

# I CONGRESO IBEROAMERICANO Y IV CONGRESO INTERNACIONAL JÓVENES INVESTIGADORES DEL MAR



## IMPULSANDO EL CONOCIMIENTO AZUL



UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA





**I CONGRESO IBEROAMERICANO JÓVENES  
INVESTIGADORES DEL MAR**  
IV CONGRESO INTERNACIONAL JÓVENES INVESTIGADORES DEL MAR

# Libro de Resúmenes

Impulsando el conocimiento azul

<http://www2.ual.es/jisdeldelmar4/>



Universidad de Almería



I Congreso Iberoamericano Jóvenes Investigadores del Mar  
Universidad de Almería. 6 – 9 de septiembre, 2023

**Libro de Resúmenes del I Congreso Iberoamericano y IV Congreso Internacional Jóvenes Investigadores del Mar**

**Celebrado en la Universidad de Almería (Almería, España) del 6 al 9 de septiembre de 2023**

**Editores:** Pedro Aguilera Aguilera, María Isabel Sáez Casado, Ángel Fernández Cortés, Alba Galafat Díaz, Antonio J. Mendoza Fernández

**Registrado en Almería en septiembre de 2023**

**ISBN:** 978-84-1351-243-3

**Páginas:** 317

**Contacto:** [jisdeldmar@ual.es](mailto:jisdeldmar@ual.es)

**Editorial Universidad de Almería**

I Congreso Iberoamericano Jóvenes Investigadores del Mar  
Universidad de Almería. 6 – 9 de septiembre, 2023



I CONGRESO IBEROAMERICANO JÓVENES INVESTIGADORES DEL MAR  
IV CONGRESO INTERNACIONAL JÓVENES INVESTIGADORES DEL MAR

**DISCREPANCIA ENTRE MORFOLOGÍA Y GENÉTICA: EL CASO DE SARGASSUM  
SUBGEN. SARGASSUM EN EL ATLÁNTICO NORTE**

Daniel Álvarez Canal<sup>1</sup>, Marta Sansón<sup>1</sup>, Carlos Sangil<sup>1</sup>, Ana Tronholm<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BOTMAR, Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Universidad de La Laguna, España,

<sup>2</sup>Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg, Suecia.

dalvarec@ull.edu.es

**Abstract**

*Sargassum* is one of the most diverse genera of algae with over 360 species, being especially important in tropical and subtropical coasts, where it can form submarine forests. Species identification has been generally problematic in this group, and the advent of DNA phylogenies has proven critical in species delimitation in the Indian and Pacific oceans, but the same techniques show no resolution in the western Atlantic. This study examines the diversity of *Sargassum* in the Canary Islands from a morphological and molecular perspective in the broader context of the Atlantic Ocean. Results are congruent with what is known for the western Atlantic: a high morphological diversity (12 species) contrasting with a low to null genetic diversity in the markers used (*rbcL*S, ITS2, *cox3*, *mtsp cox2*, *nad6*, *psbC*, *clpC*, *atpB* e ITS1), showcasing an evolutionary process that spans the whole Atlantic basin.

**Introducción**

Con más de 1000 especies descritas y cerca de 360 consideradas válidas, el género *Sargassum* representa un sexto de todas las algas pardas (clase Phaeophyceae) conocidas (Guiry & Guiry, 2023). Distribuidos por aguas templadas y cálidas de todo el mundo, son especialmente importantes en los trópicos, donde pueden formar bosques submarinos. La identificación morfológica es complicada en algunas especies, ya que las descripciones no reflejan todo el espectro de variación debido a factores ambientales o fenología, además del gran solapamiento entre distintas especies (Mattio & Payri, 2011). Con la ayuda de estudios moleculares se han logrado resolver gran parte de los problemas taxonómicos en las especies de *Sargassum* de los océanos Índico y Pacífico. Sin embargo, no existe mucha información con respecto a las especies del Atlántico, donde sólo se han estudiado las especies del Caribe y del Golfo de México, con escasos resultados (Camacho et al., 2015; González-Nieto et al., 2020). En las islas Canarias podemos encontrar una gran diversidad de sargazos (Gobierno de Canarias, 2023), los cuales no han sido estudiados en profundidad y que podrían contribuir a dilucidar la historia evolutiva de este género. Este trabajo tiene como objetivo general, el estudio de la diversidad de especies del género *Sargassum* en Canarias desde un punto de vista morfológico y genético, con el fin de delimitar las especies del género en las costas atlánticas y definir las relaciones filogenéticas en un marco global.

**Material y métodos**

Para este estudio se recolectaron ejemplares de *Sargassum* en todo el archipiélago canario, a lo largo de varios años y en distintos meses, en ambientes intermareales y submareales hasta 30 metros de profundidad, con el fin de cubrir la variabilidad morfológica de las especies. Todos los ejemplares recolectados fueron estudiados morfológicamente y preservados como pliegos de herbario, así como en sílice para estudios moleculares. Al mismo tiempo, se estudiaron morfológicamente todos los ejemplares depositados en el Herbario de la Universidad de La Laguna (TFC). Los estudios genéticos se realizaron siguiendo la metodología previamente utilizada por diversos autores (ej. Camacho et al., 2015), amplificando genes generalmente usados para la delimitación de especies de *Sargassum* (*rbcL*S,

ITS2, *cox3* y *mtsp*). Además, se analizaron nuevos genes (*cox2*, *nad6*, *psbC*, *clpC*, *atpB*, ITS1) con potencial discriminador.

### Resultados y discusión

Los estudios morfológicos confirman la presencia de siete especies previamente aceptadas en Canarias, con la adición de dos especies que fueron confundidas previamente y tres entidades morfológica y ecológicamente distintas, que no podemos asignar a ninguna especie descrita hasta el momento. Sin embargo, los estudios genéticos muestran una variabilidad genética casi nula para todos los marcadores empleados que no consiguen separar ninguna de las especies estudiadas. Estos resultados son similares a los obtenidos recientemente en las costas occidentales atlánticas (Camacho et al., 2015; González-Nieto et al., 2020), y ponen de manifiesto una inconsistencia taxonómica a nivel de, al menos, todo el Atlántico norte. Estos resultados podrían explicarse por una reciente colonización y posterior radiación de *Sargassum* en el océano Atlántico (Yip et al., 2020), en la que los límites entre especies todavía no están claramente definidos a nivel genético, por lo que las técnicas tradicionales de secuenciación y análisis filogenético no son suficientes para delimitar las especies.

### Conclusiones

Los estudios morfológicos y genéticos de *Sargassum* realizados en las islas Canarias ponen en contexto los problemas taxonómicos a los que se enfrenta este género en el océano Atlántico. En contraste con la gran diversidad morfológica encontrada, la diversidad genética entre especies es prácticamente nula en los marcadores utilizados, lo que pone de manifiesto la necesidad de realizar estudios genéticos en mayor profundidad mediante el uso de tecnologías de última generación.

### Bibliografía

- Camacho, O., Mattio, L., Draisma, S., Fredericq, S., & Diaz-Pulido, G. (2015). Morphological and molecular assessment of *Sargassum* (Fucales, Phaeophyceae) from Caribbean Colombia, including the proposal of *Sargassum giganteum* sp. nov., *Sargassum schnetteri* comb. nov. and *Sargassum* section *Cladophyllum* sect. nov. *Syst. Biodivers.*, 13(2), 105–130.
- Gobierno de Canarias. (2023). *Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias*. Consultado el 26 de junio 2023, de <https://www.biodiversidadcanarias.es/biota/>
- González-Nieto, D., Oliveira, M. C., Resendiz, M. L. N., Dreckmann, K. M., Mateo-Cid, L. E., & Senties, A. (2020). Molecular assessment of the genus *Sargassum* (Fucales, Phaeophyceae) from the Mexican coasts of the Gulf of Mexico and Caribbean, with the description of *S. xochitlae* sp. nov. *Phytotaxa*, 461(4), 254–274.
- Guiry, M. D., & Guiry, G. M. (2023). *Algaebase. World-wide electronic publication, National Univeristy of Ireland, Galway*. Consultado 26 de junio 2023, de <https://www.algaebase.org>
- Mattio, L., & Payri, C. E. (2011). 190 Years of *Sargassum* Taxonomy, Facing the Advent of DNA Phylogenies. *Bot. Rev.*, 77(1), 31–70.
- Yip, Z. T., Quek, R. Z. B., & Huang, D. (2020). Historical biogeography of the widespread macroalga *Sargassum* (Fucales, Phaeophyceae). *J. Phycol.*, 56(2), 300–309.

### Agradecimientos

Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de DAC, cofinanciada por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la información de la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo y por el Fondo Social Europeo (FSE) Programa Operativo Integrado de Canarias 2014-2020, Eje 3 Tema Prioritario 74 (85%) (expedientes TESIS2020010084 y EST2022010033). Parte de los muestreos de campo se realizaron en el marco del proyecto de investigación “Seguimiento de especies y hábitats indicadores de cambio climático a largo plazo en el archipiélago canario” cofinanciados por el Programa Operativo FEDER Canarias (2014-2020) y la Viceconsejera de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias (resolución 2019/S 063-146989).