

# Acta

Presenta tu proyecto  
Bases disponibles en [www.mhn.cl](http://www.mhn.cl)



**43<sup>a</sup> FERIA CIENTÍFICA NACIONAL JUVENIL**  
8 al 11 de Octubre de 2013  
Interior Parque Quinta Normal, Santiago, Chile

Organiza:  
**MN** Museo Nacional de Historia Natural Chile

**dibam** DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS

Patrocinan:  
  

## **Presentación**

Desde el 8 al 11 de octubre, jóvenes científicos de todo el país vinieron al Museo Nacional de Historia Natural, con el fin de exponer sus investigaciones y compartir su experiencia con la comunidad escolar y científica.

La Feria Científica Nacional Juvenil, dentro de su categoría, es una de las más antiguas en Latinoamérica, su primera versión se remonta al año 1970, organizada por la Directora de la época, Sra. Grete Mostny y ha logrado un sólido prestigio por su aporte a la promoción y divulgación de la ciencia y la tecnología entre los escolares.

En el año 2013, la 43ª Feria Científica Nacional Juvenil seleccionó 35 proyectos de enseñanza básica y media, de los cuales 25 corresponden a regiones, representadas por delegaciones de Calama, Talca, Chimbarongo, La Serena, Chillán, entre otros.

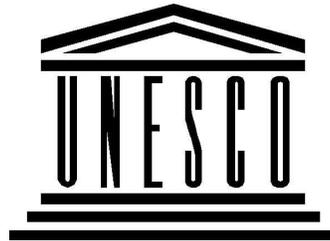
Además, se presentó una amplia variedad de temas de investigación científica y tecnológica, entre los que destacan investigaciones en Botánica, Entomología y Antropología. Entre ellos, se resalta el gran interés de los estudiantes y profesores en la reproducción de especies nativas del sur de Chile y de rescatar la importancia del arte rupestre del norte del país. Los trabajos fueron evaluados por un selecto jurado en el que se destaca la participación del geólogo de la Universidad de Chile y miembro de la Academia Chilena de Ciencias, Francisco Hervé, del entomólogo Alfredo Ugarte y de la bioquímica y Directora de la Fundación Ecoscience, Marcela Colombres.

La 43ª versión de la FCNJ se realizó en conjunto con la Fiesta de la Ciencia organizada por el Programa Explora Conicyt, en el marco de la XVIII Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología, la que se ubicó en el frontis del MNHN.

**Organiza**



**Patrocinadores**



**Auspiciadores**



## **Comité organizador**

<b>Director del Museo</b>	Claudio Gómez
<b>Coordinación General</b>	Raúl Rojas
<b>Finanzas y presupuesto</b>	Angélica López
<b>Producción gráfica y montaje</b>	Richard Faundez y Área Exhibición Servicios Generales
<b>Afiches y gráfica</b>	Grace Vicencio
<b>Relaciones Públicas</b>	María Soledad Villagran Bernardita Ojeda
<b>Fotografía:</b>	Felipe Infante
<b>Video:</b>	Nelson Stack
<b>Acreditación:</b>	Lucy Gómez
<b>Informaciones:</b>	Carolina Oyarce
<b>Presidente del Jurado</b>	Pedro Baéz
<b>Coordinador Jurado</b>	Pablo Jaramillo
<b>Jurado MNHN.</b>	Áreas de Investigación
<b>Actividades extra programáticas</b>	Fabiola Arcos
<b>Edición de actas</b>	Eduardo Alvarado
<b>Seguridad</b>	Enrique Paredes y equipo de Seguridad y vigilancia
<b>Colaboración</b>	Voluntariado Área de Educación

## **MISIÓN DEL MUSEO**

La Misión del Museo Nacional de Historia Natural es generar conocimiento y promover la valoración del patrimonio natural y cultural de Chile, para fomentar y fortalecer su comprensión en la sociedad.

## **OBJETIVOS DE LA FERIA**

### **Objetivo General**

Fomentar, difundir y motivar a los escolares y profesores de ciencias en la búsqueda de la innovación, la creatividad del conocimiento en ciencia y tecnología a través de la elaboración de trabajos que usen métodos y técnicas de la investigación científica en el estudio del Patrimonio Natural y Cultural del país.

### **Objetivos Específicos**

- 1.- Promover la divulgación y valoración de la ciencia, la tecnología y el Patrimonio Natural y Cultural de Chile, en estudiantes de enseñanza básica y media a nivel nacional.
- 2.- Alfabetizar y promover la popularización de la ciencia y tecnología en el ámbito natural, social y cultural como un aporte a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación.

## Enseñanza Básica

### **Primer lugar:**

Proyecto n°6: Estudio de un prototipo de piel artificial. Instituto de Humanidades Luis Campino. Santiago. Región Metropolitana.



### **Segundo Lugar:**

Proyecto n°15: Algas marinas productoras de biogás en condiciones anaeróbicas. Colegio Concepción Chiguayante. Concepción. Región del Biobío



**Tercer lugar:**

Proyecto n°12: Indagando la presencia de Vitamina C en vegetales. Escuela E-703 Angel de Peredo, Lota. Región del Biobío.



**Enseñanza Media:**

**Primer lugar:**

Proyecto n°21: Bacterias antárticas generadoras de nanoparticulas fluorescentes de CdSe. Liceo N° 1 Javiera Carrera. Santiago. Región Metropolitana.



### Segundo Lugar:

Proyecto n° 33. Efecto fungicida en Quillay, peumo y litre sobre hongos filamentosos. Escuela Agrícola Las Garzas. Chimbarongo. Región General Libertador Bernardo OHiggins.



### Tercer lugar:

Proyecto n°25: Análisis de restos arqueometalúrgicos de fundiciones del Alto Loa. Liceo Minero América B 10. Calama. Región de Antofagasta.



### Mejor stand de la 43 FCNJ:

Proyecto n°14: Acuaponía: un ciclo virtuoso para el ciclo del Agua. Colegio Inglés de Talca. Región del Maule.



Premio Grete Mostny, que conmemora a la creadora de la Feria Científica Nacional Juvenil y que reconoce el espíritu científico de los participantes:

Proyecto n°25: Análisis de restos arqueometalúrgicos de fundiciones del Alto Loa. Liceo Minero América B 10. Calama. Región de Antofagasta.



## **Premio Academia Chilena de Ciencias:**

### **Enseñanza Básica:**

Proyecto n°4:

Rescate ambiental posterior a un derrame de petróleo. Instituto de Humanidades Luis Campino. Santiago Región Metropolitana.



### **Enseñanza media:**

Proyecto n°25:

Análisis de restos arqueometalúrgicos de fundiciones del Alto Loa. Liceo Minero América B 10. Calama. Región de Antofagasta.



## **Fundación Ciencia Joven**

Proyecto n°32:

Compost marino: percáridos en acción. Colegio Miguel de Cervantes, Punta Arenas. Región de Magallanes y la Antártica chilena.



## **Fundación Ecoscience**

Proyecto n 31:

Purificador de Aire de partículas metálicas usando partes de computadores en desuso. Liceo Japón. Huasco. Región de Atacama.



### **Centro Club de Ciencias Chile:**

Proyecto n°33:

Efecto fungicida en quillay, peumo y litre sobre hongos filamentosos. Escuela Agrícola Las Garzas. Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



## RESÚMENES DE PROYECTOS SELECCIONADOS

### EDUCACIÓN BÁSICA

#### N° 1. ATRAPA NIEBLA, CADA GOTA CUENTA.

Liceo Sagrado Corazón. Copiapó. Región de Atacama.

Este proyecto se desarrolla en 7° básico desde la segunda semana de Marzo. La problemática de la escasez de agua de la región y para el uso de pequeños y medianos agricultores que cultivan tomate y hortaliza, olivos y vid. Además las los sondeos en las napas subterráneas se realizan a mas de 27 m, profundidad nunca antes utilizada. La minería ha solucionado el problema con la instalación de desalinizadoras de agua de mar, pero los costos de ella son fuertes y además están los desechos salinos que se ubicarán en el desierto con consecuencias ecológicas insospechadas. Se investiga en la bibliografía y se decide probar para una parcela ubicada en el sector de piedra Colgada, 17 Km al norte de Copiapó con ATRAPANIEBLAS, instrumentos probados en la región, y que es de relativo bajo costo y que emplea un elemento natural que se da en el lugar que es la NIEBLA, que llega desde la costa por el viento. Se visitan los Atrapanieblas de la comuna de Chañaral (11 /05) el de Falda verde y el de Pan de Azúcar, sector de Las lomititas. Se observan, fotografían y se conservan con personas encargadas y observan sus resultados. Se realiza un plano y se construye el Atrapaniebla en escala de un 50 %, se instala el 19 de julio.2013. Se toman los datos desde el 20 de julio al 30 de agosto. Se considera los parámetros. Volumen de agua diaria en mililitros, temperatura media diaria, humedad ambiental (%), y frecuencia e intensidad del viento k/t. Se analizaran estos datos en 30días y se calculara el gasto ahorrado mensual al comparar con el gasto del mismo volumen de agua obtenida de la red de agua para determinar el rendimiento de este invento.



#### N° 2. CELDAS SOLARES DE BAJO COSTO CON PIGMENTOS DE *ARISTOTELIA CHILENSIS* MOL.

Colegio de Santa María. El Monte. R. M.

Se estudian diferentes materiales de bajo costo como componentes de celdas solares sensibilizadas con pigmentos de maqui (*Aristotelia chilensis* Mol.). Los pigmentos fueron purificados y se midieron la producción de potencial eléctrico y fotocorriente de las celdas para

encontrar la combinación de materiales que tenga el mejor rendimiento. Los resultados indican que celdas construidas con materiales reciclados o reutilizados: vidrio conductor como foto-electrodo, láminas de grafito como contra-electrodo y pasta de dientes como electrolito dan una significativa producción de fotocorriente. Se ensayaron conjuntos de celdas conectadas en serie y en paralelo para producir paneles solares que hagan funcionar pequeños artefactos de corriente continua.



### **N° 3. EFECTO DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL SOBRE CEBOLLAS.**

Instituto Humanidades Luis Campino. Santiago. R. M.

El proyecto de investigación pretende demostrar si el crecimiento de las cebollas es afectado por la contaminación ambiental, y si estas absorben los contaminantes. Las cebollas se siembran en contenedores de volumen reducido, sin considerar el efecto del tamaño del contenedor en el crecimiento del cultivo, se usa como sustrato el agua. Con el propósito de estudiar el efecto de los contaminantes presentes en la Contaminación ambiental sobre su crecimiento. Se realizaron dos grupos de prueba, se empleo cebolla común destinada para guarda. La plantación se realizó en contenedores de plástico, con agua potable y a raíz desnuda, agregando cada 3 días una cantidad de contaminantes recolectadas de los bordes de ventanales del colegio, diluida en 500 ml de agua. El grupo control no tiene adición de contaminantes, A las dos semanas de emergencia de los tallos, se procede a medir el diámetro de los cuellos en ambos grupos, en las mediciones finales hubo diferencias en el diámetro de cuello de las plantas y las raíces del contenedor experimental, en comparación con el grupo control.



#### **N° 4. RESCATE DEL MEDIO AMBIENTE POSTERIOR A UN DERRAME DE PETRÓLEO.**

Instituto Humanidades Luis Campino. Santiago. R. M.

Derrames de petróleo suelen destruir el medioambiente y los métodos naturales necesitan ser potenciados para que adquieran un real protagonismo. Fortaleciendo estrategias naturales; el presente estudio aisló bacterias que degradan petróleo sobre agua de mar, logrando disipar manchas en 3 – 4 días, in vitro. Se identificó nuevos materiales extractores de petróleo y un grupo de microalgas marinas resiste la acción del petróleo y logra multiplicarse. Se sugiere que el enfoque natural de limpieza de petróleo puede ser más factible, si se aplican plumas, microalgas y bacterias, por velocidad, costo y con una mirada en la defensa del medioambiente.



#### **N° 5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN SUPERFICIAL EN LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS.**

Instituto Humanidades Luis Campino. Santiago. R. M.

La contaminación en ríos, lagos o mares debido a la infusión de detergentes, aguas residuales, purines o residuos de empresas, produce alteraciones moleculares que pueden dañar el medioambiente y afectar la salud humana. Detectar infusión de nuevos contaminantes puede ser de alto costo, o de lenta evaluación. Se necesita tomar disposiciones rápidas ante problemas que después pueden ser más complejos en su resolución por lo cual, se presenta la técnica de la tensión superficial como detector primario de contaminantes. Este método demostró gran

sensibilidad a la infusión de aceites y detergentes que precisamente son elementos de alto impacto medioambiental.



#### **N° 6. ESTUDIO DE UN PROTOTIPO DE PIEL ARTIFICIAL.**

Instituto Humanidades Luis Campino. Santiago. R. M.

La piel es el más grande de los órganos humanos, y ha sido imitada a través de biotecnología para obtener "piel bioartificial" para poder aplicarla a diferentes lesiones, como las úlceras, heridas o quemaduras extensas. Sin embargo, la mayoría de las existentes son de muy alto costo y con variadas limitaciones. El sustituto cutáneo presentado aquí se estructuró en base de componentes naturales, presenta adhesividad, antisepsia, hipo-alérgico, resistencia a la tracción, humectante y permite el intercambio gaseoso, por lo cual se sugiere puede ser base de una piel alternativa por costo y con la posibilidad de incorporar medicaciones en ella.



#### **N° 7. BIODIVERSIDAD MARINA EN LA COSTA VALDIVIANA**

Colegio Helvecia. Valdivia. Región de Los Ríos.

El estudio de la biodiversidad existente y comprender la composición del intermareal, ha aumentado el interés de la comunidad científica, en especial realizar estudios de cobertura de las especies que habitan en nuestras zonas costeras. En el presente trabajo de investigación, se

realizará una comparación de biodiversidad marina entre diferentes playas de la zona costera valdiviana, mediante la observación de cuadrantes y fotografías analizadas por programas computacionales de CPCe 3.6. Para ello se compararon y analizaron gráficos donde se identificaron las especies que habitan comúnmente en las costas valdivianas y se observó como éstas se distribuyen.



#### **N° 8. PRODUCCIÓN DE HUMUS A TRAVÉS DEL USO Y MANEJO DE LOMBRICES CALIFORNIANAS.**

Colegio Libertadores de Chile. Santiago. R. M.

El proyecto se basa en el uso de lombrices californianas para producir HUMUS para mejorar áreas de cultivos de hortalizas y plantas medicinales de la Escuela Básica "Libertadores de Chile", promoviendo el consumo de productos naturales y potenciando los aprendizajes en la educación ambiental. El proyecto se integra en las dinámicas de los huertos escolares, y en el proyecto educativo institucional.



#### **N° 9. NUESTRO HUERTO ESCOLAR.**

Escuela Especial para estudiantes sordos Anne Sullivan. Santiago. R. M. (INVITADO)

No Presenta trabajo

## **N° 10. RELACIÓN ENTRE LAS MASCOTAS Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR.**

Colegio Juan Piamarta. Talca. Región del Maule.

Esta investigación es de tipo descriptiva, donde se pretende comprobar si las mascotas ayudan a mejorar el rendimiento escolar y la autoestima de los alumnos, para ello se realizó una encuesta a 45 alumnos de 8vo año del colegio Juan Piamarta Talca. En donde se compararon los 3 grupos de estudio, obteniendo como relación significativa los promedios que encontraban sobre el 6,0 y la tenencia responsable de las mascotas.



## **N° 11. RESCATE DEL ARTE RUPESTRE EN EL SECTOR DE LAS VIZCACHAS.**

Escuela Básica El Sauce. Los Andes. Región de Valparaíso.

El siguiente trabajo realizado en el sector el Sauce, tiene como objetivo divulgar, fomentar y potencia la cultura y patrimonio legado por nuestros antepasados. Patrimonio que por desconocimiento o falta de aprecio por una identidad nacional, se encuentra en total abandono y deterioro permanente, ya sea por parte de las autoridades, como también de la propia ciudadanía. En este sentido la academia de astronomía de la Escuela Básica el Sauce "Ojos de Orión" ha estado en constante trabajo, investigación y recopilación de vestigios arquitectónicos y de arte rupestre, para conservar y difundir en nuestra comunidad y provincia, la existencia y el valor histórico de este patrimonio.



## **N° 12. INDAGANDO LA PRESENCIA DE VITAMINA C EN VEGETALES.**

Escuela E - 703 Ángel de Peredo. Lota. Región del Biobío.

Se considera a los cítricos como fuente de vitamina C. Objetivo: Determinar en forma experimental en que vegetales se encuentra en mayor cantidad la vitamina C”, teniendo como hipótesis de trabajo “La vitamina C se encuentra en mayor cantidad en las naranjas”. El diseño experimental que sustenta la investigación considera la formulación de un marco teórico y la indagación de la presencia de la vitamina en baterías de diferentes jugos obtenidos desde vegetales comunes, utilizando el reactivo Vit C para su determinación. Resultado: Se refuta la hipótesis. El Kiwi tiene un mayor aporte de vitamina C.



## **N° 13. BOTELLAS PLÁSTICAS REUTILIZADAS: SOLUCIÓN ACÚSTICA.**

Instituto Andrés Bello. Talca. Región del Maule.

Hoy en día las botellas plásticas de uso cotidiano están hechas del polímero polietileno tereftalato, en esta investigación el objetivo es aportar soluciones a dos problemas: el impacto ambiental generado por residuos sólidos y el déficit de elementos constructivos que posean propiedades de aislamiento acústico para la fabricación de viviendas en áreas urbanas y rurales en Chile. En el diseño experimental se establecieron dos variables: 1- independiente: aislamiento acústico (dB); y 2-dependientes: nivel de ruido exterior (dB); nivel de ruido interior (dB); Se diseñó un panel con el interior de botellas con ángulos en posiciones específicas.



#### **N° 14. ACUAPONIA: UN CICLO VIRTUOSO PARA EL USO DEL AGUA.**

Colegio Inglés. Talca. Región del Maule.

La acuaponía es una técnica que permite de manera muy simple, desde una perspectiva, optimizar el uso del agua para maximizar y racionar este importante recurso que cada día es más escaso. El montaje permite mantener una población de 6 peces del tipo *Carassius* (*Carassius Carassius*), los cuales excretan sustancias químicas producto de su metabolismo, las cuales por procesos oxidativos se convierten a compuestos que pueden ser solubles en agua y aprovecharlos las plantas, en nuestro caso, lechugas (*Lactuca sativa*). El montaje permite ser reproducido de manera muy simple, lo que motiva la difusión de este tipo de técnicas.



#### **N° 15. ALGAS MARINAS PRODUCTORAS DE BIOGÁS EN CONDICIONES ANAERÓBICAS.**

Colegio Concepción. Chiguayante. Región del Biobío.

La producción de energía de materias convencionales requiere un cambio, por la gran contaminación de CO<sub>2</sub> y su efecto invernadero. Se debe buscar otras alternativas de energía a partir de recursos naturales poco convencionales, como las Algas. Las Costas de Chile, tienen alrededor de 400 especies, no son aprovechadas y servirían de materia prima, para solucionar el problema energético, sin alterar los recursos naturales. El objetivo es obtener gas por biodegradación de alga marina *Ulva lactuca* y excremento de ave para calentar 25 cc de agua. Se debe fabricar un prototipo de biodigestor que permita producir biogás en el tiempo.



### **N° 16. EFECTO ANTIOXIDANTE DEL POLIFENOL PRESENTE DEL JUGO DE LA GRANADA.**

Colegio Inglés Saint Johns. Rancagua. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Envejecer es inevitable, hacerlo con dignidad, marca la diferencia. Retardar el envejecimiento ha llevado a invertir dinero en la producción de cremas que dicen tener esta propiedad. En nuestra flora hay varias especies que contienen sustancias químicas llamadas polifenoles, que evitan la oxidación de las células y en consecuencia el envejecimiento de las mismas, es el caso de la granada. Para comprobar esta idea, se tomó jugo de granada y en un tubo de ensayo se mezcló con objetos metálicos, luego de unos días, las observaciones fueron notables. Los metales mantenían su aspecto inicial, el jugo de granada había evitado su oxidación.



### **N° 17. FERTILICEMOS DE FORMA NATURAL.**

Colegio Inglés. Talca. Región del Maule.

Estudiantes pertenecientes a la Brigada Ecológica del Colegio Inglés de Talca, bajo un afán de promover el auto cultivo orgánico y la reutilización de residuos orgánicos, se planteó la realización de un fertilizante 100% natural de bajo costo y que sea amigable con el medio ambiente. El objetivo era utilizar material orgánico desechable, hierbas, miel con el fin de crear un fertilizante líquido que pueda aportar diversos beneficios a una iniciativa que, cada día tiene más fuerza, las huertas urbanas. El resultado obtenido es aportar un mejor crecimiento de diversos tipos de vegetales, sin la necesidad de incorporar pesticidas o químicos, y que éste sea de fácil elaboración y bajo costo, promoviendo el uso en los hogares.

## EDUCACIÓN MEDIA

### N° 1. FORAMINÍFEROS ¿UNA PRUEBA O UNA EXCUSA?

Liceo N° 1 Javiera Carrera. Santiago. R. M.

“La extinción masiva en el período cretácico fue producida por la caída de un meteorito, a la tierra, específicamente en el cráter de Chicxulub, en la península de Yucatán, México.” Muchos científicos están de acuerdo con esta teoría, sin embargo existen opositores como Gerta Keller, antropóloga y científica que afirma que la extinción masiva no fue provocada por lo mencionado anteriormente y una prueba de esto sería la sobrevivencia de los foraminíferos. Ese es el tema de esta investigación, es decir, se refuta que los microfósiles marinos son una excusa viable para negar lo postulado en aquella teoría.



### N° 2. EL RADÓN, UN SILENTE CANCERÍGENO EN SANTIAGO.

Instituto Humanidades Luis Campino. Santiago. R. M.

El gas radón es un elemento que se filtra desde el subsuelo y en forma silente se retiene en edificaciones. Recientes estudios en U.S.A., denuncian al radón como el segundo agente causante de cáncer pulmonar después del cigarrillo. Se desconoce si en Chile, la fracción de la población con cáncer al pulmón cuya causa no es atribuible al cigarrillo se relaciona con el radón, por lo cual, se decidió hacer mediciones de este gas en diversas zonas de Santiago. Las mediciones realizadas demuestran que el radón está presente en todo Santiago y en algunos lugares presenta niveles de alta peligrosidad.



### N° 3. CARBÓN ACTIVADO Y CABELLO HUMANO: FILTRACIÓN DE AGUAS GRISAS PARA SU REUTILIZACIÓN.

Liceo N° 1 Javiera Carrera. Santiago. R. M.

Problemas relacionados con el agua afectan a la comunidad global, así el presente proyecto tiene como objetivo establecer un método de reutilización del agua diariamente desechada. Para enfrentar esta problemática se construyó un sistema que consta de un filtro con carbón activado y cabello humano, ya que, estos elementos serían fundamentales para extraer desechos presentes en el agua luego del lavado de loza (detergentes, restos orgánicos, etc.). Al analizar las muestras se concluyó que el sistema reduce la turbiedad, pH y la conductividad del agua considerablemente, en comparación a la muestra de agua sucia y alcanzando valores similares a la potable.



#### **N° 4. IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS ANTÁRTICAS PROVENIENTES DE LA ISLA DECEPCIÓN CAPACES DE GENERAR NANOPARTÍCULAS FLUORESCENTES DE CDSE.**

Liceo N° 1 Javiera Carrera. Santiago. R. M.

Las nanopartículas (pequeñas partículas), miden entre 10 y 100 nm., su reducido tamaño otorga propiedades físico-químicas cotizadas en la industria. De este grupo, los “Quantum Dots” (QDs), son nanopartículas fluorescentes, que debido a sus propiedades se utilizan en innovaciones optoelectrónicas y biomedicina, sin embargo, las síntesis actuales de estas nanopartículas dependen de métodos complejos, costosos y poco seguros. En este proyecto se logró sintetizar el QDs de CdSe utilizando bacterias antárticas que poseen defensas antioxidantes y fueron aisladas de lugares contaminados con dichos metales. Esta biosíntesis representa un método más limpio, sustentable y capaz de generar QDs biocompatibles.



#### **N° 5. PROCESO LARVAL DE *Nodilittorina araucana* A DISTINTOS pH.**

Colegio Helvecia. Valdivia. Región de Los Ríos.

Una de las consecuencias de la contaminación ambiental, es la alteración de la acidez del mar. Se estudió si este efecto influye en el desarrollo de las especies marinas, utilizando como modelo un

micro caracol *Nodilittorina araucana*, del cual se observó el desarrollo larval a diferentes concentraciones de pH. La metodología empleada, consistió en inducir posturas de *Nodilittorina araucana*, posteriormente éstas fueron depositadas en diferentes tratamientos de pH (380 ppm, 750 ppm, 1200 ppm) y se midió el tiempo entre cada clivaje. Se concluye que la variación de acidez del mar produce una alteración en el tiempo de división del cigoto.

## **N° 6. LECHE KEFIRADA, SOLUCIÓN PARA LA INTOLERANCIA A LA LACTOSA.**

Colegio Leonardo Da Vinci. Coquimbo. Región de Coquimbo.

Los nódulos de kéfir, corresponden a una simbiosis de bacterias y levaduras que pueden fermentar la leche formando el “Kefirán”, un tipo de yogurt al que se le atribuyen propiedades medicinales. Este estudio evalúa la hipótesis que los nódulos pueden crecer en diferentes medios lácteos, siendo efectivos en la reducción de azúcares reductores. Se cultivó una cantidad conocida de nódulos de kéfir en 4 tipos de leche y se analizó su crecimiento en masa, usando ANOVA y Tukey. Los resultados muestran que el kéfir se desarrolla mejor en leche entera y descremada, disminuyendo la cantidad de azúcares.



## **N° 7. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE TURBERAS, UN APORTE DE TIERRA DEL FUEGO PARA EL MUNDO.**

Liceo Polivalente Hernando de Magallanes. Porvenir. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

El estudio se realizó en el parque Karukinka a 250 km al sur de la comuna con el objetivo demostrar la importancia de las turberas del parque Karukinka – Tierra del Fuego en su participación en la mitigación del cambio climático y la regulación del balance hídrico en cuencas para el abastecimiento de agua a ecosistemas aledaños a éstas, en donde se realizaron mediciones con muestras y submuestras que fueron extraídas para ser pesadas y secadas obteniendo peso húmedo y seco, realizándose posteriormente las mediciones de carbono y pH. Los resultados promedios obtenidos en las muestras fueron: cantidad de agua = 1 lt, cantidad de C = 74 gr., cantidad de CO<sub>2</sub> = 270,1854 gr., pH = 4,6.



### **N° 8. ANÁLISIS DE RESTOS ARQUEOMETALÚRGICOS DE FUNDICIONES DEL ALTO LOA.**

Liceo Minero América B -10. Calama. Región de Antofagasta.

“Análisis físico químico de restos Arqueometalúrgicos de fundiciones Precolombinas del Alto Loa” es la definición de un trabajo de investigación dentro del campo de la arqueometalurgia que busca relacionar los procesos de fundición utilizados por antiguos habitantes de esta zona andina y los actuales procesos metalúrgicos, que nos permite avanzar en el conocimiento de los primeros procesos metalúrgicos de producción. Por medio del análisis fisicoquímico clásico e instrumental se intentará relacionar los antecedentes existentes sobre las antiguas técnicas de fundición que hicieron que los pueblos Precolombinos del Alto Loa, tuviesen un gran conocimiento de los minerales y de los procesos pirometalúrgicos.



### **N° 9. EFICIENCIA DEL EFECTO NODRIZA EN INSECTO EFECTUADOS POR EL POA EN LA ANTÁRTICA AL SUSTITUIR A LAS ESPECIES NATIVAS.**

Colegio Andrés Bello Pampa. La Serena. Región de Coquimbo.

La antártica posee dos especies nativas capaces de soportar el clima allí presente. *Deschampsia antarctica* es una de ellas. Y debido a su morfología proporciona un efecto nodriza, entregando protección de diversos factores a otro individuo. Poa es una especie introducida que se ha masificado considerablemente, siendo posible que sustituya a *Deschampsia*. Este proyecto se

centra en la comparación de la eficiencia del efecto nodriza facilitado por ambas especies con insectos expuestos a situaciones extremas, los resultados fueron similares entre ambas plantas, concluyendo que entre *Poa* y *Deschampsia* no hay diferencias considerables que afecten a los insectos endémicos.

#### **N° 10. AGUAS TERMALES EN MAGALLANES: SENO SKYRING.**

Liceo Industrial Armando Quezada Acharán. Punta Arenas. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Se da a conocer y difundir la existencia de aguas termales en la región de Magallanes, que en contraste con los gélidos paisajes de la zona austral brota como un recurso desde la tierra en medio de la naturaleza, con especiales características, comparables al resto de las termas de nuestro país. Se demuestra a través de análisis y evaluaciones de su contenido químico, temperatura, clasificación y utilización terapéutica como baños, inhalaciones, y calefacción, con lo cual se transformara en un singular atractivo, sumado a la historia y entorno del Seno Skyring ubicado a 100 Kilómetros de Punta Arenas.



#### **N° 11. DESARROLLO DE NUEVOS SISTEMAS SÓLIDOS TIPO ESPONJAS CON PODER ANTIOXIDANTE.**

Liceo Industrial Ing. Ricardo Fenner Ruedi. La Unión. Región de Los Ríos.

La presente investigación consistió en la fabricación de materiales tipo esponjas con la inclusión de moléculas antioxidantes extraídas de diferentes plantas medicinales del sur de nuestro país. El trabajo se realizó en las siguientes etapas: a) Investigación bibliográfica de las propiedades antioxidantes de diferentes plantas medicinales del sur de Chile. b) Selección de las plantas con mejores propiedades antioxidantes. c) Extracción de los principios activos de plantas medicinales. d) Fabricación de materiales poliméricos que incluyen extractos de antioxidantes. e) Medición del tamaño y carga superficial de las nanopartículas poliméricas que incluyen antioxidantes mediante equipo Nano ZS. f) Aplicación "in situ" de los materiales poliméricos que incluyen extractos de antioxidantes en frutas y verduras.



### **N° 12. IMPORTANCIA RELATIVA EN LA DIETA DE DOS ESPECIES DE ALBATROS.**

Colegio Alemán de Puerto Varas. Puerto Varas. Región de Los Lagos.

En el territorio antártico se encuentra una gran variedad y abundancia de especies. El albatros (Diomedidae), ave marina es una de ellas. Existen 13 tipos de albatros entre ellos: “cabeza gris” y “ceja negra”. Estas especies son carnívoras, se alimentan básicamente de calamares y peces. Este informe se enfocará en la cadena alimenticia del albatros y qué factores la han afectado, específicamente la competencia alimenticia entre especies y la introducción de industrias pesqueras en la zona subantártica. Se recopiló información de distintas fuentes referente a la alimentación del albatros durante los últimos 30 años. Esta se analizó y luego se concluyó que la competencia alimenticia es un factor negativo en la alimentación del albatros, en cambio las pesqueras sí han sido un factor determinante en el cambio de la alimentación de esta ave.



### **N° 13. CANTANDO EN LA DUCHA...RECUPERANDO AGUA.**

Colegio San Agustín de Atacama. Copiapó. Región de Atacama.

Atendiendo al problema del déficit hídrico que enfrenta la población de la región de Atacama y las prácticas ineficientes de consumo domiciliario del recurso. La presente investigación desarrolla una innovación tecnológica automatizada que permite recuperar volúmenes de agua potable, que se pierden durante las actividades cotidianas de aseo personal en la ducha, ya el inicio del baño es posterior a inicio del flujo, a la espera de que el agua alcance la temperatura deseada. La

innovación tecnológica permite recuperar 13 m<sup>3</sup>/mes en un establecimiento educacional de 600 estudiantes y 0,5 m<sup>3</sup>/mes a nivel domiciliario.



#### **N° 14. EL BOCACHI Y SU EFECTIVIDAD EN EL CRECIMIENTO DE HORTALIZAS.**

Centro Educativo W. Amadeus Mozart. Colipulli. Región de la Araucanía.

El presente proyecto plantea como objetivo comprobar la eficacia de la utilización del bocachi como abono en la producción de determinadas hortalizas, además de ver la relación existente entre la utilización de un abono orgánico, como el caso del Bocachi, en el desarrollo de hortalizas de producción local en la comuna de Collipulli, bajo el análisis de una investigación de carácter mixto, considerando la metodología cualitativa para describir los cambios observados, así como también la investigación cuantitativa, para medir de manera concreta los cambios y variaciones de cada producción. Esto se comparará con el uso de otros abonos y fertilizantes utilizados en el sector, como el salitre cuyo uso es masivo y la tierra de hojas, el cual es aplicado en una mediana escala.



#### **N° 15. PURIFICADOR DE AIRE DE PARTÍCULAS METÁLICAS USANDO PARTES DE COMPUTADORES EN DESUSO.**

Liceo Japón. El Huasco. Región de Atacama.

Frente a la problemática de los riesgos a la salud de las personas cuando enfrentan ambientes domiciliarios contaminados con aerosoles patogénicos y/o no deseados, se desarrolló un purificador de aire con material computacional reciclado incorporando el principio de adsorción del

carbón activado, con lo que se pudo bajar significativamente la carga contaminante de aerosoles en espacios domiciliarios como baño, recintos con humo de cigarro y gases químicos irritantes. Se generó evidencia científica para el mejoramiento de la calidad de vida en ambientes domiciliarios contaminados con aerosoles de riesgo.



#### **N° 16. COMPOST MARINO: PERACÁRIDOS EN ACCIÓN.**

Colegio Miguel de Cervantes. Punta Arenas. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Se evaluó la posibilidad de reducir residuos orgánicos vegetales, usándolos como alimentos para invertebrados marinos, (isópodo *Exosphaeroma gigas*). Se agregaron residuos a dos acuarios: grupo control (sin isópodos), grupo experimental (con isópodos), durante 6 eventos, 4 días cada uno: Evento 1-2; tomate, manzana y lechuga; evento 3-4; se sumo acelga; y al evento 5-6 se le sumo papa. Los resultados mostraron un consumo (pequeño), por parte de esta especie hacia todos los residuos, aunque en diferentes proporciones, por lo que se sugiere seguir investigando, en especial interacción entre especies, como en el compost, para lograr mayor reducción.



#### **N° 17. EFECTO FUNGICIDA DE LOS EXTRACTOS VEGETALES DE *Q. saponari*, *P. boldusy* y *L. caustica* SOBRE HONGOS FILAMENTOSOS.**

Escuela Agrícola Las Garzas. Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Uno de los problemas de la producción de vitivinícola es el ataque a la vid de hongos filamentosos como: *Botrytis cinerea*, *Penicillium expansum* y *Phomopsis viticola*. El control de estas

enfermedades se realiza a través del empleo de fungicidas en los terrenos de cultivo mediante aspersiones químicas que muchas veces son dañinas para el fruto y el medio ambiente. Por esto decidimos buscar en especies vegetales del bosque esclerófilo de la sexta región posibles fungicidas que combatesen estos hongos. Realizamos extractos de hojas, corteza y en algunos casos frutos de Quillaja saponaria, Lithrea caustica y Peumus Boldus.



#### **N° 18. EFECTOS DEL TABACO EN CÉLULA DE LA MUCOSA ORAL.**

Colegio Inglés San José. Antofagasta. Región de Antofagasta.

Se evaluaron los efectos que produce el cigarrillo en células de la mucosa oral en estudiantes fumadores. Las muestras fueron obtenidas de donantes voluntarios no fumadores y fumadores; éstas se extrajeron de la cara interna de ambas mejillas, se fijaron con metanol acético 3:1, tiñeron y se analizaron bajo microscopio óptico. Se observó la presencia de micronúcleos en las células de estudiantes fumadores en contraste con los estudiantes no fumadores. Entonces, se puede indicar que existe una asociación entre el consumo de cigarrillos y la aparición de micronúcleos en las células epiteliales de la mucosa oral.



#### **N° 19. EFECTO DE LA ACLIMATACIÓN AL FRÍO EN LA SOBREVIVENCIA DE LOS ARTRÓPODOS TERRESTRES.**

Complejo Educacional Chimbarongo. Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

La presencia de especies invasoras foráneas en la Antártica puede traer consecuencias nefastas para los organismos nativos, pues pueden alterar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas locales. Entre las especies invasoras más exitosas se encuentran los artrópodos, los cuales han colonizado algunas localidades de la Subantártica y Antártica Marítima. Destaca la presencia de insectos asociados a las actividades humanas en el continente, muchos introducidos accidentalmente en los viajes. Es por ello que esta investigación trata sobre aquellos artrópodos domésticos que potencialmente podrían convertirse en especies invasoras y comprobar si la aclimatación al frío podría favorecer la supervivencia de estos organismos en el continente helado.



#### **N° 20. RELACIÓN ENTRE EL BOSQUE DE PINO Y EL HABITAT DE *Athene cunicularia*.**

Colegio Sagrada Familia de Reñaca. Viña del Mar. Región de Valparaíso.

Se muestrearon 10 cuadrantes de la zona Las Dunas de Reñaca y bosque de *Pinus radiata* de Bosques de Montemar, para evaluar el número de nidos activos e inactivos, plumas y egagrópias con su posterior análisis, para establecer ambas zonas como lugares de hábitat del pequén, *Athene cunicularia*. Los resultados no muestran diferencias significativas entre ambas zonas, sin embargo, en el bosque no se encuentra nidificación activa, lo que hace suponer que el pequén visita la zona del bosque por alimento, a pesar de presentarse las condiciones adecuadas para la nidificación.



## **Discursos de cierre**



**Roberto Bustos Marambio,  
Instituto de Humanidades Luis Campino. Santiago**

Buenas tardes, Señor Director del Museo Nacional de Historia Natural, Don Claudio Gómez. Don Raúl Rojas, Jefe del Área Educación, autoridades presentes, profesores y estudiantes.

No se imaginan la alegría que sentí cuando supe que había quedado clasificado en la *Feria Científica del Museo*. En mi experiencia personal nunca había participado en este tipo de evento por lo que no sabía lo que me iba a encontrar.

Al cruzar las puertas del Museo me vi al frente de un evento magno que unifica al país gracias a las ciencias.

He logrado aprender muchas cosas nuevas durante estos 4 días, conocer gente nueva de todos lados de Chile, todos con proyectos asombrosos, originales, apuntando tanto a soluciones de problemáticas dentro de nuestra nación, como a nuevos descubrimientos científicos y la inquietud por investigar.

Esta Feria Científica nos amplifica los conocimientos, nos enseña otras realidades y nos inspira a continuar investigando.

Cada proyecto representa el empeño en conjunto de estudiantes y profesores unificando lazos y creando amistades gracias a este interés común que es las Ciencias.

Jóvenes preocupados por lo que les rodea y con espíritu de aprender. Estas luces que iluminan el futuro hacen de Chile un país cada día mejor y próspero. Nuestro desafío como jóvenes es de ser aquellos que se levantarán frente al mundo representando a nuestra hermosa patria.

En representación de todos los participantes quiero agradecer la excelente organización como la disponibilidad del Museo y los recursos puestos a nuestra disposición.

Pidiendo un fuerte aplauso para todas las personas que hicieron posible este maravilloso evento.

Espero honestamente que, permanezca por muchos años más y así siga entregando la oportunidad a otros jóvenes de todo Chile de demostrar sus inquietudes científicas.

Para finalizar ¡Un fuerte aplauso para todos los participantes de esta versión número cuarenta y tres de la feria científica nacional juvenil!

¡Mucha suerte y bendiciones para todos los presentes aquí!



**María Eugenia Muñoz Contreras,  
Colegio Concepción. Concepción.**

Es un honor encontrarme en esta instancia de reconocimiento como la encargada de agradecer, como profesora asesora, el haber participado en esta cuadragésima tercera versión de la Feria Científica Nacional Juvenil del Museo.

Son innumerables las cosas que podría decir para referirme a lo grato que ha sido el estar aquí durante los últimos días, pero intentaré sintetizarlo lo mejor posible representando el sentir de todos y cada uno de mis colegas.

Lo primero que hay que decir es que todos nos consideramos ya ganadores por el solo hecho de haber llegado hasta esta etapa, nuestros niños han tenido la oportunidad de mostrar sus trabajos e investigaciones científicas, desarrolladas con esfuerzo, dedicación y perseverancia, las cuales fueron creando conciencia científica en cada uno de los visitantes que durante esta semana se han dado cita en esta Feria.

Pero no solo eso, sino que también han podido intercambiar una serie de enriquecedoras experiencias con sus pares, con profesores y con varios científicos de las distintas áreas del Museo, quienes han aportado ideas y mejoras a los trabajos presentados basados en su conocimiento y experiencia.

Todo esto inmerso en este espléndido edificio del Museo Nacional de Historia Natural, lugar mágico que en cada rincón nos impregna del Patrimonio Cultural de nuestro país.

Tenemos que agregar que todo lo anterior no se habría generado sin la extraordinaria acogida de todos los funcionarios de este Museo, quienes siempre nos mostraron preocupación y atención por cada participante con una notable disposición para resolver cualquier eventualidad.

Destacamos también la excelente organización del evento, gratos espacios como los stands, riguroso cumplimiento en los horarios, personas evaluadoras cercanas e idóneas, trabajos con representación de las distintas zonas del país, ambiente de apoyo, participación y amistad, en síntesis, una espléndida jornada.

Definitivamente, el nerviosismo inicial se fue transformando en la fuerza de ideas innovadoras y pujantes compartidas por estos futuros científicos, constructores de un mañana responsable de su ambiente e involucrados en las problemáticas de Hoy.

Frente a todo esto vivido, no nos queda más que decir gracias... Muchas Gracias.

Nº Selección:

Nº Pre-Selección:

## FICHA DE PRESELECCIÓN

### 43ª FERIA CIENTÍFICA NACIONAL JUVENIL 2013

1. TÍTULO: (Debe ser claro y reflejar la orientación de la investigación. Máximo 50 caracteres).

Área: \_\_\_\_\_ Nivel: Básica: \_\_\_\_\_ Media: \_\_\_\_\_

2. IDENTIFICACIÓN ESTUDIANTES: (Máximo 2 estudiantes)

Nombres	A. Paterno	A. Materno	Edad	Curso
1) _____	_____	_____	_____	_____
2) _____	_____	_____	_____	_____

3. IDENTIFICACIÓN ASESOR(A) CIENTÍFICO (A):

Nombre: \_\_\_\_\_

Fonos: \_\_\_\_\_ / Celular: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

4. ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL (Marque con una X):

Nombre: \_\_\_\_\_

Municipal: \_\_\_\_\_ Subvencionado: \_\_\_\_\_ Particular: \_\_\_\_\_ Otro: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Calle	Nº	Comuna	Ciudad	Región
-------	----	--------	--------	--------

Teléfono	Casilla	e-mail
----------	---------	--------

5. NOMBRE DEL DIRECTOR (A): \_\_\_\_\_

FIRMA Y TIMBRE

N°
----

**PAUTA DE PRE EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**43ª FERIA CIENTÍFICA NACIONAL JUVENIL**

**08 al 11 de octubre de 2013**

ÁREA \_\_\_\_\_

**ENSEÑANZA BÁSICA**

TÍTULO:
---------

CRITERIOS DE SELECCIÓN	CUALIDAD	PUNTUACIÓN
		(1 - 4)
1.- ORIGINALIDAD / CREATIVIDAD	1.1 Originalidad	
	1.2 Creatividad	
2.- INVESTIGACIÓN	2.1 Observación	
	2.2 Problema	
	2.3 Variables	
	2.4 Experimentación	

<b>3.- METODOLOGÍA</b>	<b>3.1 Claridad de los objetivos</b>	
	<b>3.2 Uso de muestras representativas</b>	
	<b>3.3 Materiales adecuados</b>	
<b>4.- IMPACTO EN EL DESARROLLO</b>	<b>Importancia para el desarrollo científico y/o cultural de su comunidad o nación.</b>	
<b>5.- IMPACTO EN LA COMUNIDAD</b>	<b>Aporta al conocimiento y/o para mejorar calidad de vida.</b>	
<b>6.- REDACCIÓN</b>	<b>Redacción: construcción de oraciones en forma lógica, breve, clara y armónica.</b>	
<b>7.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>Dominio de la información bibliográfica y su redacción.</b>	
	<b>PUNTAJE TOTAL (máximo = 52)</b>	

## RETROALIMENTACIÓN

**Aspectos y sugerencias a mejorar durante la feria:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_ / 08 / 2013

**NOMBRE DEL EVALUADOR**

.....

**Afiche**

