

Ecoreducción (Eco-RRD) y aseguramiento paramétrico de arrecifes de coral: una experiencia exitosa de gestión del riesgo en Quintana Roo, México

Por: **Beatriz Helena Parra Sánchez**
Profesional Especializada
Subdirección para la Reducción del Riesgo
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de
Desastres (UNGRD), Colombia

El Enfoque de Reducción de Riesgo de Desastres basado en Ecosistemas o Eco RRD¹, busca resaltar los beneficios de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la reducción del riesgo de desastres, al tiempo que pretende demostrar cómo las acciones que se desarrollen alrededor de los ecosistemas pueden ser beneficiosas en ambos sentidos (Nieto, 2021, p. 4). Su aplicabilidad debe ser una acción complementaria a los diversos procesos de la gestión del riesgo de desastres para que sean sostenibles en el tiempo.

De acuerdo con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia (adoptada mediante la Ley 1523 de 2012), la Protección Financiera es un subproceso de la Reducción del Riesgo de Desastres, que implica la planificación y la gestión de acciones previas de retención y transferencia del riesgo, con el fin de contar con los recursos necesarios y oportunos para financiar acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción una vez se materialice el riesgo como un evento adverso.

¹ La Eco-RRD es definida por Estrella y Saalismaa (2013, p. 30), como: “*La gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas para reducir el riesgo de desastres con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible*”. Según Nieto (2021, p. 4), la Eco-RRD se enfoca en: (1) El manejo de los ecosistemas a través del uso sostenible y el manejo de los recursos naturales que derivan en servicios, (2) La protección y conservación de ecosistemas intactos que sean clave para la reducción del riesgo y (3) La restauración de ecosistemas degradados para la reducción del riesgo.

Reducción *in*

La combinación adecuada de acciones de Eco-RRD con gestiones de Protección Financiera da como resultado un beneficio cíclico, permitiendo dar continuidad a los servicios ecosistémicos de regulación, como son: el control biológico, el hábitat para especies, la amortiguación de perturbaciones, la prevención y mitigación de riesgos, la purificación del aire, la depuración del agua, el control de erosión y la regulación climática, entre otros, tal como lo señala The Nature Conservancy y Fundación ALMA, (2019) *Medidas de adaptación basadas en ecosistemas para planicies inundables de la cuenca del río Magdalena*, Colombia, p. 17, y a su vez reducir el riesgo residual, garantizando los recursos para las acciones de Eco-RRD y protegiendo financieramente las afectaciones de las obras de este tipo.

Como ejemplo de lo anterior, el presente artículo da a conocer una experiencia enriquecedora en el estado mexicano de Quintana Roo, donde se apropiaron los conceptos de Eco-RRD y Protección Financiera para obtener una estrategia eficiente: el gobierno local y la población protegen y restauran los arrecifes de coral que, como contraprestación, brindan varios servicios ecosistémicos, tales como la protección costera contra la erosión y los ciclones tropicales.

Quintana Roo está compuesto por 11 municipios, en su mayoría costeros. Su economía se centra en el turismo gracias a las ruinas mayas e impresionantes playas en la costa del Caribe, lo que contribuye a ubicar a México en el *ranking* mundial como el segundo país con mayores flujos turísticos con 35.89 millones de visitas, según datos de la Organización Mundial del Turismo (OMT), citado por el Centro Mexicano de Relaciones Internacionales (Cemeri) 2021 y calificando a Quintana Roo como el estado con mayor número de turistas recibidos en ese país, según cifras del Sistema Integral de Información de Mercados Turísticos (estado de Quintana Roo, 2015).

Reducción *in*

Los arrecifes de coral² tienen una gran importancia dentro de la economía de Quintana Roo, ya que estas estructuras subacuáticas aportan en la generación de arena blanca tras un proceso de degradación, lo que suma a la belleza característica de las playas. Así mismo, los arrecifes prestan servicios ecosistémicos al estado, protegiendo la costa de la erosión y reduciendo la vulnerabilidad ante marejadas, tormentas y ciclones tropicales.

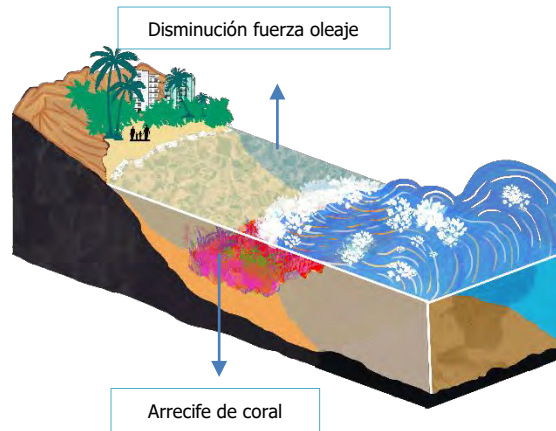
Dentro de los servicios ecosistémicos que prestan los arrecifes de coral intactos es que reducen la energía de las olas en un 97 % y la altura de las olas en un 84 % (Ferrario, F., Beck, M., Storlazzi, C. et al., 2014, p. 2).

Como se puede ver en la Figura 1, los arrecifes de coral protegen las playas de la erosión costera para disminuir los daños y pérdidas asociadas a las inundaciones y los ciclones tropicales a nivel mundial. Pérdidas que pueden ser sociales, ecológicas y económicas, tal como lo señala la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD/ONU, 2011, p. 32) al relacionar la disminución de los arrecifes de coral con los efectos en el Producto Interno Bruto (PIB), observando que la proporción del PIB mundial expuesto anualmente a ciclones tropicales aumentó del 3,6 % en la década de 1970 al 4,3 % en la década de 2000.

² Según la Fundación AQUAE (2022) son ecosistemas subacuáticos extraordinariamente diversos que se forman en las aguas cálidas, limpias y poco profundas de los mares tropicales. Se calcula que, pese a que ocupan menos del 0,5 % de la superficie oceánica -unos 600.000 km²-, los arrecifes coralinos son el hábitat de más de una cuarta parte de las especies marinas que existen.

Figura 1.

Disminución de oleaje por efecto de un arrecife de coral.



Nota: Figura diseñada por Vanessa Parra (2023).

Lo anterior toma mayor relevancia para un territorio como el estado de Quintana Roo, que se ha visto impactado por seis huracanes categoría 1 y 2 y cinco huracanes categoría 3, 4 y 5 entre el periodo de 1995 al 2020, con afectaciones en los arrecifes de coral e incidencia directa sobre sus servicios ecosistémicos.

Integración de la Eco-RRD con la Protección Financiera en Quintana Roo

Entendiendo la importancia de los arrecifes de coral y el valor agregado que representan sus servicios ecosistémicos, el estado de Quintana Roo y sus autoridades emprendieron acciones de Eco-RRD para preservarlos. En 2016, el gobernador Carlos Joaquín ofreció ‘sembrar un coral por cada voto recibido’, iniciativa que se materializó mediante un programa de reproducción y restauración con el Instituto Nacional de Pesca y Agricultura (Inespa), que contempló medidas de propagación clonal y de reproducción sexual con técnicas en acuarios y en el mar. Este programa considera la reproducción, siembra y restauración de 265 mil colonias de coral durante el periodo 2017 - 2022.

Reducción *in*

De igual manera, en 2018 se constituyó el ‘Fideicomiso para el Manejo Integrado de la Zona Costera, la Seguridad y el Desarrollo Social del estado de Quintana Roo’. Este ha sido un instrumento de retención intencional para alojar las iniciativas y recursos económicos que permitan dar continuidad y transparencia al destino de los recursos captados para el desarrollo sostenible de la costa y que garantizaría los recursos para las acciones planificadas en materia de protección, conservación y restauración de los arrecifes de coral.

Adicionalmente a estas iniciativas, la organización ambiental global The Nature Conservancy (TNC, por su sigla en inglés) lideró el entrenamiento del primer equipo de buzos de reparación de arrecifes en Quintana Roo, hoy llamados ‘Guardianes del Arrecife’ (TNC, 2018). Esta organización ha reunido a pescadores, propietarios de hoteles, operadores turísticos, representantes del gobierno, desarrolladores, expertos en corales y académicos, aunando esfuerzos para encontrar una solución a los arrecifes de coral en mal estado.

Aseguramiento paramétrico de los arrecifes de coral, como una medida complementaria a las acciones de Eco-RRD desarrolladas por el estado de Quintana Roo

Gracias al apoyo técnico de instituciones académicas y de la reaseguradora Swiss Re en el proceso de diseño, así como del apoyo financiero del Gobierno de Quintana Roo y de TNC, en 2019 se diseña y contrata el primer seguro paramétrico para arrecifes de coral contra huracanes, volviéndose pioneros en adquirir un instrumento de transferencia del riesgo de este tipo.

Este seguro paramétrico tiene como fin contar con recursos inmediatos para contribuir a la rápida restauración de los arrecifes y las playas de los municipios que se encuentran definidos para compensación, y así mitigar el impacto fiscal y de las economías locales después del paso de los huracanes.

Reducción *in*

El seguro paramétrico se ha renovado en 3 ocasiones desde 2019, e inicialmente protegía 6 municipios: Isla Mujeres, Benito Juárez, Puerto Morelos, Solidaridad, Tulum y Cozumel. Posteriormente para el 2021 se adicionó a la lista de beneficiarios del seguro el municipio de Othón P. Blanco. En la Tabla 1 se observan de manera detallada los costos y otras características de las pólizas.

En el proceso de licitación, el valor de la póliza lo establece el gobierno del estado y en función de ello, las aseguradoras ofrecen la Suma Máxima Asegurada (SMA). Esto significa que el gobierno ofreció el valor que tenía disponible: para el año 2019 se ofreció \$9.262.500 (pesos mexicanos), para lo cual la aseguradora ganadora del proceso ofreció \$76.000.000 (pesos mexicanos), que corresponden a la SMA.

Tabla 1.

Costos y características de las pólizas de seguros paramétricos adquiridos en el estado de Quintana Roo.

Año	Costo de la póliza*	Límite máximo de responsabilidad*	Aseguradora	Duración Meses
2019	\$9.262.500 (12,19 % SMA)	\$76.000.000 (Suma asegurada)	Seguro Afirme (Swiss Re)	12
2020	\$5.000.000 (11,90 % SMA)	\$42.000.000 (Suma asegurada)	Seguros Banorte (Hannover Re, Global Parametrics)	12
2021	\$5.170.771 (13,26 % SMA)	\$39.000.000 (Suma asegurada)	Seguros Banorte (Hannover Re, Global Parametrics)	12
2022	\$5.996.315 (17,13 % SMA)	\$35.000.000 (Suma asegurada)	Seguros Banorte (Hannover Re, Global Parametrics)	12

*Valores en pesos mexicanos.

En ese sentido y como se señala en la Figura 2, si el parámetro se activaba con velocidad del viento de 160 nudos, dentro del polígono establecido, la compensación sería por \$76.000.000

al estado de Quintana Roo o menos, según el parámetro que se hubiera activado si este se encontraba dentro del rango de velocidad del viento definido en la póliza.

Figura 2.

Polígono de ocurrencia de la velocidad del viento para que se active el parámetro.



Nota: Figura adaptada de <http://cgc.qroo.gob.mx/quintana-roo-primero-en-el-mundo-en-asegurar-sus-arrecifes-y-playas-en-caso-de-huracanes/2019>

En el proceso de adquisición, es el Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera Desarrollo Social y Seguridad para el Estado de Quintana Roo, quien adquiere el seguro en nombre del gobierno estatal y será el beneficiario cuando se active.

El parámetro de activación del seguro se definió por tres elementos: 1) un parámetro de velocidad del viento, 2) un polígono dónde debe ocurrir la velocidad del viento y 3) la compensación. Los parámetros de activación del seguro para los años 2019 y 2020 se presentan en la Tabla 2. Los resultados indican que esta compensación o pago varía de acuerdo con la velocidad del viento registrada dentro del polígono establecido; en cuanto mayor sea la velocidad, mayores los daños,

y, por lo tanto, mayor la compensación.

Tabla 2.

Parámetros activación seguro 2019 y 2020.

Nudos igual o mayor que	Pero menor a	% del pago máximo
100	130	40 %
130	160	80 %
160	N/A	100 %

La Tabla 3 señala los parámetros para los años 2021 y 2022. Se conservaron los mismos elementos, pero se ampliaron los parámetros con el fin de contar con recursos oportunos para restaurar los arrecifes de coral tras presentarse vientos moderados, pero más recurrente es decir a partir de 96 nudos, lo que tuvo relación directa en la disminución del valor a pagar en cada parámetro ya que hay mayor probabilidad de pago, pero el pago es menor.

Tabla 3.

Parámetros activación seguro 2021 - 2022.

Nudos igual o mayor que	Pero menor a	% del pago máximo
96	100	20 %
100	104	30 %
104	109	40 %
109	113	50 %
113	117	60 %
117	122	70 %
122	126	80 %
126	N/A	100 %

La activación del seguro paramétrico se basa en los datos del Centro Nacional de Huracanes de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés).

Reducción *in*

En 2020, el seguro paramétrico fue activado con ocasión del huracán Delta, el cual entró en el polígono de activación como un huracán categoría 3, con 100 nudos, lo que significó el desembolso del 40 % del seguro, es decir, alrededor de 17 millones de pesos mexicanos y con los que se pudieron financiar las acciones planificadas. Esto, aun cuando el huracán disminuyó su potencia desde el punto de activación hasta la costa, donde llegó como categoría 2.

Esta experiencia hizo evidente que este tipo de instrumentos, con una adecuada parametrización, es costo eficiente para los territorios, garantizando los recursos para la efectiva y oportuna respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

La experiencia de Quintana Roo de armonizar la Eco-RRD y la Protección Financiera mediante la retención y transferencia del riesgo, es una muestra clara de la eficiencia en la integración de medidas de reducción del riesgo de desastres, permitiendo su sostenibilidad en el tiempo y garantizando los recursos necesarios y oportunos para gestionar la protección, y la conservación de los ecosistemas a través del mantenimiento, la producción y la reparación de los arrecifes de coral que protegen sus costas, reduciendo la vulnerabilidad ante tormentas y huracanes, así como los demás servicios ecosistémicos que estos le prestan al estado.

Agradecimiento

El autor agradece al doctor Alfredo Arellano Guillermo, exsecretario de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo por su valioso aporte para la elaboración del presente artículo.

Referencias

- Centro Mexicano de Relaciones Internacionales (Cemeri). (2021). *¿Cuáles son los 10 países más visitados del mundo?* <https://cemeri.org/enciclopedia/e-10-paises-mas-visitados-iv>
- EIRD/ONU. (2011). *Informe de evaluación mundial sobre la reducción del riesgo de desastres. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas*. Ginebra, Suiza.
- Estado de Quintana Roo. (2015). *Diversificación y desarrollo del turismo*. <https://qroo.gob.mx/eje-1-desarrollo-y-diversificacion-economica-con-oportunidades-para-todos/diversificacion-y>
- Estrella, M., N. Saalismaa. (2013). Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR): An Overview. En: Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K. and M. Estrella (eds.) *The role of ecosystem management in disaster risk reduction*. Tokyo: UNU Press, pp. 26 - 54.
- Ferrario, F., Beck, M., Storlazzi, C. et al. (2014). *The effectiveness of coral reefs for coastal hazard risk reduction and adaptation*. Nat Commun 5, 3794 <https://doi.org/10.1038/ncomms4794>
- Fundación Aquae. (21 de septiembre de 2022). *Un ecosistema construido sobre coral*. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/un-ecosistema-construido-sobre-coral/>
- Martín-López B, Montes C. (2011). *Biodiversidad y servicios de los ecosistemas*. Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE). 444 - 465.
- Nieto, Olga. (2021). *Enfoque de Reducción de Riesgo de Desastre basado en Ecosistemas (Documento preliminar)*. Dirección de Cambio Climático y Gestión de Riesgo - Grupo de

Reducción *in*

Gestión de Riesgo. En: <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/reduccion-del-riesgo-basado-en-ecosistemas/>

The Nature Conservancy y Fundación ALMA, (2019) *Medidas de adaptación basadas en ecosistemas para planicies inundables de la cuenca del río Magdalena*, Colombia, p. 17.
https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/photos/abe-colombia-publicaciones/TNC_Fichas_VOK%20Final.pdf

The Nature Conservancy (TNC). (1 de marzo de 2023). *Guardianes del Arrecife: Una brigada de voluntarios aprende a reparar los arrecifes de coral que protegen la costa en el caribe mexicano*. <https://www.tncmx.org/que-hacemos/recursos/historias-destacadas/guardianes-del-arrecife/>