

Curso LIMNOLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA
Licenciatura en Gestión Ambiental

MÓDULO 5- POLUCIÓN

Actividad práctica

Docentes: Gissell Lacerot

Objetivo: Evaluar la distribución de residuos plásticos en 3 playas de La Paloma que poseen diferente morfodinámica y grado de urbanización, en período de alta y baja temporada turística.

El práctico se centrará en el análisis de datos obtenidos en el proyecto PAIE (2017) “Efectos de la urbanización y el turismo sobre la acumulación de residuos plásticos en playas de Rocha: generando herramientas para la gestión de los ecosistemas”

Área de estudio

Tres playas (Figura 1):

- Sitio 1. Playa La Serena (LS)
- Sitio 2. Playa de los Botes (La Mula) (LM)
- Sitio 3. Playa la Balconada (LB)



Figura 1. Mapa de La Paloma, indicando los sitios de muestreo.

Metodología de muestreo utilizada en el Proyecto (ver también informe final)

Se registraron las coordenadas del sitio con un GPS, así como la hora y datos del tiempo. Para la colección de plásticos se marcó una transecta que abarcó desde la zona superior de la playa (dunas: P1), hasta la zona inferior de la playa (cerca de la orilla: P3). Se ubicó un punto medio en la transecta entre los dos puntos anteriores (P2). Se registró el largo de la transecta (Figura 2). En cada punto P1 de la transecta se colocó un cuadrante de 1 m por 1 m (Área=1 m²). Se retiraron con pala los primeros 10 cm de arena, y volcaron sobre una malla de 1 cm de tamaño de poro. Esta malla se sumergió en un cajón de pesca con agua y se retiraron los plásticos que flotaban en el sobrenadante (Método de flotación, Hidalgo-Ruz et al., 2012). Lo colectado se colocó en una bolsa etiquetada apropiadamente. Luego se colocó el cuadrante a la derecha e izquierda del lugar donde se ubicó el cuadrante original, y repitió el procedimiento. En cada punto (P1, P2, P3) se muestreó un total de tres cuadrantes, correspondientes a 3 réplicas para cada punto (RA, RB, RC) (Figura 2).

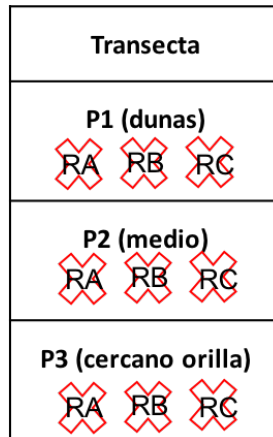


Figura 2. Diagrama del diseño de muestreo.

Para medir la pendiente de la playa se siguió el método de Emery (1961) (Figura 3). Un estudiante colocó la regla de medición perpendicular a la orilla del mar. Un segundo estudiante (el observador) alineó una vara, asegurándose que estaba en posición vertical. Se registró la distancia horizontal (x) entre la primera y la segunda vara. Luego el estudiante observador alineó su ojo con la parte superior de la regla y el horizonte (Figura 3), y registró la medida (medida de elevación, y). El estudiante que tenía la regla avanzó hasta el siguiente punto (4 m), mientras que el estudiante observador avanzó hasta el punto donde estaba el primer estudiante.

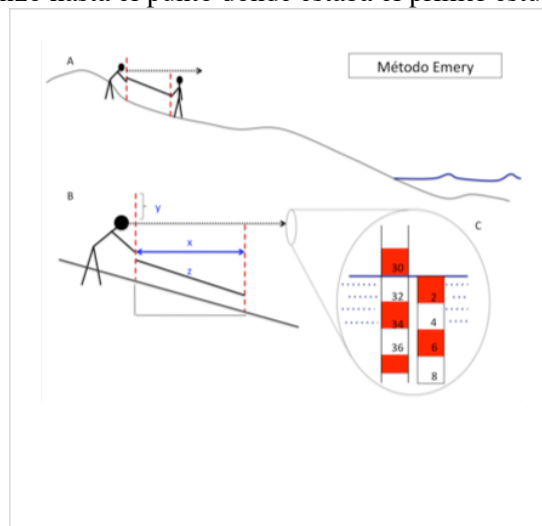


Figura 3. A. Medición de la elevación de un segmento de playa con el método Emery (1961), B. las medidas ' y ' (medida de elevación entre las varas), ' x ' (la distancia horizontal entre las varas) y ' z ' (la distancia a lo largo de la superficie de la playa), C. mirando hacia el mar, el horizonte (línea azul) y la parte superior de la vara inferior deben ser alineados. Tomado de www.oas.org

Para medir la compactación de la playa se utilizaron dos metodologías diferentes, de acuerdo al equipo utilizado (Herrick & Jones, 2002):

1. Balín. Consiste en un tubo de de hierro marcada a lo largo con una escala de 1 cm y de peso=0.163kg. Dicho balín se tiró desde aproximadamente un metro de altura, y se midió la porción del balín que queda enterrado en la arena (en cm). Se utilizò la siguiente fórmula para estimar la Compactación (Kg/cm^2) = $5,459797 - 0,387519 \times$ medida (cm) que se enterró el balín.
2. Penetrómetro de pistón. Consiste en un tubo con resorte interno, y con una punta que se entierra, y hace fuerza a este resorte. La medida de compactación se registra en la

escala del aparato, en Kg/cm², que corresponde a la fuerza contraria que se hizo para enterrarlo.

Para ambos casos se realizaron al menos 5 medidas desde la zona de dunas a la orilla y se promediaron los datos.

Materiales

Equipos: Regla para medición de pendiente, Balín o Penetrómetro de pistón para medir compactación, GPS

Materiales: Planillas y lápices, Bolsas de plástico, Papel arquitecto para etiquetas, Malla de 1 cm de poro (tipo mosquitero), Cajón de pesca, Balde, Colador

Metodología para el análisis de muestras

Para cada ítem encontrado se registró tamaño y peso. Se calculó la abundancia total (ítems / metro²) y peso total (gramos / m²) de los plásticos colectados en cada muestra. Se calculó la abundancia y peso de los ítems plásticos encontrados, separándolos en las siguientes categorías:

Rangos de tamaño:

Microplásticos 0.5-5 mm

Mesoplásticos 5.1-20 mm

Macroplásticos 20.1-100 mm

Megaplásticos >101 mm

Tipos de plástico: Pellets, Fragmentos, Envoltorios/envases, Polietileno

Materiales

Muestras, Bandejas, Pinzas, Cajas de Petri, Cinta métrica y reglas, Balanza, Planillas conteo

Prácticos 16, 20 y 23 de Noviembre. Sala PC. Análisis de datos (ver también informe final)

Se contará con la base de datos completa de plásticos y variables ambientales medidas. Se discutirán los datos obtenidos en relación a dos ejes de comparación: playas y períodos de alta y baja temporada.

Bibliografía

Emery, K. O. 1961. A simple method of measuring beach profiles. *Limnology & Oceanography* 6: 90–93.

Herrick J. E. & Jones, T. L. 2002. A dynamic cone penetrometer for measuring soil penetration resistance. *Soil Sci Soc Am J* 66: 1320–1324.

Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R. C. & Thiel, M. 2012. Microplastics in the Marine Environment: A Review of the Methods Used for Identification and Quantification. *Environ. Sci. Technol.* Vol 46: 3060–3075.

McLachlan, A. & Defeo, O. 2013. Coastal Beach Ecosystems. En: *Encyclopedia of Biodiversity* Ed. Levin, S. Vol 2. 128–136 pp. Elsevier Academic Press.