Estudiantes de Biología Marina valoran entorno marino-costero en puerto El Bluff

Enoc Geremias Rivas Suazo, Ph.D
Responsable de investigación FARENA
BICU Bluefields

El día, 11 de septiembre del año 2026, se realizó un viaje de Bluefields al puerto El Bluff como parte de las actividades planificadas para desarrollar los contenidos de la asignatura Métodos y Técnicas de Investigación. La práctica fue desarrollada con siete estudiantes de tercer año de la carrera de Licenciatura en Biología Marina, guiados por el docente de Métodos y Técnicas de Investigación.

La actividad se desarrolló con el objetivo de fortalecer los conocimientos teóricos sobre métodos y técnicas de muestreo en campo, como base para el desarrollo de su forma de culminación de estudio.

Ya ubicados en el litoral de la parte sur del puerto, se implementaron técnicas de muestreo en campo para levantamiento de información de organismos bentónicos, variables oceánicas y sedimento para estudio de microplástico en playa arenosa.

Se desarrollaron métodos cuantitativos, utilizando transectos de un metro cuadrado y técnicas visuales, donde se corren claves taxonómicas y estimación de poblaciones.

Además, se realizaron descripciones de los tipos de olas y mareas, mediante técnicas visuales y uso de bollas, para estimar la dirección y velocidad de las corrientes, así como el muestreo de organismos invertebrados bentónicos (poliplacóforos, gasterópodos y macroalgas) utilizando método de transectos de un metro cuadrado para estimar la riqueza de las especies (su diversidad y densidad poblacional).

Las algas se extrajeron a una profundidad promedio de un metro, para lo cual se corrieron claves taxonómicas y se determinó la cantidad de especies, así como individuos por especies. Asimismo, se realizaron técnicas de muestro de microplástico en playa arenosa, utilizando transecto lineal de 100 metros, con subestaciones de muestreo por cada 25 metros, tomando un kg de arena de cada subestación. Aún no se realiza el estudio de laboratorio para determinar si hay presencia de microplástico.



La identificación de invertebrados se realizó utilizando el texto de zoología de invertebrados y, en el caso de las macroalgas, se realizó siguiendo las claves de identificación utilizadas por (Watanabe, 2021), donde describe las diferentes especies de algas rojas. Esta se describe a continuación:

Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')
Mide la diversidad de especies teniendo en cuenta tanto la cantidad de especies distintas como la abundancia de cada una.

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln(p_i)$$

H': Índice de Shannon-Wiener
S: Número total de especies en la comunidad (riqueza de especies)
pi: Proporción de la abundancia de la especie i respecto al total de la muestra (**pi** = ni / N)), donde ni, es el número de individuos de la especie i y N es el número total de individuos de todas las especies
ln: Logaritmo natural (también se puede usar el logaritmo en base 2 o base 10, pero el logaritmo natural es el más común) (Pla, 2026)
La densidad se estimó utilizando la siguiente formula:

$$D = \frac{N}{A}$$

D = Densidad de la población (individuos por unidad de área).
N = Número total de individuos de la especie (abundancia).
A= Área o superficie total (m2)
Se comparten algunos avances de resultados de la práctica realizada:

Descripción de los tipos de olas

Criterio de Clasificación	Tipo de Ola	Características de la ola
Por su movimiento hidrodinámico	Olas de traslación	Son olas que ya han llegado a aguas poco profundas cerca de la costa y avanzan físicamente hacia adelante, rompiendo contra el litoral y generando espuma blanca. En playa de arena se aprecian olas calmas por contar con protección de montañas.

Por su tipo de rompiente (según la pendiente)	Rompiente en descrestamiento (Spilling)	Ocurren en playas con una pendiente suave o moderada. La cresta de la ola se vuelve inestable poco a poco y la espuma comienza a derramarse suavemente hacia abajo por su cara frontal de forma gradual.
Por su forma geométrica (surf)	Olas fofas o tendidas	Son olas con menor energía o fuerza de impacto vertical, donde no se llega a formar un tubo hueco pronunciado sino una línea constante de espuma que avanza de manera progresiva hacia la orilla.
Por su energía e impacto	Olas micro-calmas o de onda corta	Tienen una altura y fuerza mínimas, sin llegar a formar crestas pronunciadas ni espuma abundante. Son típicas de aguas tranquilas.
Por su función geomorfológica	Olas constructivas	Al tener muy poca fuerza de retroceso, transportan y depositan sedimentos finos en la playa en lugar de erosionarla.

Descripción de los tipos de mareas

Para el momento de muestreo había marea baja.

Corrientes: Las corrientes tenían dirección de norte a sur con velocidad aproximada de 0.32 mts/s.

Riqueza de especies: Se contó con una riqueza de 10 especies, las cuales se distribuyen en 4 especies de organismos bentónicas de litoral rocoso y 6 especies de macroalgas clasificada en algas rojas, verdes y pardas.

Índice de diversidad de Shannon: equivalente a 1.35, lo cual representa una diversidad media-baja en ecosistemas generales, pero en este caso está condicionado por un número de 4 categorías lo cual se bajó por ser un ejercicio práctico para estudiantes.



Abundancia relativa
Densidad y abundancia relativa

Tabla 2
Densidad y abundancias de organismos bentónicas del litoral rocoso de El Bluff

Organismos bentónicos	Cantidad ind/m2	Abundancia relativa
Poliplacopo<xros (Cucaracha de mar)	4	23.53%
Fissurella sp (lapa o sombrero chino)	3	17.65%
Littorina scutulata (Caracol, Bígaro ajedrezado)	6	35.29%
Melarhaphe neritoides (caracol)	4	23.53%
Total	17	100%

En la tabla 2 se puede apreciar que la especie más densa en el muestreo fue Littorina scutulata (Caracol, Bígaro ajedrezado) con 6 ind/m2, representando 35.29% de las especies bentónicas. Las especies de menor densidad fueron Fissurella sp (lapa o sombrero chino), 3 ind/m2, y abundancia relativa de 17.65%.

Especies de macroalgas

Tabla 3
Especies de macroalgas identificada en litoral rocoso de El Bluff

Algas rojas	Algas verdes	Alagas pardas
Mastocarpus jardinii	Halimeda sp	Sargassum sp
Chondracanthus canaliculatus	Caulerpa taxifolia	
Sarcodiotheca gaudichaudii		

Se identificaron un total de 6 especies de macroalgas, de las cuales 3 pertenecen a las algas rojas, 2 a las algas verdes y una especie de alga parda, registradas en un transecto lineal de 30 metros de largo.

Referencias

Pla, L. (agosto de 2026). BIODIVERSIDAD: INFERENCIA BASADA EN EL ÍNDICE DE SHANNON Y LA RIQUEZA. Interciencia, 31. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800008

Watanabe. (2021). Rhodophyta - red seaweeds. (S. U. Hopkins Marine Station, Ed.) https://seanet.stanford.edu/red