

Avance y Perspectiva

Revista de divulgación del CINVESTAV

Estado de salud de los fondos marinos del sur del Golfo de México: uso de índices bentónicos e implicaciones metodológicas

Karina Galache · Monday, July 19th, 2021

Categorías: Cuartil Uno, Ciencias Naturales y de la Salud

En México no existen lineamientos legales específicos para evaluar el estado de salud de los fondos marinos, lo que dificulta su conservación y uso sostenible. Investigadores del centro científico y tecnológico AZTI, en el País Vasco, desarrollaron los índices biótico marino de AMBI y multivariable M-AMBI para evaluar la calidad ecológica de los estuarios y costas de Europa. Su uso se ha hecho extensivo a numerosos lugares del mundo. Para probar la aplicabilidad de AMBI y M-AMBI en el sur del Golfo de México (sGM), analizamos datos de composición y abundancia de la macroinfauna bentónica, en conjunto con características fisicoquímicas del agua suprayacente, del sedimento y de contaminantes del sedimento, desde ambientes someros (?2 m) hasta profundos (3,570 m). Los datos fueron obtenidos a través de campañas oceanográficas realizadas en las temporadas climáticas de lluvias y secas al interior del periodo 2009-2015, producto de la colaboración entre la Unidad Mérida del Cinvestav y PEMEX Exploración y Producción. Para ello se debió contender con un problema no contemplado inicialmente por los índices: ¿cómo aplicarlos en situaciones de empobrecimiento faunístico y defaunación?¹ En lugares con pocos organismos o sin fauna, el enfoque que propusimos (Figura 1) exploró la pregunta ¿estos sitios están necesariamente perturbados?



Figura 1. Criterio de decisión que sustenta el enfoque propuesto para evaluar el estado ecológico del fondo marino en cada sitio de muestreo (las líneas punteadas indican las

Acto seguido validamos la aplicación de los índices para el sGM, una región con alta variabilidad natural en donde los gradientes de contaminación pueden ser difíciles de detectar²; el análisis metodológico (Figura 2) implicó reconocer el carácter heterogéneo del área de estudio, desde el punto de vista sedimentario y batimétrico, ya que la distribución y abundancia de la fauna varía espacialmente en función de la calidad del sustrato y de la profundidad; este reconocimiento permitió establecer condiciones de referencia para compararlos con sitios perturbados. Los resultados nos motivaron a explorar si la huella del efecto del desarrollo costero, diferente de una entidad política a otra, es detectable por los índices AMBI y M-AMBI. Determinamos diferentes situaciones de sostenibilidad del fondo marino, las cuales se distribuyen de manera heterogénea³.

En conjunto, estos tres estudios constituyen un referente sobre cómo el conocimiento estructural y funcional de la macroinfauna bentónica permite diagnosticar y comunicar el estado de salud de los fondos marinos a los tomadores de decisiones, con el fin último de ayudar a implementar políticas que regulen las actividades humanas en los mares y costas nacionales.



Figura 2. Diagrama de flujo del análisis metodológico usado para evaluar el estado ecológico de las zonas sublitoral y batial del sur del Golfo de México.



Figura 3. Integración de los indicadores de estado de cambio y relación del índice de presión con los índices bentónicos para determinar las diferentes situaciones de sostenibilidad de los fondos marinos.

Referencias citadas

¹ Santibañez-Aguascalientes, N. A., Borja, A., Kuk-Dzul, J. G., Montero-Muñoz, J. L., Ardisson, P-L. (2018). Assessing benthic ecological status under impoverished faunal situations: A case study from the southern Gulf of Mexico. *Ecological Indicators*, 91, 679-688. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.04.048>

² Santibañez-Aguascalientes, N. A., Borja, A., Montero-Muñoz, J. L., Herrera-Dorantes, M. T., Ardisson, P-L. (2020). Setting reference conditions to assess the ecological status of the sublittoral and bathyal benthic communities of the southern Gulf of Mexico. *Ecological Indicators*, 111(105964), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105964>

³ Santibañez-Aguascalientes, N. A., Borja, A., Ardisson, P-L. (2021). Sustainability situations for the southern Gulf of Mexico seafloor, based on environmental, benthic, and socioeconomic indicators. *Science of the Total Environment*, 787(147726), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147726>

This entry was posted on Monday, July 19th, 2021 at 8:13 am and is filed under [Cuartil Uno](#), [Ciencias Naturales y de la Salud](#)

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