

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

ACTAS

XL

FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL



MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
CHILE

2009

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

CONTENIDO

EDITORIAL.....	4
COMITÉ ORGANIZADOR.....	6
MISIÓN DEL MUSEO Y OBJETIVOS DE LA FERIA.....	7
NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS	8
CEREMONIA DE INAUGURACIÓN.....	9
PREMIACIÓN.....	10
ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	17
PROYECTOS INVITADOS.....	19
RESÚMENES.....	20
SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	39
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS	41
PALABRAS DE DESPEDIDA.....	48

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Organiza:

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Financia:

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Dibam. Gobierno de Chile.

Produce:

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Patrocinan:

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNESCO

Academia Chilena de Ciencias

Ministerio de Educación

Auspicio:

Codelco

Universidad de Las Américas, (UDLA)

Editorial Océano

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

EDITORIAL

En esta editorial he querido compartir con Uds. una remembranza pronunciada con ocasión a la clausura de la feria. Una tarde de invierno en 1984 me encontraba en mi oficina de juventudes científicas que estaba ubicada en el denominado pabellón Gay, fuera de las paredes del museo y dentro del parque,” suena el timbre y atiendo a una señora que deseaba conversar conmigo. Ella estaba en conocimiento de mi trabajo con los jóvenes de los clubes o centros de ciencias y me manifiesta que deseaba contarme una historia porque su anhelo es que este conocimiento lo recibiera de ella. A continuación se presenta: “mi nombre es Grete Mostny fui directora de este museo. Fue un momento muy emocionante para mí estaba frente a una gran mujer, no sólo por su labor de directora sino el aporte que hizo al desarrollo de la educación no formal en el museo.



La historia continua: La Dra. Grete agrega, “transcurría 1967 cuando observé que unos niños venían periódicamente al museo y discutían e intercambiaban minerales, recordé las agrupaciones científicas escolares que existían en Europa, y decidí formar los Centros de ciencias, actualmente clubes y para mostrar los trabajos que desarrollaban decidí organizar la Primera Feria en 1970.” Han transcurrido 40 años, se han dado cita más de 10.000 estudiantes, algunos de ellos ahora son profesores asesores que traen a sus alumnos porque quieren que ellos vivan la misma experiencia. Gracias a la Dra. Grete hemos creado una cultura de feria , un espacio donde los niños y jóvenes asesorados por sus profesores puedan desarrollar acciones intelectuales en la creación del conocimiento científico, como por ejemplo cuestionar, medir, formular hipótesis, etc.

Después de cuatro días, estamos llegando al final de la convocatoria es el momento de la premiación. Antes de dar a conocer los resultados quiero agradecer a:

- todos los estudiantes que se han esforzados por exponer sus trabajos y desarrollar su espíritu crítico.
- los entusiastas y comprometidos profesores que contribuyeron a la difusión y popularización de las ciencias.
- los funcionarios del museo que han colaborado en este evento, especialmente en la persona del Director.
- la Academia de Ciencias que nos ha acompañado desde su inicio y en forma especial agradecer al Dr. Servet Martínez
- los patrocinadores y auspiciados y,

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

- los visitantes que reunió un público aproximadamente de 5000 personas, que disfrutaron con los trabajos de inicios en el estudio de la ciencia de nuestros niños y jóvenes.

Se registraron 107 trabajos, de los cuales 73 corresponden a Enseñanza Media, y 34 Enseñanza Básica. Se seleccionaron 45 trabajos, 15 de E. Básica y 30 E. Media. Procedentes de regiones 27 y de región metropolitana 27. Se incorporaron dos trabajos invitados. Los criterios para seleccionar los trabajos fueron: Habilidad creativa, Pensamiento científico, Habilidad constructiva, Claridad, Atracción, Aplicabilidad, Grado de terminación.

Prof. Lic. Dina Robles Benavides

Coordinadora

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

COMITÉ ORGANIZADOR

Director del Museo:	Claudio Gómez Papic
Coordinación General:	Dina Robles Benavides
Producción y Difusión:	María Soledad Villagrán - Bernardita Ojeda
Relaciones Públicas:	María Soledad Villagrán - Bernardita Ojeda
Administración y Finanzas:	Angélica López

COMITÉ DE ATENCIÓN DE DELEGACIONES

Acreditación de las delegaciones:	Lucy Gómez
Alimentación:	Lucy Gómez - Dina Robles B.
Transporte:	Raúl Rojas
Informaciones:	Carolina Oyarce y Horacio Neira.
Custodia de Materiales:	Héctor Fuentes
Central telefónica:	Myriam Mansilla
Fotografía:	Nelson Stack – Cristóbal
Video:	Nelson Stack

COMITÉ CIENTÍFICO Y ACADÉMICO

Jurado y selección de trabajos:	Dina Robles
Presidente del Jurado:	Mario Elgueta
Coordinación del Jurado:	Denisse Placencia
Visitas a laboratorios:	Enriqueta Hidalgo y Patricia Araya
Tabulación de pautas de evaluación:	Mario Elgueta - Rodrigo Robles (voluntario)
Premios:	Dina Robles
Certificación:	Evelyn Meza
Edición de actas de la feria:	Pablo Jaramillo.

COMITÉ DE RECREACIÓN:	MNHN
------------------------------	------

COMITÉ DE MONTAJE:	Carlos Berner
---------------------------	---------------

Paneles:	Héctor Quintanilla
Electricidad:	José Bastías
Mobiliario:	Maria Montenegro
Custodia de materiales:	Héctor Fuentes
Mayordomía:	Héctor Quintanilla

COMITÉ DE SEGURIDAD

Primeros Auxilios:	Vigilantes de Turno
Seguridad Interna:	Vigilantes de Turno

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL:

MISIÓN

*“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, el conocimiento de las ciencias 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 las ciencias, 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 las ciencias en el ámbito natural, social y cultural como un aporte a los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS

NÚMERO DE PROYECTOS INSCRITOS	107
Nº Trabajos inscritos de Enseñanza Básica	34
Nº Trabajos inscritos de Enseñanza Media	73
Nº Trabajos presentados fuera de plazo	1
NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS	45
Nº Trabajos invitados	2
Nº de trabajos retirados:	0
TRABAJOS EXHIBIDOS	47
Nº Trabajos presentados de Enseñanza Básica	15
Nº Trabajos presentados de Enseñanza Media	30
Nº Trabajos de Regiones	27
Nº Trabajos de Regiones Enseñanza Básica	7
Nº Trabajos de Regiones Enseñanza Media	20
Nº Trabajos Región Metropolitana (RM)	18
Nº Trabajos presentados RM de Enseñanza Básica	8
Nº Trabajos presentados RM de Enseñanza Media	10
Participantes	
Nº total de Estudiantes participantes	97
Nº de damas participantes	40
Nº de varones participantes	57
Nº de profesores asesores participantes	21
Nº de establecimientos educacionales representados	30

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

CEREMONIA DE INAUGURACIÓN

El miércoles 14 de octubre a las 12:00 horas, el Director del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), Sr. Claudio Gómez Papic inaugura la versión número XL de la Feria Nacional Científica Juvenil 2009, ofreciendo la bienvenida a los estudiantes expositores y visitantes, profesores, asesores científicos e invitados.

La Feria Nacional Científica Juvenil del MNHN, se realiza ininterrumpidamente desde el año 1970, convirtiéndola en una de los más antiguos eventos escolares de Latinoamérica. De esta forma, se encuentra posicionada dentro de las más reconocidas a nivel nacional e internacional por su aporte a la promoción y divulgación de la ciencia y la tecnología en los estudiantes y docentes.

Es así, como una vez al año el museo recibe a cientos de estudiantes de Educación Básica y Media provenientes de todo Chile, motivados por su *curiosidad de investigar*. “Los descubrimientos surgen de exploraciones realizadas por mentes motivadas y preparadas para investigar el fenómeno de la vida en todas sus expresiones físicas y culturales”.

La Feria en esta versión es auspiciada por la empresa CODELCO, Universidad de Las Américas, (UDLA) y Editorial Océano. Patrocinan: UNESCO, Academia Chilena de Ciencias, y el Ministerio de Educación.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

CEREMONIA DE PREMIACIÓN Y CLAUSURA

El día sábado 17 de Octubre se realizó la clausura y premiación de la Feria en el salón central del Museo Nacional de Historia Natural, a medio día. Autoridades que distinguieron con los premios a los diferentes ganadores por categorías participaron el Dr. Servet Martínez, presidente de la Academia de Ciencia de Chile, Sr. Claudio Gómez P. Director del MNHN; Prof. Dina Robles Coordinadora General de la Feria; Sr. Pedro Galdamez, Director de RRPP CODELCO; Pablo Figueroa, Universidad de Las Américas; Alejandra Figueroa, CONAMA; Víctor Vargas, Editorial Océano y todos los estudiantes, profesores asesores y sus familiares.

CATEGORÍA ENSEÑANZA BÁSICA

Primer Lugar:

Proyecto N° 10. ¿Es posible la instalación de un ecosistema acuático artificial en un curso fluvial?

Integrantes: Marcelo Antonio Fierro Rebolledo y Carlos Ignacio Aguilera Muñoz.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Lupas.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Segundo Lugar:

Proyecto N° 2. Caracterización de hábitos microcristalinos de endulzantes de Ciclamato de Sodio.

Integrantes: Orlando Eugenio Gallardo Zúñiga y Bárbara Michelle González Acevedo.

Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.

Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Cámara digital.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Tercer Lugar:

Proyecto N°3. Factores que afectan la distribución de protistas en mi colegio

Integrantes: Isabel Francisca Quiroga Fuentes y Maira Estela Acuña Marín.

Profesor asesor: Luis Lara Garrido.

Establecimiento educacional: Colegio Monte de Asís. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Enciclopedia Esparsa.



Mención Honrosa:

Proyecto N°5. Investigando la metamorfosis de *Musca domestica*.

Integrantes: Matías Vicente Carrasco González y Marcelo Antonio Fierro Rebolledo.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Libros Editorial Océano.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

CATEGORÍA ENSEÑANZA MEDIA

Primer Lugar:

Proyecto 41. Limpiar aguas y mejorar suelos, cambiar el contaminante Boro en fertilizante.

Integrantes: Alonso Viguera Gahona y Marcos Antonio Pino Martínez.

Profesor Asesor: Patricio Kim Núñez Barnier.

Establecimiento educacional: Instituto de Humanidades Luis Campino. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Lupas.



Segundo Lugar:

Proyecto 31. Estudio de la actividad biofiltradora de *Venus antiqua* frente a bacterias.

Integrantes: Johan Esteban Quezada Olgún y Pablo Sebastián Osorio Olgún.

Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano Valparaíso. Región de Valparaíso.

Premio: Cámara digital.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Tercer Lugar:

Proyecto 27. Estudio de la actividad antibacteriana del Quitosano en *Erwinia carotovora carotovora*.

Integrantes: Bárbara Paola Morales Cruz y Pablo Fernando Muñoz Pierattini.

Profesora Asesora: Suyen Betancur Guerra.

Establecimiento educacional: Colegio Alicante de la Florida. Región Metropolitana de Santiago.

Premio: Enciclopedia Esparsa.



Mención Honrosa.

Proyecto 28. Efecto inhibitorio de extractos liquénicos sobre *Saccharomyces* y *Penicillium*.

Integrantes: Sebastián Alejandro Vargas Pérez y Estéfano Eduardo Basualto Basualto.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.

Establecimiento educacional: Complejo Educacional de Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Premio: Libros Editorial Océano.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

PREMIO GRETE MOSTNY:

Proyecto 16. Significado de las pictografías del “Salar de Infieles”.

Integrantes: Vanessa Valentina Vargas Uribe y Miguel Ángel Gallardo Farías.

Profesor Asesor: Mauricio Esteban Díaz Castro.

Establecimiento educacional: Liceo Diego de Almeida. El Salvador, Región de Atacama.

Premio: Equipo PC.



PREMIO ESPECIAL 2009 A LA MEJOR HIPÓTESIS

Enseñanza Básica:

Proyecto N° 13. Abono marino para cultivos y crianza de lombrices.

Integrantes: John Christopher Riquelme Vergara y Ignacio Javier Espinoza Mena.

Profesor Asesor: Erwin Kenny Recabarren Correa.

Establecimiento educacional: Colegio Santa Teresita. Región de Antofagasta.

Premio: MP3.

Enseñanza Media:

Proyecto 36: Niños y plaguicidas, la cosecha olvidada...

Integrantes: Constanza Aravena Opazo y Diego Aliaga Espinoza.

Profesora Asesora: Teresa Polanco Becerra.

Establecimiento educacional: Liceo Abate Molina. Talca, Región del Maule.

Premio: MP3.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

PREMIO CODELCO

Proyecto N° 44. Investigación, construcción y medición de parámetros básicos de una celda solar, en base a láminas de cobre.

Liceo Industrial Armando Quezada Acharán.

Punta Arenas XII Región de Magallanes.

Premio: Equipo PC.



PREMIOS DE LA ACADEMIA CHILENA DE CIENCIAS

Enseñanza Básica:

Proyecto 7: ¿El pez Babunco, *Girella laevifrons* es capaz de aprender?

Integrantes: Ismael Michael Pérez Villar y Rafael Alejandro Pérez Zamorano.

Profesora Asesora: Ma. Verónica Andrade Oyarzun.

Establecimiento educacional: Colegio Villa Aconcagua. Concón, Región de Valparaíso.

Premio: Libros.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Enseñanza Media:

Proyecto 24: Efecto del consumo de infusiones de yerba mate en los niveles de colesterol LDL en la sangre humana.

Integrantes: Karina Andrea Rojas Ortiz y César Antonio Verdugo Toledo.
Profesor Asesor: Héctor Parada Parada.
Establecimiento educacional: Instituto Linares. Región del Maule.
Premio: Libros.



Proyecto 39: Eliminación de Arsénico de agua por adsorción con zeolita natural acondicionada.

Integrantes: Nicole Andrea Flores Valdivia y Eduardo Alejandro Sepúlveda Sepúlveda.
Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.
Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.
Premio: Libros.



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Martes 13

9:00 – 18:00 hrs.: Inicio de montaje de paneles. Coordina Sr. Carlos Berner y Héctor Quintanilla.
Acreditación de las delegaciones.
Encargada Sra. Lucy Gómez.

Miércoles 14

10:00 - 11:45 hrs.: Reunión del Jurado Evaluador de los Trabajos.
Coordina: Sr. Mario Elgueta, curador del Museo, Presidente del Jurado.
Lugar: Biblioteca "Abate Molina" MNHN.

12:00 hrs.: Ceremonia de Inauguración.
Lugar: Hall de Acceso del museo.
Coordina Prof. Dina Robles
Refrigerio de Bienvenida.

10:00 – 14:00 hrs.: Visita al Móvil de estudio de contaminación ambiental. Depto. Física UTEM.
Lugar: Frontis del museo.
Coordina: Pablo Jaramillo.

14:00 – 18:00 hrs.: Exhibición de trabajos científicos. Evaluación del Jurado.
Coordina: Prof. Dina Robles B.

Jueves 15

10:00 – 18:00 hrs.: Exhibición de trabajos científicos.
Evaluación del Jurado.
Coordina: Prof. Dina Robles B.

10:00 – 14:00 hrs.: Visita al Móvil de estudio de contaminación ambiental. Depto. Física UTEM.
Lugar: Frontis del museo.
Coordina: Pablo Jaramillo.

10:00 – 12:30 hrs.: Visita al Laboratorio de Botánica
Lugar: Interior del museo.
Coordina: Sra. Enriqueta Hidalgo.

12:45 hrs.: Fotografía general de los participantes.
Lugar: Frontis del museo.

15:00 – 16:30: 4º Taller "Educando a través del Cobre": Geología y Suelo.
Expositor: Guillermo Müller. Geólogo Codelco.
Lugar: Sala Multimedia (Salas del Cobre).
Coordinan: Sras. Enriqueta Hidalgo - Patricia Araya.

15:00 – 17:30 hrs.: Visita al Taller de Taxidermia.
Lugar: Interior del museo.
Coordina: Sra. Enriqueta Hidalgo.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Viernes 16

10:00 – 18:00 hrs.: Exhibición de los trabajos científicos.
Coordina: Prof. Dina Robles B.

10:00 – 14:00 hrs.: Visita al Móvil de estudio de contaminación ambiental. Depto. Física UTEM.
Lugar: Frontis del museo.
Coordina: Pablo Jaramillo.

10:30 – 11:30: Visita a Laboratorio de Malacología del Museo.
Lugar: Interior del museo.
Coordina: Sra. Enriqueta Hidalgo.

15:00 – 16:30: Taller para profesores y alumnos: “Educando a través del Cobre”: Chile País Minero – Riqueza, Cultura y Patrimonio.
Coordinan: Sras. Enriqueta Hidalgo - Patricia Araya.

18:00 – 20:00 hrs.: Convivencia de los Expositores.
Lugar: Patio interior MNHN

Sábado 17

10:00 – 17:30 hrs.: Exhibición de Trabajos Científicos.

12:00 hrs.: Ceremonia de Clausura y Premiación.
Lugar: Salón Central.
Coordina: Prof. Dina Robles B.

Fotografía general de los participantes 2009



PROYECTOS INVITADOS

Proyecto N° 46: Comparación de dos cráneos de cocodrilos, uno marino y uno semi acuático.

Integrantes: Sara Obando Orrego y Héctor Gómez Mansilla.

Profesor Asesor: David Rubilar – Rogers.

Establecimiento educacional: Juventudes Científicas de Chile. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El club de paleontología de Juventudes Científicas en MNHN, realizó una investigación sobre la evolución de los cocodrilos, específicamente una característica muy importante, la posición de sus cavidades orbitales. Nos hemos basados en la observación de dos cráneos de cocodrilos, uno actual (*Cocodylus*) y otro de *Metriorhynchus* (especie de el Jurásico medio hasta el Cretácico temprano), en los cuales a partir de su examinación y comparación, se registró una desavenencia en la posición de sus orbitas oculares, en el cocodrilo actual se observó que sus cavidades oculares se direccionaban supralateralmente, mientras que en *Metriorhynchus* lateralmente. A partir de esta característica se comenzó un estudio detallado con los datos disponibles de los antecesores de la familia Crocodylidae, con la finalidad de hallar un factor común entre estos para así poder relacionarlo con la alteración en las direcciones de sus orbitas oculares, para luego así poder deducir si esta transformación.

Proyecto 47: Chanchitos en fuga. Comportamiento de escape de dos crustáceos terrestres.

Integrantes: Steffi Gálvez Saa, Thiara Gutiérrez Roa, Alejandra Rubilar Rodríguez, Orlando Núñez Nieto y Pablo López Henríquez.

Profesor Asesor: Pablo Jaramillo Muñoz.

Establecimiento educacional: Liceo Politécnico Hannover. Sociedad Educacional Edutec Ltda.

Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El club de ciencias del Liceo Politécnico Hannover, describió el comportamiento de dos crustáceos terrestres *Porcellio scaber* y *Armadillium vulgare* (Crustacea: Isopoda), conocidos como "chanchitos de tierra" o "bichos bolita". Estos crustáceos terrestres son lucífugos y posiblemente reaccionan negativamente a ambientes luminosos. Se registró, por observación directa en el jardín de nuestro liceo, que estos animales viven enterrados en la tierra, en un ambiente húmedo y de baja luminosidad. Nos preguntamos si existirían diferencias de comportamiento en ambientes claros y oscuros. Se diseñó en el laboratorio una serie de cajas con fondos cuadriculados blanco y negro y dos controles: uno con fondo blanco y otro con fondo negro. Los experimentos consistieron en colocar 5 individuos en el centro de cada caja, observando simultáneamente el comportamiento durante 3 minutos. Los individuos de las dos especies prefirieron desplazarse a los cuadrados oscuros en las cajas cuadriculadas. En el control fondo blanco los chanchitos de tierra se desplazaron a los rincones y en el control fondo negro no se desplazaron (N° total = 30). Algunos individuos tendieron a detenerse en los rincones y muy pocos tendieron a subir por el vértice de la caja. Se midieron tiempos de escape de las dos especies afectadas por la luz. Los análisis estadísticos para ver diferencias significativas entre los datos de tiempo durante el desplazamiento a las zonas oscuras, arrojaron que los individuos grandes se demoran más que los pequeños. *Porcellio scaber* se agrega en grupo más que *Armadillium vulgare*.

RESÚMENES DE PROYECTOS

ENSEÑANZA BÁSICA

ÁREA CIENCIAS BÁSICAS

Proyecto 01: Radiestesia en mi Colegio.

Integrantes: Andrés Ignacio Ortiz Menares y Luis Eduardo Valladares Ramírez.

Profesora Asesora: Gloria Menares Vilches.

Establecimiento Educacional: Colegio Fundación Educacional Fernández León. San Antonio, Región de Valparaíso.

RESUMEN

Como el agua es un recurso vital para el hombre, continuamente se debe estar buscando nuevas fuentes de este recurso natural, y una de ellas es la radiestesia, un método que puede ser enriquecido por las nuevas tecnologías, para que se complemente como una alternativa efectiva en la búsqueda de aguas subterráneas. Esto nos motivó a rescatar este método aprovechando la reciente construcción en nuestro colegio, la cual demostró la presencia de napas subterráneas bajo éste, pudiendo así demostrar si el método es efectivo y creíble o no. Este hecho, nos llevó realizarnos la siguiente problemática: ¿Cómo explicar la presencia de napas subterráneas en forma simple y aproximada?, a la cual respondimos con dos posibles respuestas (hipótesis). Si el agua presenta polaridad eléctrica, entonces se le puede detectar con una especie de electrodos o alambres que presenten buena conductividad de la electricidad; Si el agua es una molécula polar y el cobre un buen conductor de electricidad entonces al estar cerca presentarán un comportamiento eléctrico; Una vez realizados nuestros planteamientos, nos propusimos, como objetivo, saber algo más acerca de la radiestesia, ubicar napas subterráneas con este procedimiento y demostrar las propiedades del agua como los campos eléctricos y magnéticos, y acerca de la tensión superficial de ésta. Nuestra experimentación se realizó en el patio de nuestro establecimiento. Para ello cortamos dos alambres de cobre y le dimos forma de L, con una medida de 20 x 10 cm. Con los brazos erguidos hacia el frente, con un alambre de cobre en cada mano, empuñándolos desde su base y direccionándolos al frente, caminamos por el patio de superficie de tierra y en ciertos puntos los alambres giraban juntos hacia la derecha o izquierda. Todas las direcciones que señalaban los alambres se dirigían a un punto central. Al dirigirse al punto señalado, y al poner los brazos en posición los alambres se atrajeron mutuamente indicando el lugar en donde había agua, cuya napa se encuentra a tres metros de profundidad aproximadamente. En los lugares que pasan afluentes de aguas subterráneas se produce actividad vibratoria de delgados alambres (pero posiblemente debajo de rocas) y, cuando ellos se cruzan lo hacen frente a una napa subterránea sin presencia de otros materiales como roca, allí se construyeron pozos o norias para el aprovechamiento de las aguas especialmente para el riego de jardines. La radiestesia podría tomarse como un indicio de la presencia de aguas subterráneas, práctica que debe enriquecerse con otras técnicas más avanzadas para evitar trastornos y no hacer una noria y encontrarse con roca.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Proyecto 2: Caracterización de hábitos microcristalinos de endulzantes de Ciclamato de Sodio.

Integrantes: Orlando Eugenio Gallardo Zúñiga y Bárbara Michelle González Acevedo.
Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.
Establecimiento Educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se realiza un estudio microscópico del hábito cristalino de edulcorantes líquidos, en base a Ciclamato de Sodio, disponible comercialmente en el mercado. Las marcas en estudio son: Endulza®, Sucaril®, Daily Gotas®, Boom Diet®, Boom 0®, Fasa®, Zerocal® y Dul-suc®. Brevemente, el procedimiento experimental se basa en colocar una gota, sobre portaobjetos, de cada una de las ocho marcas comerciales estudiadas y dejar evaporar el solvente a temperatura ambiente. Se realiza la caracterización morfológica del hábito microcristalino obtenido y se compara con el correspondiente a Ciclamato de Sodio puro, utilizando un microscópico óptico binocular.

ÁREA CIENCIAS DE LA VIDA

Proyecto 3: Factores que afectan la distribución de protistas en mi colegio

Integrantes: Isabel Francisca Quiroga Fuentes y Maira Estela Acuña Marín.
Profesor asesor: Luis Lara Garrido.
Establecimiento Educacional: Colegio Monte de Asís. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El presente trabajo resume la investigación realizada durante cinco meses respecto a los factores que afectan la distribución de especies de protistas en las instalaciones de nuestro colegio. Los resultados obtenidos a la fecha nos llevan a sugerir que la distribución de las especies de protistas está determinada por factores como la temperatura media, la cantidad de luz, la humedad y la altura. Las muestras fueron recolectadas en distintos lugares del colegio, como el patio, las jardineras, los pasillos y los bordes de muro externo. Existe, además una variedad alta de microorganismos pertenecientes, no solo al Reino Protista, que conviven y establecen sus distribuciones siguiendo patrones fijos. Esperamos en investigaciones futuras poder establecer con precisión el modo en que los factores aquí descritos determinan la distribución de protistas y otros seres vivos.

Proyecto 4: Tolerancia de gastrópodos marinos, *Acanthina monodon* y *Prisogaster niger* a ambientes hipohalinos.

Integrantes: Johan Alexis Dasonvalle Valencia y José Ignacio Orellana Bustos.
Profesora Asesora: Ma. Verónica Andrade Oyarzun.
Establecimiento Educacional: Colegio Alborada del Mar. Concón, Región de Valparaíso.

RESUMEN

Durante las salidas a terreno al intermareal rocoso se observaron varias especies de gastrópodos, entre ellos *Acanthina monodon* y *Prisogaster niger*, los que era posible observarlos emergidos durante la baja marea. A partir de esta observación se plantea la siguiente pregunta. ¿Pueden los gastrópodos mencionados sobrevivir en ambientes de baja salinidad y cuánta es su tolerancia límite en un ambiente hipohalino? A partir de la pregunta surge la siguiente hipótesis: como el ambiente del intermareal rocoso está expuesto a alteraciones de salinidad por lluvia y efluentes de aguas lluvia es posible que estas especies presenten ciertos rangos de tolerancia a la baja

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

salinidad. Por tanto en la investigación se desarrollan los siguientes objetivos: probar la hipótesis mediante un diseño experimental y hacer una revisión bibliográfica para interpretar los resultados. Los resultados indican que la hipótesis es correcta ya que estos gastrópodos presentan una amplia tolerancia a las fluctuaciones de salinidad, por lo que podrían ser clasificados como eurihalinos.

Proyecto 5: Investigando la metamorfosis de *Musca domestica*.

Integrantes: Matías Vicente Carrasco González y Rodrigo Gonzalo Marchant correa.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito conocer las diferentes etapas de la metamorfosis de Mosca común (*Musca domestica*) en condiciones de laboratorio, para ello se instalaron cinco hábitat en diferentes sitios de la Sala de Ciencias y Laboratorio de Química, con condiciones ambientales ligeramente distintas, se fueron cambiando de recipientes a medida que fueron transformándose, de tal manera que estuvieran en cada fase lo más cómodas posible, al comparar con la literatura existentes nos damos cuenta que las etapas se desarrollaron en tiempos ligeramente mayores que los informados, esto debido a que las condiciones ambientales de laboratorio en cuanto a calidez eran menores que las que ellas necesitan, aún así las moscas adultas lograron sobrevivir más de dos semanas en condiciones de cautiverio, con los restos de pupa y algunos cadáveres de moscas, se obtuvo un polvillo que fue utilizado como abono, se comprobó que el polvo de pupas es mejor fertilizante que el proveniente de los cadáveres.

Proyecto 6: Comparación sensorial entre *Grammostola mollicona* y *Scytodes globular*.

Integrantes: Antonio Eduardo Calderón Cubillos y Amaru Clemente Ahumada Korpimaki.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

En esta investigación hemos aprendido y comprobado que las arañas tienen sensibilidad y pueden reaccionar de manera distinta ante cambios de temperatura, ruidos, superficies, cambios de hábitat, diferente luminosidad, etc. Demostrando así que sus centros nerviosos, reaccionan. Las arañas fueron sometidas a distintos estímulos como agua, luz artificial, oscuridad, ruido, música, cambios de hábitat y golpes y luego fueron devueltas a cada uno de sus hábitat, luego cada reacción o cada comportamiento fue anotado en una bitácora y traspasado a una tabla de datos, donde se especifica la reacción de cada araña y también se comparó la sensibilidad entre cada araña (araña tigre araña pollito). La araña tigre reaccionó de forma positiva a estímulos como: música, en volumen bajo y medio y oscuridad, esto se debe a que estos estímulos están casi siempre presentes en su diario vivir y reaccionó de forma negativa a los estímulos como música volumen alto, cambios de hábitat, agua, luz artificial y toques, esto se debe porque casi nunca es sometida a este tipo de estímulos. La araña pollito, reaccionó de forma positiva a estímulos como música en volumen bajo, medio y alto, luz artificial y oscuridad, esto se debe a que estímulos como oscuridad están siempre en su diario vivir, pero que haya reaccionado en forma positiva a estímulos como luz artificial y música en volumen bajo y medio se debe a que no tienen mayor sensibilidad en audición y visión. Y reaccionó en forma negativa a estímulos como cambios de hábitat, agua, y toques, esto se debe a que no siempre están presentes estos estímulos en su vida.

Proyecto 7: ¿El pez Babunco, *Girella laevis* es capaz de aprender?

Integrantes: Ismael Michael Pérez Villar y Rafael Alejandro Pérez Zamorano.
Profesora Asesora: Ma. Verónica Andrade Oyarzun.
Establecimiento educacional: Colegio Villa Aconcagua. Concón, Región de Valparaíso.

RESUMEN

El comportamiento animal o de los seres vivos es el conjunto de respuestas que presentan los animales frente a los estímulos internos y externos que reciben del medio que los rodea. Dentro de los tipos de comportamiento está el comportamiento condicionado, que es una de las formas más simple de aprendizaje. Por otro lado, *Girella laevis* es un pez altamente representado en zonas intermareales rocosas en las costas de Concón y se ha observado que no tienen mayores requisitos para ser mantenidos en acuarios. Teniendo en cuenta los antecedentes anteriores es que se desea saber si estos peces tienen la capacidad de aprender, ya que se sabe que los peces muestran que son sensibles a la experiencia. Con respecto a la bibliografía encontrada, existen dos corrientes en esta línea de investigación: la Psicológica y la Etológica o Ecología del Comportamiento. La pregunta que surge para guiar esta investigación es la siguiente ¿Los peces intermareales como *Girella laevis*, pueden aprender a capturar alimento en la superficie y mostrar una forma simple de aprendizaje como el comportamiento condicionado? La hipótesis planteada es la siguiente: “Los peces intermareales Babunco, *Girella laevis*, son capaces de cambiar sus conductas alimentarias, buscando el alimento en superficie y además adquirir un comportamiento condicionado, frente a un estímulo asociado con el alimento” Para probar la hipótesis se plantearon los siguientes objetivos: evaluar la existencia de un proceso aprendizaje de alimentación de los peces en superficie y evaluar la adquisición de un comportamiento condicionado. Los resultados indican que los peces *Girella laevis* aprenden a comer alimento en la superficie, siendo que estos en su medio natural y en los acuarios comían en el fondo. Además se pudo establecer la aparición del comportamiento condicionado a los 7 días. Por lo tanto se puede concluir que los peces intermareales, Babunco, *Girella laevis*, son capaces de cambiar sus conductas alimentarias, desde fondo a superficie, por lo tanto, se demuestra una capacidad de aprendizaje. Esta capacidad se ve reflejada en la adquisición de comportamiento condicionado que se logra después de 7 días con dos estímulos y probó que ellos lo asociaron.

Proyecto 8: La vida de un pez es producto de la forma de su cuerpo.

Integrantes: Javiera Alejandra Espinoza Toloza y Yaritza Paulette Rodríguez Venegas.
Profesora Asesora: Marta Ana María Cárdena Ramírez.
Establecimiento educacional: Escuela Miguel José Zañartu Santa María (E-653). Concepción. Región de Concepción.

RESUMEN

Se eligieron tres especies de peces que habitan en distintas áreas de la columna de agua, escogiéndolos por su importancia comercial en nuestra región además de sus distintos hábitos alimenticios; estos fueron Merluza Austral, Róbalo, Sierra. Se inició con el reconocimiento de la estructura externa de cada uno notando a simple vista las diferencias morfológicas que presentan, luego se extrajo la piel y musculatura, para dedicarnos al estudio de la anatomía ósea. Llama la atención los distintos tipos de huesos, dientes, mandíbulas, colas y columna vertebral que presentaban. Esto motiva a seguir investigando si realmente la vida de un pez es producto de la forma de su cuerpo.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Proyecto 9: Aves urbanas, los habitantes de la indiferencia.

Integrantes: Carla Paz Meneses y Franco Sepúlveda del Canto.
Profesora Asesora: Denisse Placencia Mora.
Establecimiento educacional: Juventudes Científicas de Chile. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar a través de encuestas, cuánto saben las personas sobre las aves urbanas, qué especies reconocen y qué importancia le atribuyen a estos animales tanto para el hombre como para el medio ambiente. Se registraron los datos de 44 encuestas realizadas a personas de distintas edades, logrando determinar que existe un alto desconocimiento y confusión respecto a las especies de aves presentes en la ciudad de Santiago, del mismo modo que las personas encuestadas desconocían la importancia que tienen las aves para la naturaleza.

Proyecto 10: ¿Es posible la instalación de un ecosistema acuático artificial en un curso fluvial?

Integrantes: Marcelo Antonio Fierro Rebolledo y Milenko Miroslav Mitrovic Urrutia.
Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.
Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito poder conocer más acerca de los ecosistemas acuáticos artificiales, si es que se pueden instalar y mantener en distintos cursos fluviales (Río El Paso, Córdova, Mapocho, Claro y Huenchullami), en el caso de los ecosistemas naturales, ellos afectan directamente al estado medio ambiental del planeta entero. Actualmente sabemos que los jóvenes y adultos se interesan cada vez más por los problemas medio ambientales y ecológicos, con el fin de incentivar también a más personas. En el laboratorio de nuestro establecimiento se realizaron una serie de pruebas con respecto los ecosistemas acuáticos artificiales, su instalación y mantenimiento en cada una de las muestras de los distintos cursos fluviales. A la luz de los resultados obtenidos en forma experimental, decidimos hacer más pruebas con respecto a las aguas, esta vez análisis químicos sencillos y cualitativos de las muestras, determinando iones de sales minerales y materia orgánica, agregando las masas de algunas sales obtenidas tras las evaporaciones, medimos el pH de las distintas muestras y observamos su grado de germinación con semillas de *Triticum sativum*, ya que sabemos que el trigo es una de las materias primas más utilizadas en Chile y el mundo. Con respecto a lo anterior obtuvimos como conclusión que el río Huenchullami cumple con todas las expectativas necesarias para instalar ecosistemas acuáticos artificiales, ya que tiene baja concentración de sales minerales, que posteriormente a la posible instalación masiva de ecosistemas acuáticos artificiales, puede generar un ecosistema aun mas simple con microorganismos que logran una posible evolución.

Proyecto 11: Presencia de Tiburón Blanco *Carcharodon carcharias* en las costas de Chile Central durante el Neógeno tardío (7 a 2 millones de años).

Integrantes: Carlos Ignacio Soto Contreras y Pedro Pablo López Navia.
Profesora Asesora: Ma. Verónica Andrade Oyarzun.
Establecimiento educacional: Colegio Villa Aconcagua. Concón, Región de Valparaíso.

RESUMEN

Durante varios años el taller de Paleontología del Colegio Villa Aconcagua, se encuentra haciendo estudios en la Comuna de Puchuncaví, específicamente en las localidades de Horcón, Quirilluca, Maitencillo y Los Maitenes. De acuerdo al clima y la paleofauna que existía en la zona surgió la pregunta si cabría la posibilidad de la existencia de restos fósiles de Elasmobranchios, es decir,

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

peces de esqueleto cartilaginoso, específicamente *Carcharodon carcharias*, llamado Tiburón blanco. Por tanto la hipótesis planteada dice que como hay presencia de abundantes huesos fósiles de mamíferos marinos, ya sean cetáceos y lobos marinos, además de algunos braquiópodos (que actualmente se encuentran en zonas templadas), podría ser posible encontrar algunos Tiburones. Los resultados arrojan el hallazgo de restos fósiles - dientes de *Carcharodon carcharias* en la Localidad de Horcón y en la Localidad de Los Maitenes, ambas zonas con distinta data geológica, la primera, Mioceno Tardío-Plioceno, la segunda Plioceno.

ÁREA TECNOLÓGICA

Proyecto 12: Revigorización de una planta.

Integrantes: Paula Chaparro Alarcón y Lucas Villalobos San Martín.
Profesora Asesora: Leticia Williams Pinto.
Establecimiento educacional: Colegio Concepción San Pedro. Región de Concepción.

RESUMEN

Una de las técnicas utilizadas para la propagación vegetativa de individuos de productividad comprobada es la micropropagación, es decir, clonación de individuos seleccionados. La principal barrera de propagación de especies leñosas es la edad, es decir, individuos en estado de floración y muy lignificados necesitan un manejo específico que permita la revigorización del tejido, lo que hace posible el manejo de éstos en las condiciones de cultivo *in vitro*. En la presente investigación, se utilizó la técnica de revigorización como método de reactivación de material vegetal adulto de menta. Con esta técnica es posible multiplicar individuos élite de diferentes especies, así los tejidos adultos se reproducen y crecen a mayor velocidad. Se aprendió la técnica de revigorización, se injertaron porciones apicales de brotes de menta sobre patrones de semilla, cumpliéndose con ello nuestro objetivo de investigación.

Proyecto 13: Abono marino para cultivos y crianza de lombrices.

Integrantes: John Christopher Riquelme Vergara y Ignacio Javier Espinoza Mena.
Profesor Asesor: Erwin Kenny Recabarren Correa.
Establecimiento educacional: Colegio Santa Teresita. Región de Antofagasta.

RESUMEN

Grandes son las extensiones de terreno no cultivables que aquejan al norte grande de Chile, teniendo en cuenta la abundante zona litoral rica en recursos marino, encontrándose en el mar una fuente inagotable de nutrientes esenciales para los vegetales, la dificultad radica en la abundancia de Cloruro de Sodio que mata a las plantas. Con un proceso de desalinización utilizando materia orgánica se logra una solución semi- arcillosa rica en nutrientes esenciales para los cultivos y crianza de lombrices.

Proyecto 14: ¿La miel, un preservante natural? Estudio preliminar.

Integrantes: Carlos Ignacio Aguilera Muñoz y Cristian Ignacio Hernández Cisterna.
Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.
Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito poder conocer el poder preservante de la miel, para ello analizaremos las cualidades que posee la miel natural y la miel pasteurizada, para identificar quien es la mejor capacitada para conservar una serie de alimentos y metales en estudio. Para que

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

nuestra investigación fuera más completa realizamos una serie de experimentos tendientes a identificar algunas de sus propiedades químicas como físicas, bacteriológicas y funguicidas. La investigación la realizamos en condiciones de laboratorio, con el asesoramiento de nuestra profesora asesora, quién nos guió en todas las etapas de esta investigación. Se concluye que la miel natural, sin pasteurizar posee las propiedades investigadas y que ella aporta a nuestro organismo hidratos de carbono simples como azúcar y almidón, vitamina C principalmente.

Proyecto 15: Economía no es sólo economizar, sino saber utilizar los recursos existentes.

Integrantes: Marcelo Ignacio Calzadilla Cid y Marcos Esteban Garrido Márquez.

Profesor Asesor: Alan Araneda Mardones.

Establecimiento educacional: Escuela D-260 "Profesor Ramón del Río". Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El proyecto consiste en abordar la problemática que existe con la necesidad del agua potable y como esta necesidad afecta profundamente nuestra cartera familiar. La investigación se realizó a un grupo de familias de la comuna Estación Central y consistió en averiguar la cantidad de litros de agua que consumían al mes, de esas cantidades estimamos los litros para cocinar, lavarse, lavar ropa y otros y de la cantidad de veces que se usaba el excusado. En conclusión, una familia de cinco integrantes elimina aproximadamente 15.000 litros de agua, sólo en el excusado.

RESÚMENES DE PROYECTOS

ENSEÑANZA MEDIA

ÁREA CIENCIAS DEL HOMBRE

Proyecto 16: Significado de las pictografías del "Salar de Infieles".

Integrantes: Vanessa Valentina Vargas Uribe y Miguel Ángel Gallardo Farías.

Profesor Asesor: Mauricio Esteban Díaz Castro.

Establecimiento educacional: Liceo Diego de Almeida. El Salvador, Región de Atacama.

RESUMEN

En 2008 la Academia de Historia del Arte y el grupo "Exploradores del Desierto" de El Salvador, realizan una expedición al "Salar de Infieles", para fotografiar pictografías de las cuales habían indicios de su existencia. Encontramos dibujos pintados en color rojo marrón, representando figuras humanas y formas geométricas. Investigamos bibliográficamente sobre las culturas que vivieron en el sector, observando y analizando los diseños gráficos de sus restos materiales, comparándolos con las fotografías sacadas. Concluimos que las pictografías (¿diaguitas?), muestran una escena ritual en imágenes separadas, utilizando medios gráficos inéditos en el Arte Rupestre, como es la perspectiva diagonal.

ÁREA CIENCIAS BÁSICAS

Proyecto 17: Evaluando la Povidona Iodada usada en distintos SAPUs de la Región Metropolitana.

Integrantes: Joselyn Cristina Sepúlveda Arana y Mario Ignacio Valerio Ilabaca.
Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.
Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se realiza la evaluación cuantitativa de la concentración de yodo que contiene la povidona iodada utilizada en distintos SAPUs (Servicio de Atención Primaria de Urgencia) de la Región Metropolitana. Se analizan muestras de las comunas de La Florida, Conchalí, San Miguel, San Joaquín, La Pintana, Puente Alto e Independencia. Brevemente, se valora titulométricamente cada muestra de povidona iodada con tiosulfato de sodio usando solución de almidón con indicador. Previamente se determina la concentración exacta de la solución de tiosulfato de sodio valorando el yodo generado a partir de la reacción entre ioduro de potasio con exceso de dicromato de potasio.

Proyecto 18: Obtención de Fosfato de Calcio, a partir de caliza, contra el “Mal de la vaca Loca”.

Integrantes: Francisca Alejandra Palma Pereira y Felipe Ignacio Flores Valdivia.
Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.
Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La Encefalopatía Espongiforme Bovina, “mal de la vaca loca”, es una enfermedad cuyo origen se identificó en el consumo animal de harina de huesos contaminada con un prión infeccioso. En este trabajo se estudian las condiciones de laboratorio para obtención de fosfato de calcio, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, a partir del mineral caliza. Brevemente, se procede a tratar directamente una muestra de caliza de alta ley en carbonato de calcio (94% CaCO_3) con ácido fosfórico (H_3PO_4) para intentar obtener fosfatos insoluble y solubles que son neutralizados en medio alcalino. Por otra parte se calcina el mismo mineral y luego se agrega H_3PO_4 .

Proyecto 19: Electrocoagulación de azul de metileno para el tratamiento aguas residuales coloreadas.

Integrantes: Marcelo Arnaldo Morales Bustos y Camilo Rodrigo Chandia Salgado.
Profesora Asesora: Fabiola Cifuentes Ávila.
Establecimiento educacional: Colegio Etchegoyen. Talcahuano, Región del Bio - Bío.

RESUMEN

Nuestra propuesta se enfoca en la comprobación de las reacciones electroquímicas que ocurren en el interior de una celda electrolítica a través de la operación de este dispositivo. Se observó que el proceso de electrocoagulación es efectivo para la remoción de azul de metileno (50 mg/L), a un tiempo de tratamiento de una hora y una concentración de NaCl de 2,4 g/L, aplicando un voltaje de 9V. Se postula que el proceso de electrocoagulación puede combinarse con otros procesos posteriores de separación física como filtración o sedimentación para aumentar la eficiencia de proceso.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Proyecto 20: Proyecto tecnológico: "Tubo de luz".

Integrantes: Cinthya Génesis Baeza Rosales y Diego Fuentes López.

Profesor Asesor: Roberto Rojas Arévalo.

Establecimiento educacional: Complejo Educacional Maipú, Anexo Rinconada. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Hoy en día existen distintos tipos de energía no contaminantes y naturales en las cuales podemos destacar la energía eólica y solar. Se han originado diversos y novedosos métodos de implementación de energía natural, los cuales en nuestro país tienen un déficit bastante considerable con respecto a la utilización de estos. Nuestro objetivo es implementar un sistema de iluminación que consiste en tubos reflectantes de bajo consumo de energía. El proyecto consiste en presentar una forma de reducir el costo energético de un hogar, independiente del nivel socioeconómico, dándole más luz natural al hogar a través de la reflexión de los tubos de luz para el día y en la noche. El alumbrado hacerlo por led, pero reflejados por estos tubos de luz, que se caracterizan por tener una gran capacidad reflectora, (ideal con paredes de alta reflexión).

ÁREA CIENCIAS DE LA VIDA

Proyecto 21: Comparación de cultivos de microalgas marinas *Tetraselmis sp.* y *Pavlova sp.*, realizados con tres tipos de agua.

Integrantes: Guillermo Hernán Becerra Ojeda y Mario Elias Vargas Ross.

Profesora Asesora: Ximena del Carmen Villagrán Inostroza.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano Valparaíso. Región de Valparaíso.

RESUMEN

Se cultivaron microalgas *Tetraselmis sp.* y *Pavlova sp.* en medios elaborados con tres tipos de agua: de mar, potable y destilada, durante 7 días. Se midió número de células por campo al microscopio, masa total de cada matraz y turbidez del cultivo. Los resultados muestran un aumento en el número de células en *Pavlova sp.* en los tres medios, validando parte de la hipótesis, pero hay disminución en los cultivos de *Tetraselmis sp.*; la turbidez aumenta para *Pavlova*, no así para *Tetraselmis*, la cual sedimenta. Los valores de la masa total no son concluyentes.

Proyecto 22: Efecto de la presencia de microalgas del género *Carteria* en cultivos hidropónicos de Girasol, *Helianthus annuus*.

Integrantes: Melisa Fernanda Guerra Oyarzo y Rodrigo Eduardo Calderón Avendaño
Profesor Asesor: Alexis González Martínez.
Establecimiento educacional: Colegio Villa Aconcagua, Concón. Región de Valparaíso.

RESUMEN

La aparición de microalgas en las estructuras de soporte de cultivos hidropónicos de *Lactuca sativa*, motivó para comenzar a hacer un estudio con microalgas. Primero, la identificación, conteo y cultivos. Además es sabido que en los cultivos hidropónicos generalmente se recomienda utilizar un color oscuro donde se ubica la solución nutritiva y las raíces de las plantas. Por otro lado se disponían en almácigo para cultivos hidropónicos de planta de girasol, *Helianthus annuus*. Entonces surge la pregunta: ¿Cómo afecta la presencia de microalgas en el medio de cultivo hidropónico en el crecimiento de *Helianthus annuus*? Para resolver esta interrogante se plantea la siguiente hipótesis: La tasa de crecimiento de *Helianthus annuus* se verá afectada negativamente ya que se producirá una relación de competencia interespecífica por los nutrientes, entre la planta y las microalgas. Los objetivos derivados fueron los siguientes: determinar la tasa de crecimiento de la planta de girasol en cultivo hidropónico, aprender a realizar conteo de microalgas en hemocitómetro, evaluar el incremento de microalgas durante el experimento. Los resultados indican que existe una menor tasa de crecimiento en los recipientes que contenían microalgas en comparación con aquellos que no contenían. Así se puede establecer la presencia de *Carteria sp.* genera un efecto negativo sobre el crecimiento de *Helianthus annuus* en un medio de cultivo de raíz flotante.

Proyecto 23: Hongos edáficos patogénicos sobre larvas de *Galleria melonella* y *Tenebrio molitor*.

Integrantes: Antonio Quilaqueo Maulén y Gerson Salinas Lizana.
Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.
Establecimiento educacional: Complejo Educacional de Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

Los hongos entomopatógenos constituyen una nueva alternativa para el manejo de insectos plagas, debido a su especificidad e inocuidad ambiental. Con el objetivo de buscar cepas de hongos con actividad patogénica, se realizó una prospección en muestras de suelo de bosque nativo y jardines. Para aislar el hongo, se usaron larvas de *Galleria melonella* y *Tenebrio molitor*. El hongo se identificó como *Beauveria bassiana*, se probó su capacidad para infectar, para esporular y reinfectar. Al menos tres de las cepas son patogénicas para larvas de lepidópteros y son capaces de reinfectar a partir de esporas, provocando mortalidades del 100%.

Proyecto 24: Efecto del consumo de infusiones de yerba mate en los niveles de colesterol LDL en la sangre humana.

Integrantes: Karina Andrea Rojas Ortiz y César Antonio Verdugo Toledo.
Profesor Asesor: Héctor Parada Parada.
Establecimiento educacional: Instituto Linares. Región del Maule.

RESUMEN

Cada año aumentan las personas con infartos al miocardio. Una de las principales causas es el consumo de alimentos que contienen elevados índices de colesterol LDL. La presente investigación tiene como objetivo evaluar el consumo de yerba mate en las personas como una alternativa terapéutica natural que reduzca los niveles de colesterol LDL en la sangre humana. Para tal efecto, se analizan los niveles de colesterol LDL en estudiantes, los cuales durante un mes toman mate todas las mañanas en el colegio. Terminado este período, se les analiza los niveles de colesterol LDL y se procede a analizar los resultados encontrados. Los resultados preliminares indican, que el consumo de mate diario disminuye los niveles de colesterol LDL en la sangre de los estudiantes tratados.

Proyecto 25: Influencia de extractos de infusiones de hojas de menta x piperita, y palto en el número y crecimiento de raíces de ajo.

Integrantes: Catalina Alejandra Cabello Parada y María Fernanda Martínez Alfaro
Profesor Asesor: José Castro Ríos.
Establecimiento educacional: Colegio Santo Tomás de Curicó. Región del Maule.

RESUMEN

En este proyecto se ensayaron por separado los efectos de infusiones de hojas de Menta (*Mentha x piperita*) y Palto (*Persea americana*) sobre la velocidad de crecimiento y producción de raíces en bulbos de ajo (*Allium sativum*). Los datos indican que ambos extractos tuvieron efectos diferentes. Mientras que el extracto obtenido de infusión de hojas de Palto estimuló la producción de gran número de raíces, el extracto obtenido de infusión de hojas de Menta estimuló el crecimiento en longitud de las raíces a partir de la segunda semana en adelante.

Proyecto 26: Efecto bactericida "in vitro" de extractos vegetales en bacterias patógenas.

Integrantes: Franco Quintana Hernández, Ariel Wolff Demitropulus y Jaime Martínez Reyes.
Profesora Asesora: María Cecilia Uribe Alday.
Establecimiento educacional: Instituto Linares. Región del Maule.

RESUMEN

Las bacterias han experimentado mutaciones, que las han hecho cada vez más resistentes a los antibióticos. Bacterias que hace algunos años eran sensibles a ciertos antibióticos hoy son resistentes. Se necesita encontrar otras moléculas que sean capaces de evitar su reproducción y puedan eliminarlas. Los científicos investigan en la naturaleza los posibles bactericidas naturales que eviten la propagación, reproducción y que sean capaces de eliminar a las bacterias patógenas. La presente investigación consiste en realizar extractos de árboles presentes en la zona de la precordillerana de Linares, con el propósito de analizar sus posibles propiedades bactericidas. Los resultados obtenidos, permiten concluir que el Boldo, Litre y Peumo, presentan propiedades bactericidas, cuyos efectos son positivos en la bacteria *Staphylococcus aureus*.

Proyecto 27: Estudio de la actividad antibacteriana del Quitosano en *Erwinia carotovora carotovora*.

Integrantes: Bárbara Paola Morales Cruz y Pablo Fernando Muñoz Pierattini.

Profesora Asesora: Suyen Betancur Guerra.

Establecimiento educacional: Colegio Alicante de la Florida. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Nos hemos planteado, si ¿Es posible que el quitosano presente actividad antibacteriana en la *Erwinia Carotovora Carotovora*?. El quitosano es un biopolímero natural que presenta actividad antibacteriana sobre *Erwinia Carotovora Carotovora*. La investigación tiene como objetivo general, comprobar la capacidad bactericida del quitosano en *Erwinia Carotovora Carotovora*. La metodología se basa en la obtención de quitosano a partir de un procedimiento denominado desacetilación, en donde se transforma la quitina en quitosano. En el desarrollo bacteriano en la aplicación del quitosano caracterizado se obtuvo que con 1g de quitosano incorporado en la placa de petri, No hubo desarrollo de las bacterias. En conclusión, el quitosano presenta actividad antibacteriana sobre la cepa *Erwinia carotovora carotovora* con una concentración letal (CI) igual a 1 gramo.

Proyecto 28: Efecto inhibitorio de extractos liquénicos sobre *Saccharomyces* y *Penicillium*.

Integrantes: Sebastián Alejandro Vargas Pérez y Estéfano Eduardo Basualto Basualto.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.

Establecimiento educacional: Complejo Educacional de Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

Los hongos causan serias pérdidas agrícolas y enfermedades en humanos. Además desarrollan rápidamente resistencia a los fungicidas, haciendo necesario buscar nuevos compuestos activos. Se sabe que los líquenes producen metabolitos que los protegen de ciertos microorganismos, por lo que este estudio tuvo como objetivo probar el efecto de extractos de líquenes sobre la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y el moho *Penicillium digitatum*. Extractos de *Teloschistes chrysophthalmus* y *Cladonia* sp. tuvieron un efecto inhibitorio sobre la levadura, con crecimientos de 9% y 11% respecto al control, y sobre el moho, con crecimientos de 16% y 17%. Estos extractos serían potenciales agentes fungistáticos.

Proyecto 29: Efecto inhibitorio de extractos vegetales sobre el moho verde, *Penicillium digitatum*.

Integrantes: Lucía Inés Quilaqueo Maulén y Natalia Paz Muñoz Uribe.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos

Establecimiento educacional: Complejo Educacional de Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O' Higgins.

RESUMEN

Los vegetales producen numerosos compuestos que los protegen del ataque de microorganismos como los hongos, por lo que estas sustancias servirían como ingrediente de fungicidas y fármacos. Este estudio tuvo como objetivo probar el efecto de extractos de hojas y frutos de arrayán, frutos de peumo, hojas de quillay, matico, boldo, pimiento, canelo, eucalipto, palto, menta y miel de abejas; sobre el crecimiento del moho *Penicillium digitatum*. Sólo arrayán (fruto y hojas), boldo, canelo y matico inhibieron el crecimiento del micelio, pues no se incrementó su diámetro. Estos extractos podrían usarse como inhibidores del crecimiento de hongos fitopatógenos.

Proyecto 30: Regenerando la caparazón de *Helix aspersa*.

Integrantes: Tomas Pablo Cornejo Olave, Matías Andrés Navarro Morales y Manuel Ignacio Ureta Díaz.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

Establecimiento educacional: Internado Nacional Barros Arana. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito averiguar el poder regenerativo que poseen sustancias aportadoras de calcio, en conchas de caracoles, para ello a la harina de garbanzos que se utilizará como base de la alimentación de caracoles de jardín (*Helix aspersa*) se le incorporaron diferentes sustancias aportadoras de calcio, después de un mes aproximadamente de investigación se llega a concluir que el suplemento Calcigran D Forte ha sido el más beneficioso para lograr este objetivo, además influyo positivamente en el aumento de talla y masa de los caracoles en estudio. La investigación la realizamos en condiciones de laboratorio, con la colaboración de nuestra profesora asesora, quien nos sirvió de guía en esta investigación.

Proyecto 31: Estudio de la actividad biofiltradora de *Venus antiqua* frente a bacterias.

Integrantes: Johan Esteban Quezada Olguín y Pablo Sebastián Osorio Olguín.

Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano Valparaíso. Región de Valparaíso.

RESUMEN

Se midió la curva de crecimiento de *E. coli* (aislada desde mar) y bacterias marinas (desde el agua de mar cruda de la costa) en acuarios en presencia o no de almejas marinas *Venus antiqua*, durante 48 hrs, esperando que la actividad biofiltradora de las almejas disminuya la carga bacteriana del agua. Los resultados muestran disminución de las cargas bacterianas en presencia de almejas, habiendo mayor actividad biofiltradora en presencia de 8 almejas (contra 4). También se detecta disminución de bacterias marinas en agua cruda, respecto al control. Se validan las hipótesis y se cumplen con los objetivos.

Proyecto 32: Actividad biofiltradora de *Diplodon chilensis* sobre microalgas dulceacuícolas.

Integrantes: Jaqueline Pamela Merino Vergara y Natalia Paz Muñoz Labbé.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.

Establecimiento educacional: Complejo Educacional de Chimbarongo. Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

La acumulación de nutrientes en el agua causa su eutroficación, caracterizada por la acumulación de materia orgánica y disminución del oxígeno disponible. *Diplodon chilensis* es una almeja dulceacuícola que se alimenta por bombeo y filtración de partículas suspendidas, por lo que reduciría la materia orgánica y las microalgas del agua. Este estudio tuvo como objetivo probar el efecto del tiempo de filtración y la densidad de almejas en la concentración de microalgas. Después de 4 horas dichas concentraciones disminuyen sobre el 50% y luego de 8 horas, 61%, 78% y 89% con densidades de 1, 2 y 3 almejas, respectivamente.

Proyecto 33: La extraña morfología de *Acledra haematopa* para el género *Acledra* (Hemiptera).

Integrantes: Leyla Makarena Verdejo Guarda y Paola Andrea Mellado Tapia.

Profesora Asesora: Hilda Raquel Carrera Figueroa.

Establecimiento educacional: Liceo María Auxiliadora. Punta Arenas. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

RESUMEN

El conocimiento sobre el género *Acledra* es relativamente escaso y solamente han sido revisadas las especies chilenas. Dentro del género destaca la especie *Acledra haematopa*, que se caracteriza por contar con características que aparentemente no corresponderían al género *Acledra*, por asemejarse a *Parajalla sanguineosignata*. Sin embargo, a través de este estudio se pudo concluir que estos rasgos serían una adaptación tipo mimetismo batesiano.

Proyecto 34: Dinámica poblacional en el crustáceo *Munida subrugosa*, en el Estrecho de Magallanes.

Integrantes: Constanza Paz Berteza Seissus y Atenea Alexa Uribe Ojeda.

Profesora Asesora: Marcela Szigethi Aguilar.

Establecimiento educacional: Colegio Pierre Faure. Punta Arenas. Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

RESUMEN

En el estudio de las poblaciones de crustáceos en nuestra zona existen solo las que tienen un valor comercial atractivo, por eso trabajamos con la especie *Munida subrugosa* que solo tiene un valor científico. En nuestra región han identificado 2 especies de munitas, las cuales son: *M. subrugosa*; *M. gregoria*. Para ello en el mes de mayo se realizó una salida a terreno donde se obtuvieron las muestras de esta especie, obteniendo que el promedio de talla para machos 29.0 mm y en el caso de las hembras 29.7 mm y al clasificar los individuos según su sexo encontramos que las hembras eran mucho mayor en relación a los machos.

Proyecto 35: Estudio de la actividad antibacteriana de dos especies de erizos de mar frente a *Escherichia coli*.

Integrantes: David Alejandro Astorga Astorga y Felipe Antonio Pizarro Mora.

Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano Valparaíso. Región de Valparaíso.

RESUMEN

Se midió la actividad antibacteriana de los erizos de mar negro *Tetrapigus níger* y, rojo *Loxechinus albus* frente a *E. coli* en agua de mar filtrada y esterilizada en acuarios, durante 48 hrs. Los resultados muestran disminución de carga bacteriana por parte de ambos erizos en estado adulto comparando con curva control (acuario sin erizos), no así en erizos rojos juveniles, aprobando ambas hipótesis y cumpliendo con los objetivos.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Proyecto 36: Niños y plaguicidas, la cosecha olvidada...

Integrantes: Constanza Aravena Opazo y Diego Aliaga Espinoza.
Profesora Asesora: Teresa Polanco Becerra.
Establecimiento educacional: Liceo Abate Molina. Talca, Región del Maule.

RESUMEN

Es cotidiano escuchar en los medios de comunicación de los potenciales efectos e intoxicaciones por pesticidas. Pero en los últimos años también se ha culpado a estos de múltiples malformaciones congénitas, las cuales aun no se han podido cuantificar a nivel nacional ni encontrar algún causante. Debido a esto nos surge la idea de realizar un análisis estadístico para poder cuantificar las malformaciones congénitas en nuestra región y su posible causa y así de esta forma poder identificar el porcentaje de malformaciones congénitas dentro de la región que se le pueden atribuir posiblemente a los pesticidas agrícolas utilizados.

ÁREA CIENCIAS DE LA TIERRA

Proyecto 37: Estudio sobre el estado de los suelos de Santiago.

Integrantes: Ana Francisca Lillo Meneses y Scarlett Urania Torre Córdova.
Profesor Asesor: Gianni Raúl D' Agostini Silva.
Establecimiento educacional: Centro Politécnico Particular San Ramón. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Nuestro trabajo ha sido motivado fundamentalmente por los altos índices de contaminación ambiental que presenta Santiago y sus comunas, y el poco énfasis que se da a la reforestación de ellas, además de la fertilidad de los suelos de la región. Ha sido por esta motivación que nuestra investigación está enfocada a responder las siguientes interrogantes ¿aún crecerán especies nativas en los suelos de Santiago? ¿Se está haciendo algo para informar a la población sobre la contaminación o la fertilidad de los suelos?

Proyecto 38: Fauna fósil invertebrada Antártica y la placa continental del desierto de Atacama.

Integrantes: Brayan Arturo González Ricciardi y Juan Pablo Morales Ortiz

Profesor Asesor: Eduardo Aballay Yáñez.

Establecimiento educacional: Liceo América B – 10. Calama. II Región de Antofagasta.

RESUMEN

El presente proyecto trata la relación de sistemas medioambientales que existieron principalmente durante el periodo mesozoico en la historia de la vida en la tierra, esta evidenciada en sus restos fósiles principalmente de invertebrados marinos y flora continental que se encuentran en el territorio antártico y especies del mismo tipo que encontramos en el desierto de Atacama. Los antecedentes geológicos y paleontológicos en los que hoy se basan las investigaciones antárticas, nos permiten aseverar que el clima glacial no siempre predominó. Posiblemente esto solo corresponde a un breve periodo de la historia geológica del continente helado. Lo expuesto se evidencia, entre otros antecedentes, por los descubrimientos de numerosos restos fósiles. En efecto, en varios sectores del continente antártico e islas adyacentes se han localizado capas sedimentarias de diferentes épocas que presentan restos de fauna marina correspondientes a ambientes cálidos y restos de bosques desaparecidos hace millones de años. Estos, ayudados por los deshielos, la erosión y otros procesos geológicos, reaparecen contándonos una historia desconocida. Sin duda, estos procesos tuvieron un escenario que fue universal, y estas mismas manifestaciones de vida las encontramos en el tórrido desierto de Atacama, en plena puna y regiones intermedias de esta zona de los andes, en sus depósitos jurásicos que se presentan en los alrededores de Calama, encontramos la misma fauna en los mismos "pisos" que tiene el continente blanco, sitios de interés paleontológico que hemos recorrido en la zona, como son "Cerritos Bayos", "Limón Verde", "Opache", "Moctezuma" y "Cerro Negro", nos permite interpretar esta correlación, y confirmar que en algún momento de la historia geológica de La tierra, esta fue solo una gran masa continental.

ÁREA TECNOLOGIA

Proyecto 39: Eliminación de Arsénico de agua por adsorción con zeolita natural acondicionada.

Integrantes: Nicole Andrea Flores Valdivia y Eduardo Alejandro Sepúlveda Sepúlveda.

Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto.

Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La presencia de arsénico en fuentes de abastecimiento de agua es indeseable por sus efectos negativos para la salud. Los ríos del norte chileno presentan contaminación con distintos niveles de este elemento. En el presente trabajo se emplea un medio adsorbente mineral como zeolita, para remover arsénico de aguas naturales. Así, se acondiciona zeolita natural (tipo mordenita y clinoptilolita) proveniente de yacimientos de Lloimávida, Comuna de Parral, VII Región del Maule. El acondicionamiento se realiza recubriéndolo con óxido de hierro (III), formado a partir de dos métodos de tratamiento, uno con solución cloruro hierro(III) y otro con sulfato de hierro(II).

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

Proyecto 40: Desinfección de aguas servidas domésticas utilizando Sulfato de Cobre.

Integrantes: Natalia Tejeda Munizaga y Matías León Palacios.

Profesor Asesor: Eduardo Olivares Contreras.

Establecimiento educacional: Colegio Andrés Bello-Pampa. La Serena. Región de Coquimbo.

RESUMEN

Actualmente para desinfectar las aguas servidas y como método muy común y económico se utiliza el cloro, el cual presenta la gran dificultad de reaccionar con la materia orgánica de las aguas de desecho lo que produce pequeñas cantidades de sustancias cancerígenas. Por ello mismo se han buscados otros métodos como el uso del ozono, el peróxido de hidrógeno y luz ultravioleta, los cuales son más costosos que la cloración. El objetivo de este trabajo es utilizar como método de desinfección de aguas servidas, concentraciones conocidas de sulfato de cobre. En una primera etapa se pudo determinar la acción desinfectante de esta sal frente a elementos coliformes presentes en esta agua provenientes de residuos domésticos. En la presente etapa se pretende comparar directamente la acción desinfectante del cloro y el sulfato de cobre e investigar sobre el impacto ambiental que el sulfato de cobre podría desarrollar al ser eliminada al medio ambiente

Proyecto 41: Limpiar aguas y mejorar suelos, cambiar el contaminante Boro en fertilizante.

Integrantes: Alonso Viguera Gahona y Marcos Antonio Pino Martínez.

Profesor Asesor: Patricio Kim Núñez Barnier.

Establecimiento educacional: Instituto de Humanidades Luis Campino. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La contaminación por boro, es un gran problema en la purificación del agua de Arica y el desarrollo agrícola del Valle de Lluta. Los métodos físico-químicos actuales para remover el boro del agua son de alto costo y su capacidad limitada. Nuestro estudio muestra, que algunas algas y la planta acuática Lemna Minor son capaces de extraer el boro de agua contaminada proveniente del río Lluta y de otras soluciones con boro. Adicionalmente, al hacer un macerado de estas algas y la planta acuática que formaron los biofiltros, encontramos que este puede ser usado como fertilizante agrícola.

Proyecto 42: Solución para los derrames de petróleo.

Integrantes: Elizabeth Francisca Bruna Muñoz y Javiera Loreto Núñez Martínez

Profesor Asesor: Erwin Kenny Recabarren Correa.

Establecimiento educacional: Colegio Santa Teresita. Región de Antofagasta.

RESUMEN

En los últimos años han ocurrido diversos derrames de petróleo que han perjudicado tanto a la flora y fauna marina como al medio ambiente terrestre, incluyendo a los seres humanos. Tenemos como ejemplo el vertido del año 2005, que hasta hoy en día quedan residuos contaminados. Es por esto que ideamos la creación de una mezcla de arroz y mantequilla molida envuelta en gasas, sin que quede ningún agujero, lo cual es capaz de absorber el 98% del crudo vertido en 25 minutos. Concluyendo así, que los derrames son efectuados, por la acción antrópicas, como los lavados de tanques, etcétera.

Proyecto 43: Obtención de H₂ (g) y su utilidad como combustible.

Integrantes: Jessenia Pérez Zagal y Fernanda Ramírez Riquelme.

Profesora Asesora: Verónica Fernández Pozo.

Establecimiento educacional: Liceo Politécnico "El señor de Renca". Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Existe preocupación a nivel mundial en descubrir nuevas tecnologías que suplan las fuentes energéticas que se están agotando y además destruyen nuestro planeta. Es importante ocupar recursos de fácil obtención, inocuos y de bajo costo para los consumidores. El H_{2(g)} es un gas limpio, altamente inflamable, abundante en la superficie terrestre que se obtiene a partir de la electrolisis del agua, hidrocarburos y de reacciones de metales con ácidos o bases. En este proyecto se muestra una forma de obtener H_{2(g)} a partir de reactivos asequibles donde se comprueba además su combustibilidad.

Proyecto 44: Investigación, construcción y medición de parámetros básicos de una celda solar, en base a láminas de cobre.

Integrantes: Nicolás Angelo Díaz Vásquez y Pedro Alejandro Águila Mancilla.

Profesor Asesor: Waldo Alejandro Munizaga Nava.

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

RESUMEN

Un proceso de electrólisis en general, produce la separación de los elementos que conforman un compuesto, usando la electricidad. La palabra *Electrólisis* viene de las raíces *electro*, electricidad y *lisis*, separación. En nuestro caso, no se requiere aplicar energía eléctrica para producir este efecto, pues la luz solar (fotones) actúa como estímulo eléctrico, convirtiendo una solución simple de agua con sal, en una verdadera celda capaz de almacenar energía. Es decir, hemos desarrollado un dispositivo, que es capaz de reaccionar (oxidación – reducción), ante la luz incidente en un recipiente plástico, creando energía eléctrica, esto es una celda solar.

Proyecto 45: Elaboración de pinturas fungicidas en base a los complejos Cobre-Quitosa y Hierro-Quitosa.

Integrantes: Isidora Paz Salvador Banda y Pedro Esteban Negrete Valderrama.

Profesor Asesor: Samuel Cortés Alemany.

Establecimiento educacional: Colegio Alcántara de la Cordillera. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La quitosa es un polímero que se obtiene de la quitina, compuesto orgánico abundante en el caparazón de ciertos crustáceos como el camarón, y posee diversas propiedades entre las que se encuentra la antibacteriana, fungicida, y particularmente la de captar algunos metales como el cobre y el hierro. En esta investigación se demostró esta propiedad usando quitosa para captar el cobre presente en los relaves mineros de la tercera región de Chile. A partir de aquí surge una nueva dirección en el proyecto, enfocada en un principio en la recuperación de suelos contaminados por relaves mineros, ahora centrándose en aprovechar el cobre captado. En este proyecto se trabaja con la propiedad fungicida y antibacteriana del complejo cobre-quitosa y basándose en este, fabricar una pintura que presente esta característica y usarla por ejemplo para recubrir las mallas usadas en la producción de salmones y evitar la formación de hongos en estas, problema que afecta a la producción de estos peces.

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

PAUTA DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE SELECCIÓN	CUALIDAD	PUNTUACIÓN
		(de 1 a 4)
1.- ORIGINALIDAD / CREATIVIDAD (Carácter propio/nuevas ideas)	1.1 Originalidad	
	1.2 Creatividad	
2.- CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN (Secuencia lógica del método de trabajo que, mediante diversas etapas y actividades, conducen a un conocimiento válido confiable).	2.1 Observación	
	2.2 Problema	
	2.3 Hipótesis	
	2.4 Variables	
	2.5 Experimentación	
3.- ADECUADA METODOLOGÍA	3.1 Claridad de los objetivos	
	3.2 Uso de muestras representativas	
	3.3 Materiales adecuados	
4.- CONTRIBUCIÓN A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, CULTURA Y PATRIMONIO.	4.1.- Importancia para la economía, el desarrollo técnico - científico o cultural de la zona o país.	
5.- CONTRIBUCIÓN PARA LA COMUNIDAD	5.1.- Conocimiento y/o mejorar la calidad de vida.	
6.- REDACCIÓN (Construcción de oraciones en forma lógica, breve, claro y armónica)	6.1.- Redacción	
7.- BIBLIOGRAFÍA	7.1.- Uso, dominio de la información bibliográfica.	
Puntaje MÁXIMO 56 Puntaje MÍNIMO 14	PUNTAJE TOTAL	

Aspectos Positivos:

Aspectos Negativos:

Sugerencia para mejorar o continuar el proyecto

Fecha: /09/06

Firma Evaluador:

Sr. (a) Evaluador(a), señalar si el trabajo es adecuado para exponerlo en esta Feria Nacional de Ciencias Escolar:

SI.....

NO.....

Decida el Comité de Jurado.....

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

PAUTA DE EVALUACIÓN

1.- Atributos de la evaluación.

Atributo	Símbolo	Valor
MUY BUENO	MB	5
BUENO	B	4
REGULAR	R	3
INSUFICIENTE	I	2
MALO	M	1
PUNTAJE MÁXIMO	25 Puntos	
PUNTAJE MÍNIMO	5 puntos	

2.- Criterios de evaluación.

a).- Originalidad / Creatividad:

- Investigación innovadora
- Extrapolación de una investigación
- Investigación convencional
- Propone formas diferentes de resolver problemas

b).- Planteamiento de problema y/o hipótesis:

- Delimitación del problema
- Relación hipótesis – problema – objetivos
- Claridad en la formulación de la hipótesis

c).- Rigurosidad en la aplicación del método científico:

- Explica los procedimientos
- Recolección de los datos
- Utilización de los datos
- Conclusiones

d).- Claridad de la experiencia:

- Refleja el material escrito la comprensión de la investigación
- Presentación de las fases del proyecto en forma ordenada
- Claridad de la información y de la exposición
- Uso adecuado del lenguaje científico – técnico

e).- Habilidad constructiva:

- Para observar y presentar el diseño de la experiencia
- Elaboración, uso, aplicación del material propio del trabajo
- Presenta el grupo habilidades de laboratorio u otras técnicas (computación)
- Demuestra que la elaboración del trabajo ha sido realizada por el mismo.

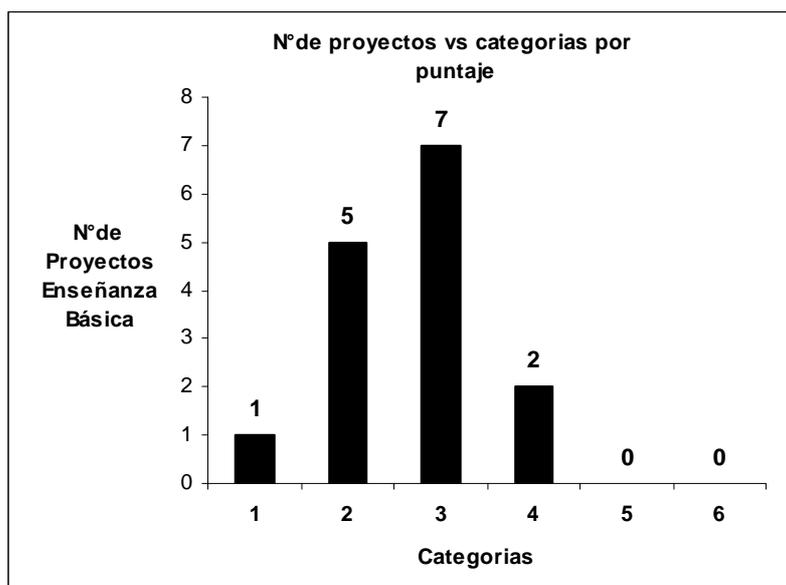
XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Enseñanza Básica

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje (%)
1	12.00 - 14.99	1	6,7
2	15.00 - 17.99	5	33,5
3	18.00 - 20.99	7	46,9
4	21.00 - 23.99	2	13,3
		15	100%

DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LOS PUNTAJES DE LOS PROYECTOS DURANTE LA FERIA



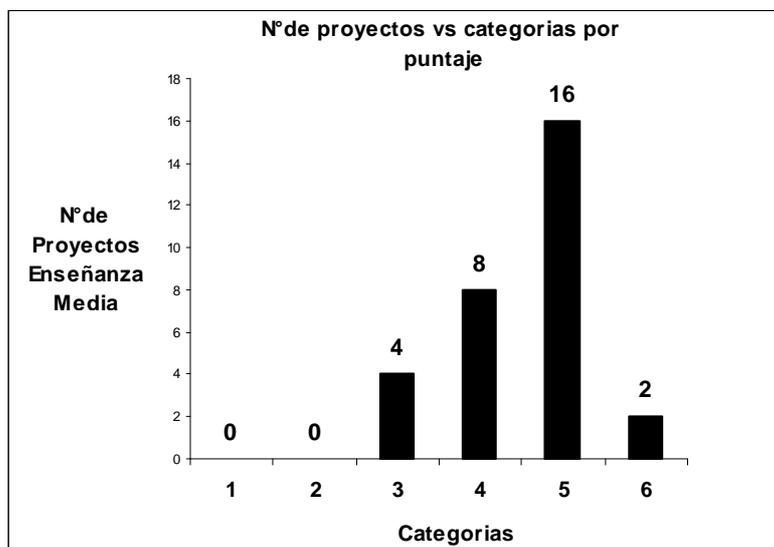
XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Enseñanza Media

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje
1	15.00 - 17.99	4	13,3
2	18.00 - 20.99	8	26,6
3	21.00 - 23.99	16	53,2
4	24.00 - 25.00	2	6,7
		30	100%

DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LOS PUNTAJES DE LOS PROYECTOS DURANTE LA FERIA



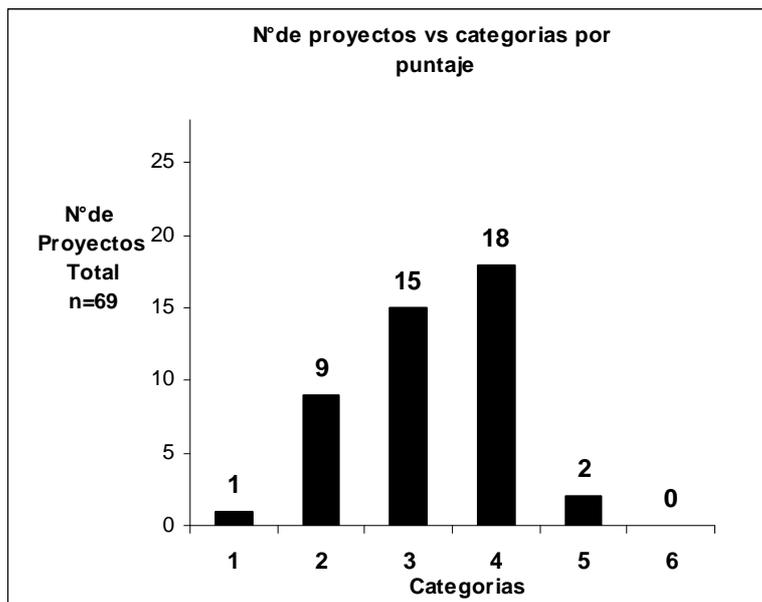
XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Totales

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje
1	12.00 - 14.99	1	
2	15.00 - 17.99	9	
3	18.00 - 20.99	15	
4	21.00 - 23.99	18	
5	24.00 - 25.00	2	
		45	100%

DISTRIBUCIÓN DE DATOS DE LOS PUNTAJES DE LOS PROYECTOS DURANTE LA FERIA



XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

AGRADECIMIENTOS A LOS JUECES QUE EVALUARON LA FERIA

1. Jaime Apablaza
juapabl@puc.cl
Pontificia Universidad Católica de Chile
2. Leslie Azocar
lazocar@mnhn.cl
Jefe de Colecciones
Museo Nacional de Historia Natural
3. Pedro Báez
pbaz@mnhn.cl
Carcinólogo
Museo Nacional de Historia Natural
4. Elizabeth Barrera
ebarrera@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural
5. Rafael Barriga
rbarriga@corpdiacyt.cl
Químico
Director Museo de Ciencia y Tecnología
6. Cristian Becker
cbecker@mnhn.cl
Arqueólogo
Museo Nacional de Historia Natural
7. Leonardo Bravo
lebravob@uamericas.cl
Universidad de Las Américas
8. Marcela Bustamante
mbustama@bio.puc.cl
Biología
Pontificia Universidad Católica de Chile
9. Sergio Cabrera
scabrera@med.uchile.cl
Facultad de Medicina
Universidad de Chile
10. Ariel Camousseight
acamousseight@mnhn.cl
Entomólogo
Museo Nacional de Historia Natural (r)
11. Roberto Díaz
cepchile@gmail.com
Director Centro de Estudios Paleontológicos de Chile

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

AGRADECIMIENTOS A LOS JUECES QUE EVALUARON LA FERIA

12. Carlos Donoso
donocarlos@gmail.com
Biología
Universidad de Las Américas
14. Mario Elgueta
melgueta@mnhn.cl
Entomología
Museo Nacional de Historia Natural
15. Óscar Gálvez
ogalvez@mnhn.cl
Hidrobiología
Museo Nacional de Historia Natural
16. Leandro Garrido
jucitic_chile@yahoo.com
Químico
Juventudes Científicas y Tecnológicas de Rancagua
17. Carmen Godoy
mhevia@utem.cl
Universidad Tecnológica Metropolitana
18. Humberto Gómez
cgomez@ucv.cl
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
19. Carmen González
carmenconce@hotmail.com
Química
Liceo Politécnico A-28
20. Audrey Grez
agrez@uchile.cl
Universidad de Chile
21. Manuel Hevia
mhevia@utem.cl
Física
Rectoría. Universidad Tecnológica Metropolitana
22. Pablo Jaramillo
pjaramillo@mnhn.cl
Área Educación
Museo Nacional de Historia Natural

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

23. Paulina Jiménez
Biología
Universidad de Chile
24. Sergio Letelier
sletelier@mnhn.cl
Malacólogo
Museo Nacional de Historia Natural
25. Matilde López
mlopezm@uchile.cl
Bióloga
Facultad de Ciencias Forestales
Universidad de Chile
26. Inés Meza
imeza@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural
27. Ana Maria Mora
amora@unab.cl
Hidrobiología
Directora Extensión Académica
Universidad Nacional Andrés Bello
28. Andrés Moreira
amoreira@geo.puc.cl
Instituto Geografía
Pontificia Universidad Católica de Chile
29. Cecilia Osorio
cosorio@uchile.cl
Malacología
Universidad de Chile
30. Maria Eliana Ramirez
mramirez@mnhn.cl
Botánica Marina
Museo Nacional de Historia Natural
31. Beatriz Reyes
breyes@ucsh.cl
Biología
Facultad de Educación
Universidad Cardenal Raúl Silva Henríquez
32. Oscar Rodríguez
orodrig@utem.cl
Químico
Universidad Tecnológica Metropolitana

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

33. Gloria Rojas
grojas@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural
34. Fresia Rojas
frojas@mnhn.cl
Entomología
Museo Nacional de Historia Natural
35. David Rubilar
drubilar@mnhn.cl
Paleontología
Museo Nacional de Historia Natural
36. Oscar Silva
osilva@cnc.cl
Tecnología
Dirección de Educación de la Cámara de Comercio
37. Alejandro Simeone
a.simeone@unab.cl
Biología
Universidad Nacional Andrés Bello
38. Sergio Soto
arcosaurio@gmail.com
Biología
Universidad de Chile
39. Juan Carlos Torres Mura
jtorres@mnhn.cl
Ornitólogo
Museo Nacional de Historia Natural
40. Ángel Vargas
angelvargasleon@hotmail.com
Profesor de Biología
41. Luis Velásquez
lavelasquezb@yahoo.es
42. Karla Vera
kvera@uamericas.cl
44. José Yañez
jyañez@mnhn.cl
Zoología
Museo Nacional de Historia Natural

XL FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
14 AL 17 DE OCTUBRE DE 2009

PALABRAS DE DESPEDIDA DE LOS ESTUDIANTES



Autoridades del MNHN, profesores y profesoras, señoras y señores, estudiantes, tengan muy buenos días, reciban un saludo afectuoso.

En la sociedad actual, se están agudizando diferentes problemas. Los jóvenes somos espectadores de cómo se destruye el planeta que nosotros heredamos. por ejemplo, ya se ha hecho habitual leer y escuchar noticias de cómo suceden frecuentes contaminaciones de ríos y mares, en todas partes del mundo.

El recurso agua se encuentra en peligro, los buenos alimentos escasean y la energía está en crisis.

Nosotros los jóvenes deberemos superar estos grandes desafíos. Necesitamos la concientización, información y capacitación para una comprensión global de la problemática en el presente y en su proyección en el futuro y, que nos permita actuar eficazmente.

Tienen entonces ustedes los adultos y educadores la gran responsabilidad de entregarnos las herramientas que requerimos. En consonancia con lo anterior, agradecemos al MNHN, en sus autoridades aquí presentes, por el estímulo a las actividades para dar a los estudiantes la oportunidad de presentar como los hacen los científicos, nuestra resolución de problemas teóricos – prácticos como nosotros las concebimos.

Agradecemos a cada uno de nuestros profesores y profesoras aquí presentes, porque cada uno de ellos con sus enseñanzas dará un mejor futuro a nuestra patria.

Muchas gracias a todas y todas.

Alonso Fernando Viguera Gahona (Proyecto N° 41)
Representante de los estudiantes 2009