

Nombre del Curso/Taller/Diplomado

Taller de identificación de especies introducidas de macroalgas e invertebrados coloniales asociados.

Fecha: 16 – 20 de agosto de 2021

Lugar/Sede: <https://campusvirtual.cibnor.mx/my/>

Horario: no aplica

Perfil del participante: Interesados en conocer aspectos sobre la morfología de macroalgas introducidas e invertebrados coloniales asociados. Deben tener conocimientos básicos sobre la morfología y taxonomía de macroalgas e invertebrados.

Criterios de evaluación: entrega de todas las actividades.

Cupo: 30 participantes

Datos del (los) profesor(es): Grado, nombre, institución y breve reseña curricular

Dra. María de los Angeles Mendoza Becerril, Centro de Investigaciones del Noroeste, La Paz, México. Tiene una maestría en Ciencias (Biología Marina) por la Universidad Nacional Autónoma de México y doctorado en Ciencias (Zoología) por la Universidad de São Paulo, Brasil. Fue becaria de posdoctorado de la Facultad de Ciencias, Unidad Sisal de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su línea de investigación se basa en la sistemática y biología de Hydrozoa con enfoque en "Filifera". La Dra. Mendoza-Becerril es miembro SNI I, actualmente se enfoca en la diversidad de los hidrozooos (Cnidaria, Medusozoa) del Golfo de México y Pacífico mexicano. Así mismo, forma parte de la Unidad de Educación a Distancia del Programa de Estudios de Posgrado y Formación de Recursos Humanos del CIBNOR, como asesor pedagógico.

Dra. Elisa Serviere Zaragoza, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), La Paz, B.C.S., México. Tiene una Maestría en Ciencias (Biología) y Doctorado en Ciencias (Biología) por la Universidad Nacional Autónoma de México. De 1984 a 1994, desarrolló actividades en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias, UNAM participando en actividades de docencia y en proyectos de investigación relacionados con macroalgas de las costas del Pacífico Tropical y Caribe mexicanos. Posteriormente, ingresó al CIBNOR como responsable académico del Laboratorio de Macroalgas y para desarrollar una línea de investigación sobre Macroalgas Marinas. De entonces a la fecha, sus líneas de investigación son Ecología, Taxonomía y Aprovechamiento de recursos algales, Comunidades Bentónicas y Ecología Trófica en

ecosistemas marinos dominados por pastos o macroalgas, como las grandes laminariales, *Macrocystis pyrifera*, o fucales, como *Sargassum* spp., en ambas costas de la península de Baja California de BCS y en el Caribe mexicano. También ha realizado estudios sobre estructura y función de manglares en el noroeste de México.

M. en C. Alejandra Mazariegos Villarreal, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), La Paz, B.C.S., México. Tiene una maestría en Ciencias Marinas y Costeras por la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Actualmente es responsable técnico del Laboratorio de Macroalgas del CIBNOR. Su línea de investigación está centrada en el estudio de las macroalgas marinas, abordando aspectos de biodiversidad, ecología y taxonomía; así como sus relaciones con otros organismos, particularmente con herbívoros marinos e hidrozoarios epibiontes. Además participa en actividades de difusión y divulgación de la ciencia.

Dr. David A. Paz García. Es investigador de Cátedras CONACYT en el Centro de Investigación Biológica del Noroeste de México (CIBNOR). Realizó la Licenciatura en Biología Marina, Maestría en Oceanografía Costera y Doctorado en Uso, Manejo y preservación de los recursos naturales. Fue investigador posdoctoral en el Laboratorio de Especiación Marina y Evolución Molecular, Universidad Estatal de Louisiana en Estados Unidos. Ha sido investigador visitante en California Academy of Sciences (San Francisco, EUA), Hardey Mudd College (Los Angeles, EUA), Center of Comparative Genomics (James Cook University, Australia), Symbiont Culture Facility (Instituto Australiano de Ciencias Marinas, Australia). Su investigación se centra en el rol de la plasticidad fenotípica, la diversidad genómica, conectividad poblacional y transcriptómica de organismos arrecifes en la especiación marina y cómo enfrentan las condiciones ambientales proyectadas por el cambio climático. El principal grupo de estudio son los corales formadores de arrecifes, invertebrados marinos y peces de importancia comercial. Participa en proyectos de investigación con macroalgas, ADN ambiental y microbioma de corales. Ha publicado en revistas científicas como Nature Ecology and Evolution, Systematic Biology, Global Change Biology, Scientific Reports, The American Naturalist, Royal Society Open Science, Coral Reefs, Marine Ecology Progress Series, Ecology and Evolution, entre otras.

Dra. Karla León Cisneros, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, México. Tiene una Maestría en Ciencias (Manejo de recursos Marinos) por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR-IPN) y Doctorado en Biología Marina con Especialidad en Botánica Marina por la Universidad de las Azores, Portugal. Fue becaria de posdoctorado por CONACYT en el CICIMAR y en el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

(CIBNOR). Su línea de investigación se enfoca en la taxonomía de macroalgas. Actualmente es responsable de un proyecto de investigación sobre macroalgas foliosas del Orden Bangiales (Rhodophyta) y participa en otros proyectos de botánica marina. Es profesora por asignatura en la UABCS, donde imparte las materias de Fisiología Vegetal Marina y Biogeografía.

Dr. Juan Manuel López Vivas Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras. Biólogo Marino por la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Tiene una Maestría y Doctorado en Ciencias en Oceanografía Costera (Oceanografía Biológica, Botánica Marina) por la Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones Oceanológicas en Ensenada, B.C. Posdoctorado en Ciencias Marinas y Costeras en la UABCS 2011-2013. Participo en el programa de retención 2013-2014. Profesor Asociado A 2014 a 2017, Profesor Investigador tiempo completo B Sustituto 2017 a la fecha. Responsable del Programa de Investigación en Botánica Marina y del Herbario Ficológico FBCS. Responsable del cuerpo académico en consolidación CA-UABCS-57 bioecología funcional y sistemática de organismos marinos. Líneas de investigación taxonomía, sistemática, fisiología de vegetales marinos.

Dra. Luz Elena Mateo Cid, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México. Tiene un Doctorado en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana. De 1991 a 2021 ha desarrollado actividades en el Laboratorio de Ficología, Departamento de Botánica participando en actividades de docencia, administración y en proyectos de investigación relacionados con macroalgas de las costas del Pacífico y Atlántico mexicanos. Sus líneas de investigación son Taxonomía, Sistemática, Ecología y Aprovechamiento de recursos algales en ecosistemas marinos en ambas costas de México. También ha realizado estudios sobre estructura de las comunidades de epífitas en pastos marinos en el Golfo de México y Caribe mexicanos.

Dra. Ángela Catalina Mendoza González, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México. Tiene un Doctorado en Ciencias Biológicas y de La Salud por la Universidad Autónoma Metropolitana. De 1971 a 2021 ha desarrollado actividades en el Laboratorio de Ficología, Departamento de Botánica participando en actividades de docencia, diversas actividades administrativas y en proyectos de investigación relacionados con macroalgas de las costas del Pacífico y Atlántico mexicanos. Sus líneas de investigación son Taxonomía, Sistemática, Ecología y Aprovechamiento de recursos algales en ecosistemas marinos en ambas costas de México. Ha realizado estudios sobre estructura de las comunidades de epífitas en pastos marinos en el Golfo de México y

Caribe mexicanos. Es curadora de la Sección Ficológica del herbario ENCB.

Dr. Francisco F. Pedroche. Departamento de Ciencias Ambientales, CBS, UAM-Lerma. Estudios: Licenciatura en Biología (1978), Maestría en Ciencias (1981) y Doctorado en Ciencias (1998), Facultad de Ciencias, UNAM, México. Campos de interés: Morfología, Taxonomía, Nomenclatura, Sistemática Filogenética, Biogeografía, Evolución y Conservación de algas tropicales. Producción: Publicaciones científicas (79), arbitraje de artículos y libros (100), ponencias en eventos científicos nacionales e internacionales (120), cursos impartidos a nivel licenciatura y posgrado (170), tesis dirigidas (15), conferencias (24), notas y artículos de difusión (23). Vinculación: Miembro del Bureau of Nomenclature (Algae). IAPT (1999-). Vicepresidente de la Sociedad Ficológica de América Latina y el Caribe (SOFILAC) (2012). Presidente de la Sociedad Ficológica de América Latina y el Caribe (SOFILAC) (2013-2015). Presidente de la Sociedad Mexicana de Ficología (SOMFICO) (2014-2016). Miembro del Consejo Directivo de la International Phycological Society (IPS) (2016-2018). Miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias (2017-).

Dr. Tonatiuh Chávez Sánchez. Licenciado en Biología Marina por la Universidad del Mar, Maestro en Ciencias en Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y Doctor en Ciencias Marinas por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional. Desarrolla investigaciones en el campo de la Ecología Marina y la Botánica Marina específicamente sobre la ecología, taxonomía, reproducción y aprovechamiento sostenible de macroalgas marinas, así como de la dinámica de los florecimientos macroalgales del Golfo de California. Cuenta con 5 artículos publicados en revistas científicas internacionales JCR, 1 Capítulo de libro, participación en 3 Congresos Internacionales, 6 Congresos Nacionales, ha participado en diversos proyectos de investigación científica y recientemente colabora impartiendo clases como profesor en la Universidad Mundial en La Paz, Baja California Sur. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel: Candidato a Investigador.

Dra. Alejandrina Graciela Avila Ortiz, Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, (FES-Z), UNAM. Tiene una Maestría en Ciencias (Biología) y Doctorado en Ciencias (Biología) por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es Profesora de Carrera Titular "B". Tiempo Completo Definitivo en el Área Diversidad Vegetal. Línea de investigación "Sistemática, Ecología y Distribución de Algas". Ha desarrollado proyectos de investigación que han contribuido al conocimiento de la morfología, reproducción y distribución de algas marinas en el litoral mexicano, en particular Dictyotales con *Padina* spp. , distribuida en las costas mexicanas del Golfo de México y Mar Caribe así como en el Pacífico mexicano. En los últimos diez años con su equipo de trabajo han obtenido secuencias de ADN de algas pardas para estudios de

Sistemática Molecular. Es la responsable de la colección de algas marinas, del Herbario FEZA.

Dr. Sergio Díaz Martínez. Es biólogo con formación en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza-UNAM (2008), Maestro en Ciencias por el Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM (2011) y Doctor en Biología Marina por la Universidad Victoria de Wellington, Nueva Zelanda (2019). Sus áreas de interés son la taxonomía, sistemática y genética de poblaciones de Algas marinas y dulceacuícolas, así como el mantenimiento y actualización de colecciones científicas de Algas Marinas. También posee conocimientos en el manejo y construcción de Bases de Datos sobre diversidad y elaboración de Catálogos de Autoridades Taxonómicas, experiencia adquirida en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) durante los años 2011 a 2015. Ha sido autor y coautor de publicaciones científicas a nivel nacional e internacional y colaborador en proyectos dentro de la UNAM. Actualmente colabora con la Subcoordinación de Monitoreo Marino de la CONABIO y es profesor de la Carrera de Biología en la FES Zaragoza.

Dra. Amanda F. Cunha, Universidad de São Paulo, tiene doctorado y maestría en Zoología por la Universidad de São Paulo, actualmente es becaria de posdoctorado de la misma institución. Posee experiencia con la fase de pólipos de la clase Hydrozoa, con enfoque en la suborden Proboscoida y ha desarrollado investigaciones en las áreas de taxonomía, sistemática molecular, ecología y evolución. Es miembro en la elaboración del catálogo taxonómico de la fauna brasileña, responsable por la incorporación de informaciones acerca de Proboscoida. En la actualidad, su línea de investigación se concentra en el estudio de la variabilidad morfológica de hidrozoos, su rol en la evolución y su diversificación. Consecuentemente, aborda aspectos sobre relaciones filogenéticas y delimitación de especies, así como sus interacciones con el medio.

Dr. Antonio C. Marques, licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de São Paulo (1990), Maestría (1993) y Doctorado (1997) en Ciencias Biológicas (Zoología) por la Universidad de São Paulo, es profesor Asociada (2004) en Sistemática y Biogeografía. Es profesor titular de la Universidad de São Paulo. Tiene experiencia en Biodiversidad y Evolución.

Dra. Ana Carolina Sousa de Almeida, es doctora en Biología Animal de la Universidad Federal de Pernambuco, Maestra en Diversidad Animal y Licenciada en Ciencias Biológicas (con énfasis en Organismos Acuáticos) por la Universidad Federal de Bahía. Fue becario postdoctoral junior del CNPq entre 2018-2019. Actualmente es Investigadora Postdoctoral en el Programa de Posgrado en Biología

Animal (PPGBA / UFPE) con una beca de FACEPE (Fundación de Apoyo a la Ciencia y Tecnología de Pernambuco). Es curadora de la Colección Briozoa del Museo de Historia Natural de la Universidad Federal de Bahía (MHNBA / UFBA) y colaboradora del Programa de Posgrado en Biodiversidad y Evolución de la Universidad Federal de Bahía (PPGBioEvo / UFBA). Tiene experiencia en Zoología, trabajando con énfasis en taxonomía, sistemática, morfología, asociación y bioinvasión de briozoos marinos.

Dr. Armando Sosa Yañez, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), es licenciado en biología por la (UNAM).

Dr. Leandro Manzoni Vieira, es licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad Federal de Alagoas (2005) y Maestro y Doctor en Zoología por la Universidad de São Paulo, con Posdoctorado en CEBIMar / USP, con beca FAPESP (2013-2014). Desde 2014 es Profesor Adjunto del Departamento de Zoología y acreditado en el Programa de Posgrado en Biología Animal de la Universidad Federal de Pernambuco. Tiene una amplia colaboración en Brasil y en el extranjero, y es científico asociado en el Departamento de Ciencias de la Vida, Museo de Historia Natural, Reino Unido (2021-2024). Es Investigador del Centro de Investigación en Biodiversidad Marina de la Universidad de São Paulo (NP-BioMar / USP). Tiene experiencia en Zoología, con investigación en Taxonomía, Sistemática, Evolución y Bioinvasión de Briozoos marinos (Phylo Bryozoa). Coordina proyectos de investigación aprobados por CNPq y FACEPE, participando como investigador en proyectos aprobados. Autor-coordinador del Tratado de Paleontología de Invertebrados, Parte G, Bryozoa, Parte 3: Cheilostomata, y del Catálogo Taxonómico de Fauna do Brasil - CTFB, responsable de los phyla Bryozoa, Brachiopoda, Phoronida y Entoprocta. Actualmente es Editor (Editor temático: Bryozoa) del Registro Mundial de Especies Marinas Introducidas (WRiMS).

Dra. Crisalejandra Rivera Pérez, es Ingeniero Biotecnólogo con especialidad en alimentos del Instituto Tecnológico de Sonora, Maestría y Doctorado en el Uso, Manejo y Preservación de Recursos Naturales en CIBNOR. Realizó dos estancias posdoctorales, una de 4 años y medio en Florida International University en el Laboratorio de Fisiología de Insectos, estudiando la ruta de hormona juvenil del mosquito del dengue *A. aegypti*. La segunda estancia posdoctoral, de un año, la realizó en CIBNOR, en el laboratorio de Estrés Oxidativo, estudiando el efecto del estrés oxidativo en cultivos celulares de humanos y mamíferos marinos. Actualmente es catedrático CONACyT adscrito a CIBNOR desde 2016 e Investigador Asociado en Florida International University desde 2017. Labora en el Laboratorio de Genética Molecular estudiando el proceso de biomineralización mediante herramientas ómicas (proteómica, genómica y metabolómica), además de estudiar

compuestos bioactivos derivados de organismos marinos. Es SNI I desde 2015 y cuenta con 39 publicaciones indexadas, de las cuales 18 funge como primer autor, 4 de correspondencia y ha publicado 3 capítulos de libros. Su línea actual de investigación es Biotecnología Marina y Fisiología de organismos marinos.

Dr. Fausto Valenzuela Quiñonez.

## Visión

Este curso proporcionará las bases para conocer la morfología de macroalgas e invertebrados coloniales asociados a ellas, así como su recolecta, identificación morfológica y molecular y perspectivas de estudio, a través de esquemas, imágenes, videos y definiciones de los términos más comunes.

## Misión

Incentivar y proporcionar las herramientas para el estudio de macroalgas introducidas e invertebrados coloniales asociados.

## Objetivo

Proporcionar las bases para recolectar y determinar macroalgas e invertebrados coloniales asociados, ambos grupos considerados como introducidos e invasores.

## Coordinación general:

María de los Angeles Mendoza Becerril

## Instructores participantes /Institución:

Elisa Serviere Zaragoza, CIBNOR, México

Alejandra Mazariegos, CIBNOR, México

David A. Paz García, CIBNOR, México

Karla León Cisneros, UABCS, México

Juan Manuel López Vivas, UABCS, México

Ángela Catalina Mendoza González, IPN, México

Luz Elena Mateo Cid, IPN, México

Francisco F. Pedroche, UAM-Lerma, México

Tonatiuh Chávez Sánchez, Universidad Mundial, México

Alejandrina G. Ávila Ortiz, FES Zaragoza, UNAM, México

Sergio Díaz Martínez, FES Zaragoza, UNAM, México

María de los Angeles Mendoza Becerril, CIBNOR, México

Amanda F. e Cunha, USP, Brasil

Antonio C. Marques, USP, Brasil

Ana Carolina Sousa de Almeida, UFP, Brasil

Armando Sosa Yañez, UNAM, México

Leandro Manzoni Vieira, UFP, Brasil

Crisalejandra Rivera Pérez, CIBNOR, México

Fausto Valenzuela Quiñonez, CIBNOR, México

### **Tema-Macroalgas (16 agosto)**

Profesor teoría: Dra. Luz Elena Mateo, Dra. Catalina Mendoza, Dr. David A. Paz García, Dra. Elisa Serviere Zaragoza

Profesor práctica: M. C. Alejandra Mazariegos Villarreal, Dra. Karla León Cisneros, Dra. Elisa Serviere Zaragoza

Objetivos:

- Conocer las características generales de los grupos de macroalgas verdes Chlorophyta, cafés Phaeophyceae (Ochrophyta) y rojas Rhodophyta.
- Identificar las herramientas y estructuras morfológicas comunes para determinar macroalgas verdes Chlorophyta, cafés Phaeophyceae (Ochrophyta) y rojas Rhodophyta.
- Conocer herramientas moleculares para la identificación de macroalgas e invertebrados.
- Usar claves para identificar géneros/especies de macroalgas.

- Conocer métodos para la recolecta y conservación de macroalgas.

### **Tema- Macroalgas (17 agosto)**

Profesor teoría: Dr. Francisco Flores Pedroche, M.C. Alejandra Mazariegos Villarreal, Dr. Tonatiuh Chávez Sánchez, Dra. Alejandrina Avila, Sergio Díaz Martínez, Dr. Juan Manuel López

Profesor práctica: Dr. Francisco F. Pedroche, Dr. David A. Paz, Dra. Elisa Serviere Zaragoza

Objetivos:

- Conocer los avances en el estudio de macroalgas marinas no nativas en México.
- Conocer medidas de control y erradicación de especies de macroalgas no nativas.
- Conocer casos de estudio sobre la definición-delimitación de macroalgas verdes Chlorophyta, cafés Phaeophyceae (Ochrophyta) y rojas Rhodophyta.
- Aplicar los conocimientos adquiridos.

### **Tema-Hydrozoa (18 agosto)**

Profesor teoría y práctica: Dra. Amanda Ferreira e Cunha y Dr. Antonio C. Marques, María de los Angeles Mendoza Becerril.

Objetivos:

- Identificar las herramientas y estructuras morfológicas comunes para determinar grupos taxonómicos de hidroides bentónicos coloniales.
- Conocer casos de estudio de grupos de hidroides introducidos e invasores.

### **Tema-Bryozoa (19 agosto)**

Profesor teoría y práctica: Ana Carolina Sousa de Almeida, Armando Sosa Yañez, Leandro Manzoni Vieira

Objetivos:

- Identificar las herramientas de estudio y estructuras morfológicas comunes para determinar grupos taxonómicos en briozoos bentónicos coloniales.
- Conocer casos de estudio de grupos de briozoos introducidos e invasores.

### **Tema-Aplicación de herramientas moleculares para determinar especies introducidas (20 agosto)**

Profesor teoría y práctica: Crisalejandra Rivera Pérez, Fausto Valenzuela Quiñonez.

Objetivo: Conocer las herramientas moleculares para determinar especies marinas introducidas.

### **Bibliografía General**

Abbott I.A. 1985. New species of *Gracilaria* Grev. (Gracilariaceae, Rhodophyta) from California and Hawaii. In: Taxonomy of economic seaweeds with reference to some Pacific and Caribbean species. (Abbott, I.A. & Norris, J.N. Eds) Vol.I, pp. 85-87 y 115-121. California Sea Grant College Program.

Ávila E., Méndez-Trejo M. C., Riosmena-Rodríguez R., López-Vivas J. M. & Senties, A. 2012. Epibiotic traits of the invasive red seaweed *Acanthophora spicifera* in La Paz Bay, South Baja California (Eastern Pacific). *Marine Ecology*, 33(4), 470-480.

Cardigos F., Monteiro J., Fontes J., Parretti P. & Serrão Santos R. 2016. "12. Fighting Invasions in the Marine Realm, a Case Study with *Caulerpa webbiana* in the Azores". *Biological Invasions in Changing Ecosystems*, edited by João Canning-Clode, Warsaw, Poland: De Gruyter Open Poland, pp. 279-300.

Collado Vides L., Braga M., Rosario A. 1996. Crecimiento y forma de las algas marinas. *Ciencias*, núm. 42, abril-junio, pp. 20-25.

Comité Asesor Nacional sobre Especies Invasoras. 2010. Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

Dawson E. Y. 1956. How to know the seaweeds. Dubuque, Iowa, W.C. Brown Co. 218 p

Fernández-García C., Wysor B., Riosmena-Rodríguez R., Peña-Salamanca E. & Verbruggen H. 2016. DNA-assisted identification of *Caulerpa* (Caulerpaceae, Chlorophyta) reduces species richness estimates for the Eastern Tropical Pacific. *Phytotaxa*, 252(3).

Florez-Leiva L., Gavio B., Díaz-Ruiz M., Camacho O. & G. Díaz-Pulido 2010. Recolección y preservación de macroalgas marinas: una guía para estudios ficológicos. *Intropica*, 5(1), 97–103.

García-Rodríguez L. D., Riosmena-Rodríguez R., Kim S. Y., López-Meyer M., Orduña-Rojas J., López-Vivas J. M. & Boo S. M. 2013. Recent introduction of *Gracilaria parvispora* (Gracilariales, Rhodophyta) in Baja California, Mexico. *Botanica Marina*, 56(2), 143-150. doi:10.1515/bot-2012-0177

Graham L. E., Graham J. M., Wilcox L. W. & Cook M. E. 2016. *Algae*. LJLM Press, LLC

Krueger-Hadfield S. A., Hernández-Carmona G., Terada R., López-Vivas J. M. & Riosmena-Rodríguez R. 2016. New record of the non-native seaweed *Gracilaria parvispora* in Baja California - A Note on Vergara-Rodarte et al. (2016). *Cryptogamie Algologie*, 37(4), 257-263.

Lee RE. 2018. *Phycology* (5th ed Cambridge: Cambridge University Press.

León-Alvarez D., Candelaria-Silva C., Hernández-Almaráz P & León-Tejera H. 2007. "Clave interactiva de identificación de géneros de algas marinas tropicales de México: I. Algas verdes." Ed. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. Disco compacto. ISBN 970-32-4266-9.

León-Alvarez D., Rodríguez Vargas D., López Gómez N. A., Ponce Márquez M. E., Fragoso Tejas D., Candelaria Silva C., Núñez Reséndiz M. L., Cruz Rodríguez A. 2016. "Clave interactiva de identificación de géneros de algas marinas tropicales de México: Algas rojas." Ed. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. CD. ISBN 978-607-02-8664-3

Méndez-Trejo M. d. C., Riosmena-Rodríguez R., Ávila E., López-Vivas J. M. & Senties A. 2014. Evaluación de la invasión de *Acanthophora spicifera* (Rhodophyta) sobre la epifauna en Bahía de La Paz; B.C.S. In A. M. Low Pfeng, P. A. Quijón, & E. M. Peters-Recagno (Eds.), *Especies invasoras acuáticas: casos de estudio en ecosistemas de México* (Vol. 1, pp. 431-456). México: semanart-inecc-upei.

Miller K. A., Aguilar-Rosas L. E. & Pedroche F. F. 2011. A review of non-native seaweeds from California, USA and Baja California, México. *Hidrobiológica*, 21(3), 240-254.

Pérez-Estrada C. J., Rodríguez-Estrella R., Palacios-Salgado D. S. & Paz-García D. A. 2013. Initial spread of the invasive green alga *Caulerpa verticillata* over coral reef communities in the Gulf of California. *Coral Reefs*, 32, 865.

Petrocelli A., & Cecere E. 2016. "11. Invasive Seaweeds: Impacts and Management Actions". *Biological Invasions in Changing Ecosystems*, edited by João Canning-Clode, Warsaw, Poland: De Gruyter Open Poland, pp. 253-275.

Schaffelke B. & Hewitt C. 2008. Impacts of introduced seaweeds. In C. Johnson (Ed.), *Seaweed Invasions* (pp. 77-97). Berlin, New York: De Gruyter.

Sutherland J. E., Choi H. G., Hwang M. S. & Nelson W. A. 2011. Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas en México. CONABIO.

Vergara-Rodarte M. A., Hernández-Carmona G., Rodríguez-Montesinos Y. E., Arvizu-Higuera D. L., Riosmena-Rodríguez R. & Murillo-Alvarez J. I. 2010. Seasonal variation of agar from *Gracilaria vermiculophylla*: effect of alkali treatment time, and stability of its Colagar. *Journal of applied phycology* 22: 753-759.

Vergara-Rodarte M. A., Hernández-Carmona G. & Riosmena-Rodríguez R. 2016. Seasonal variation in the biomass, size and reproduction of the agarophyte *Gracilariopsis* sp. (Gracilariaceae, Rhodophyta) from a temperate lagoon in the Pacific Coast of Baja California Peninsula, México. *Cryptogamie, Algologie* 37: 155-166

Walters L. 2009. Ecology and Management of the Invasive Marine Macroalga *Caulerpa taxifolia*. In: Inderjit (eds) *Management of Invasive Weeds. Invading Nature – Springer Series In Invasion Ecology*, vol 5. Springer, Dordrecht.

Bavestrello G, Puce S, Cerrano C, Senes L. 2000. Strobilation in a species of *Bougainvillioidea* (Cnidaria, Hydrozoa). *Scientia Marina* 64 (Supl. 1), 147-150.

Bode HR. 1996. The interstitial cell lineage of hydra: a stem cell system that arose early in evolution. *Journal of Cell Science* 109: 1155-1164.

Boero F, Bouillon J, Piraino S, Schmid V. 2002. Asexual reproduction in the Hydrozoa (Cnidaria). En: Hughes RN, (Ed.) *Reproductive biology of invertebrates. Volume XI. Progress in asexual reproduction*. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co., pp. 141-158.

Bouillon, J., C. Gravili, F. Pagès, J.M. Gili & F. Boero. 2006. An introduction to Hydrozoa. Publication Scientifiques du Museum, Paris, 591 pp.

Bourmaud C, Gravier-Bonnet N. 2004. Medusoid release and spawning of *Macrorynchia philippina* Kerchenpauer, 1872 (Cnidaria, Hydrozoa, Aglaopheniidae). *Hydrobiologia* 530/531, 365-372.

Calder DR. 2012. Hydroids. En: McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology, 11th Edition, Volume 8. McGraw-Hill Publishing Company, New York., pp. 754-756.

Cartwright P, Nawrocki AM. 2010. Character evolution in Hydrozoa (phylum Cnidaria). *Integrative and Comparative Biology* 50: 456-472.

Cornelius PFS. 1992. Medusa loss in leptolid Hydrozoa (Cnidaria), hydroid rafting, and abbreviated life-cycles among their remote-island faunas: an interim review. *Scientia Marina*, 56(2-3), 245-261.

Cornelius P FS. 1995. North-west European thecate hydroids and their medusae. Part 1. Introduction, Laodiceidae to Haleciidae. *Synopses of the British Fauna (New Series)* 50, 1-347.

Hickman CP, Keen SL, Eisenhour DJ, Larson A, Anson H. 2017. *Integrated principles of zoology*. McGraw Hill Education, New York, 834 pp.

Koizumi O. 2002. Developmental neurobiology of hydra, a model animal of cnidarians. *Canadian Journal of Zoology* 80: 1678-1689.

Koizumi O. 2016. Origin and evolution of the nervous system considered from the diffuse nervous system of cnidarians. En: Goffredo S, Dubinsky Z, (Eds.) *The Cnidaria, Past, Present and Future. The world of Medusa and her sisters*. Springer, Switzerland., pp. 73-91.

Leclère L, Horin C, Chevalier S, Lapébie P, Dru P, Peron S, Jager M, Condamine T, Pottin K, Romano S, Steger J, Sinigaglia C, Barreau C, Quiroga GA, Ruggiro A, Fourrage C, Kraus JEM, Poulain J, Aury JM, Wincker P, Quéinnec E, Thechnau U, Manuel M, Momose T, Houliston E, Copley RR. 2019. The genome of the jellyfish *Clytia hemisphaerica* and the evolution of the cnidarian life-cycle. *Nature Ecology & Evolution* 3: 801-810 <https://doi.org/10.1038/s41559-019-0833-2>

Mendoza-Becerril MA, Maronna MM, Pacheco MLAF, Simões MG, Leme JM, Miranda LS, Morandini AC, Marques AC. 2016. An evolutionary, comparative analysis of the medusozoan (Cnidaria) exoskeleton. *Zoological Journal of the Linnean Society*. <https://doi.org/10.1111/zoj.12415>.

Mendoza-Becerril MA, Marian JEAR, Migotto AE, Marques AC. 2017. Exoskeletons of Bougainvilliidae and other Hydroidolina (Cnidaria, Hydrozoa): structure and composition. Peer J 5:e2964; DOI 10.7717/peerj.2964.

Migotto AE. 1998. The life cycle of *Sertularia marignata* Kirchenpauer, 1864 (Cnidaria: Hydrozoa): a medusoid-producing sertulariid. Journal of Natural History 32, 1-12.

Millard NAH. 1975. Monograph on the hydroids of southern Africa. Annals of the South African Museum 68: 1-513.

Östman C. 2000. A guideline to nematocyst nomenclature and classification, and some notes on the systematic value of nematocyst. Scientia Marina 64: 31-46.

Schuchert P. 2012. North-West European Athecate Hydroids and their Medusae. Synopses of the British Fauna New Series 59: 1-364.

Technau U & Steele RE. 2011. Evolutionary crossroads in developmental biology: Cnidaria. Development 138: 1447-1458.