

SEPTIEMBRE 2021

Suplemento

VOLUMEN 56

Boletín de la
Sociedad Argentina de
BOTÁNICA

XXXVIII
JORNADAS ARGENTINAS DE
BOTÁNICA



“Aunando saberes”

Oro Verde, 6-8 de Septiembre de 2021

ISSN 0373-580X Córdoba, Argentina



Es el órgano de difusión de la Sociedad Argentina de Botánica encargado de editar trabajos científicos originales, revisiones y reseñas en todas las ramas de la biología vegetal y de los hongos. Se edita un volumen anual con cuatro entregas trimestrales. Los trabajos son sometidos a un sistema de arbitraje antes de ser aceptados. Las instrucciones a los autores pueden consultarse en las siguientes páginas en Internet. Authors instructions can be consulted on the following web pages:

<http://www.botanicaargentina.org.ar> <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/BSAB>

El Boletín está incorporado al Núcleo Básico de revistas científicas argentinas y Scielo (Scientific Electronic Library On Line) y es citado en Science Citation Index Expanded, Current Contents (Agriculture, Biology & Environmental Sciences), Scopus, AGRICOLA, Index to American Botanical literature, Periódica, Latindex, Excerpta Botanica, The Kew Record of Taxonomic Literature, CAB (Center for Agriculture and Bioscience International), Biosis Previews, Biological Abstracts.

Directora

ANA MARÍA GONZALEZ. Inst. de Botánica del Nordeste, Corrientes. boletinsab@gmail.com

Editores Asociados

GABRIEL BERNARDELLO. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina.

Biología Reproductiva: ANA CALVIÑO. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina.

Briología: JUAN B. LARRAIN. Pontificia Univ. Católica de Valparaíso, Chile. GUILLERMO SUAREZ. Inst. Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.

Conservación Vegetal: JUAN CARLOS MORENO SAIZ. Univ. Autónoma Madrid, España.

Ecología: RAMIRO AGUILAR. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina. SILVIA LOMASCOLO. Inst. de Ecología Regional, Tucumán, Argentina.

Etnobotánica: NORMA I. HILGERT. Inst. de Biología Subtropical, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina. MANUEL PARDO DE SANTAYANA. Univ. Autónoma de Madrid, España.

Ficología: SYLVIABONILLA. Facultad de Ciencias, Univ. de la República, Montevideo, Uruguay.

Fisiología: FEDERICO MOLLARD. Univ. de Buenos Aires, Argentina.

Fitoquímica: MARÍA PAULA ZUNINO. Univ. Nacional de Córdoba, IMBIV, Córdoba, Argentina.

Genética & Evolución: VIVIANA SOLIS NEFFA. Inst. de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina.

Micología: LEOPOLDO IANONNE. Univ. de Buenos Aires, Bs. As., Argentina. MARIA VICTORIA VIGNALE. Inst. Biotecnología de Misiones (InBioMis) e Inst. Misionero de Biodiversidad (IMiBio), Misiones Argentina.

Morfología & Anatomía: ANA MARÍA GONZALEZ. Inst. de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina.

Paleobotánica: GEORGINA DEL FUEYO. Museo Arg. Cs. Nat. Bernardino Rivadavia, Bs. As., Argentina.

Palinología: GONZALO J. MARQUEZ. Univ. Nacional de La Plata, Bs. As., Argentina.

Plantas Vasculares: CAROLINA I. CALVIÑO. Univ. Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina. FRANCO E. CHIARINI. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina. DIEGO GUTIÉRREZ. Museo Arg. Cs. Nat. Bernardino Rivadavia, CABA, Argentina. OLGA G. MARTINEZ. Univ. Nacional de Salta, Argentina. ROBERTO M. SALAS. Inst. de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina.

Secretaria de Edición

ADRIANA PEREZ. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba.

Asesores Editoriales

Anatomía: NANUZALUIZA DE MENEZES. Univ. Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil.

Biología Reproductiva: MARCELO AIZEN. Univ. Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro.

Briología: DENISE PINHEIRO DA COSTA. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Ecología: MARCELO CABIDO. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba.

Etnobotánica: PASTOR ARENAS. CEFYBO, Univ. de Buenos Aires.

Ficología: LEZILDA CARVALHO TORGAN. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Genética, Evolución: LIDIA POGGIO. Univ. de Buenos Aires.

Micología: MARIO RAJCHENBERG. Centro de Inv. y Extensión Forestal Andino Patagónico, Esquel, Chubut.

Paleobotánica, Palinología: MARTA MORBELLI. Univ. Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires.

Plantas Vasculares: CECILIA EZCURRA. Univ. Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro. JEFFERSON PRADO. Inst. de Bot., San Pablo, Brasil. FERNANDO ZULOAGA. Inst. Bot. Darwinion, San Isidro, Buenos Aires.

Sistemática Filogenética: PABLO GOLOBOFF. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

El Boletín es propiedad de la Sociedad Argentina de Botánica. Domicilio legal: Av. Angel Gallardo 470 CABA.

© Sociedad Argentina de Botánica. Córdoba. Inst. Multidisciplinario de Biología Vegetal, Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina.

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723. Inscripción en el Registro de la Propiedad Intelectual: en trámite.

Fecha de Distribución: Septiembre de 2021.

EDITORIAL

La Sociedad Argentina de Botánica por medio de su Comisión Directiva y la Comisión organizadora local con sede en Oro Verde, Entre Ríos ha organizado las **XXXVIII Jornadas Argentinas de Botánica**. La última vez que nos encontramos en nuestra provincia en una Jornada fue en el año 1976. Este año nos reencuentra con el desafío de llevarlas a cabo bajo modalidad virtual debido a la situación sanitaria que estamos atravesando. Por primera vez los participantes no estaremos codo a codo físicamente, aunque sí del modo en que la tecnología nos lo permita. Un desafío lleno de incertidumbre al principio, pero qué alegría nos dio recibir la propuesta del primer Simposio que nos acercó el Dr. R. Pozner y después otro y otro más, llegando a reunir diez prestigiosos Simposios. También gran alegría nos dio los “sí”, de los Conferencistas y así llegamos a contar con diez Conferencias notorias. Luego vinieron los intercambios con los Ficólogos y los Micólogos y bienvenidos fueron sus espacios dentro del programa de las Jornadas. Se recibió la propuesta de conversatorios, una modalidad nueva dentro de las Jornadas, muestra audiovisual y presentación de Libros, reuniones satélites de la Red Argentina de Jardines Botánicos y de la Asociación Micológica Carlos Spegazzini. Se presentaron cinco propuestas entre cursos y/o talleres. Y llegó el momento de recibir los resúmenes de los trabajos científicos de 14 ejes temáticos y nuevo gusto nos dieron los que enviaron sus trabajos y los expertos que aceptaron ser parte de la revisión de los mismos. Así nos fuimos dando cuenta que no estábamos solos, los socios de la SAB nos acompañaban en la organización, determinados en hacer de estas jornadas una experiencia única e inigualable. La Dra. Mariana Grossi estuvo trabajando arduamente junto a nosotros.

En el marco de estas Jornadas hemos propuesto efectuar un muy merecido y esperado reconocimiento institucional a los autores, dibujantes, fotógrafos y cartógrafos de la Flora Ilustrada de Entre Ríos, dirigida por Arturo Burkart, así como también un merecido homenaje al querido Ing. Roberto Tortosa, quien fuera presidente de la SAB durante 10 años y parte de la misma desde su juventud, y quien contribuyó de manera notable al crecimiento y sostenimiento de nuestra Sociedad. Finalmente, y como siempre en el cierre de las JAB, se realizará la entrega del Premio Lorenzo R. Parodi y escucharemos la conferencia de la ganadora de esta edición, Dra. Agostina Sassone.

Agradecemos a nuestros compañeros que se integraron en las laboriosas Comisiones “ad hoc” y a las autoridades de la FCA UNER por el apoyo brindado. Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, por las contribuciones otorgadas, a la Honorable Cámara de Senadores de la provincia de Entre Ríos por la declaración de *Interés Educativo e Institucional* y al auspicio de la FCA UCA.

El logo que elegimos para estas Jornadas representa flores de ceibo (*Erythrina crista galli* L.), que, por sus características, despiertan admiración, intriga y pasión. Consideramos que esta especie es parte de nuestra identidad nacional y constituye un estandarte ideal para estas Jornadas, donde pretendemos, aunando saberes, construir un lugar para la botánica, los trabajadores de la “ciencia amable” (al decir de L.R. Parodi) oriundos de Brasil, Chile, EEUU, Uruguay y Argentina, quienes fueron convocados por la Sociedad Argentina de Botánica, un logro de todos.

Muchas gracias a los que nos dieron una mano, todos hacían falta para llegar hoy a las XXXVIII JAB y deseamos que estén bien logradas, se puedan afianzar los vínculos, intercambiar los conocimientos, ilustrarse con los trabajos presentados y crecer un poco más en los saberes de la Naturaleza.

*Comisión organizadora - JAB XXXVIII
Oro Verde, Entre Ríos, septiembre 2021*

XXXVIII JORNADAS ARGENTINAS DE BOTÁNICA
6, 7 y 8 de septiembre de 2021
Oro Verde, Entre Ríos

Comisión Organizadora

PRESIDENTE SAB: Dra. Mariana Andrea Grossi
PRESIDENTE HONORARIO: Dr. Alberto Galussi
PRESIDENTE EJECUTIVO: Biól. Yanina Gillij
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO: Ing. Agr. Mariana de los Angeles Bertos
SECRETARIO: Ing. Agr. Augusto Rosenbrock
TESORERA: Ing. Agr. Vanina Martinez

Coordinador/a Comisiones de Trabajo

RESÚMENES: Dra. Silvana María J. Sione
SIMPOSIOS: Dra. María Alejandra Sterren
CURSOS: Ing. Agr. María Ayelen Velázquez
DIFUSIÓN: Ing. Agr. Liliana Mabel Sánchez

VOCALES: Ing. Agr. Ana Cristela Fontana, Ing. Agr. Marianela Belén Fontana,
Ing. Arg. Paola Maier, Ing. Agr. Ana Paula Ronconi, Ing. Agr. Guillermo Rondan,
Verónica Gerdau.



Comité Científico

ACOSTA, María Gabriela
ANGULO, María Betiana
ARANCIBIA, Luz
ARENAS, Patricia
BÁRTOLI, Adriana
BECERRA, Alejandra
BERTOS, Mariana
BIANCHI, Marta
BIANCO SADIR, Graciela
BODNAR, Josefina
BREA, Mariana
CALVIÑO, Ana
CARRIZO, Carolina
COCUCCI, Andrea
DEMAIO, Pablo
DI PASQUO, Mercedes
FAGÚNDEZ, Guillermina
FORTUNATO, Renée H.
FOTI, Natalia
FRANCO, María Jimena
GALUSSI, Alberto
GILLIJ, Yanina
GIORGIS, Melisa
GIUSSANI, Liliana
GONZÁLEZ, Ana María
GOTTLIEB, Alexandra
GROSSI, Mariana Andrea
GUTIERREZ, Diego Germán
HERNÁNDEZ, Roberto
HILGERT, Nilda
IANONNE, Leopoldo
JIMENEZ, María Soledad
KATINAS, Liliana
LÓPEZ, Alicia
LUNA, Luján
MARQUEZ, Gonzalo
MARTINAT, Jimena
MARTÍNEZ, Vanina
MATURO, Hernán
OAKLEY, Luis
OGGERO, Antonia
PALACIO, Manuel
PELIZZA, Sebastián
PERALTA, Iris
PERISSE, Patricia
PERRETA, Mariel
PLOS, Anabela
POCHETTINO, Lelia
POPOFF, Orlando
POZNER, Raúl
PRADO, Darien
REINOSO, Diana
ROBBIATI, Federico
RODRÍGUEZ, Estela
ROSENBROCK, Augusto
RUA, Gabriel
SALGADO SALOMON, María Eugenia
SAMPIETRO, Diego
SÁNCHEZ, Marcela
SAPARRAT, Mario
SASSONE, Agostina
SATO, Héctor
SCANDALIARIS, Melina
SEQUIN, Christian
SIONE, Silvana
SUÁREZ, Guillermo
TAMBUSSI, Eduardo
TORRETTA, Juan Pablo
VIERA BARRETO, Jessica
VIGNALE, Nilda

FICOLOGÍA

AGUIAR JUÁREZ, Delfina

ALMANDOZ, Gastón O.

ANTONI, Julieta S.

BOLTOVSKOY, Andrés

CAMPANA, Gabriela

CASCO, María Adela

CIBILS, Luciana M.

CROCE, María Emilia

DAMIANI, María Cecilia

DEVERCELLI, Melina

ECHENIQUE, Ricardo O.

FABRO, Elena

GAUNA, María Cecilia

IZAGUIRRE, Irina

JUÁREZ, Ángela B.

LAMARO, Anabel

LEONARDI, Patricia

LORETTO CONTRERAS PORCIA, Matilde

MAIDANA, Nora

MARCONI, Patricia L.

MASCIONI, Martina

QUARTINO, Liliana

RODRÍGUEZ, María Cecilia

SALA, Silvia

SASTRE, Viviana A.

SIMONATO, Julián

VILCHES, Carolina

VOUILLOUD, Amelia

FICOLOGÍA APLICADA

EL ALGA EXÓTICA *UNDARIA PINNATIFIDA* (PHAEOPHYTA, LAMINARIALES) DEL GOLFO NUEVO (CHUBUT, ARGENTINA) COMO MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE WAKAME Y EXTRACTOS RICOS EN FUCOIDANOS. The alien seaweed *Undaria pinnatifida* from Golfo Nuevo (Chubut, Argentina) as biomass feedstock for wakame and fucooidan production

Dellatorre, F.G.^{1,2}, Solana, V.P.¹, Arijón, M.², Latour, E.¹, Ponce, A.³, Stortz, C.³

¹Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura y Pesca (GIDTAP), Facultad Regional Chubut, Universidad Tecnológica Nacional, Av. del Trabajo 1536, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. ²Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR-CONICET), Bvd. Brown 2915, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. ³Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono-DQO/FCEyN (CIHIDECAR-CONICET-UBA), Pab. 2 Ciudad Universitaria, C1428 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. dellatorrcnp@gmail.com

Undaria pinnatifida es una macroalga originaria del este de Asia, que ha invadido varias costas templadas del planeta, incluyendo el litoral marítimo argentino. En la UTN-FRCH estudiamos la evolución temporal de la población de *U. pinnatifida* en el Golfo Nuevo y sus implicancias en el rendimiento y la calidad como materia prima para la producción de wakame, y de extractos ricos en fucooidanos. Para esto realizamos muestreos mensuales por un año y analizamos las variaciones estacionales de la densidad, la morfología y el desarrollo de los talos; y del contenido de fucooidanos de los esporofilos. Adicionalmente realizamos un ensayo bifactorial para analizar el efecto de la temperatura (4 niveles) y el tiempo de cocción (8 niveles) en la calidad (color y fuerza de ruptura) del wakame. La especie presenta un ciclo anual estricto y un claro hiato de otoño. El reclutamiento ocurre entre junio y julio y la densidad de biomasa se incrementa hasta Noviembre (4 kg m⁻²). Lámina y nervadura representan más del 75% de la biomasa total hasta octubre, en tanto que los esporofilos dominan du-

rante el verano. El contenido de fucooidanos del esporofilo se incrementa levemente con el tiempo y el desarrollo de los esporofitos (~15 a 20 % de la biomasa seca). El tiempo y temperatura de cocción afectan negativamente al color (a*) y a la textura del wakame. La calidad de *Undaria* es apropiada para producción de wakame entre agosto y noviembre, y como fuente de fucooidanos entre octubre y marzo.

BIORREFINERÍAS MICROALGALES: HACIA UNA BIOECONOMÍA CIRCULAR. Microalgal biorefineries: towards a circular bioeconomy

Martín, L.A.^{1,2}

¹Laboratorio de Estudios Básicos y Biotecnológicos en Algas (LEBBA), Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), CONICET, Camino La Carrindanga, Km 7, 8000 Bahía Blanca, Argentina. ²Laboratorio de Ficología y Micología, Dpto. de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina. lucas.martin@uns.edu.ar

Como una alternativa sustentable a los combustibles fósiles, algunas especies de microalgas han despertado gran interés por la capacidad de sintetizar lípidos como materia prima para la producción de biodiesel. Sin embargo, a pesar de poseer características ventajosas sobre otras materias primas, el desarrollo industrial de este biocombustible a partir de microalgas aún no es económicamente rentable. El desarrollo de biorrefinerías, a partir de las cuales se obtienen biocombustibles y co-productos de valor agregado, es una estrategia sugerida para lograr la viabilidad económica del proceso a gran escala. En el Laboratorio de Estudios Básicos y Biotecnológicos en Algas (LEBBA) se aislaron diversas especies de microalgas oleaginosas, se optimizaron las condiciones del cultivo que permiten un crecimiento óptimo y acumulación de lípidos neutros y se obtuvo biodiesel por métodos convencional y supercrítico. Bajo el contexto de biorrefi-

nerías, se optimizaron técnicas de cultivo en fotobiorreactor y *raceways* para la obtención de lípidos y co-productos de valor agregado, como exopolisacáridos, fucoxantina y frústulos, con aplicaciones potenciales en diversas industrias. Esta presentación abordará las líneas de investigación desarrolladas en el LEBBA. Las investigaciones son llevadas a cabo por un grupo interdisciplinario y consolidado y se espera que constituyan el punto de partida de eventuales desarrollos y/o transferencias al sector productivo.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON MICROALGAS: EXPERIENCIAS, AVANCES Y DESAFÍOS. Microalgae-based wastewater treatment: experiences progress and challenges

Rearte, T.A.^{1,2}

¹Cátedra de Química Inorgánica y Analítica, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Argentina. tarearte@agro.uba.ar

El tratamiento de aguas residuales es un tema prioritario a nivel mundial y una pieza clave en la mejora de la calidad ambiental. En los últimos años se ha prestado especial interés al uso de microalgas

para el tratamiento de efluentes debido a los bajos costos de operación y a la posibilidad de valorizar la biomasa generando beneficios económicos y ambientales. Existen numerosas publicaciones científicas y proyectos a escalas industriales internacionales que avalan la tecnología propuesta y ponen de relieve su relevancia actual para combatir los efectos de la contaminación en el marco de la economía circular. Las limitantes actuales de la tecnología son los elevados tiempos de retención hidráulica (TRH) y los costos asociados a la cosecha y separación de la biomasa algal del agua residual. Ambos aspectos pueden ser mejorados mediante una adecuada selección y adaptación de cepas de microalgas filamentosas. Se presentarán resultados de experiencias de tratamiento de diferentes tipos de aguas residuales en condiciones de laboratorio y en fotobiorreactores a escala pre-piloto utilizando diversas cepas de microalgas “unicelulares” y filamentosas. Se discutirán las diferentes alternativas de manejo y operación de los reactores para obtener una mayor productividad de biomasa, remoción de nutrientes y fijación de dióxido de carbono. Además, se presentarán perspectivas futuras en cuanto a la tecnología, su transferencia al sector productivo, y la aplicación en poblaciones vulnerables.