



XIII CONGRESO NACIONAL ESCOLAR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2012 EXPLORA CONICYT

Libro de Resúmenes

28, 29 y 30 de noviembre
Copiapó, Región de Atacama



PROGRAMA EXPLORA

**XIII CONGRESO
NACIONAL ESCOLAR
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2012
EXPLORA CONICYT**

Libro de Resúmenes

28, 29 y 30 de noviembre

Copiapó, Región de Atacama

ÍNDICE

Presentación	4
Comité Científico Evaluador	5
Comité Científico Revisor	6
Coordinación General	7

TRABAJOS INVESTIGACIONES EN CIENCIAS e INGENIERÍA y TECNOLOGÍA EDUCACIÓN BÁSICA

Sismógrafo Lehman Arica de doble sensor	9
<i>Lumbricus terrestris</i> y el <i>Armadillidium vulgare</i> en acción	10
Carbón Ecológico	11
Arcoíris del crecimiento	12
Leche kefirada como solución para la intolerancia a la lactosa: Crecimiento de nódulos de kéfir en distintos medios lácteos y su efectividad en la disminución de azúcares reductores	13
Evaluación del efecto bactericida de infusiones de <i>Allium cepa</i> (cebolla) y <i>Allium sativum</i> (ajo) en cultivos de <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	14
Extractos vegetales que aceleran la germinación de semillas	15
Efecto de extractos de líquen en la madera	16
Purificador de agua casero	17
Efecto del ruido escolar, música de meditación y reducido sonido ambiental en el desarrollo del poroto chileno (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) variedad blanco español	18
Los crustáceos, un recurso sustentable ¡Cuidémoslos!	19
Sitios de reproducción de Cisne de Cuello Negro en la costa interior de Chiloé	20
Determinación del efecto fungicida y bactericida de cepas bacterianas dérmicas de <i>Alsodes</i> sp.	21
¿Influye el movimiento de las aguas de los mares y océanos sobre la vida de los seres humanos?	22
Estudio de bacterias para inhibir hongos fitopatógenos o postcosecha	23

TRABAJOS INVESTIGACIONES EN CIENCIAS e INGENIERÍA y TECNOLOGÍA EDUCACIÓN MEDIA

Sistema hidráulico mareomotriz	25
Determinación de estrés oxidativo en tejidos pulmonar y cerebral de ratas expuestas a diferentes regímenes de hipoxia con dosis de zinc	26
Efectos del tabaco en células de la mucosa oral	27
Creando un dispositivo que aproveche el flujo de aire de un vehículo para generar electricidad	28
Biorremediación de aguas contaminadas con detergentes por medio de bacterias quimiosintetizadoras	29
Estudio de la capacidad antibacteriana de la miel de la abeja <i>Apis mellifera</i> que se produce en el norte, centro y sur de Chile, en la bacteria <i>Escherichia coli</i>	30
Efecto insecticida del aceite esencial de arrayán y boldo	31
Estudio de la contaminación de las aguas del río Ancoa en el sector Huapi de Linares	32
Elaboración y caracterización de micropartículas cargadas con rivastigmina mediante la técnica de emulsión/evaporación de solvente	33
Bio- reactor de metano	34
“Bio-ingeniería acuática: La unión hace la fuerza -plantas y peces al servicio del ecosistema” Reducción y evaluación de la carga tóxica de un efluente proveniente de un hospital clínico veterinario en la Región de Los Ríos	35
Impacto de la Velocidad de la Corriente y la Temperatura sobre el crecimiento del <i>Didymo</i> en Futaleufú	36
Midiendo la huella de carbono de nuestro colegio	37
Resistencia de radiación UV en bacterias del género <i>Pseudomonas</i> aisladas desde el territorio Antártico	38
Análisis comparativo de dos músculos esqueléticos en un modelo animal que padece Distrofia Muscular de Duchenne (DMD)	39

DELEGACIONES EXTRANJERAS

Conocer para Preservar	41
Unidos por la Ecología	42
Satisfacción personal en las personas que trabajan y estudian al mismo tiempo	42

El desierto florecerá entre el 28 y 30 de noviembre. El Centro Cultural de Copiapó será el lugar donde se reunirán 33 delegaciones, 30 nacionales y 3 extranjeras, que le darán vida el XIII Congreso Nacional Escolar EXPLORA de Ciencia y Tecnología, certamen que cambia de sede cada año para que en todas las regiones la comunidad pueda conocer a niñas, niños y jóvenes entusiasmados con el mundo que les rodea, con ganas de comprender la naturaleza y también la sociedad.

El Congreso Nacional EXPLORA reúne a los equipos ganadores de todas las regiones, uno de Educación Básica y otro de Educación Media, todos ellos tratan diversas temáticas, pero tienen en común que son capaces de ver las necesidades de su escuela o comunidad e investigan pensando mejorarlas. A algunos les preocupan los temblores, a otros la disponibilidad de agua, hay quienes les interesa el Alzheimer, la contaminación de sus ríos o los efectos del consumo de cigarro.

Muchos de los grupos estuvieron meses observando e investigando. Lo hicieron en sus aulas, en el recreo, en los huertos del colegio, en un laboratorio, en alguna universidad que colaboró en sus investigaciones, en sus casas o en algún bosque cercano a la escuela. Seguro hubo momentos en los que se aburrían, se desanimaron, discutieron, se equivocaron, pero tuvieron la capacidad de seguir adelante, de trabajar en equipo y por eso estarán en Copiapó porque saben que la ciencia está en intentarlo una y otra vez.

El Programa EXPLORA CONICYT apuesta por dar la oportunidad a niñas, niños y jóvenes de desarrollar sus talentos y su espíritu crítico y para ello cuenta con el apoyo de socios como el CRIDESAT, la Universidad de Atacama, el Gobierno Regional de Atacama e Intel. Gracias al esfuerzo conjunto de estas entidades es posible realizar el XIII Congreso EXPLORA.

Esperamos que el encuentro de Copiapó sea el punto de partida tanto para los y las estudiantes que participan exponiendo y compitiendo con sus investigaciones, como para quienes tendrán la oportunidad de visitarlos y sorprenderse con el inmenso potencial de niñas, niños y jóvenes que ya llevan consigo el gusto por experimentar, explorar y descubrir.

COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

Gonzalo Recabarren Gajardo

Bioquímico, Doctor en Química
Facultad de Química
Pontificia Universidad Católica de Chile

Carolina Osés Sepúlveda

Bióloga, Magister en Biología
Facultad Ciencias Biológicas
Pontificia Universidad Católica de Chile

Paola Murgas Alcaíno

Bioquímica, Doctora en Biología Celular
y Molecular
Fundación Ciencia y Vida

Nibaldo Guaita Godoy

Ingeniero Comercial
Encargado de Fomento Productivo
GORE Atacama

Carlos Pérez

Ingeniero Agrónomo
Presidente Comisión Ciencia y Tecnología
GORE Atacama

Fernando Herrera Gallardo

Enfermero, Magister en Salud
Pública
Director Escuela de Enfermería
Universidad Santo Tomás

Ricardo Jorquera Gutiérrez

Psicólogo, Doctor en Psicología
Director Escuela de Psicología
Universidad Santo Tomás

Eduardo Orrego

Biólogo
Director Departamento Ciencias Básicas
Universidad Santo Tomás

Jerován Castro

Profesor de Biología y Química
Magister en Ciencias
Docente Universidad de Atacama y
Coordinador Enseñanza Media
MINEDUC Atacama

Milsu Merino Montero

Bioquímica, Doctora en Ciencias
mención Química
Académica Departamento Química y Biología,
Universidad de Atacama

Klaus Bieger

Licenciado en Ciencias Naturales,
Doctor en Ciencias
Académico Departamento
Química y Biología,
Universidad de Atacama

Patricio Porcile Cerda

Tecnólogo Médico,
Doctor en Ciencias Microbiología
Departamento Biología y Química Académico,
Universidad de Atacama

Ariel Campullay Neyra

Profesor de Estado en Física,
Diplomado en Gestión Ambiental
Académico Departamento Física,
Universidad de Atacama

Pascual Garrido Navarrete

Profesor de Estado en Física,
Magister en Ciencias
Académico, Universidad de Atacama

Max Schaaf Fritis

Licenciado en Física Aplicada
Doctor en Ciencias de la Ingeniería
Académico, Departamento Física,
Universidad de Atacama

Nils Arce Moreno

Licenciado en Ciencias de la Ingeniería
Académico, Diplomado en Proyectos,
Universidad de Atacama

Carmen Sermeño Cisterna

Profesora de Estado en Biología y Química
Académica Departamento Química y
Biología,
Universidad de Atacama

Lilian Navea Dantagnan

Ingeniera Civil en Metalurgia
Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención
Ciencia e Ingeniería de Materiales
Académica Facultad Ingeniería,
Universidad de Atacama

Cristián Pérez Marín

Director Escuela de Educación
Universidad Santo Tomás

COMITÉ CIENTÍFICO REVISOR

Marianela Velasco

Directora (S)
Programa EXPLORA CONICYT

Jerovan Castro

Profesor de Biología y Química
Magister en Ciencias
Docente Universidad de Atacama
Coordinador Enseñanza Media MINEDUC Atacama

Gonzalo Recabarren Gajardo

Bioquímico, Doctor en Química
Facultad de Química
Pontificia Universidad Católica de Chile

Carolina Oses Sepúlveda

Bióloga, Magister en Biología
Facultad Ciencias Biológicas
Pontificia Universidad Católica de Chile

Eduardo Orrego

Biólogo
Director Departamento Ciencias Básicas
Universidad Santo Tomás

COORDINACIÓN GENERAL

Coordinación EXPLORA Atacama

Cristián Galaz

Coordinador Regional

Gabriela Farías

Coordinadora Alternativa

Programa EXPLORA CONICYT

Marianela Velasco

Directora (S) Programa EXPLORA CONICYT

Paula Troncoso

Jefa de Instrumentos, Valoración y Divulgación

Johanna Ortiz

Ejecutiva de proyectos

Mónica Paz

Jefa de Comunicaciones (S)

Producción

Bárbara Freire

Sandra Garfe

Paula Arismendi

**TRABAJOS INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS E INGENIERÍA Y
TECNOLOGÍA**

EDUCACIÓN BÁSICA

Sismógrafo Lehman Arica de doble sensor

AUTORES

FRANCISCO NÚÑEZ MORALES / 7° BÁSICO EXPOSITOR
GONZALO ARREDONDO GONZÁLEZ / 7° BÁSICO EXPOSITOR
JORGE GUERRERO MUNDACA / 5° BÁSICO
EMILY SALINAS CARVAJAL / 5° BÁSICO

PROFESOR

ÁLVARO LUCERO LÓPEZ

CIENTÍFICO ASESOR

ERICK SANTOS GONZÁLEZ

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO CHILE NORTE

REGIÓN

ARICA / REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

RESUMEN

Chile es un país sísmico y el norte en particular está a la espera de un gran sismo. De ahí nace la necesidad de contar con un instrumento que permita alertar a la comunidad, en este caso a estudiantes y profesores del Colegio Chile Norte.

Basándose en el modelo de Lehman, los estudiantes construyeron un sismógrafo, instrumento para medir temblores y terremotos, que no sólo capta los movimientos de oeste a este (como en el modelo original), sino que también es capaz de medir los movimientos oscilatorios.

Ante la presencia de un movimiento (simulación de un sismo) este sismógrafo activaba un buzzer (alarma) y enciende un led (pequeña ampollita) como señal de alerta. Esta particularidad del "Lehman Arica de doble sensor" permitiría adoptar medidas de seguridad oportunas cuando los sismos estén comenzando.

Lumbricus terrestris y *Armadillidium vulgare* en acción

AUTORAS

THIARE INZUNZA SUPANTA / 8° BÁSICO EXPOSITORA

NICOLE PETERSEN PÉREZ/ 8° BÁSICO EXPOSITORA

DANIELA CHOQUE ALFARO/ 8° BÁSICO

SINGRID BRICEÑO ORTIZ/ 8° BÁSICO

PROFESOR ASESOR

RODRIGO CÁCERES PACAJE

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

LICEO LOS CÓNDORES

REGIÓN

ALTO HOSPICIO / REGIÓN DE TARAPACÁ

RESUMEN

Motivadas por el tipo de suelo de Alto Hospicio que es de una extrema salinidad con altos contenidos de diferentes tipos de sales, estas jóvenes evaluaron el efecto del trabajo en conjunto de la *Lumbricus terrestris* (lombriz de tierra) y el *Armadillidium vulgare* (chanchito de tierra) en la germinación de las semillas de *Phalaris canariensis* (alpiste).

En cuatro diferentes muestras de suelo, tres de las cuales contenían los invertebrados en diferentes cantidades, se registró el tiempo en que demoraban en germinar las semillas mediante la aparición de su estructura monocotiledónea.

En la muestra de suelo donde vivían *Lumbricus terrestris* con *Armadillidium vulgare* se registró una rápida germinación de las semillas en comparación a la muestra que tenía sólo *Armadillidium vulgare*, con una diferencia de 3 días entre las dos muestras.

Es decir, las lombrices con los chanchitos de tierra en acción pueden lograr maximizar el tiempo de cultivo. Ya que elaboran un humus rico en nutrientes esenciales en la preparación de sustrato para la germinación de las semillas de alpiste.

Carbón Ecológico

AUTORES

YEREMY CASTILLO GÓMEZ / 5° BÁSICO EXPOSITOR

KEISY VICENCIO VARAS / 5° BÁSICO EXPOSITOR

PROFESORA ASESORA

CECILIA ARAYA CORTÉS

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA BERNARDO O'HIGGINS RIQUELME

REGIÓN

TOCOPILLA / REGIÓN DE ANTOFAGASTA

RESUMEN

Al observar la gran cantidad de papeles de diferente tipo que se desechaban en su escuela, los estudiantes del Bernardo O'Higgins decidieron buscar una forma de reutilizar estos desechos y darles algún uso.

Decidieron así reutilizar el papel a través de su utilización como combustible para la preparación de alimentos y calefacción, lo que busca la economía de la familia.

Con papeles usados y agua fabricaron el carbón ecológico. Este producto se obtiene a través de un proceso de remojo, posterior compresión del papel y creación de bolitas compactas. Gracias a que este producto proviene directamente del papel y no intervienen componentes químicos en su fabricación, se convierte en una alternativa que emite menos emisiones contaminantes que el carbón.

Arcoíris del crecimiento

AUTORAS

EVELYN DROLET VERÓN / 8º BÁSICO EXPOSITORA

VALERIA VALENZUELA ASTUDILLO / 8º BÁSICO EXPOSITORA

PROFESORA ASESORA

ANA GARCÍA HUINA

CIENTÍFICO ASESOR

BERNARDO SEPÚLVEDA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO SAN AGUSTÍN DE ATACAMA

REGIÓN

COPIAPÓ / REGIÓN DE ATACAMA

RESUMEN

Dado el problema del déficit hídrico en la región de Atacama, los cultivos de diferentes hortalizas y cereales deben realizarse en invernaderos. Las niñas que hicieron esta investigación pensaron que el color de los invernaderos podría influir en el crecimiento de los cultivos. Por ello fue importante considerar la longitud de onda en la que crecen las plantas para saber: ¿Cómo afecta la longitud de onda en el crecimiento del *Triticum aestivum* (trigo)? Ya que si la energía radiante depende de la longitud de onda, al someter al trigo a diferentes longitudes de onda se producirán diferencias en los parámetros de crecimiento.

Las jóvenes investigadoras confeccionaron 5 pequeños invernaderos forrados en papel celofán de color amarillo, rojo, azul, verde y violeta más un invernadero transparente (control). En cada uno de ellos plantaron 30 semillas en 300 gramos de tierra y después de un tiempo (igual para todos) midieron la tasa fotosintética, la altura y la biomasa.

Los datos obtenidos permiten señalar que los invernaderos con el color verde y el color rojo presentan la mayor tasa fotosintética, altura y biomasa, por lo que los invernaderos debieran confeccionarse de esos colores para optimizar el crecimiento de este cereal. En el futuro quieren hacer esta misma investigación con tomates y lechugas.

Leche kefirada como solución para la intolerancia a la lactosa: Crecimiento de nódulos de kéfir en distintos medios lácteos y su efectividad en la disminución de azúcares reductores

AUTORAS

KATHERINE ARAYA BERRÍOS / 8º BÁSICO EXPOSITORA
JAVIERA SALINAS CONTRERAS / 8º BÁSICO EXPOSITORA

PROFESORA ASESORA

NORYS VILLARROEL ALCAYAGA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO LEONARDO DA VINCI COQUIMBO

REGIÓN

COQUIMBO / REGIÓN DE COQUIMBO

RESUMEN

Motivadas por la intolerancia a la lactosa, una enfermedad que afecta tanto a niños como adultos y que puede producir dolor abdominal, diarreas, náuseas, flatulencias, las estudiantes del Leonardo Da Vinci investigaron: ¿Cuál es el efecto de diferentes medios de cultivo (tipos de leche) sobre el crecimiento de los nódulos de Kéfir? ¿Qué efecto tienen los nódulos de Kéfir en la presencia de azúcares reductores (como lactosa) y grasa sobre los distintos medios de cultivo?

Los nódulos de Kéfir corresponden a una simbiosis de bacterias y levaduras que pueden fermentar la leche formando el "Kefiran", un tipo de yogurt al que se le atribuyen propiedades medicinales. Este estudio evaluó la hipótesis de que los nódulos pueden crecer en diferentes medios lácteos, siendo efectivos en la reducción de azúcares, como la lactosa, y las grasas. Para esto se cultivó una cantidad conocida de nódulos de Kéfir en 4 tipos de leche comercial: entera, descremada, sin lactosa y con sabor.

Posteriormente se analizó su crecimiento en masa después de 6 semanas y se midió la presencia de azúcares reductoras y grasas en el "Kefiran" obtenido. Los resultados mostraron que el kéfir se desarrolla mejor en leche entera y descremada, disminuyendo la cantidad de azúcares, no así el contenido de grasa.

Evaluación del efecto bactericida de infusiones de *Allium cepa* (cebolla) y *Allium sativum* (ajo) en cultivos de *Lycopersicum esculentum* Mill (tomate)

AUTORES

MARÍA PAZ BASHMANN CELIS / 8° BÁSICO EXPOSITORA

ESTEFANY MACHUCA AYCA / 8° BÁSICO EXPOSITORA

CARLA GONZÁLEZ JARA / 8° BÁSICO

VIVIANA REYES ESPINOZA / 8° BÁSICO

MAXIMILIANO MOLINA PINTO / 6° BÁSICO

PROFESORA ASESORA

JOYCE MATURANA ROSS

CIENTÍFICA ASESORA

ERIKA SALAS CARVAJAL

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO JOSÉ MIGUEL INFANTE

REGIÓN

QUILPUÉ / REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Desde el año 2008 los niños y niñas de este colegio han cultivado diferentes hortalizas por lo que actualmente conocen los procesos de germinación y desarrollo en plantas, así como también el cuidado de los seres vivos y sus requerimientos vitales.

Entre las hortalizas que cultivan se encuentran rábanos, acelgas, lechugas, tomates y porotos. Pero a pesar de sus esfuerzos nunca han obtenido los resultados deseados, ya que al realizar el transplante de los almácigos al huerto, generalmente las hortalizas se secaban o crecían generando pocos frutos.

Por esta razón aislaron y cultivaron bacterias presentes en el suelo del huerto en estudio y evaluaron el efecto de infusiones de *Allium cepa* (cebolla), *Allium sativum* (Ajo) y soluciones de sulfato de cobre para el control de dichas bacterias, utilizando plantas de tomate cultivadas en suelo esterilizado y mantenidas en invernadero.

Paralelamente se evaluó el efecto de las infusiones y del sulfato de cobre sobre el crecimiento bacteriano mediante discos de inhibición sobre siembras homogéneas de las bacterias en estudio. Los resultados mostraron que las bacterias tienen un efecto negativo sobre el desarrollo radicular y aéreo de las plantas, el que puede ser contrarrestado por la aplicación de infusiones de ajo y cebolla en conjunto, así como también se pueden controlar con soluciones de sulfato de cobre.

Extractos vegetales que aceleran la germinación de semillas

AUTORES

FABIÁN VALENZUELA LANDEROS / 8° BÁSICO EXPOSITOR
BENJAMÍN QUILAQUEO MAULÉN/7° BÁSICO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

FERNANDO AGUILAR A.

CIENTÍFICO ASESOR

LUIS EDUARDO RÍOS URZÚA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA AGRÍCOLA LAS GARZAS

REGIÓN

CHIMBARONGO / REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL
BERNARDO O'HIGGINS

RESUMEN

Los jóvenes realizaron esta investigación al darse cuenta de la necesidad de los productores de lograr una germinación efectiva de sus semillas. En su región el rubro agrícola es muy importante y éste es el principal problema que enfrentan los agricultores, ya que la germinación a veces demora mucho en ser efectiva y otras veces es muy baja.

Existen varias plantas que producen y liberan sustancias capaces de afectar la germinación y el crecimiento de otros individuos de la misma especie o especies distintas. Por esto decidieron probar el efecto alelopático de extractos vegetales de Boldo, Quillay, Espino y Peumo sobre la germinación de semillas de tres plantas: cilantro, rabanito y lenteja.

Realizaron extractos de hojas y corteza para regar diariamente por 21 días estas semillas. Encontraron que los extractos de hojas de Boldo, de cocción de hojas de Peumo y de Quillay inhibieron la germinación de las semillas estudiadas. En cambio, las hojas de Espino, de cocción de corteza de Peumo y de cocción de hojas de Quillay aceleraron la germinación de las semillas. Hicieron lo mismo con las semillas de cilantro pero no se observaron efectos en estas semillas.

Efecto de extractos de liquen en la madera

AUTORES

JUAN PARADA URIBE / 5° BÁSICO EXPOSITOR

TOMÁS CÁRDENAS BASCUÑÁN / 5° BÁSICO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

HÉCTOR PARADA PARADA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

INSTITUTO LINARES

REGIÓN

LINARES / REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

Chile tiene hoy 2,1 millones de hectáreas de plantaciones forestales, principalmente *Pinus radiata* insigne y Eucaliptos, pero debido a la composición química de la madera, constituida principalmente por lignina, (27-35%), celulosa (43%) y hemicelulosa (20%), ésta se deteriora causando grandes pérdidas económicas para el país. Los factores que pueden dañar la madera son, entre otros, termitas, insectos y hongos (de pudrición blanca y castaña). Esta información motivó a los estudiantes a buscar mecanismos naturales para combatir estos factores evitando usar plaguicidas.

La investigación tuvo como objetivo evaluar si los extractos de liquen se pueden utilizar para proteger a la madera de los hongos. Para ello realizaron extractos de liquen que impregnaron en trozos de Pino Oregón, Pino y Álamo. Después de siete días no se observan hongos en la madera, pero sí aparecieron en los trozos de madera que estaban impregnados de agua.

Por lo que concluyeron que el agua no tiene capacidad suficiente para extraer las sustancias que protegen a la madera de los hongos, pero si las puede extraer el alcohol, además el liquen tiene propiedades fungicidas que protegen a la madera de la presencia de hongos.

Purificador de agua casero

AUTORES

CAMILA VILLA MÉNDEZ / 8° BÁSICO EXPOSITORA
NICOLÁS GACITÚA CANDIA / 7° BÁSICO EXPOSITOR
MACARENA SALAZAR FERNÁNDEZ / 7° BÁSICO
VÍCTOR LÓPEZ GÁLVEZ / 7° BÁSICO
SOFÍA FUENZALIDA SALGADO / 7° BÁSICO
JOAQUÍN PAREDES VIVANCO / 5° BÁSICO

PROFESOR ASESOR

HÉCTOR SOTO ARAVENA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA PARROQUIAL SAN DIEGO DE ALCALÁ

REGIÓN

HUÉPIL/ REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

La falta de agua en el verano debido a que desaparecen las napas subterráneas y el agua de lagos y ríos debe ser limpiada, motivó a los y las estudiantes de la Escuela San Diego de Alcalá a buscar una solución asequible para la purificación de las aguas.

El costo de un filtro de agua fluctúa entre los 119 mil a más de 15 millones de pesos, ello los motivó a construir un purificador de agua fácil de transportar y económico, que no sobrepasa los 60 mil pesos, que logró agua de pH alcalino a neutro.

Este purificador de agua para el uso humano permite aprovechar el agua existente de ríos y/o lagunas y luchar contra el problema del desabastecimiento. No obstante, seguirán perfeccionando el uso y la construcción del prototipo, mediante cambios de material y análisis bacteriológicos en laboratorio.

Efecto del ruido escolar, música de meditación y reducido sonido ambiental en el desarrollo del poroto chileno (*Phaseolus vulgaris L.*) variedad blanco español

AUTORES

RODRIGO ARAVENA SAGREDO / 8° BÁSICO EXPOSITOR
 SEBASTIÁN CORTEZ MUÑOZ / 6° BÁSICO EXPOSITOR
 ERICK CASTILLO GUTIÉRREZ / 6° BÁSICO
 PÍA ORTEGA ROJAS / 6° BÁSICO
 ISABEL ORTEGA ROJAS / 6° BÁSICO
 CONSTANZA ACEITUNO VEGA / 6° BÁSICO
 JOAQUÍN ARRIAGADA VÁSQUEZ / 6° BÁSICO

NATALIA NECULPÁN JARA / 6° BÁSICO
 PATRICIO PEÑA BASSO / 7° BÁSICO
 PEDRO FLORES SÁNCHEZ / 7° BÁSICO
 ANDRÉS GÓMEZ PAILLALEF / 7° BÁSICO
 DAVID GAJARDO MARÍN / 7° BÁSICO
 SALIM ZERENÉ POBLETE / 8° BÁSICO

PROFESORA ASESORA

PAULA ARRIAGADA ESPINOZA

CIENTÍFICA ASESORA

KARIN GONZÁLEZ SANTANA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA MUNICIPAL LOS TRIGALES

REGIÓN

TEMUCO / REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RESUMEN

La contaminación acústica puede afectar a los seres vivos: seres humanos, plantas o animales. Cuando el sonido (como sensación audible) deja de ser agradable se considera ruido. El estudio de los estudiantes de la Escuela Los Trigales buscó evaluar si existen diferencias en el desarrollo de las plantas de poroto blanco cuando son sometidas al ruido de salas de clases y a música de meditación.

Partieron suponiendo que el ruido escolar afecta negativamente el desarrollo de las plantas y que la música de meditación, en cambio, lo favorecía. Se plantaron cuatro semillas de poroto en tres ambientes: uno sometido a ruido escolar grabado de las salas de clases; otro con compás de meditación y un control aislado del ruido.

Los resultados mostraron que las plantas sometidas al ruido escolar presentaron un menor tiempo de germinación y elongación del tallo comparado con las plantas sometidas al compás de meditación. Las plantas sometidas a un control aislado del ruido mostraron un crecimiento intermedio entre ambos ambientes.

Los crustáceos, un recurso sustentable ¡Cuidémoslos!

AUTORAS

SOFÍA DURÁN ARANEDA / 5° BÁSICO EXPOSITORA
MARÍA LOVERA DELGADO / 5° BÁSICO EXPOSITORA

PROFESOR ASESOR

PAOLA VERA BASLY

CIENTÍFICO ASESOR

LUIS MIGUEL PARDO SUAZO

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO MARÍA DEOGRACIA

REGIÓN

FUTRONO / REGIÓN DE LOS RÍOS

RESUMEN

La explotación indiscriminada de *Metacarcinus edwardsii* (jaibas) motivó a las estudiantes del Colegio María Deogracia a investigar para cuidar las jaibas.

Como no hay una legislación clara que determine cuál es la talla comercial ideal para extraer correctamente el recurso y así mantenerlo, surge la hipótesis: “La medida de las quelas (machos), abdomen (hembras) y maduración de las gónadas en ambos sexos, será un indicador de tallas comerciales”.

Luego de reconocer las diferencias morfológicas entre machos y hembras de jaibas, realizaron mediciones de quelas (machos) y abdomen (hembras) y análisis bajo microscopía de órganos reproductores. Como resultados obtuvieron una talla comercial óptima de 130mm para machos y 120mm para hembras.

Con esta investigación pretenden sensibilizar al gremio de pescadores de la Feria Fluvial valdiviana sobre las tallas óptimas de captura de jaibas para permitir su conservación. Las conclusiones permiten aceptar la hipótesis de investigación, ya que a medida que aumenta el tamaño de las estructuras tales como quela (machos) y abdomen (hembras), será factible la reproducción de la *Metacarcinus edwardsii*.

Sitios de reproducción de Cisne de Cuello Negro en la costa interior de Chiloé

AUTORES

DIEGO DEL RÍO BÁRCENAS / 6° BÁSICO EXPOSITOR
EMILIO CORREA PÉREZ / 6° BÁSICO EXPOSITOR
MELISA ALARCÓN MOLINA / 6° BÁSICO
DIEGO BAHAMONDE BAHAMONDE / 7° BÁSICO
ANAHÍ BAHAMONDE PÉREZ / 6° BÁSICO
JOSÉ BUSTAMANTE MELIPILLÁN / 7° BÁSICO
PATRICIA CÁRDENAS ANDRADE / 6° BÁSICO
LISBETT CÁRDENAS CÁRDENAS / 6° BÁSICO

JAVIERA COÑOECAR MAÑAO / 6° BÁSICO
JULIÁN HIJERRA CÁRDENAS / 6° BÁSICO
CARLOS IGOR LEVÍN / 6° BÁSICO
KAREN MANSILLA ALARCÓN / 6° BÁSICO
AYLIN MEJÍAS TAPIA / 6° BÁSICO
BÁRBARA ULLOA ULLOA / 6° BÁSICO
CATALINA VARGAS MANCILLA / 6° BÁSICO

PROFESORA ASESORA

MARÍA TEREZA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

CIENTÍFICO ASESOR

JORGE VALENZUELA ROJAS

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA BÁSICA DALCAHUE

REGIÓN

DALCAHUE / REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

Los Cisnes de Cuello Negro habitan las costas chilotas donde también tienen centros de nidificación. Los estudiantes de la escuela de Dalcahue quisieron conocer cuáles son las características de los sitios de nidificación de estas aves y para ello realizaron observaciones en San Juan.

En dicho sector censaron 103 nidos, encontrando un promedio de 3.8 huevos por nido. Lamentablemente el lugar presentaba abundante basura y, además, pudieron constatar que la distancia del vecino más próximo (DVP) entre los nidos es menor a la que se registra en la literatura sobre las conductas reproductivas de los cisnes de cuello negro.

Por las características territoriales de estas aves en general necesitan un espacio entre nidos superior a los 315,5 cm. que niñas y niños registraron en San Juan. Esto daría un indicio sobre la capacidad de adaptación de los cisnes de cuello negro para sobrevivir en la isla.

Determinación del efecto fungicida y bactericida de cepas bacterianas dérmicas de *Alsodes sp.*

AUTORAS

CATALINA SILVA DÍAZ / 6° BÁSICO EXPOSITORA

PAULA GÓMEZ / 5° BÁSICO EXPOSITORA

EDGAR CRISTALDO CHAVARRÍA / 7° BÁSICO

ÁMBAR ARRATIA MOLINA / 5° BÁSICO

PROFESOR ASESOR

LUIS LÓPEZ SARAIVA

CIENTÍFICO ASESOR

EDUARDO VALENZUELA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA PIONEROS DEL SUR

REGIÓN

VILLA O'HIGGINS / REGIÓN DE AYSÉN

RESUMEN

Los anfibios son animales altamente sensibles a la contaminación o destrucción de su hábitat por lo que son utilizados como indicadores medioambientales. A su vez son un eslabón importantísimo en el ecosistema especialmente en el control de poblaciones de artrópodos (insectos, arácnidos, crustáceos).

Desde el punto de vista farmacológico, la piel de rana es actualmente estudiada pues sus secreciones contendrían principios activos con efectos antibióticos y antifúngicos.

Frente a estos antecedentes las estudiantes formularon la siguiente hipótesis: "Las ranas del género *Alsodes sp.* de Villa O'Higgins tienen cepas bacterianas dérmicas con efecto fungicida/bactericida". Para comprobarla cultivaron y aislaron cepas bacterianas residentes de piel de rana *Alsodes sp.* La extracción de muestras se realizó en el parque Santiago con técnicas estándares para evitar contaminación externa y daño sobre los especímenes. Mediante un antibiograma se midió el efecto fungicida/bactericida sobre bacterianas humanas y sobre hongos de su hábitat. Aislaron de la piel de los especímenes muestreados tres cepas bacterianas. Hifas y esporas indeterminadas se aislaron muestras de suelo: 33% de las cepas aisladas en piel de rana inhibieron el crecimiento de hongos de suelo. No hubo actividad antibacteriana sobre *Staphylococcus aureus*, *Echerichia coli* y *Bacillus sp.* La falta de actividad sobre estas bacterias es un indicador de la alta vulnerabilidad de esta especie de rana a la contaminación microbiológica de origen humano.

Influye el movimiento de las aguas de los mares y océanos sobre la vida de los seres humanos

AUTORES

FERNANDA ARIAS NAVARRO / 6° BÁSICO EXPOSITORA
DANIEL PÉREZ MELO / 6° BÁSICO EXPOSITOR

PROFESORA ASESORA

SILVIA BENAVIDES CATALÁN

CIENTÍFICA ASESORA

CECILIA LLOP

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA BERNARDO O'HIGGINS

REGIÓN

PUNTA ARENAS / REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

En clases de educación física los y las estudiantes de la Escuela Bernardo O'Higgins de Punta Arenas visitaban frecuentemente la playa ubicada en 21 de mayo con Pargua y muchas veces era difícil hacer las actividades programadas porque el agua parecía ocupar mayor terreno en la playa. Observando este fenómeno se plantearon así las interrogantes: ¿Por qué el agua del borde costero no se encuentra siempre al mismo nivel? y ¿Este fenómeno, afectará de alguna manera la vida de los seres humanos?

Entonces se dieron a la tarea de medir diariamente durante un mes, en dos horas constantes, el lugar al que llegaba la marea y posteriormente contrastaron estos datos con las fases de la luna y la posición del sol. Lograron corroborar entonces que los niveles más altos de la marea se registraron en luna nueva y luna llena.

Con la intención de establecer alguna relación entre el nivel de la marea y las actividades de extracción de recursos marinos, realizaron una encuesta entre 30 apoderados del colegio, quienes trabajan en la extracción de moluscos y peces, y les consultaron si el nivel de la marea tenía alguna relación con los ciclos de extracción. En el caso de los moluscos no expresan diferencias, pero en cuanto a la pesca, los consultados señalan que la mayor extracción se realiza en la luna llena. Por ello las aguas y sus movimientos sí tendrían implicancias en actividades humanas.

Estudio de bacterias para inhibir hongos fitopatógenos o postcosecha

AUTORES

JORGE MILES ACUÑA / 7° BÁSICO EXPOSITOR

ROBINSON RAMÍREZ INOSTROZA / 7° BÁSICO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

PATRICIO NÚÑEZ BARNIER

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

INSTITUTO DE HUMANIDADES LUIS CAMPINO

REGIÓN

PROVIDENCIA / REGIÓN METROPOLITANA

RESUMEN

En esta investigación los niños del Instituto de Humanidades Luis Campino estudiaron bacterias que pueden inhibir hongos. Mediante su investigación se dieron cuenta que podían utilizar un medio alternativo al control químico que se utiliza en contra de las plagas, ya que como sabemos frecuentemente su impacto no es positivo para los otros organismos que están en el ambiente, incluyéndonos a nosotros.

Estos estudiantes, preocupados también por encontrar soluciones más amigables con el medio ambiente, pensaron en reemplazar el control químico por el control biológico. Buscaron nuevas bacterias que pudieran ayudar a eliminar hongos fitopatógenos o postcosecha.

En el laboratorio de su escuela aislaron y multiplicaron diferentes tipos bacterianos, realizaron pruebas en cultivos cruzados y multiplicaron un hongo post cosecha aislado para investigarlo. Y lo lograron: probaron una cepa bacteriana que mitigó el daño de un hongo fitopatógeno sobre plántulas de lentejas.

De este modo su hipótesis “Si existen bacterias capaces de proteger a una planta contra microorganismos dañinos, entonces la tierra de compost que se considera un buen abono vegetal debiera contener bacterias capaces de inhibir el desarrollo de hongos que afectan vegetales o sus frutos”, resultó cierta, pues algunas cepas bacterianas inhibieron el desarrollo de hongos, por lo tanto, encontraron una alternativa natural al control de los hongos postcosecha.

**TRABAJOS INVESTIGACIONES
EN CIENCIAS E INGENIERÍA Y
TECNOLOGÍA**

EDUCACIÓN MEDIA

Sistema Hidráulico Mareomotriz

AUTORES

RENZO LOMBARDA ROBERTSON / 3° MEDIO EXPOSITOR
JONATHAN HERVOSO SARDIÑA / 3° MEDIO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

VÍCTOR PINCHEIRA PIZARRO

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

JUNIOR COLLEGE

REGIÓN

ARICA / REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

RESUMEN

En estos tiempos donde las preguntas van hacia la sustentabilidad y cómo es posible crear energía limpia y renovable, los estudiantes del Junior College decidieron poner manos a la obra y construir una maqueta de un sistema hidráulico que simula el movimiento de las olas y como éste puede generar energía eléctrica.

Así construyeron un pequeño estanque, con un pistón que se mueve con el ingreso del agua, activando una turbina capaz de generar electricidad.

Determinación de estrés oxidativo en tejidos pulmonar y cerebral de ratas expuestas a diferentes regímenes de hipoxia con dosis de zinc¹

AUTORES

JENNIFER NÚÑEZ JALDÍN / 3° MEDIO EXPOSITORA
CLAUDIO BUGUEÑO BERNAL / 3° MEDIO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

ÓSCAR SALINAS MOSCOSO

CIENTÍFICA ASESORA

PATRICIA SIQUÉS LEE

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO INGLÉS

REGIÓN

IQUIQUE / REGIÓN DE TARAPACÁ

RESUMEN

Esta investigación proviene de la reflexión de que vivir en altura puede producir problemas en la salud humana, ya que producto de la menor presión parcial de oxígeno se produce un estado de hipoxia que genera mecanismos compensatorios en los seres vivos que pueden provocar enfermedad de Monge, conocida como mal de montaña crónico, en su forma más simple como cefalea o en su forma más compleja como Edema Cerebral de altura. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del Zinc sobre la peroxidación lipídica en tejidos de ratas (cerebro y pulmón) sometidas a hipoxia o deficiencia de oxígeno.

En el laboratorio de investigación del Instituto de Estudios de la Salud (IES) de la Universidad Arturo Prat, los estudiantes sometieron tejidos de ratas Wista al estudio de tiales: expusieron previa y aleatoriamente a normóxia (niveles de oxígeno normales), hipoxia crónica (total privación de oxígeno) e hipoxia intermitente (inhalación intermitente de aire pobre en oxígeno con aire rico en oxígeno), para luego recibir un grupo dosis elevadas de Zinc y placebo.

Los resultados muestran que la asociación de elevadas dosis de Zinc e hipoxia, independiente del régimen expuesto, genera mayor estrés oxidativo. Estos resultados permitirían entender algunos fenómenos de altura como el mal agudo de montaña e hipertensión pulmonar.

¹Este trabajo se encuentra fuera de competencia porque no cumple con el número III.2.a de las Bases de Congresos Regionales

Efectos del tabaco en células de la mucosa oral

AUTORES

SEBASTIÁN BARRAZA QUEZADA / 3° MEDIO EXPOSITOR

KELLY NARBONA ARAYA / 3° MEDIO EXPOSITORA

SERGIO MANRÍQUEZ TRUJILLO / 4° MEDIO

JULIO ROJAS VICENCIO / 4° MEDIO

PATRICIO TIRADO CUELLO / 1° MEDIO

FERNANDA PIZARRO MOLINA / 1° MEDIO

ANDRÉS CANALES VALLEJOS / 1° MEDIO

PROFESORA ASESORA

NORMA CRUZ TAPIA

CIENTÍFICO ASESOR

RICARDO OLIVARES CERDA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO INGLÉS SAN JOSÉ

REGIÓN

ANTOFAGASTA / REGIÓN DE ANTOFAGASTA

RESUMEN

Los y las investigadoras del Colegio Inglés San José evaluaron los efectos que produce el consumo de cigarrillos en células epiteliales de la mucosa bucal en estudiantes fumadores de su colegio y también con parte de la comunidad estudiantil que quiso participar en el estudio.

Ellos sostenían que la presencia de compuestos genotóxicos en el cigarrillo afectaría las células de la mucosa oral de fumadores. Luego de su investigación observaron la presencia de micronúcleos (MN) en las células de estudiantes fumadores en contraste con los estudiantes no fumadores. Por lo que se podría aseverar que existe una asociación entre el consumo de cigarrillos y la aparición de micronúcleos en las células epiteliales de la mucosa oral.

Por lo tanto, concluyeron que el tiempo de exposición al humo del cigarrillo en forma directa (fumadores) o indirecta (no fumadores expuestos), afecta directamente a las células de la mucosa oral.

Creando un dispositivo que aproveche el flujo de aire de un vehículo para generar electricidad

AUTORES

FELIPE CASTILLO HUERTA /3°MEDIO EXPOSITOR
CAROLINA DÍAZ ARAYA /3°MEDIO EXPOSITORA

PROFESORA ASESORA

FRESIA ARAYA OLMOS

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

LICEO JAPÓN

REGIÓN

HUASCO / REGIÓN DE ATACAMA

RESUMEN

Estos jóvenes se dieron cuenta que al sacar la mano por la ventana de un vehículo en movimiento había un potente flujo de aire que podía ser aprovechado para obtener energía renovable. Tomando en cuenta la necesidad de entretenerse, comunicarse o trabajar en los viajes utilizando computador, DVD o reproductor de música, entre otros, y pensando en una solución ecológica para generar electricidad, crearon un dispositivo que pudiera capturar energía eólica.

Crearon así un generador de energía formado por dínamo, hélices y un sistema de encamisado conectado por cables. Instalaron este dispositivo sobre un automóvil y observaron cómo la energía eólica se transformaba en electricidad.

En un primer prototipo obtuvieron dos voltios y en el segundo prototipo casi el doble, descubriendo que los voltajes obtenidos dependen de la dirección del viento y por lo tanto no son constantes; cuando el sentido de flujo del viento es opuesto al del vehículo, el voltaje generado es mayor, y cuando el movimiento del vehículo es igual al flujo del viento el resultado es menor.

El voltaje generado también depende de la velocidad de giro del dínamo que podría ser aumentada con sistemas de engranajes. Esta energía puede ser amplificada, y aprovechada en viajes largos.

Biorremediación de aguas contaminadas con detergentes por medio de bacterias quimiosintetizadoras

AUTORES

JOSÉ FRÍAS JERALDO /3º MEDIO EXPOSITOR
SERGIO CASTILLO TORRES /3º MEDIO EXPOSITOR
GIANNINA URIBE CUELLO /4º MEDIO
NICOLÁS GARRIDO SÁEZ / 2º MEDIO
SEBASTIÁN CABEZAS KINA / 3º MEDIO

PROFESORA ASESORA

NATHALIE GROSS PIZARRO

CIENTÍFICO ASESOR

LORGIO AGUILERA JOPIA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO GERÓNIMO RENDIC

REGIÓN

LA SERENA / REGIÓN DE COQUIMBO

RESUMEN

Al observar que en su región las aguas residuales no tienen ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas en ríos, mares y/o humedales, los estudiantes del Colegio Gerónimo Rendic indagaron en la eutrofización, es decir en el enriquecimiento excesivo de las aguas con nutrientes.

Este fenómeno produce abundante crecimiento de alguna vida acuática, que al morir se descompone llenando de malos olores el agua y convirtiéndola en un espacio no apto para el desarrollo de especies.

El objetivo de la investigación fue encontrar la especie bacteriana que degradara el fosfato contaminante, convirtiéndolo en inocuo para el medio ambiente. El equipo logró determinar que existe una depuración de aguas de humedales contaminadas con fosfatos por medio de microorganismos como *Pseudomonas sp*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*.

Dichos microorganismos son eliminados posteriormente con radiación ultravioleta y el agua puede ser utilizada para el riego o consumo de ganado.

Estudio de la capacidad antibacteriana de la miel de la abeja *Apis mellifera* que se produce en el norte, centro y sur de Chile, en la bacteria *Escherichia coli*

AUTORES

JAVIER BRAVO VENEGAS / 2ºMEDIO EXPOSITOR
MONSERRAT RODRÍGUEZ/ 2ºMEDIO EXPOSITORA
CATALINA MERY ROMO/ 2ºMEDIO
GABRIELA ÓRBENES VIDAL/ 2ºMEDIO
NATALIA TOLEDO RODRIGUEZ/ 4ºMEDIO

PROFESORA ASESORA

CLAUDIA FUENTEALBA SÁEZ

CIENTÍFICA ASESORA

ROMINA ÁLVAREZ

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

LICEO JUANA ROSS DE EDWARDS

REGIÓN

VALPARAÍSO / REGIÓN DE VALPARAÍSO

RESUMEN

Se ha comprobado que la miel tiene ciertas propiedades antibactericidas y los estudiantes del Liceo Juana Ross de Edwards, se preguntaron si todas las mieles que se producen en el país eran iguales en cuanto a su capacidad antibacteriana y su ubicación geográfica de producción tenía efecto sobre esta capacidad.

La investigación se centró en la capacidad antibacteriana de la miel de abejas *Apis mellifera* de diferentes zonas geográficas de Chile sobre *Escherichia coli*. La hipótesis fue "las mieles que se producen en la zona norte, centro y sur de Chile son similares, entonces tienen la misma capacidad antibacteriana ante la bacteria *E. coli*".

Se cultivó bacteria *E. coli* en cápsulas de Petri con Agar McConkey con el propósito de observar si se producía un halo de inhibición al aplicarle la miel.

Los resultados fueron diversos, independientes de la zona de cultivo, algunas mieles inhibieron la actividad microbiana y otras no lo hicieron. Por lo que su hipótesis fue rechazada pero descubrieron que no todas las mieles son iguales.

Efecto insecticida del aceite esencial de arrayán y boldo

AUTORES

MARÍA QUILAQUEO MAULÉN / 3° MEDIO EXPOSITORA

PAULA TORO ESTRADA / 3° MEDIO EXPOSITORA

CARLOS MUÑOZ BUSTAMANTE / 4° MEDIO

GIOVANNI ESCALONA SEPÚLVEDA / 2° MEDIO

PROFESOR ASESOR

FRANCISCO URRA LAGOS

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COMPLEJO EDUCACIONAL CHIMBARONGO

REGIÓN

CHIMBARONGO / REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL

BERNARDO O'HIGGINS

RESUMEN

El uso indiscriminado de insecticidas en la producción agrícola ha provocado diversos problemas ambientales y de salud humana, por ello esta investigación buscó el uso de sustancias de origen vegetal para combatir insectos, pues las plantas producen un sinnúmero de metabolitos secundarios que las protegen de agentes patógenos, parásitos y animales herbívoros, y además tienen efectos poco o nada nocivos sobre otros organismos y el medio ambiente.

En este contexto, los aceites esenciales han recibido mucha atención como compuestos bioactivos potencialmente útiles contra insectos, ya que muestran un amplio espectro de actividad, baja toxicidad para los mamíferos y se degradan rápidamente en el medio ambiente. Además resultan inocuos para los aplicadores, trabajadores agrícolas y consumidores.

Los estudiantes del Complejo Educación Chimbarongo probaron la actividad insecticida fumigante de los extractos acuosos y aceites esenciales de arrayán y boldo obtenidos por arrastre de vapor, sobre plagas de productos almacenados e insectos comunes. Los resultados indicaron que los aceites esenciales de ambas especies son efectivos contra plagas como brucos, gorgojos y moscas del vinagre en concentración de 0,8mL/L de aire.

Estudio de la contaminación de las aguas del río Ancoa en el sector Huapi de Linares

AUTORES

FELIPE MORALES CARVAJAL / 2° MEDIO EXPOSITOR

JOSEFINA BRAVO VILLENA / 1° MEDIO EXPOSITORA

DANYTZA ALMUNA NORAMBUENA / 1° MEDIO

VÍCTOR MÉNDEZ POBLETE / 2° MEDIO

PROFESORA ASESORA

MARÍA VICTORIANO SEPÚLVEDA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO AMELIA TRONCOSO

REGIÓN

LINARES / REGIÓN DEL MAULE

RESUMEN

Las aguas del río Ancoa que pasan por el sector Huapi de Linares son utilizadas como balneario durante el verano y ello podría poner en riesgo la salud de los habitantes por la supuesta contaminación de sus aguas. La eutrofización es un proceso natural que consiste en el enriquecimiento de las aguas con nutrientes a un ritmo tal que no puede ser compensado por la mineralización total, de manera que la descomposición del exceso de materia orgánica produce disminución de oxígeno en las aguas profundas y contaminación.

El proyecto determinó el nivel de eutrofización de las aguas del río Ancoa a partir del estudio de parámetros físicos, químicos, microbiológicos y la detección de algas planctónicas y plantas acuáticas (macrófitas).

La ribera del río en el sector seleccionado presentaba abundante presencia de basuras y deposiciones de animales de pastoreo. Los estudiantes observaron plantas acuáticas y algas sobre las piedras sumergidas. Las muestras evidenciaron indicadores de la eutrofización de este cuerpo de agua.

Elaboración y caracterización de micropartículas cargadas con rivastigmina mediante la técnica de emulsión/evaporación de solvente

AUTORES

MARÍA SCHMIDLIN JULIO / 3°MEDIO EXPOSITORA
CAROLINA RAVANAL PARRA/ 3°MEDIO EXPOSITORA

PROFESOR ASESOR

MARCIA FUENTES NORAMBUENA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

THE THOMAS JEFFERSON SCHOOL

REGIÓN

CONCEPCIÓN / REGIÓN DEL BIOBÍO

RESUMEN

La rivastigmina es un fármaco que se utiliza en el tratamiento del Alzheimer, cuya administración es en píldoras que se toman diariamente, lo que dificulta su adherencia.

Pensando en encontrar una nueva fórmula de administración del fármaco, las estudiantes del Thomas Jefferson elaboraron micropartículas cargadas con aproximadamente con 5 mg. de rivastigmina mediante la técnica emulsión/evaporación de solvente. El análisis mediante microscopía electrónica de barrido mostró micropartículas esféricas de forma y contornos regulares. Según el estudio de tamaño de partícula se obtuvieron micropartículas de diámetro medio menor a los 10 μm .

La formulación elaborada sienta las bases para la optimización y desarrollo de un producto con una liberación controlada del fármaco como podría ser una inyección mensual con menos efectos adversos y posibilitando mayor adherencia a tratamiento.

Bio-reactor de metano

AUTORES

DANILO RIVERA IBACACHE / 3° MEDIO EXPOSITOR

RUDOLF KRAUSE RIFFO / 3° MEDIO EXPOSITOR

MAURICIO VEGA / 3° MEDIO

MAURICIO GUTIÉRREZ / 3° MEDIO

NICOLÁS RODRÍGUEZ / 3° MEDIO

PROFESOR ASESOR

DANIEL SALVO

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO LIAHONA PUCÓN

REGIÓN

PUCÓN / REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

RESUMEN

Ante el constante déficit energético del colegio que impedía prender las estufas por más de una hora y media, los estudiantes del Colegio Lihaona buscaron una forma sustentable de generar energía y aprovechar los 20 kilos de desechos orgánicos que produce por día el establecimiento.

Así llegaron a la construcción del Bio-reactor de metano, un cilindro hermético en donde al reaccionar la materia orgánica con agua en ausencia de oxígeno, se producen gases entre los que está el metano.

Para medir la eficacia del Bio-reactor se colocó un globo en la parte superior de éste, por donde escapa el gas y se pudo observar la variación del volumen que tomaba el globo con el pasar de los días. Las variables controladas fueron la cantidad de biomasa y la temperatura de la mezcla. Siendo la variable dependiente el volumen de gas producido. Finalmente, se obtuvo 5 kilos de gas, derivados de 6 kilos de materia orgánica (feca de vaca, huevo y desechos orgánicos).

Bio-Ingeniería Acuática: La unión hace la fuerza- Plantas y Peces al servicio del ecosistema” Reducción y evaluación de la carga tóxica de un efluente proveniente de un hospital clínico veterinario en la Región de Los Ríos

AUTORES

MAIRA RODRÍGUEZ HIDALGO / 3° MEDIO EXPOSITORA
FELIPE MUÑOZ INOSTROZA / 3° MEDIO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

JORGE BOLOMEY BADILLA

CIENTÍFICA ASESORA

JORGE NIMPTSCH MAASS

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

LICEO SANTO CURA DE ARS

REGIÓN

MÁFIL / REGIÓN DE LOS RÍOS

RESUMEN

El monitoreo ambiental de ecosistemas acuáticos usando bio-enayos representa una herramienta poderosa para evaluar la contaminación. En este proyecto los estudiantes utilizaron *Lemna valdiviana* como un potencial organismo fitodepurador de aguas residuales con tratamiento primario. Se expuso a *Lemna valdiviana* a un conjunto de diluciones de una planta de tratamiento estándar proveniente del hospital clínico veterinario UACH, para determinar su toxicidad e índices de remoción.

Posteriormente, se ocupó agua tratada biológicamente en embriones de Daniorerio evaluando efectos embriotóxicos y teratogénicos provocados por el efluente antes y después de la depuración con *Lemna valdiviana*. Los embriones de Daniorerio fueron incubados en muestras del efluente y analizados para los parámetros de supervivencia, tasa de eclosión y efectos teratogénicos asociados al desarrollo embrionario.

Los resultados no indicaron un efecto marcado sobre la letalidad y teratogénesis en embriones de Daniorerio, lo que requiere complementarse con bioensayos adicionales.

No obstante, efectivamente, la *Lemna valdiviana* es un organismo que presenta un notorio potencial para eliminar la carga tóxica desde aguas residuales con tratamiento primario.

Impacto de la velocidad de la corriente y la temperatura sobre el crecimiento del *Didymo* en Futaleufú

AUTORES

CLAUDIO CORVALÁN ESPINOZA / 3° MEDIO EXPOSITOR
 ALAN APABLAZA SAN MARTÍN / 3° MEDIO EXPOSITOR
 FRANCISCO CANALES CARRASCO / 8° BÁSICO
 NATALIA CAILEO FLORES / 8° BÁSICO
 CRISTIÁN ÁVILA GAJARDO / 8° BÁSICO
 FERNANDO GRANDÓN ARISMENDI / 8° BÁSICO
 JUAN TELLEZ SUBIABRE / 1° MEDIO
 FRANCISCO ARANEDA GARCÍA / 1° MEDIO
 VICTORIA GARCÉS RETAMAL / 2° MEDIO

CONSTANZA MUÑOS DAVEGNO / 2° MEDIO
 DANITZA CANALES CARRASCO / 2° MEDIO
 RONY OPITZ GALLARDO / 2° MEDIO
 RODOLFO SEPÚLVEDA VARGAS / 3° MEDIO
 FERNANDO PINILLA HIDALGO / 3° MEDIO
 CYNTHIA MILLAPINDA CORONADO / 3° MEDIO
 FRANCO GALLARDO GUZMÁN / 3° MEDIO
 CLAUDIO ROA VALLEJOS / 3° MEDIO
 JESSICA REDLICH CABEZAS / 4° MEDIO

PROFESOR ASESOR

RODRIGO MORA AGUAYO

CIENTÍFICA ASESORA

CAROLINA DÍAZ PARDO

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA FUTALEUFÚ

REGIÓN

FUTALEUFÚ / REGIÓN DE LOS LAGOS

RESUMEN

En el verano de 2010, una especie no conocida fue encontrada en el Río Espolón. Tenía un aspecto de papel mojado en color café y alarmó a la población porque podría afectar a los ecosistemas acuáticos donde los peces desovan. Esta fue la razón por la que los estudiantes decidieron realizar esta investigación.

Cuando la especie ya estaba identificada como *Didymos pheniageminata* se pusieron a trabajar en la siguiente hipótesis: la variación de la velocidad de la corriente y la temperatura en el río Espolón y Estero Noroeste en Futaleufú, influyen en el crecimiento del *Didymo* durante los meses de marzo a agosto de 2012.

Midieron la velocidad de la corriente y la temperatura semanalmente, y compararon estos factores con mediciones de la cantidad de *Didymo* (alga) en relación la cobertura y el tipo de colonia (nivel). Los resultados indicaron que al disminuir la temperatura el *Didymo* reduce su presencia en la cuenca. Además el aumento de la velocidad de la corriente reduce la presencia de la microalga.

Concluyeron que las variables temperatura y velocidad de la corriente inciden directamente en los factores de crecimiento medidos, es decir, en la cobertura y nivel de la microalga.

Midiendo la huella de carbono de nuestro colegio

AUTORES

PALOMA LEAL BRANGE / 2° MEDIO EXPOSITORA
JAVIERA LUENGO REYES / 2° MEDIO EXPOSITORA
SERGIO MALDONADO/ 4° MEDIO
DAVID GUEQUÉN / 2° MEDIO
GUILLERMO MARTÍNEZ/ 2° MEDIO
VANESSA ROJAS/ 2° MEDIO
MICHELLE PINTO/ 2° MEDIO
CONSTANZA ALARCÓN/ 2° MEDIO
CAMILA BÓRQUEZ/ 4° MEDIO

PROFESORA ASESORA

CAROLINA VEGA HOEBEL

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

COLEGIO SANTA TERESA DE LOS ANDES

REGIÓN

PUERTO AYSÉN / REGIÓN DE AYSÉN

RESUMEN

En el contexto del taller de ciencias estos estudiantes analizaron el calentamiento global y su relación con la concentración de CO₂ en la atmósfera, los cambios climáticos asociados y posibles escenarios para el planeta. Debido a esto surge el interés de medir la huella de carbono de su colegio, ya que el uso de ciertos insumos como el petróleo y la electricidad parecen estar siendo utilizados en forma poco eficiente, lo que se evidencia en el funcionamiento exagerado de la calefacción central y luces encendidas cuando la luminosidad natural no lo hacen necesario.

El objetivo de esta investigación fue determinar la cantidad de CO₂ emitido anualmente por el colegio y a partir de ello determinar las principales fuentes para tomar medidas tendientes a su disminución.

El cálculo de las emisiones arrojó como resultado que las principales emisiones de CO₂ están dadas por el consumo de petróleo asociado a la calefacción central, seguido de los viajes de asesores pedagógicos, la electricidad y el consumo de papel. Finalmente propusieron medidas tendientes a la optimización del uso de la calefacción, disminución del consumo eléctrico y el uso óptimo del papel (ambos lados).

Resistencia de radiación UV en bacterias del género *Pseudomonas* aisladas desde territorio Antártico

AUTORES

DUSAN MARINKOVIC HENRÍQUEZ / 3° MEDIO EXPOSITOR

PROFESORA ASESORA

DANIELA VARGAS HERMOSILLA

CIENTÍFICO ASESOR

CRISTIAN ESTRADA

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

THE BRITISH SCHOOL

REGIÓN

PUNTA ARENAS / REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

RESUMEN

La Antártica posee biodiversidad extrema debido a sus condiciones climáticas, por lo mismo, existe una gran gama de especies que se adaptan a estas condiciones. Las *Pseudomonas sp.* son bacterias que también habitan en la Antártica, por lo que este género ha demostrado poseer condiciones extremófilas, es decir, puede sobrevivir en condiciones extremas.

El estudiante del British School experimentó con cepas de este género terrestres y acuáticas aisladas de la Isla Rey Jorge de la Antártica, exponiéndolas a la radiación UV con lámpara de laboratorio para probar la existencia de resistencia. A la vez se experimentó con cada una de las cepas relacionando los diferentes ángulos de incidencia sobre la muestra, simulando la inclinación del sol en invierno 2,6° y verano 48,1°.

La investigación demostró que algunas cepas del género *Pseudomona* son resistentes a la radiación ultravioleta que emite el sol en época de invierno ya que resistió un fotoperiodo de 2.700.000 mWseg/cm² de radiación UV-C, es decir la dosis más alta, demostrando que es capaz de resistir las ondas que llegan a la Tierra, por lo que se aprobó la hipótesis.

Análisis comparativo de dos músculos esqueléticos en un modelo animal que padece Distrofia Muscular de Duchenne (DMD)²

AUTORES

CARLA MARTÍNEZ CONTRERAS / 3° MEDIO EXPOSITORA

KATHYA VARGAS SANDOVAL / 2° MEDIO EXPOSITORA

REYNALDA ZÁRATE ÁVILA / 2° MEDIO

RAYZHA SANTIBÁÑEZ / 2° MEDIO

PROFESORA ASESORA

EVELYN ISLA PAILLAMILLA

CIENTÍFICA ASESORA

CECILIA RIQUELME ILLANES

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

LICEO N°1 JAVIERA CARRERA

REGIÓN

SANTIAGO / REGIÓN METROPOLITANA

RESUMEN

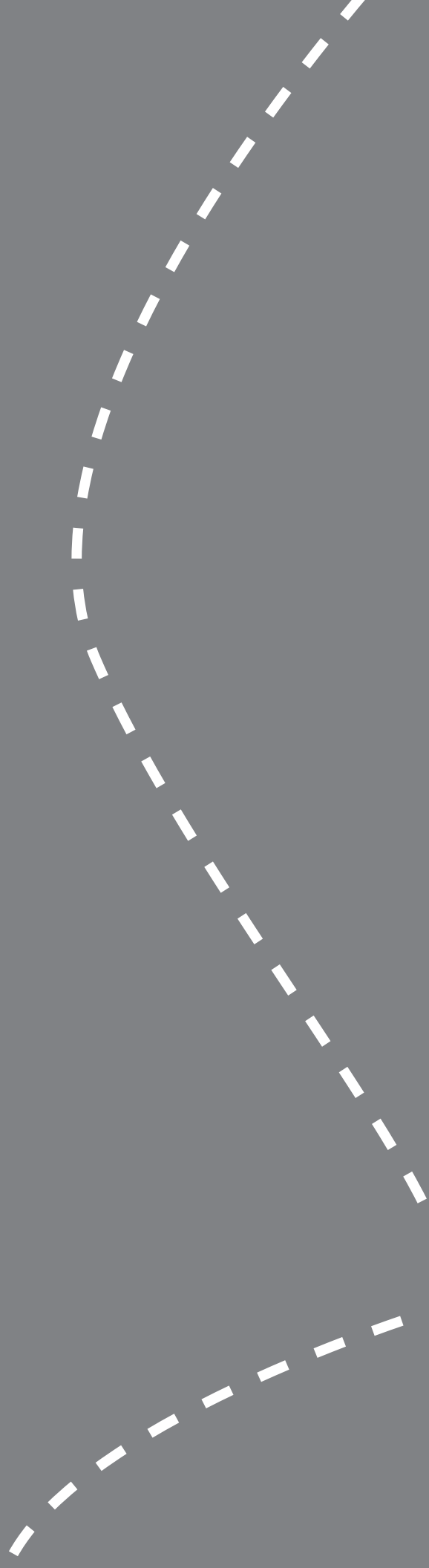
Un día el Dr. Daniel Cabrera de la Pontificia Universidad Católica de Chile fue al Liceo N°1 a realizar una charla sobre las características de la Distrofia Muscular de Duchenne (DMD), enfermedad que deteriora los músculos en forma progresiva. Esta patología afecta a 1 de 3.500 varones y se produce por la alteración de la proteína distrofina.

Esta enfermedad motivó al equipo para hacer un análisis comparativo de dos músculos esqueléticos extraídos de un modelo animal de dicha enfermedad, ratón mdx: diafragma (músculo involuntario), tibial anterior (músculo voluntario).

Como hipótesis se planteó que si en el ratón mdx el músculo involuntario está en constante funcionamiento debería evidenciar más daño que un músculo voluntario. Se utilizaron técnicas histológicas y funcionales. Los resultados obtenidos mostraron que el diafragma mdx presenta mayor heterogeneidad en las fibras musculares, así como también mayor presencia de colágeno I (fibrosis), al compararlo con el tibial anterior. Se concluyó que el músculo involuntario, al estar en constante funcionamiento, evidencia más daño morfológicamente, pero tiene más resistencia y fuerza contráctil que el tibial debido al tipo de fibras que posee.

²Este trabajo se encuentra fuera de competencia porque no cumple con el número III.2.a de las Bases de Congresos Regionales

DELEGACIONES EXTRANJERAS



Conocer para preservar

AUTORES

JAIRO CAMARGO / 2º AÑO EXPOSITOR
DUVÁN CABILLÓN / 2º AÑO EXPOSITOR

PROFESOR ASESOR

VÍCTOR PESCE

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

ESCUELA AGRARIA EN ALTERNANCIA DE GUICHÓN

País

SORIANO / URUGUAY

RESUMEN

Alumnos de la Escuela Agraria de Guichón, geográficamente muy próximos a la zona de rincón de Pérez (sitio en valoración para ingresar al Sistema Nacional de Áreas Protegidas), manifestaron su interés por estas áreas y su conservación, por lo que comenzaron este trabajo de investigación que se planteó como problema la falta de valoración de estos recursos por muchos actores de la zona. La hipótesis de trabajo fue que el desconocimiento y la falta de información sobre los beneficios económicos, ecosistémicos, turísticos y culturales que brindan estos lugares es lo que provoca que no se valoren. El objetivo general fue conocer e identificar algunos peces autóctonos y su utilidad para fomentar un uso responsable y la conservación del lugar donde ellos viven.

Unidos por la Ecología

AUTORES

DIEGO CHAPARRO PÉREZ
LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ PALOMINO

PROFESOR ASESOR

ANDELFO CASTAÑEDA LÓPEZ

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RUFINO CUERVO

País

COLOMBIA

Satisfacción personal en las personas que estudian y trabajan al mismo tiempo

AUTORES

JUAN CARLOS BARBABOSA MORA
GERARDO MORA MUÑOZ
SUSANA CAÑAS VALENCIA

PROFESOR ASESOR

ANDELFO CASTAÑEDA LÓPEZ

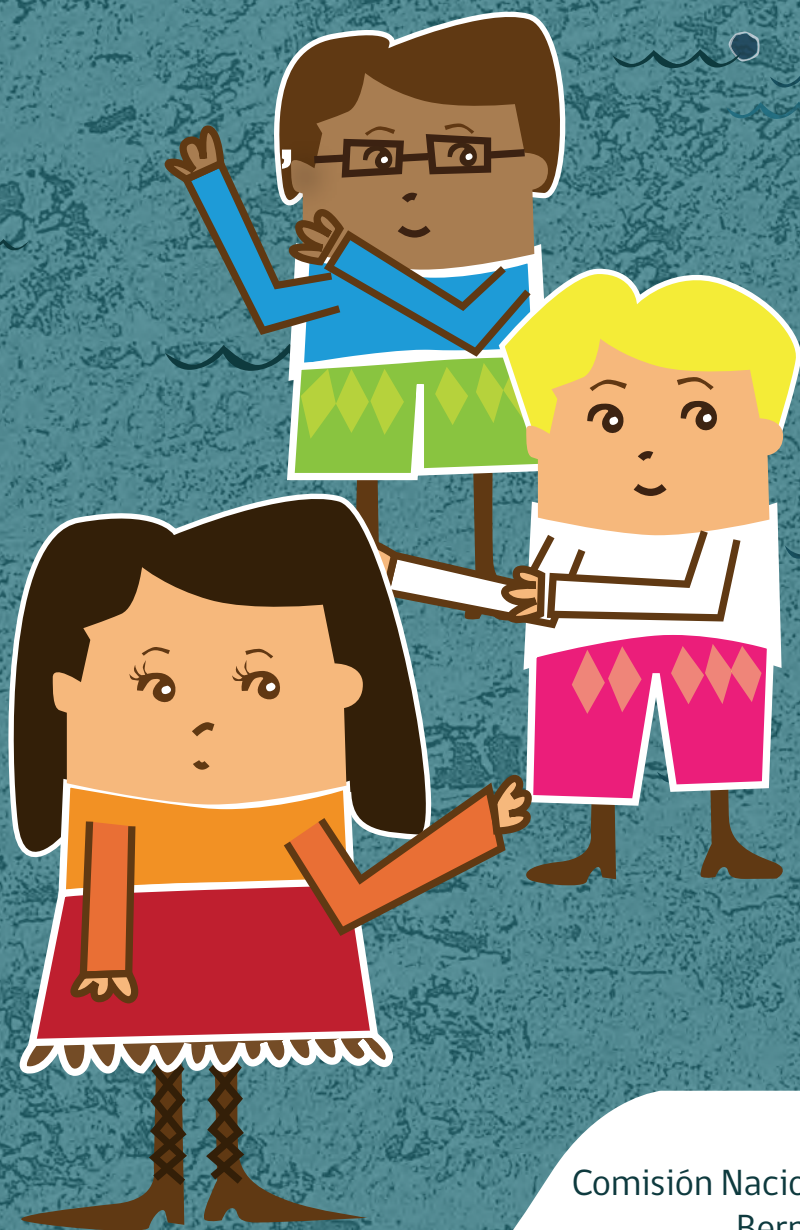
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL

UNIVERSIDAD MEXIQUENSE DEL BICENTENARIO UNIDAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES TULTITLAN

País

MÉXICO

Esta iniciativa es financiada con el aporte del Fondo de Innovación para la Competitividad de Asignación Regional (FIC-R) de la Región de Atacama



Programa EXPLORA CONICYT
Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
Bernarda Morin 566, Providencia, Santiago, Chile.

www.explora.cl