

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Ecosistemas Arrecifales
Clave de la asignatura:	BIC-2405
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Licenciatura en Biología

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
La asignatura de Comunidades Arrecifales aporta al perfil de egreso de la Licenciatura de Biología con especialidad en Biología Marina el conocimiento y aplicación de metodologías para la identificación, conservación y manejo de la biodiversidad de ecosistemas arrecifales; el uso de tecnologías de la información en el trabajo de campo y laboratorio en el área de la Biología de ecosistemas arrecifales, para el manejo de los recursos arrecifales en el marco de la legislación ambiental, la capacidad de analizar e interpretar modelos biológicos y matemáticos para comprender la estructura y función de ecosistemas arrecifales, la participación en la evaluación del impacto ambiental de ecosistemas arrecifales, participación en el diagnóstico y diseño de estrategias para elaborar e instrumentar planes de ordenamiento ecológico en ecosistemas arrecifales, a fin de maximizar el balance entre producción y conservación, f) prestar servicios de asesoría, asistencia técnica y capacitación en temas como el diseño e implementación de programas de divulgación científica, educación ambiental, de ecosistemas arrecifales; con diferentes sectores de la sociedad y respeto a la pluralidad cultural. Con estas competencias el egresado será capaz de generar, proponer y abordar líneas de investigación multidisciplinarias para el manejo de los recursos arrecifales, la toma de decisiones prevención, mitigación y conservación, tomando en cuenta la legislación y normatividad vigentes El estudio de los ecosistemas arrecifales es importante porque presentan una alta biodiversidad, complejidad, protegen las costas de eventos hidro-meteorológicos, son fuentes de alimento y permiten el desarrollo de actividades económicas como el turismo. No obstante, se estima que para 2050 los arrecifes a nivel mundial van a estar en riesgo

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

en desaparecer a causa directa o indirecta de las actividades humanas, el calentamiento global, desoxigenación, incremento del nivel del mar y la acidificación del océano.

La asignatura de Ecosistemas Arrecifales consiste en el estudio de las generalidades como la biodiversidad, la densidad de especies y estado de salud de los ecosistemas arrecifales y de los ecosistemas asociados, conocer las bases del monitoreo en estos ecosistemas, la aplicación de estrategias para la conservación de los ecosistemas arrecifales y la propuesta de realizar investigaciones científicas.

Esta asignatura está relacionada con las asignaturas previas de Ecología I y II, Botánica Criptogámica y Fanerogámica, Invertebrados no Artrópodos, Artrópodos no Insectos, Cordados y Contaminación e Impacto Ambiental.

Intención didáctica

La asignatura se organiza en cinco unidades, en la primera unidad se revisan aspectos generales, conocimientos básicos de conceptos y procesos relacionados con los arrecifes tales como la importancia ecológica y servicios ambientales que representan con la finalidad de que él estúdiante tenga una visión general de la materia y la terminología para comprender los temas subsecuentes.

En la segunda unidad se revisan los tipos de ecosistemas arrecifales, zonación arrecifal, interacciones e influencia factores bióticos como las interacciones y factores abióticos como la temperatura, irradiación lumínica, hidrodinámica, nutrientes y materia orgánica, todos ellos determinantes.

En la tercera unidad se analiza la biodiversidad de los principales grupos biológicos que estructuran a los ecosistemas arrecifales, interacciones y comunidad simbiótica, ciclos físico-químicos procesos de acreción arrecifal y las la influencia de los factores bióticos y abióticos en las comunidades de arrecifes coralinos

En la cuarta unidad se abordan aspectos técnicos y metodológicos para realizar investigaciones científicas, evaluaciones y monitoreo de cada uno de los componentes de los ecosistemas arrecifales asociados tales como: bentos, necton, atributos arrecifales y factores físico-químicos; en específico se aplican diferentes técnicas de recolecta, análisis y procesamiento de datos.

En la quinta unidad se analizan los impactos y amenazas que tienen los ecosistemas arrecifales y sus ecosistemas asociados; así como las estrategias y herramientas que permiten la conservación de los, entre los que destacan la restauración, manejo y uso sustentable, protección, cultura y educación ambiental.

Debido a que el estudio de los temas o problemas de la biología marina requiere un enfoque integrativo y holístico, los contenidos deberán orientarse para que el estudiante

desarrolle sus capacidades cognitivas, habilidades metodológicas mediante las actividades prácticas y competencias para que complementen lo aprendido en su formación previa, con las competencias desarrolladas durante esta asignatura. Por lo anterior, se sugiere que las prácticas se realicen posteriormente al tratamiento teórico, procurando el profesor que el estudiante contraste lo aprendido hasta este nivel de su avance formativo, con las capacidades individuales dentro del grupo y la complejidad de los conceptos, decidiendo el momento idóneo para realizar los ejercicios y las prácticas.

Es de importancia que el docente fomente la participación en equipos y grupalmente para el desarrollo de habilidades interpersonales, capacidad de crítica y autocrítica, generando en el estudiante un compromiso ético para consigo mismo y con los demás. La lista de actividades de aprendizaje incluye aquellas que pueden resolverse en clase con ayuda del profesor; al tener un enfoque cuantitativo con diferentes grados de complejidad, se sugiere utilizar hojas de cálculo y programas específicos de libre distribución considerando al grupo y temáticas que lo requieran.

Esta asignatura genera en el estudiante la capacidad de conocer conceptos y explicar procesos ecológicos consultando diversas de fuentes de información; asimismo, para realizar técnicas de muestreo y monitoreo en ecosistemas arrecifales junto con el análisis de los datos ecológicos y para desarrollar y aplicar estrategias de manejo para la conservación de estos ecosistemas.

El perfil requerido del docente es el de un profesional capacitado con conceptos y aspectos biológicos y ecológicos de los ecosistemas arrecifales, en explicar teorías y procesos, comprensión de las bases sistemáticas y taxonómicas para la clasificación de los seres vivos y proponer las estrategias de conservación. Asimismo, debe ser capaz de coordinar, asesorar al estudiante y fomentar la participación individual y colaborativo mediante el desarrollo de competencias específicas en relación con las actividades de aprendizaje incluidas en este temario.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Bahía de Banderas, Nayarit del 20 de marzo al 3 de mayo del 2024.	Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas Docentes: José De Jesús Adolfo Tortolero Langerica y Patricia Salazar Silva.	Reunión de Academia para la integración de la especialidad en Biología Marina de la Licenciatura en Biología

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Reconoce e identifica los procesos geo-ecológicos y los grupos que componen la biodiversidad de los ecosistemas arrecifales. a Aplica técnicas y métodos de monitoreo en los ecosistemas arrecifales y estrategias para la conservación de los ecosistemas arrecifales.

5. Competencias previas

- Ecología I (LBG-1016). Aplica y analiza estrategias metodológicas para la obtención, procesamiento e interpretación de atributos de poblaciones en ecosistemas naturales y transformados, para generar información que coadyuve en el manejo para su conservación.
- Ecología II (LBG-1017). Evalúa la estructura y función de las comunidades y ecosistemas para abordar el estado de conservación de los recursos bióticos.
- Botánica Criptogámica (LBM-1011). Evalúa la organización y diversidad morfo-estructural de las algas, utilizando técnicas y metodologías específicas de sistemática vegetal para enlazar esa realidad con su importancia ecológica y económica.
- Botánica Fanerogámica (LBM-1013). Aplica conocimientos sobre las características morfológicas de los pastos marinos para su determinación taxonómica reconociendo su importancia ecológica, evolutiva y económica, así como la necesidad de su conservación.
- Invertebrados no Artrópodos (LBG-1024). Aplica técnicas de colecta, fijación, preservación e identificación taxonómica de invertebrados no artrópodos en el campo y laboratorio utilizando literatura especializada comprendiendo su importancia biológica, ecológica y económica.
- Artrópodos no Insectos (LBG-1001). Evalúa la presencia de los artrópodos crustáceos en los ecosistemas arrecifales, aplicando técnicas de colecta, fijación, preservación e identificación taxonómica para valorar su importancia biológica, ecológica y socioeconómica con el fin de coadyuvar en el manejo para su conservación.
- Cordados (LBG-1015). Identifica las características morfológicas y anatómicas necesarias para la ubicación taxonómica de los cordados, para aplicarlos en estudios para el estudio y manejo de la fauna. Reconoce la importancia ecológica de los vertebrados, así como aspectos relevantes de su distribución, comportamiento y reproducción, necesarios para formular planes de manejo y conservación de la fauna.
- Contaminación e Impacto Ambiental (LBG-1014). Identifica el origen y los efectos de la contaminación del agua y suelo para proponer y aplicar medidas de prevención y control de las mismas.

6. Temario

No	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1. Importancia ecológica y servicios ecosistémicos. 1.2 Clasificación de ecosistemas arrecifales. 1.3 Caracterización de los tipos de arrecifes. 1.3.1 Arrecifes de zona intermareal, arrecifes rocosos, arrecifes coralinos arrecifes mesofóticos, arrecifes artificiales. 1.3.2 Ecosistemas asociados: praderas de macroalgas, praderas de pastos marinos, mantos de rodolitos, bosques submarinos. 1.4 Distribución y regionalización. 1.5. Pasado y presente de los ecosistemas arrecifales.
2	Arrecifes rocosos	2.1 Comunidades de arrecifes rocosos. 2.2 Estructura y composición (gradientes espaciales). 2.2.1 Redes tróficas e interacciones 2.2.2 Factores ambientales. 2.3 Amenazas e impactos. 2.4 Conservación y uso sustentable.
3	Arrecifes de coral	3.1 Tipos de arrecifes de coral y zonación. 3.2 Estructura y composición comunitaria. 3.2.1. interacciones y comunidad simbiótica. 3.2.2. Ambiente abiótico (temperatura, luz, nutrientes, etc.). 3.2.3 Redes tróficas. 3.4 Procesos y ciclos físico-químicos 3.4.1. Acreción coralina y organismos constructores. 3.4.2. Reproducción y dinámica poblacional. 3.4.3. Balance de carbonatos (crecimiento vs erosión). 3.5. Biodiversidad asociada.
4	Técnicas de Monitoreo en Arrecifes	4.1 Técnicas de monitoreo del bento arrecifal: Transectos, Cuadrantes, Foto-cuadrantes, Fotogrametría, Video-transectos, percepción remota y vehículos no tripulados, y técnicas emergentes. 4.2 Técnicas de monitoreo del necton arrecifal: Censos visuales estacionarios y sobre transecto, video-transectos, Colectas, etc.

		4.3. Monitoreo de factores físico-químicos: calidad de agua, sedimentación, etc. 4.4 Evaluación de atributos geo-ecológicos: tridimensionalidad, calcificación, presupuesto de carbonatos, reclutamiento, blanqueamiento, enfermedades, índices de diversidad taxonómica y funcional etc. 4.5 Construcción de matrices y Análisis de datos.
5	Conservación de Ecosistemas Arrecifales	5.1 Impactos y Amenazas (globales, regionales y locales). 5.2 Restauración y Recuperación. 5.3 Manejo y Uso sustentable. 5.4 Protección y medidas de mitigación. 5.5 Cultura y Educación Ambiental. 5.6 Gestión y Legislación.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Conoce las generalidades, clasificación de arrecifes, distribución, factores determinantes, atributos ecológicos, componentes y servicios ambientales de los ecosistemas arrecifales. Genéricas: Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los estudiantes. Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.	Realizar una búsqueda de información sobre los ecosistemas arrecifales. Elaborar un glosario de los conceptos y términos científicos relacionado a los ecosistemas arrecifales. Elaborar una tabla comparativa de la importancia ecológica y económica de los ecosistemas arrecifales. Exponer oralmente en equipos las características generales y clasificación de los diferentes ecosistemas arrecifales y los ecosistemas asociados. Realizar mapas de distribución de los ecosistemas arrecifales más importantes a nivel mundial y nacional. Elaborar esquemas de los patrones de zonación de los ecosistemas arrecifales y sus ecosistemas asociados. Realizar un cuadro sinóptico sobre los factores ambientales que determinan la distribución y desarrollo de los distintos tipos de ecosistemas arrecifales.
Unidad 2 Arrecifes Rocosos	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
Específicas	Lectura de artículos y resumen

Describe la estructura y composición de los arrecifes rocosos, explica su función e importancia ecológica y económica. Genéricas Habilidades para buscar, analizar información de fuentes especializadas. Capacidad de aplicar los conocimientos Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de trabajo autónomo y en equipo.	Investigación bibliográfica de la clasificación y posición trófica dentro del arrecifes rocosos. Elaborar un esquema general de la clasificación y zonación de los diferentes tipos de zonas en arrecifes rocosos. Analizar y discutir la importancia de las zonas intermareales y rocosas someras. Realizar una investigación en relación a los procesos ecológicos e interacción de los organismos que habitan en arrecifes rocosos. Hacer una práctica de campo para la observación e identificación de especies de en arrecifes rocosos. Investigar y Exponer la composición de los diferentes grupos funcionales en arrecifes rocosos. Realiza práctica de laboratorio para la identificación de especies, elaborando un reporte. Mesa de discusión de la influencia de factores ambientales en la biodiversidad de la zona intermareal.
Unidad 3. Arrecifes de coral	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Conoce la estructura física de los arrecifes de coral, la composición de sus comunidades, importancia de los grupos taxonómicos y morfo-funcionales, adaptaciones, procesos de balance, crecimiento, reproducción y salud de las comunidades coralinas, Así como sus	Elaborar un esquema general de la clasificación y zonación de los diferentes tipos arrecifes coralinos en el mundo. Realizar una investigación en relación a los procesos de construcción y mantenimiento de arrecifes de coral y los organismos que intervienen en él.

interacciones biológicas y relación con factores ambientales. Genéricas: Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración, y la colaboración de y entre los estudiantes. Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.	Hacer una práctica de campo para la identificación de especies de corales y organismos asociados a arrecifes coralinos utilizando diferentes técnicas de monitoreo. Realizar un mapa de distribución de arrecifes de coral y especies de corales a diferentes niveles espaciales. Realiza práctica de laboratorio para la identificación de especies a través del análisis del esqueleto calcáreo. Discutir las diferentes estrategias de restauración, conservación y manejo de zonas de arrecife coralino. Analizar y discutir la importancia de los arrecifes. Elaborar un listado taxonómico y catálogo fotográfico de las especies más representativas de los ecosistemas arrecifales y los ecosistemas asociados.
Unidad 4. Técnicas de Monitoreo en Arrecifes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Realiza investigaciones científicas y monitoreo en los ecosistemas arrecifales y analiza los datos. Genéricas: Propiciar actividades de planeación y organización de distinta índole en el desarrollo de la asignatura.	Realizar una búsqueda de información sobre los métodos de investigación y monitoreo en ecosistemas arrecifales y en los ecosistemas asociados. Exponer oralmente los diferentes métodos de investigación y monitoreo para cada uno de los componentes (bentos, necton, atributos y factores físico-químicos) de los ecosistemas arrecifales y de sus ecosistemas asociados.

Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo. Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los temas de la asignatura.	Realizar salidas de campo para poner en práctica los métodos de investigación y monitoreo en los diferentes componentes de los ecosistemas arrecifales. Realizar una práctica de laboratorio para analizar las muestras, foto-cuadrantes y video-transectos. Construcción de base de datos, análisis y procesamiento de información colectados en prácticas de muestreo.
Unidad 5. Conservación de Ecosistemas Arrecifales	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Aplica estrategias para la conservación de los ecosistemas arrecifales. Genéricas: Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una carrera técnica con enfoque sustentable.	Realizar una búsqueda de información sobre las estrategias de conservación en ecosistemas arrecifales y en los ecosistemas asociados. Exponer oralmente las diferentes estrategias de conservación de cada uno de los aspectos (restauración activa y pasivo, manejo, protección, cultura y gestión) en ecosistemas arrecifales y sus ecosistemas asociados Realizar una salida de campo para determinar los impactos y amenazas de los ecosistemas arrecifales mediante observaciones, entrevistas y encuestas a los pobladores y usuarios de la zona. Determinar las estrategias y acciones para la conservación de un ecosistema arrecifal, que incluya al menos cinco acciones

	estrategias de cada aspecto y posteriormente implementarlas en el sitio.
--	--

8. Práctica(s)

1. Práctica de cómputo: Realización de mapas de distribución de ecosistemas de arrecifes con ReefGIS de reefbase.org
2. Práctica de campo: Observación y colecta de especies en un arrecife rocoso y búsqueda de información de su papel ecológico en el arrecife.
3. Práctica de laboratorio: Identificación taxonómica de especies de arrecife de coral y búsqueda de información de su papel ecológico en el arrecife.
4. Informe de práctica: Listado taxonómico y catálogo fotográfico de especies arrecifales
5. Práctica de campo: Métodos de muestreo para investigación y monitoreo de ecosistemas arrecifales
6. Práctica de laboratorio: análisis de datos censados, muestras, foto-cuadrantes y video-transectos.
7. Práctica de cómputo: construcción de matrices, análisis descriptivos y uso de programas estadístico.
8. Informe de práctica: Estructura de un ecosistema arrecifal.
9. Práctica de campo: Evaluación de los impactos y amenazas de un ecosistema arrecifal.
10. Práctica de laboratorio: Definición de las acciones para la conservación arrecifal.
11. Práctica de campo: Implementación de las estrategias de conservación arrecifal.
12. Informe de práctica: Estrategias para la conservación de un ecosistema arrecifal.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto de esta asignatura es conocer la biodiversidad de un ecosistema arrecifal de la región, mediante la realización de los métodos de investigación y monitoreo y posteriormente implementar un programa de conservación.

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Exámenes, Glosario, exposiciones por equipos, mapas de distribución, esquemas de zonación, cuadros sinópticos, tablas comparativas, listados taxonómicos y catálogos fotográficos de las especies arrecifales, Informes de prácticas de campo y de laboratorio con análisis estadístico de los datos, encuestas para evaluar impactos y posibles soluciones en ecosistemas arrecifales y propuestas de acciones para su conservación.

11. Fuentes de información

- CONABIO. Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento Actual de la Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 2008.
- Eleftheriou A., McIntyre A. 2005. Methods for the Study of Marine Benthos. Blackwell Publishing. John Wiley & Sons 440p.
- Glynn, Peter W, Manzello Derek P. (2017) Coral reef of the Eastern tropical Pacific, Persistence and loss in a Dynamic Environment. Germany, Springer.
- Hurd Catriona L, Harrison Paul J. Bischof Kai, Lobban Christopher S. 2014. Seaweed Ecology and Physiology. Cambridge.
- Martínez-Daranas B., M. Esquivel, P. M. Alcolado & C. Jiménez. 2016. Composición específica y abundancia de macroalgas y angiospermas marinas en tres arrecifes coralinos de la plataforma Sudoccidental de Cuba. Hidrobiológica 26 (2): 323-337.
- Rogers, C. 2001. Manual para el Monitoreo de Arrecifes de Coral en el Caribe y el Atlántico occidental. Servicio de Parques Nacionales. Parque Nacional de las Islas Vírgenes.
- Rodríguez-Troncoso A.P. y J. J. A. Tortolero-Langarica. 2014. Corales: organismos base constructores de los ecosistemas arrecifales. En: Cifuentes Lemus, J.L. y F.G. Cupul Magaña. Temas sobre Investigaciones Costeras. Universidad de Guadalajara.
- Legendre, P., L., Legendre. 1998. Numerical Ecology, ELSEVIER, Netherlands.
- Magurran, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Pearson, D.L. 1995. Selecting indicator taxa for the quantitative assessment of biodiversity. En: Hawksworth, D.L. (Ed.). Biodiversity: measurement and estimation. The Royal Society-Chapman & Hall (Press). Oxford, England. pp75-80.
- Rossi, S., Bramanti, L., Gori, A., Orejas Saco del Valle, C. 2017. Marine Animal Forests The Ecology of Benthic Biodiversity Hotspots. Springer.
- Sebens KP. Habitat structure and community dynamics in marine benthic systems. In: Habitat Structure Ed. Ben et al. The series Population and Community Biology Series. 211-234p.
- Sheppard CRC, Davy SK and Pilling GM (2010) The biology of coral reefs, Oxford University Press. Londres, pp 339.
- Suárez Castillo, A. N., R. Riosmena Rodríguez, M. Rojo Amaya, J. Torre Cosío, R. Rioja Nieto, A. Hudson Weaver, D. Pfister, G. Hernández Carmona, G. Hinojosa Arango, O. Aburto Oropeza, A L. Figueroa Cárdenas. 2013. Bosques de algas pardas en el golfo de California: Sargassum, un hábitat esencial. CONABIO. Biodiversitas, 08:12-16.
- Valiela Ivan. 2015. Marine Ecological Processes Springer-Verlag New York, 698p
- Vegas Velez Manuel. 1980. Introducción a la ecología del Bentos Marino. Organización de los Estados Americanos. Washington, DC. 98p.

- Veron, J.E.N., 2000. Corals of the World. Australian Institute of Marine Science, Townsville, MC, Australia. Volumes 1-3.