

La ciencia te busca

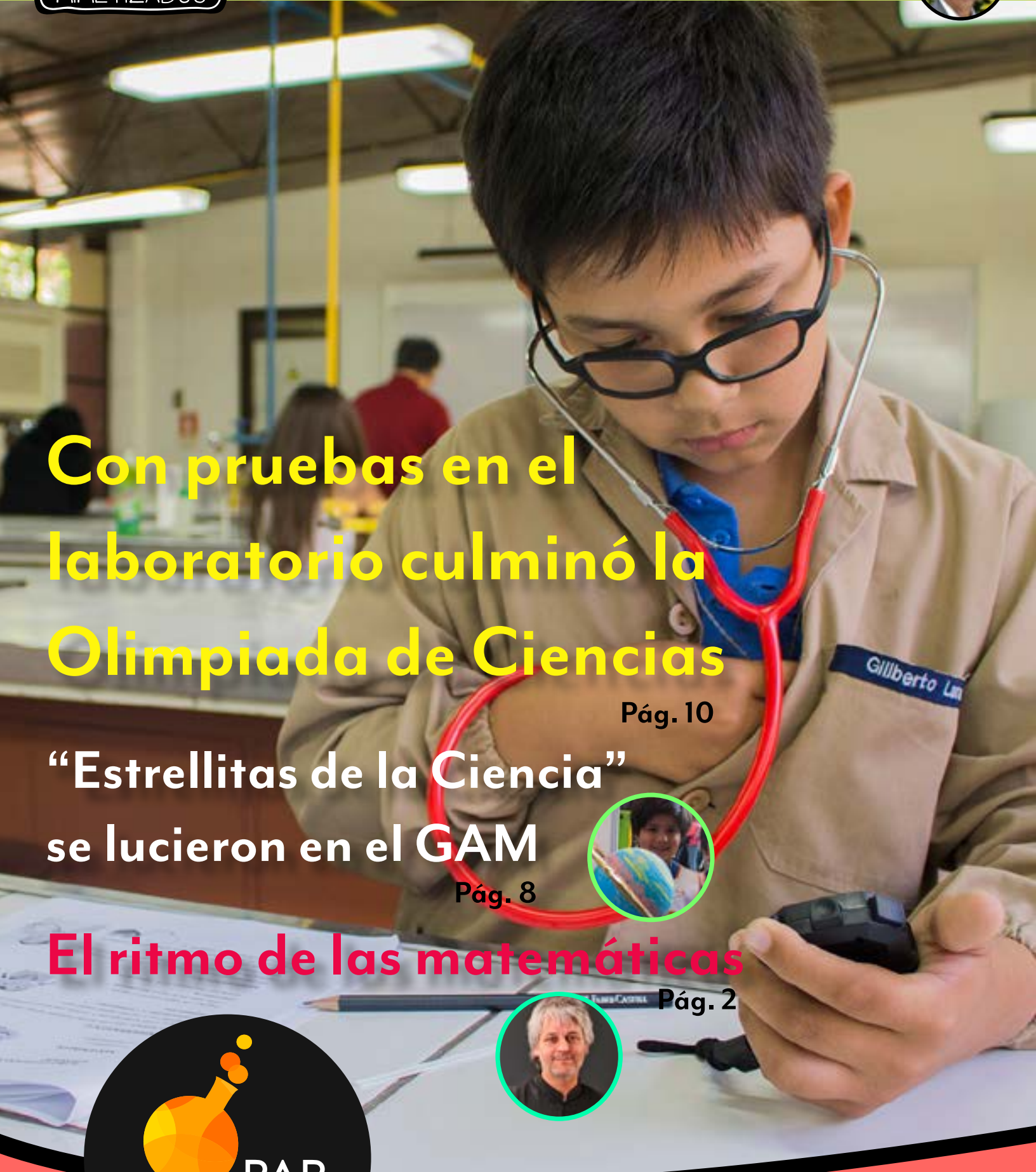
Colina • Conchalí • Huechuraba • Independencia
La Reina • Las Condes • Lo Barnechea • Lampa
Ñuñoa • Providencia • Pudahuel • Quilicura
Recoleta • Renca • Santiago • Tiltill • Vitacura

Proyecto Asociativo Regional, Programa Explora de CONICYT Región Metropolitana Norte

BIO # 06
MIMETIZADOS

Fernando Fajardo, Director de Tecnologías de la Universidad Autónoma de Chile

Biomecánica inspirada en la naturaleza y con sentido social



Con pruebas en el laboratorio culminó la Olimpiada de Ciencias

Pág. 10

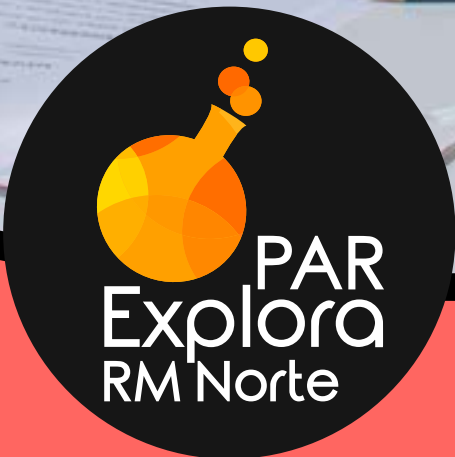
“Estrellitas de la Ciencia” se lucieron en el GAM

Pág. 8



El ritmo de las matemáticas

Pág. 2



FACULTAD DE MATEMÁTICAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

El ritmo de las matemáticas

¿El músico nace o se hace? ¿Cómo fomentar la competencia cultural artística? ¿Se puede enseñar matemática a través de la música? Tomás Thayer Morel, académico de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación y director del Laboratorio del Programa de Innovación en Ciencia y Arte, ha desarrollado a partir de un software libre, cuatro aplicaciones para aprender matemática a través de actividades musicales lúdicas e interactivas para niños y niñas de Educación Básica.

Desde hace varios años, el interés de Tomás Thayer se ha volcado en dos aspectos fundamentales: realizar capacitación musical para profesores de Educación Básica y fomentar la investigación musical para enriquecer las políticas públicas en educación. Según el investigador, Chile tiene un déficit en el número de profesores de música frente a la población estudiantil nacional (existen alrededor de 1.600 profesores según las bases de datos del Ministerio de Educación de 2015) y, sólo existen 15 programas de pregrado en pedagogía musical, pero se enfocan exclusivamente en la teoría de la música europea y en aprender a tocar un instrumento. Fue bajo este contexto que surgió el Programa de Innovación en Ciencia y Arte, conocido como Picalab y, que posteriormente, alcanzó su plenitud a través de la adjudicación de un Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondef-Conicyt).

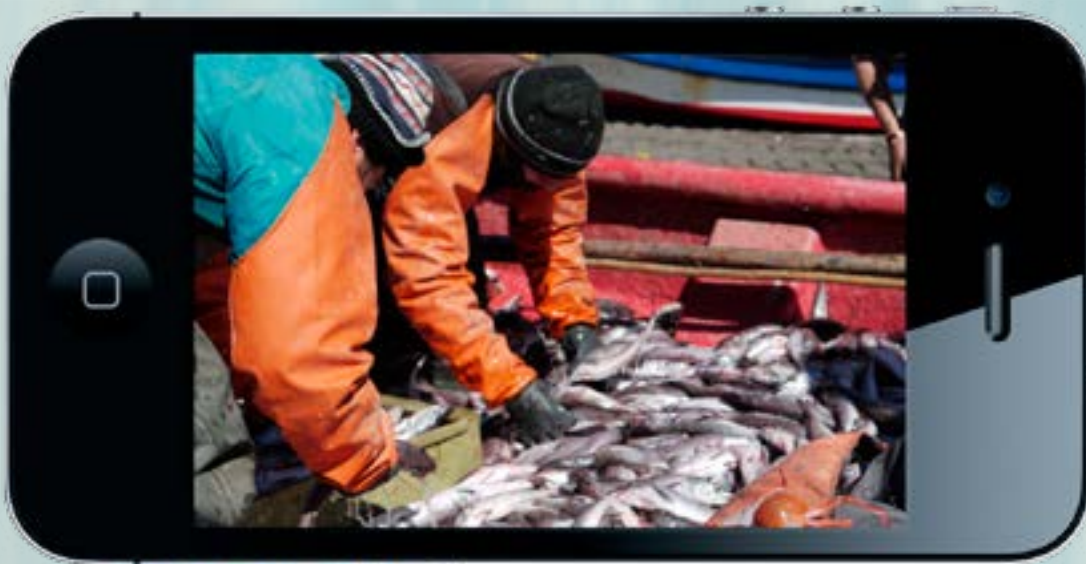
Thayer Morel junto a un equipo interdisciplinar desarrollaron MusiMatemática Sonoras Interactivas (MMSI), un programa informático integrado por cuatro módulos o aplicaciones que permite, a partir de actividades musicales lúdicas e interactivas, despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes de educación básica por la matemática. Además, cada aplicación cuenta con una guía pedagógica para que el docente pueda utilizar este ingenio en el aula de clases y también fuera del entorno formal de educación.

“Cada aplicación tiene una serie de actividades que permiten al docente agregar el registro sonoro al aprendizaje, a través de lo que hemos denominado metáforas músico-acústicas, las que tiene por finalidad hacer uso del sentido auditivo y estético durante la enseñanza de la matemática y también explorar matemáticamente elementos musicales y sonoros”, explica Thayer Morel.

El programa invita a los estudiantes a experimentar e interactuar con sonidos y secuencias musicales para trabajar diferentes conceptos y destrezas matemáticas. Por ejemplo, la aplicación **AudioEnteros** permite a niños y niñas resolver ejercicios de adición y sustracción para descubrir una melodía. A través de patrones matemáticos y musicales se han desarrollado estrategias de cálculo mental con valores entre 0 y 25.

AudioGráficos, AudioFracciones y AudioGeometría son los otros prototipos del MMSI y que responden a la misma lógica: Integrar música y sonido para potenciar la enseñanza en educación matemática. “El programa ha sido evaluado en cinco establecimientos educacionales de la Región Metropolitana con muy buenos resultados. Hemos valorado el aprendizaje matemático, musical, global, la técnica y los componentes afectivos-emocionales, concluyó el investigador.

Una aplicación que conecta a pescadores y consumidores finales en pro del medio ambiente



¿Le interesa el comercio justo y la elección responsable de recursos costeros? ¿Utilizaría una aplicación que le informe sobre los precios y la disponibilidad de pescados y mariscos recién extraídos? El Centro de Conservación Marina (CCM) de la Pontificia Universidad Católica de Chile está abocado a desarrollar la App “Chile es Mar” para ofrecer información de la oferta de recursos pesqueros.

La App “Chile es Mar” usará la tecnología móvil, como herramienta para divulgar contenidos científicos relativos a la biodiversidad de nuestro mar y creará también una red social que fomentará el comercio justo y la elección ambientalmente responsable de los recursos costeros, ofreciendo información del estado de explotación, vedas y talla mínima de las especies más consumidas por los chilenos, como lapa, loco, reineta, jurel y merluza, entre otras.

¿Cómo funcionará esta red social? Los pescadores que usen esta aplicación podrán subir a la web los recursos que han capturado y los consumidores interesados recibirán de inmediato una notificación de la oferta del producto. Junto con esto, obtendrán automáticamente la información científica y pesquera de la especie.

“Si un pescador de El Quisco anuncia la venta de 10 kilogramos de loco y el precio respectivo, cualquier persona que esté dentro del radio de acción de la aplicación, que puede ser la costa o Santiago, verá esos datos en su teléfono junto con otros

complementarios como: ‘¡Atención! El loco se encuentra en veda en esta región, prefiera como alternativa la lapa. En caleta Quintay podrá encontrarlas a X precio’”, explicó María Dulce Subida, coordinadora científica del Centro de Conservación Marina UC y codirectora del proyecto. Agregó que esto “fomenta un comercio más justo y sostenible de los recursos costeros al generar una relación directa entre pescadores y consumidores finales, y al reducir el valor de los intermediarios”.

“Esta herramienta es sumamente importante para escalar el trabajo de difusión sobre los recursos del mar de Chile y la responsabilidad individual en su sustentabilidad, lo que venimos desarrollando en nuestro programa de extensión ‘Chile es Mar’ desde el 2011”, comentó Miriam Fernández, directora del CCM y codirectora del proyecto.

La institución se adjudicó fondos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos para llevar a cabo este proyecto, que verá la luz en el año 2017.

El impacto del cambio climático en los bosques de algas

Los kelp o huirales forman extensos bosques marinos, que proporcionan alimento y hábitat a peces, mamíferos, crustáceos, entre otros. Sin embargo, pese a su importancia ecológica, se conoce poco acerca de ellos en relación a otros hábitats. Un nuevo estudio reúne medio siglo de información dispersa sobre los bosques de macroalgas pardas alrededor del mundo. La investigación se realizó en colaboración con un equipo internacional integrado por 37 científicos, tres de ellos chilenos: Alejandro Pérez-Matus, investigador del Núcleo Milenio Centro de Conservación Marina UC, Alejandro Buschmann, de la Universidad de Los Lagos y Julio Vásquez, de la Universidad Católica del Norte.

El estudio analizó la abundancia de las algas en 34 regiones del mundo, lo que representa 1.138 sitios monitorizados durante el último medio siglo. Los resultados obtenidos revelan que el 38% de las regiones analizadas muestran descensos claros respecto a la abundancia de los bosques de algas. También hay muchas regiones (27%) donde los huirales han aumentado y muchas otras donde no hubo un cambio neto observado (35%). El rango de variación que se observa en todas las regiones superó con creces la tasa de disminución a la escala global (1,8% de disminución por año). La investigación sugiere que esta variabilidad refleja grandes diferencias regionales en los motores del cambio ambiental a escala local. Mientras que los factores globales asociados con el cambio climático están afectando a los bosques de algas, estos efectos varían según la región en función de las especies locales donde habitan estas macroalgas, las condiciones ambientales locales y otras fuentes locales de estrés.

Uno de los lugares donde se ha observado un cambio negativo y significativo es en Chile Central, en especial en las regiones de Coquimbo y de Valparaíso. "Cualquier cambio en su abundancia puede implicar impactos en el ecosistema", explica Alejandro Pérez-Matus, coautor de la investigación y coordinador de la data regional (Chile) en el marco del proyecto

National Center for Ecological Analysis and Synthesis. Hace 10 años se recolectaban sólo las algas que llegaban a las costas desplazadas por las marejadas. No obstante, al aumentar la demanda del mercado internacional, la extracción se hace con ayuda de buzos que emplean un chuzo o barreta para desprenderlas de la roca. Actualmente se extraen alrededor de 4 millones de toneladas anuales y el efecto directo es la sobreexplotación del recurso. Si al barroteo se añade la sobrepesca, aumenta la población de caracoles, lo que a la larga conlleva a un deterioro del bosque submarino.

A pesar de que el estudio reúne la abundancia de algas marinas hasta la fecha, no se puede determinar las trayectorias de las abundancias de algas en muchas regiones porque se carece de información. "Esta falta de datos es un problema real tanto para comprender cómo han cambiado los bosques de algas de todo el planeta, y qué trayectoria tendrán en el futuro", señala Pérez-Matus.

El estudio también destaca que estos bosques han desaparecido en algunos lugares del mundo, pero no están exhibiendo un rápido descenso a nivel global como ocurre con otras especies, como los corales o los pastos marinos. Esta diferencia probablemente se debe en parte a la capacidad única de las algas para recuperarse rápidamente frente a las perturbaciones, comenta.

Los hallazgos del equipo ponen de relieve la importancia y la oportunidad para la protección y manejo de los bosques de macroalgas a escala local. De hecho, las regiones donde se documentaron descensos fueron a menudo los que experimentan múltiples factores estresantes a diversas escalas (local y global) que actúan juntos para dañar a los bosques. Estos incluyen, por ejemplo, la combinación de la pesca y el cambio climático. El estudio también pone de relieve la necesidad de programas de monitoreo local que mantenga y se extienda como un medio para informar y entender el futuro de los bosques marino de nuestro planeta.



Zona Centro arrasó en la Feria Antártica Escolar

De Santiago, Talcahuano, Iquique, Coquimbo y Rancagua emergieron los ganadores de la décimo tercera versión de la Feria Antártica Escolar (FAE), quienes a mediados de diciembre próximo viajarán hasta el Continente Blanco para ser partícipes de una expedición científica.

Las y los estudiantes junto a sus profesores fueron premiados en una jornada donde primó el compañerismo y donde la palabra emoción fue la protagonista robándose cada espacio de la celebración.

“Estoy muy feliz y muy contento por esta posibilidad y quiero dar las gracias a mi alumna Victoria por este proyecto que ella realizó. Yo solamente cumplí con el apoyo, pero este es mérito cien por cien de ella. Siempre confié en ella y en todas sus capacidades. De los 28 equipos que estaban acá, eran todos muy buenos, así que sabíamos que iba a ser difícil”, confesó Claudio Lorca, profesor del liceo Óscar Castro, de Rancagua.

“Emocionada, especialmente por los chiquillos, porque el trabajo es de ellos y lo que uno hace es solo acompañarlos y guiarlos. Somos motivadores y acompañamos especialmente en el método. Lo más importante es que ellos fueron viendo desde un inicio la amistad y el aprender del otro. Ellos salen un poco de la burbuja, vienen de Conchalí, una comuna pobre de Santiago y aquí en este tipo de instancias ven otras realidades que son muy enriquecedoras”, dijo Carmen Luz Monsalve, profesora del Colegio Cristóbal Colón de Conchalí.

“Muy emocionado tanto por mí como por mi familia. Además muy contento por todos los funcionarios del colegio que nos apoyaron. Representar al colegio en Punta Arenas ya era un premio, pero ir a la Antártica es un

sueño”, comentó Nicolás Soto Salazar, del Colegio Cristóbal Colón, de Conchalí.

Durante la ceremonia se entregó un premio sorpresa, que consiste en representar a Chile en la Feria Latinoamericana de Ciencia y Tecnología en Colombia, este premio recayó en el colegio The Thomas Jefferson, de Talcahuano.

El intendente de Magallanes y la Antártica Chilena, Jorge Flies Añón, señaló que “esta es una verdadera fiesta, no solamente para nuestra región, sino que para el país. Vienen jóvenes desde muchos puntos de nuestro territorio nacional a nuestra región que cada vez se siente más apropiada del Continente Blanco, un territorio que nos ha acompañado en nuestra historia. Hoy felicitamos al INACH por el esfuerzo que hace, que es cambiar una cultura en el país y potenciar a la ciudad como capital mundial del desarrollo antártico”.

Paulina Rojas, directora de la Feria Antártica Escolar, se mostró satisfecha por las jornadas y resaltó el espíritu de camaradería vivido durante estos días por los jóvenes y sus profesores. “Estoy muy satisfecha por lo que ha realizado y lo que han vivido los estudiantes durante estos días en Punta Arenas. Durante el encuentro se vivió mucho compañerismo y camaradería y eso se siente. Los trabajos expuestos fueron de mucha calidad y los ganadores realmente merecían el premio de viajar y ser parte de una expedición antártica”.

Fernando Fajardo, Director de Tecnologías de la Universidad Autónoma de Chile

Biomecánica inspirada en la naturaleza y con sentido social

La creación y aplicación de nuevas tecnologías es la materialización del desarrollo científico, y cuando estos avances están vinculados a cubrir necesidades desde un enfoque centrado en lo social, la tecnología adquiere una dimensión aún más relevante que el sólo avance en la materia.

Conversamos con Fernando Fajardo, Director de Tecnologías de la Universidad Autónoma de Chile, trabajando en la adaptación de nuevas tecnologías en el quehacer universitario, además participa en el reconocido proyecto Cyborg beast, una prótesis de bajo costo inspirada en los movimientos mecánicos de la mano, creada para ofrecer rehabilitación a niñas y niños que no pueden acceder de manera particular a este tipo de instrumentos.

¿Cómo se relaciona el desarrollo tecnológico con la inspiración en la naturaleza?

El concepto de tecnología viene del griego techne que significa "saber hacer" y uno aprende observando, la biomimética no es otra cosa que observar la naturaleza y encontrar respuestas para algún problema que queremos resolver, utilizando las soluciones que ya la naturaleza ha propuesto. Desde esa mirada, toda la tecnología no es otra cosa que respuestas que vienen desde la naturaleza, porque todo es biomimética.

¿En qué consiste el proyecto de "Bestia Cibernética" o Cyborg Beast y en qué elementos o procesos de la naturaleza está inspirada?

Nace para poder atender las necesidades de niños que no pueden recibir soporte para obtener un objeto ortopédico, que sea de bajo costo y que tenga algún nivel de funcionalidad.

Surge en Estados Unidos, en Nebraska,



BIO # 06
MIMETIZAD@S

pero gestado por un chileno, Jorge Zúñiga, Doctor en Biomecánica quién además hoy es investigador de la Universidad Autónoma, él desarrolla una investigación a partir de conceptos de la biomecánica y análisis de movimiento, específicamente de la mano, para luego poder generar una solución para niños que necesitan una prótesis.

Es un proyecto de investigación muy interesante donde la biomimética se ve representada en plenitud; la observación del movimiento de la mano, su accionar, su forma, todo, reproducida a partir de objetos que son biomecánicos, es parte de la esencia de ese proyecto.

¿En qué etapa se encuentra esta "Bestia Cibernética"?

Está en una fase de formulación y prueba de prototipos. Básicamente consiste en reproducir la mano, su accionar y su movimiento, a partir de las distintas acciones que tiene cada uno de los niños en forma particular y que presentan algún tipo de amputación.

Es un proyecto que está orientado a atender necesidades funcionales de menores de edad, principalmente porque los materiales que se utilizan, que son de bajo costo, tienen baja resistencia al peso y al impacto, a diferencia de otros materiales que se podrían utilizar pero que harían muy caro el proyecto. La idea de atender áreas socioeconómicas que no pueden costear este tipo de soluciones y proponérsela a un universo de personas, en todo el mundo, para que puedan acceder y encontrar alguna alternativa de forma gratuita, en la mayoría de los casos, o para que otros equipos científicos tomen el proyecto, como ya ha sucedido, y puedan

darle una segunda mirada, incorporando, por ejemplo, motores, servomotores o asistencia por bluetooth, para darle alguna asistencia mecánica al proyecto.

El proyecto original no tiene ningún elemento electrónico, es solamente resultado del análisis biomecánico y de la observación biomimética del movimiento humano, que se reproduce en un accionar mecánico, sin embargo, ha derivado en que otros investigadores, a partir de este elemento de base, han desarrollado conceptos de valor que los han ido incorporando. Por eso es un proyecto de código abierto, por decirlo de alguna manera, porque cualquier persona lo puede tomar y desarrollar desde donde quedó en adelante.

Se hizo abierto, porque se parte de la idea de que dos cabezas piensan mejor que una. Un centro de investigación no va a ser capaz de desarrollar esto por sí solo, entonces la posibilidad de que otros, desde sus experiencias particulares, puedan desarrollarlo, para nosotros es vital.

¿Qué retroalimentación han tenido del trabajo directo con los usuarios?

En general los niños la reciben muy bien, ya que el diseño es muy atractivo y los hace sentir un poco como algún personaje de ficción, también sus compañeros la consideran muy atractiva. Los padres también sienten un alivio muy grande, porque de cierta forma descargan un poco la culpa, lo cual es un fenómeno bastante interesante y que estamos estudiando.

También hemos notado que en la medida en que los niños van creciendo, se van alejando del proyecto por razones bastante naturales. Mientras mayor es el niño al que se le entrega el prototipo de esta mano, más rechazo genera y la razón es simple, ellos ya encontraron la forma de asumir su situación y pueden resolver las acciones que necesitan realizar sin tener ningún tipo de prótesis.

Por lo tanto, el mejor rango para emplear esta prótesis son los niños, porque les permite desarrollar habilidades sicomotrices, que de otra manera costaría mucho desarrollar.

¿Qué otras aplicaciones han desarrollado en esta misma línea?

Se han prestado otros servicios en torno a esta iniciativa, por ejemplo, hace un par de semanas surgió un caso muy dramático en el cual un equipo médico necesitaba visualizar, previo a la operación de una niña que tiene cáncer, el estado de su espina dorsal, para hacer una segmentación y poder separar la espina dorsal, que tiene unos implantes de prótesis para mantener la espalda recta, ya que el tumor estaba cubriendo esa zona.



MIRA EL VIDEO AQUÍ

Hacer eso es muy complejo, porque se hace no a través de la observación humana, si no que a través de un objeto que, utilizando ultrasonido, es capaz de observar lo que sucede al interior del cuerpo humano, lo cual vendría siendo otra aplicación de la biomimética, ya que la utilización del ultrasonido es una inspiración que surge a partir del funcionamiento con el cual operan muchos seres vivos como los murciélagos y las ballenas, que son capaces de generar una observación de su entorno sin usar la vista.

¿Cuál es para ti la importancia de desarrollar nuevas tecnologías con un mercado componente social?

La aplicación de nuevas tecnologías en este ámbito, ha permitido más que desarrollar tecnología, adaptar la tecnología que está disponible y que es de bajo costo, porque desarrollar nuevas tecnologías es carísimo y como el concepto de este proyecto es mantener el menor costo posible, la idea entonces es tomar lo que ya se ha hecho pero que nadie le ha dado una utilidad social. En el proyecto se ha buscado potenciar la necesidad social, identificando quién está carente de poder acceder a esta tecnología por sus propios medios.

Por otra parte, el proyecto Cyborg beast se propone, con cada experiencia de aplicación, establecer un punto más desde donde desarrollar procedimientos y metodologías y dejarlas disponibles para que, quien quiera desarrollarlo más adelante, pueda hacerlo en cualquier parte del mundo. Cada vez que hay una innovación en el proyecto, ésta queda disponible para que la comunidad la pueda tomar y hacerla suya.

¿Cuál es la importancia que le das a la biomimética para el desarrollo de nuevas tecnologías y para la valoración del medio natural?

Aquí, la palabra clave, sin duda es "inspiración", con la biomimética y la observación de lo que sucede en nuestro entorno vivo, tenemos la maravillosa posibilidad de poder resolver muchísimos problemas que, de otra manera no se resolverían.

La biomimética es la base de todo proceso científico, vivimos en un entorno que nos ofrece muchas respuestas y todo lo que hacemos y tenemos es resultado de lo que hemos observado de nuestro entorno, desde nuestro vestuario y calzado hasta las comunicaciones.



MIRA EL VIDEO AQUÍ

“Estrellitas de la Ciencia” se lucieron en el GAM



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

Por cuarto año consecutivo, el PAR Explora RM Norte llenó de conocimiento astronómico la Plaza Central del GAM, compartido con la comunidad por estudiantes de pre escolar y primer ciclo básico.

El viernes 11 de noviembre, 16 equipos de estudiantes, que van desde la educación inicial hasta cuarto año de Educación Básica, expusieron diversas temáticas vinculadas a la astronomía en esta actividad gratuita y abierta a todo público, organizada por el Proyecto Asociativo Regional, PAR Explora de CONICYT Región Metropolitana Norte y el Centro Cultural Gabriela Mistral.

El conejo en la luna, los eclipses, los animales en el espacio, cometas, constelaciones, satélites naturales y la creación de las estrellas fueron algunos de los temas que; a través de maquetas, representaciones, posters y por sobre todo mucha imaginación; las y los más pequeños abordaron en esta feria astronómica.

Además de visitar cada una de las presentaciones preparadas por las y los estudiantes, interactuar con sus expositores y conocer sus particulares perspectivas,

quienes participaron en la feria tuvieron la oportunidad de ingresar al Planetario Itinerante de la Fundación Astromanía, un domo que representa, al igual que los grandes planetarios fijos, el inmenso Universo y sus manifestaciones. También participó la Agrupación de Telescoperos junto al Club Caylo, con telescopios y diferentes artilugios científicos que siempre sorprenden a las y los más pequeños. En esta versión de “Estrellitas de la Ciencia”, participó además el Centro de Estudios Interculturales e Indígenas (CIIR) de la UC, con lúdicas actividades respecto a las constelaciones andinas y a la cosmovisión de nuestros pueblos originarios. Las y los encargados de dar a conocer sus trabajos son niños y niñas pertenecientes a los talleres de “Tus Competencias en Ciencias” (TCC), iniciativa que busca despertar la curiosidad científica de los estudiantes a través de una metodología lúdica y participativa, implementada por el Programa Explora CONICYT.



Felipe Mella
Director Ejecutivo del Centro GAM

"Para nosotros es muy importante abrir este espacio para que sea tomado por la ciudadanía, ya que este lugar tiene una carga patrimonial y cultural muy importante y que mejor que hoy día esté tomado por las y los más pequeños, espacio que se abre gracias a esta alianza tan importante que tenemos hace cuatro años con el PAR Explora RM Norte".



Margarita Bermedo
Educatora de la Escuela Santa Victoria de Huechuraba

"Esta es una experiencia nueva para mis estudiantes y les entusiasma mucho participar, porque pueden estudiar la ciencia y ser parte de ella, eso ha sido muy importante para ellos ya que se sienten pequeños científicos".



Leslie Pérez
Apoderada del Colegio Estrella de Chile de Pudahuel

"Esto nos ayuda a nosotros también a involucrarnos en la formación de nuestros hijos, ayudándolos a prepararse y a exponer lo que han aprendido".



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

Con pruebas en el laboratorio culminó la Olimpiada de Ciencias

La última fase del certamen, dirigido a estudiantes de Primer Ciclo Básico, tuvo a los laboratorios de la UMCE como escenario donde las y los 46 finalistas pusieron en práctica sus conocimientos.

La iniciativa, organizada por el PAR Explora de CONICYT RM Norte y la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, llegó a su final el pasado sábado 26 de noviembre, jornada en la que se abrieron los laboratorios de esta casa de estudios para recibir a las y los pequeños científicos que consiguieron llegar a la instancia definitiva.

Termómetros, estetoscopios, lupas y linternas fueron algunos de los instrumentos utilizados por las y los finalistas para dar con las respuestas a las interrogantes incluidas en la prueba, cuyos resultados serán entregados este viernes 2 de diciembre, momento en el que se conocerán las y los 27 ganadores de la olimpiada, nueve de cada nivel en competencia (segundo, tercero y cuarto básico).

La ceremonia de clausura del PAR Explora RM Norte, que se realizará el 20 de diciembre en el Salón de Honor del Ex Congreso Nacional, será la instancia en la que se conocerán los medallistas de oro, plata y bronce.



REVISA LA LISTA DE GANADORES AQUÍ



María Cecilia Escobar

Profesora del André English School de La Reina

"Llegamos a la final con cuatro estudiantes y para nosotros como colegio es importante participar en esta actividad porque nos permite medirnos con otros colegios de la región, para saber cómo estamos desarrollando los contenidos y cómo estamos trabajando el currículum".

Jessica Arce

Profesora en la Escuela Juanita Fernández Solar de Pudahuel

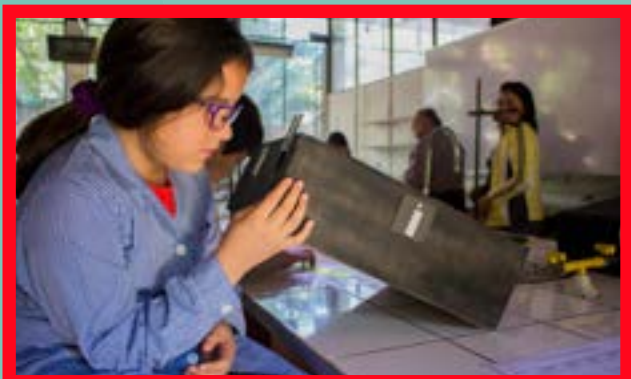
"Esta es una gran experiencia para los chiquillos, ya que vienen a la universidad, conocen otros niños y tienen un acercamiento con las ciencias, además compiten de igual a igual con niños de realidades muy distintas".



Max Rivera

Papá de esperanza que va en el Colegio Emprender de Lampa

"Este encuentro de niñas y niños de diferentes lugares y colegios me parece extraordinario, porque muchas veces los niños, en función de donde viven o donde estudian, empiezan a cerrarse mucho en determinados círculos, participar en esta instancia, a tan temprana edad, les ayuda a la integración, porque aquí son todos iguales y también se da esa relación entre nosotros lo papás, porque estamos todos igual de nerviosos y preocupados".



Lectura Dramatizada, último paso para el gran final de FETyC 2016



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

Ante sus compañeros de colegio, padres, amigos y algunos apoderados, se realizó en la Sala 1 del Centro GAM, la lectura dramatizada de los establecimientos que participan en la tercera versión del Festival Escolar de Teatro y Ciencia (FETyC) 2016, realizado en conjunto por los Proyectos Asociativos Regionales Explora de CONICYT Región Metropolitana y el Centro GAM.

Así cada una de las obras, cuya duración no debe extenderse por más de 15 minutos, tener entre sus miembros tanto hombres como mujeres y que la temática esté en relación al tema del Año puesto por el Programa Explora de CONICYT: la Biomimética, se fueron subiendo al escenario más importante del GAM.

Durante la alocución de los miembros, cada uno de ellos procedió a leer su parte, tanto en la voz como la actitud del personaje, proceso vital para generar la confianza en la memorización de sus parlamentos y presencia escénica en la gran final que se realizará el próximo viernes 16 de diciembre. Uno de los actores que sacó más risas en su presentación fue David Gaete García, quien cursa 4 medio en el Colegio San José de la Familia, de La Pintana, recalcó que "Lo viví como todos, con mucha energía y nervios, pero al subir al escenario entregué todo lo que tengo, para pasarlo bien, que es lo más importante y lograr la risa de la gente que es lo más rico. Estamos trabajando para llegar a la gran final con la mejor presentación posible, este es un buen aliciente pero debemos continuar trabajando".

Otro de los establecimientos que participó en la actividad fue el Colegio Alicante de Maipú, donde la actriz, María Paz Gastaldi Valenzuela, de segundo medio, al consultarle su opinión de la actividad fue categórica "lo pasamos bien, para

conocer el espacio, conocer puntos que no teníamos entendidos o nunca pensamos que sacaríamos risas con las gemelas (de la obra), pensamos que sería educativo (ya que indican que la investigación la deben realizar en una biblioteca) y nos vamos con harta gratificación".

En tanto, Evelyn Quintanilla actriz del Colegio Alejandro Flores de la comuna de Recoleta, señaló: "Me sentí muy eufórica y ansiosa, fue una experiencia muy bonita, ya que pudimos compartir con los compañeros de los otros colegios, también estoy nerviosa por lo que se nos viene, ya que queremos que salga todo bien el día de la final y que la gente lo disfrute".

Luego de esta etapa obligatoria, para las compañías participantes, se realizará una muestra en cada una de los 3 Proyectos Asociativos Regionales Explora de CONICYT Región Metropolitana Norte, Sur Oriente y Sur Poniente como gran ensayo general para llegar con más confianza y seguridad a la cita de diciembre.

El proceso del FETyC comenzó en el mes de abril y ha significado cientos de horas de ensayo, pruebas, capacitaciones para los estudiantes, quienes se han comprometido con el éxito de cada una de sus obras, manteniendo un gran compañerismo con los otros colegios y se ha creado fuerte camaradería entre ellos.



Estudiantes de escuela de sordos aprendieron sobre plantas medicinales y dermocosmética

En un inédito taller realizado en la Escuela Santiago Apóstol, sus estudiantes y profesores pudieron crear sus propios jabones con extractos de plantas medicinales.



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

Con el apoyo de una profesora de la Escuela que las hizo de intérprete, el químico farmacéutico del PAR Explora RM Norte, Claudio Martínez, llevó a cabo el taller de jabones confeccionados con plantas y hierbas medicinales.

Esta experiencia, que realza el conocimiento de los pueblos originarios a través de la utilización de elementos presentes en la naturaleza, se desarrolló en la Escuela Santiago Apóstol en el marco de su 2ª Feria Verde, donde las y los estudiantes mostraron diferentes experiencias y contenidos vinculados al medioambiente.



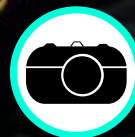
Daniela Chacón
Profesora organizadora de la actividad

"En esta versión de nuestra feria tenemos a los 18 cursos de la escuela exponiendo sus trabajos, además contamos con la participación del Colegio República del Ecuador, con la que estamos desarrollando en forma conjunta un proyecto de ciencia inclusiva y vinieron a esta feria a compartir con nuestros estudiantes sus experiencias científicas".



Paola Hidalgo
Profesora de la escuela y organizadora del taller de dermocosmética

"Este taller nos permitirá trabajar conceptos por bastante tiempo más, a través de la de los relatos de experiencias, que se han incorporado dentro de las prácticas de la educación en ciencias, donde ellos rememoran lo que han hecho y así se pueden trabajar diferentes contenidos".



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

La primera Feria Científica de Ñuñoa tuvo una masiva presentación de proyectos

En total, fueron 35 las experiencias mostradas en el evento que reunió a todos los establecimientos municipales de la comuna y que contó, además, con la participación de instituciones invitadas y el desarrollo de diferentes actividades.

La Plaza Ñuñoa, en el frontis de la Municipalidad, fue el lugar en el que el pasado 9 de noviembre se llevó a cabo la primera feria científica escolar de la comuna, organizada por la Dirección de Educación, el Liceo Carmela Silva Donoso y el PAR Explora RM Norte.

Durante la inauguración de la actividad, se entregó un importante reconocimiento al profesor José Manuel Varas del Liceo Carmela Silva Donoso, por su destacado desempeño en la ejecución de iniciativas destinadas a vincular, en diferentes contextos, a sus estudiantes con las ciencias.

Además de los 13 establecimientos municipales participantes, que van desde la Educación Inicial hasta la Educación Media, se presentaron como invitados estudiantes del Instituto de Humanidades Luis Campino e instituciones como la Agrupación de Telescoperos, la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, Física Itinerante de la Universidad Católica, el Centro de Estudios Interculturales e Indígenas, entre otras.

La localidad de Huertos Familiares de Tilttil celebró su 3ª Feria Científica



Con un concurso de proyectos, charlas, experimentos, exposiciones y la participación de toda la comunidad escolar, el Liceo Huertos Familiares de Tilttil volvió a ratificar el desafío de darle al establecimiento un sello científico.



MIRA LAS FOTOS AQUÍ

El pasado 15 de noviembre se desarrolló la tercera versión del evento organizado por el Liceo Huertos Familiares, con el apoyo del PAR Explora RM Norte y la Municipalidad de Tilttil, el que congregó a más de 400 visitantes en un día que estuvo completamente destinado a dar a conocer diferentes contenidos científicos. El concurso de proyectos convocó en esta edición a 28 trabajos divididos en tres categorías; Educación pre escolar, Básica y Media. Además, se montaron cinco salones temáticos, donde grupos de estudiantes exponían a sus compañeros y las delegaciones invitadas, diferentes experiencias vinculadas a los sentidos, la biomimética, la astronomía, la química y la naturaleza.

Dentro del espacio de charlas, destacó la participación de Alfredo Sfeir, economista, ecologista y ex candidato presidencial, quien habló sobre la importancia de hacer

las paces con nuestro planeta. Entre las instituciones que se hicieron presentes en la actividad estuvieron la ONG CON-Ciencia, la Fundación Astromanía y el Club de Telescoperos.



Gloria Azar
Directora del Liceo Huertos Familiares de Tilttil

“Esta actividad nos permite también acercar a instituciones como CONICYT, a través de Explora, a la comunidad y demostrar que contamos con una red de apoyo institucional que se traduce en el desarrollo de actividades de calidad”.



Miguel Donoso
Profesor organizador del evento

“Como liceo estamos enfocados en transmitir a nuestros estudiantes la motivación de desarrollar investigaciones científicas, ya que queremos transformarnos en un liceo científico y para eso es importante potenciar el espíritu científico en ellas y ellos”.



Pasión por la enseñanza

Cada año, la Pontificia Universidad Católica de Chile distingue con el premio EdUCiencias, la carrera de docentes escolares. Roxana Nahuelcura, del Liceo 1 Javiera Carrera y María Ester Penela, del Internado Nacional Barros Arana, recibieron un reconocimiento por su dedicación en la enseñanza así como los logros excepcionales en la innovación y la búsqueda de calidad en los métodos educativos.

El Premio EdUCiencias fue creado en el año 1993, con el fin de reconocer y estimular en la comunidad escolar el perfil de un buen profesor. Desde el 2002 se entregan dos premios anuales: Biología y Matemática los años pares, y Física y Química los impares. Roxana Nahuelcura, del Liceo 1 Javiera Carrera (Santiago) recibió el premio Abate Molina por su docencia en Biología; mientras que María Ester Penela, del Internado Nacional Barros Arana (Santiago), recibió el premio Euclides por su docencia en Matemáticas.

Este año se entregó un premio en metálico a las dos profesoras, cuyas postulaciones fueron realizadas por sus propios alumnos y, donde se destaca su dedicación ejemplar y su interés por actualizar sus conocimientos. El compromiso constante con la innovación en la sala de clases, el apoyo permanente a sus alumnos y la motivación que ejercen en ellos para participar en actividades de divulgación científica, el impacto que tienen sus enseñanzas en sus exalumnos y que los impulsa a estudiar carreras científicas son algunas de las características sobresalientes de ambas galardonadas.

Victoria Velarde, coordinadora de EdUCiencias de la Facultad de Ciencias Biológicas UC, presentó a Roxana Nahuelcura, galardonada por el premio Abate Molina. “Roxana ha tenido una trayectoria excepcional, jamás ha dejado de perfeccionarse, tanto en aspectos didáctico-pedagógicos como en disciplinares-científicos. Ha incorporado en su trabajo con los estudiantes tecnologías de aprendizaje activo y ha desarrollado el aprendizaje en contextos

externos al aula de clases. Permanentemente, motiva a sus estudiantes a participar en concursos científicos tanto nacionales como internacionales y, ha ganado en varias ocasiones lo que le ha permitido viajar con sus estudiantes. Es una persona persistente, que no se da por vencida y que sabe transmitir estas cualidades y características a sus estudiantes”.

En cambio, Alexis Alvear, coordinador de EdUCiencias de la Facultad de Matemáticas UC, realizó una reseña de María Ester Penela, ganadora del premio Euclides por su docencia en Matemáticas. “María Ester promueve la enseñanza de una matemática amigable, centrada en los intereses de sus alumnos y como parte de su vida diaria, que no quede en la simple repetición de un algoritmo sino que sea una mágica herramienta que les permita el desarrollo de habilidades, que promueva el desarrollo de actitudes como la perseverancia, el esfuerzo, la creatividad, la criticidad, la rigurosidad, el saber escuchar y ponerse en el lugar de otro, el trabajo colaborativo, el sentirse capaz de superar grandes desafíos, el aprovechar los errores como instancia de aprendizaje. Una matemática que a través del uso de diversas herramientas tecnológicas les permita enfrentarse con confianza en esta sociedad en constante evolución”.

Hasta la fecha, 34 profesores han recibido el premio EdUCiencias. Conoce un poco más acerca sobre los homenajeados en años anteriores.

<https://www.educiencias.cl/ganadores.html>

En la UAI se realizó charla para promover la participación de mujeres en las Matemáticas



Actividad para escolares es parte del ciclo “Matemáticas: Mujeres en potencia” organizado por el PAR Explora RM Norte y el Colectivo Mujeres Matemáticas en Chile.

Profesoras y estudiantes del Colegio Juan Luis Undurraga asistieron en la UAI a la tercera charla del ciclo 2016 “Matemáticas: Mujeres en potencia” organizado por el PAR Explora RM Norte y el Colectivo de Mujeres Matemáticas en Chile, compuesto por académicas de distintas universidades, entre ellas Javiera Barrera y Katia Vogt de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, y Adriana Piazza de la Escuela de Negocios.

La iniciativa, que por primera vez se realizó en la UAI, destaca el aporte de mujeres en la historia del estudio de las matemáticas y las ciencias y tiene como objetivo dar a conocer entre las y los estudiantes las particularidades del quehacer femenino en estas áreas.

La profesora Javiera Barrera fue quien dio inicio a la actividad explicando el problema de la brecha de género en la ciencia, en particular en matemáticas. También destacó el aporte de las mujeres en la historia del estudio de las matemáticas, relatando algunos detalles de las historias de Sophie Germain, Florence Nightingale, Emmy Noether y, la reciente Medalla Fields, Maryam Mirzakhani.

La jornada contó con participación de las académicas Paula Mellado, de la Facultad de Ingeniería y Ciencias; Adriana Piazza, de la Escuela de Negocios y de la alumna de pregrado y la egresada de Ingeniería

UAI, Begoña Gumucio y Daniela Pérez, respectivamente.

Ambas jóvenes hablaron sobre su experiencia como estudiantes de ingeniería, sus motivaciones para estudiar esta carrera y sobre cómo esperaban desarrollarse profesionalmente.

“Se tiende a pensar que ingeniería es una carrera de hombres, pero hay muchas mujeres. Lo importante es que busquen lo que las motive. La carrera es una herramienta para hacer lo que quieran. Si quieren estudiar ingeniería anímense a hacerlo”, señaló Daniela Pérez a las alumnas del Colegio Juan Luis Undurraga.

Por su parte las académicas de la UAI Adriana Piazza y Paula Mellado compartieron sus historias como ingenieras y hablaron sobre la labor que desempeñan como investigadoras en cada una de sus áreas, así como de las implicancias de ser mujer en un medio principalmente masculino.

El Colectivo de Mujeres Matemáticas en Chile está integrado por académicas de la Universidad de Chile; Universidad de Santiago de Chile; Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad Adolfo Ibáñez.

La primera actividad en la que participó públicamente el colectivo, fue el conversatorio “Mujeres y Matemáticas” realizado en 2014 en el marco de la semana de la Ingeniería Matemática de la USACH.

Por: Facultad de Ingeniería y Ciencias. Universidad Adolfo Ibáñez.

Conoce a los Proyectos Científicos destacados en el Congreso Nacional Escolar de la CyT

Investigaciones de la Región de Los Lagos, Bernardo O'Higgins, Aysén, Magallanes y Antártica Chilena, Biobío y Maule, fueron las destacadas del XVII Congreso Nacional Escolar de la Ciencia y la Tecnología del Programa Explora de CONICYT. A esta versión asistieron 54 proyectos nacionales y 4 extranjeros invitados, quienes vivieron cuatro días inmersos en una sana competencia.

Por Comunicaciones Programa Explora de CONICYT

“Es algo increíble. Todavía estamos intentando de asimilar la noticia porque era tercera vez que nos presentamos en el Congreso y nos había costado mucho. Cuando nos nombraron no lo podíamos creer”, señaló emocionado Alan Maldonado, profesor asesor del trabajo titulado “Asociación Floral del ladrón de néctar *Bombus Terrestris* y su grado de dispersión en Magallanes”, ganador del Primer Lugar en Enseñanza Media del Congreso Nacional Escolar de CyT.

El premio que obtiene el equipo de estudiantes compuesto por Pablo Sanhueza y Gianfranco Cavallieri, provenientes de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, es participar en una pasantía internacional todo pagado.

El proyecto realizó una comparación floral entre el abejorro nativo (*bombus dahlbomii*) y no nativos (*Bombus terrestris*) de Magallanes. La especie exótica presenta asociación floral con 48 plantas, mientras que la nativa presenta 86 asociaciones.

Se reportan por primera vez asociaciones de *B. terrestris* con plantas que se desconocía interactuaba (*Chilioctrichum diffusum* y *Trifolium repens*), y se reporta a esta especie como ladrón de néctar de *Fuchsia magellanica*, perforando el nectario entre una y tres veces.

En tanto el Primer Lugar para la categoría Enseñanza Básica se lo llevó la Región de Los Lagos con la investigación realizada por Tomás Sánchez y Nicolás Vial, titulada “Efecto de la tefra Húmeda, material de origen volcánico, sobre variables ambientales (humedad) en invernadero de hortalizas”.

“No esperaba ganar este premio porque

habían muchos proyectos buenos y estaba difícil la competencia. Pero cuando dijeron Colegio de Puerto Varas y éramos los únicos, así que sentí orgullo, felicidad, muy alegre”. Contó Nicolás Vial, quien junto a su compañero participarán en una pasantía nacional en centros de investigación.

El proyecto motivó a los estudiantes a preguntarse si la tefra volcánica podría ser una solución para enfrentar la sequía y mantener la humedad al interior de invernaderos de pequeños agricultores de la localidad de Ensenada, cercana al volcán Calbuco, evitando así el riego diario y la sobreexplotación del recurso hídrico.

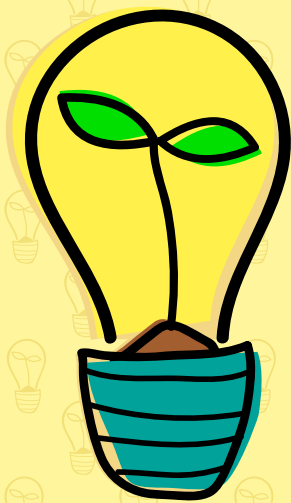
Cierre del XVII Congreso

Los casi 150 estudiantes y profesores asistentes al Congreso conocieron los resultados durante una cena que se realizó la noche del viernes 25 de noviembre en el hotel Gran Palace, en Santiago. Estuvieron presentes el Director Ejecutivo de CONICYT, Christian Nicolai, la directora del Programa Explora Natalia Mackenzie y directivos de los Proyectos Asociativos Regionales.

En la ocasión, Natalia Mackenzie puso énfasis en la calidad de todos los proyectos que este año participaron y en la importancia de crear una cultura científica en el país. “Más allá de los premios, este es un espacio donde los niños comparten sus experiencias con otros y otras en un ambiente de sana competencia. Esperamos que finalicen este proceso como mejores estudiantes y amigos”.



REVISLA LISTA DE
PROYECTOS GANADORES AQUÍ



Brotes Científicos

Revista de Investigaciones Escolares

Publica tu investigación científica escolar en la nueva revista “Brotes Científicos”

Esta inédita publicación, que dará a conocer trabajos desarrollados por estudiantes de Educación Básica y Media del país, es una iniciativa conjunta entre el Proyecto Asociativo Regional, PAR Explora de CONICYT Región Metropolitana Norte y la Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo e Innovación, VRIDEI, de la Universidad de Santiago de Chile.

Hasta el 30 de diciembre es el plazo para que los equipos investigativos, conformados por estudiantes y un docente, envíen su trabajo a la selección de investigaciones que serán publicadas en la primera edición de la revista “Brotes Científicos”.

Los artículos se pueden presentar en las categorías de Segundo Ciclo de Educación Básica y Educación Media, en la primera categoría los trabajos pueden ser: Artículo corto (de un máximo de 5 páginas), Entrevistas o reportajes y/o Artículos de reflexión. Mientras que en Educación Media pueden ser Artículo de investigación (Científica y Tecnológica o Ciencias Sociales y Humanidades), Artículo de Revisión/Estado del Arte y/o Artículo de Reflexión.

Los trabajos deben presentarse en formato tamaño carta, en tipo de letra Arial, 12, con un espaciado interlineal de 1.5. Se aceptan máximo quince páginas y mínimo cinco, incluyendo tablas, gráficos y fotografías. Las fotografías y/o imágenes deben ser un mínimo de tres y tienen que ser enviadas aparte, en color o blanco y negro, en los siguientes formatos: JPG, PNG o TIFF, con una resolución de 300 dpi.

Todos los artículos propuestos para su publicación en la Revista Brotes Científicos serán revisados por el Comité Editorial propuesto por la VRIDEI y enviado para su evaluación científica. El Editor informará al autor principal que su trabajo ha sido recibido, se le harán llegar los comentarios de los evaluadores y la decisión final sobre la publicación.

Una vez que el autor reciba los comentarios de los evaluadores de parte del Editor, deberá hacer las modificaciones correspondientes en el texto y enviar una nueva versión del manuscrito en un plazo máximo de cuatro semanas, si la Revista no recibe una nueva versión del manuscrito se considerará retirado.

Revisa en este documento la estructura que deben tener los artículos y toda la información necesaria para publicar en Brotes Científicos.

El correo de contacto y de envío de propuestas es: brotescientíficos@usach.cl
Mira acá el video donde se explica la importancia de publicar los resultados en un artículo científico y las partes que éste debe incluir.

Publica tu investigación científica

escolar en la nueva revista



Brotes Científicos

Revista de Investigaciones Escolares

+ Info en

www.explora.cl/rmnorte



www.explora.cl/rmnorte



[/ExploraRMNorte](https://www.facebook.com/ExploraRMNorte)



parexplora.rmnorte@mat.uc.cl



[@ExploraRMNorte](https://twitter.com/ExploraRMNorte)



explora
Un Programa CONICYT

PAREXPLORA
RMNORTE
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



FACULTAD DE MATEMÁTICAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE