

Protocolo de monitoreo No. 17: Monitoreo de peces arrecifales, con énfasis en el pez (*Elacatinus jarocho*) en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, en el Estado de Veracruz.

ANTECEDENTES

EL Sistema Arrecifal Veracruzano fue decretado como Parque Nacional el 24 de agosto de 1992, se extiende frente a las costas de los Municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado, constituido por un conjunto de 23 arrecifes coralinos con una superficie de 52,238-91-50 hectáreas. Es por mucho el área de arrecifes coralinos más extensa en el Golfo de México el cual es dividido en un grupo norte y grupo sur por la desembocadura del río Jamapa que descarga sus aguas y materiales suspendidos en las proximidades de la zona¹; el primer grupo se localiza frente al puerto de Veracruz e incluye los arrecifes: Gallega, Galleguilla, Anegada de Adentro, La Blanquilla, Isla Verde, Isla de Sacrificios, Pájaros, Hornos, Ingeniero y Punta Gorda (dentro de la isobata de los 37 metros). La segunda área se ubica frente a punta Antón Lizardo, a unos 20 kilómetros al suroeste del Puerto de Veracruz, la constituyen los arrecifes: Giote, Polo, Blanca, Punta Coyol, Chopas, Enmedio, Cabezo, El Rizo, Santiaguillo, Anegada de Afuera, Anegadilla y Topatillo (en la isobata de los 48 metros)².

Existen 40 especies de corales registradas en el Sureste del Golfo de México distribuidas en 19 géneros, 11 familias y 6 subórdenes del orden *Scleractinia*, siguiendo la clasificación de Veron. De las 40 especies registradas en el Golfo de México, 36 especies de corales *escleractinios* se encuentran en el Sistema Arrecifal Veracruzano¹. De los últimos esfuerzos para el establecimiento de la condición actual del parque en términos de cobertura coralina, se realizaron en 2007 y de acuerdo a varios autores los porcentajes de cobertura son los siguientes: 19.84%³ 19.1±14.7%¹, 21.2% ± 2.32⁴.

En cuanto a la comunidad ictiológica⁴ del Sistema Arrecifal Veracruzano, se registraron 109 especies agrupadas en 31 familias. Las familias con un mayor número de especies fueron *Pomacentridae* (13), *Serranidae* (12), *Haemulidae* (9) y *Scaridae* (8). La especie dominante fue *Coryphopterus personatus/hyalinus*, representando el 49 % de la abundancia total.

A pesar de que existen diversas comunidades de peces arrecifales a lo largo del Oeste del Golfo de México, la mayor parte de los trabajos se han concentrado en los peces y pesquerías comercialmente importantes en el banco de Campeche. No obstante de su importancia comercial, muy pocos análisis cuantitativos han sido realizados acerca de los peces arrecifales de los Estados de Veracruz y Tamaulipas en el Oeste del Golfo de México. La heterogeneidad en la distribución de los peces arrecifales puede ser atribuida a características del hábitat, distribución espacial del alimento y complejidad topográfica, entre otros factores.

Una de las acciones emprendidas por el Parque Nacional al ser dotado con personal para su administración, fue establecer la colaboración con la Fundación para la Educación Ambiental de los Arrecifes (REEF por sus siglas en inglés) a través del proyecto "Censos de Peces por Voluntarios", como réplica de las colaboraciones en otras áreas marinas del Caribe Mexicano. Uno de los éxitos más importantes derivado de la colaboración entre el Parque Nacional y la organización REEF ha sido la descripción de dos nuevas especies de peces: *Elacatinus jarocho* y *E. redimiculus*⁵ observadas por primera vez en 2003. Ambas especies son endémicas del Sistema Arrecifal Veracruzano, la primera de ellas seleccionada como emblemática para el ANP, y debido a su reciente hallazgo, el rango de distribución de *Elacatinus jarocho* y *E. redimiculus* comprende únicamente los arrecifes del Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) y el arrecife Lobos perteneciente al Área de Protección de Flora y Fauna Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan.

OBJETIVO GENERAL

Obtener listados de especies, porcentajes de observancia y densidades del pez *Elacatinus jarocho* y de otras especies de peces arrecifales en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar sitios con presencia/ausencia de *Elacatinus jarocho*
- Obtener índices de abundancia y densidad de *Elacatinus jarocho*.
- Integrar información sobre las comunidades de peces del Sistema Arrecifal Veracruzano
- Mantener actualizada la base de datos del programa del REEF.

METODOLOGÍA

Consiste en realizar censos visuales de peces con buceos errantes. Los censos deben ser mensuales e iniciar en el mes de Mayo, de acuerdo con la metodología de la Reef Environmental Education Foundation (REEF). Se deberán monitorear los siguientes 12 arrecifes:

1. Anegada de Adentro
2. Verde
3. Sargasos
4. Enmedio
5. Blanquilla
6. Rizo
7. Santiaguillo
8. Anegada de Afuera
9. Pájaros
10. C-50 "General Vicente Riva-Palacio"
11. Galleguilla
12. Periférico

La información que se requiere es la establecida en el siguiente cuadro 1:

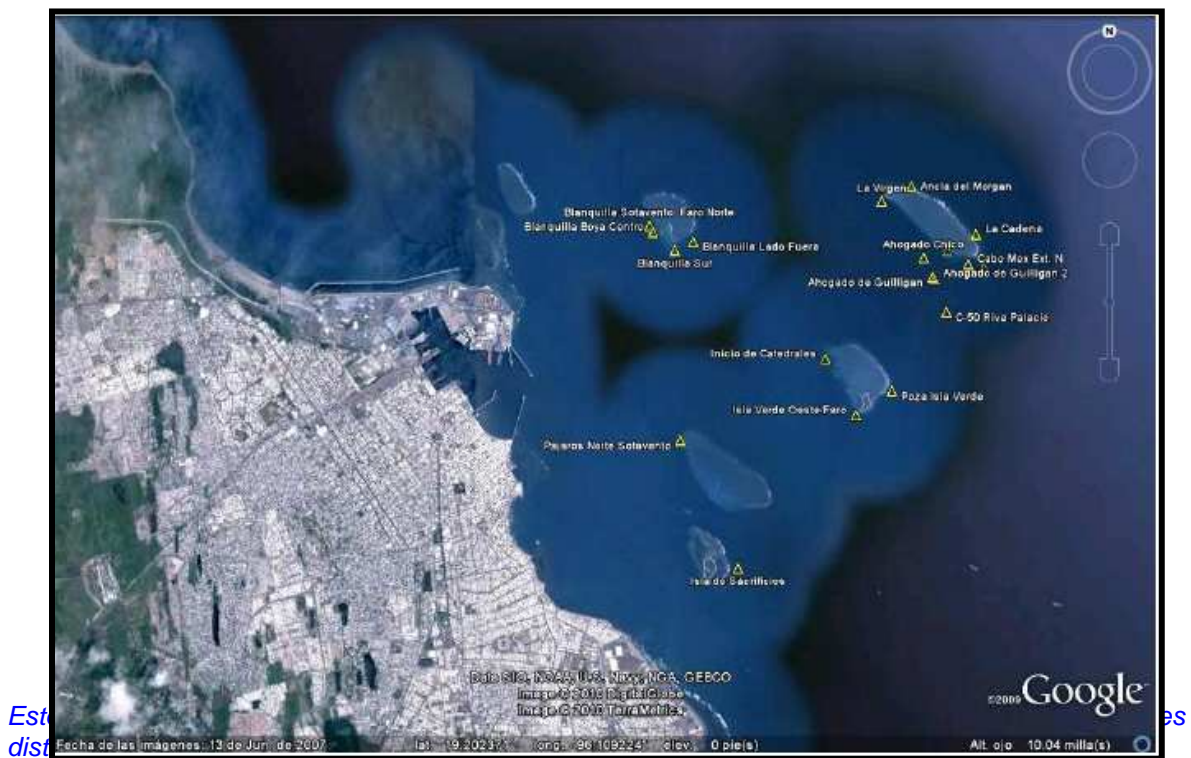
Cuadro 1. Censos mensuales visuales de peces

Identificación del sitio de Muestreo	No. de censos programados	Actividad Censos visuales de peces con buceos errantes	Periodicidad (mensual)	Mes de inicio del censo	Mes que finaliza el censo
				Julio 2011	Noviembre 2011

Figura 1. Sitios de monitoreo del área Norte del PN Sistema Arrecifal Veracruzano



Figura 2. Sitios de monitoreo del área Sur del PN Sistema Arrecifal Veracruzano



En cada salida programada se deberán realizar dos inmersiones de 30 a 45 minutos, cada una en diferente arrecife y la orientación dependerá de las condiciones del lugar. Los censos se realizarán a través de buceos errantes, identificando el mayor número de especies, anotando en tablas de acrílico cada una y estimando su abundancia en rangos que van de 1 (single=solo), 2 a 10 (few=poco), 11 a 100 (many=muchos) y más de 100 (abundant=abundante). La información deberá ser sistematizada de acuerdo al siguiente cuadro⁶:

Cuadro 2. Datos por registrar para conteo de peces

Sitio	Código de Sitio	Clave de censo	Tipo de censo*	Fecha de monitoreo	Hora inicio de censo	Hora fin de censo	Corriente	Visibilidad	Profundidad	Coordenadas		Clave del voluntario	Experiencia en años del voluntario en censado	Clave REEF	Especie	Familia	Presencia/Ausencia	No. Individuos
										Latitud-N	Longitud-W							

*Se refiere si es un censo programado en un sitio, censo no programado en un sitio

Esfuerzo de muestreo

Éste permitirá comparar los resultados obtenidos, esto significa que no se podrá modificar los sitios de censos programados, de la periodicidad de los censos programados, ni tampoco se modificará el tiempo utilizado en cada una de las actividades de Monitoreo, por mencionar algunas. Por ello es importante detallar el tiempo de las actividades de Monitoreo, ya que esto nos permitirá tener un esfuerzo de muestreo homogéneo y comparable en tiempo y espacio.

RESULTADOS ESPERADOS

- Se espera obtener información actualizada sobre el monitoreo biológico porcentaje de abundancia y densidad del pez *Elacatinus jarocho* y demás especies de peces arrecifales en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Así como la ubicación de los sitios con presencia/ausencia de *E. jarocho*.
- Memoria fotográfica y Videos según sea el caso de las actividades propias del trabajo de campo, así como de los ejemplares registrados tomando en cuenta las referencias establecidas en la Sistematización de la información.
- En el informe final del monitoreo biológico deberá incluir las bases de datos crudas y analizadas, conforme se solicitó la información en el apartado de Sistematización de información de este protocolo. Se sugiere que los responsables del mismo integren sus recomendaciones sobre las mejoras que proponen al protocolo actual de monitoreo, así como el uso de la información para mejorar la conservación de las especies y su hábitat.

- ¹ Horta-Puga, G. et al. *Informe Final: Resultados del proyecto CONABIO DM005 Sistema Arrecifal Veracruzano: Condición Actual y Programa Permanente de Monitoreo*. 2007b; Informe Interno Marzo 2008.
- ² Vargas-Hernández, J.M.; A. Hernández-Gutiérrez, L.F. Carrera-Parra. "Sistema Arrecifal Veracruzano" pp.559-575 In Biodiversidad Marina y Costera de México. S.I. Salazar- Vallejo y N.E. González (eds.) Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 Pp. 1993
- ³ Pérez-España, H.; et al. *Informe Final Proyecto DM002 "Caracterización ecológica y monitoreo del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: Primera Etapa*. 2007. Informe Interno Febrero 2008.
- ⁴ Rangel-Avalos et al. *Fish and Coral Reef Communities of the Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (Veracruz Coral Reef System National Park) Veracruz, México: Preliminary Results. Proceedings of the 60th Gulf and Caribbean Fisheries Institute*. 2007.
- ⁵ Taylor, M.S.; L. Akins. "Two new species of *Elacatinus* (Teleostei: Gobiidae) from the Mexican coast of the Gulf of Mexico". *Zootaxa* 1425: 45-51 pp. 2007.
- ⁶ La institución seleccionada deberá entregar la información en un archivo en Excel