



El estado de los arrecifes de coral de la República Dominicana

REPORTE 2015

Robert S. Steneck, Ph.D

Professor of Oceanography,
Marine Biology and Marine Policy
School of Marine Sciences, University of Maine, USA

Ruben E. Torres, Ph.D

Presidente y Director Ejecutivo de Reef Check Dominican Republic
Lic. en Biología, Universidad Autónoma de Santo Domingo
Doctor en Biología Marina, Universidad de Miami, Florida

Fotografías: José Alejandro Alvarez





Introducción

Los arrecifes de coral son sistemas tropicales que se caracterizan por una alta diversidad de plantas y animales. Están formados por los corales, que forman estructuras complejas de diversas formas y colores, encontradas en aguas claras y poco profundas cercanas a la costa. Los arrecifes de coral pueden ser comparados a la selva tropical. Suplen alimentos a millones de personas y también ofrecen beneficios económicos a través de actividades como la pesca y el turismo. También, protegen la costa y son la fuente de grandes cantidades de arena blanca que forma las playas de islas tropicales. Desafortunadamente, los arrecifes están siendo severamente afectados por actividades del hombre. Y nuestro país no escapa a esta realidad. Nuestra isla posee arrecifes de coral en casi toda su extensión costera y más del 80% de la población dominicana vive en zonas costeras. La estrecha relación de hombre y arrecifes de coral ha resultado en un deterioro grave de los arrecifes en la últimas décadas.



La investigación de la salud arrecifal

Para evaluar los arrecifes dominicanos nos enfocamos en cuantificar:

- Corales vivos y su abundancia
- Corales juveniles
- Algas (macroalgas) y
- Peces arrecifales (herbívoros y depredadores especialmente) (Fig. 1).

En cada arrecife estudiado, transectos de 10 m de largo se usaron para cuantificar los corales y las algas. Los corales juveniles fueron cuantificados en cuadrantes de 25 X 25 cm. En otros transectos, todos los erizos contados y medidos. Y los peces arrecifales fueron contabilizados y su tamaño fue estimado en transectos de 30 m de largo.

Este enfoque se basa en el siguiente razonamiento: Sin corales no se puede tener un arrecife de coral. De todos los impactos a estos ecosistemas, se ha demostrado que las algas son las más claramente asociadas al deterioro de los arrecifes de coral. Los estudios han demostrado que las algas matan a los corales adultos y juveniles. Sin embargo, estas algas, a su vez, son controladas por los herbívoros, específicamente por los peces loro (o “escáridos”) pero también los erizos Diadema.

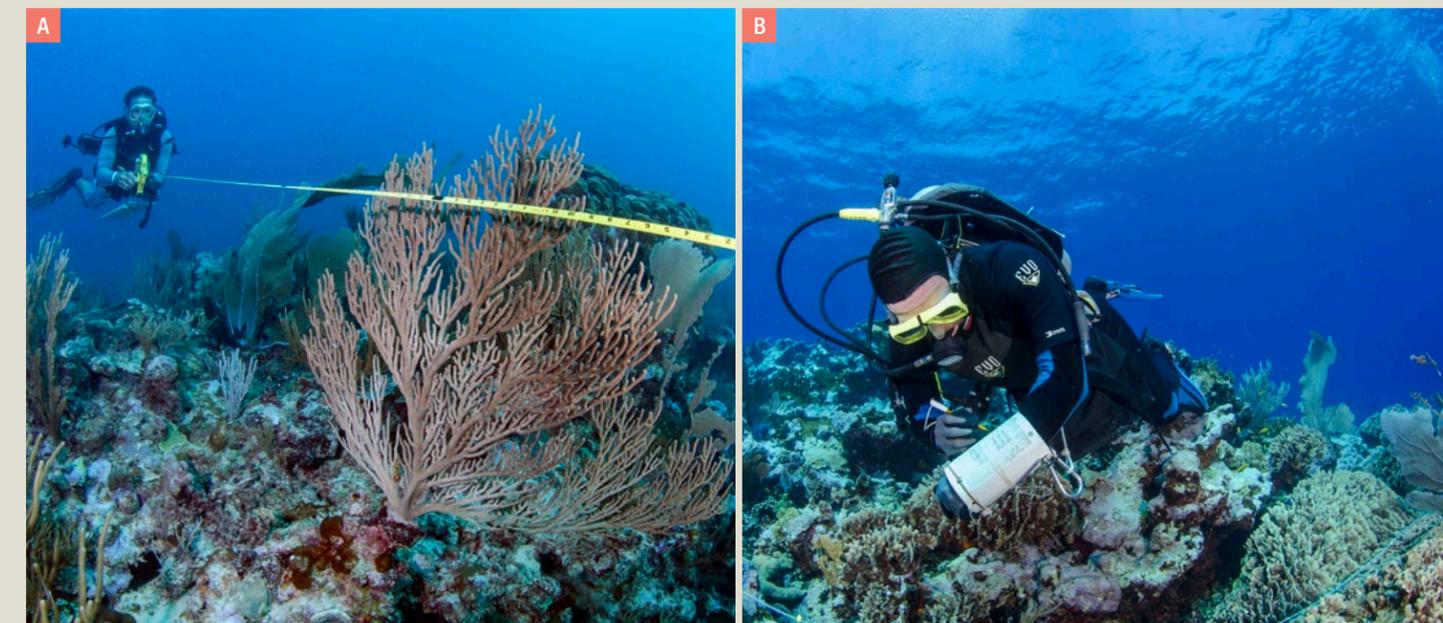


FIG. 1. Transectos de evaluación para peces (A) y para corales, algas y otros animales que habitan en el fondo (B).

Los arrecifes investigados en el 2015



FIG. 4. Mapa de los lugares de estudio. Cada región está circulada y los nombres locales de los arrecifes están indicados a la derecha.



Regiones y lugares de estudio

- 1 La Caleta
Palcianito
- 2 Bayahibe
El Peñón
Tortuga
- 3 Punta Cana
Arrecife en Recuperación
Arrecife Control
- 4 Las Galeras
Herradura
Coral Garden
- 5 Monte Cristi
Banco Cuadrado
Banco Butuse

La salud de nuestros arrecifes en el 2015



La cobertura del fondo por corales vivos varía considerablemente entre los lugares de estudio (Fig. 5), y donde Monte Cristi posee la cobertura más alta (42%) y el arrecife de Punta Cana posee la más baja (2.8%) (Fig. 5).

Cobertura por corales



FIG. 5. Abundancia de corales vivos en los lugares de estudio. Las líneas horizontales arriba de las barras representan la varianza en error estándar. Las tres líneas horizontales azules que dicen "Promedio de RD" representan los errores medio y estándar calculados para todos los lugares estudiados en la República Dominicana (Fig.4). La línea horizontal roja que dice "Promedio Bonaire" refleja el promedio general en Bonaire, cuantificado una semana antes de la evaluación dominicana.

Las algas fueron más abundantes en los lugares estudiados en Punta Cana, y menos abundantes en Las Galeras y Monte Cristi (Fig. 7). Nótese que por lo general, el alga es mucho más abundante en la República Dominicana que en Bonaire.

Los lugares de estudio están distribuidos alrededor del país (Fig. 4). Estas locaciones fueron seleccionadas por su representatividad de crecimiento arrecifal, y facilidad de acceso y logística.

Parque Nacional Submarino La Caleta

- Arrecife Palcianito

Bayahibe y el Parque Nacional del Este (Cotubanamá)

- Arrecife El Peñón
- Arrecife Tortuga

Punta Cana

- Arrecife en Recuperación
- Arrecife Control

Las Galeras

- Herradura
- Coral Garden

Parque Nacional Submarino Monte Cristi

- Banco Cuadrado
- Banco Butuse

Abundancia de macroalgas

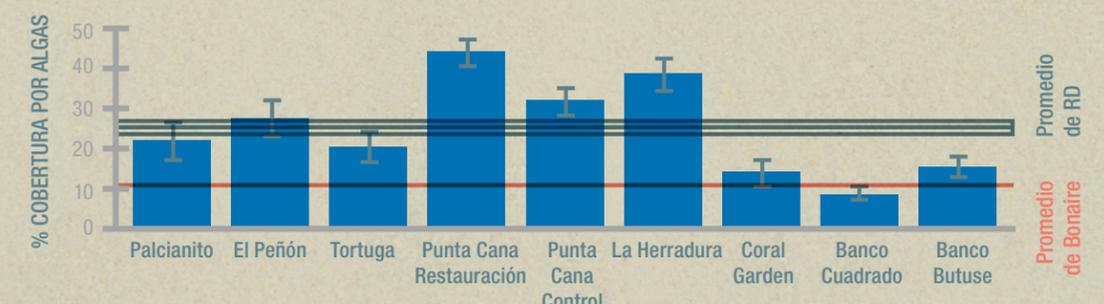


FIG. 7. Abundancia de algas (macroalgas) ilustrando la varianza y los promedios como en la Fig. 5.

Los peces loros fueron más abundantes en Monte Cristi, relativamente abundantes en Bayahibe, y Las Galeras, y menos abundantes en los lugares en Punta Cana (Fig. 8).



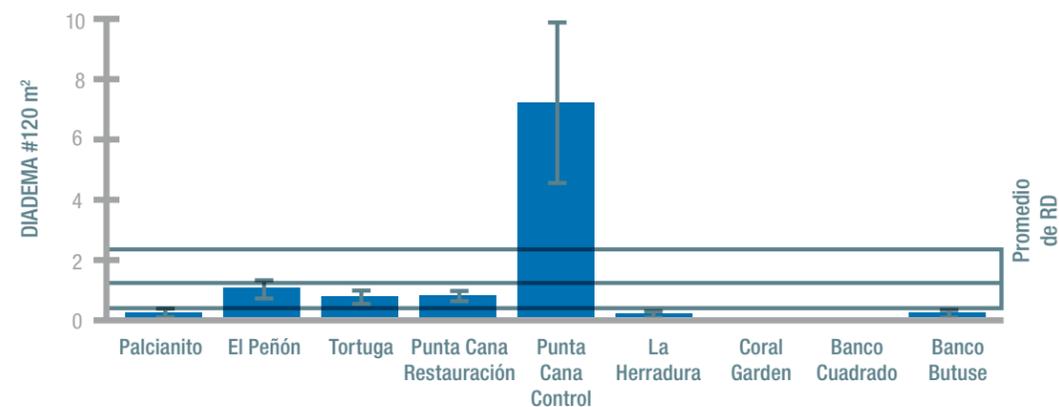
Biomasa de Escáridos



FIG. 8. Abundancia de peces loro (escáridos) en los lugares de estudio ilustrando la varianza y los promedios como en la Fig. 5.

La presencia del erizo *Diadema* fue relativamente escasa (Fig. 9) y los individuos observados fueron de tamaño pequeño. Sin embargo, como la densidad poblacional promedio más alta que cuantificamos en este estudio fue de menos de 8 para un transecto de 20 m², no tienen un efecto perceptible para el control de las algas en los arrecifes que estudiamos.

Densidades Población *Diadema*



La densidad promedio de corales juveniles es aproximadamente la mitad de la registrada a esa misma profundidad en Bonaire.

Densidades Población *Diadema*



FIG. 9. Distribución y abundancia del erizo negro de púas largas *Diadema antillarum*.

Densidades Corales Juveniles

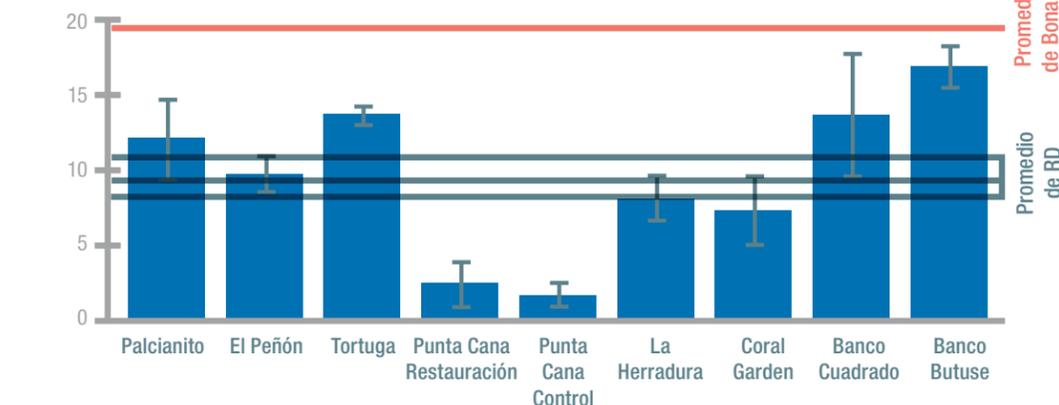


FIG. 11. Densidades de corales juveniles con varianza y promedios ilustrados como en la Fig. 5.

Por lo general, las densidades de peces fueron bajas. Los peces loro herbívoros (*Scaridae*) y los doctores (*Acanthuridae*) fueron los más abundantes, mientras que los carnívoros, como los pargos (*Lutjanidae*) y los meros (*Serranidae*), fueron los menos abundantes (Fig. 12).

Todos los peces

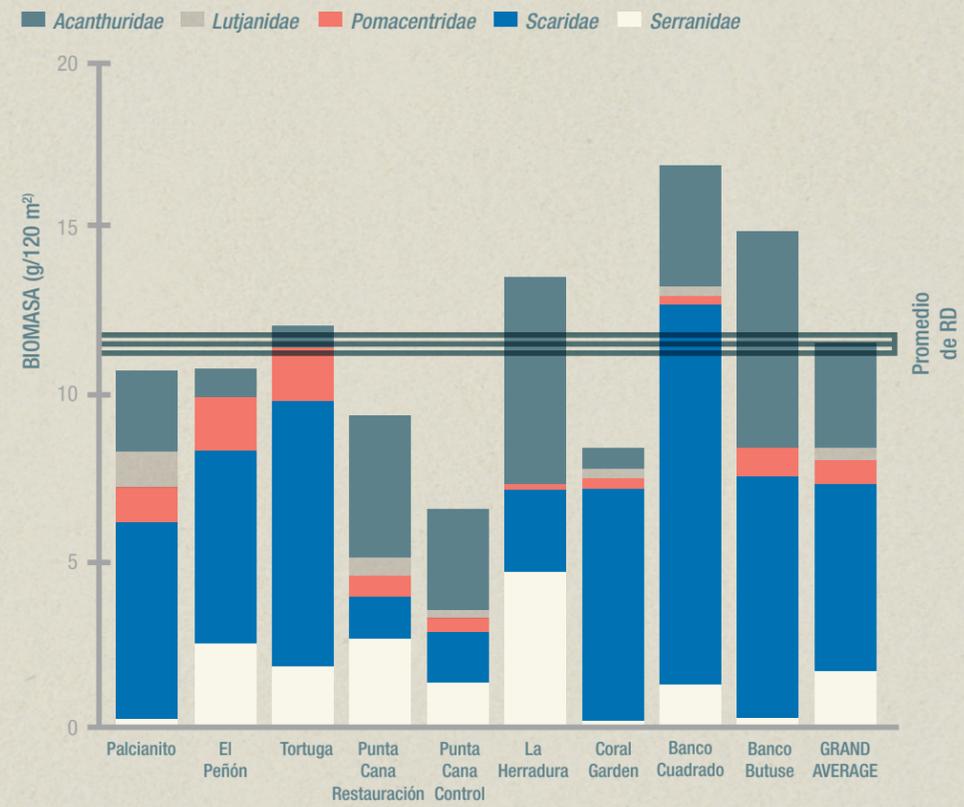
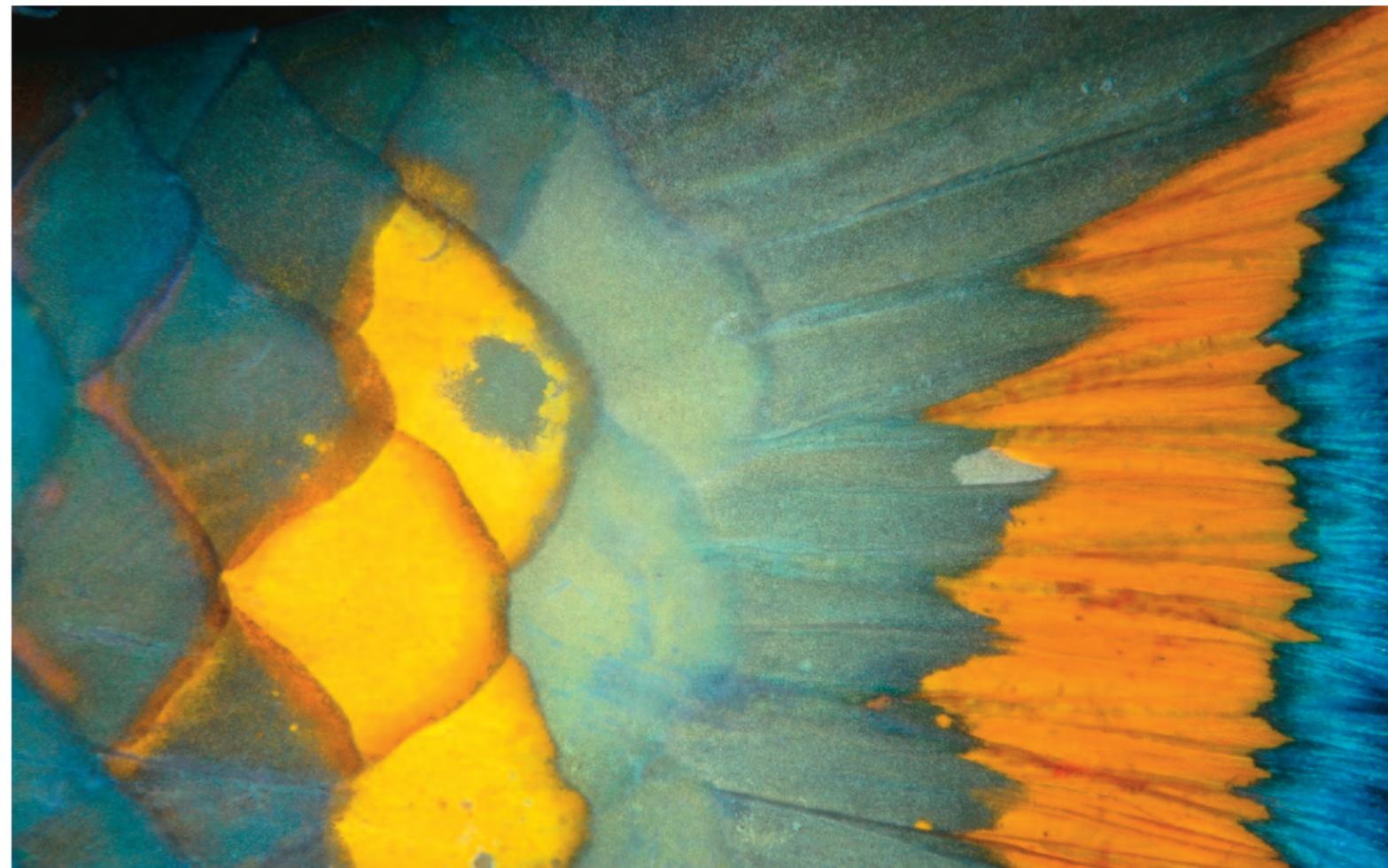
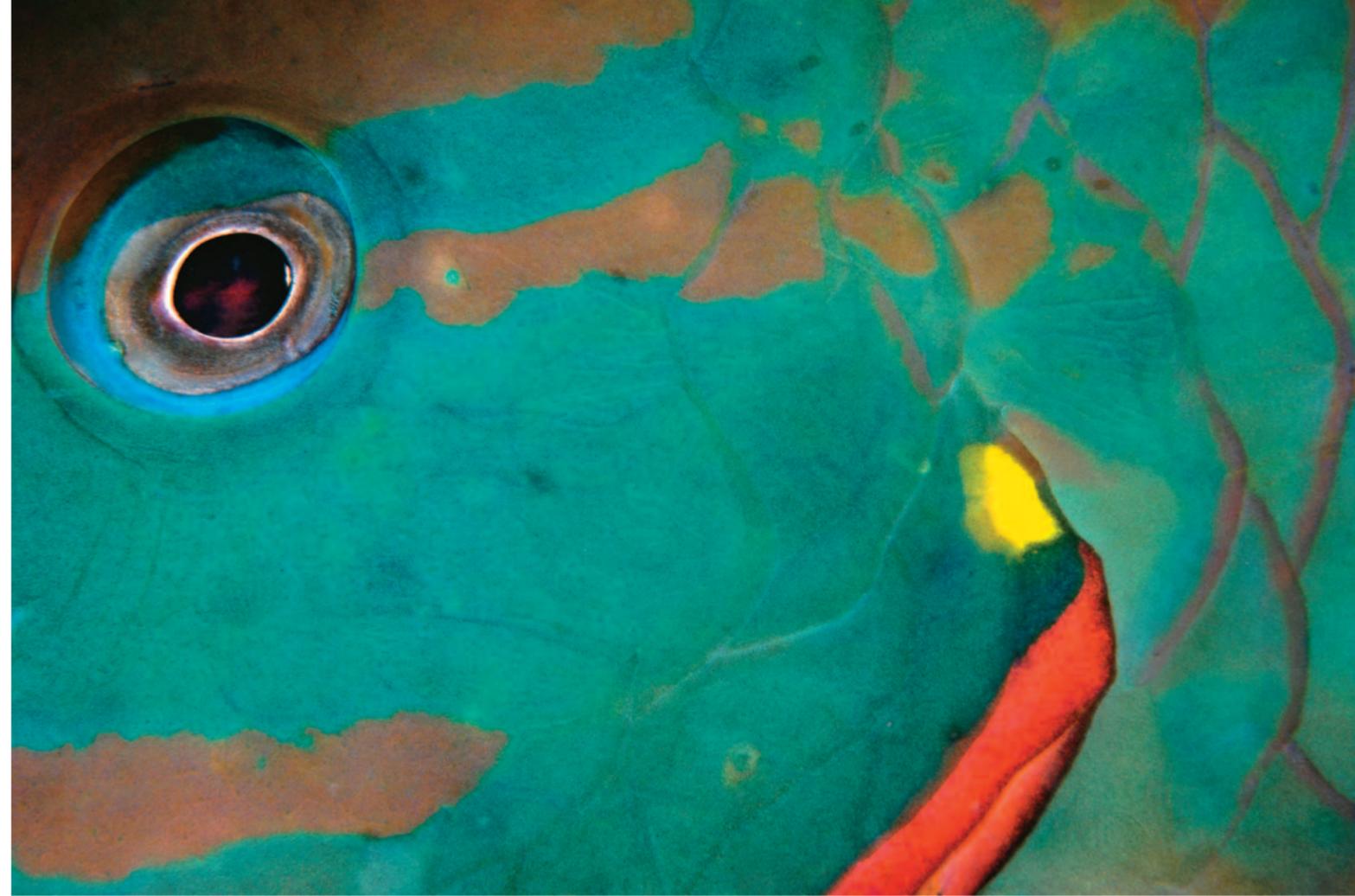


FIG. 12. Abundancia general de peces, subdividida en familias principales.





Interacciones entre grupos principales: Impulsores y pasajeros del ecosistema

Se ha demostrado que los peces loro limitan la abundancia de algas, así que donde éstos sean abundantes, las algas deberían ser relativamente escasas. Esto fue exactamente lo que encontramos (Fig. 13).

Abundancia de peces Loro y cobertura por Macro-algas

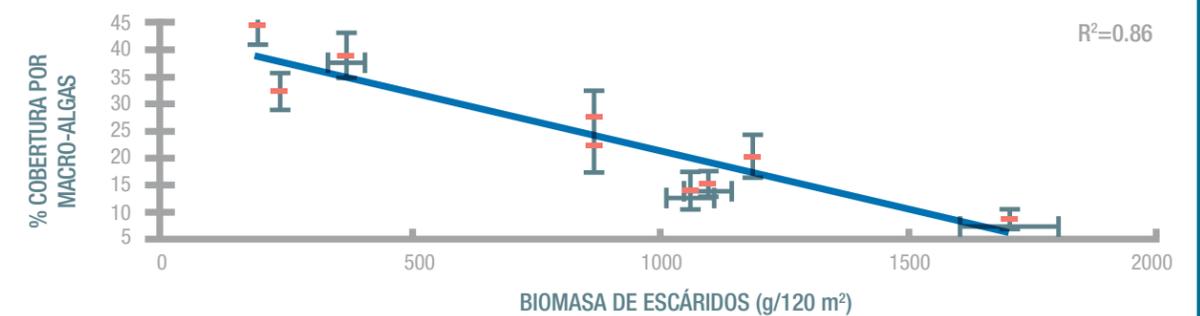


FIG. 13. Los arrecifes con mayor abundancia de peces loro poseen una abundancia menor de algas.



Se cree que las algas son perjudiciales para los corales porque pueden envenenarlos (Rasher y Hay, 2010). Esto podría explicar la fuerte relación inversa entre la abundancia de algas y la abundancia de corales (Fig. 14). De igual manera, se ha demostrado que las algas son perjudiciales para los corales juveniles. Explicítamente, las algas pueden matar a los corales juveniles y prevenir que se establezcan en el fondo. Este parece ser el caso para los corales juveniles. En los arrecifes con más algas, los corales juveniles fueron menos abundantes de manera significativa (Fig. 15).

Cobertura coralina en función de macro-algas



FIG. 14. Los arrecifes con más algas tienen una abundancia menor de corales vivos.

Corales juveniles en función de cobertura por macro-algas

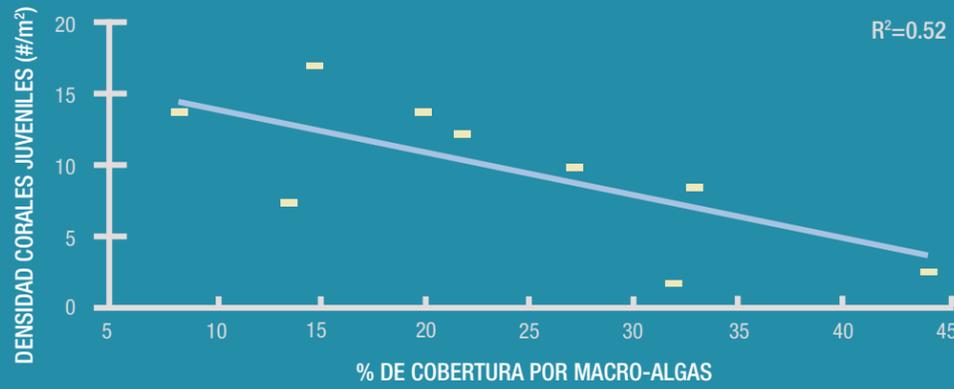


FIG. 15. Los arrecifes con más algas tienen densidades menores de corales juveniles (larvas de coral recién asentadas).

Estudios publicados y las dos figuras previas sugieren que las condiciones que resultan en baja abundancia de algas favorecen tanto a los corales juveniles como a los adultos. En esta evaluación, la abundancia de peces loro se corresponde directamente con la densidad de corales juveniles (Fig. 16). Por ende, no debe sorprender que las abundancias de corales juveniles y adultos se correlacionan (Fig. 17).

Abundancia de Escáridos y corales juveniles

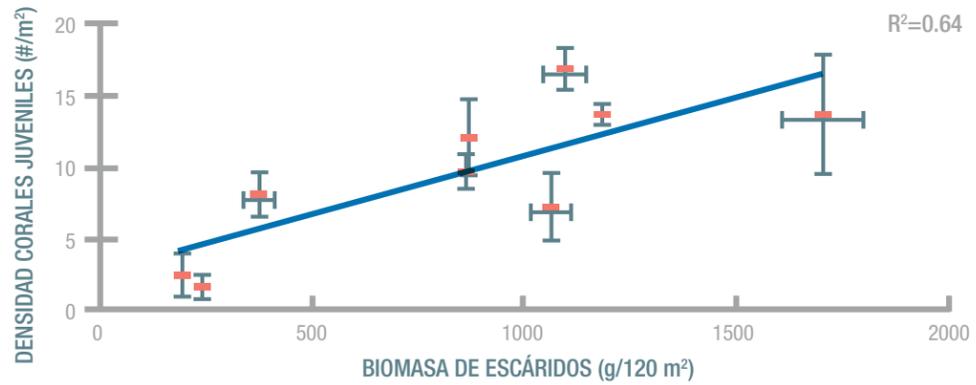


FIG. 16. Los arrecifes con más peces loro poseen densidades mayores de corales juveniles.

Corales vs Corales Juveniles

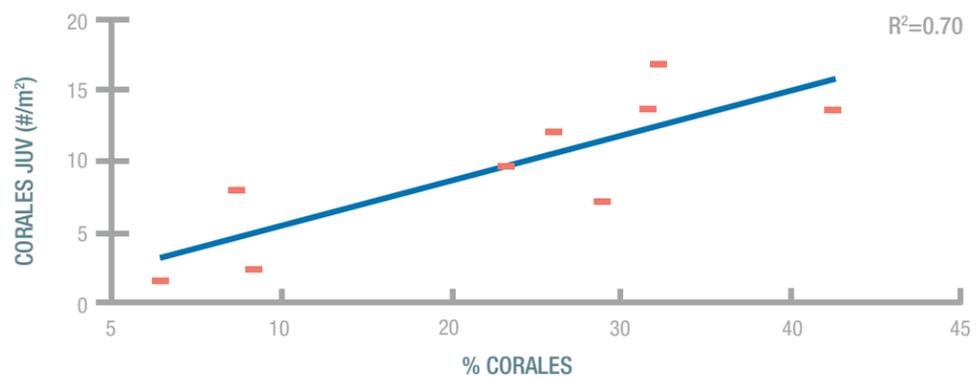


FIG. 17. Las abundancias de corales adultos y juveniles tienen una correlación positiva.

Todo esto sugiere que existen sinergias ecológicas que mantienen a los arrecifes saludables cuando los peces loro son abundantes, pero estos arrecifes podrían caer en estado de degradación cuando los peces loro son escasos (e.g. Mumby y Steneck, 2008). Si este análisis es correcto, sugeriría que al mejorar el manejo de los peces herbívoros como los peces loro, se lograría una mejora en las condiciones de los arrecifes de coral.



La sobrepesca está matando los arrecifes de coral en la República Dominicana

La presión pesquera sobre los arrecifes de coral dominicanos es muy alta. Obviamente, esta es una tradición muy venerada y muy necesaria para muchos hogares como fuente de ingreso y de alimento. Sin embargo, en muchas regiones del Caribe, la pesca inicialmente estaba dirigida a peces carnívoros como pargos, meros y picúas, pero una vez estos se agotaron la pesca empezó a enfocarse en el pez loro. Esto obviamente está sucediendo en la República Dominicana (ver Fig. 19). Durante nuestra evaluación, observamos pesca con compresor en un parque nacional y pescando especies en veda como la Langosta. También vimos una foto reciente de desembarcos pesqueros en el Banco de la Plata (ver Fig. 20) donde se aprecia que la gran mayoría de la captura son peces loro.



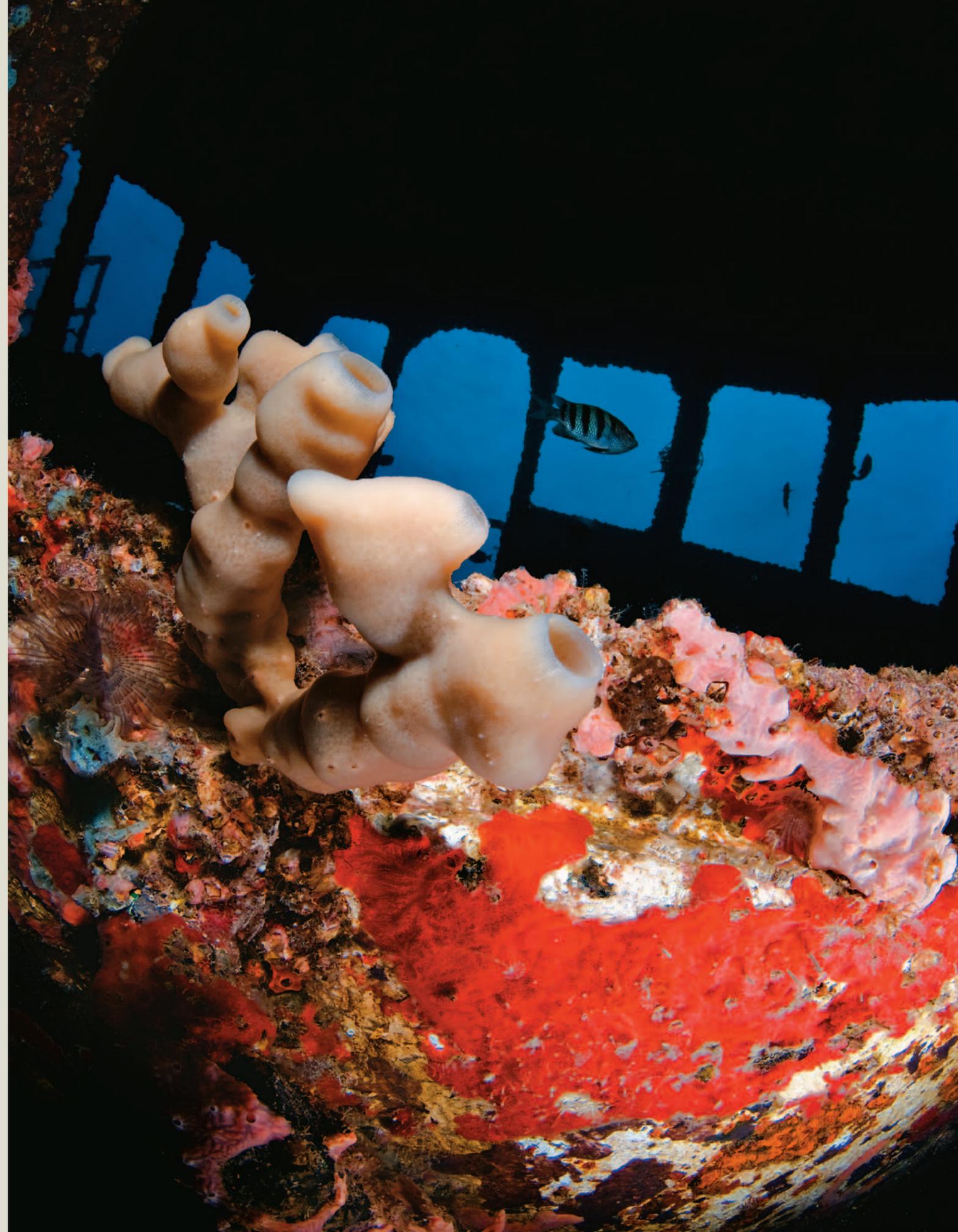
FIG. 19. Pesca con compresor en la región de Monte Cristi región. Nótese la proporción de peces loro.



FIG. 20. Desembarcos de pesca recientes en el Banco de la Plata, República Dominicana. Nótese la alta proporción de peces loro.

Implicaciones para el futuro de nuestra "isla"

Se deben aplicar o hacer respetar las leyes existentes, tales como el respeto a las vedas, la prohibición de la pesca con compresor y las regulaciones dentro de áreas protegidas. La presión pesquera cercana a la costa debe disminuirse y ser reemplazada por alternativas de pesca de aguas profundas, y por otras actividades no extractivas como el turismo ecológico.





Fundación Propagas

Av. Jacobo Majluta, km. 5 1/2, Santo Domingo, R.D.
Tel. 809-364-1000, Ext. 2295 ■ www.fundpropagas.com
E-mail: info@fundacionpropagas.do
Todos los derechos reservados, año 2015



CRÉDITOS: PRODUCCIÓN GENERAL, idea original, concepto y derechos de autor: Fundación Propa-Gas / PRODUCCIÓN EJECUTIVA: Rosa Margarita Bonetti de Santana, Presidenta Fundación Propa-Gas
COORDINACIÓN GENERAL: Lisette Fernández Brugal, Asesora y Gerente de Proyectos Medioambientales Fundación Propa-Gas / INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: "Estudios del estado de los arrecifes de coral en la República Dominicana" por los expertos: Robert S. Steneck (Ph.D, Professor of Oceanography, Marine Biology and Marine Policy, School of Marine Sciences, University of Maine, USA) y Ruben E. Torres, Ph.D (Presidente y Director Ejecutivo de Reef Check Dominican Republic) / TEXTOS, INVESTIGACIÓN Y REPORTE 2015: Ruben Torres, Presidente y Director Ejecutivo de Reef Check Dominican Republic / FOTOGRAFÍAS E IMÁGENES SUBMARINAS: José Alejandro Álvarez, Vicepresidente de Reef Check Dominican Republic y Fotógrafo Submarino / DOCUMENTACIÓN AUDIOVISUAL: Máximo José Rodríguez, Fundación Propa-Gas / SOPORTE TÉCNICO Y LOGÍSTICO DE LA INVESTIGACIÓN realizada en arrecifes de coral Punta Cana (Arrecife Control y Arrecife en Recuperación): Fundación Ecológica Punta Cana: Jake Kheel, Víctor Manuel Galván y Susanne Leib / ASISTENTES DE CAMPO DE LA EXPEDICIÓN: Marina Reyne y Christine Beaudoin, voluntarias de Reef Check Dominican Republic / DISEÑO, DIAGRAMACIÓN Y ARTES FINALES: Nodo / IMPRESIÓN: Amigo del Hogar. **Lunes 8 de junio de 2015, Día Mundial de los Océanos, Santo Domingo, República Dominicana.**