

NOTICIAS ANTÁRTICAS

Año 1 – N°1- Abril 2019 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 tres 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.

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 será 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: Dra. Silvia Batista, Dr. Ernesto Brugnoli, Dra. Susana Castro, Cnel. Ret. Waldemar Fontes, Dra. Erna Frins, Dr. Franco Teixeira de Mello, Dra. Natalia Venturini.

GUÍA PARA ENVIAR INFORMACIÓN.

En cada caso solicitamos que el asunto del mail se identifique con **NOTICIAS ANTÁRTICAS**, y se haga referencia a lo que se está enviando, por ejemplo **NOTICIAS ANTÁRTICAS: TESIS DE GRADO**.

PROYECTOS:

Título del proyecto y estatus (activos o finalizados).

Responsables: Nombres, filiaciones y correo electrónico

TESIS DE GRADO/POSGRADO:

Título

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

CIENTIFICAS:

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.

Datos biológicos y/o ecológicos de la especie

Autores

Bibliografía (formato Polar Biology)

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 p., espacio simple.

Figuras (1 o 2) acompañadas de leyenda.

Fotografía (1 o 2) que acompañe el resumen.

Lugar de acceso o envío del documento final

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:

Revista, Volumen, Número, páginas.

Participantes: Nombres, filiaciones.

Institución responsable y participantes

FICHAS BIOLÓGICAS:

Nombre científico:

Ubicación Taxonómica:

Nombre común:

Foto (incluir créditos de la foto)

Financiamiento

Resumen: máx 500 p. espacio simple

Figuras (1 o 2) acompañadas de leyenda.

Fotografías (1 o 2) acompañadas de crédito.

SITIOS GEOGRÁFICOS:

Nombre o nombres

Coordenadas

Descripción

Relevancia

Fotografías (hasta 3)

FICHAS FÍSICAS:

Base de datos (BsD)

Nombre de la BdD/web:

Descripción:

Periodo relevado:

Autores:

Fotografías (hasta 3)

PRÓLOGO

Antártida, tierra de paz, cooperación y ciencia.

La Antártida representa para Uruguay una oportunidad única. Como comunidad nacional, de un poco más de 3:000.000 de habitantes, los uruguayos pertenecemos a un selecto grupo de naciones que co-gobiernan nada menos que un continente entero de nuestro planeta. Somos un país consultivo, y esta es una responsabilidad enorme para nosotros, donde tenemos la oportunidad de hacer oír nuestra voz sobre el futuro de este continente. Antártida simboliza un territorio de paz y cooperación en nuestros días, en un mundo actual donde las tensiones son significativas. Muchos países importantes para nuestras relaciones diplomáticas y económicas están lejos geográficamente de nuestro país, sin embargo, en la Antártida, son los vecinos de al lado. Países como la Federación Rusa, la República Popular China, Corea del Sur, Polonia, solo por nombrar algunos. La importancia diplomática de Antártida es clara para un país pequeño como nosotros, donde la cooperación es todo y donde efectivamente se realiza.

La Antártida representa también un laboratorio natural, con millones años de evolución independiente. Aprender su historia y su evolución, de la evolución de la biósfera que allí ha habitado y habita es una enorme oportunidad para la comunidad humana, no solo en la comprensión de las ciencias básicas que se pueden cultivar allí, sino que las investigaciones que se realizan en Antártida tienen la oportunidad de impactar en temas relevantes en salud y en la industria.

La Antártida puede parecer lejos, sin embargo, las consecuencias de lo que allí ocurre impactará significativamente en nuestro país y en nuestra región. El efecto del cambio climático es visible en este delicado ecosistema y las estimaciones indican que América Latina será una de las áreas más afectadas por los cambios que allí ocurran. En un país como el nuestro, cuyo clima está influenciado en gran medida por el océano Atlántico sur, el efecto del cambio climático en

Antártida tendrá una influencia muy importante en el clima y en la producción nacional. Existen estimaciones de que de llegar a niveles de 400 partes por millón de CO₂ en la atmósfera, no existiría cubierta de hielo en Antártida para el año 2100, con una elevación significativa del nivel del mar a nivel mundial, solo por mencionar una de las consecuencias.

Por todas estas razones, Antártida es también una tierra de ciencia. Las investigaciones científicas que lleve Uruguay en Antártida nos permitirá participar con propiedad en las decisiones que se tomen sobre el futuro de este continente, tal como lo establece el espíritu del Tratado Antártico. El conocimiento científico es la única oportunidad de conocerlos y anticiparnos a las consecuencias de estos cambios.

Esta publicación es una contribución a apoyar las actividades de Uruguay en la Antártida, en ella el lector encontrará información relevante sobre las actividades que diversos actores de la comunidad nacional realizan en este continente.

Prof. Dr. Juan Cristina

Comité Nacional SCAR

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Formación de jóvenes investigadores en Antártida: la experiencia de la Escuela de Veranos de Iniciación a la Investigación Antártica



Foto: Gianella Brancati

La Escuela de Verano de Iniciación a la Investigación Antártica (EVIIA), es una iniciativa de la Facultad de Ciencias en convenio con el Instituto Antártico Uruguayo, y constituye la primera unidad curricular a gran escala realizada en la Base Científica Antártica Artigas (BCAA) ubicada en la Península Fildes, Isla Rey Jorge. Esta experiencia de enseñanza universitaria está dirigida a estudiantes de grado de todas las carreras de la Facultad de Ciencias y su objetivo principal es estimular el interés por la investigación antártica en jóvenes estudiantes próximos a iniciar la especialización en sus respectivas disciplinas. Liderados por el Dr. Juan Cristina, en la EVIIA participa un grupo de docentes e investigadores que llevan adelante líneas de investigación en diversos temas antárticos sobre los que se proponen los ejes temáticos de la Escuela.

Desde una primera edición en febrero de 2014 en la que participaron 16 estudiantes, esta experiencia innovadora se consolidó con la realización de la Segunda Escuela en enero de 2016, esta vez con 20 estudiantes. La Tercera EVIIA se llevó a cabo entre el 10 y el 21 de enero de 2019 y en ella participaron 16 estudiantes acompañados por 6 docentes.

En el correr del año previo a la EVIIA se realiza un curso semestral de Introducción a la Investigación Antártica dirigido a todos los estudiantes de Facultad de Ciencias que constituye uno de los requisitos para la postulación. La selección de los estudiantes toma en cuenta la calificación en el curso, la escolaridad, el grado de avance en la carrera, y la motivación para investigar en temas antárticos.

La apuesta académica de la EVIIA de incentivar a futuros científicos a investigar en temas antárticos se articula en torno a módulos de trabajo coordinados por docentes e investigadores, atravesados por la promoción de resolución de problemas con un enfoque integrador. En esta última edición se establecieron 4 líneas de trabajo en torno a las cuales se formaron grupos de 4 estudiantes pretendiendo una composición diversa respecto a sus áreas de formación:

- a) Invertebrados polares (Responsable Rodrigo Ponce de León). Este módulo evalúa la diversidad de microinvertebrados y sus relaciones biogeográficas a partir de material de origen edáfico y meiobentónico colectado en los alrededores de la BCAA, según un gradiente altitudinal que alcanza a los sistemas acuáticos en un extremo. En este módulo trabajaron los estudiantes Sofía Bausero, Martín Santana, Camila Vidal y Victoria Vidal.
- b) Ecosistemas acuáticos antárticos (Responsable Gabriela Eguren). Esta línea aborda el origen, patrones de circulación, dinámica de nutrientes e interacciones de los sistemas acuáticos (lótico y lénticos) en las proximidades del Domo Bellingshausen, Lago Uruguay y del área costera adyacente a la BCAA, con los ecosistemas terrestres circundantes. Participaron Ismael Acosta, Gianella Brancatti, Ary Mailhos y Martín Pacheco
- c) Bioquímica de microorganismos antárticos (Responsable Juan Cristina y Gonzalo Moratorio). En esta oportunidad esta línea de trabajos se centró en investigar la posible presencia de virus emergentes en la fauna antártica como virus Influenza, Newcastle o Rotavirus, mediante extracción de ácidos

nucleicos de las muestras y posteriores técnicas de amplificación génica mediante PCR. Los estudiantes Claudia Deluca, Irene Ferreiro, Franco Laureano y Betina Sprunck llevaron adelante este trabajo.

d) Ritmos circadianos humanos desafiados por las condiciones extremas en Antártida (Responsables Ana Silva y Bettina Tassino). En este módulo se explora el ajuste del reloj biológico de los integrantes de la dotación que reside un año en la BCAA a los cambios en la exposición a la luz en dos de fotoperíodo contrastante: solsticio de verano (22 h luz y 2 h oscuridad) y solsticio de invierno (2 horas luz y 22 h oscuridad). Para ellos se utilizaron cuestionarios cronobiológicos, diarios de ciclo sueño-vigilia, actimetría y determinación de los niveles de melatonina en saliva

Antes del viaje a Antártida, los equipos iniciaron su trabajo en los laboratorios de la Facultad, planificando las tareas y preparando el equipamiento necesario para las actividades de campo y laboratorio. Al llegar a la BCAA se instaló el equipamiento en los nuevos laboratorios de la Base y durante 10 días las actividades de la EVIIA se repartieron entre la observación y colecta de muestras en terreno, los análisis en el laboratorio, la exploración de los resultados, la presentación de seminarios y clases teóricas, generando una experiencia intensiva, multidisciplinaria y de alta exigencia académica. Además, en esta oportunidad se realizó la visita a la Base Prof. Julio Escudero (Chile) y a la Base Gran Muralla (China) ubicadas también en la Península Fildes. Mientras el contexto geográfico impone condiciones de fuerte aislamiento, la vida cotidiana en la estación científica propicia una intensa convivencia e interacción social entre estudiantes, docentes y personal asignado a las tareas de la base. Esta conjunción establece las condiciones para que la Escuela se constituya en un ámbito privilegiado para desarrollar una experiencia de enseñanza integradora donde el desafío académico motiva a los estudiantes y docentes a trabajar en forma colaborativa, sostenida e intensa con compromiso y entusiasmo.

La Escuela ha concitado el interés de la prensa y la población en general, a la vez que constituye una experiencia interesante y atractiva para muchos jóvenes que ven a otros jóvenes disfrutar de hacer ciencia en este lugar remoto. Con mucho entusiasmo los estudiantes han hecho suyo el desafío de difundir lo que significa la Escuela y desde ahí hacer divulgación de las investigaciones que se realizan en la Facultad en general y en Antártida en particular. Tomando como excusa la convocatoria que realizó Wikipedia conmemorando el mes de la Antártida en enero 2019, con esa vocación de comunicar y hacer conocer esta iniciativa, los estudiantes de la Tercera Escuela escribieron su aporte en https://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_de_Verano_de_Introducci%C3%B3n_a_la_Investigaci%C3%B3n_Ant%C3%A1rtica.

La EVIIA es la única iniciativa académica orientada a estudiantes universitarios de grado y constituye una experiencia de enseñanza ambiciosa en aspectos logísticos y académicos. El éxito de las tres ediciones son un claro indicador de que este es el camino para incentivar y motivar a los jóvenes científicos a comprometerse con el desarrollo de la investigación antártica. El imprescindible impacto positivo de Uruguay en el escenario científico antártico depende de la formación de recursos humanos de calidad que aseguren masa crítica y diversificación de líneas de investigación.

Dra. Bettina Tassino

Docente de la EVIIA, Facultad de Ciencias
Integrante del Grupo Interinstitucional de
Educación, Instituto Antártico Uruguayo

Curso de formación permanente

La Antártida en la Agenda Educativa



En marzo de 2018 se conformó el grupo de trabajo integrado por representantes de ANEP (CFE, CES, CETP y CEIP), Plan Ceibal, Facultad de Ciencias (UdelaR) y MEC a través del respaldo del Instituto Antártico Uruguayo (IAU) y el Consejo de Formación en Educación (CFE-ANEP). De esa manera se dio origen a un espacio de intercambio, discusión y generación de oportunidades educativas, enfocado a desarrollar experiencias que promuevan el aprendizaje basado en nuevas metodologías de trabajo en el aula, en relación a la Antártida como ecosistema.

Durante el año pasado, se fueron consolidando propuestas y una de ellas fue cristalizada el 19, 20 y 21 de febrero de 2019, en el cual se realizó el primer curso de desarrollo profesional docente en educación en ciencias con abordaje en el ecosistema antártico.

En las tres jornadas intensivas se presentó a la Antártida desde su contexto histórico, político, social, y las características ecosistémicas predominantes que lo hacen un continente único. Uno de los objetivos del curso fue que los educadores seleccionados previamente para esta oportunidad, propusieran al final del mismo un proyecto interdisciplinario de trabajo a aplicar en el aula y que éste, fuera generador de buenas prácticas con los estudiantes de nivel primaria y secundaria.

Fue una instancia enriquecedora para todos los participantes del curso, ya que se abordaron

temáticas diferentes, desde la visión estratégica y el tratado antártico a cargo del Contralmirante (R) Daniel Nuñez, la reflexión de las concepciones sobre la Naturaleza de la Ciencia a cargo de Mag. Gabriela Varela, el aprendizaje basado en proyectos por indagación escolar, la construcción de un proyecto, la importancia de la pregunta investigable que se realiza a la hora de trabajar con educandos a cargo del equipo de trabajo organizado por la Inspectora. Prof. Reina Pintos y finalmente, el abordaje de la evaluación del trabajo por proyectos, su difusión y divulgación, a cargo del equipo de trabajo de CEIP Inspectora Blanca Alcain y la representante de CETP Lic. Reina Cortelezzi. Durante las tres jornadas se contó con la presencia especial de Mtra. y Prof. Dinorah Rodríguez (PAEPU-CEIP) presentando la evaluación mediante matrices de valoración y como instancia sobresaliente final, la presentación de algunas de las líneas de investigación a cargo de científicos invitados de la Universidad de la República, que se desarrollan actualmente en la Antártida bajo el marco del Programa Nacional Antártico así como también la Mtra. Angela Seijas ganadora del concurso ECAE 2016 (expedición científica antártica estudiantil) que viajó con alumnos de primaria en esa oportunidad.

Los educadores quedaron impactados y motivados para buscar el desarrollo de actividades atractivas con los educandos escuchando las líneas de trabajo presentadas: "La Antártida como laboratorio natural para investigar el reloj biológico" por la Dra. Bettina Tassino, "Ciencias de la Tierra: geodesia y geofísica" por el Cap. Bruno Canosa, "Estudios en entomología antártica" por el Dr. Enrique Morelli y "Efectos del derretimiento del Glaciar Collins en el ecosistema costero marino antártico" por la Dra. Natalia Venturini. A través de esta propuesta educativa, el equipo interinstitucional y el IAU, buscan fomentar a la Antártida, como centro de interés en las prácticas educativas y que nuestros educandos comiencen a desarrollar una conciencia crítica y responsable frente a los retos ambientales que tenemos como ciudadanos.

Pasantía de investigación:

“Alteraciones diagenéticas de la materia orgánica particulada en suspensión en la escorrentía glaciar Antártica evidenciada por amino ácidos”

Informe de la estadía de investigación realizada en Octubre de 2018 en el State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Research, East China Normal University, Shanghai, China, financiada por el *Antarctic Science International Bursary*.

Los aminoácidos, los componentes estructurales básicos de las proteínas, son las principales formas de nitrógeno en los organismos tanto terrestres como acuáticos, y también representan componentes importantes de la materia orgánica (MO) viva y muerta. La concentración y la composición del conjunto de aminoácidos hidrolizables totales (AAHT) se han utilizado con éxito como indicadores diagenéticos en varios tipos de muestras (por ejemplo, MO en partículas en suspensión y sedimentarias). Los AAHT se descomponen selectivamente o se preservan preferentemente durante la diagénesis, lo cual parece ser independiente de las variaciones de su fuente. La glicina, la serina y la treonina tienden a acumularse durante la degradación de la MO, mientras que el ácido glutámico, la tirosina y la fenilalanina disminuyen más rápidamente. La MO altamente degradada de origen marino y terrestre muestran ambas una composición de aminoácidos significativamente diferente, en función de su origen y de que distintos procesos están involucrados en su preservación.

Además, los D-aminoácidos pueden usarse para estimar la contribución microbiana a la MO detrítica o muerta. En esta estadía de investigación se analizaron AAHT en MO particulada en suspensión en el sistema de escorrentía del Glaciar Collins, en aguas costero marinas superficiales y en sedimentos del fondo marino del área próxima a la Base Artigas, Isla Rey Jorge, Antártida. La información proporcionada por los AAHT será útil para

evaluar si variaciones en la cantidad y composición de la MO están relacionadas con procesos de mezcla de MO de origen y fuentes diferentes (marinas *versus* terrestres) y/o con su estado de degradación. Esto ayudará a comprender el destino y las transformaciones de la MO transportada en suspensión por la escorrentía del Glaciar Collins hacia el ecosistema costero marino antártico y sus implicaciones como fuente de alimento para los consumidores heterótrofos marinos en las aguas costeras de la Antártida.

Agradecimientos: Prof. Dr. Jing Zhang, Prof. Dr. Zhuoyi Zhu, Wenchao y Wei por su ayuda y hospitalidad!! Muchas gracias al ASIB por el apoyo financiero.



Dra. Natalia Venturini,

Laboratorio de Biogeoquímica Marina (LABIM), Oceanografía y Ecología Marina, IECA, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Beca Scientific Committee on Antarctic Research, 2018:

“Desarrollo de un plan de manejo para la especie no nativa: *Trichocera maculipennis* (Meigen, 1818) (Diptera: Trichoceridae) en la isla Rey Jorge, Islas Shetland del Sur”

Becaria: Mag. Mónica Remedios-De León.

Laboratorio de desarrollo de la Beca: British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom. Responsables: Prof. Peter Convey y Dr. Kevin Hughes, British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom. Dr. Enrique Morelli, Sección Entomología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Duración de la Beca: 15 días

Las invasiones biológicas se encuentran entre los desafíos más importantes para la conservación en todo el mundo (McKinney & Lockwood 1999), amenazan la supervivencia de las especies y la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas (Mack et al. 2000, Scott & Kirkpatrick 2008). Gran parte de los ecosistemas del planeta ya se han visto afectados por especies invasoras, incluida la Antártida (Frenot et al. 2005, Convey & Lebouvier 2009, Hughes et al. 2015). El aislamiento espacial del continente antártico, las condiciones climáticas extremas y la escasez de hábitats adecuados ofrecen cierta protección contra la colonización de especies no autóctonas, que deben superar dos barreras importantes: el transporte y el establecimiento (Hughes & Worland 2010). Sin embargo, el aumento de las actividades humanas contribuyen cada vez más al transporte de especies no autóctonas a la Antártida (Hughes et al. 2011, Convey et al. 2012, Hughes & Convey 2014, Whinam et al. 2005, IAATO 2015, Lee & Chown 2009a). Dentro de los invertebrados los dípteros, *Eretmoptera murphyi* (Chironomidae) y *Trichocera maculipennis* (Trichoceridae), se han registrado hasta el momento más allá de los límites de las estaciones de investigación dentro del área del Tratado Antártico (Volonterio et al. 2013, Chown & Convey 2016). *Trichocera maculipennis* se ha observado en áreas naturales y en edificios como plantas de tratamiento de aguas residuales y estaciones de investigación científica.

El Protocolo sobre la Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico deja claro que, entre las acciones importantes para proteger la biodiversidad antártica y los valores intrínsecos del continente, está la prevención de la introducción de especies no autóctonas y su desplazamiento de una zona biogeográfica a otra (APC 2017). Una vez que se introducen y establecen las especies no nativas, pueden expandir su distribución y desplazar a la fauna nativa (Lee & Chown 2009a b, Hughes et al., 2010, Chown et al. 2012a b, Tsujimoto et al. 2010).

En este contexto, los objetivos de este proyecto son: 1) Desarrollar un plan de manejo para *Trichocera maculipennis* con el cual minimizar el riesgo de introducción no intencional de especies no nativas y responder de manera efectiva en caso de una introducción; 2) Estudio de las estructuras genéticas de la población para dilucidar la posible historia demográfica de la especie después de su invasión inicial de la Isla Rey Jorge

El proyecto contribuirá al programa internacional de investigación del SCAR sobre el estado del ecosistema antártico (AntEco), que se centra en el estudio de los patrones de biodiversidad presentes y pasados en las regiones antártica, subantártica y del Océano Austral.

Referencias

- Committee for the Protection of the Environment (CPA). 2017. Protocol on Environmental Protection. 307pp
- Convey, P.; Barnes, D. K.; Griffiths, H.; Grant, S.; Linse, K. & Thomas, D. N. 2012. Biogeography and regional classifications of Antarctica. Chapter 16 in A. D. Rogers, N. M. Johnston, E. Murphy, and A. Clarke, editors. Antarctica: an extreme environment in a changing world. Blackwell, Oxford, UK.
- Convey, P. & Lebouvier, M. 2009. Environmental change and human impacts on terrestrial ecosystems of the sub-Antarctic islands between their discovery and the mid-Twentieth Century. Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania 143, 33-44.
- Chown, S.L. & Convey, P. 2016. Antarctic entomology. Annual Reviews of Entomology 61, 119-137.
- Chown, S.L.; Huiskes, A.H.L.; Gremmen, N.J.M.; Lee, J.E.; Terauds, A.; Crosbie, K.; Frenot, Y.; Hughes, K.A.; Imura, S.; Kiefer, K.; Lebouvier, M.; Raymond, B.; Tsujimoto, M.; Ware, C.; Van de Vijver, B. & Bergstrom, D.M., 2012a. Continent-wide risk assessment for the establishment of nonindigenous species in Antarctica. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 109, 4938-4943.
- Chown, S.L.; Lee, J.E.; Hughes, K.A.; Barnes, J.; Barrett, P.J.; Bergstrom, D.M.; Convey, P.; Cowan, D.A.; Crosbie, K.; Dyer, G.; Frenot, Y.; Grant, S.M.; Herr, D.; Kennicutt, M.C.; Lamers, M.; Murray, A.; Possingham, H.P.; Reid, K.; Riddle, M.J.; Ryan, P.G.; Sanson, L.; Shaw, J.D.; Sparrow, M.D.; Summerhayes, C.; Terauds, A. & Wall, D.H., 2012b. Challenges to the future conservation of the Antarctic. Science 337, 158-159.
- Frenot, Y.; Chown, S.L.; Whinam, J.; Selkirk, P.; Convey, P.; Skotnicki, M. & Bergstrom, D. 2005. Biological invasions in the Antarctic: extent, impacts and implications. Biological Reviews 80, 45-72.
- Hughes, K.A.; Pertierra, L.R.; Molina-Montenegro, M.A. & Convey, P. 2015. Biological invasions in Antarctica: what is the current status and can we respond? Biodiversity and Conservation 24, 1031-1055.
- Hughes, K.A. & Convey, P. 2014. Alien invasions in Antarctica — is anyone liable? Polar Res. 33, 22103. <http://dx.doi.org/10.3402/polar.v33.22103>

- Hughes, K.A. & Worland, M.R. 2010. Spatial distribution, habitat preference and colonisation status of two alien terrestrial invertebrate species in Antarctica. *Antarct. Sci.* 22: 221-23.
- Hughes, K.A.; Lee, J.E.; Tsujimoto, M. ; Imura, S. ; Bergstrom, D.M.; Ware, C.; Lebouvier, M. ; Huiskes, A.H.L.; Gremmen, N.J.M.; Frenot, Y. ; Bridge, P.D.; Chown S.L. 2011. Food for thought: risks of non-native species transfer to the Antarctic region with fresh produce. *Biol. Conserv.*, 144:1682-1689.
- Hughes, K.A.; Convey, P.; Maslen, N.R. & Smith, R.I.L. 2010. Accidental transfer of nonnative soil organisms into Antarctica on construction vehicles. *Biol. Invasions* 12, 875–891.
- IAATO, 2015. Guidelines and resource (http://iaato.org/en_GB/guidelines-and-resources. Accessed: 3 Nov 2015)
- Lee, J.E. & Chown, S.L., 2009a. Breaching the dispersal barrier to invasion: quantification and management. *Ecol. Appl.* 19, 1944–1959.
- Lee, J.E. & Chown, S.L., 2009b. Mytilus on the move: transport of an invasive bivalve to the Antarctic. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 339, 307–310.
- Mack, R.N.; Simberloff, D.; Lonsdale, W.M.; Evans, H.; Clout, M. & Bazzaz, F.A. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecol. Applic.*, 10: 689-710.
- McKinney, M.L. & Lockwood, J. 1999. Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends Ecol. Evol.* 14: 450-453.
- Scott, J.J. & Kirkpatrick, J.B. 2008. Rabbits, landslips and vegetation change on the coastal slopes of subantarctic Macquarie Island, 1980–2007: implications for management. *Polar Biology* 31, 409–419.
- Tsujimoto, M.; Imura, S. & Kanda, H. 2010. Molecular systematics of a non-native vascular plant found near the Syowa Station, Antarctica. Poster at the International Polar Year Oslo Science Conference, Oslo, Norway.
- Volonterio, O.; Ponce de León, R.; Convey, P. & Krzeminska, E. 2013. First record of Trichoceridae (Diptera) in the maritime Antarctic. *Polar Biol.*, 36, 1125-1131.
- Whinam, J.; Chilcott, N. & Bergstrom, D. M. 2005. Subantarctic hitchhikers: expeditioners as vectors for the introduction of alien organisms. *Biological Conservation* 121: 207–219.

PUBLICACIONES

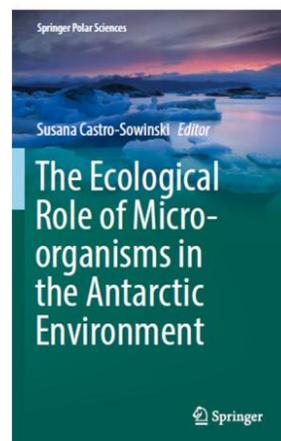
Libro "The Ecological Role of Microorganisms in the Antarctic Environment", con la edición y redacción de capítulos por investigadores de Uruguay, entre otros países. Dentro de la serie de libros de Springer con el título "Polar Sciences", en el mes de Marzo del presente año, se publicó el volumen "The Ecological Role of Microorganisms in the Antarctic Environment" (<https://www.springer.com/gp/book/9783030027858>).

Este libro proporciona información sobre el papel de los microorganismos en el ambiente Antártico. Se describe cómo los microbios enfrentan las duras condiciones ambientales del

continente Antártico, y cómo colonizan todos los nichos posibles. Los lectores encontrarán la descripción del papel de las comunidades microbianas que se encuentran en el suelo, agua, aire, plantas, rocas e invertebrados antárticos, y cómo dan forma a los ciclos biogeoquímicos de carbono y nitrógeno. Además, en el libro se encuentra una descripción de los microorganismos en términos de su fisiología, metabolismo y su potencial como fuente genética para el desarrollo de productos biotecnológicos.

La edición del libro estuvo a cargo de la Dra. Susana Castro-Sowinski, Prof. Adj, de la Sección Bioquímica de la Facultad de Ciencias (Universidad de la República), quien también escribió un capítulo; también participaron investigadores, Argentina, Brasil, Alemania, Italia, Japón, Nueva Zelanda, Singapur, Sudáfrica y Estados Unidos. De Uruguay participaron integrantes de la Facultad de Ciencias, Facultad de Química y del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

La versión impresa del libro se encuentra disponible en la Biblioteca de Facultad de Ciencias, para consulta de los interesados.



LISTA DE PUBLICACIONES: URUGUAY EN LA ANTÁRTIDA

2018-2019 (abril 2019). Revistas arbitradas indexadas según Base de Datos SCOPUS (tomado de

http://www.iau.gub.uy/?page_id=80&lang=es).

En próximas ediciones del Boletín se incluirán listas de publicaciones de años anteriores (2017-2016).

2019

Carrizo, D., Sánchez-García, L., Menes, R.J., García-Rodríguez, F. 2019. Discriminating sources and preservation of organic matter in surface sediments from five Antarctic lakes in the Fildes Peninsula (King George Island) by lipid biomarkers and compound-specific isotopic analysis. *Science of the Total Environment* 672: 657-668.

Marizcurrena, J. J., Morales, D., Smircich, P., Castro-Sowinski, S. (2019). Draft Genome Sequence of the UV-Resistant Antarctic Bacterium *Sphingomonas* sp. Strain UV9. *Microbiology Resource Announcements* (8):e01651-18. DOI: 10.1128/MRA.01651-18

2018

Antoniades, D., Giralt, S., Geyer, A., Álvarez-Valero, A., Pla-Rabes, S., Granados, I., Liu, E., Toro, M., Smellie, J., Oliva, M. (2018). The timing and widespread effects of the largest Holocene volcanic eruption in Antarctica. *Scientific Reports* (2018) 8:17279. DOI: 10.1038/s41598-018-35460-x

Antelo, V., Guerout, A.M., Mazel, D., Romero, V., Sotelo-Silveira, J., Batista, S. (2018). Bacteria from Fildes Peninsula carry class 1 integrons and antibiotic resistance genes in conjugative plasmids. *Antarctic Science*, 30 (1), pp. 22-28. DOI: 10.1017/S0954102017000414

Batista, M.B. et al. (2018). Kelps' long-distance dispersal: Role of Ecological/Oceanographic processes and implications to marine forest conservation. *Diversity*, 10 (1), art. no. 11. DOI: 10.3390/d10010011

Bueno, C., Kandratavicius, N., Venturini, N., Figueira, R. C. L., Pérez, L., Iglesias, K., Brugnoli, E. (2018). An Evaluation of Trace Metal Concentration in Terrestrial and Aquatic Environments near Artigas Antarctic Scientific Base (King George Island, Maritime Antarctica). *Water, Air, and Soil Pollution* (2018) 229(12):398. DOI: 10.1007/s11270-018-4045-1

Callejas, C., Azziz, G., Souza, E.M., Gill, P.R., Batista, S. (2018). Prokaryotic diversity in four microbial mats on the Fildes Peninsula, King George Island, maritime Antarctica. *Polar Biology*, 41 (5), pp. 935-943. DOI: 10.1007/s00300-018-2256-y

Marizcurrena, J., Martínez-López, W., Ma, H., Lamparter, T., Castro-Sowinski, S. (2018). A highly efficient and cost-effective recombinant production of a bacterial photolyase from the Antarctic isolate *Hymenobacter* sp. UV11. *Extremophiles* (2018). DOI: 10.1007/s00792-018-1059-y

Montagni, T., Enciso, P., Marizcurrena, J., Castro-Sowinski, S., Fontana, C., Davyt, D., Cerdá, F. (2018). Dye sensitized solar cells based on Antarctic *Hymenobacter* sp. UV11 dyes. *Environmental Sustainability* (2018) 1:89-97. DOI: 10.1007/s42398-018-0007-1

Rodríguez, C., Iglesias, K., Bicego, M.C., Taniguchi, S., Sasaki, S.T., Kandratavicius, N., Bueno, C., Brugnoli, E., Venturini, N. (2018). Hydrocarbons in soil and meltwater stream sediments near Artigas Antarctic Research Station: Origin, sources and levels. *Antarctic Science*, 30 (3), pp. 170-182. DOI: 10.1017/S0954102018000019

Volonterio, O., Ponce de Leon, R. (2018). A new species of *Austrorhynchus* (Platyhelminthes: Kalyptorhynchia) from King George Island (Maritime Antarctic). *Journal of Natural History*, 52 (11-12), pp. 739-750. DOI: 10.1080/00222933.2018.1444212.

CONGRESOS Y/o SIMPOSIOS

Comité Permanente de Humanidades y Ciencias Sociales del SCAR

Waldemar Fontes

Director del Centro de Capacitación Antártico del Instituto Antártico Uruguayo

Las humanidades y las ciencias sociales no habían sido consideradas cuando se formó el SCAR en 1958, pero en los últimos años, éstas han tomado notoriedad. En junio de 2018, en la reunión del SCAR realizada en Davos, se decidió crear un Comité Permanente que agrupara las investigaciones relacionadas a estas áreas, con el objetivo de iniciar, desarrollar y coordinar investigaciones rigurosas y de calidad sobre temas antárticos, enfocados desde las Humanidades y las Ciencias Sociales (HASS en inglés), con la finalidad de proporcionar asesoramiento independiente a las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico (RCTA) en asuntos que requieran de conocimiento especializado, ajeno a las ciencias naturales; y coordinar con los ya existentes grupos científicos, en asuntos que requieran de una aproximación multidisciplinaria.

Las investigaciones en humanidades y ciencias sociales han ido integrándose a la comunidad científica del SCAR, particularmente a partir de la realización del Año Polar Internacional 2007-2009.

Los pioneros en esas investigaciones conformaron en 2005 el Grupo de Acción en Historia, que en 2011 se convirtió en un Grupo de Expertos, mientras que en 2010 comenzó a funcionar el Grupo de Acción en ciencias sociales, que fue expandiéndose hasta convertirse en el HASSEG (en inglés), el Grupo de Expertos en Humanidades y Ciencias Sociales. De la conjunción de ambos grupos de expertos, en la reunión 2018 del SCAR, se tomó la decisión de crear el Comité Permanente de Humanidades y Ciencias Sociales (SC-HASS).

Este comité organizó su primera reunión en Ushuaia, Argentina, del 3 al 5 de abril de

2019, con participación de 130 expositores de todas partes del mundo, presentando trabajos sobre Derecho, Turismo, Literatura, Educación, Historia, Museos, Arqueología.

El Congreso, se llevó a cabo bajo el lema "Conexiones antárticas en el fin del mundo. Comprendiendo el pasado para dar forma al futuro", destacando la importancia de Ushuaia como una de las puertas de entrada al Continente Blanco. La organización estuvo a cargo del Dr. Cristian Lorenzo, del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTDF) y contó con la participación del Vice-Presidente del SCAR, Dr. Jefferson Cardia Simões, y del Director del Instituto Antártico Argentino, Mg. Rodolfo Sánchez. La intervención latinoamericana, se destacó la participación de expositores de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay que presentaron trabajos en diversos temas, resaltándose la presentación de un libro sobre las visiones latinoamericanas sobre la Antártida en la década de 1940, escrito por autores de Argentina, Chile y Uruguay, en edición bilingüe en español e inglés, que llevó el sello del Encuentro de Historiadores Antárticos Latinoamericanos, un grupo de trabajo que viene impulsando las humanidades y las ciencias sociales en la región, desde 2011. Las autoridades del SC-HASS destacaron los grupos de acción que están trabajando actualmente, sobre los siguientes temas: 1)"Los valores intrínsecos de la Antártida" (AGIVA); 2)"Conexiones Bipolares en la historia del manejo ambiental del Ártico y la Antártida (HEMA2); 3)"Las dimensiones humanas del impacto ambiental en la Antártida" (IMPACT); 4)"Resiliencia y el futuro de la ciencia para fundamentar la toma de decisiones sobre la Antártida" (PoLSaNex) y 5)"El involucramiento público con los grupos de acción en ciencias" (PEAS).

Mayor información sobre el Congreso SC-HASS 2019 y Comité Permanente de Humanidades y Ciencias Sociales (SCAR): <http://antarctica-hasseg.com/sc-hass-conference-2019/https://scar.org/science/hass/sc-hass/>

FICHAS BIOLÓGICAS

NÚMERO 1

Autor: Lic. Ana Laura Machado; Dirección de Coordinación Científica y Gestión Ambiental, Instituto Antártico Uruguayo. Enviado 11/03/2019.

Nombre científico: *Pygoscelis papua*, Forster (1781)

Ubicación taxonómica: Orden Sphenisciformes, Familia Spheniscidae

Nombre común: Pingüino papúa

Pygoscelis papua es un ave marina no voladora, perteneciente a la Familia Spheniscidae.

Las colonias de cría de pingüinos papúa se distribuyen desde las Islas subantárticas, con las principales colonias en las Islas Malvinas y Georgia del Sur, hasta las Islas Shetland del Sur y la Península Antártica (Levy et al. 2016).

Actualmente se reconocen dos subespecies, *Pygoscelis papua ellsworthi* y *Pygoscelis papua papua* (Stonehouse, 1970). El primero es más pequeño y está distribuido en la península antártica y las Shetland, mientras que el segundo posee un mayor tamaño corporal y anida en las islas sub-antárticas (Lynch 2013).

El pingüino papúa es fácilmente identificable por poseer manchas blancas sobre cada ojo que se unen sobre la cabeza y por su pico de color rojo-anaranjado. Presentan cabeza, cuello y parte posterior de color negro y su parte anterior blanca (Figura 1). Su tamaño corporal fluctúa entre 70-90 cm y su peso varía entre los 4,5 y 8,5 kg en función de la época en que se encuentre, alcanzando el máximo justo antes de mudar su plumaje. No presentan dimorfismo sexual, por lo que no es posible diferenciar ambos sexos a simple vista (Lynch, 2013).

A diferencia del resto de los pingüinos del mismo género, el papúa es un depredador con una gran capacidad de adaptación a la disponibilidad de recursos alimenticios, por lo que se considera una especie oportunista (Lescroël et al., 2004).



Figura 1. Pingüino papúa adulto. Fotografía: Ana Laura Machado.

En general, los pingüinos de las islas subantárticas consumen principalmente peces y calamares, mientras que los que se encuentran en la Antártida consumen preferentemente krill (Lescroël et al., 2004).

Esta especie alcanza la madurez sexual a los dos años y normalmente ponen dos huevos en una nidada. (Black et al. 2016). Los dos progenitores comparten la incubación, turnándose durante aproximadamente 35 días, hasta que eclosionan los huevos. Una vez que nacen, comienza la fase de guarda, en la cual los padres se turnan para alimentar y cuidar a los pollos en el nido durante aproximadamente 30 días. Cuando los pollos alcanzan cierto tamaño, ambos progenitores se van al mar, y los pollos comienzan a formar agrupaciones llamadas "guarderías" (Black et al. 2016).

Durante este período los padres siguen volviendo a alimentar a sus pollos pero ya no se quedan en la colonia por mucho tiempo. En este tiempo los pollos comienzan a cambiar el plumaje asemejándose a los adultos aunque con un color azulado en lugar de negro (Black et al. 2016).

Finalmente, ocurre la muda del plumaje de los adultos. Previamente, el pingüino papúa se alimenta durante un par de semanas, acumulando reservas para poder afrontar este periodo en el que durante otras dos semanas no podrá alimentarse. Este cambio de cambio de plumas es esencial para asegurar su impermeabilidad y aislamiento para el próximo invierno (Black et al. 2016).



Figura 2. Pingüino papúa adulto alimentando a sus pollos. Fotografía: Ana Laura Machado.

Referencias

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016. *Pygoscelis papua*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22697755A93637402. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697755A93637402.en>.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2010. *Pygoscelis papua*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Black, C. E. (2016). A comprehensive review of the phenology of *Pygoscelis* penguins. *Polar Biology* 39:405–432.
- Lescroë, A., Ridoux, V. & Bost, C.-A. 2004. Spatial and temporal variation in the diet of the gentoo penguin (*Pygoscelis papua*) at Kerguelen Islands. *Polar Biology* 27:206–216.
- Levy, H., Clucas, G. V., Rogers, A. D., Leaché, A. D., Ciborowski, K. L., Polito, M. J., Lynch, H. J., Dunn, M. J. & Hart, T. 2016. Population structure and phylogeography of the gentoo Penguin (*Pygoscelis papua*) across the Scotia Arc. *Ecology and Evolution* 6:1834–1853.
- Lynch, H. J. 2013. Gentoo Penguin (*Pygoscelis papua*). In: GarcíaBorboroglu, P.; Boersma, P. D. *Penguins: Natural History and Conservation*. University of Washington Press. 360 p.
- Stonehouse, B. 1970. Geographic variation in Gentoo Penguins *Pygoscelis papua*. *Ibis*. 112:52-57.

En cuanto a su clasificación en la lista roja de la UICN, el pingüino papúa se encontraba hasta el 2010 como "Casi Amenazados", con amenazas identificadas como perturbación por los humanos, contaminación local e interacción potencial con las pesquerías (Birdlife International 2010). Sin embargo, estudios recientes muestran un aumento en sus poblaciones, por lo que este estatus fue considerado injustificado (Lynch 2013). Por lo tanto, en 2016 la especie fue transferida a la categoría de "Preocupación Menor" (Birdlife International 2016).