

## Versión 291216

### **Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología**

Este laboratorio estudia las relaciones entre la diversidad de los organismos y su ambiente. La investigación que desarrolla usa como modelo la fauna asociada a los fondos marinos. Los estudios desarrollados a bordo de los buques de la UNAM b/O Justo Sierra y B/O El Puma y otros con colaboraciones internacionales caracterizan y explican los patrones de abundancia, biomasa, talla, distribución geográfica de la diversidad biológica de los fondos marinos a profundidades mayores de 200 m.

La mayoría de los estudios macroecológicos en México se realizan en ecosistemas terrestres con extensas bases de datos existentes sobre los alcances geográficos, la talla, la abundancia de las especies y las variables ambientales. La macroecología provee una perspectiva útil y práctica para comprender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. En los mares, y en especial en el mar profundo, la macroecología es menos conocida. Esto es debido a que la investigación ecológica en los ecosistemas de mar profundo iniciaron a mediados de los años 60s. Este retraso se debe a la vastedad de los mares, la dificultad de acceso a grandes profundidades y las condiciones extremas que han hecho su exploración técnicamente difícil y costosa.

En este laboratorio la macroecología es una estrategia que ha permitido conocer los factores que definen los patrones de diversidad en los fondos marinos de mar profundo en escalas de muestreo anual y multianual. Los resultados obtenidos a la fecha han reconocido que la estructura comunitaria varía en escalas espaciales local y regional y en escalas temporales anual y en ciclos mayores incluyendo el cambio global. La diversidad que caracteriza los fondos marinos varía localmente, ésta está definida por procesos oceanográficos como es la hipoxia, el hidrotermalismo, la infiltración de metano, el flujo de partículas al fondo que operan en escalas temporales incluyendo el cambio global, desacopladas entre la columna de agua y el fondo marino.

**Antecedentes:** El laboratorio de Biodiversidad y Macroecología del ICML se crea en 2004 con la expansión en nuevos edificios. El objetivo es el estudio de largo plazo de los organismos y sus relaciones con el ambiente. Analiza los patrones de abundancia, biomasa, talla y distribución temporal y espacial de la biodiversidad. Estos estudios se realizan en respuesta a los efectos de uso de los recursos, degradación ambiental por contaminación y alteración del ambiente incluyendo el efecto de cambio global; van de escalas espaciales pequeñas y grandes, en apoyo a proyectos de línea base, el monitoreo, la conservación y la restauración de los ecosistemas asociados a los fondos marinos. A invitación se han realizado estudios similares en cuerpos de agua epicontinentales.

· Áreas de investigación con su descripción, investigadores que participan en ellas, servicios relacionados, laboratorios relacionados

**Áreas de investigación:** Los fondos marinos en la Zona Económica Exclusiva de México ( 200 millas náuticas que definen el territorio nacional) y los fondos de cuerpos de agua epicontinentales en requerimientos de línea base, monitoreo, para la conservación y restauración y mejor conocimiento de Áreas Naturales Protegidas.

**Instituciones que participan:** Nacionales.- Diversas Instituciones de Educación Superior, empresas así como los sectores del gobierno federal  
Internacionales.- Instituciones de Investigación y educación extranjeras a través de convenios de colaboración.

**Servicios relacionados que ofrece el Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología:** Capacitación de recursos humanos, asesoría y tutoría de servicio social, dirección de tesis, actividades de

investigación y divulgación en temas de la diversidad de los fondos marinos. Éstos incluyen la colecta de núcleos de sedimento superficial; procesado y análisis de muestras de sedimento, evaluación de composición biológica, abundancia, biomasa, talla y descripción de patrones de la biodiversidad. Estructura y funcionamiento de las comunidades asociadas a los fondos marinos.

· Servicios con su descripción, personal y responsable

**Servicios con su descripción**

- Colecta de núcleos de sedimento superficial en el fondo marino a bordo de buques oceanográficos, con nucleadores y otra instrumentación adaptada con brazos robóticos.
- Procesado y análisis de muestras de sedimento superficial a bordo de buques oceanográficos y en el laboratorio.
- Evaluación de la biodiversidad a partir del estudio taxonómico, de imágenes y videos del fondo marino en escalas de organismos a hábitats.

**Personal:** alumnos tesistas (ver listado adjunto y descripción de su trabajo en el laboratorio)

**Investigadora Responsable:** Dra. Elva G. Escobar Briones, Investigadora Titular C de Tiempo Completo, tutora de los posgrados en Ciencias del Mar y Limnología, Ciencias de la Tierra, Sustentabilidad y Ciencias Biológicas.

· Laboratorio con su descripción, personal y responsable

**Laboratorio.:** El Laboratorio de Biodiversidad y Macroecología consta de secciones de:

- ingreso de muestras preservadas y congeladas,
- procesado de muestras de sedimento superficial,
- separación de organismos, cuantificación e identificación taxonómica,
- registro de datos,
- evaluación de la biodiversidad,
- obtención y análisis de imágenes,
- generación de mosaicos a partir de videos,
- preparación de proyectos y reportes

**Personal:** Servicio social, alumnos tesistas (ver listado adjunto y descripción de su trabajo en el laboratorio), becarios postdoctorales y colegas para intercambio.

**Investigadora Responsable:** Dra. Elva G. Escobar Briones, Investigadora Titular C de Tiempo Completo, tutora de los posgrados en Ciencias del Mar y Limnología, Ciencias de la Tierra, Sustentabilidad y Ciencias Biológicas.

· Ofertas de servicio social, tesis, prácticas profesionales de fondos marinos

**Servicio social:** A interesados en la aplicación de herramientas para el estudio de biodiversidad

**Tesis:** En temas de diversidad biológica, análisis de patrones, monitoreo, línea base, conservación y restauración de ecosistemas de los fondos marinos de profundidad y de ecosistemas en cuerpos de aguas epicontinentales.

**Prácticas profesionales:** Dirigidas a la capacitación de recursos humanos y personal en temas de macroecología usando como modelo los ecosistemas de sedimento superficial de mar profundo

- colecta y preservación
- procesado y análisis
- evaluación de la diversidad de los fondos marinos
- imágenes y video