

## SEMBLANZA DE ANDRÉS LEMUS, ¡UN FICÓLOGO CON MUCHAS FACETAS!

JORGE BARRIOS-MONTILLA<sup>1\*</sup> & ANDREINA LEMUS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Biología Marina, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumaná. \* Autor de correspondencia: [jebarster@gmail.com](mailto:jebarster@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-6697-5140>

<sup>2</sup> Dpto. de Oceanografía, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, Cumaná. [andreinamarielys@gmail.com](mailto:andreinamarielys@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9297-1055>

Resulta un tanto difícil escribir sobre un colega, amigo y padre ejemplar sin que la añoranza haga que se nuble la mirada por una lágrima a punto de escapar, pero a medida que recordamos al Profesor Andrés José Lemus Castro, recobramos el ánimo al vislumbrar a ese elegante hombre, dinámico y de buen porte que con una amplia sonrisa nos saludaba en donde nos encontrara y conversaba sobre cualquier tema del momento, no sin antes preguntar cómo nos encontrábamos, porque si algo era importante para Andrés, era conocer el estado de ánimo de su interlocutor, y ciertamente era un placer conversar con este hombre de amplia sonrisa.

Recuerdo mi primera impresión de Andrés a finales de 1984 cuando me encontraba buscando un laboratorio para cumplir con una ayudantía ordinaria (trabajo remunerado que otorgaba la Universidad a los alumnos de bajos recursos), luego de consultar en dos lugares sin éxito llegué a su despacho y me recibió con un alegre ¡buenos días!, luego de conocernos y saber mi solicitud, me llevó ante una serie de frascos con muestras de macroalgas marinas y me dijo “necesito ayuda para prensar estas algas para el herbario ficológico del Instituto”, y de manos de este extraordinario hombre entre en el maravilloso mundo de la Ficología Marina, porque no sólo vi clases con él, también asesoró mis dos tesis de grado, me ayudó a conseguir un contrato en la Universidad, que cristalizó en mi entrada en el Instituto Oceanográfico de Venezuela (IOV), y en el plano personal, fue mi padrino de bodas y un buen consejero.

Pocos investigadores en el área de la Ficología Marina en Venezuela han efectuado tantos aportes a esta rama de las Ciencias Marinas como Andrés Lemus, maestro con notables capacidades pedagógicas dispuesto



siempre a enseñar sin pretensiones, con una sencillez y calidez que muestra su humilde origen, cuando vio luz un 16 de agosto de 1942 en Cumaná (estado Sucre, Venezuela), quizá de esta ciudad costera del oriente viene su pasión por el mar y los misterios que encierra. Quiso el destino que en su vocación de biólogo fueran las algas las que despertaran su curiosidad innata, porque no sólo se interesó por conocer las numerosas especies de macroalgas de nuestros mares, sino que incursionó en áreas tan diversas como la ecología del fitobentos de los numerosos ambientes de la costa, y sobre todo, se interesó en los usos de este recurso renovable y su potencial económico, estudiando desde productos extraídos de las macroalgas hasta el cultivo de especies nativas de interés comercial.

Un breve recorrido de su formación académica y vocacional parte desde una feliz infancia cumpliendo con los estudios de primaria en Cumaná y los de secundaria entre las ciudades de Cumaná (Liceo Antonio José de Sucre) y Maracay, donde logro en 1962 el bachillerato en Ciencias en el prestigioso Liceo “Agustín Codazzi”, para regresar a Cumaná y comenzar sus estudios de licenciatura en la Universidad de Oriente, donde fue el primer Licenciado en Biología formado en taxonomía de macroalgas marinas; un dato interesante es que en 1968 su tutor de tesis de licenciatura fue el Dr. Gregorio Reyes Vázquez, pero su especialidad en el área del fitoplancton no era acorde para la tesis propuesta de taxonomía y cultivo experimental de macroalgas rojas, por lo que declinó a favor del profesor Dr. E.K. Ganesan, notable ficólogo hindú que se encontraba en Inglaterra y que fue contratado en septiembre de 1967 para laborar en el IOV. Recuerdo que en una ocasión Andrés me comentó que el rudimentario castellano del profesor Ganesan hacía difícil la comunicación, así que ambos se valían de un diccionario y mucha paciencia para comunicarse las ideas. Al finalizar la tesis, el profesor Ganesan ya dominaba el castellano gracias a esa constante interacción.

Una vez graduado en febrero de 1969, el Lic. Lemus recibió una oferta de trabajo para formar parte del personal del IOV, contrato que cumplió a cabalidad en tanto terminaba sus estudios de maestría, requisito para concursar por un cargo fijo en la institución. Las actividades que desarrolló el profesor Lemus en el IOV fueron variadas: profesor de las asignaturas Botánica Marina y Botánica Criptogámica del pregrado de Licenciatura en Biología; en el postgrado en Ciencias Marinas dictó Ficología Marina y Seminarios en Biología, además de participar de manera colegiada en el curso de Biología Marina. Por



otra parte, fue Jefe del Departamento de Biología Marina en cuatro oportunidades, además fue miembro de la Comisión de Curso de Postgrado en Ciencias del Mar (1983) y tuvo la oportunidad de ser Director Encargado del IOV desde mayo a junio de 1975. A nivel académico fue tutor de varias tesis de pregrado y postgrado en el área de la Ficología Marina, además de jurado en tesis y trabajos de ascenso.

Pero la verdadera pasión de Andrés era la investigación, desarrollando varios proyectos y apoyando a otros colegas en sus estudios, lo que lo llevó a recorrer numerosos lugares de nuestra geografía, particularmente las costas de los estados Sucre y Nueva Esparta. Sus investigaciones fueron presentadas en congresos nacionales e internacionales, con sus correspondientes resúmenes arbitrados, presentando seminarios y conferencias a nivel regional, nacional e internacional; además, su trabajo aportó profuso material para 32 publicaciones arbitradas y numerosos artículos en diarios regionales y revistas de difusión, dicha pasión por la investigación lo llevó a ganar premios y reconocimientos como: Premio Estímulo al Investigador (PEI) 1996 y 2000, Premio Beneficio Académico (B.A.) 1997-2000, premio CONADES 1998 y reconocimiento como Profesor Meritorio Nivel II por la Comisión Nacional para el Reconocimiento de Méritos a los Profesores de las Universidades Nacionales- FAPUV-CNU 2000.

El profesor Lemus participó activamente en las salidas de campo de la institución, tanto docentes como de investigación, ya que el área de ficología era fundamental en varios de los proyectos asignados por la nación y empresas privadas al IOV. Me correspondió acompañarlo y apoyarlo en viajes por vía terrestre (hacia zonas costeras cercanas), en botes y en el buque insignia del IOV, "Guaiquerí II". Era increíble como Andrés se adaptaba a la vida al aire libre sin quejas ante las inclemencias del tiempo, incansable ayudaba a trasportar materiales y equipos necesarios para la actividad propuesta, participaba en la toma de muestras; de ser necesario dormía en rancherías de pescadores en zonas remotas, inclusive colaboraba en la elaboración de los alimentos cuando las circunstancias lo exigían, todo esto en armonía y total camaradería con sus ayudantes, los técnicos Bricilio Marcano, Jorge Hernández, Miguel Gómez, Francisco Méndez o Carlos Figueroa, y los estudiantes o investigadores que tuvieran la suerte de acompañarlo en el viaje.



Los estudios e investigación llevaron a Andrés a una pasantía en la Universidad de Carolina del Norte, en Wilmington (Estados Unidos) entre julio de 1979 y julio de 1980, donde junto al Dr. Donald F. Kapraun, desarrollo varios trabajos y afianzó sus conocimientos. Como investigador activo del IOV recibió a numerosos investigadores internacionales en el área de la Ficología Marina y afines en la institución, tales como Eurico Oliveira (Brasil), Michael Wynne (EUA) y Francisco Conde (España), a quienes instó a dictar conferencias sobre su trabajo, mostrándoles con orgullo las instalaciones y el herbario ficológico del departamento.

El profesor Lemus fue pionero en la explotación de bancos naturales de macroalgas, el estudio de ficogeles y el cultivo de algas de interés comercial. Las actividades relacionadas con el aprovechamiento de las macroalgas llevaron a Andrés a realizar una breve pasantía en Brasil en abril de 1988, logrando ese mismo año que su propuesta para que la Universidad generara recursos mediante la extracción sustentable de algas nativas tuviera éxito, llegándose a acuerdos con el Ministerio del Ambiente para que el IOV explotara este recurso en los estados Sucre y Nueva Esparta.



La visión de Andrés hacia un futuro en que las algas constituyeran una fuente de ingresos para la nación le llevó a promover la empresa GELCA C.A., pionera en la producción a pequeña escala de geles, instalada con financiamiento del estado y la Universidad, la cual pasó a ser adquirida posteriormente por la industria privada. Los requerimientos para contar con una fuente confiable de materia prima para esta industria fue un reto para Andrés, logrando el desarrollo de un exitoso paquete tecnológico para el cultivo del alga roja autóctona *Gracilariopsis tenuifrons*.

En enero del año 1996 el profesor Lemus asumió las riendas del proyecto “Estudio de factibilidad económica de granjas acuícolas de algas (Eje costero Chacopata-Araya)”, con apoyo del

Consejo Estatal de la Pesca. La amplia experiencia y el desarrollo de investigaciones relacionadas al fomento del uso y explotación de las algas marinas permitieron que Andrés fuera invitado a numerosas actividades y congresos para dictar conferencias sobre el tema, como en diciembre del 2001, donde disertó sobre las perspectivas del cultivo de algas en el taller “Estudio de zonificación de áreas de uso potencial en acuicultura en el estado Nueva Esparta”.

La vocación de servicio a la comunidad universitaria llevo al profesor Lemus a incursionar en actividades gremiales, siendo elegido presidente de la Asociación de Profesores de la Universidad de Oriente en los años 1973 y 1975, ya que tenía entre sus características la de ser un líder nato gracias a su oratoria, capacidad conciliatoria y diplomacia; de hecho fue dirigente estudiantil en el liceo y universidad porque era muy sensible ante las injusticias, solventando sin violencia muchas situaciones difíciles, lo cual llevo a sus compañeros de promoción a elegirlo a él para que ofreciera el discurso de su acto de grado en la UDO.

Las actividades deportivas y sociales eran muy importantes para Andrés, porque le agradaba mucho compartir con sus amistades y compañeros de trabajo, y ya que una de sus pasiones era el béisbol, organizó y participó en varios partidos de este popular deporte en Cumaná y la Universidad, en donde fue un importante integrante del equipo de softball. Por otro lado, siempre estuvo dispuesto a celebrar los cumpleaños de sus colegas, promoviendo que se organizaran en su oficina, las despedidas de vacaciones y fiestas de fin de año para todo el personal del departamento, momentos inolvidables en los que los pasillos de nuestro “segundo hogar” se transformaban en un salón de festejos en el que no faltaban platos navideños, bebidas, intercambio de regalos y música.

El profesor Lemus se mantuvo activo en la Universidad durante 53 años, ya que luego de haberse jubilado como profesor titular seguía apoyando las actividades de su institución, asumiendo además las riendas de la Consultora Ambiental de la Universidad de Oriente (CAMUDOCA C.A.) en 1999, empresa que reactivo con el ofrecimiento de estudios de impacto ambiental a la nación, siendo uno de los principales receptores de servicios de la petrolera estatal PDVSA, entre otras compañías, generando más de 50 proyectos exitosamente concluidos que aportaron recursos a la Universidad. Inclusive, días previos a su desaparición física seguía generando proyectos para la utilización de las macroalgas marinas, dejando una propuesta para su aprovechamiento en Venezuela, el cual pudo presentar antes las autoridades del Estado Sucre, lamentablemente sin



poderlo llevar a ejecución, pero debemos tomar su ejemplo y seguir adelante con la investigación y el desarrollo de este tipo de proyectos.



Su partida inesperada un 17 de agosto de 2022 a sus 80 años recién cumplidos, cuando aún seguía aportando trabajo y conocimientos a su querida Universidad, la cual siempre defendió y de la que comentaba que “no iba a poder regresarle lo que ella le dio a él”, son muestra de su entrega. Andrés fue un hombre íntegro que dejó huellas en todos los que tuvieron la suerte de conocerlo, por su forma de ser alegre, bromista, comprometido, responsable, paciente, humilde, cariñoso, amable, excelente bailarín y un extraordinario ser humano. Tuvo como compañeras a dos grandes mujeres en diferentes momentos de su vida, Eunice y Carmen, siendo esta última su fiel compañera hasta el final de sus días y madre de sus dos hijos menores (Andreina y David). Fue un padre maravilloso, amoroso, dedicado y atento siempre en la formación de sus 6 hijos, los cuales eran su orgullo, todos dignos de llevar su apellido: Pedro, Sergio, Andrés, José, David y Andreina, quien, junto a mi persona, le dedicamos este humilde homenaje.

*Andrés, aunque hoy no estas físicamente entre nosotros, alegrándonos con tu presencia y conversación, llena de anécdotas y buenos consejos, hoy y siempre estarás presente en nuestros corazones, buen hombre, buen padre, buen amigo...! Gracias.*

**PUBLICACIONES DEL PROF. ANDRÉS LEMUS (alfabéticamente por el primer autor)**

- AGUILAR, I., C. BECK, F. AUDEMARD, A. DEVELLE, C. CAMPOS, C. ENZO & A. LEMUS. 2015. Deconvolución de la señal geoquímica y textural del registro sedimentario durante los últimos 600 años en el golfo de Cariaco, con fines de interpretación paleotsunamigénica. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 54(1):163-184.
- APONTE-DÍAZ, M. & A. LEMUS. 1989. *Comparative study of the agar obtained from three species of Gracilaria feasible for culture in Venezuela.* En: *Workshop on Cultivation of Seaweeds in Latin America.* (Eds.) Oliveira E.C. & N. Kautsky. Univ. Sao Paulo and International Foundation for Science. S. Sebastião, SP Brazil. 117-119pp.
- AUDEMARD, F., C. BECK, J. MOERNAUT, K. DE RYCKER, M. DE BATIST, J. SÁNCHEZ, M. GONZÁLEZ, C. SÁNCHEZ, W. VERSTEEG, G. MALAVÉ, M. SCHMITZ, A. VAN WELDEN, E. CARRILLO & A. LEMUS. 2007. La depresión submarina de Guaracayal, estado Sucre, Venezuela: Una barrera para la propagación de la ruptura cosísmica a lo largo de la falla de El Pilar. *Interciencia* 32 (11):735-741.
- BARRIOS, J. & A. LEMUS. 2000. Estructura y dinámica de comunidades asociadas a cultivos de *Gracilariopsis tenuifrons* (Gracilariales) en Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. I: Inventario faunístico. *Rev. Biol. Trop.* 48 (Supl. 1):137-143.
- BELLORÍN, A. & A. LEMUS. 1997. Efecto de la temperatura y la irradiancia en el crecimiento *in vitro* del alga *Gracilariopsis tenuifrons* (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand (Gracilariales, Rhodophyta). *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 26 (1-2): 61-67.
- BRITO, L. & A. LEMUS. 1996. Rendimiento y consistencia del agar de *Gracilaria damaecornis* J. Agardh (Gracilariales: Rhodophyta). *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 35(1-2):57-62.
- BRITO, L. & A. LEMUS. 1998. Variación anual en el rendimiento y fuerza de gel del agar de *Gracilariopsis tenuifrons* (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand de la Península de Araya, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 37(1-2):75-80.
- GANESAN, E. & A. LEMUS, 1969. Notes on Venezuelan marine algae. 1. On the occurrence of the red algal genus *Taenioma* J. Ag. in Venezuela. *Nova Hedwigia* 18(2-4):765-767.
- GANESAN, E. & A. LEMUS. 1972. Studies on the marine algal flora of Venezuela IV. *Botryocladia papenfussiana* sp. nov. (Rhodophyceae, Rhodymeniales). *Phycologia* 11(1): 25-31.
- GANESAN, E. & A. LEMUS. 1975. Presencia del género *Predaea* G. DeToni (Rhodophyta, Gigartinales) en Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 14(2):157-163.
- GANESAN, E. & A. Lemus. 1984. Las algas marinas como un recurso natural aprovechable. *Oriente Universitario* 106:17.
- GANESAN, E. & A. LEMUS. 1987. Note on Venezuelan freshwater red algae. *Cryptogamie Algologie* 8(2):153-156.

- KAPRAUN, D., A. LEMUS & G. BULA-MEYER. 1983. The genus *Polysiphonia* (Rhodophyta, Ceramiales) in the Tropical Western Atlantic: I Colombia and Venezuela. *Bull. Mar. Sci.* 33(4):881-898.
- KAPRAUN, D. & A. LEMUS. 1987. Field and culture studies of *Porphyra spiralis* var. *amplifolia* Oliveira Filho et Coll (Bangiales, Rhodophyta) from Isla de Margarita, Venezuela. *Bot. Mar.* 30: 483-490.
- KAPRAUN, D., F. HINSON & A. LEMUS. 1991. Karyology and cytophotometric estimation of inter-and intraspecific nuclear DNA variation in four species of *Porphyra* (Rhodophyta). *Phycologia* 30(5):458-466.
- LEMUS, A. 1970. La flora macrobentónica y algunos parámetros fisicoquímicos del Golfo de Cariaco. *Lagena* 25-26:3-11.
- LEMUS, A. J. 1974. Estudio taxonómico de las familias Ectocarpaceae, Sphacelariaceae y Dictyotaceae (Phaeophyta) de las costas occidentales del estado Sucre, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 13(1-2): 23-46.
- LEMUS, A. J. 1979. Las algas marinas del Golfo de Paria, Venezuela. I. Chlorophyta y Phaeophyta. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 18: 17-36.
- LEMUS, A.J. 1984. Las algas marinas del Golfo de Paria, Venezuela. II. Rhodophyta. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 23(1-2):55-112.
- LEMUS, A. J. 1992. *Macroalgas*. En: *Guía de campo de las especies marinas y de agua salobres de la Costa Septentrional del Sur de América*. (Eds.) Cervigón, F., R. Cipriani, L. Garibaldi, M. Hendrickx, A. Lemus, R. Márquez, J. Poutiers, G. Robaina & B. Rodríguez. Fichas FAO de Identificación de especies para los fines de pesca. FAO, Roma (Italia). 17-28pp.
- LEMUS, A. J. 1992. Ensayos de cultivo de la agarofita *Gracilariopsis tenuifrons* (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand (Rhodophyta) en el oriente de Venezuela. *Mem. VII Simp. Latinoamer. Acuicultur. Barquisimet.* pp. 140-148.
- LEMUS, A. J. 1999. Macroalgas exóticas y su presencia en mares Venezolanos. *Acta Cient. Venez.* 50: 134-137.
- LEMUS, A. & E. GANESAN. 1977. Morphological and culture studies in two species of *Predaea* G. De Toni (Rhodophyta, Gymnophlaeaceae) from the Caribbean Sea. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 16 (1-2):63-77.
- LEMUS, A. & M. APONTE-DÍAZ. 1987. Estudio de biomasa y regeneración en algunos bancos naturales de agarófitas en el oriente de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 26(1-2): 37-44.
- LEMUS, A. & M. APONTE-DÍAZ. 1988. Rendimiento y consistencia del agar de *Pterocladia capillacea* (Gmelin) Bornet et Thuret y *Gelidium serrulatum* J. Agardh de las costas orientales de Venezuela. *Mem. Soc. Cien. La Salle*, 48(1):35-45.

- LEMUS, A. & J. BALZA. 1995. Composición estacional y biomasa de arribazones de macroalgas verdes en la Península de Paraguaná, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 134(1-2):87-93.
- LEMUS, A. & J. BARRIOS. 2009. Macroalgas del golfo de Cariaco, Venezuela: Una revisión. *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 48(2):121-132.
- LEMUS, A., K. BIRD, D. KAPRAUN & F. KOHEN. 1991. Agar yield, quality and standing crop biomass of *Gelidium serrulatum*, *Gelidium floridanum* and *Pterocladia capillacea* in Venezuela. *Food Hydrocolloids* 5:469-479.
- LEMUS, A., J. BALZA. & L. BRITO. 1998. Utilización del alga *Ulva reticulata* (Chlorophyta) como complemento en la alimentación de *Oreochromis* sp. (Chiclidae). *Oriente Agropecuario* 23:18-27.
- LOAYZA., R. & A. LEMUS. 1994. Fases de desarrollo *in vitro* del alga agarofita *Gelidium serrulatum* J. Agardh (Gelidiales, Rhodophyta). *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 33(1-2):49-58.
- ROJAS, J., A. LEMUS & E. GANESAN. 1982. El ciclo vital *in vitro* del alga marina roja *Asparagopsis taxiformis* (Bonnemaisoniales, Rhodophyta). *Bol. Inst. Oceanogr. Venez.* 21(1-2):101-112.
- SILVA, S., L. BRITO & A. LEMUS. 2003. Nuevas adiciones de algas marinas para el Parque Nacional Mochima, Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 4:159-165.

## TESIS Y TRABAJOS DE ASCENSO

- LEMUS, A. J. 1969. *Contribución al estudio taxonómico y ecológico de las algas del golfo de Cariaco, Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 55 pp.
- LEMUS, A. J. 1977. *Estudios morfológicos y cultivos en dos especies del género *Predaea* G. De Toni (Nemastomataceae, Rhodophyta) del oriente de Venezuela*. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas. Universidad de Oriente, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná, Venezuela. 42 pp.
- LEMUS, A. J. 1978. *Chlorophyta y Phaeophyta del Golfo de Paria, Venezuela*. Trab. Asc. Prof. Agregado. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 46 pp.
- LEMUS, A. J. 1981. *Rhodophyta del Golfo de Paria, Venezuela*. Trab. Asc. Prof. Asociado. Universidad de Oriente, Venezuela. 85 pp.
- LEMUS, A. J. 1994. *Estudio bioecológico de las macroalgas marinas del estado Anzoátegui, Venezuela*. Trab. Asc. Prof. Titular. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 53 pp.

## TESIS ASESORADAS

- ARELLANO, R. 1989. *Estudio de algunos bancos de *Sargassum* (Fucales, Phaeophyta) como productores de alginatos en la isla de Margarita*. Trab. Grad. Lic. en Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 51 pp.

- BALLADARES, C. 1991. *Las especies de Ulva (Chlorophyta) en el Estado Sucre. Taxonomía, variación morfológica y hábitats*. Trab. Grad. Lic. Biología. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 63 pp.
- BARRIOS, J. 1991. *Evaluación taxonómica y ecología de las macroalgas de la Bahía de Bergantín y las Isletas de Píritu, estado Anzoátegui, Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 172 pp.
- BARRIOS, J. 1998. *Estudio de la epibiosis en cultivos experimentales de Gracilariopsis tenuifrons (Gracilariales, Rhodophyta) en Chacopata, estado Sucre, Venezuela*. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas. Universidad de Oriente, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná, Venezuela. 65 pp.
- BELLORIN, A. 1995. *Efecto de la temperatura y la intensidad de luz en el crecimiento del alga Gracilariopsis tenuifrons (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 71 pp.
- BLANCO, F. 1991. *Estudio de dos bancos de Gracilaria Greville (Gracilariales, Rhodophyta) en las adyacencias de la ciudad de Carúpano, estado Sucre, con fines de producción de agar*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 46 pp.
- BRITO, L. 1992. *Aspectos biológicos y calidad del agar de Gracilaria damaecornis J. Agardh (Gracilariales, Rhodophyta) en el oriente de Venezuela*. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas. Universidad de Oriente, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná. 84 pp.
- GAGUANA, D. 1979. *Guía práctica para la enseñanza de las algas en el 1er año del ciclo diversificado de educación media*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- CAPECCHI, M. 1989. *Estudio sobre algas arribadas en la Isla de Margarita y su utilización como fertilizante para cultivo de fitoplancton*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Boca de Río, Venezuela. 85 pp.
- DUARTE, V. 1995. *Aspectos biológicos y características del agar de Gracilaria domingensis (Kutzin) Sonder ex Dickie (Gracilariaceae, Rhodophyta) en el Oriente de Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 80 pp.
- HERNÁNDEZ, O. 1986. *Algas marinas bentónicas de la isla de Aves, Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 76 pp.
- LOAIZA, R. 1994. *Aspectos taxonómicos, fases de desarrollo in vitro, fenología y caracteres reológicos del agar de Gelidium serrulatum J. Agardh (Gelidiales, Rhodophyta)*. Trab. Grad. M. Sc. Ciencias Marinas. Universidad de Oriente, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná, Venezuela. 181 pp.
- REYNA, J. 1991. *Composición química y propiedades reológicas de agares de tres especies de algas del género Gracilaria (Gracilaria verrucosa prox., Gracilaria domingensis y G. cervicornis)*

*colectadas en la Península de Araya, estado Sucre. Trab. Grad. Lic Química, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 147 pp.*

ROJAS, J. 1979. *Estudio morfológico y cultivo de Asparagopsis taxiformis (Bonnemaisoniales, Rhodophyta)*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 44 pp.

SILVA, S. 1992. *Taxo-ecología de la flora macroalgal de la región comprendida entre Punta Peñoncito y Puerto Escondido (Parque Nacional Mochima, estado Sucre)*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 155 pp.

ZECCHINEL, E. 2000. *Algunas propiedades del agar de Gracilariopsis tenuifrons (Bird et Oliveira) Fredericq et Hommersand (Gracilariales, Rhodophyta) colectada en la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela*. Trab. Grad. Lic. Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 35 pp.