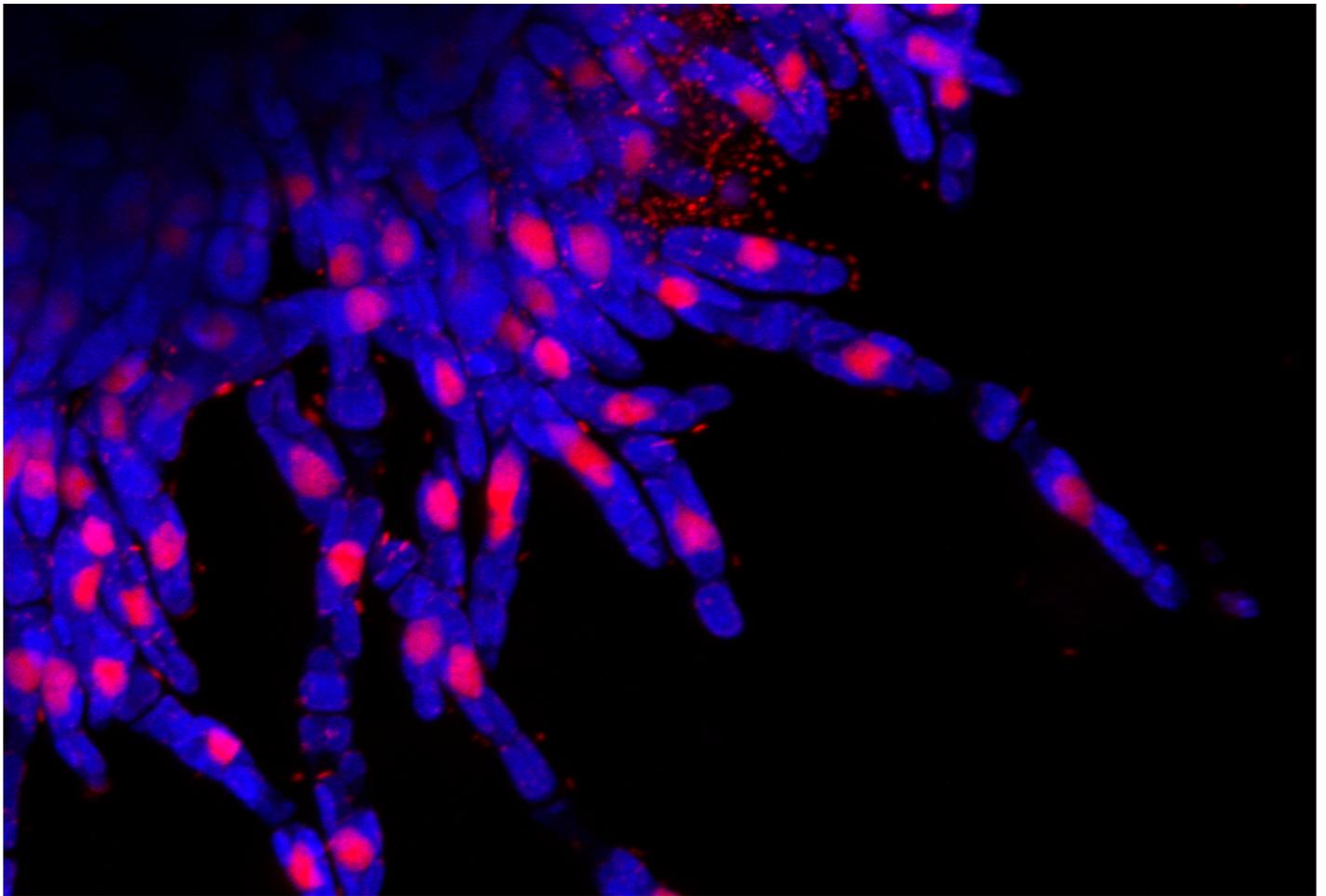




Vol. 9. No. 1-3 (2023)
ISSN: 2448-8100

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas

Avances de la Ficología en Iberoamérica, América Latina y el Caribe en el siglo XXI y desarrollo de los jóvenes ficólogos.



Publicado en línea noviembre 2024
Sociedad Mexicana de Ficología
www.somfico.org

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR EJECUTIVO:

Dr. Eberto Novelo

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
enm@ciencias.unam.mx

EDITORES ADJUNTOS:

Dr. Abel Sentfies

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México
asg@xanum.uam.mx

Dr. Juan Manuel Lopez-Bautista

Universidad de Alabama, United States of America
jlopez@biology.as.ua.edu

ASISTENTE EDITORIAL:

M. en C. Alejandra Mireles Vázquez

Fac. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
alemiciencias@gmail.com

EDITORES ASOCIADOS (COMITÉ EDITORIAL TEMÁTICO)

[Florística, Taxonomía, Filogenia y sistemática, Biogeografía y distribución:](#)

Dr. Erasmo Macaya

Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile
emacaya@oceanografia.udec.cl

M. en C. Gloria Garduño Solórzano

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
ggs@servidor.unam.mx

Dr. Luis E. Aguilar Rosas

Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California
aguilarl@uabc.edu.mx

Dra. Visitación Conforti

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires, Argentina
conforti@bg.fcen.uba.ar

[Biología celular y Bioquímica, Fisiología y Ecofisiología:](#)

Dra. Pilar Mateo Ortega

Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, España
pilar.mateo@uam.es

[Algas tóxicas y FANs:](#)

Dra. Marina Aboal Sanjurjo

Facultad de Biología, Universidad de Murcia, España
maboal@um.es

Dr. Yuri Okolodkov

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, México
yuriokolodkov@yahoo.com

[Ecología de poblaciones y comunidades algales :](#)

Dra. Ligia Collado Vides

School of Environment, Arts and Society, Florida International University, United States of America
Ligia.ColladoVides@fiu.edu

Dra. Rosaluz Tavera

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
r_tavera@ciencias.unam.mx

[Ficología aplicada y biotecnología:](#)

Dra. Eugenia J. Olguín Palacios

Instituto de Ecología, Centro CONACYT
eugenia.olguin@inecol.mx

Dra. Marcia G. Morales Ibarria

División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa, México
mmorales@correo.cua.uam.mx

[Nomenclatura](#)

Dr. Francisco F. Pedroche

Depto. Ciencias Ambientales, División CBS, UAM-Lerma
fpedroche@correo.ler.uam.mx

Esta publicación es financiada totalmente por el Editor Ejecutivo. No recibe subsidios ni pagos.

CINTILLO LEGAL

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas. – Vol. 9, Núms 1-3, enero – abril, mayo – agosto, septiembre – diciembre de 2023, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Tel. (55) 56225430, <http://cymbella.fcencias.unam.mx/>, enm@ciencias.unam.mx. Editor responsable: Dr. Eberto Novelo Maldonado. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2016-112410454200-203. ISSN: 2448-8100. Responsable de la última actualización de este número, Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Dr. Eberto Novelo Maldonado, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de la última modificación, 31 de octubre de 2024.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de los Editores ni de la Sociedad Mexicana de Ficología. El material publicado puede reproducirse total o parcialmente siempre y cuando exista una autorización de los autores y se mencione la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

Avances de la Ficología en Iberoamérica, América Latina y el Caribe en el siglo XXI y desarrollo de los jóvenes ficólogos.

Advances in Phycology in Ibero-America, Latin America and the Caribbean in the 21st century and development of young phycologists.

Ana María Suárez

Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana

Email: amisa@cim.uh.cu

Suárez, A.M. 2023. Avances de la Ficología en Iberoamérica, América Latina y el Caribe en el siglo XXI y desarrollo de los jóvenes ficólogos. *Cymbella* 9 (1-3): 05-13.

DOI: <https://doi.org/10.22201/fc.24488100e.2023.9.1-3.1>

“hay tantas preguntas por resolver en la ficología que no vale la pena entrar en competencia y si entras en ella recuerda, que no importa hacer lo mismo, sino hacerlo mejor”.

Paul C. Silva

Cuando se le pide a un especialista una conferencia en un congreso, pues siempre se trata de abordar temas generales, que puedan ser de interés para la mayoría de los participantes. Este es mi objetivo en el día de hoy. Agradezco al Comité Organizador de este congreso, en especial a su presidente, Dr. Enrique Cantoral, que me ha atendido personalmente de forma virtual y me sugirió el tema a tratar; pero también a mis cercanas colegas y amigas la Dra. Ileana Ortegón Aznar y Dra. Beatriz Martínez Daranas por sugerirme aspectos a tratar.

Los avances científicos y tecnológicos han traído consigo nuevas metas y nuevas preguntas para cualquier especialista. Podemos hacer un recorrido desde la última década del siglo XX hasta la actualidad, porque esto nos servirá para ponernos nuestras metas, principalmente a los jóvenes y a los no tan jóvenes. Si se hace un gráfico hipotético, que además es un resultado global, de acuerdo a la experiencia de muchos que viven desde entonces,

nos encontramos, que en hasta la década de los 50s, saber mecanografía, taquigrafía e inglés, aseguraba algún trabajo a los que lo habían logrado; pero además hay que tener en cuenta las posibilidades económicas de una población con un índice de analfabetismo espeluznante; entonces, en esos años, ser bachiller, o haber acabado la enseñanza media o preuniversitaria, era estar muy bien preparado. Pero el desarrollo científico, que contaba con grandes especialistas en los países del llamado primer mundo, era el paradigma de los que de alguna forma podían llegar a matricular en las universidades y la nueva meta a partir de los 60s era ser universitario. Las universidades desarrollaron cada vez más las investigaciones, porque no se concibe una universidad que no tenga proyectos de investigación, cuyos resultados puedan contribuir a la docencia en las diferentes carreras. Después en los 90, hacer el doctorado, en el nuevo milenio, un postdoc, en el 2010 2 postdocs y así vamos hasta el infinito.



Figura 1. Van Leeuwenhoek y su Microscopio simple para ver especímenes biológicos en 1674 (<https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-73a480a2-3082-4dec-b84a-7c2aa0e4478c>).

Para comprender el desarrollo actual de la Ficología en Iberoamérica en general y en América Latina en particular podemos buscar un poco en la historia de las Ciencias Naturales. El principal instrumento que utilizamos en nuestra especialidad es el microscopio, que ha sufrido mejoras tecnológicas que asombrarían a sus primeros inventores. Se considera al holandés Zacharias Janssen en 1590 su inventor, pero después de varias modificaciones, fue el también holandés Anton van Leeuwenhoek quien lo mejoró para ver especímenes biológicos, en 1674 (Fig. 1).

Pero no haremos la historia completa, sólo para recordar a los primeros interesados en ver más allá de lo que sus ojos le permitían. Estos primeros avances, fueron aprovechados por los primeros naturalistas que describieron las algas, primero los europeos, América Latina aún era colonia de España y Portugal, pero sus investigadores forman parte de nuestra historia de conocimientos sobre las Ciencias Biológicas en general y la Ficología en particular. Así fue ya en el siglo siguiente, el XVIII, último siglo de la Edad Moderna, que empezamos a conocer los nombres de las especies en su nomenclatura binomial establecida por el científico naturalista Carl Nilsson Linnæus (1707-1778), para

mí el más genial de aquella época (Fig. 2), porque aunque es más conocido por sus aportes a la taxonomía, también fue el que incluyó en nuestros conocimientos los símbolos femenino ♀ y masculino ♂ en la descripción de las especies; y fue el que invirtió la escala de temperatura de Celsius según la conocemos actualmente.

Otros naturalistas apoyaron a Linnæus en su aporte a la nomenclatura y fueron muy cercanos a él, recordemos principalmente a los franceses Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788) y Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Chevalier de Lamarck (1744-1829). Este último continuó sus aportes en el inicio de la llamada Edad Contemporánea, a partir del siglo XIX, con el conocemos a otros autores de la descripción del llamado entonces Nuevo Mundo, entre ellos para mencionar a algunos: los también franceses Jean Vincent Félix Lamouroux (1779-1825), Jean-Baptiste Geneviève Marcellin Bory de Saint-Vincent (1778-1846) Alire Raffeneau-Delile (1778-1850), Jean Pierre François Camille Montagne (1784-1866) y no se pueden dejar de mencionar al sueco Carl Adolph Agardh, (1785-1859), que tuvo como continuador a su hijo. Durante el siglo XIX fueron muchos los destacados ficólogos, es imposible nombrarlos a todos, pero

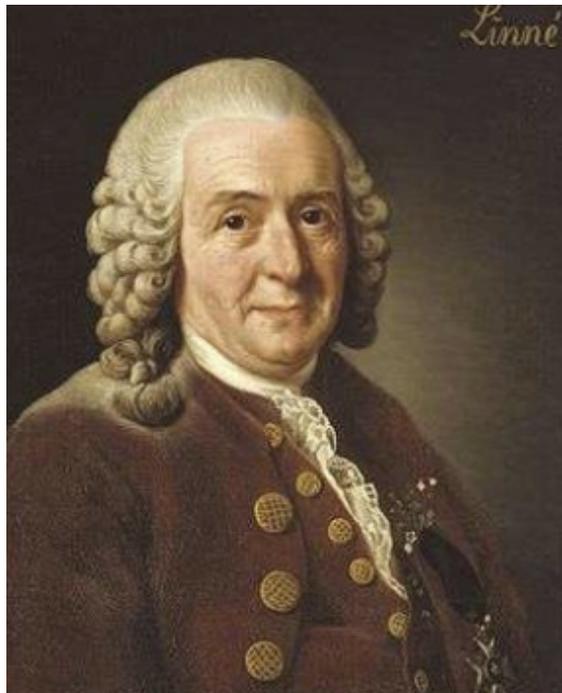


Figura 2. Carl Nilsson Linnæus (1707-1778). Naturalista sueco que estableció la nomenclatura binomial para nombrar las especies (<https://florapal.org/pictures-local-interest/>).

ya en Europa otros países, además de Suecia y Francia tuvieron sus ficólogos y quisiera destacar a algunos, de Italia Giuseppe De Notaris (1805-1877), el belga Joseph Decaisne (1807-1882), el alemán Friedrich Traugott Kützing (1807-1892), el sueco continuador de su padre Jacob Georg Agardh (1813-1901), el español Juan Joaquín Rodríguez y Femenías (1839-1905) y el danés Fredrik Christian Emil Børgesen (1866-1956).

Aunque algunos europeos llegaron con sus investigaciones hasta la primera mitad del siglo XX, ya comienzan a desarrollar investigaciones los ficólogos de Estados Unidos, entre ellos destacaron Alpheus Baker Hervey (1839-1931), William Albert Setchell (1864-1943), Marshall Avery Howe (1867-1936), William Randolph Taylor (1895-1990), Harold J. Humm (1913-2001) y Elmer Yale Dawson (1918-1966).

Pero en el siglo XX, también se encuentran los iniciadores de la Ficología Latinoamericana (Fig. 3), ya es imposible dar todos los nombres, pero se pueden dar algunos ejemplos del estudio de las algas en sus respectivos países, ellos son Enrique Balech (1912-2007) de Argentina, Alfredo Llaña Garín (1913-1971) de Chile, Aylthon Brandão Joly (1924-1975) de Brasil, de Colombia Germán Bula-Meyer

(1947-2002) y en México, Martha M. Ortega (1933-2007) y Laura Huerta Muzquiz (1913-2000). Ya en la segunda mitad del siglo y último del milenio, los estudiantes de aquellos fundadores desarrollaron los temas actuales de la Ficología, con el ejemplo de dedicación recibido.

El siglo XXI ha traído consigo múltiples novedades en las investigaciones científicas, pero aquí nos debemos centrar en la Ficología y en las oportunidades posibles para jóvenes. Para ello, se pretende contestar varias preguntas referidas a América Latina que preocupan a muchos colegas:

¿CUÁLES SON LOS CONTENIDOS FUNDAMENTALES DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE ALGAS?

Antes de contestar a esta pregunta, quiero recordar las respuestas que nos llegaron hace un tiempo al escribir a algunos investigadores, que no sabían que eran ficólogos, para convocarlos a una reunión: “realmente no soy ficólogo, soy limnólogo y estudio la producción primaria del fitoplancton”, “no soy ficólogo, trabajo en cultivo de fitoplancton como alimento vivo para camarones”, “no soy ficólogo, sólo que utilicé las algas en biorremediación”,

Ficólogos Latinoamericanos del siglo XX



Enrique Balech
(1912–2007)
Argentina



Aylthon Brandão Joly
(1924-1975)
Brasil



Alfredo Llaña Garín
(1913-1971)
Chile



Germán A. Bula Meyer
(1947-2002)
Colombia



Martha M. Ortega
(1933-2007)
México



Laura Huerta
Muzquiz (1913-2000)
México

Figura 3. Algunos de los primeros ficólogos latinoamericanos del siglo XX (EB: <https://www.gulfbase.org/people/enrique-balech-1912-2007/>; ABJ: <https://www.facebook.com/photo?fbid=2009166982633467&set=a.2004786579738174>; ALG: <https://ieb-chile.cl/noticia/resena-de-alfredo-hipolito-llana-garin-1913-1971-primer-ficologo-marino-chileno/>; MMO: <https://www.fcencias.unam.mx/noticias/2022/algorithm-fest-2021-festival-algas>; LHM: <http://nichosilvestre.blogspot.com/2019/02/cientificas-mexicanas-biologia.html>).

“no soy ficóloga, soy ecóloga y me interesan las interacciones de las macroalgas con los demás componentes de las comunidades”,
“en realidad, soy limnólogo y me especialicé en ecología del fitoplancton”,
“no soy ficóloga, trabajo con cianobacterias particularmente con floraciones algales tóxicas”.
Sin embargo, todos estos temas han sido publicadas en revistas, una de cuyas palabras claves es Ficología. Entonces, sin tomar en cuenta lo errado de estas respuestas, se quiso hacer un bosquejo general de las investigaciones sobre las algas en nuestra región y revisar los temas sobre algas tratados y tomados al azar, de los últimos cinco años. Pero el volumen es enorme, y como estudio de caso, escogí las macroalgas. En cuanto a los temas, llegaron a ser 18, pero que se pudieron unir muchos de ellos en seis, para obtener una gráfica más lógica, estos fueron: 1. Flora, taxonomía y morfoanatomía, 2. Biología molecular, 3. Ecología

y biogeografía, 4. Ficología aplicada, 5. Florecimientos algales y 6. Tesis.

Por otro lado, ¿de qué países? y se establecieron cuatro regiones, por motivos semejantes a los anteriores que son A. México y Centroamérica, B. Colombia y Venezuela, C. Brasil, Uruguay y Argentina, D. Ecuador, Perú y Chile. Todo esto es una aproximación, que daría para una tesis de doctorado si se fuera riguroso, con mayor tiempo.

Tal como se dijo anteriormente, primero analicemos la cantidad y publicaciones y los temas por año (Fig. 4). Como se ve aquí, el más alto de todos es el 2020, eso llamó la atención, la mayoría de los artículos son del último trimestre y abundaron los trabajos de revisión. Fue el año más duro de la pandemia, aunque el 21 no fue menos. Hubo una proporción alta de aspectos relacionados con trabajos florísticos, por ejemplo, listas. Estamos terminando el 2022, pero disminuyeron drásticamente las publicaciones, se pueden impartir conferencias

virtuales, pero en los años de pandemia pocos pudieron trabajar en los laboratorios ni hacer salidas al campo cuando era necesario.

Un segundo aspecto por observar fue la proporción de cada tema/año (Fig. 5). Los artículos con análisis florísticos, y los de Ficología aplicada, ocupan los porcentajes fundamentales, para no aparecer de nuevo en el 2022.

Con los mismos datos, los otros resultados obtenidos fueron relacionados con las áreas geográficas, la cantidad de temas tratados (Fig. 6) y las proporciones por cada una (Fig. 7). Se observa que en la zona C (Brasil, Uruguay y Argentina), los temas se distribuyeron de forma más proporcionada, pero en todos los casos los estudios florísticos y aplicados han sido los que más se han destacado.

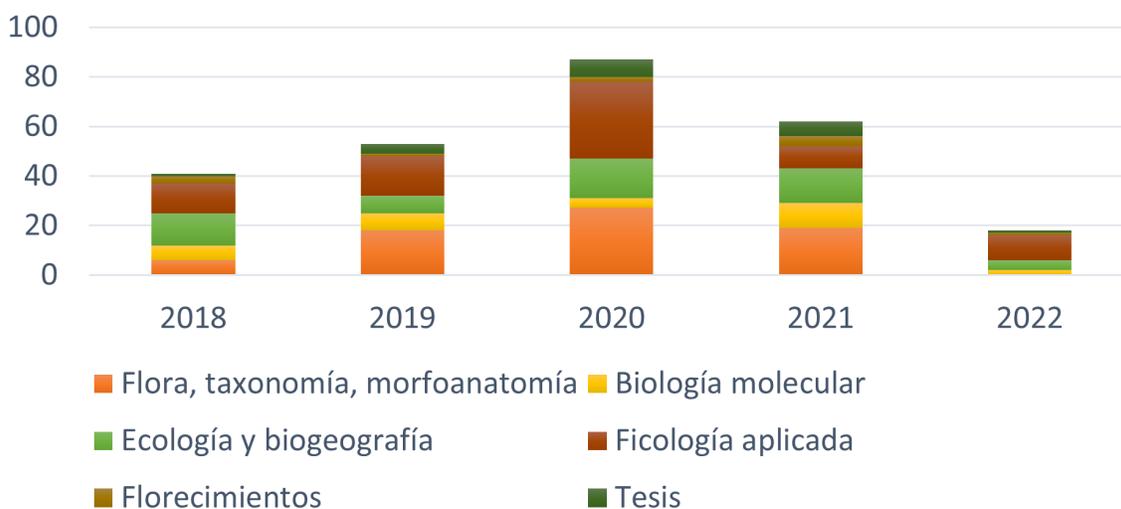


Figura 4. La cantidad de temas publicados por año.

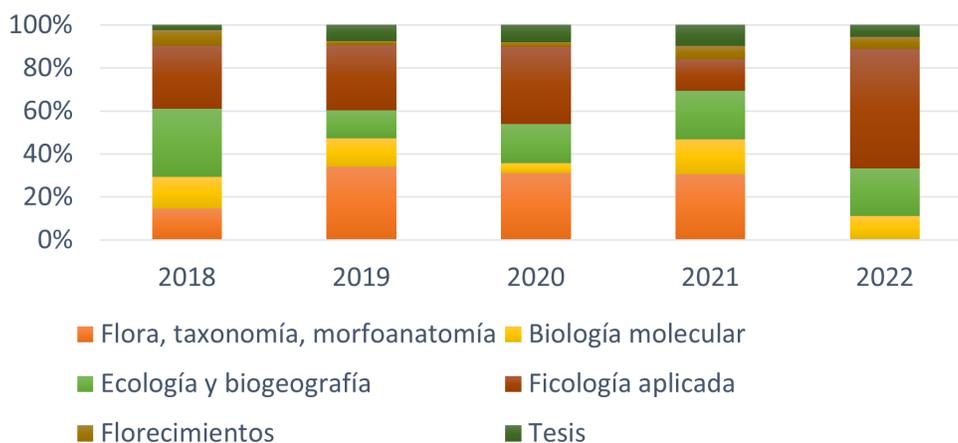


Figura 5. Proporción de temas por años.

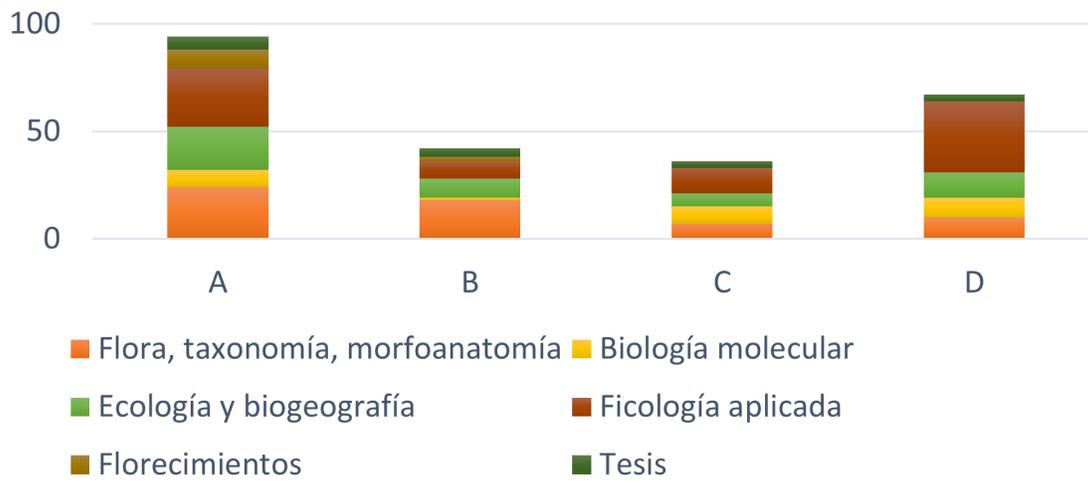


Figura 6. Las cantidades de trabajos publicados por área geográfica.

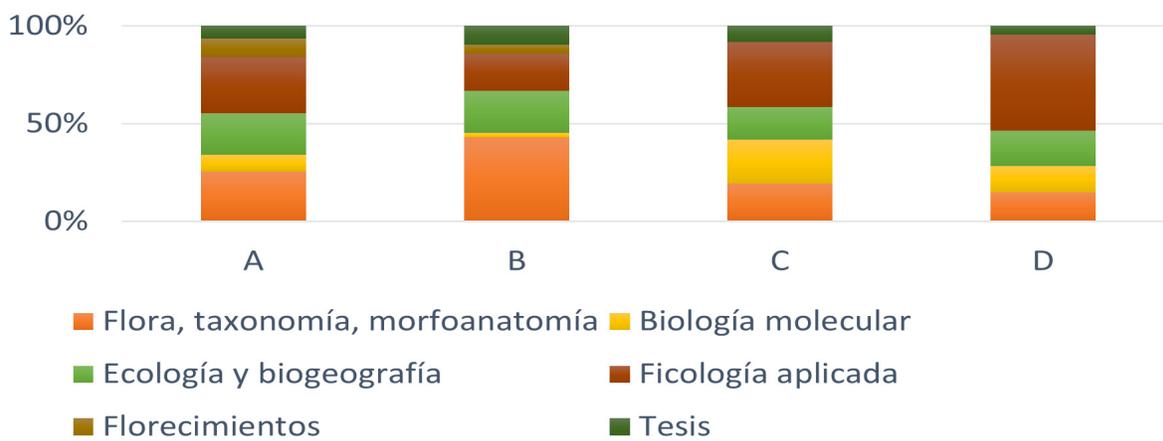


Figura 7. Proporción de los temas por zonas geográficas.

Espero que, en la discusión de estos resultados, se puedan sacar conclusiones preliminares entre todos. Y pasamos a otro aspecto.

¿Cómo se trata la taxonomía desde el punto de vista morfológico? ¿Qué importancia tiene el desarrollo de taxónomos morfológicos? ¿Qué sucede con la carencia de estudios de ecología y distribución de las algas? ¿Cómo se tratan los aspectos fisiológicos tan importantes en estos momentos de adaptaciones a los cambios climáticos?

Estas cuatro preguntas tan relacionadas, las hacemos, porque muchos colegas tienen preocupación sobre estos temas. Recordamos ahora que ha sido tratado en otras ocasiones y tomo ejemplo de una mesa redonda celebrada en el 2014, precisamente también aquí en México, sobre la formación de los ficólogos y como que seguimos dándole la vuelta al mismo tema, quiero recordar a la Dra. Dolores Planas, que decía:

"Estamos en la era de los estudios "mica" (genómica, proteómica, ficómica...). La genómica ha explotado en el campo de la taxonomía y como panacea en los estudios de biodiversidad, especies indicadoras..., en particular a nivel de los microorganismos. La prueba son la cantidad de cursos impartidos en distintos países del mundo cada año y el número de proyectos que incluyen esta herramienta como palabra clave, facilitadora de la obtención de financiamiento y del número de publicaciones. Aunque considero que el enfoque molecular es importante en el aumento de la resolución taxonómica de las algas (y de los organismos en general) creo que hemos llegado a un punto en el que los árboles no nos dejan ver el bosque" [...] es necesario fomentar la reflexión y discusión, sobre la futura formación taxonómica de los ficólogos".

Por otra parte, el Dr. Jairo Restrepo se basó en la importancia y trascendencia de la forma en los seres vivos.

"Se considera que las formas rigen el mundo y se manifiestan fenoménicamente como una determinada distribución y ordenamiento de los materiales en diferentes lugares del espacio: un perfil térmico es una forma, una batimetría, un fractal, una cadena de DNA, un gen son formas, y un alga bajo un microscopio lo es también. Por muchas razones, para cualquier ficólogo, y no solo para los jóvenes, la forma sigue siendo significativa y trascendente y su comprensión no puede lograrse sólo desde la taxonomía, la genética o la biología molecular, sino desde el lenguaje, la filosofía, la historia, la química, la física, las matemáticas, y la ecología, entre otros".

La morfología de las algas, como de los demás organismos están íntimamente relacionados con su fisiología y por tanto con la función que tienen en

los ecosistemas. Por este motivo, en el análisis de cualquier ecosistema el conocimiento de las especies presentes dará respuesta a muchas preguntas de investigación. Pero es un trabajo arduo, llevar todos los especímenes al laboratorio e identificarlos hasta el más bajo taxón posible; pero de otra forma, no podemos sacar conclusiones cercanas a la verdad y las generaciones de ficólogos menos jóvenes estamos preocupados por la falta de especialistas que hagan estas investigaciones. Opinamos que no son suficientes las investigaciones sobre ecología y distribución de las algas.

Trabajar en Ciencias es económicamente difícil y algunas áreas necesitan mayor cantidad de recursos en equipamientos y reactivos que otros, pero es necesario formar ficólogos en todas las líneas posibles; no se pueden olvidar de las áreas tradicionales como la Taxonomía morfológica, la Ecología, la Ficogeografía y otras, que son la base de estudios más especializados. Está comprobado que son bioindicadoras de la salud de los ecosistemas, aspecto muy importante a considerar en estos tiempos de cambios globales.

Otro aspecto por considerar es que, en muchos artículos de Ficología aplicada, no aparecen taxónomos entre sus autores (o en los agradecimientos) y los nombres de las especies no aparecen de forma correctamente tratadas.

¿QUÉ IMPORTANCIA TIENE LA GENÉTICA Y LA TAXONOMÍA MOLECULAR? ¿QUÉ DIFICULTADES TODAVÍA HAY PARA MUCHOS ASPECTOS FICOLÓGICOS?

Un artículo publicado en *Cymbella*, de Díaz-Larrea y colaboradores (2016), es muy útil para aprender sobre la genética y la taxonomía molecular, los autores hacen una síntesis muy didáctica y la he utilizado en mi actividad docente. Ellos discuten las aplicaciones de estos métodos en varios aspectos de las macroalgas que son muy interesantes: Estudios de diversidad genética - Estructura genética - Delimitación de especies, validación taxonómica de especies, procesos de especiación, eventos de radiación de especies, estudio de especies cultivables (comerciales), estudios de Filogeografía, evaluación de procesos de introducción y especies crípticas, propuesta de nuevas especies, rutas de dispersión de especies. En ese orden los fueron analizando y aunque tal vez yo piense que pudiera ser otros, la cuestión es que resulta un artículo de divulgación muy serio. Todavía hay mucho por hacer y les toca a las nuevas generaciones de ficólogos seguir varios de esos caminos.

Lamentablemente no todos los países tienen las posibilidades de trabajar en biología molecular.

Pero también sucede que no siempre es posible identificar las especies con técnicas moleculares. Generalmente después de definida una nueva especie o reunidas en una sola varias especies, caben dudas de la posibilidad de aplicar los resultados en los trabajos ecológicos, pues no todos comparan sus resultados con las descripciones morfológicas. También sucede que no todos los análisis se hacen comparando los tipos de las especies. Unas veces no llegamos, otras nos pasamos. Ejemplos hay varios.

Los métodos empleados no siempre son los mismos y, por lo tanto, aunque no se niega el desarrollo, ahora más que nunca habría que homogeneizar en ellos para que las decisiones sean lo más correctas posibles. Sin embargo, ya en estos momentos, son muchas las revistas, que no aceptan un nuevo registro de distribución de una especie si no está acompañado con datos moleculares y de esta forma frenan la amplia divulgación de muchos resultados.

¿QUÉ ESTÁ OCURRIENDO CON LOS GRANDES FLORECIMIENTOS ALGALES?

Un tema muy actual, no sólo en nuestra región es la de los florecimientos algales. Las causas de estos pueden ser varias, pero general o fundamentalmente se deben a los cambios sufridos en los ecosistemas por la inadecuada explotación de los recursos y no sólo los acuáticos.

En este tema, el problema más tratado en estos cinco años y más, es el de los arribazones de *Sargassum* en el Caribe, lo que ha traído como consecuencia fundamental, las afectaciones a los ecosistemas marinos y a la economía de los países con costas caribeñas. Pero parece que es un fenómeno que ha llegado para quedarse y, por lo tanto, grupos multidisciplinarios ya están trabajando para la utilización de la biomasa del sargazo pelágico, con la menor afectación posible a los ecosistemas inundados.

¿CÓMO VA LA FICOLOGÍA APLICADA?

Pues creo que todavía hay mucho que aprender e investigar. Lo más conocido es lo relacionado con el cultivo para extracción de ficoloides y como alimento animal y humano. Los más favorecidos son los que viven en costas de aguas templadas o frías, donde las macroalgas crecen de mayor tamaño. Pero en la zona tropical, donde lo que predomina es la diversidad sobre la biomasa, el uso de las algas está en un nivel más bajo, sobre todo en la parte atlántica, con aguas en su mayor parte oligotróficas. Pero en este caso, es en las

zonas tropicales donde los organismos marinos poseen mayor cantidad de sustancias bioactivas y muchas se están aislando y utilizando, sobre todo en la industria farmacéutica.

¿QUÉ SE PUEDE DECIR DE LA DIVULGACIÓN DE LOS RESULTADOS?

No se hace nada útil si se investiga y no se divulgan los resultados hacia la comunidad científica. No sólo en publicaciones impresas o digitales, es importante la participación en eventos científicos (talleres, reuniones de trabajo, congresos) y participar en las redes académicas (Lista-Algas, Alga-L, AlgaeBase, ResearchGate, entre otras) y tener su identificador ORCID, para el intercambio con otros especialistas, jóvenes y no jóvenes que hacen ver nuevas ideas y métodos; ahora, el desarrollo tecnológico permite la asistencia a esos eventos de forma virtual, lo cual hace que se disminuyan los gastos. También las redes sociales pueden ser útiles (eje. Facebook, WhatsApp, Telegram).

Hace muchos años que estamos discutiendo, no sé si entre otros especialistas, pero sí entre los ficólogos, sobre las sociedades ficológicas y su papel en nuestro ámbito. Muchos consideran que se limitan a preparar los congresos y entre congresos no brindan ninguna utilidad. Yo estoy en contra de esta idea y siempre lo he dicho, cada congreso o reunión nacional de ficólogos es un nuevo punto de partida para el establecimiento de intercambios. En cada uno de ellos se establecen nuevos lazos entre los participantes y aún con los que no han asistido; se crean nuevos grupos de colaboración, se amplía la mirada de los más jóvenes y como fruto de esto, tenemos nuevos resultados en las siguientes reuniones, nuevos proyectos de colaboración nacionales e internacionales entre instituciones. Se plantean nuevas preguntas, cuyas respuestas no tienen que esperar al nuevo evento científico. Se abren las puertas de instituciones de prestigio para becados en postgrado, que luego apoyarán a los menos experimentados. No son una varita mágica, que con un toque resuelven los problemas, en ocasiones pueden demorar años, pero el desarrollo no se detiene.

Es imprescindible utilizar correctamente las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, estar al tanto de los boletines y revistas de divulgación de nuevas oportunidades. Hay que utilizar las redes de comunicación actuales, pero hacer uso racional, que nos dé y no nos quite.

En 463 videos y/o documentales en el mundo de la Ficología se pudo constatar cuales son las ideas

básicas de sus realizadores sobre lo que son las algas, según el contenido de los mismos:

- 49%, lo dañinas que son las algas: mareas rojas, mareas verdes, ciguatera, algas tóxicas, las algas acaban con los arrecifes...
- 37% Sobre Ficología aplicada: usos de las algas en general, ficocoloides, combustible, alimento, complementos alimenticios (fundamentalmente Spirulina) y cultivo de algas para alimento y extracción de ficocoloides. Pero no trataban sobre sustancias bioactivas y su uso en la medicina.
- 14% qué son las algas, importancia en la reducción del CO₂, la producción primaria de los ambientes acuáticos, jardines submarinos.

En esta era de avances vertiginosos en la comunicación y la información, hay posibilidades infinitas para la formación continua de ficólogos. Pero cuidado, no debemos llegar a ser el cuarto mono, que ese no es verdaderamente sabio.

Dejo abierto el debate, para tratar una vez más de buscar oportunidades para el desarrollo de los jóvenes ficólogos iberoamericanos, en especial de Latinoamérica y el Caribe.

REFERENCIAS

Díaz-Larrea, J., F.F. Pedroche & A. Senties. 2016. Impacto de los estudios moleculares en la ficología comparada mexicana: el caso de las macroalgas marinas. *Cymbella* 2: 1-10.

DIRECTORIO

SOCIEDAD MEXICANA DE FICOLOGÍA

<https://somfico.org/>

COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL 2023-2025

Ileana Ortigón-Aznar

Presidenta

Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Mérida,

Yucatán

e-mail: oaznar@correo.uady.mx

Dr. José Antolín Aké Castillo

Vicepresidente

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad

Veracruzana

e-mail: aake@uv.mx

Dr. Julio Adulfo Acosta Calderón

Secretario General

Universidad del Mar

e-mail: julio seaweed@gmail.com

Dra. Erika Fabiola Vázquez Delfín

Secretaria Académica

CINVESTAV Mérida

e-mail: erika.vazquez@cinvestav.mx

Dr. Armin Tuz Sulub

Secretario Administrativo

UADY

e-mail: armin.tuz@correo.uady.mx

M. en C. Emmanuel Santos May

Secretario de Difusión y Extensión

UADY

e-mail: miva.uam@gmail.com

CRÉDITO DE FOTO DE LA PORTADA

Glowing Macrocystis

Antonella Carolina Almeida Saa

Ensenada, Baja California. 03/08/2021

Microscopio confocal de barrido láser Olympus FV1000 con un tubo
fotomultiplicador (PMT)

Segundo lugar en la categoría Macroalgas del Concurso de fotografía
del IX Congreso Mexicano de Ficología. Juriquilla, Querétaro, México.