

# Corrientes de vida en los océanos

HUMBERTO BAHENA



## Conversación con Laura Elena Carrillo Bibriezca

Laura López Argoitia

*Resumen: En esta entrevista con Laura Carrillo Bibriezca se destaca la importancia de los océanos como un componente fundamental del planeta, pues de hecho son un elemento clave para sostener la vida como la conocemos. Los estudios oceanográficos deberían ser de mayor prioridad para la gestión sostenible de recursos pesqueros y para enfrentar problemas ambientales fundamentales.*

**Maayat'aan (maya): U beel u yáalkab kuxtal ich k'áak'náabo'ob. Tsikbal yéetel Laura Elena Carrillo Bibriezca**

*Kóom ts'íibil meyaj: Ti' le k'áatchi' tsikbal yéetel Laura Carrillo Bibriezcaa' kek ts'áaik k'ajóobil u jach k'a'ana'anil k'áak'náab océano'ob je'ex jump'éeel ba'al seen k'a'abet way yóok'olkaabe', tumen táaj k'a'ana'an ti'al ma' u xu'ulul le kuxtal bix k k'ajóolo'. Le xak'almeyajob yo'olal u k'áak'náabil océano'ob jach k'a'ana'an u yáax táan óolta'al ti'al u kanáanta'al kay yéetel u jeel yik'el k'áak'náab bey xan ti'al u yutskinta'al talamilo'ob je'ex u yéek'kunta'al yóok'olkaab.*

**Bats'i k'op (tsotsil): K'usitik kuxajtik ta muk'ta nab. Ja' ta xal slo'il Laura Elena Carrillo Bibriezca**

*Yalbel smelolal ta jbel cha'bel k'opetik: Ta slo'il a'yej ta xchol talel Laura Elena Carrillo Bibriezca ta xal k'u yu'un oy tsots stunel li muk'ta nabetike ti ja' sts'akobil li banamile, yu'un ja' te oy ek slikeb jkuxlejtik. Li k'usitik chanbil xa ta yilel k'usitik oy ta muk'ta nabetike sk'an oyuk lek yich'el ta muk' ja' ti te xlok' talel choyetik xchi'uk sk'elel xcha'biel sk'ele mu x-ik'ub sok li jkuxlebtike.*

**E**l océano es fuente inagotable de misterios y poesía, quizá porque con su inmensidad cubre el 70% de la superficie de la Tierra o porque la energía se redistribuye gracias a su dinamismo. Los mares moderan la temperatura planetaria y son fundamentales en los ciclos del agua y del carbono, es decir, que enfrentar los retos climáticos implica comprender sus dinámicas; además, la conectividad entre regiones marinas ligada a las corrientes oceánicas nos confirma que nada se encuentra aislado y que debemos comprender al mundo como un todo integrado. De estos temas nos habla Laura Elena Carrillo Bibriezca, oceanógrafa física e investigadora de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Aunque es una migrante en Quintana Roo, el gobierno estatal le otorgó en 2017 la distinción Mujer Quintanarroense Destacada, lo cual es un reconocimiento a la trayectoria de alguien que, como el mar, siempre está en movimiento.

**¿Dónde naciste y qué recuerdos tienes de tu infancia?**

Nací en Mexicali, Baja California, y tengo muchos recuerdos de entonces. Mexicali es una zona desértica con montañas alrededor, y teníamos familiares en unos ejidos cercanos al valle y también en el golfo de California y Ensenada. Siempre que hacíamos recorridos familiares yo andaba con una cajita, algún frasco o bolsa para recoger piedras, conchas o animales pequeños, pues era muy curiosa. En los veranos o Semana Santa visitábamos a mi familia en el

golfo, y el mar remediaba un poco el calor sofocante del ambiente. Me encantaba estar en la playa con mis primos, siempre con cuidado porque las mareas son muy intensas. Recuerdo que el mar se iba lejos... Y luego regresaba. Me gustaban mucho las mareas. Y cuando íbamos a Ensenada, que está del lado del Pacífico, me llamaba la atención que ese mar fuera tan diferente y con el agua fría. Todo eso era como un llamado de la naturaleza hacia mí, hacia mi parte científica.

**¿Cómo fue tu paso a las ciencias en la licenciatura?**

De niña me gustaban las ciencias, iquería incluso ser astronauta! Tuve influencia de la serie *Cosmos*, de Carl Sagan, y me enamoré de la posibilidad de explorar el universo. En la preparatoria, ya me inclinaba por la biología, y tuve la suerte de contar con cuatro maestras clave que en una ocasión nos llevaron a Ensenada para visitar una empacadora de atún y conocer la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California. Recuerdo que fue impactante descubrir que esos pedazos de pescado en las latas de atún en realidad provenían de un pez enorme, casi de mi tamaño... Así descubrí todo lo que sostiene el mar y fue increíble. Y la visita a la universidad fue definitiva. Cuando ahí nos hablaron de la carrera de Oceanología —que incluía biología, química, geología y física, todo integrado y orientado a los océanos— supe que eso quería. Para mi familia no fue fácil, pues entonces los roles de género tenían

más peso; debía irme de Mexicali y, por si fuera poco, para estudiar una carrera extraña de la que parecía difícil encontrar trabajo. Pero mi determinación era grande y terminaron por darme su apoyo.

**¿Por dónde te llevó la vida con tus posgrados? ¿Cómo llegaste a ECOSUR?**

Prácticamente enfrente de la universidad estaba el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE), y por eso exploré la idea de estudiar un posgrado. Fue como otra ventana a las ciencias, ¡y solo tenía que cruzar la carretera! Ahí cursé la maestría y después me fui a Gales, en el Reino Unido, a estudiar el doctorado, ambos en oceanografía física. Con una compañera en Gales definíamos aquel clima como miserable... ¡Siempre con lluvia y frío! Cuando salía el sol el paisaje era como de cuento, pero eso ocurría pocas veces. Estuve cuatro años ahí y aunque tuve oportunidad de quedarme a realizar un posdoctorado, no quise. De broma decía que quería vivir en los trópicos para alejarme de ese clima, aunque en realidad mi intención era instalarme en Baja California, cerca de mi familia. El posdoctorado lo cursé en California, Estados Unidos, en el Instituto Oceanográfico de Scripps, pero mantuve contacto con mis profesores del CICESE; a través de ellos me fui involucrando en proyectos de ECOSUR, y cuando se dio la oportunidad de trabajar de tiempo completo en la Unidad Chetumal, no fue fácil decidirme porque estaba muy lejos de Baja Califor-

nia, ¡la otra frontera! Vine a conocer y el primer encuentro con gente de ECOSUR fue una reunión en Bacalar, que me pareció de una belleza impactante; luego conocí la zona de arrecifes en el Caribe, también impresionante. Platicué con familiares y personas cercanas, lo pensé mucho y finalmente acepté. Ya tengo 20 años aquí y no me arrepiento de haber dejado mi zona de confort para venir a picar piedra a este sitio donde entonces no había oceanógrafos.

### ¿Qué es la oceanografía?

Es la ciencia que estudia los océanos, su estructura y dinámicas, desde una perspectiva interdisciplinaria que integra aspectos biológicos, geológicos, físicos y químicos. Es lo mismo que oceanología o ciencias marinas.

### En términos más personales, ¿qué es el océano para ti?

Es como un universo que presenta muchas incógnitas, aunque también contiene parte de las respuestas que buscamos como humanidad. No por nada se dice que la vida empezó en los océanos... Ellos nos sostienen con la redistribución de la energía en el planeta y proveen quizá más de la mitad del oxígeno que respiramos. Para mí representan la misma existencia de la Tierra. Lamentablemente, en la escuela se nos enseña muy poco sobre esto. Debería ser un tema prioritario en las políticas públicas, pero al menos en México no lo es. Quizá se debe a que los océanos reaccionan con más lentitud a las presiones ambientales, aunque quién sabe hasta dónde llegue su paciencia ante todo lo que estamos provocando...

### ¿Tú buceas?

Sí, para instalar equipos que miden aspectos como la temperatura o la salinidad. Lo disfruto, aunque debo estar alerta porque temo los encuentros con tiburones, barracudas u otros animales. Hace unos años, a causa de una operación me mantuve mucho tiempo fuera del agua; luego llegó la

pandemia y seguí sin entrar al mar hasta que hubo que cambiar algunos equipos, ¡fue como si el mar me abrazara! La energía del océano es sorprendente; todo es movimiento e intercambio.

### Cuéntanos de algunos proyectos en los que te has involucrado.

Hemos mantenido proyectos con NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) para estudiar procesos oceanográficos relacionados con transporte y dispersión de larvas de peces. Estos temas son muy importantes en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), en donde las investigaciones realizadas mediante cruceros oceanográficos son muy intensas y se relacionan con la conectividad. En fechas más recientes me he involucrado en estudios que buscan entender el problema del sargazo en las costas de Quintana Roo, y en un proyecto estratégico para impulsar un grupo interdisciplinario en el SAM, que incluso incorpora la perspectiva social y busca entender a los océanos de manera muy integral, considerando aspectos físicos, biológicos, ecológicos, de aprovechamiento de recursos, entre otros factores. Es importante atraer los reflectores hacia estas aguas del Caribe, pues toda la atención está puesta en las playas y el turismo, pero deja de lado la parte oceánica.

### ¿A qué te refieres con conectividad?

A la conectividad biológica. A lo largo del arrecife mesoamericano existen varias áreas

naturales protegidas, que son sitios donde se agregan los peces para reproducirse, y son aprovechados por especies grandes, como los meros y los pargos. Cuando sus huevos eclosionan, las larvas son transportadas por las corrientes, las cuales pueden dispersarlos o retenerlos, por ejemplo, en algún remolino, hasta que llegue otro momento para continuar. Los peces y otros animales saben que deben desovar en cierto lugar, las corrientes movilizan a las larvas y cuando son juveniles regresan al arrecife para seguir con el ciclo; se conectan de su lugar hacia otro sitio receptor, y a veces se van haciendo escalas entre sitios y generaciones como si fueran cruzando puentes. Es una sincronización de los organismos con el proceso de las corrientes.

### Me recordó las películas de Nemo, cuando las tortugas y mantarrayas se trasladan usando corrientes.

Realmente es así, como cuando una tortuga en la película sugiere que deben relajarse y dejarse llevar... Los organismos aprovechan esas circunstancias de transporte para ser conducidos a otros lugares, y si trazáramos genéticamente las poblaciones de un punto a otro podríamos saber el grado de conexión entre lugares a través de las corrientes. Es como si se tratara de carreteras; mientras más tiempo se pase en ellas y si el flujo es más rápido, más grande podría ser la conexión. Te doy un ejemplo: la langosta espinosa tiene un



Laura Carrillo

periodo larval muy largo: de seis a nueve meses ¡Imagínate estar tantos meses a merced de las corrientes, que a veces son muy intensas! Entonces, liberan sus huevos cerca del talud continental, donde son acarreados por las corrientes; en su camino van metamorfozándose hasta llegar a la etapa en la que deben regresar a la costa donde se convertirán en juveniles y adultos, para empezar su ciclo de nuevo. Hay sitios que son la fuente de langostas (las exportan), y otros que son sumideros (las reciben); algunas de las que se reciben en Punta Allen vienen desde muy lejos, incluso fuera del SAM. Así que entender el proceso de distribución natural por las corrientes, así como sus hábitats de reproducción y crecimiento, es clave para su mejor aprovechamiento sustentable.

### ¿Y en esta conectividad también se incluyen contaminantes?

Sí, y es un problema, como el sargazo que llega a las costas de Quintana Roo por las corrientes marinas y cuya acumulación en las playas genera lixiviados o fluidos residuales que afectan al ecosistema marino. Es importante conocer las corrientes y entender sus variabilidades para así enfrentar diversas situaciones, como los derrames petroleros o el flujo de microplásticos y otros contaminantes.



ARCHIVOS DE NOAA

### Mencionaste los cruceros oceanográficos, ¿qué son?

Estos buques o cruceros son barcos bien equipados para el trabajo oceanográfico; son laboratorios flotantes. Viajar en ellos es una especie de retiro pues implica confinarse del resto del mundo, pero la convivencia es muy agradable; a bordo están las personas dedicadas a la investigación, aparte de la tripulación del barco, los ingenieros y operadores de máquinas. Establecemos horarios para cubrir el día completo, y es un trabajo físico intenso. A veces el

paisaje es claro y tranquilo, pero otras todo está gris y con mucho oleaje; incluso cuesta caminar, como en las películas, y por eso todo el equipo tiene que estar bien sostenido para soportar el movimiento.

### ¿Por qué es importante estudiar los océanos?

Porque si queremos responder a los problemas actuales, necesitamos contar con todos los elementos posibles y no podemos dejar de lado a uno de los actores principales de los cambios que sufrimos; si no conocemos al regulador del clima de nuestro planeta, tendremos menos referentes para enfrentar la crisis climática. No podemos ignorar al océano.

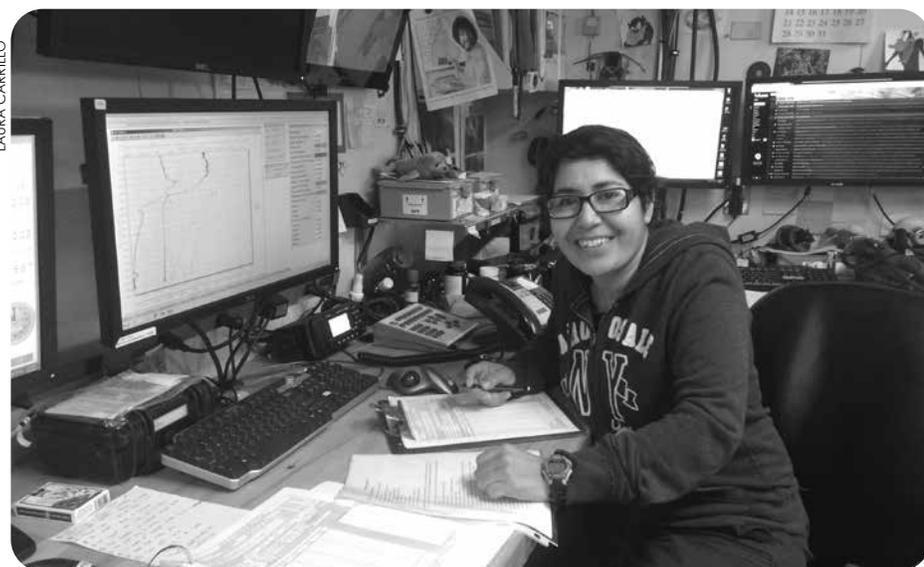
### En tu experiencia y estudios, ¿en qué son diferentes los océanos del mundo?

Cada océano tiene sus particularidades, como las zonas terrestres; a estas características las llamamos forzantes, las fuerzas que determinan su movimiento y otros factores. De hecho, cada mar tiene distintas regiones y todas están conectadas; por decir algo, si hay un cambio en las corrientes del SAM, quizá se debe al deshielo del Ártico... Hay conexión y redistribución de energía, y aunque parecería obvio, es importante destacar que el mar no es una alberca... No es estático. Siempre está en movimiento y esa energía es lo que ha permitido que exista vida en el planeta.

### Si fueras un organismo marino y pudieras elegir un espacio para vivir, ¿qué serías?

Quizá sería un pez de arrecife, pero de los que salen a explorar y luego regresan a casa. Hay peces que nunca dejan su entorno; no expanden su territorio demasiado. Pero otros dan grandes giros y regresan después de su aventura, ¡quizá vuelven para contar cómo les fue!

Laura López Argoytia es técnica académica de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal (México) | [llopez@ecosur.mx](mailto:llopez@ecosur.mx) | <https://orcid.org/0000-0002-3314-1112>



LAURA CARRILLO

Puesto de mando en un barco de la NOAA.