|  | M  | SD           | M  | SD           |              |            |              |
| Capacidad de planificar, aprender, reorganizar | 0.096                                      | 0.887        | -0.091                                   | 1.093        | 1.25         | 169        | 0.214        |
| Apego a la ocupación                           | <b>-0.243</b>                              | <b>0.927</b> | <b>0.23</b>                              | <b>1.017</b> | <b>-3.22</b> | <b>173</b> | <b>0.002</b> |
| Adaptabilidad /flexibilidad ocupacional        | -0.143                                     | 0.988        | 0.135                                    | 0.998        | -1.85        | 173        | 0.066        |
| Apego al lugar                                 | 0.069                                      | 0.987        | -0.065                                   | 1.014        | 0.89         | 173        | 0.378        |
| Seguridad laboral                              | -0.049                                     | 0.999        | 0.047                                    | 1.004        | -0.63        | 173        | 0.527        |
| Seguridad económica                            | 0.092                                      | 0.898        | -0.087                                   | 1.085        | 1.19         | 170        | 0.235        |
| Movilidad ocupacional                          | -0.04                                      | 0.972        | 0.038                                    | 1.029        | -0.52        | 173        | 0.604        |

\* Para los siete factores de vulnerabilidad y capacidad adaptativa. No se han considerado las varianzas iguales para los promedios (la negrita indica diferencia significativa).

### **Comparación de personas con y sin multiplicidad ocupacional**

No hubo diferencias significativas en cuanto a vulnerabilidad y capacidad adaptativa entre participantes con un solo medio de vida y participantes con múltiples medios de vida.

Se comparó el promedio de puntajes factoriales entre los participantes que son únicos proveedores de ingresos en el hogar y los participantes que comparten la responsabilidad de generar ingresos en el hogar (Tabla 5). El puntaje de los únicos proveedores es significativamente menor ( $M = -0,158$ ;  $SD = 0,932$ ) en *Seguridad económica* que el de quienes comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares ( $M = 0,149$ ;  $SD = 1,043$ );  $t(172) = -0,205$ ;  $p = 0,041$ . Esto indica que las personas que son únicas proveedoras de ingresos generados por una ocupación tienen menor capacidad de planificar y ahorrar para el futuro, lo que puede aumentar su vulnerabilidad y afectar negativamente su deseo de cambios, por ejemplo, cambios asociados con la ocupación.

**Tabla 5. Resultados de la prueba t de Student: comparación del promedio de puntajes de los componentes entre los participantes que son únicos proveedores y los que comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares\***

| Factor   | Único proveedor de ingresos familiares (N=85) |              | Más de un proveedor de ingresos familiares (N=90) |              | t             | df         | valor de p   |
|--|---|--------------|---|--------------|---------------|------------|--------------|
|  | M   | SD           | M   | SD           |               |            |              |
| Capacidad de planificar, aprender, reorganizar | -0.037  | 1.081        | 0.035   | 0.921        | -0.472        | 165        | 0.638        |
| Apego a la ocupación                           | 0.018   | 1.02         | -0.017  | 0.987        | 0.234         | 172        | 0.815        |
| Adaptabilidad / flexibilidad ocupacional       | -0.15   | 1.106        | 0.141   | 0.871        | -1.925        | 160        | 0.056        |
| Apego al lugar                                 | 0.057   | 0.961        | -0.054  | 1.038        | 0.738         | 173        | 0.462        |
| Seguridad laboral                              | 0.001   | 1.089        | -0.001  | 0.914        | 0.013         | 164        | 0.990        |
| Seguridad económica                            | <b>-0.158</b>                                 | <b>0.932</b> | <b>0.149</b>                                      | <b>1.043</b> | <b>-0.205</b> | <b>172</b> | <b>0.041</b> |
| Movilidad ocupacional                          | -0.066  | 1.021        | 0.063   | 0.981        | -0.853        | 171        | 0.395        |

\*Para los siete factores de vulnerabilidad y capacidad adaptativa. No se han considerado las varianzas iguales para los promedios (la negrita indica diferencia significativa).

### Cambios climáticos y meteorológicos

Por último, la percepción de los residentes de la costa en cuanto a cambios climatológicos se cuantificó computando respuestas *sí* o *no* de los participantes referidas a cambios en los fenómenos climáticos y meteorológicos en los diez últimos años o menos (Tabla 6). La formulación de preguntas sobre cambios específicos tanto en fenómenos (por ejemplo, precipitaciones, tormentas) como en patrones (por ejemplo, temporada de lluvias), permite investigar más a fondo los distintos efectos del cambio climático en los usuarios directos e indirectos de recursos. Los resultados muestran que la mayor parte de los participantes, tanto del grupo de los usuarios directos de recursos como el de los usuarios indirectos (159 de 175, el 91%) han observado cambios en las condiciones meteorológicas. Los usuarios directos de recursos sienten en mayor medida que estos cambios afectan a su trabajo, en comparación con los usuarios indirectos de recursos (64% y 24% respectivamente) y el 81% de los participantes de los dos grupos de usuarios (142 de 175) siente preocupación por los cambios climáticos futuros.

**Tabla 6. Respuestas de los participantes sobre la percepción de cambios meteorológicos y climatológicos en los últimos años**

| Afirmación   | Usuarios indirectos de recursos (N=85) |            |    |            | Usuarios directos de recursos (N=90) |            |    |            | Todos los participantes (N=175) |            |     |            |
|--|--|------------|----|------------|--------------------------------------|------------|----|------------|---------------------------------|------------|-----|------------|
|  | No                                     | Porcentaje | Sí | Porcentaje | Sí                                   | Porcentaje | Sí | Porcentaje | No                              | Porcentaje | Sí  | Porcentaje |
| He observado que las condiciones meteorológicas han cambiado en los diez últimos años o menos. | 9                                      | 11%        | 76 | 89%        | 7                                    | 8%         | 83 | 92%        | 16                              | 9%         | 159 | 91%        |
| Los cambios de las condiciones meteorológicas típicas han afectado a mi trabajo.               | 65                                     | 76%        | 20 | 24%        | 32                                   | 36%        | 58 | 64%        | 97                              | 55%        | 78  | 45%        |

|  |    |     |    |     |    |     |    |     |    |     |     |     |
|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| <b>Me preocupan los cambios de las condiciones meteorológicas que haya en el futuro.</b> | 21 | 25% | 64 | 75% | 12 | 13% | 78 | 87% | 33 | 19% | 142 | 81% |
|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|

Las respuestas cualitativas de los participantes sobre el tipo de cambios que han advertido se codificaron y computaron para las categorías de temperatura, estaciones, lluvia, viento, tormentas y aumento del nivel del mar (tabla 7). En total, 73 participantes (42%) dijeron que habían observado cambios en las estaciones en los últimos años; en concreto, la temporada de lluvias es menos predecible y confiable de lo que solía ser. Más de la mitad de los participantes (57%) percibió cambios en la temperatura y muchos (56%) observaron cambios en las precipitaciones. Veintiséis participantes (15%) mencionaron cambios en los vientos, y veinte participantes (11%) advirtieron cambios en las tormentas.

**Tabla 7. Número total y porcentaje de participantes que mencionaron cambios específicos climatológicos y meteorológicos en los últimos años**

| Tipo de cambio climatológico   | Usuarios indirectos de recursos (N=85) |     | Usuarios directos de recursos (N=90) |     | Todos los participantes (N=175) |     |
|--------------------------------|--|-----|--------------------------------------|-----|---------------------------------|-----|
|                                |  |     |                                      |     | Total                           |     |
| Cambios en las estaciones      | 34                                     | 40% | 39                                   | 43% | 73                              | 42% |
| Cambios en la temperatura      | 54                                     | 64% | 45                                   | 50% | 99                              | 57% |
| Cambios en las precipitaciones | 44                                     | 52% | 54                                   | 60% | 98                              | 56% |
| Cambios en los vientos         | 8                                      | 9%  | 18                                   | 20% | 26                              | 15% |
| Cambios en las tormentas       | 8                                      | 9%  | 12                                   | 13% | 20                              | 11% |
| Aumento del nivel del mar      | 3                                      | 4%  | 3                                    | 3%  | 6                               | 3%  |

### **Percepción de cambios climatológicos/meteorológicos**

La mayor parte de los participantes del estudio observó cambios climatológicos en los diez últimos años. Los cambios observados afectan a las precipitaciones, la temperatura, las estaciones, el viento, las tormentas y el aumento del nivel del mar. En el caso de las precipitaciones, muchos participantes comentaron que hay menos de las que solía haber. Varios afirmaron que las precipitaciones de la temporada de lluvias ya no son predecibles ni confiables. En la temporada de lluvias llueve menos que antes, pero hay mayor frecuencia de precipitaciones en otras épocas del año.

También se menciona que la temperatura ha ascendido en general, específicamente en verano. Son muchos los participantes que hacen comentarios negativos de los veranos actuales, muy cálidos y secos comparados a los de antes, cuando al menos las lluvias traían alivio del calor.

Casi una tercera parte de los participantes comentó que las estaciones, que antes se diferenciaban porque había cambios moderados de temperatura y cambios más acusados en las precipitaciones, ya no son predecibles. Un comentario frecuente es que llueve cuando no corresponde (si es que no hay sequía) y que hace más calor que el que debiera, sobre todo en verano. Muchos de los usuarios directos de recursos y algunos de los usuarios indirectos también comentaron que el viento es más intenso que antes, igual que las tormentas. Los cambios en la intensidad del viento y las tormentas preocupan más a los usuarios directos de recursos, muchos de los cuales no pueden salir al mar a causa del mal tiempo general y de los vientos intensos, más frecuentes que antes. Seis participantes observaron un aumento del nivel del mar.

## **Discusión**

### **Factores de vulnerabilidad y capacidad adaptativa**

El presente estudio halló siete factores diferentes que caracterizan la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa de los residentes de la costa dominicana: *capacidad de planificar, aprender y reorganizar; apego a la ocupación; adaptabilidad/flexibilidad ocupacional; apego al lugar; seguridad laboral; seguridad económica y movilidad ocupacional*. Los factores *apego a la ocupación y apego al lugar* son similares a los halla-



dos en estudios comparables utilizando las preguntas de la encuesta de Marshall et al. (2010), (Marshall, 2011). Los *factores capacidad de planificar, aprender y reorganizar y seguridad económica* también se han hallado en otros estudios, pero con una configuración ligeramente distinta, sólo dos o tres afirmaciones para cada uno (Marshall & Marshall, 2007; Marshall et al. 2010).

El estudio de Marshall et al. (2010) halló un solo factor denominado empleabilidad, que en el presente trabajo queda capturado en varios factores diferentes (*adaptabilidad/flexibilidad ocupacional, movilidad ocupacional y seguridad laboral*) porque las ocupaciones consideradas en esta investigación son más amplias que las de otros estudios orientados a un solo sector de empleo, como los pescadores, o los pastores (Marshall, 2011; Marshall & Marshall, 2007).

Se ha argumentado que cambiar de ocupación por necesidad no es lo mismo que cambiar por elección (Ellis, 2000). La división de empleabilidad hallada en el presente estudio es útil para medir por separado el interés (*adaptabilidad/flexibilidad ocupacional*), el deseo (*movilidad ocupacional*) y la preparación (*seguridad laboral*) de las personas en la adaptación a los cambios. Por ejemplo, es probable que una persona tenga el deseo de hacer un cambio en su ocupación pero sienta limitada su libertad de acción por su situación social o económica. Por otra parte, también puede verse obligada a cambiar de ocupación, independientemente de su interés personal en hacerlo, por haber perdido el trabajo, por ejemplo, o por modificaciones en los derechos de acceso (pérdida de licencia de pesca o de caza, etc.), o cambios en los costos y retribuciones que no pueden afrontar, más allá de que quieran o no quieran hacerlo.

### **Comparación de la vulnerabilidad entre los grupos de usuarios**

El hecho de que los usuarios directos de recursos marinos son más proclives a sentir apego por su ocupación es un resultado común en los estudios orientados a los grupos dependientes de recursos en todo el mundo (por ejemplo, Cinner et al. 2008; Shaffril et al. 2012; Pollnac et al. 2001). Este indicador de vulnerabilidad puede caracterizarse por un desinterés en cambiar de ocupación y representar un grave obstáculo a la hora de ofrecer con éxito otros medios de vida alternativos que reduzcan la presión que se ejerce sobre los recursos naturales (Cinner et al. 2008; Shaffril et al. 2012; Pollnac et al. 2001). El fuerte apego a la ocupación se asocia con un escaso interés en cambiar de

lugar y de medio de vida, lo que disminuye la capacidad de la persona de generar ingresos para ella misma y para los demás cuando la variabilidad climatológica o la menor disponibilidad de recursos reducen la productividad de los ingresos generados por el trabajo realizado (Shaffril et al. 2012).

Los usuarios directos de recursos observaron cambios en las condiciones climatológicas (por ejemplo, viento y tormentas) con mayor frecuencia que los usuarios indirectos. No resulta sorprendente, puesto que es más probable que este tipo de cambios afecte directamente a su capacidad de trabajar. La Marina de Guerra de la República Dominicana prohíbe a los buques salir al mar cuando hace mal tiempo y el viento es intenso. Por lo tanto, la intensidad de las tormentas y el viento reduce cada vez más la productividad de los usuarios directos de recursos porque limita su capacidad de trabajar en el mar. En un grupo de personas que no tienen interés por cambiar de trabajo, la reducción de su productividad aumenta su vulnerabilidad.

Asimismo, cabe destacar que sólo uno de los siete factores que caracterizan la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa acusó una diferencia significativa entre usuarios directos de recursos y usuarios indirectos. Ello implica que en las comunidades costeras, como la República Dominicana, los usuarios directos de recursos y los usuarios indirectos comparten muchas de las características de la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa. Por tanto, es importante considerar la vulnerabilidad y la capacidad adaptativa de todas las partes interesadas, independientemente del tipo de ocupación que tengan, porque los impactos del cambio climático afectarán las ocupaciones de muchas personas de la comunidad.

### **Exploración de la relación entre ocupación y vulnerabilidad**

Hay numerosas dimensiones de la ocupación que se han estudiado en relación con la preparación para el cambio climático, entre ellas la multiplicidad ocupacional. Los participantes del presente estudio que comparten la responsabilidad de generar ingresos familiares mostraron mayor nivel de seguridad económica (confianza en la capacidad de ahorrar y en la seguridad laboral, y conciencia de posibles impactos económicos debidos a posibles cambios en el futuro) que los participantes que son únicos proveedores de ingresos familiares

y pueden sentir menor deseo de correr riesgos, por ejemplo un cambio de ocupación, debido a la falta de fuentes de ingresos alternativas o suplementarias. Quienes comparten la responsabilidad de generar ingresos pueden sentir mayor predisposición y capacidad para considerar decisiones arriesgadas, puesto que no se sienten responsables únicos de la seguridad económica y del bienestar de la familia.

Este resultado es coherente con otros estudios de diversificación ocupacional. Los pescadores de los océanos Pacífico e Índico que viven en hogares donde hay más de una persona empleada son más proclives a querer dejar la pesca (Daw et al. 2012; Cinner et al. 2008). De este modo se demuestra que las ocupaciones de las personas a menudo son sólo una parte de una red más amplia de ingresos y recursos que se comparten en los hogares. Por tanto, los factores que influyen en el deseo y la capacidad de una persona de adoptar cambios puede comprenderse mejor si se amplía la perspectiva y se considera también las conexiones de la persona con los demás integrantes del hogar, la familia o una red social más amplia.

La distinción entre cambios por elección o cambios por necesidad también puede arrojar más luz sobre las motivaciones y los razonamientos que fundamentan la decisión de una persona de adoptar un cambio. Por ejemplo, una persona que se desempeñaba como pescador pero ahora intenta ganarse la vida como mecánico puede haber tomado la decisión por elección al ver que la pesca era cada vez menos productiva (aunque la cantidad de pesca sea menor, los costes de salir al mar son los mismos, o superiores). Sin embargo, también puede haber sido por necesidad, sin elección posible, porque la pesca dejó de ser una opción viable (pérdida de la licencia de pesca debido a modificaciones más rigurosas de la normativa, los ingresos de la pesca ya no cubren la renta o las cuotas del colegio de los niños, etc.). Son distintas circunstancias que pueden dar resultados parecidos, pero las conclusiones respecto al motivo del cambio (por ejemplo, deseo e interés por cambiar) tal vez no sean claras.

### **Falta de conciencia y de definición de prioridades: el entorno costero y marino ante el cambio climático**

El presente estudio reveló una falta grave de conocimiento público y sensibilización respecto a los impactos del cambio climático en la República Dominicana, en concreto los que tienen que ver con el mar.

Gran parte de las preocupaciones expresadas por los participantes sobre los cambios climatológicos hacían referencia a la salud pública y la gestión de recursos terrestres. Los problemas relacionados con el mar prácticamente no se mencionaron, o se mencionaron con menor frecuencia. Por ejemplo, gran parte de los participantes que observaron menor frecuencia en las lluvias y un ascenso de la temperatura sentían que estos cambios eran perjudiciales para la productividad agrícola. La preocupación por el medio ambiente apenas salió a relucir, sólo seis participantes mencionaron un aumento del nivel del mar, y sólo dos de ellos, que desempeñaban actividades de submarinismo, se refirieron a la degradación del arrecife de coral.

La llamativa falta de conciencia y de preocupación por el océano entre los ciudadanos dominicanos se confirmó en el transcurso de sucesivas conversaciones con más de un administrador de recursos y con expertos en políticas ambientales de la República Dominicana. Muchos de los profesionales del ámbito de la conservación ambiental y el cambio climático coincidían en que hay mayor capacidad profesional, investigadora y educativa en el entorno terrestre que en el entorno marino.

Los resultados de un informe nacional llevado a cabo en 2011 para evaluar el conocimiento público y las percepciones sobre el cambio climático también indican la necesidad de una mayor sensibilización sobre el tema. Pese a que muchos de los participantes de dicho estudio mencionaron los mismos cambios expresados en la presente investigación (ascenso de la temperatura, cambios en las estaciones), sólo un cincuenta por ciento aproximadamente sabía que estos cambios eran consecuencia del cambio climático (DR CC, 2011). De hecho, el cambio climático obtuvo en promedio la octava posición en la lista de las diez preocupaciones nacionales principales. En esa misma lista, la preparación del país ante posibles catástrofes naturales ocupó la décima posición (DR CC, 2011). Esto puede indicar también falta de conocimiento de los impactos del cambio climático, entre ellos probabilidad de que aumente la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, tales como tormentas y huracanes (IPCC, 2007).

Sin embargo, lo más preocupante es que el sector de los recursos marinos y costeros ocupa la tercera y última posición en la lista de prioridades del Plan de Adaptación Nacional de la República Domi-

nicana (PANA) (DR cc, 2011), lo que resulta cuanto menos sorprendente en un país isleño cuya economía depende de sus arrecifes de coral y sus playas, tanto para el turismo como para la pesca y la realidad es que los arrecifes están perdiendo productividad y las playas se están erosionando (Wielgus et al. 2010).

### **Consecuencias en materia de gestión**

El presente estudio ofrece información valiosa para los funcionarios locales, profesionales e investigadores interesados en la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación al cambio climático en las comunidades costeras de la República Dominicana y de otras regiones. Los usuarios directos de los recursos y los usuarios indirectos comparten muchas de las mismas vulnerabilidades. Sería conveniente que los funcionarios locales y los responsables de la planificación de la comunidad que desempeñan tareas de preparación para el cambio climático consideren estas similitudes y dirijan sus proyectos de divulgación y planes de desarrollo más allá de los sectores inmediatamente vulnerables (pesca, turismo) para preparar mejor a la comunidad, concibiéndola como una red integral de personas que deben afrontar problemas parecidos.

Los resultados del presente estudio indican que tanto los usuarios directos de recursos como los proveedores únicos de ingresos familiares son grupos particularmente vulnerables. Estas personas son las que demuestran menor interés por los cambios y las que tienen menor nivel de seguridad económica que amortigüe el riesgo que supone un cambio de ocupación. Considerando la mayor vulnerabilidad de los usuarios directos de recursos en materia de apego a la ocupación, comparada a la de los usuarios indirectos, la presentación o ampliación de opciones alternativas (por ejemplo, medios de subsistencia, educación y/o capacitación) pueden ser mejor recibidas por quienes aún no ejercen, o no ejercen a tiempo completo, ocupaciones dependientes de los recursos.

Esta recomendación está sustentada por los resultados de un estudio sobre satisfacción laboral en el Sudeste Asiático, según los cuales los pescadores que no estaban interesados en cambiar su medio de vida tampoco tenían interés en que sus hijos fueran pescadores (Pollnac et al. 2001). En lugar de intentar cambiar la ocupación, a me-

nudo considerada un modo de vida, de quienes no tienen interés en hacerlo, tal vez sea más aconsejable dirigir los recursos (con frecuencia limitados) a ofrecer otras oportunidades alternativas a aquellos que todavía no tienen un medio de vida.

Además, sería conveniente que los especialistas amplíen el radio de acción, más allá de la unidad de las personas, para garantizar que toda la familia tenga seguridad económica. Si bien el marco de Marshall et al. (2010) para evaluar la vulnerabilidad social y la capacidad adaptativa se concentra fundamentalmente en las características de la persona, los resultados de la presente investigación indican que las características del hogar de la persona, tales como el número de empleados en una casa, pueden influir en la capacidad de adaptación. Sería interesante que los responsables de la planificación y gestión de la comunidad orienten su trabajo a aumentar las tasas de empleo general en los hogares, en lugar de concentrarse en iniciativas de empleo dirigidas a personas que trabajan en sectores vulnerables. Por ejemplo, ofrecer y/o promover incentivos a nivel comunitario para hogares que busquen empleo para más de uno de sus integrantes puede aumentar la seguridad económica de los hogares. Otra opción sería ofrecer pequeños créditos a aquellas personas, sobre todo a los usuarios directos de los recursos, que se comprometan a buscar un medio de vida nuevo y/o alternativo, de este modo se compensarían los ingresos que la persona y su familia podrían perder durante el periodo de transición ocupacional.

Un estudio que evalúa el éxito de los programas microcréditos en las comunidades rurales y vulnerables de la India apoya esta recomendación. Pasados los primeros dieciocho meses de la concesión del crédito a determinados hogares hubo mayor probabilidad de que estas familias hubieran emprendido un negocio y consumieran menos para invertir más y garantizar el éxito del negocio (Banerjee & Duflo 2011, pg. 171). Esto sugiere que ofrecer un pequeño colchón económico para dar impulso a nuevas iniciativas ocupacionales y amortiguar el riesgo de una quiebra o de deudas económicas puede ser decisivo para aquellas familias que, a pesar de estar interesadas, no pueden afrontar cambios relacionados con la ocupación. También hay otros estudios que demuestran que el desarrollo social (por ejemplo, capacitación y educación) debe estar integrado con el desarrollo económico (por ejemplo, creación de empleo, microcréditos, acceso

al mercado) para sostener comunidades costeras con medios de vida vulnerables (Pomeroy et al. 2006). La importancia de la seguridad económica en lo que respecta a la disposición y capacidad de una persona para encarar cambios debe estar reflejada en los proyectos de desarrollo de las comunidades costeras vulnerables, sobre todo para quienes son únicos proveedores de ingresos familiares.

El alto nivel de dependencia en recursos marinos y costeros, sumado al bajo nivel general de conciencia y definición de prioridades, requiere mayor cantidad de recursos e iniciativas dedicadas a la investigación, educación y sensibilización del público en los problemas marinos, tanto a nivel local como nacional. Es probable que si hay mayor comprensión general de todos los posibles efectos del cambio climático en el entorno, y en especial del riesgo que corren los medios de subsistencia que dependen de la buena salud de los recursos marinos, como la pesca y el turismo, haya mayor preocupación del público por las posibles consecuencias del cambio climático y aumente el apoyo a las iniciativas de adaptación y mitigación en la República Dominicana.

### Conclusión

El presente estudio ofrece información nueva sobre la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación de las personas de las comunidades costeras de la República Dominicana. Los resultados indican que los usuarios directos de recursos y los usuarios indirectos comparten muchas de las características de vulnerabilidad y capacidad adaptativa, tales como *capacidad de planificar, aprender y reorganizar, adaptabilidad/flexibilidad ocupacional, apego al lugar, seguridad laboral, seguridad económica y movilidad ocupacional*.

Los usuarios directos de recursos demuestran tener mayor apego a la ocupación en comparación con los usuarios indirectos de recursos, un resultado que ya se ha publicado en estudios relacionados de todo el mundo. Esto puede tener importantes repercusiones para los agentes interesados en crear oportunidades de desarrollo de medios de subsistencia alternativos, sobre todo en el sector laboral de los usuarios directos de recursos. Además sugiere que hay mayor probabilidad de que quienes todavía no tienen un medio de subsistencia estén más abiertos a estas oportunidades laborales alternativas.

Según los resultados de la presente investigación, las personas que son únicas proveedoras de ingresos familiares tienen menor *seguridad económica* que quienes comparten la responsabilidad de generar ingresos para el hogar. A los funcionarios locales y expertos en proyectos de asistencia y desarrollo les convendría considerar estos resultados cuando decidan cómo asignar fondos para préstamos y microcréditos. Por ejemplo, es probable que las personas puedan afrontar mejor los cambios que afectan a su ocupación si tienen una reserva económica que los protege, a ellos y a su familia, contra el riesgo de perder ingresos durante la transición laboral. Los resultados también señalan la necesidad de conocer con mayor profundidad el papel que desempeñan las personas en su hogar a fin de comprender mejor su capacidad y su deseo de adoptar cambios.

El bajo nivel de sensibilización del público general respecto al cambio climático, sumado al bajo nivel de definición de prioridades para el sector costero y marino del Plan de Adaptación Nacional, indica la necesidad de incrementar y desarrollar la investigación, la educación y la divulgación sobre los efectos específicos del cambio climático en el entorno marino y costero. Tal inversión redundaría en beneficio de los sectores de la pesca y el turismo, así como de las numerosas comunidades tan estrechamente ligadas al entorno costero.

Por último, el presente estudio agrega un nuevo caso al debate global sobre la capacidad de adaptación de las comunidades costeras vulnerables de los trópicos. Junto con el informe de la USAID (2013) que evalúa la preparación institucional y nacional, la presente investigación ofrece una evaluación valiosa de la vulnerabilidad social y la capacidad de adaptación al cambio climático de la República Dominicana.



## Referencias

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related?. *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Badjeck, M.C., Allison, E.H., Ashley, S.H. and Nicholas, K.D. (2009), "Impacts of climate variability and change on fishery based livelihood", *Marine Policy*, Vol. 3, pp. 375-83.
- Bailey, C. and Pomeroy, C. (1996). Resource dependency and development options in coastal south east Asia. *Society and Natural Resources* 9, 191-199.
- Berkes, F., & Ross, H. (2013). Community resilience: Toward an integrated approach. *Society & Natural Resources*, 26(1), 5-20.
- Brooks, N., Adger, W.N., & Kelly, P.M. (2005). The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and its implications for adaptation. *Global Environmental Change* 15: 151-163.
- Caffrey, P., Kindberg, L., Stone, C., de Obeso, J.C., Trzaska, S., Torres, R., and Meier, G. (2013). Dominican Republic climate change vulnerability assessment report. USAID.
- Cinner, J., Fuentes, M. M., and Randriamahazo, H. (2009). Exploring social resilience in Madagascar's marine protected areas. *Ecology & Society*, 14(1).
- Cinner, J., McClanahan, T., Graham, N., Daw, T., Maina, J., Stead, S., Wamukota, A., and Brown, K. (2011). Vulnerability of coastal communities to key impacts of climate change on coral reef fisheries. *Global Environmental Change* 22: 12-20.
- Costanza, R., Kempy, M., and Boynton, W. (1995). Scale and biodiversity in estuarine ecosystems. In Perrings, C., Maler, K.G., Folke, C., Holling, C.S. & Jansson, B.O., editors, *Biodiversity loss: economic and ecological issues*, Cambridge: Cambridge University Press, 84-125.
- Dixit, A., McGray, H., Gonzales, J., and Desmond, M. (2012). Ready or not assessing national institutional capacity for climate change adaptation. World Resources Institute.
- Destination 360. <http://www.destination360.com/caribbean/dominican-republic/map>
- Eakin, H. (2005). Institutional change, climate risk, and rural vulnerability: cases from Central Mexico. *Journal of World Development*, 33(11), 1923-1938.
- Fenton, D.M., Kelly, G., Vella, K., and Innes, J.M. (Eds) (2007) *Climate change and the Great Barrier Reef: industries and communities*. Great Barrier Reef Marine Park Authority.

- Folke, C. (2006). Resilience: the emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3), 253-267.
- Garza-Perez, J.R. and Ginsburg, R.N. (2007). Replenishing a near-collapsed reef fishery, Montecristi National Park, Dominican Republic.
- Goreau, T.J. (1992). Control of atmospheric carbon dioxide. *Global Environmental Change*, no. 2: 5-11.
- Gunderson, L. (2004). Adaptive dancing: interactions between social resilience and ecological crises. In: Berkes, F., Colding, J., Folke, C. (Eds.), *Navigating Social-Ecological Systems. Building Resilience for Complexity and Change*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 33-47.
- Hallegatte, S., Green, C., Nicholls, R. J., and Corfee-Morlot, J. (2013). Future flood losses in major coastal cities. *Nature climate change*, 3(9), 802-806.
- Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P.J., Hooten, A.J., Steneck, R.S., Greenfield, P., Gomez, E., Harvell, C.D., Sale, P.F., Edwards, A.J., Caldeira, K., Knowlton, N., Eakin, C.M., Iglesias-Prieto, R., Muthiga, N., Bradbury, R.H., Dubi, A., and Hatzioiols, M.E. (2007). Coral reefs under rapid climate change and ocean acidification. *Science*, 14 (318), 1737-1742.
- ICRI, (2012). Parrotfish key to reef survival. International Coral Reef Initiative.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007 vol. 4*. Cambridge University Press. Cambridge. Published for the intergovernmental panel on climate change.
- Lessios, H.A., and Robertson, D.R. and Cubit, J.D., 1984. "Spread of *Diadema* mass mortality through the Caribbean." *Science*, no. 226: 335-337.
- Magis, K. (2010). Community resilience: an indicator of social sustainability. *Society and Natural Resources*, 23: 401-416.
- Marshall, N. A. "Assessing resource dependency on the rangelands as a measure of climate sensitivity." *Society & Natural Resources* 24.10 (2011): 1105-1115.
- Marshall, N. A., and P. A. Marshall. 2007. Conceptualizing and operationalizing social resilience within commercial fisheries in northern Australia. *Ecology and Society* 12(1): 1.
- Marshall, N., Marshall, P., and Abdulla, A. (2009). Using social resilience and resource dependency to increase the effectiveness of marine conservation initiatives in Salum, Egypt. *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(7), 901-918.
- Marshall, N. A., Marshall, P. A., Tamelander, J., Obura, D., Malleret-King, D., and Cinner, J. E. (2010). A Framework for Social Adaptation to Climate Change: Sustaining Tropical Coastal Communities [sic] and Industries. IUCN.
- McClanahan, T. R., Cinner, J. E., Maina, J., Graham, N. A. J., Daw, T. M., Stead, S. M., ... and Polunin, N. V. C. (2008). Conservation action in a changing climate. *Conservation Letters*, 1(2), 53-59.

- Nelson, D. R., Adger, W. N., and Brown, K. (2007). Adaptation to environmental change: contributions of a resilience framework. *Annual review of Environment and Resources*, 32(1), 395.
- ONE. (2010). Alvarez, VG et al. Department of Statistics Coordination. [www.one.gob.do](http://www.one.gob.do)
- Porter, J.W., and Meier, O.W., 1992. "Quantification of loss and change in Floridian reef coral populations." *American Zoologist* no. 32: 625-640.
- Robson, C. (2011). *Real world research: a resource for users of social research methods in applied settings*. Chichester: Wiley.
- Sesabo, J. K., Lang, H., and Tol, R. S. (2006). Perceived Attitude and Marine Protected Areas (MPAs) establishment: Why households' characteristics matters in Coastal resources conservation initiatives in Tanzania. FNU-99.
- Smit, B., and Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global environmental change*, 16(3), 282-292.
- Wielgus, J., E. Cooper, R. Torres and L. Burke. 2010. Coastal Capital: Dominican Republic. Case studies on the economic value of coastal ecosystems in the Dominican Republic. Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute.
- Zamani, G.H., Gorgievski-Duijvesteijn, M.J., and Zarafshani, K. (2006). Coping with drought: towards a multi-level understanding based on conservation of resources theory. *Human Ecology* 34, 677-692.





Mat Rosa

---

Mat Rosa es sociólogo y empresario de Rhode Island (EEUU) con más de una década de experiencia en desarrollo internacional y gestión de recursos naturales en diversas partes de EEUU, Latinoamérica, el Caribe y el Sudeste Asiático. Participó en el programa Fellows entre enero y abril de 2014. Se licenció en Política en St. Anselm College y tiene una maestría (MA) en Ciencias Políticas de la Universidad de Rhode Island (URI). En la actualidad cursa una maestría en Asuntos Marinos de URI. Además, es profesor adjunto en la URI y responsable del programa de estudios universitarios en el extranjero, que se lleva a cabo en la República Dominicana.



Hilary Lohmann

---

La pasión de Hilary Lohmann por la aventura, los viajes y el medio ambiente la llevó al ámbito del desarrollo internacional. Tiene una maestría en Asuntos Marinos de la Universidad de Rhode Island (EEUU) y una licenciatura en Comportamiento Animal y Español de la Bucknell University (EEUU). Ha trabajado años en el exterior y vivido experiencias intensas en diversos ámbitos, desde la conservación de recursos costeros en Belice hasta la docencia en Vietnam y las iniciativas contra la caza furtiva en Zambia. Todo ello contribuyó a cultivar su pasión por la conservación humanitaria. En lo que respecta al cambio climático y la menguante disponibilidad de recursos, el trabajo de Hilary Lohmann facilita la posibilidad de una relación más simbiótica y resiliente entre el entorno natural y las personas que dependen de él.

## GFDD

[www.globalfoundationdd.org](http://www.globalfoundationdd.org)

---

GFDD es una organización independiente sin fines de lucro, dedicada a promover la colaboración y el intercambio global en temas de relevancia entre profesionales dominicanos, audiencias en general e instituciones del país y el extranjero, por medio de la implementación de proyectos que desarrollan investigaciones, mejoran el nivel de la opinión pública, diseñan políticas públicas, presentan estrategias y ofrecen capacitación en áreas de importancia para el desarrollo sostenible en las áreas social, económica, democrática y cultural.

GFDD promueve una mejor comprensión y apreciación de la cultura dominicana, sus valores y el patrimonio nacional, así como de su riqueza y su diversidad no sólo en la República Dominicana, sino también en Estados Unidos y el resto del mundo.

GFDD crea, facilita e implementa proyectos de desarrollo humano a nivel internacional, partiendo de su amplia experiencia, conocimiento y fuertes redes nacionales e internacionales.



---

GFDD

## Funglode

[www.funglode.org](http://www.funglode.org)

---

La Fundación Global Democracia y Desarrollo (FUNGLODE) es una institución privada, sin fines de lucro y pluralista dedicada a la realización de investigaciones de alto nivel, la excelencia académica y la promoción de la cultura y el arte. La institución trabaja en el diseño de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la democracia, el respeto de los derechos humanos, el desarrollo sostenible, el fomento de la creatividad y la modernización de la República Dominicana.

A través de la formulación de propuestas de políticas y planes de acción estratégicos orientados a la creación de soluciones interdisciplinarias a los problemas nacionales, Funglode busca convertirse en un centro de conocimiento con una importante oferta de programas académicos de prestigio mundial y un intercambio con universidades y centros de investigación de renombre nacional e internacional.



---

FUNGLODE



---

## Programa de Fellows

[www.drfellowsprogram.org](http://www.drfellowsprogram.org)

---

El Programa de Fellows, una extensión del programa de pasantías e intercambio académico InterRDom, fue establecido en el año 2009 para responder al deseo de GFDD y Funglode de cultivar una comunidad de académicos que contribuya al creciente volumen de investigaciones de ambas fundaciones sobre temas de interés internacional que afectan directamente a la República Dominicana. El programa complementa la misión general de GFDD y Funglode de promover el intercambio académico, generar investigaciones y contribuir a la creación de políticas públicas relacionadas con el desarrollo económico y social, tanto a nivel nacional como internacional.

A través del Programa de Fellows, GFDD y Funglode buscan generar investigaciones sobre temas prioritarios en la agenda de las Naciones Unidas, con el fin de dar voz a las preocupaciones nacionales y regionales y ofrecer soluciones viables a los retos nacionales e internacionales.

El Programa de Fellows ofrece oportunidades a los estudiantes de maestría y de doctorado interesados en realizar investigaciones de alto nivel en la República Dominicana sobre temas relacionados con el desarrollo sostenible. Los investigadores realizan sus estudios en coordinación con funcionarios de GFDD y de Funglode, así como con asesores académicos nacionales y con sus profesores universitarios.

El resultado final de su investigación es un informe exhaustivo que incluye datos empíricos. Los fellows que producen trabajos excepcionales de investigación tienen la oportunidad de presentar sus resultados ante la comunidad de las Naciones Unidas en nombre de GFDD y Funglode.



