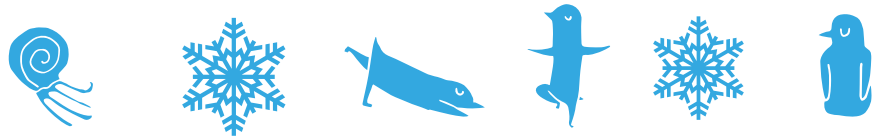


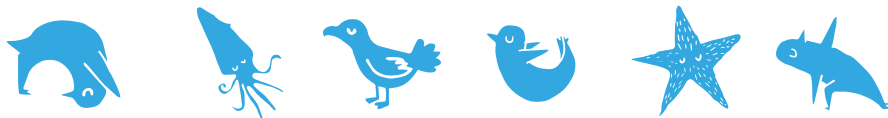
LIBRO DE RESÚMENES
XII FERIA
ANTÁRTICA
ESCOLAR



LA CIENCIA

ILUMINA

TU VIAJE A LA ANTÁRTICA



INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

NOV 2015

06

Reconstruyendo la historia evolutiva de los erizos (Equinoidea) ¿Es la incubación protegida una adaptación a la Antártica?

07

Aplicaciones medicinales de un líquen Antártico como biorrecurso.

08

Efectos de la Radiación UV sobre el plancton antártico.

09

Implicancias del tamaño de la glándula de la sal en los hábitos alimenticios de pingüinos antárticos y continentales.

10

¿Son los pingüinos antárticos concentradores de metales pesados en menor grado que los pingüinos continentales?.

11

Más fácil encontrar meteoritos en la Antártica, que una aguja en un pajar.

12

Derretimiento de la barrera de hielo de Filchner Ronne y su relación con la invasión de especies exóticas en la Antártica.

13

Sobrexplotación del Kril Antártico ¿en peligro de extinción o una mera especulación?

14

Efectos medioambientales de la extracción de recursos no renovables en la Antártica.

15

Tiburones Antárticos, una realidad desconocida.

16

Metabolitos secundarios de *Deschampsia antarctica*, potencial biotecnológico para ayudar a las plantas sometidas a estrés abiótico.

17

Conociendo la Corriente Circumpolar Antártica (CCA), una forma de regular el clima.

18

Pulpos y peces antárticos, la lucha entre la hemocianina y la hemoglobina.

19

Pinguino Adelia como bioindicador de contaminación en la Antártica.

20

Estudio comparativo de polisacáridos extraídos desde algas pardas (Phaeophyceae) de la Antártica y su potencial aplicación en biomateriales.

21

Deterioro de la capa de ozono en la Antártica.

22

Placa Scotia: Causante de los fenómenos sismológicos de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

23

Estudio preliminar de la sismicidad de la Antártida.

24

Desierto de Atacama o Desierto Antártico ¿Cuál es más árido? Estudio comparativo de ecosistemas empleando como indicador el potencial de hidratación de líquenes.

25

Comparación de las propiedades antioxidantes de macroalgas intermareales Subantárticas y Antárticas.

26

¿Cómo afectará el cambio climático a la distribución de los copépodos? El caso del Océano Antártico.

27

Determinación de la capacidad potencial de reducción de óxido nitroso en suelos de asentamientos de animales marinos antárticos.

28

Poa annua, tolerancia de la especie a características edafoclimáticas de la Antártica.

29

Nieve roja Antártica, qué especies la componen y cómo estas responden a diferentes temperaturas.

30

Efecto de la temperatura en la producción de ácidos grasos esenciales (DHA) en una cepa de *Thraustochytrids*, microorganismo de gran potencial biotecnológico como una fuente alternativa natural en la producción de ácidos grasos esenciales (DHA) para el consumo humano.

31

El viento como factor en el traslado de micronutrientes necesarios para la producción primaria en la península Antártica.

32

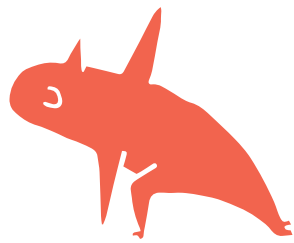
Fertilizantes agrícolas acción corrosiva sobre el kril por su contribución a la disminución del pH oceánico.

33

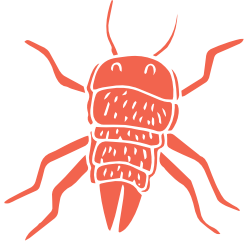
El hierro, factor clave para regular impacto del cambio climático en diatomeas continentales y antárticas.



Nivel Inicial



Nivel Avanzado



Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Josefina Jara Barra, Consuelo Ayala Silva, Olga Montero Vera.
Windsor School, Valdivia. Región de Los Ríos. Asesor
Científico: Roberto Nespolo Rossi, Universidad Austral de
Chile.

Reconstruyendo la historia evolutiva de los erizos (Equinoidea) ¿Es la incubación protegida una adaptación a la Antártica?

Resumen

Los erizos exhiben diversos modos de desarrollo, entre los cuales destaca la incubación protegida o desarrollo directo. En el año 1996, Poulin y Feral propusieron una hipótesis, que sugiere a la incubación como una adaptación de erizos antárticos al clima frío. En este trabajo reconstruimos la filogenia de Echinoidea, para poner a prueba dicha hipótesis, particularmente evaluando si existe convergencia evolutiva en el modo de desarrollo. Esto se logró mapeando los rasgos en la filogenia y estableciendo si existieron apariciones independientes del carácter (convergencia) o este está explicado por las relaciones filogenéticas (historia). Los resultados apoyan la segunda opción, pues muchas especies antárticas y árticas no son incubantes, además de generar una señal filogenética significativa (=efecto de la historia; $P=0.001$). Entonces, concluimos que la historia explica mejor que el ambiente el modo de desarrollo de los erizos, mostrando la importancia de las filogenias en biología evolutiva.



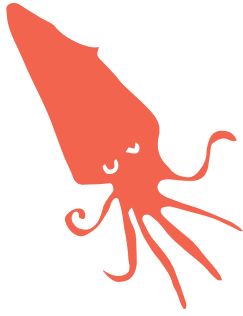
Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Benjamín Pérez Castelló, Andrea Spano Guajardo, Liliana Ortega Mora. The Thomas Jefferson School, Talcahuano. Región del Biobío.

Aplicaciones medicinales de un líquen Antártico como biorrecurso.

Resumen

El continente antártico es el cuarto más grande del mundo. Las extremas condiciones climáticas en la Antártica hacen que los organismos que viven en este continente generen estrategias para soportar bajas temperaturas, ambientes muy secos, alta salinidad e intensas radiaciones ultravioletas. Una de las especies vivientes que sobreviven a estas excepcionales condiciones son los líquenes. Estos sobrevivientes, han sido utilizados en la medicina popular por sus propiedades antibióticas. Sobre todo aquellos líquenes que producen ácido úsnico, tal como los representantes del género *Usnea*. Este ácido es un antibiótico natural, extraído de las variedades de *Usnea*. Las bacterias se han hecho cada vez más resistentes a los antibióticos, problema que requiere alternativas. La solución podría estar en los líquenes antárticos, que tienen un metabolismo especial que, además de permitirles colonizar ambientes tan hostiles como la Antártica, contienen sustancias con capacidades antibacterianas.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Valentina Ubillo González, Sebastián Astudillo Araya, Norma Cruz Tapia. Colegio Inglés San José, Antofagasta. Región de Antofagasta.

Efectos de la radiación UV sobre el plancton Antártico.

Resumen

Si la radiación solar es uno de los principales factores ambientales que participa en el funcionamiento de los ecosistemas y la capa de ozono estratosférico posee un efecto de contención de la radiación ultravioleta, entonces cuando ésta se debilita por efecto de los CFCs, entre otros factores, aumenta la intensidad de la radiación. Esta reseña da lugar a la siguiente interrogante ¿Cuál sería el efecto en la trama trófica Antártica, la exposición del plancton a la radiación UV? La hipótesis planteada en esta investigación es que la radiación UV provoca cambios en la composición fitoplanctónica que afecta la trama trófica antártica. Mediante una minuciosa revisión bibliográfica se presenta una serie de antecedentes que indican que el exceso de radiación UV es capaz de afectar negativamente la actividad, el desarrollo y la supervivencia de organismos fitoplanctónicos que derivan en señales negativas en la trama trófica antártica.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Mariela Bórquez Castillo, Savka Cortés Bugueño, Daniela Carvajal López. Colegio Manantial, Ovalle. Región de Coquimbo. Asesora Científica: Catalina Verdugo Arriagada, Universidad de La Serena.

Implicancias del tamaño de la glándula de la sal en los hábitos alimenticios de pingüinos antárticos y continentales.

Resumen

La glándula de la sal de las aves marinas presenta mayor desarrollo en aves de la familia Spheniscidae. La glándula se ubica en el surco nasal y su extensión se relaciona con la alimentación y el hábitat. Investigamos si la extensión del surco es mayor en *Pygoscelis papua* y *Pygoscelis antarctica* que en *Spheniscus humboldti* y *Spheniscus magellanicus*. La hipótesis apuntó a que existen diferencias en el tamaño de glándula de la sal entre pingüinos antárticos y continentales. Se documentó y comparó el tamaño del surco y las preferencias alimenticias de las cuatro especies, considerando y también información de pingüinos fósiles. Los resultados indicaron que los pingüinos antárticos presentan una fosa de mayor extensión, asociada a una alimentación filtradora, en cambio los pingüinos continentales, comedores de peces y calamares, presentan un surco menos extenso. En conclusión, la glándula de la sal se asocia a hábitos alimenticios y distribución de la familia Spheniscidae.



Diva González Flores, Ingrid Rivera Layana, Lorena Morales Torreblanca. Colegio San Francisco de Asís, Salamanca. Región de Coquimbo. Asesora Científica: Catalina Verdugo Arriagada, Universidad de La Serena.

Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

¿Son los pingüinos antárticos concentradores de metales pesados en menor grado que los pingüinos continentales?.

Resumen

La Antártica no escapa al impacto antropogénico local y global. Esto ha motivado a estudiar la magnitud del impacto. Un grupo utilizado para medir la contaminación antártica son los pingüinos. Utilizando datos de investigaciones previas, determinamos la concentración de As, Cu, Cd, Pb y Zn, en excretas de pingüinos antárticos (*Pygoscelis papua*) y sudamericanos (*Spheniscus humboldti*). Nuestra hipótesis postula que *S. humboldti* presenta mayores concentraciones, ya que está cercano al continente y las actividades antropogénicas. Nuestros resultados indican que ambas especies concentran en igual orden los metales (Zn > Cu > Cd > Pb > As), pero las mayores concentraciones de Zn y Cu se encuentran en *P. papua*, en cambio, *S. humboldti* concentra más As, Cd y Pb. Sugerimos que el grado de concentración es dependiente de la especie, pero no así de su distribución, considerando que los cinco metales debieran estar mayormente concentrados en pingüinos sudamericanos.



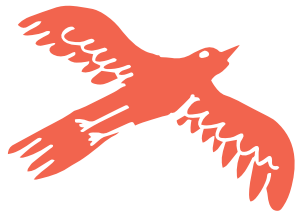
Ana López Barraza, Gonzalo Rebolledo Rebolledo, Verónica Espinoza Contreras. Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas, Los Vilos. Región de Coquimbo.

Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Más fácil encontrar meteoritos en la Antártica, que una aguja en un pajar.

Resumen

Nuestro trabajo consistió en investigar en qué sectores de la Antártica es posible encontrar meteoritos. Se elaboró una hipótesis de trabajo que señala que la distribución de los meteoritos caídos en la Antártida es azarosa, por tanto la distribución y cantidad de estos es homogénea a través de la Antártida. Para esto realizamos una investigación bibliográfica grupal, recolectamos información en sitios web y en contacto con investigadores especializados en el tema, a través de correos electrónicos. Al analizar la información recopilada se concluyó que debido a los fuertes vientos, los meteoritos tienden a concentrarse en sitios donde el deslizamiento de los hielos se ve bloqueado por accidentes del relieve, como los son las cadenas montañosas.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

Stephanie Cárdenas Alaniz, Rubén Segovia Sandoval,
Katherine Galleguillos Adaros. Colegio Valentin Letelier, La
Serena. Región de Coquimbo. Asesor Científico: Christopher
Concha Pujado, Universidad Católica del Norte.

Derretimiento de la barrera de hielo de Filchner Ronne y su relación con la invasión de especies exóticas en la Antártica.

Resumen

Las barreras de hielo cumplen una función de contención de las aguas heladas de las zonas polares, evitando la irrupción de corrientes cálidas. Entre estas barreras una de las más imponentes es la Filchner y Ronne ubicada en el mar de Wedell y que interactúa con la atmósfera y el océano, colaborando en la mantención de las condiciones del clima en la Antártica, y como toda barrera geográfica cumple un papel de aislamiento físico para el continente blanco. El derretimiento de la capa de hielo de Filchner y Ronne es un hecho evidenciado desde 1995 sumado al cambio en las condiciones climáticas, lo que otorga las condiciones necesarias para que el proceso de invasión de especies externas al continente aumente en relación a las ya existentes, ya que se tiene evidencias de transporte de especies por parte de humanos, como es el caso de mosquitos no nativos, al territorio blanco.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Avanzado

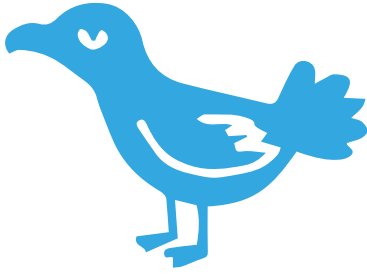
José Reyes Gatica, Francisco Cilleros Jara.

Colegio Caupolicán, Porvenir. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Sobrexplotación del Kril Antártico ¿en peligro de extinción o una mera especulación?

Resumen

Euphausia superba (kril antártico) es un diminuto crustáceo de longitud no superior a 6 centímetros y de no más de 2 gramos de peso, posee un exoesqueleto quitinoso calcificado duro, conocido como caparazón. La pregunta de la presente investigación bibliográfica es ¿cómo podría influir la sobrexplotación y la falta de regularización de la pesca de kril en la cadena trófica del ecosistema de la Antártica? Se postuló que en un futuro si no se regulariza esta extracción se pondrá en peligro o simplemente se exterminaría esta importante especie. Es necesario tomar medidas urgentes y crear normativas que regulen de mejor manera la pesca de kril y así asegurar que exista un stock suficiente para no perjudicar a los ecosistemas antárticos. Es necesario crear conciencia, no sólo en la comunidad encargada de la creación de regulaciones, sino que también en los países que extraen este recurso.



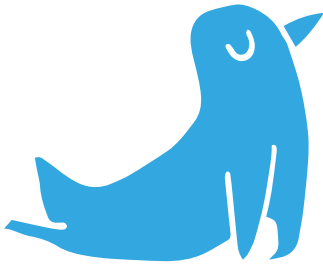
Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Ana Matus Sepúlveda, Paulina Noriega Asenjo, Claudio Sandoval Balcázar. **Colegio Ciudad Educativa, Chillán. Región del Biobío.**

Efectos medioambientales de la extracción de recursos no renovables en la Antártica.

Resumen

Cada vez son más las investigaciones en la Antártica que muestran la riqueza que posee, en términos de biodiversidad, que podría verse amenazada por la aparente abundancia de recursos no renovables con el potencial de explotarse. Bajo el Tratado Antártico esto hoy no se permite, pero deja abierta la posibilidad para el futuro. Esta investigación desarrolla un análisis de los recursos presentes en la Antártica, bajo la premisa de que extraerlos ocasionaría una serie de problemas medioambientales, por lo que de no considerarse en el futuro las motivaciones pacíficas que dieron origen a este Tratado, diferentes intereses políticos y económicos verían en la Antártica una potencial solución a la crisis de recursos que vive el planeta, sin considerar el daño que podría afectar al medio ambiente y la diversidad de especies de un ecosistema particularmente frágil. Abrimos la puerta a un debate antiguo, pero que tomará fuerza en el futuro.



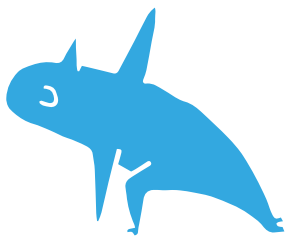
Pablo Parra Rosales, Lucas Flandez Chaparro, Jacqueline Cárdenas Márquez. Instituto Superior de Administración y Turismo, Valdivia. Región de Los Ríos.

Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Tiburones Antárticos, una realidad desconocida.

Resumen

Desde tiempos remotos los tiburones, también denominados escualos, han habitado nuestro planeta. En el enigmático continente blanco nos encontramos con esta especie y quisimos averiguar sobre ellos con el afán de derribar mitos sobre sus condiciones de hábitat y sacar a la luz sus atractivas características. El objetivo principal de este trabajo es demostrar que existe a lo menos una especie que ha logrado subsistir en la zona polar y que se ha adaptado a las condiciones climáticas extremas del lugar. Popularmente existe la creencia que los tiburones, sólo se pueden encontrar en climas tropicales de aguas cálidas, lo que no es totalmente correcto y nos encargamos de demostrarlo con esta investigación. La metodología utilizada en el desarrollo de este trabajo se basó en estudios y análisis bibliográfico otorgado por el Profesor Julio Lamilla de la Universidad Austral de Chile (UACH) y la colaboración de algunos de sus estudiantes.



Alessandra Norero Contador, Jessica Vargas Pinto. Colegio Leonardo Da Vinci, Coquimbo. Región de Coquimbo.

Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Metabolitos secundarios de *Deschampsia antarctica*, potencial biotecnológico para ayudar a las plantas

Resumen

Esta investigación consistió en recopilar información y conocer el tipo de metabolitos secundarios que produce la planta vascular *Deschampsia antarctica*, adaptada a vivir en las condiciones extremas que entrega el continente antártico, para proponer la indagación de uso como biopesticida para plantas expuestas a la prolongada sequía que enfrenta la región de Coquimbo. La hipótesis planteada determina que los metabolitos secundarios producidos por la planta *Deschampsia antarctica* permitirán a las plantas de cultivos agrícolas mejorar la resistencia a organismos patógenos en períodos de prolongadas sequías en la región de Coquimbo. Los metabolitos secundarios que produce esta planta antártica son compuestos fenólicos y flavonoides que le entregan mecanismos como la protección ante insectos patógenos a las plantas por lo que se concluye que se podrían utilizar como pesticidas naturales en cultivos de la región.



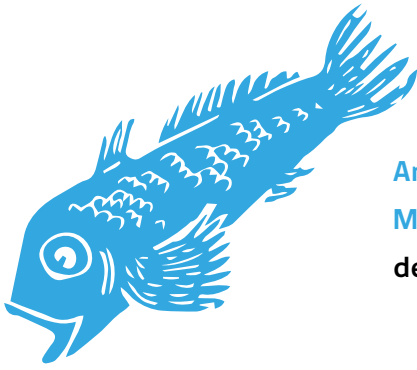
Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Jose López Díaz, Bastián Durán San Martín, Jonathan Canales Perez. **The Forest School, Pitrufquén. Región de la Araucanía.**

Conociendo la Corriente Circumpolar Antártica (CCA), una forma de regular el clima.

Resumen

La Corriente Circumpolar Antártica (CCA), como su nombre lo indica gira alrededor del polo sur de oeste a este conectando los océanos Pacífico, Atlántico e Índico, permitiendo de esta forma el intercambio de agua, calor y nutrientes entre estas masas de agua. La presente investigación tuvo por objetivo conocer el origen e importancia que tiene esta corriente a nivel local y mundial. Se recolectó información orientada, en primer lugar, a conocer las propiedades del agua, luego a definir la corriente oceánica y por último a relacionar la importancia de esta como regulador del clima. Los resultados obtenidos dan cuenta que la Corriente Circumpolar Antártica (CCA), al presentar aguas superficiales y profundas de baja temperatura absorbe gran cantidad de calor del ambiente, transportando este a diferentes partes del mundo, regulando de esta forma el clima local y mundial.



Amanda Almonacid Toniotti, Ingeburg Zañartu Garrido, Alan Maldonado Márquez. Colegio Luterano, Punta Arenas. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Pulpos y peces antárticos, la lucha entre la hemocianina y la hemoglobina.

Resumen

El Océano Antártico constituye un hábitat extremo, con temperaturas que oscilan entre $-1,8$ a 2 °C durante todo el año. El calentamiento global ha afectado los glaciares y debido a esto, especies de aguas menos frías han llegado a colonizar el lugar, afectando los ecosistemas autóctonos. La mayoría de los animales marinos que viven en estas condiciones, son incapaces de regular su temperatura corporal (ectotermos). Las temperaturas frías desaceleran las funciones corporales y las reacciones bioquímicas de los animales, hasta el punto de impedirles moverse, alimentarse o escapar. El frío también afecta a la descarga de oxígeno desde los pigmentos de la sangre hasta los tejidos. Tanto las especies representadas de Pareledone y Nototenidos son organismos ectotermos, por ende, la temperatura es quizás el factor abiótico más importante y más estudiado, que afecta la fisiología, ecología y evolución en animales endotermos y ectotermos.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Oswaldo Bartsch Mundaca, Elizabeth Barría Jara. Colegio Charles Darwin, Punta Arenas. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Pinguino Adelia como bioindicador de contaminación en la Antártica.

Resumen

Nuestra investigación consistió en indagar sobre las especies bioindicadoras de contaminación presentes en la Antártica, centrándonos en los pingüinos Adelia (*Pygoscelis adeliae*). Nos planteamos la siguiente hipótesis, que al aumentar la intensidad de la actividad humana local, a través de actividades pesqueras, turísticas, quema de combustibles para transportes y producción de energía, uso de pinturas y baterías, derrames accidentales de residuos llevados a cabo en el pasado y en el presente en el continente Antártico, deberíamos esperar que existan especies, como el pingüino Adelia, que se vean afectadas o alteradas, debido a su mayor sensibilidad, convirtiéndolas en bioindicadoras de contaminación. Se estableció que *Pygoscelis adeliae* se comporta como bioindicador de tipo acumulador, cuyos contaminantes se encuentran principalmente a nivel de sus órganos.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Felipe Saavedra López, Carolina Luengo Araya, Mauricio Moncada Basualto. King Edwards School, Maipú. Región Metropolitana de Santiago.

Estudio comparativo de polisacáridos extraídos desde algas pardas (Phaeophyceae) de la Antártica y su potencial aplicación en biomateriales.

Resumen

La presente investigación presenta una revisión de la composición química y características físicas y química de polisacáridos sintetizados por algas pardas de la Antártica. Encontrando que las condiciones climáticas extremas de la zona antártica definen la composición del polisacárido ácido algínico. Por otra parte, las diferencias en la composición de este polisacárido permiten su uso en la generación de biomateriales con características específicas, siendo los ácidos algínicos extraídos desde la Antártica potencialmente utilizables en la generación de biomateriales resistentes capaces de transportar compuestos bioactivos en el organismo o recubrir de alimentos de especies sensibles a agentes patógenos tales como los salmones. Esto entrega un valor agregado a los polisacáridos extraídos desde algas antárticas.



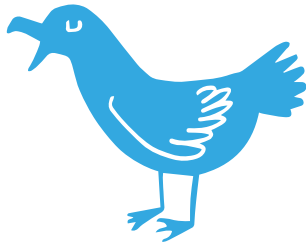
Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Tiare Bravo Arellano, Jennifer Almuna Alarcón, Ignacio Orostegui Valenzuela. Liceo Santa Marta Talca, Talca. Región del Maule.

Deterioro de la capa de ozono en la Antártica.

Resumen

El deterioro de la capa de ozono es una problemática que incumbe a todos actualmente. La presente investigación abordó el incremento del tamaño del agujero de ozono antártico en primavera. La hipótesis probada fue que este incremento de tamaño del agujero se debe a factores como inclinación y rotación de la Tierra y a diversas reacciones químicas. Para reunir la información requerida se consultó diversos artículos científicos, se preguntó a asociaciones científicas y a científicos con vasto conocimiento acerca de la capa de ozono. Con los resultados obtenidos se concluyó que la hipótesis es incorrecta, ya que el incremento de tamaño del agujero de ozono en primavera es producido por reacciones químicas de los clorofluorocarbonos en esta estación del año, la combinación de luz y frío propicia estas reacciones, aumentando el tamaño del agujero, pero los factores inclinación y rotación de la tierra no influyen directamente sobre estas reacciones.



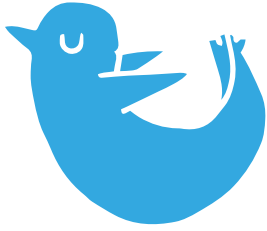
Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Verónica Ruiz Aguilar, Valeria Muñoz Sandoval, Veronica Mancilla Ruiz. Colegio Puerto Natales, Natales. Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Placa Scotia: Causante de los fenómenos sismológicos de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Resumen

En la Región de Magallanes y la Antártica Chilena la tectónica de placas está regida por la placa Sudamericana interactuando con dos placas, la de Scotia y la Antártica. El siguiente trabajo se centró en la interacción de estas tres placas y su situación actual, ya que son las causantes de los fenómenos sismológicos de nuestra región. Se seleccionó información exclusiva de los límites de la placa Scotia y sus movimientos, para después en un mapa esquemático identificar los límites y puntos de contacto que tienen movimiento activo con las placas Antártica y Sudamericana. La placa Scotia se encuentra en actividad con 4 placas: Phoenix, Antártica, Sudamericana y Sándwich. Sin embargo, existen zonas de inactividad en alguna zona de los límites de estas placas, como la situada entre la Phoenix y Antártica.



Categoría
Bibliográfica
Nivel Inicial

Alexis Muñoz Rojas, Constanza Torrejón Araya, José Rojo Lobos. Liceo Radomiro Tomic Romero, Calama. Región de Antofagasta.

Estudio preliminar de la sismicidad de la Antártida.

Resumen

En el contexto mundial, Chile es el lugar donde más sismos se producen, porque está ubicado justo al límite de la placa tectónica de Nazca, que choca contra la placa Sudamericana. Esto se produce a nivel continental, pero ¿qué sucede en la Antártida? Después de un análisis bibliográfico se visualizó que el Continente Blanco tiene un movimiento muy lento, producto de que la placa Antártica y la de Scotia, provocan temblores de baja frecuencia. Sin embargo, han habido grandes sismos, sobre 7 grados Richter, lo que indica que no es una placa inactiva. Qué pasaría si esta placa nuevamente se activara y se incrementaran los sismos a escala que vive Chile continental, las secuelas de estos sismos provocarían una quebradura en los hielos, produciendo grietas que podrían ser kilométricas modificando la geomorfología que hoy conocemos.



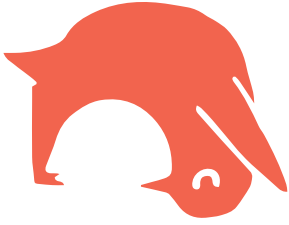
Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Tushar Punjabi Nawani, , Robinson Herrera Sepúlveda.
Eagles College, Iquique. Región de Tarapacá.

Desierto de Atacama o Desierto Antártico ¿Cuál es más árido? Estudio comparativo de ecosistemas empleando como indicador el potencial de hidratación de líquenes.

Resumen

En los ecosistemas desérticos los organismos aprovechan al máximo el recurso hídrico, la biomasa puede estar constituida exclusivamente por líquenes capaces de tolerar sequedad extrema. El desierto de Atacama es considerado el más árido del mundo, por su parte el continente Antártico es un desierto helado, en ambos, la presencia de líquenes ha sido ampliamente documentada. Se ha utilizado líquenes como bioindicadores correlacionando el potencial de hidratación en *Usnea aurantiacoatra* de la Antártica marítima y *Ramalina celastri* del desierto de Atacama, comparando en ambos la adaptación metabólica a la disponibilidad de agua líquida. Los resultados evidencian que la necesidad de hidratación de *Ramalina celastri* es mayor que la de *Usnea aurantiacoatra*, concluyéndose que esta última se encuentra más adaptada a la deshidratación, lo cual indica que la condición de aridez en la Antártica marítima es mayor que en los oasis de neblina del desierto de Atacama.



Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Priscila Pacheco Martínez, Franco Pinto Montaña, Paola Vera Basly. Colegio Helvecia, Valdivia. Región de Los Ríos.

Comparación de las propiedades antioxidantes de macroalgas intermareales Subantárticas y Antárticas.

Resumen

El presente estudio comparó la capacidad antioxidantes de especies de algas que habitan la zona intermareal y submareal Subantártica y Antártica. Nuestros resultados demostraron una muy baja actividad antioxidantes de las especies Subantártica (Valdivia) (3 ± 1 mg TE g⁻¹ A) en comparación a las especies intermareales de la Antártica las cuales fueron hasta 12 veces mayor (38 ± 1 mg TE g⁻¹). Por otro lado, la actividad antioxidante de macroalgas que habitan el submareal Antártico fue mayor (100 ± 0.9 mg TE g⁻¹) en comparación a las que habitan el intermareal. Este hecho podría revelar una capacidad de reparación al daño de especies submareales en comparación a especies intermareales. La diferencia en la actividad antioxidante entre especies intermareales Antárticas y Subantarticas podría deberse a varias razones, entre ellas, las condiciones en que fueron colectadas, diferencias latitudinales o la estación del año. Esto debe ser motivo de un estudio posterior.



Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Darío Salgado Valdebenito, José Garrido Cerda, Tamara Luna Ulloa. Colegio Salesiano Concepción, Concepción. Región del Biobío. Asesora Científica: Pamela Hidalgo Díaz, Universidad de Concepción.

¿Cómo afectará el cambio climático a la distribución de los copépodos? El caso del Océano

Resumen

Actualmente, el cambio climático está provocando un aumento en las temperaturas del Océano Antártico, causando cambios en la diversidad del zooplancton. Para probar si especies subantárticas y subtropicales son capaces de tolerar el hábitat antártico, se realizaron experimentos de sobrevivencia a distintas temperaturas (1, 9 y 18 °C) con copépodos *Calanoides patagoniensis* y *Acartia tonsa*. Nuestra hipótesis fue que ambas especies podrían tolerar las temperaturas del Océano Antártico. *C. patagoniensis* tuvo una alta sobrevivencia en todas las temperaturas y fue más tolerante a bajas temperaturas que *A. tonsa*, quien mostró mayor sobrevivencia en temperaturas altas. Ambas especies toleran cierto rango de temperatura del Océano Antártico, pudiendo llegar a habitarlo por eventuales cambios de corrientes y aumento de temperatura en un escenario de cambio climático, lo que afectaría la diversidad, abundancia y biomasa del zooplancton y por lo tanto, la trama trófica antártica.



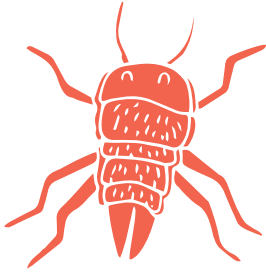
Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Josefina Jara Barra, Consuelo Ayala Silva, Olga Montero Vera.
Windsor School, Valdivia. Región de Los Ríos.
Asesor Científico: Roberto Nespolo Rossi, Universidad Austral de Chile.

Determinación de la capacidad potencial de reducción de óxido nitroso en suelos de asentamientos de animales marinos antárticos.

Resumen

Esta investigación buscó dilucidar cómo influyen los asentamientos de animales marinos antárticos sobre la abundancia de bacterias del suelo con capacidad potencial de reducir el óxido nitroso, un potente gas de efecto invernadero. Se esperaba una mayor cantidad de estas bacterias en estos suelos en comparación a suelos sin influencia animal. El trabajo consistió en análisis bioinformáticos utilizando datos de secuencias obtenidos en un proyecto financiado por INACH desde muestras de suelo influidos por animales, a partir de los cuales se determinó la identidad de las bacterias presentes y cuáles de ellas poseían el gen *nosZ* que codifica para la enzima óxido nitroso reductasa. En los suelos influidos por animales se encontró una mayor abundancia de proteobacterias y una mayor proporción de bacterias con el gen *nosZ* que en los controles. Sin embargo, el tipo de gen predominante codifica para una enzima con menor capacidad para reducir el óxido nitroso.



Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Milenka Navarrete Luengo, Edmundo Carrillo Verdugo,
Alejandra Venegas Castro. Colegio Rucalhue, Hualpén. Región
del Biobío. Asesora Científica: Priscila Cartes Riquelme,
Vitroflora Austral Ltda.

Poa annua, tolerancia de la especie a características edafoclimáticas de la Antártica.

Resumen

Las características de la Antártica limitan la vida de muchos seres vivos. Sin embargo, el cambio climático ha provocado el crecimiento de nuevas especies vegetales interviniendo la flora autóctona. *Poa annua* es ejemplo de ello. En este sentido, es posible que las condiciones edafoclimáticas en la Antártica sean favorables para la germinación de *P. annua* permitiendo su establecimiento en la zona. Por ello, se evaluó la germinación de *P. annua* in vitro en medio nutritivo MS y BTM a pH 5,5 y 7,0 y temperatura de 6 °C, con el fin de dilucidar si las condiciones en la Antártica favorecen su germinación. Se obtuvo una germinación en MS a pH 5,5 de 53% y en MS pH 7,0 de 56%; en BTM a pH 5,5 y 7,0 fue 66% y 69% respectivamente. Se concluyó que la germinación de *P. annua* se favorece a condiciones edafoclimáticas presentes en la Antártica.



Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Florencia Cubillos Astorga, Maximiliano Sánchez Nowajewski,
Eddie Morales Toledo. Patagonia College, Puerto Montt.
Región de Los Lagos. Asesora Científica: Marcela Astorga
Opazo, Universidad Austral de Chile.

Nieve roja Antártica, qué especies la componen y cómo estas responden a diferentes temperaturas.

Resumen

En el territorio Antártico se ha observado la presencia de coloración roja en la nieve, que corresponde a la presencia de microalgas, organismos base del ecosistema. El presente trabajo identificó los taxa en esa comunidad y evaluó la capacidad de las microalgas de realizar fotosíntesis a diferentes temperaturas. Desde muestras de nieve roja antártica, se identificó especies, se les secuenció el gen 18S y se comparó con la base de datos GenBank. Luego, se midió fotosíntesis por fluorescencia, de una microalga expuesta a tres temperaturas. Se logró identificar la especie *Sphaeroeca volvox*, que pertenece al grupo de las Choanoflagellata, de ella se comprobó resistencia a altas temperaturas y se observó una correlación entre fotosíntesis y temperatura. A partir de esto, aportamos al conocimiento de la biodiversidad Antártica y el entendimiento de la respuesta al medio ambiente de parte de la comunidad de algas presentes en la nieve.



Antonia Cartagena Hernández, Danitza Hernández Ceballos, Carlos Bravo Vivanco. Colegio Pumahue Puerto Montt, Puerto Montt. Región de Los Lagos. Asesora Científica: Claudia Hernández Cárcamo, Universidad de los Lagos.

Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Efecto de la temperatura en la producción de ácidos grasos esenciales (DHA) en una cepa de Thraustochytridos, microorganismo de gran potencial biotecnológico como una fuente alternativa natural en la producción de ácidos grasos esenciales (DHA) para el consumo humano.

Resumen

La Antártica es fuente de recursos hidrobiológicos que podrían ser utilizados para obtención de nutrientes. El presente estudio se enfoca en el potencial de los Thraustochytridos en la producción de ácidos grasos esenciales (DHA) para consumo humano. Se evaluó el efecto de la temperatura sobre la producción de (DHA) y biomasa en una cepa antártica de microorganismos Thraustochytridos. Se sembraron placas de agar con agua de mar artificial y se cultivaron a 10 y 25 °C. Posteriormente se obtuvo la biomasa seca y el porcentaje de ácidos grasos esenciales producidos. Los resultados señalan que a 25°C se obtuvo mayor biomasa, pero menor cantidad de ácidos grasos (DHA) que a 10°C en donde se obtuvo menor biomasa, pero mayor cantidad de DHA. Los resultados concordaron con la hipótesis y se puede considerar a estos microorganismos como fuente potencial para biosíntesis de ácidos grasos esenciales con fines de nutrición humana.



Categoría
Experimental
Nivel Avanzado

Moira Quiroz Opazo, Natalia Maldonado Carrillo, Katherin Barra Vásquez. Colegio Espíritu Santo, Talcahuano. Región del Biobío. Asesor Científico: Alejandro José Ávila Santis, Universidad de Concepción.

El viento como factor en el traslado de micronutrientes necesarios para la producción primaria en la península Antártica.

Resumen

Los organismos base de las tramas tróficas del ecosistema antártico, dependen de los micronutrientes, sin ellos se altera el desarrollo de estos y otros organismos de la zona. El presente estudio abordó el transporte eólico de micronutrientes fundamentales para la producción primaria en el territorio Antártico. Propusimos como hipótesis que el traslado de micronutrientes, estaría influenciado por los vientos de la Patagonia. A través de imágenes satelitales del portal en línea de la NASA Giovanni, intentamos deducir la relación de clorofila, viento y stress superficial, y determinar la existencia de influencia del viento en el transporte de micronutrientes. El análisis de datos y gráficos indicó una relación, pero no una clara tendencia, por esto se concluyó que deben existir otros factores aportando micronutrientes al océano que se complementan con el transporte por el viento, generando en conjunto un aporte real, situación que debe ser estudiada cuantitativamente y en terreno.



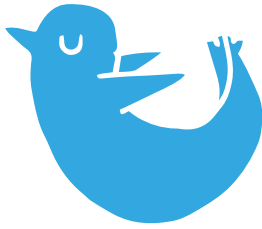
Categoría
Experimental
Nivel Inicial

Aníbal Colivoro Vera, Pablo Tapia Flores, Manfredo Langer
Ramírez. Liceo de Alta Exigencia Paulo Freire, Quellón. Región
de Los Lagos.

Fertilizantes agrícolas acción corrosiva sobre el kril por su contribución a la disminución del pH oceánico.

Resumen

Aunque la opinión pública es inconsciente del fenómeno, en los últimos años el mar se ha ido acidificando aceleradamente. Una de las principales causas de esto es el aumento del CO₂. En nuestro trabajo de investigación averiguamos sobre los fertilizantes agrícolas, relacionando su consumo en Chile y su efecto sobre la variación del pH del agua del mar, porque creemos que los fertilizantes agrícolas son un factor corresponsable en el cambio de propiedades químicas del océano. Nuestro trabajo consistió en simular el efecto del pH sobre organismos con estructuras que básicamente están constituidas de carbonato de calcio, entre ellas el kril, organismo fundamental en los ecosistemas antárticos. Hipotéticamente si el agua marina sigue acidificándose el Kril moriría, destruyendo cadenas tróficas y una gran parte de la vida marina de la Antártica, lo que traerá graves consecuencias en los ecosistemas, inclusive en la Isla Grande de Chiloé nuestro hogar.



Categoría
Experimental
Nivel Inicial

Sofía Barrios Escobar, Luisa Núñez Banda, Josefina Peñaloza Pérez. Colegio Sagrado Corazón de Jesús, Quinta de Tilcoco. Región de O'Higgins.

El hierro, factor clave para regular impacto del cambio climático en diatomeas continentales y antárticas.

Resumen

El hierro es clave en el desarrollo de la vida de diatomeas en el continente antártico afectadas por el cambio climático. Se estudió la abundancia de fitoplancton existentes en aguas marinas de diferentes lugares de la zona centro de Chile, sometiéndolas a condiciones experimentales de bajas temperaturas y baja luminosidad y elevando los niveles de hierro (Fe) en un período de tiempo. Los datos generados contribuyen a responder la pregunta ¿será posible contener los efectos del calentamiento global en diatomeas antárticas, a través del incremento de hierro en estas aguas? Se comprobó el efecto positivo comparativo de la adición de hierro en condiciones de cultivo de fitoplancton. Esto, refuerza la importancia del hierro en la absorción del CO₂ en relación a los efectos del calentamiento global en la Antártica.

XII FERIA ANTÁRTICA ESCOLAR



LA CIENCIA

ILUMINA

TU VIAJE A LA ANTÁRTICA



INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO



www.inach.cl