



NÚMERO 38

JULIO-SEPTIEMBRE DE 2024

ISSN 2954-4718

NUMERO ESPECIAL

BIOTECNOLOGÍA EN MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM



BIOTECNOLOGÍA A BORDO

Comunicar ciencia desde altamar

El arte y el mar

Un laboratorio navegante



UNAM
La Universidad de la Nación



Instituto de Biotecnología



Numero especial sobre:

Biotecnología a bordo

Julio, Agosto y Septiembre de 2024

¿Alguna vez has soñado con explorar las profundidades del océano? La emoción del descubrimiento científico combinada con la fuerza de la naturaleza hace que la vida a bordo de un buque de investigación sea una experiencia única.

En esta edición especial, te invitamos a acompañarnos en un viaje a bordo del buque de investigación *Justo Sierra* de la UNAM, mientras exploramos la investigación de vanguardia para profundizar en los conocimientos de la biotecnología marina. Desde los desafíos de trabajar en entornos remotos y a menudo hostiles, hasta los descubrimientos innovadores que surgen de estas expediciones, todo esto relatado por las autoras y autores que nos comparten su trabajo.

Acompáñanos en esta travesía y descubre cómo la vida marina, la tecnología y el arte se entrelazan para desvelar los secretos que guarda el Golfo de México.

Con la guía de nuestros autores, exploraremos las comunidades de organismos marinos que prosperan en las profundidades del mar, discutiremos el potencial de las bacterias marinas para degradar hidrocarburos y plásticos y producir compuestos útiles para el humano como antibióticos, examinaremos los desafíos de proteger nuestros océanos de la contaminación y el cambio climático, conoceremos los nuevos microscopios y tecnologías de secuenciación de ADN que están revolucionando la educación e investigación, y cerraremos con la contribución de las ciencias sociales y las artes visuales para comunicar de forma sencilla la investigación oceanográfica, con las historias de quienes navegan estos vastos océanos.

Imagina despertar cada mañana rodeada del inmenso océano, con el sol naciente pintando el horizonte de colores dorados. Así comienza el día para la Dra. Liliana Pardo (Figura 1), una de las científicas a bordo del *Justo Sierra* y coordinadora invitada de esta edición especial, quien nos comparte algunas de sus experiencias a bordo.





Figura 1. *Dra. Liliana Pardo a bordo del buque Justo Sierra.*

Una aventura en el *Justo Sierra*

¿Quién de ustedes no ha soñado con ser biólogo marino y aventurarse en un barco para salvar ballenas y limpiar los océanos? Cientos de documentales nos han mostrado lo maravilloso que es sentir la pasión por el mar y sus habitantes.



marina, que ayuden en un futuro a la descontaminación de los océanos. El estudio de los microorganismos marinos presenta grandes desafíos, especialmente considerando que habitan a miles de metros bajo el nivel del mar. En este contexto, el trabajo a bordo del barco a veces se complica debido al mal tiempo.

Imaginen, por ejemplo, que se encuentran trabajando en la cubierta de un barco en medio del océano, con 4 mil metros de agua bajo sus pies y a cientos de kilómetros de la costa más cercana. Es de noche, la luna se ve inmensa y sobrevuelan las fragatas (Figura 2) sobre sus cabezas, esas aves negras de envergadura de alas de más de 1,80 metros. A lo lejos se observan nubes grises que se acercan peligrosamente y la brisa se vuelve fría de repente, anunciando una tormenta.

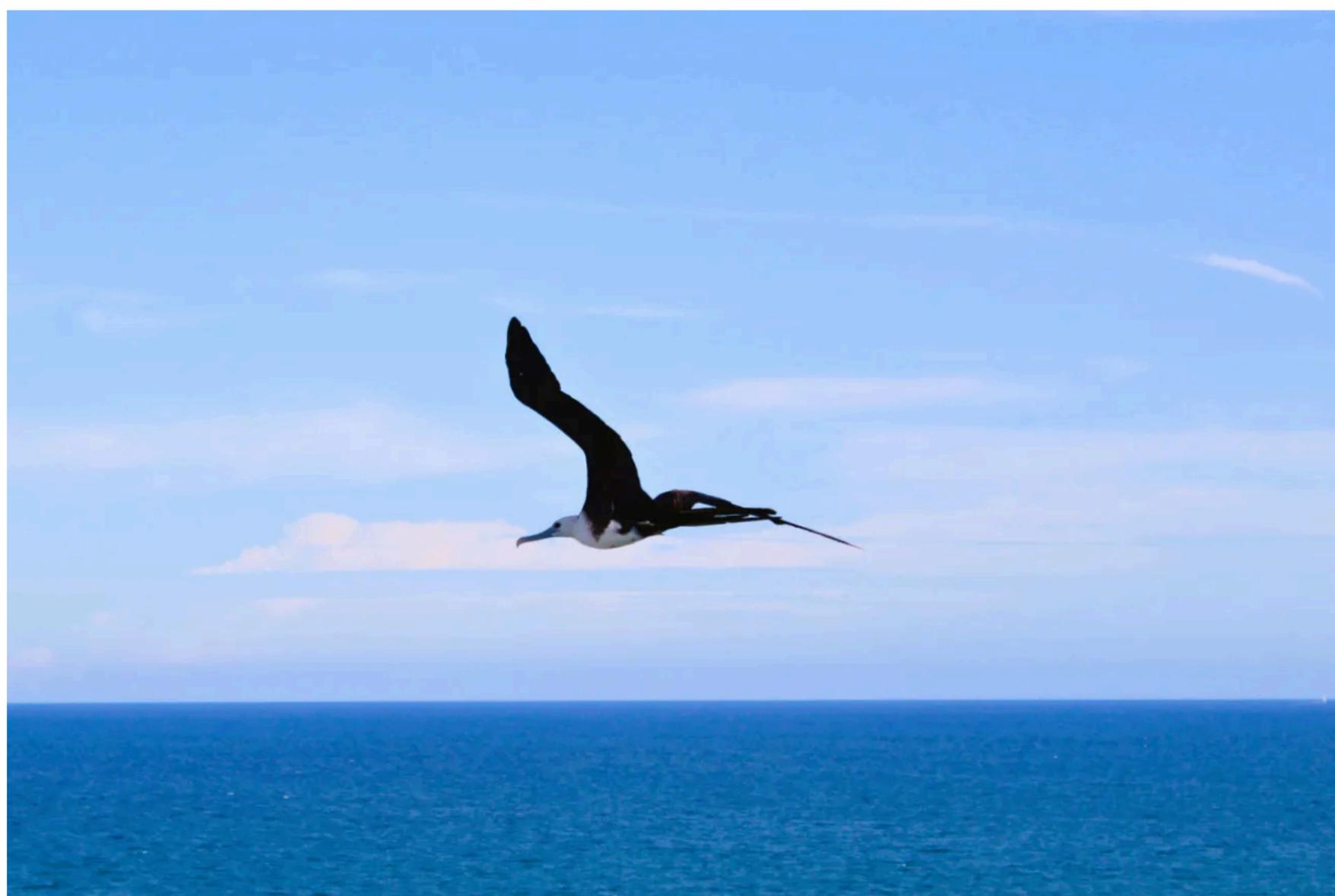


Figura 2. *Fragata (Fregata magnificens) sobre el océano.*

Las primeras gotas de agua comienzan a azotar la cubierta. En estas condiciones, se ven obligados a resguardar el equipo de la lluvia, que en unos minutos se vuelve muy intensa. El mar comienza a agitarse y el barco se balancea con tanta intensidad que hace que pierdan el equilibrio. Entran en el barco con la rapidez que les permite la incomodidad de ir rebotando por las paredes. Se apresuran a sujetar los equipos instalados dentro de los laboratorios, para que no se caigan de las mesas y evitar así, accidentes. Después de la ardua tarea, el cocinero anuncia que la cena está servida. La mitad de ustedes tiene náuseas y tal vez para ese momento, muchos ya fueron a “alimentar a los peces”. Los valientes deciden pasar al comedor y vivir la divertida experiencia de cenar mientras el plato se desplaza unos 60 cm de un lado al otro y el vaso de agua amenaza con caerse de la mesa.

El Capitán anuncia que la tormenta durará 24 horas y que para protegerlos navegará hacia aguas menos profundas. El movimiento del barco cada vez es más fuerte, así que deciden irse a su camarote pensando que, si se acuestan, el mareo pasará, pero el balanceo del barco les obliga a girar en la cama de izquierda a derecha, durante horas y horas. El movimiento incontrolable hace que aparezca el miedo y comiencen a temer por su vida. En este punto, lo único que queda por hacer es confiar... confiar en el barco, en el Capitán y en la vida. Recuerden que hay 4 mil metros de agua debajo de un barco que se vislumbra pequeñísimo en medio del enorme océano.

Algo más o menos así nos sucedió este año cuando decidimos navegar en febrero del 2024, mes en el que los “nortes” se hacen presentes: medio de esa intensidad, me pasé toda la noche despierta tratando de recordar el curso de supervivencia que nos habían dado meses antes que más me rondaba la cabeza era: ¿de qué color tenían que ser los calcetines para que los tiburones no me mordieran los pies si





0:00 / 0:53

Una vez que pasó la tempestad, tanto la real como la de mi mente, subí a la cubierta a platicar con los marineros. Me tranquilizaron diciéndome que el *Justo Sierra* era un buque muy sólido, que tenía 42 años de antigüedad y que siempre los había protegido de cualquier tormenta. Se rieron mucho de mis miedos -con el color de los calcetines- y aprovecharon para contarme historias de tormentas que ellos también habían vivido.

A bordo del buque, he aprendido con humildad que ninguna medida de precaución está de más, porque las consecuencias de un accidente pueden ser graves. Pero lo más importante es que he reforzado mi respeto por ese gran ser vivo que es el mar. Estoy convencida de que para conservarlo saludable, no sólo se requiere una responsabilidad individual, sino todos debemos involucrarnos, adoptando prácticas que contribuyan a la conservación de nuestros océanos, como por ejemplo, reducir el consumo de plásticos. Lo anterior será fundamental para la salud del planeta y la supervivencia de las futuras generaciones.

La exploración oceanográfica en el golfo de México a bordo del buque *Justo Sierra* de la UNAM ha sido un gran logro para la investigación marina, a través de iniciativas multidisciplinarias de diversas campañas oceanográficas con fines diversos, intentamos desentrañar los secretos de las comunidades bacterianas que habitan en las profundidades del océano, en tiempo real. Especialmente en el contexto de cambios, como el aumento de la temperatura, la acidificación y la contaminación por plásticos e hidrocarburos. La investigación continua en este campo es esencial para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros.

Este conocimiento no solo es fundamental para la biología marina, sino que también tiene implicaciones importantes para la salud de nuestros océanos y, en última instancia, para el bienestar del planeta.

Liliana Pardo López

Coordinadora invitada

En este número:

[Buque oceanográfico *Justo Sierra*: ciencia flotante en el golfo de México](#)

Por: Libertad Alejandra Adaya García, Arianna Soto Hernández, Francisco Ponce Núñez y Liliana Pardo López

Sección: Generando conocimiento en el IBt

[Comunicar ciencia desde altamar](#)





Por: Elva Escobar-Briones

Sección: Viajes biotecnológicos

[Un laboratorio navegante para descifrar los misterios de bacterias marinas](#)

Por: Laura Cristina Martínez Martínez y Karla Sofía Millán López

Sección: Generando conocimiento en el IBt

[Educaciencia: microscopios que transforman la educación y la investigación en México, incluida la de altamar](#)

Por: Haydee Hernández y Christopher Wood

Sección: Generando conocimiento en el IBt

[Explorando el abismo: el reto de coleccionar y detectar microplásticos en el golfo de México](#)

Por: Juan Manuel Zurita Artaloitia y Nallely Magaña Montiel

Sección: Generando conocimiento en el IBt

[Las bacterias del golfo de México que comen plásticos: un tesoro recuperado del fondo marino](#)

Por: Nallely Magaña Montiel y Liliana Pardo López

Sección: Generando conocimiento en el IBt

[El arte y el mar](#)

Por: María Fernanda Rivera Orozco

Sección: Viajes biotecnológicos

[Conociendo la vida en altamar: una entrevista al Capitán David Calles Castillo](#)

Por: Juan Manuel Zurita Artaloitia, Laura Cristina Martínez Martínez y Karla Sofía Millán López

Sección: Viajes biotecnológicos



BiotecMov

[Suscribirse](#)

[Ultimo número](#)

[Números especiales](#)

[Preguntas frecuentes](#)

Contribuir

[Comité editorial](#)

[Instrucciones](#)

[Registro](#)

Sitio

[Blog](#)

[Mapa del Sitio](#)

[Aviso de Privacidad](#)

[Codigo de ética](#)

