

NOTICIAS ANTÁRTICAS



Año 4 – N°7- Julio 2022 Disponible en: www.iau.gub.uy

ISSN: 2697-2735

NOTICIAS ANTÁRTICAS, es un boletín semestral promovido por el Comité Nacional SCAR-Uruguay como espacio de divulgación interactivo de la Ciencia y actividades antárticas desarrolladas a nivel nacional e internacional.

Están todos invitados a enviar noticias y/o actualizaciones sobre sus proyectos en curso o finalizados, tesis culminadas, así como dar a conocer o comentar publicaciones científicas, congresos, noticias y vivencias antárticas en general. El idioma será el español o inglés indistintamente.

Se promoverá la publicación de fichas sobre las cuatro áreas científicas de actuación del SCAR.

- *Ciencias de la vida*: Fichas biológicas sobre especies de todos los niveles de organización (bacterias, hongos, líquenes, invertebrados, vertebrados, plantas, etc.).
- *Geociencias*: Fichas sobre sitios geográficos de interés, incluyendo cualquier tipo de accidente geográfico (acuáticos, terrestres costeros), sitios de interés biológico y/o físico, (construcciones históricas, monumentos, refugios, naufragios etc.).
- *Ciencias físicas*: Fichas relacionadas con estudios/eventos climáticos, atmosféricos, oceánicos, aplicaciones y/o desarrollos tecnológicos con aplicación en la Antártida.
- *Ciencias Humanas y sociales*

Incluiremos relatos históricos de quienes han forjado el asentamiento y la investigación en este continente, así como de quienes "hacen" Antártida hoy. Se considerará la inclusión de otras actividades antárticas (educativas, artísticas, políticas y sociales) promovidas por el Instituto Antártico Uruguayo. Se brindará información sobre congresos, llamados a financiamiento de proyectos, becas, posibilidad de pasantías y otras actividades relacionadas con la investigación y el estudio del continente blanco.

El objetivo es divulgar información sobre el continente antártico, recordando que Uruguay está presente en la Antártida y es un compromiso hacer llegar a la población en general y a los científicos, parte de lo que allí sucedió y está sucediendo. Para ello, este boletín será divulgado vía electrónica y estará accesible en la página del Instituto Antártico Uruguayo: <http://www.iau.gub.uy>.

NOTICIAS ANTÁRTICAS es editado por el Comité Nacional SCAR-Uruguay y colaboradores con una frecuencia semestral, y se nutrirá de la información que nos pueden hacer llegar a: scar.uruguay2019@gmail.com. Por consultas y sugerencias a esta dirección.

Comité editorial: Integrantes Comité Nacional SCAR: Dr. Dermot Antoniades; Dra. Silvia Batista, Dr. Ernesto Brugnoli, Dra. Susana Castro Sowinski, Dr. Juan Cristina, Dra. Erna Frins, Dr. Franco Teixeira de Mello, Dra. Natalia Venturini, Cnel. Ret. Norbertino Suárez. Colabora: Cnel. Ret. Waldemar Fontes.

NOTAS EDITORIALES

1) Prólogo, 2) Obituario, 3) Links y Noticias Antárticas, 4) Ficha biológica, 5) Resúmenes de Tesis de Posgrado o Grado y 6) Artículos/revistas publicados e identificados durante 2021-2022.

PRÓLOGO:

La investigación Antártica en tiempos de pandemia

En el verano del 2021-2022 y debido al impacto de la pandemia SARS-COV-2, varias bases científicas permanecieron cerradas, pero Uruguay continuó con las campañas de investigación en la Base Científica Antártica Artigas. La organización de la Campaña Antártica de Verano (CAV) 2021-2022 se realizó con un esfuerzo enorme por parte del Instituto Antártico Uruguayo (IAU) y, tanto la dotación como los investigadores y estudiantes que participaron, pasaron por una cuarentena y otras peripecias para cumplir con los protocolos sanitarios establecidos a nivel internacional, con el objetivo principal de continuar con la investigación. La campaña 2021-2022 culminó exitosamente y ya comenzaron los preparativos para la CAV 2022-2023.

Con mucha alegría podemos comunicar que la demanda para participar de las Campañas Antárticas de Verano ha crecido en número y diversidad, aunque no en todas las áreas por igual. Las áreas de investigación más fuertemente representadas siguen siendo las relativas a Ciencias de la Vida y Geociencias. Sin embargo, ha comenzado a surgir interés en investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas. El aumento de propuestas de investigación representó un desafío importante para el Comité Nacional SCAR-Uy, que buscó mantener los estándares de excelencia y objetividad científica para evaluar los proyectos presentados. Se realizó un gran esfuerzo por parte del Comité para que todos los proyectos fuesen arbitrados por investigadores nacionales y extranjeros con experiencia en los temas planteados, evaluadores a los cuales agradecemos enormemente. Como resultado de este proceso de evaluación de proyectos, se identificaron mejoras posibles y se comenzó a discutir en el Comité SCAR-Uy una propuesta para ser elevada a la Comisión Asesora Científica, de modo de mejorar nuestro rol, optimizar el proceso de evaluación y dar garantías a todos los investigadores.

Uno de los objetivos principales del Comité Nacional SCAR-Uy es promover la investigación Antártica. Para ello, nos hemos propuesto mantener una reunión científica anual sobre temas antárticos y, año por medio promover que dicha reunión tenga un fuerte componente internacional para contar con investigadores extranjeros. Esperamos como Comité científico, que estas reuniones fortalezcan la dinámica de intercambio científico tanto a nivel nacional como internacional y, permitan aumentar la diversidad de temas de investigación, instituciones participantes y la investigación interdisciplinaria.

En este período hemos cumplido también con el objetivo de actualizar el Reglamento de funcionamiento del Comité Nacional SCAR-Uy. Nos resultaba imperioso mantener la independencia técnica y simultáneamente contar con el aval del IAU. Así las tareas, los cambios en la integración y la forma de organización y funcionamiento del Comité Nacional SCAR-Uy, puede ser objeto de una discusión entre los investigadores y los delegados de Uruguay ante el SCAR internacional, siendo luego los acuerdos alcanzados, refrendados por el Consejo Directivo del IAU.

Como parte de esos cambios propuestos, el Comité Nacional SCAR-Uy cuenta ahora con una estructura interna de Presidencia, Vice-Presidencia y Secretaría Técnica avalados por el IAU, lo que facilita su funcionamiento.

En lo relativo al Boletín de Noticias Antárticas, mantenemos la periodicidad bi-anual como forma de comunicación sobre actividades (trabajos de tesis, congresos y cursos) nacionales e internacionales relacionadas con la investigación en el continente blanco. En esta ocasión se presenta el boletín N°7, en su cuarto año consecutivo de edición por el Comité Nacional SCAR-Uy.

Estamos seguros que todos estos procesos que pusimos en marcha durante este período potenciarán y fortalecerán la investigación Antártica, para continuar haciendo oír nuestra voz sobre el futuro del continente Antártico.

Dra. Phil. Nat. Erna Frins
Comité Nacional SCAR-Uy

OBITUARIO



Gabriela Eguren, docente de la Facultad de Ciencias, nació en Uruguay el 26 de marzo de 1967 y falleció el 26 de mayo de 2022. Era conocida por su pasión por la docencia e investigación en el área de las Ciencias Ambientales y su involucramiento en los temas relacionados a la calidad de agua y biomonitorio con peces.

Gabriela obtuvo su título de Licenciada en Ciencias Biológicas en la Universidad de la República en el año 1990, siendo su tutor el Dr. Rafael Arocena. Luego continuó su desarrollo académico en Concepción, Chile. Entre el año 1991 y 1992 realizó una especialización en Análisis y Gestión del Ambiente bajo la orientación del Dr. Oscar Parra en la Universidad de Concepción. Entre los años 1992 y 1997, en la misma universidad, realizó su doctorado bajo la orientación del Dr. Jaime Rodríguez, donde analizó los cambios en la calidad del agua del río Biobío provocados por la actividad agroforestal, mediante la utilización de biomarcadores en peces.

En 1997, Gabriela retornó a Uruguay incorporándose, a través del Programa Científicos Provenientes del Exterior de CSIC, a la Unidad de Ciencias de la Epigénesis (UNCIEP) de la Facultad de Ciencias bajo la dirección del Profesor Daniel Panario. En el año 1999 obtuvo el cargo de Profesora Adjunta de la Maestría de Ciencias Ambientales, siendo docente de cursos como Evaluación y Monitoreo de la Calidad del Agua, y Taller de Investigación en Ciencias Ambientales, entre otros. Creó el grupo de trabajo en Ecotoxicología y Química Ambiental, actualmente transformado en laboratorio, en el marco del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales.

Gabriela mostró un fuerte compromiso con actividades de cogobierno siendo Consejera por el Orden Docente de la Facultad de Ciencias e integrante de comisiones de Presupuesto y Extensión. Actualmente, era miembro de la Comisión Directiva del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales de Facultad de Ciencias y de la Comisión del Posgrado en Ciencias Ambientales. En cuanto a la actividad gremial, fue integrante de la directiva de ADUR-Ciencias en calidad de Secretaria (2001-2003).

Incursionó desde el año 2006 en proyectos de investigación en la Antártida, trabajando hasta el 2014 en la caracterización ambiental de la cuenca del Lago Uruguay, así como en el monitoreo de líquenes. Esto la convirtió en una de las primeras investigadoras Antárticas de la Facultad de Ciencias. Desde el 2014 se integró a la Escuela de Verano de Introducción a la Investigación Antártica, donde realizó varias campañas poniendo foco en el monitoreo ambiental.

Gabriela siempre se rodeó de un gran número de estudiantes de grado y posgrado, orientándolos en el área de Ciencias Ambientales. Siempre fue una más del grupo, resaltando y fomentando valores humanos fundamentales para el desarrollo de la ciencia en equipo, siempre con una gran generosidad y repartiendo los recursos por escasos que fueran.

Si bien ha cosechado infinidad de logros profesionales, muchos más de los detallados, los mayores logros fueron a nivel personal y, será recordada siempre como una gran madre, incondicional amiga y la mejor consejera.

Noelia Rivas, Valeria Rodríguez & Franco Teixeira de Mello

LINKS y NOTICIAS ANTÁRTICAS

-Eventos en Uruguay y novedades del mundo:

- El **jueves 28 de abril 2022**, se realizó el encuentro "Diálogos Antárticos. La investigación científica hoy en las bases de Italia y Uruguay". El mismo fue organizado por la Embajada de Italia en Montevideo y Red italiana de Profesores e Investigadores en Uruguay.

<https://www.youtube.com/watch?v=9hYA4ie1h1Q>



El evento será una ocasión para conocer los proyectos de investigación, el compromiso científico y logístico de Italia y Uruguay en sus respectivas bases en Antártida y también abordar un tema que afecta, cada vez más y directamente las condiciones de vida de la población mundial: la contaminación por microplásticos. Además, será una oportunidad para informar sobre los programas de formación científico en los dos países en temas antárticos.

Participarán: Prof. Silvano Onofri, Presidente de la Comisión científica nacional italiana para Antártida; Brig. Fernando Colina, Presidente del Instituto Antártico Uruguayo; Dr. Juan Pablo Lozoya del Centro Universitario Regional Este (CURE); Prof. Fabio Corsi de la Universidad de Siena; Prof. Juan Cristina de la Universidad de la República; Prof. Carlo Barbante de la Universidad Ca' Foscari de Venecia y la Dra. Marina Cavallini de la "Conferenza dei Rettori delle Università italiane".

- **Uruguay Antártico** es el primer proyecto audiovisual dedicado a la difusión de las actividades que se realizan en la Base Científica Artigas, filmado en 360 grados. Una experiencia inmersiva VR que nos hace vivir en primera persona un recorrido único y fascinante. Este contenido será presentado en forma permanente en la cúpula del Planetario de Montevideo y, de manera itinerante con visores VR, en diferentes puntos del país. Idea y realización de Leo Scarone, guion de Pedro Astol y producción de sonido de Ismael González. Agradecimiento a los científicos, dotaciones, técnicos de los distintos entes y a todos los que forman parte de este proyecto.

<https://www.instagram.com/uruguayantartico/>

-Arqueología en la Antártida-El Último Horizonte: El programa de investigación Arqueología Antártica- El Último Horizonte busca conocer los procesos de apropiación social del paisaje en la Península Fildes desde inicios del siglo XIX. Toma como referencia los antecedentes vinculados a estudios sobre sitios arqueológicos de campamentos focueros y balleneros, e incorpora nuevas metodologías y técnicas de abordaje. A partir de esta información, el programa busca construir nuevas narrativas, alternativas a la historia oficial, interpretando los micro-procesos de exploración y colonización humana en la Península Fildes, incorporando estrategias para la conservación y la puesta en valor de estos sitios desde la perspectiva de la Arqueología del Paisaje.

<https://drive.google.com/file/d/1FXey8pueZ87tqItvDJwe4Xc-6WL44gfI/view?usp=sharing>

-Ciencia en la Antártida-PEDECIBA-Geociencias: El sábado 9 de julio 2022 un grupo de investigadores, egresados y estudiantes del PEDECIBA-Geociencias, desarrollaron actividades de difusión sobre "Ciencia en la Antártida" en el marco de actividades de difusión de las Ciencias, organizadas por Montevideo Shopping. La misma estuvo dirigida a niños de 3 a 11 años y contó con una participación de 50 asistentes. Las actividades fueron coordinadas por la Comisión de Difusión de PEDECIBA-Geociencias, la empresa AXON y Montevideo Shopping.

<https://twitter.com/geocienciasuy?lang=es>

-Ciencia Ciudadana en la Antártida. "Fjord Phyto": es un proyecto de ciencia ciudadana que reúne turistas y microalgas en la Antártida.

<https://www.youtube.com/watch?v=BhKvDruTb5s>

<https://tos.org/oceanography/article/polar-tourism-as-an-effective-research-tool-citizen-science-in-the-western-antarctic-peninsula>

-Simposios y Cursos (segundo semestre 2022)

-OSC-2022- SCAR Open Science Conference Antarctica in a Changing World. 1-10 Agosto 2022. La conferencia multidisciplinar más importante dedicada a todos los campos de la ciencia antártica, se llevará a cabo en formato virtual y los organizadores resolvieron que la inscripción será sin costo. Por mayor información sobre la Conferencia e inscripciones en: <https://scar2022.org/>.

Pre-Conference Circular
SCAR Open Science Conference 2022
 Antarctica in a Changing World

Antarctica in a Changing World
 The National Centre for Polar and Ocean Research (NCPOR), an autonomous organization under the Ministry of Earth Sciences (MoES), Government of India, takes pride and pleasure in hosting the SCAR Meetings of 2022. The SCAR Business Meetings will precede the Open Science Conference and meet online from 27-29 July 2022. The SCAR Delegates will meet from 5-7 September 2022 and the Meeting is tentatively scheduled to be in person in India (with limited online facilitation of reporting). Further details about the SCAR Business and Delegates Meetings will be provided later.

The theme of the SCAR Open Science Conference, "Antarctica in a Changing World", reflects not only the significance of ongoing changes in Antarctica and their impact on the Earth System, but also symbolizes the interconnections of global earth system processes. The 2022 version of the biennial science conference provides a platform for the Antarctic science community to share the latest outcomes of Antarctic research and foster new paradigms of collaborative research as our planet witnesses accelerating climate change that is often first expressed in the cryosphere, especially in Antarctica and the Southern Ocean.

The SCAR Open Science Conference of 2022 will feature a comprehensive schedule of meetings, symposia, virtual side events and social activities, daily plenary lectures and poster sessions in an innovative online format. (for details see Page 2). All of the events will be designed to facilitate interactions and collaboration among researchers in different time zones across the globe.

An International Scientific Organising Committee has been assembled to develop a high-quality science program that emphasizes inter- and cross-disciplinary topics of high relevance to the most pressing societal issues and policy-makers. The delivery of the science program includes a variety of activities and events, such as a YouTube channel, chat rooms and repeat viewing options, intended to be interactive and encourage broad participation by a global audience.

Exhibition
 Sponsors and exhibitors may be able to participate in a variety of showcase opportunities at the SCAR Open Science Conference 2022 Online. Please contact the SCAR 2022 Project Management Team for any enquiries about exhibition and sponsorship opportunities via email at scar2022@ncpor.res.in

For more information or to find out how you can get involved, please contact the SCAR Project Management Team at scar2022@ncpor.res.in or keep and eye on our website for updates: www.scar2022.org

Important Dates for the SCAR Open Science Conference 2022

1 st February 2022	Abstract submission opens
1 st June 2022	Abstract submission closes
2 nd June 2022	Registration opens

75 Azadi Ka Amrit Mahotsav

- Durante **Setiembre 2022**, se dictarán en Montevideo y en el CURE (Sede Maldonado), dos cursos relacionados a estudios de la Criósfera de Sistemas Polares y Patagónicos.

1) *Limnología y paleolimnología de sistemas lacustres afectados por glaciares*
<https://www.pedeciba.edu.uy/es/curso/limnologia-y-paleolimnologia-de-sistemas-lacustres-afectados-por-glaciares/>

Lugar y fecha-horarios: CURE Rocha, del 5 al 9 de Setiembre, 9.00-12.00; 15.00-18.00 hs.
Docentes: Claudia Piccini, RubenSommaruga, Felipe García-Rodríguez

2) *Glaciología de sistemas Antárticos y Patagónicos de América del Sur*
<https://www.pedeciba.edu.uy/es/curso/glaciologia-de-sistemas-antarticos-y-patagonicos-de-america-del-sur/>

Lugar y fecha-horarios: Facultad de Ciencias, Montevideo, del 19 al 23 de Setiembre, 9.00-12.00; 15.00-18.00 hs. Docentes: Jorge Arigony-Neto, Felipe García-Rodríguez

Los cursos están patrocinados por el PEDECIBA-Geociencias y se realizarán en Forma Híbrida. Inscripciones en Bedelía de la Facultad de Ciencias; Información: dae@fcien.edu.uy

-Congreso Latinoamericano de Ciencias Marinas (COLACMAR). Entre el 19 y 23 de setiembre se realizará en Ciudad de Panamá, Panamá, el XIX COLACMAR. En el mismo, el 20 setiembre de 16:00 - 18:00 hs. se desarrollará el Mini-Simposio Oceanografía y Medio Ambiente Antártico. Los coordinadores serán la Dra. Natalia Venturini Universidad de la República (Uruguay) y el Dr. Jefferson C. Simoes – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil). Por recepción de resúmenes y programa consultar a la siguiente página:

<https://www.colacmar2022.opc.uy/es/programa/extendido/2022-09-20>



-Convocatorias (becas, publicaciones)

-Becas y ayudas para investigadores interesados en la Antártida

<https://www.gub.uy/agencia-uruguaya-cooperacion-internacional/comunicacion/convocatorias/becas-ayudas-para-investigadores-interesados-antartida>

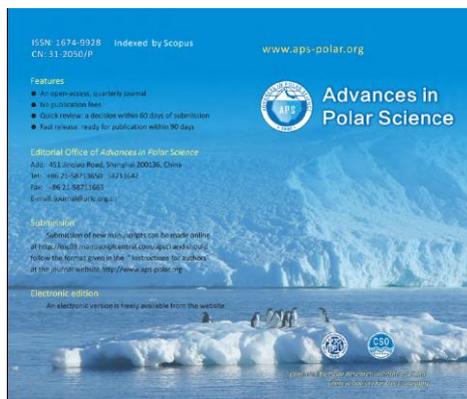
- Número especial en Brazilian Journal of Microbiology—Brazilian Journal of Microbiology (Springer) está realizando un llamado a interesados a publicar artículos en un número especial de la revista, y que versará sobre “*Polar and High Altitude Microbiology: Microbial Life in Antarctic, Arctic and Mountain Ecosystems*”. La fecha límite para la presentación de manuscritos será hasta el 31 de marzo de 2023. Por mayor información:

<https://www.springer.com/journal/42770/updates/22437682>



-Número especial en Advances in Polar Science- El Comité Editorial de la revista *Advances in Polar Science* invita a los científicos polares a enviar sus manuscritos para revisión, a los efectos de formar parte de los próximos *issues* de la publicación:

(A) Issue 33(3) en Setiembre 2022 y (B) Issue 33(4) en Diciembre 2022: Special Issue "Emerging Technologies and Their Application in the Polar Regions".



FICHA BIOLÓGICA

Bárbara De Feo (barbara0596@gmail.com), Evelyn Krojmal (ekrojmal@fcien.edu.uy)
CURE, Maldonado, Udelar

Nombre científico:

Branchinecta gaini Daday, 1910

Taxonomía:

Eukarya (Dominio); *Animalia* (Reino); *Arthropoda* (Phylum); *Branchiopoda* (Clase); *Anostraca* (Orden); *Branchinectidae* (Familia); *Branchinecta* (Género)

Biología y Ecología:

Branchinecta gaini (Branchiopoda, Anostraca) (Figura 1) es una especie de crustáceo camarón, característica de lagos y pozos de agua dulce antárticos, la cual ya fue identificada en lagos de la Península Fildes (Juraszek et al., 1983; Pocięcha, 2007). Con un tiempo generacional de 12 meses (6 meses de vida activa), en su ciclo de vida, los primeros ejemplares de larva nauplio eclosionan en octubre cuando el hielo de los lagos comienza a derretirse hasta diciembre; entre noviembre y enero aparecen ejemplares de metanauplio y los adultos suelen encontrarse desde enero hasta mayo. La fase de reposo del ciclo de vida es durante invierno (junio - septiembre), cuando el lago se congela (Pocięcha & Dumont, 2008). Los adultos presentan un largo de hasta 16 mm, son detritívoros y herbívoros que se alimentan por filtración no selectiva y su morfología puede indicar que también son raspadores (Paggi, 1996). *Branchinecta gaini* posee una gran capacidad para descomponer diferentes tipos de alimentos, con una amplia variedad de tamaños (Hawes, 2008).



Figura 1. Ejemplar hembra con huevos de *B. gaini*. Créditos fotografía: Evelyn Krojmal

Distribución:

En la Península Fildes (Isla Rey Jorge, Antártica Marítima) se evidenció la presencia de *B. gaini* en dos lagos y un arroyo ubicados en las inmediaciones de la Base Científica Antártica Artigas (Figura 2) (De Feo2021). El arroyo AINA, con nacimiento en el Lago Ionosférico, obtuvo el máximo de densidad tanto de larvas nauplio como de adulto en enero de 2018 con 0,3 y 1 indm⁻³ respectivamente. En enero de 2019, no se encontró ningún ejemplar (larvas o adultos), lo que puede estar asociado a que las condiciones del ambiente no fueran óptimas para la eclosión de los huevos y posterior desarrollo de los individuos, o bien porque el lago estaba descargando menos caudal de agua hacia el arroyo en ese año. En febrero y abril de 2019 solo se encontraron ejemplares adultos y en ambos casos la densidad fue de 0,1 indm⁻³. El tamaño medio de nauplios y adultos en 2018 fue 0,94 ± 0,16 y 6,50 ± 2,07 mm respectivamente, mientras que durante febrero y abril de 2019 los adultos presentaron 12 y 11 mm, respectivamente. En cuanto a los lagos, si bien no se cuenta con datos de densidad, tanto en el Lago Uruguay como en el Lago Ionosférico, se pudo evidenciar la presencia de la especie a través de muestreos cualitativos para experimentación. En dichas colectas se observaron individuos del estadio metanauplio, adultos machos y hembras con y sin huevos.

Estudio realizado en el marco del proyecto AntarPLAST (Responsables: Franco Teixeira de Mello y Juan Pablo Lozoya, ig: @antarplast.uy).

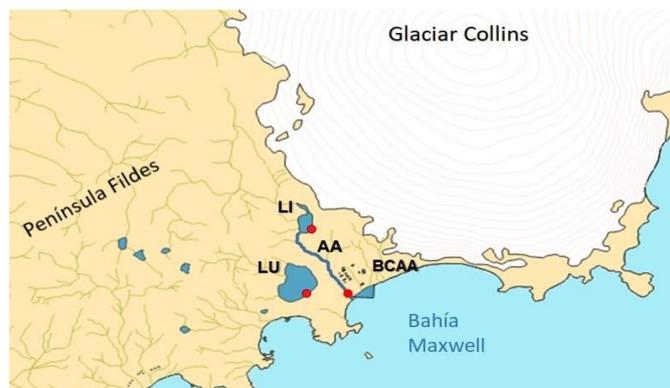


Figura 2. Ubicación del Lago Uruguay (LU), Lago Ionosférico (LI) y Arroyo AINA (AA), donde se registró la presencia de *B.gaini*.

Financiamiento:

Instituto Antártico Uruguayo, Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Bibliografía:

- Daday E. (1910). Quelques Phyllopodes Anostraces nouveaux. Sci. Nat. Zool., Ser. 9, 12: 241-264.
- De Feo Sánchez, B. (2021). Aporte de materia orgánica, invertebrados y plásticos al ambiente marino-costero a través de dos arroyos de deshielo de la Isla Rey Jorge (Antártida Marítima). Tesis de grado Lic. en Cs. Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, 56 pp.
- Hawes, T. C. (2008). Feeding behaviour in the Antarctic fairy shrimp, *Branchinecta gaini*. Polar Biology, 31(10), 1287-1289.
- Jurasz, W., Kittel, W., & Presler, P. (1983). Life cycle of *Branchinecta gaini* Daday, 1910, (Branchiopoda, Anostraca) from King George Island, South Shetland Islands. Polish Polar Research, 4(1-4), 143-154.
- Paggi, J. C. (1996). Feeding ecology of *Branchinecta gaini* (crustacea: Anostraca) in ponds of south Shetland Islands, Antarctica. Polar Biology, 16(1), 13-18.
- Pociecha, A. (2007). Effect of temperature on the respiration of an Antarctic freshwater anostracan, *Branchinecta gaini* Daday 1910, in field experiments. Polar Biology, 30(6), 731-734.
- Pociecha, A., & Dumont, H. J. (2008). Life cycle of *Boeckella poppei* Mrazek and *Branchinecta gaini* Daday (King George Island, South Shetlands). Polar Biology, 31(2), 245-248.

RESUMEN TESIS DE POSGRADO Ó GRADO

Estudio sedimentológico y paleobotánico de la Formación Fossil Hill, Eoceno de la Península Antártica y áreas adyacentes, Isla Rey Jorge/25 de Mayo

Autor: Eva M. Silva, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, UNCO-CONICET), 8400, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. (evasilva1196@gmail.com)

Tutor: Daniel Perea, Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, UdelaR, Uruguay. (perea@fcien.edu.uy). Co-tutor: Ari Iglesias, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, UNCO-CONICET), 8400, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. (ari_iglesias@yahoo.com.ar)

Tesis de grado, Licenciatura en Ciencias Biológicas

La Antártida es un continente actualmente congelado, no obstante no siempre fue así. Durante casi todo el Mesozoico y durante comienzos del Paleógeno, y hasta los 35 millones de años, la Península Antártica se encontraba desprovista de hielo. En el año 1959, reconociendo la importancia científica de este continente para la humanidad, se firmó el Tratado Antártico con el fin de promover el estudio y la cooperación internacional científica. Desde ese momento se han llevado a cabo numerosas campañas científicas en las cuales se ha constatado una gran diversidad fosilífera en diferentes períodos geológicos. El objetivo de este trabajo es el estudio científico de las impresiones de hojas halladas en una nueva localidad fosilífera en la Península Fildes de la Isla Rey Jorge/25 de Mayo (archipiélago de las Islas Shetland del Sur) y la puesta en valor de la colección de muestras realizada por la Facultad de Ciencias (UdelaR), en conjunto con el Instituto Geográfico Militar y el Instituto Antártico Uruguayo en el año 2017 y que actualmente se encuentra resguardada en el Departamento de Paleontología del Instituto de Ciencias Geológicas (UdelaR).

Como resultado del estudio sedimentario de las rocas portadoras de fósiles, se ha logrado su vinculación con el miembro superior (Rocky Cove) de la Formación Fossil Hill, siendo entonces un aporte novedoso al conocimiento de la composición vegetal para este miembro y su comparación con el miembro inferior y regiones aledañas.

En cuanto al estudio de las compresiones de hojas, se ha evidenciado que algunas de las formas foliares son compartidas con la localidad fosilífera de Fossil Hill, pero careciendo de un censo representativo de las localidades y un estudio completo de la macroflora de la formación, por lo que aún no es posible indicar con valores cuantitativos el porcentaje de flora compartida o su diferenciación. En el presente trabajo se han diferenciado nueve formas foliares (Fig. 1), identificando cuatro familias de plantas, dentro de las que se encuentra el registro de dos familias novedosas para el Continente Antártico.

Entre las impresiones foliares, las coníferas de la familia Podocarpaceae son las más abundantes (Figura 1A). Se destaca el primer registro fósil de Antártida para las familias de angiospermas Elaeocarpaceae (*Aristotelia* cf. *australasica*, Figura 1B-1D) y Atherospermataceae (Figura 1E), representando el primer vínculo fósil para la distribución actual de estas familias entre América del Sur y Australasia. En particular, para las Elaeocarpaceae, el nuevo hallazgo corresponde a uno de los registros fósiles más antiguos de la familia, y el único registro fósil para el género *Aristotelia* que hoy se distribuye en Australia, Nueva Zelanda, Tasmania y Sur de América del Sur. Por otra parte, se brindan descripciones más completas de la especie *Nothofagus zastawniakiae* (Nothofagaceae, Figura 1F-G), de la cual se tenían registros previos para la Formación Zameck y para el Miembro Great Wall Bay en la localidad de Fossil Hill, extendiendo el registro de este taxón al Miembro Rocky Cove.

En base al análisis de las formas foliares se amplía el conocimiento de las floras del Eoceno Medio para la Isla Rey Jorge/25 de Mayo y la Península Antártica. La presencia de las familias Podocarpaceae, Atherospermataceae, Elaeocarpaceae y Nothofagaceae indica condiciones climáticas húmedas constantes y ambiente boscosos vinculados a una importante actividad volcánica y el retrabajo de los sedimentos volcánicos de caída en la isla. En base a estos nuevos hallazgos provenientes de un pequeño muestreo, es evidente que estas floras merecen un estudio de mayor detalle con muestreos cuali y cuantitativo que permitan realizar análisis comparativos y representativos entre los diversos yacimientos fósiles de la isla.

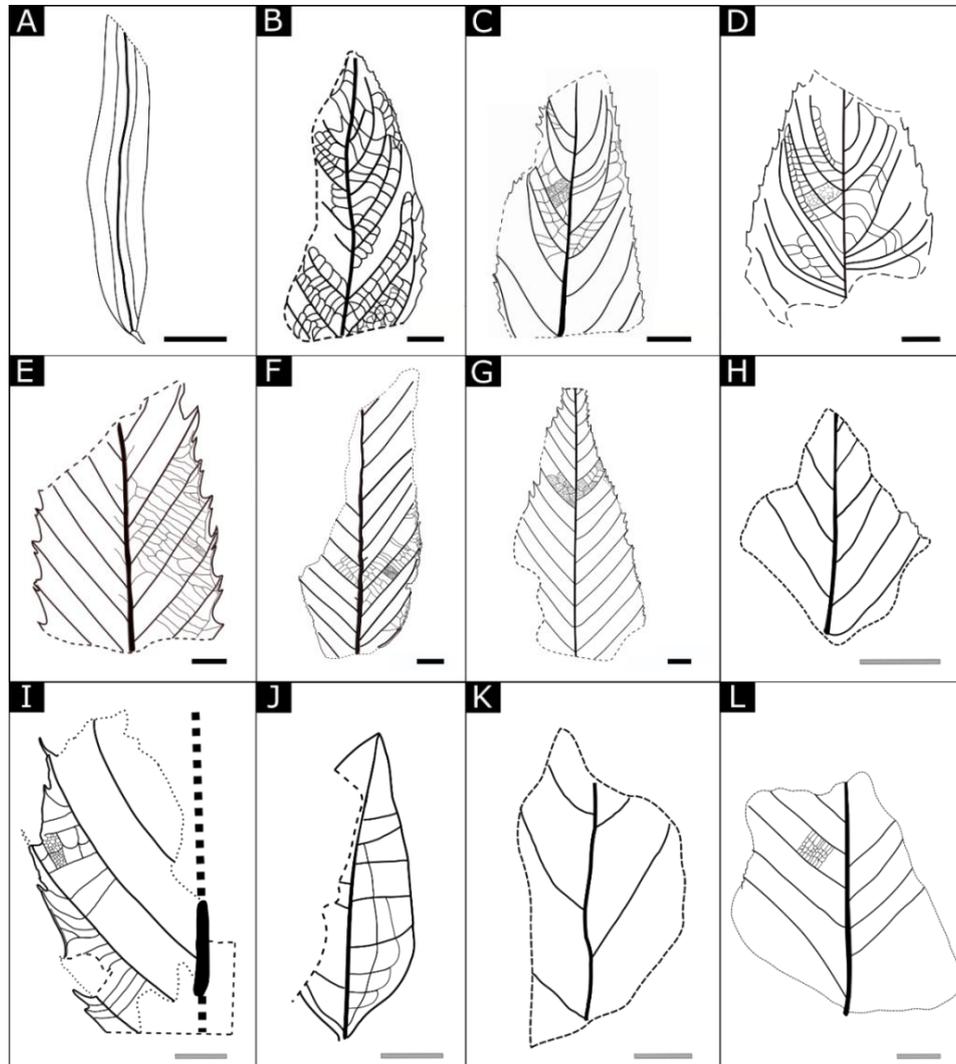


Figura 1. (A) Podocarpaceae. Ilustración del espécimen FCDPB-88A. (B-D) *Aristotelia* cf. *australasica* (Elaeocarpaceae). Ilustraciones de los especímenes FCDPB-56 y FCDPB-58, respectivamente. (E) cf. Atherospermataceae. Ilustración del espécimen FCDPB-51. (F y G) *Nothofagus* cf. *zastawniakiae* (Nothofagaceae). Ilustración de los especímenes FCDPB-50 y FCDPB-54, respectivamente. (H e I) Nothofagaceae? Ilustraciones de los especímenes FCDPB-107 y FCDPB-58, respectivamente. (J, K y L) tres formas de Angiospermas de familias indeterminadas. Ilustraciones de los especímenes FCDPB-101, FCDPB-47 y FCDPB-74, respectivamente. Escala negra 5mm. Escala gris 10mm.

Metanogénesis en lagos de la Antártida marítima

Autor: Lic. Bioq. Eliana Valentina Machin Olivera. Cátedra de Microbiología Facultad de Química y Facultad de Ciencias UDELAR Uruguay (ev.machin@gmail.com)

Orientador: Javier Menes. Cátedra de Microbiología Facultad de Química y Facultad de Ciencias UDELAR Uruguay (jmenes@gmail.com)

Tesis de Maestría, PEDECIBA-Biología, Facultad de Ciencias, Udelar

El constante aumento de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero como el metano, es la principal causa impulsora del calentamiento global. En los ambientes fríos, principalmente en las regiones polares, es donde más se evidencia los efectos del calentamiento. En particular, en la Antártida se ha observado un aumento de la temperatura de aproximadamente 3 °C en los últimos 50 años. Además, se ha demostrado que los lagos en esta región responden más rápido que en otras regiones antárticas a los cambios climáticos, registrando aumentos significativos en la temperatura del agua. Por lo tanto, es de crucial interés obtener información del comportamiento de las bacterias involucradas en el ciclo del metano con los cambios de temperatura en estos ecosistemas. El objetivo de esta tesis fue evaluar los principales factores asociados a los procesos de producción biológica de metano en sedimentos de agua dulce de la Antártida marítima (Isla Rey Jorge). Para esto se evaluó el efecto de la temperatura (5, 10, 15 y 20 °C) y sustratos metanogénicos sobre la velocidad de producción de metano (Figura 1). Se cuantificó metanógenos viables mediante el método del número más probable (NMP) y metanógenos totales, a través de la determinación de la abundancia de genes. Se utilizó la secuenciación masiva de los genes 16S ARNr y *mcrA* para el análisis de la estructura de la comunidad de arqueas *in situ* y, bajo los efectos de la temperatura y adición de sustratos metanogénicos. Por último, se realizaron test estadísticos para encontrar correlaciones entre las diferentes variables ambientales medidas *in situ* y la actividad metanogénica, así como también la composición de la comunidad de arqueas.



Figura 1. Microcosmos realizados en 2020 para cálculo de velocidad de producción de metano.

Se observó que el incremento de la temperatura aumentó significativamente la actividad metanogénica, mostrando un máximo de producción de metano a 20 °C. Además, las velocidades de producción de metano endógeno obtenidas se correlacionaron positivamente con la cantidad de carbono orgánico y el nitrógeno totales presentes en el sedimento. Por otra parte, la estimulación de la metanogénesis por los sustratos metanogénicos como acetato e H₂/CO₂, dio como resultado un aumento de las velocidades de producción de metano de hasta 30 y 19 veces, respectivamente. Sin embargo, la cuantificación de poblaciones viables de metanógenos acetoclásticos e hidrogenotróficos no fue exitosa a temperaturas cercanas a la determinada *in situ*. Por otro lado, la determinación de genes *mcrA* en estos sedimentos mostró una abundancia de hasta $9,08 \times 10^7$ copias de *mcrA* por gramo de sedimento seco. El estudio de secuencias génicas mostró que los metanógenos pertenecientes a los géneros *Methanosarcina*, *Methanoregula*, *Methanobacterium*, *Methanosphaerula* y *Methanosaeta* fueron las más abundantes en la mayoría de los sitios de estudio. Además, se determinó que la comunidad de arqueas sufre una reestructuración frente al aumento de la temperatura e ingreso de precursores metanogénicos. En conclusión, esta tesis brinda información de gran relevancia sobre el comportamiento de la arqueas metanogénicas frente a un cambio de

temperatura y precursor metanogénico. Asimismo, profundiza en el conocimiento de la estructura y composición de la comunidad de arqueas presentes en sedimentos de lagos de agua dulce en la Antártida marítima (Figura 2). En esta tesis se demostró que el aumento de la temperatura tiene gran influencia en la metabolización de la materia orgánica por parte de la comunidad microbiana y sobre todo en la actividad metanogénica. Las vías de producción de metano acetoclástica e hidrogenotrófica están presentes en los sitios de estudio y, a altas temperaturas, la vía hidrogenotrófica sería la que más contribuiría a las emisiones de metano. Nuestros resultados también sugieren que, frente a un escenario de aumento de temperatura y posible ingreso de materia orgánica, los géneros metanogénicos *Methanosaeta* y *Methanosarcina* serían los principales metanógenos involucrados en la producción de metano en estos lagos.

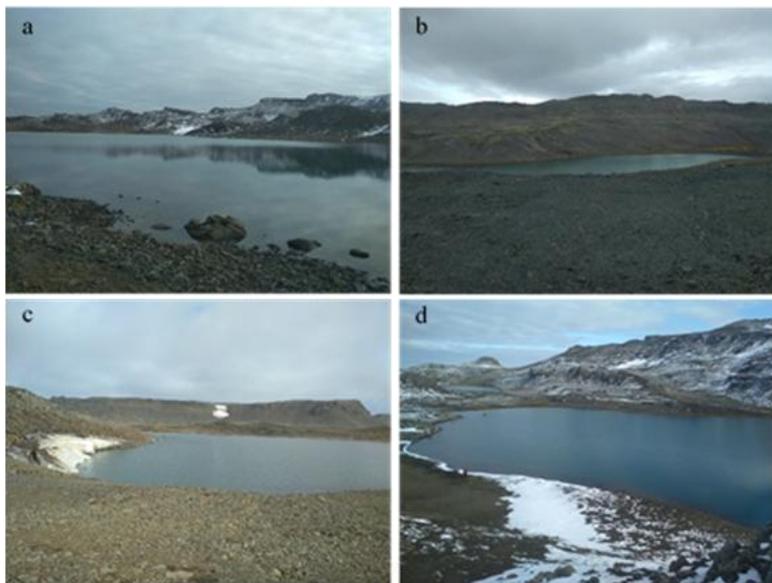


Figura 2. Lagos muestreados durante febrero 2019; a: Lago Kitezh, b: Lago Long, c: Lago Mondsee y d: Lago Slalom.

Bioprospección de microorganismos antárticos productores de lipasas y esterasesas activas a bajas temperaturas

Autor: MagelaTeliz, Dpto. de Bioingeniería, Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, magelateliz@gmail.com.

Tutor: MSc. María Laura Camesasca

Co-tutor: Dra. María Eugenia Vila

Tesis de grado, Licenciatura en Bioquímica

Los microorganismos conocidos como psicrófilos o psicrotolerantes, son potenciales fuentes de enzimas que llevan a cabo procesos catalíticos a bajas temperaturas. Las lipasas (E.C. 3.1.1.3) y esterasesas (E.C 3.1.1.1) son enzimas ampliamente usadas en la industria, que catalizan la hidrólisis y la síntesis de ésteres formados a partir de glicerol y ácidos grasos (Casas-Godoy et al., 2012). Aquellas adaptadas a realizar dicha función a bajas temperaturas y con alta eficiencia catalítica suponen una herramienta biotecnológica, con una demanda creciente (Santiago et al., 2016). En este contexto, el ecosistema microbiano antártico es una fuente ideal de estas enzimas como recursos biotecnológicos. Este trabajo planteó desarrollar la búsqueda y selección de microorganismos productores de lipasas y esterasesas activas a bajas temperaturas, a partir de aislamientos bacterianos obtenidos de muestras de suelo provenientes de la Isla Rey Jorge. Posteriormente se llevó a cabo un relevamiento de la actividad enzimática a diferentes condiciones de pH y temperatura para las muestras con mayor potencial, con el objetivo de evaluar su termo estabilidad y sensibilidad a los cambios de pH.

Se partió de 64 aislamientos provenientes de muestras de suelo, a los cuales se los agrupó de acuerdo a sus características morfológicas en ocho grupos. Con el objetivo de identificar los aislamientos que pudieran estar repetidos se utilizó la técnica de *finger printing* TP-RAPD PCR (Rivas et al., 2001). A partir de 49 aislamientos con patrones de bandas diferentes, se llevó a cabo una primera búsqueda de actividad de hidrólisis de lípidos mediante la observación de halos de hidrólisis alrededor de la colonia, en medios de cultivo a base de tributirina o tween 80.

En función de la medida de los halos, se preseleccionaron nueve aislamientos, los cuales se evaluaron frente a diferentes sustratos (p-nitrofenilpalmitato y p-nitrofenilbutirato), en un rango de pH de 5-9 y de temperatura de 10-40 °C. Para realizar este estudio se utilizó como estrategia un diseño estadístico de superficie de respuesta que permite estudiar un amplio rango de condiciones, minimizando el número de ensayos.

De los nueve aislamientos estudiados, cuatro se clasificaron como productores de lipasas y cinco como productores de esterases, según el sustrato hidrolizado. Los microorganismos también se identificaron a nivel de género, a partir del análisis de secuencia del gen 16S ARNr. En la Figura 1 se muestran los resultados obtenidos para el análisis de superficie de respuesta de las cuatro enzimas clasificadas como lipasas, obtenidas a partir de los aislamientos 19C(2), 51a, 103e y 20b.

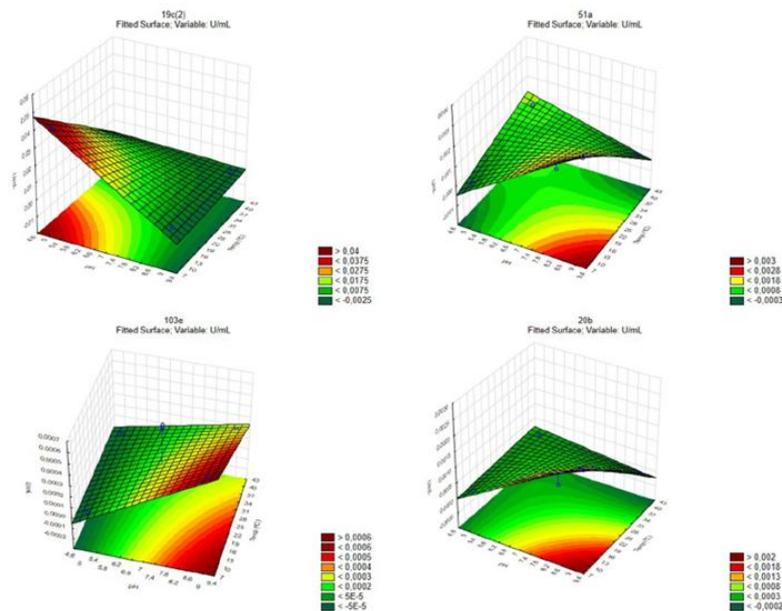


Figura 1. Gráficos de superficie de respuesta para las lipasas de los aislamientos 19C(2), 51a, 103e y 20b.

Los aislamientos 19C(2), 51a y 20b se identificaron como *Psychrobacter* sp. El aislamiento 19C(2) presentó mayor actividad lipolítica a pH ácido y temperatura de 10 °C. Aun así, según el modelado estadístico, mantiene su estabilidad en un amplio rango de temperaturas (10 – 40 °C). Por otro lado, los aislamientos 51a y 20b mostraron un comportamiento similar entre sí. Ambos presentan mayores actividades a pH 9, 10 °C pero con un segundo máximo a pH 5, 40 °C. En cuanto a la enzima proveniente del aislamiento 103e (*Arthrobacter* sp.), la misma presenta mayor actividad a temperaturas menores de 10 °C y pH básicos.

En lo que refiere a los aislamientos 169a, 35a, 27a, 147c y 71c`A, capaces de hidrolizar eficientemente el p-nitrofenilbutirato, se identificaron como *Aeromonas* sp., *Psychrobacter* sp., *Pseudomonas* sp., *Psychrobacter* sp. Y *Acinetobacter* sp., respectivamente. En la Figura 2 se muestran los resultados obtenidos para el análisis de superficie de respuesta para dichas enzimas.

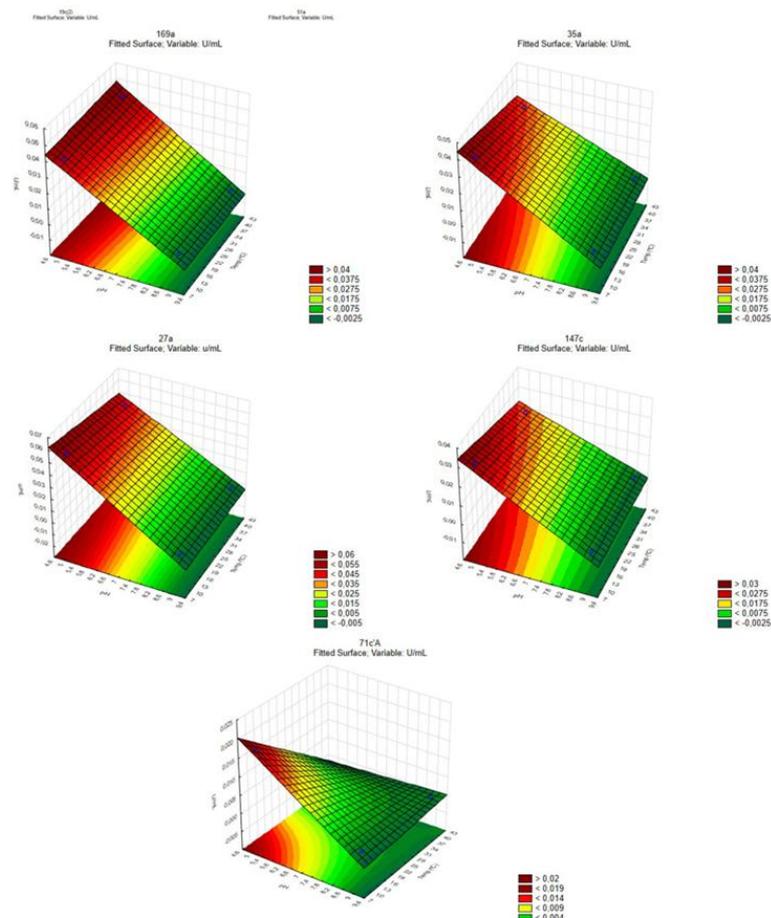


Figura 2. Gráficos de superficie de respuesta para las esterases de los aislamientos 169a, 35a, 27a, 147c y 71c`A.

Los resultados observados para los aislamientos 35a y 147c, identificados como *Psychrobacter* sp., la actividad enzimática mostró mejores valores a pH ácidos, no viéndose afectadas en gran medida por las variaciones en la temperatura. La enzima producida por el aislamiento 169a, identificado como *Aeromonas* sp., presentó actividades solo en entornos ácidos, sin verse afectada por la variación en la temperatura. El mismo comportamiento se observó para la enzima del aislamiento 27a (*Pseudomonas* sp.). En lo que refiere a la enzima producida por el aislamiento 71c`A (*Acinetobacter* sp.), ésta tuvo su mayor actividad a pH 5 y 10 °C.

Las lipasas y esterases activas a bajas temperaturas pueden tener potencial biotecnológico para diferentes procesos industriales desarrollados a bajas temperaturas. Este trabajo pretende realizar un aporte al conocimiento de la biodiversidad microbiana productora de lipasas presente en muestras de suelo de la Isla Rey Jorge, así como tener una aproximación del potencial biotecnológico de dichas enzimas.

Bibliografía:

- Casas-Godoy, L., Duquesne, S., Bordes, F., Sandoval, G., & Marty, A. (2012). Lipases: an overview. *Lipases and phospholipases*, 3-30.
- Rivas, R., Velázquez, E., Valverde, A., Mateos, P. F., & Martínez-Molina, E. (2001). A two primers random amplified polymorphic DNA procedure to obtain polymerase chain reaction fingerprints of bacterial species. *Electrophoresis*, 22(6), 1086-1089.
- Santiago, M., Ramírez-Sarmiento, C. A., Zamora, R. A., & Parra, L. P. (2016). Discovery, molecular mechanisms, and industrial applications of cold-active enzymes. *Frontiers in Microbiology*, 7, 1408.

PUBLICACIONES IDENTIFICADAS (2021-2022)

2021

Camesasca, L., de Mattos, J. A., Vila, E., Cebreiros, F., & Lareo, C. 2021. Lactic acid production by *Carnobacterium* sp. isolated from a maritime Antarctic lake using eucalyptus enzymatic hydrolysate. *Biotechnology Reports*, 31, e00643.

Pinseel, E., Van de Vijver, B., Wolfe, A.P., Harper, M., Antoniadis, D., Ashworth, A.C., Ector, L., Lewis, A.R., Perren, B., Hodgson, D.A. & Sabbe, K., 2021. Extinction of austral diatoms in response to large-scale climate dynamics in Antarctica. *Science Advances*, 7(38), p.eabh3233.

2022

Alem, D., Canclini, L., Castro-Sowinski, S., & Martinez-Lopez, W. 2022. Chemosensitizer effect of violacein on cisplatin-treated bladder cancer cells. *Clinical Complementary Medicine and Pharmacology*, 100036.

Cabezas, A., Azziz, G., Bovio Winkler, P., Fuentes, L., Braga, L., Wenzel, J., Sabaris, S., Tarlera, S., & Etchebehere, C. 2022. Ubiquity and diversity of cold adapted denitrifying bacteria isolated from diverse Antarctic ecosystems. *Frontiers in Microbiology*, section Extreme Microbiology. DOI=10.3389/fmicb.2022.827228.

Lozoya, J.P., Rodríguez, M., Azcune, G., Lacerot, G., Pérez-Parada, A., Lenzi, J., Rossi, F., & Teixeira de Mello, F. 2022. Stranded pellets in Fildes Peninsula (King George Island, Antarctica): New evidence of Southern Ocean connectivity. *Science of the Total Environment* 838, 155830.

GUÍA PARA ENVIAR INFORMACIÓN A NOTICIAS ANTÁRTICAS:

Solicitamos que el asunto del mail se identifique con NOTICIAS ANTÁRTICAS, y se haga referencia a lo que se está enviando.

PROYECTOS:

Título del proyecto y estatus (activos o finalizados). Responsables: Nombres, filiaciones y correo electrónico

TESIS DE GRADO/POSGRADO:

Título, Autor de la tesis y correo electrónico, en qué institución se desarrolló.

Orientador (co-Orientador si corresponde). Nombres, filiaciones y correo electrónicos

Resumen máximo 500 palabras, espacio simple. Figuras (1 o 2) acompañadas de leyenda y lugar de acceso o envío del documento final

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

Revista, Volumen, Número, páginas. Participantes: Nombres, filiaciones. Institución responsable y participantes

ARTÍCULO O COMUNICACIÓN CORTA:

Título: en el idioma en el que aparece en la revista. Autores, filiaciones y correo electrónico del autor de correspondencia. Resumen: español o en el idioma de la publicación.

PRESENTACIONES EN REUNIONES CIENTÍFICAS:

Nombre del encuentro, fecha y lugar; nombre de la presentación

Autores: Nombres, filiación y correo electrónico del presentador

Forma de presentación: oral, poster

Resumen: español o en el idioma de la publicación.

FICHAS BIOLÓGICAS:

Datos biológicos y/o ecológicos de la especie. Autores.

Nombre científico; Ubicación Taxonómica; Nombre común; Foto (incluir créditos de la foto);

Financiamiento; Resumen: máximo de 500 palabras, espacio simple; Figuras (1 o 2) acompañadas de leyenda;

Fotografías (1 o 2) acompañadas de crédito. Bibliografía (formato Polar Biology)

SITIOS GEOGRÁFICOS:

Nombre o nombres; Coordenadas; Descripción; Relevancia; Fotografías (máx. 3)

FICHAS FÍSICAS:

Base de datos (BsD); nombre de la BsD/web; Descripción; Periodo relevado; Autores;

Fotografías (máximo de 3).