

# Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

## Los corales constructores de arrecifes en el Atlántico oeste: descubre su historia y su importancia para nosotros

Liliana Quintanar · Friday, February 28th, 2025

Categorías: Ciencias Naturales y de la Salud, Zona Abierta

En el medio marino hay sitios donde muchas especies conviven, interaccionan y realizan actividades como alimentarse, reproducirse, crecer y refugiarse de sus depredadores; unos de estos sitios son los arrecifes. Existen arrecifes naturales de varios orígenes, como los geológicos y los biológicos. Los primeros están formados por rocas, que pueden ser de origen volcánico o sedimentarias, mientras que los segundos están formados por esqueletos de organismos biológicos; los más diversos y carismáticos son los coralinos. Este tipo de arrecifes está constituido por los esqueletos de corales que se han desarrollado con el tiempo.

Los corales son organismos que no tienen columna vertebral y pertenecen a la clase taxonómica Anthozoa, *phylum* Cnidaria; algunos se desarrollan en colonias formadas por muchos pólipos (su estructura básica). Los corales que forman arrecifes pertenecen al orden Scleractinia (corales escleractinios) y algunos tienen una relación de colaboración con algas microscópicas llamadas zooxantelas (Fig. 1). Estas algas no pueden existir en vida libre, por lo que utilizan el tejido del pólipo para desarrollarse; a su vez, los desechos biológicos de las algas nutren al coral para que pueda crecer.



Figura 1. Corales y su estructura básica. A) Imagen descriptiva de la anatomía de un coral, resaltando la ubicación de los pólipos y zooxantelas (Fuente: <https://coralmar.org/que-son-los-corales/>). B) Imagen de *Montastraea cavernosa* con sus pólipos extendidos para alimentarse (Tomada por: Raciél León).

### ¿Cuándo y dónde se generaron los corales? y ¿Cómo llegaron al océano Atlántico?

El origen de los corales escleractinios modernos data de aproximadamente 237 millones de años, ubicados geográficamente en las Indias Orientales, en una región que incluye las Filipinas, la península de Malasia y Nueva Guinea. A lo largo de miles de años las especies de corales se fueron dispersando hacia el Pacífico este. En ese periodo, existió un puente marino que dividía a América del norte y del sur, el cual permitía el paso de las especies del Pacífico al Atlántico; sin embargo, hace casi 20 millones de años, los movimientos de las placas tectónicas ocasionaron el surgimiento de una barrera natural que pudo interrumpir el intercambio de las especies de una región a otra

(Fig. 2). Esta barrera se cerró hace 3 millones de años aproximadamente, y hoy en día es conocida como el Istmo de Panamá.



Figura 2. Formación del Istmo de Panamá (Láminas A,B y C). Recuperado de: Hoffmeister & Pino, 2016.

El surgimiento del Istmo de Panamá generó muchos cambios en las faunas marina y terrestre, así como en las condiciones climáticas del planeta. Esta barrera desvió las corrientes oceánicas del Atlántico y el Pacífico generando un gran impacto en el clima de la Tierra y en el medio marino; los cambios obligaron a las especies de corales que se quedaron atrapadas en el Atlántico a buscar estrategias para adaptarse y desarrollarse ante un mundo relativamente nuevo.

Las especies colonizadoras tuvieron muchos episodios de radiación evolutiva, es decir, un grupo de especies pudo multiplicarse y diversificarse en muchos tipos diferentes, con la capacidad de adaptarse a diferentes entornos; tales episodios sucedieron por primera vez en el Caribe y con el tiempo se fueron esparciendo hacia otras regiones del Atlántico. La gran biodiversidad del Caribe y el hecho de que las especies se hayan expandido por todo el océano Atlántico a partir de ahí, indican que esta área ha sido un centro de origen secundario para muchas especies en los trópicos.



Figura 3. Riqueza de especies en el Atlántico Oeste. Elaboración propia.

**En dónde se encuentran en el Atlántico los arrecifes modernos?**

En las aguas tropicales del Atlántico, que incluyen partes de América y África, hay una gran región conocida como Atlántico Tropical; aunque entre estos continentes existe una gran distancia, se considera una misma región porque los organismos marinos que habitan en estas zonas comparten sus orígenes y evolución.

En el Atlántico Tropical oeste, existen dos áreas más pequeñas conocidas como Atlántico Tropical Noroeste y Atlántico Tropical Suroeste (Fig. 4); estas se diferencian por sus condiciones ambientales particulares, como la temperatura, la salinidad y las corrientes marinas, entre otras. Los factores ambientales influyen en las especies que prosperan en cada lugar; a estas áreas se les llama provincias biogeográficas y permiten clasificar y entender las diferencias en la vida marina a lo largo de la historia.



Figura 4. Provincias biogeográficas del Atlántico Tropical Oeste, según Aja-Arteaga et al., (2024).

Por ejemplo, en el Atlántico Noroeste Tropical se puede evidenciar un fenómeno muy dinámico. Con el tiempo, las especies coralinas que se originaron en el Caribe han ido

migrando hacia el Golfo de México. Sin embargo, debido a las ligeras diferencias en las condiciones ambientales, como aguas más turbias y sedimentadas, no todas las especies de coral pudieron sobrevivir; es por esto que en el Golfo de México hay menos especies de corales en comparación con el Caribe.

Otro ejemplo es la región de la Plataforma Norte de Brasil. Aquí, hay una barrera natural creada por los ríos Orinoco y Amazonas; estos ríos aportan muchos nutrientes al agua y junto con las corrientes marinas y otros factores, generan un ambiente característico siendo marginal para muchas especies coralinas. A este sitio se le considera una barrera porque limita el paso de varias especies del Caribe hacia Brasil y viceversa.

Gracias a esta barrera natural, en el Atlántico Suroeste Tropical hay menos especies de corales que en el Caribe y Golfo de México, y muchas de las especies que existen son exclusivas de esta región. Con el tiempo, los corales que pudieron cruzar la barrera de los ríos Orinoco y Amazonas se adaptaron a las condiciones aisladas de esta área, lo que llevó a la aparición de nuevas especies de corales que solo existen ahí. Los corales de esta zona se han adaptado para vivir en aguas más frías, más turbias y que cambian más a menudo, algo que no ocurre en otras partes del Atlántico Oeste.

En resumen, en el Atlántico Oeste hay alrededor de 70 especies coralinas que se distribuyen de manera desigual en esta región. La mayor cantidad de especies coralinas se encuentra en el Caribe, con alrededor de 60 especies; la cantidad va disminuyendo a medida que nos alejamos hacia el norte o el sur (Fig. 3). En el golfo de México hay aproximadamente 50 especies y en el Suratlántico Oeste alrededor de 15. La forma en que los corales están distribuidos hoy en día se debe a eventos que sucedieron en el pasado y a la forma en que las especies respondieron ante ellos.

### **Beneficios y amenazas**

Desde hace siglos, los arrecifes coralinos han brindado múltiples beneficios a la sociedad, desde proteger a las comunidades costeras de inundaciones y huracanes, hasta funcionar como una fuente importante de alimento e ingresos. Para muchas personas, los arrecifes son esenciales para su supervivencia; algunas utilizan la pesca como su modo de vida, mientras que otras aprovechan la belleza paisajística de estos ecosistemas para sostenerse a través del turismo. A pesar de la importancia de los arrecifes para la naturaleza y la sociedad, la salud de estos ecosistemas está en constante deterioro, debido a diversas actividades humanas insostenibles, lo que da como resultado una disminución en su capacidad de brindar beneficios a los habitantes.

Con el tiempo, los humanos hemos explotado excesivamente los recursos que los arrecifes coralinos ofrecen, ya sea mediante actividades como la pesca insostenible o el turismo

descontrolado, lo que ha desequilibrado al ecosistema y al mismo tiempo afectan a la fauna que depende de estas áreas. Las industrias petrolera y portuaria han transformado radicalmente el entorno de estos ecosistemas, causando impactos extremadamente severos en ellos. Es importante entender que las actividades humanas varían a lo largo de las regiones y en su grado de intensidad, pero todas ellas tienen un impacto significativo en estos valiosos ecosistemas marinos.

Además de las actividades humanas, fenómenos globales como el calentamiento de los océanos y la acidificación, consecuencia del cambio climático, son causantes de fuertes afectaciones sobre los arrecifes coralinos. El calentamiento de los océanos se asocia al blanqueamiento de los corales, un evento en el cual estos organismos pierden sus colores vibrantes y se vuelven más susceptibles a enfermedades. Por otro lado, la acidificación hace que sea más difícil para los corales construir sus esqueletos, lo que debilita su estructura y los hace más frágiles ante los daños.

### ¿Qué hacer para mantener los beneficios que dan estos ecosistemas al ser humano?

Dado que las amenazas ambientales se han intensificado y alcanzado dimensiones globales, es importante estudiar a los sistemas en escalas geográficas amplias. Entendiendo cómo varían las condiciones ambientales y la biodiversidad en cada región, es posible generar información para hacer frente a las amenazas que impactan a estos ecosistemas y ayudar a identificar zonas vulnerables ante las amenazas humanas y naturales. Esto permitirá elegir cuáles son las áreas en las que conviene invertir esfuerzos y recursos para su protección.

Es por ello que en los últimos años hemos enfocado nuestros esfuerzos en entender los beneficios que los arrecifes aportan a la sociedad y la relevancia ambiental que tienen, por lo que hemos colaborado con pescadores, sociedad civil, empresarios y gobiernos de diferentes niveles para explorar, identificar y cuantificar la presencia de estos ecosistemas en México. A la par, estamos extendiendo nuestros análisis a nivel continental para identificar áreas con ecosistemas arrecifales que merecen una atención prioritaria en el Atlántico Tropical Occidental, ya sea por su relevancia biogeográfica, su importancia para las comunidades humanas o por las presiones a las que se ven sometidos.

### Referencias

Aja-Arteaga, A., Gutiérrez-Velázquez, A., Ortiz-Lozano, L., & Rojas-Soto, O. (2024). Western Atlantic regionalization based on distributional congruence patterns of Scleractinian corals. *Ocean & Coastal Management*, 255, 107213.

Hoffmeister, M. F. C., & Pino, M. (2016). El origen de la fauna Sudamericana moderna: de Gondwana al Gran Intercambio Americano. *El Sitio Pilauco Osorno, Patagonia Noroccidental de Chile*, 47-74.

Mesoamerican Reef Restoration Network (MAR-RRN) (s.f.). ¿Qué son los corales? Recuperado de: <https://coralmar.org/que-son-los-corales/>

---

Foto de portada: Raciél León

This entry was posted on Friday, February 28th, 2025 at 5:57 am and is filed under [Ciencias Naturales y de la Salud](#), [Zona Abierta](#)

You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. Both comments and pings are currently closed.