

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008



ACTAS

XXXIX

**FERIA NACIONAL CIENTÍFICA
JUVENIL**

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

CHILE

2008

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

CONTENIDO

EDITORIAL.....	4
COMITÉ ORGANIZADOR.....	5
MISIÓN DEL MUSEO Y OBJETIVOS DE LA FERIA.....	6
NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS	7
CEREMONIA DE INAUGURACIÓN.....	8
PREMIACIÓN.....	9
ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	17
PROYECTOS INVITADOS.....	19
RESÚMENES.....	20
SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	38
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS	40
PALABRAS DE DESPEDIDA.....	47

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Organiza:

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Produce:

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Aportes del Fondo de innovación para la competitividad.

Patrocinan:

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

UNESCO

Academia Chilena de Ciencias

Colaboran:

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Dibam.

Ministerio de Educación. Gobierno de Chile.

EDITORIAL

Durante las diferentes épocas de la historia se han estructurado distintos enfoques en relación a una buena educación. Si miramos a inicio del siglo pasado, “una educación de calidad” era aquella capaz de enseñar a los alumnos dentro del valor de la obediencia a la autoridad, respetar a la propiedad y adquirir entre otras, las destrezas para el aprendizaje que le condujera “ser alguien en la vida”. En lo opuesto, a fines del siglo XX se educa al estudiante para que desarrolle una serie de habilidades que le permitan incorporarse en un mundo de vertiginosos cambios científicos, tecnológicos y sociales, pueda “aprender a aprender”.

La feria como instrumento pedagógico de la educación no formal motiva a los estudiantes a participar junto a sus profesores a desarrollar el método científico, en torno a temas relacionados con las Ciencias Naturales y del Hombre. Como resultado de la investigación obtienen un nuevo saber que lo expone públicamente a la comunidad, mediante demostraciones, explicaciones, generando un diálogo al responder preguntas y sometidos a la evaluación de un jurado. Este proceso de construir el conocimiento paso a paso, indagando con fundamentos, experimentaciones, etc. permite a los escolares desafiar su capacidad para innovar la forma de aprendizaje.

La versión Trigésima Octava feria demostró una mejor calidad de los trabajos, especialmente en la aplicación del método científico. La evaluación y calificación de los mismos de un total de n=14 trabajos a nivel de enseñanza básica, se obtuvo un mayor número de trabajos (80%) que destacaron por su excelente puntaje, alcanzando un promedio de 88,74% del máximo ideal de 100%, de un total de 25 puntos.

A nivel de enseñanza media de un n=36 proyectos, los puntajes fueron inferiores a e. básica. El 72% de los trabajos obtuvo un promedio de 72,21% del máximo ideal de 100 % del puntaje de un total de 25 puntos.

De los 50 trabajos seleccionados 34 de ellos corresponden a regiones y 16 a la región metropolitana. Participaron 115 estudiantes asesorados por 39 profesores. La feria fue visitada por 7.217 personas.

Prof. Lic. Dina Robles Benavides

Coordinadora General

2008

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

COMITÉ ORGANIZADOR

Director del Museo:	Claudio Gómez Papic
Coordinación General:	Dina Robles Benavides
Administración y Finanzas:	Angélica López
Relaciones Públicas:	Carol Sánchez

COMITÉ DE ATENCIÓN DE DELEGACIONES

Acreditación:	Lucy Gómez
Alimentación:	Lucy Gómez – María Elena Muñoz
Informaciones:	Carolina Oyarce y Horacio Neira.
Custodia de Materiales:	Héctor Fuentes
Central telefónica:	Myriam Mansilla
Fotografía:	Juan Carlos Gutiérrez y Oscar León
Video:	Nelson Stack

COMITÉ CIENTÍFICO Y ACADÉMICO

Jurado y selección de trabajos	Dina Robles
Presidente del Jurado	Mario Elgueta
Coordinación del Jurado	Denisse Placencia
Secretaría y tabulación de pautas de evaluación	Evelyn Meza
Visitas a laboratorios	Enriqueta Hidalgo y Patricia Araya
Premios y certificación	Evelyn Meza
Edición de actas de la feria	Dina Robles y Pablo Jaramillo

COMITÉ DE RECREACIÓN:	Angélica López – Dina Robles
------------------------------	------------------------------

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

Paneles:	Héctor Quintanilla
Electricidad:	José Bastías
Mobiliario:	María Montenegro
Custodia de materiales:	Héctor Fuentes
Mayordomía y Transporte:	Héctor Quintanilla

COMITÉ DE SEGURIDAD	Enrique Paredes
----------------------------	------------------------

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

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

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.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS

NÚMERO DE PROYECTOS INSCRITOS	139
Nº Trabajos inscritos de Enseñanza Básica	38
Nº Trabajos inscritos de Enseñanza Media	101
Nº Trabajos presentados fuera de plazo	0
NÚMERO DE PROYECTOS SELECCIONADOS	50
Nº Trabajos invitados	1
Nº de trabajos retirados:	0
TRABAJOS EXHIBIDOS	51
Nº Trabajos presentados de Enseñanza Básica	14
Nº Trabajos presentados de Enseñanza Media	36
Nº Trabajos de Regiones	35
Nº Trabajos de Regiones Enseñanza Básica	9
Nº Trabajos de Regiones Enseñanza Media	25
Nº Trabajos Región Metropolitana (RM)	16
Nº Trabajos presentados RM de Enseñanza Básica	5
Nº Trabajos presentados RM de Enseñanza Media	11
Participantes	
Nº total de estudiantes participantes	115
Nº de estudiantes damas participantes	37
Nº de estudiantes varones participantes	78
Nº de profesores asesores participantes	39
Nº de establecimientos educacionales representados	35

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

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 Pápic inaugura la versión número XXXIX de la Feria Nacional Científica Juvenil 2008, 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.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

CEREMONIA DE PREMIACIÓN Y CLAUSURA

El día sábado 25 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

1º Lugar

Proyecto Nº 8: **Paraíso de aves afectadas por la contaminación (Humedal Tres Puentes Punta Arenas)**
Autores: Solange Consuelo Alvarado Godoy
Richard Mauricio Vásquez Barría
Profesor Asesor: Juan Carlos Güichapane Bahamonde
Escuela Pedro Pablo Lemaitre; Punta Arenas, XII Región



2º Lugar

Proyecto Nº9 **¿Qué ambientes prefiere el caracol pijama *Nodilittorina peruviana*?**
Autores: Sebastián Eduardo Jiménez Henríquez
Rosario Antonia Covarrubias Martínez
Profesora Asesora: María Verónica Andrade Oyarzún
Colegio Alborada del Mar, Concón, V Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

3er Lugar

Proyecto N°6

Determinación de las tasas productivas en aves suplementadas con dieta proteica

Autores:

Débora Elena Espinoza Becerra
Jhonatan Jairo Osorio Santander

Profesor Asesor:

Héctor Patricio Jara Espina
Escuela G-76 Viña La Cruz, Rancagua, VI Región



Mención Honrosa Enseñanza Básica

Proyecto N°7

Aves del Parque Quinta Normal: aumento en la riqueza de especies

Autores:

Valentina Muñoz Madrid
Claudio Cubillos Maldonado

Profesores Asesores:

Denisse Placencia Mora y Sergio Soto
Juventudes Científicas de Chile, Museo Nacional de Historia Natural,
Santiago, XIII Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

CATEGORÍA ENSEÑANZA MEDIA

1er Lugar

Proyecto N°34

Análisis de potenciales efectos dañinos por pesticidas en la Séptima Región

Autores:

Rodrigo Adolfo Elgueta Lara
Cristóbal Fernando Pinto Morales

Profesora Asesora:

Gloria del Carmen Olivares Porras
Liceo Abate Molina, Talca, VII Región



2º Lugar

Proyecto N°21

Efecto nematocida de extractos vegetales sobre *Meloidogyne sp.* y *Xiphinema sp.*

Autores:

Sebastián Campos Arenas
Luis Valdivia Vargas

Profesor Asesor:

Francisco Urra Lagos
Escuela Agrícola Las Garzas, Chimbarongo, VI Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

3er Lugar

Proyecto N°19

Estudio de crecimiento de *Spirulina maxima*. Una microalga con pasado y futuro

Autores:

Felipe Ignacio Flores Valdivia
Francisca Alejandra Palma Pereira
María José Paredes Lira

Profesor Asesor:

Alejandro Alfonso Frutos Comparetto
Colegio Almendral, Santiago, XIII Región



Mención Honrosa Enseñanza Media

Proyecto N°44

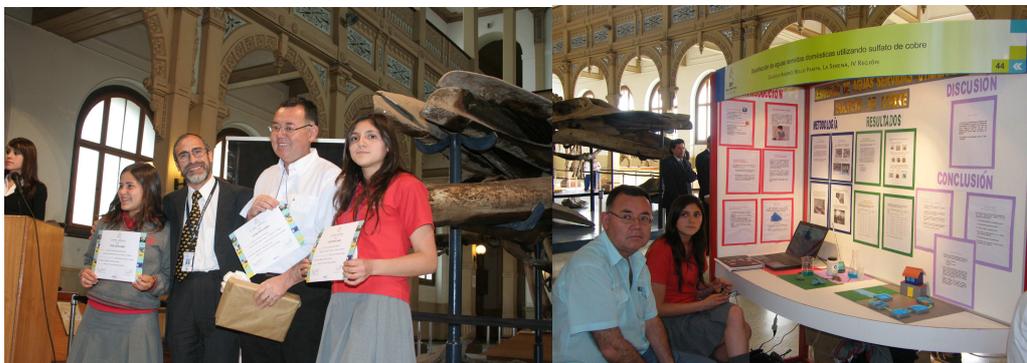
Desinfección de aguas servidas domésticas utilizando sulfato de cobre

Autores:

Constanza Pamela Elgueta Astudillo
Constanza Isabel Palacios Álvarez

Profesor Asesor:

Eduardo Olivares Contreras
Colegio Andrés Bello Pampa, La Serena, IV Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Premio GRETE MOSTNY

Proyecto N°27 **Colección de moluscos y crustáceos de la Patagonia**
Autores: Atenea Alexa Macarena Uribe Ojeda
 Constanza Paz Bertea Seissus
Profesora Asesora: Marcela Beatriz Szigethi Aguilar
 Colegio Pierre Faure, Punta Arenas, XII Región



PREMIOS “ACADEMIA DE CIENCIAS DE CHILE”

Enseñanza Básica

Proyecto N° 8: **Paraíso de aves afectadas por la contaminación (Humedal Tres Puentes Punta Arenas)**
Autores: Solange Consuelo Alvarado Godoy
 Richard Mauricio Vásquez Barría
Profesor Asesor: Juan Carlos Güichapane Bahamonde
 Escuela Pedro Pablo Lemaitre; Punta Arenas, XII Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Enseñanza Media

Proyecto N°28

Estudio de la actividad biofiltradora de la almeja *Venus antiqua* frente a *Escherichia coli*

Autores:

Robert Ángel Stevenson Flores

David Esteban Ortiz González

Profesor Asesor:

Marjorie Elisa Parra Lepe

Colegio Salesiano de Valparaíso, Valparaíso, V Región



Ciencias Aplicadas

Proyecto N°44

Desinfección de aguas servidas domésticas utilizando sulfato de cobre

Autores:

Constanza Pamela Elgueta Astudillo

Constanza Isabel Palacios Álvarez

Profesor Asesor:

Eduardo Olivares Contreras

Colegio Andrés Bello Pampa, La Serena, IV Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Mención Honrosa

Proyecto N°22

Efecto repelente de extractos vegetales sobre la araña de rincón y conocimiento de la especie en la población

Autores:

Estéfano Basualto Basualto
Marcelo Machuca García

Profesor Asesor:

Francisco Urrea Lagos
Complejo Educacional de Chimbarongo CECH, Chimbarongo, VI Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Premio Mejor Stand Enseñanza Básica

Proyecto N°4 **Mejorando la nutrición de los seres marinos**
Autores: Elizabeth Francisca Bruna Muñoz
 Javiera Loreto Núñez Martínez
Profesor Asesor: Erwin Kenny Recabarren Correa
 Colegio Santa Teresita, Antofagasta, II Región



Premio Mejor Stand Enseñanza Media

Proyecto N°20: **"Quebrada Las Pircas", Santuario del erizo gris en barquito**
Autores: Yarissa Pilar Paz Pizarro
 Daniela Katiuska Tapia Correa
Profesor Asesor: Mauricio Esteban Díaz Castro
 Liceo Diego de Almeida, El Salvador, III Región



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Lunes 20

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

Martes 21

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

Miércoles 22

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: Sala de Conferencias. Refrigerio de Bienvenida.

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

15:00 – 16:30 hrs.: 2º Taller “Educando a través del Cobre”: Del Mineral al Cátodo. Expositor: Sr. Alexander Leibbrandt. Lugar: Sala de Conferencias. Inscripciones: Salas del Cobre MNHN. Segundo Piso. Coordina: Sra. Patricia Araya.

Jueves 23

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

10:00 – 12:30 hrs.: Visita a Laboratorio de Antropología. Lugar: Interior del museo. Coordina: Sr. Carlos Berner - Sra. Enriqueta Hidalgo

11:30 hrs.: Charla “Desierto Florido. Patrimonio Natural de la Región d Atacama”. Raúl Céspedes. Museólogo Museo Regional de Atacama. Lugar: Sala de Conferencias. Coordina: Sra. Enriqueta Hidalgo.

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

15:00 – 16:30 hrs.: Charla: “Conservación de la fauna del archipiélago de Juan Fernández”. Curador Lic. Juan Carlos Torres. Lugar: Sala de Conferencias. Coordina: Sra. Enriqueta Hidalgo.

15:00 – 17:30 hrs.: Visita a Laboratorio de Hidrobiología del Museo. Lugar: Interior del museo. Coordina: Sr. Carlos Berner - Sra. Enriqueta Hidalgo.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Viernes 24

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

10:30 – 11:30 hrs.: Visita a Laboratorio de Paleontología del Museo.

11:30 – 12:30 hrs.: Taller de Taxidermia. Lugar: Interior del museo. Coordinan: Sr. Carlos Berner - Sra. Enriqueta Hidalgo

15:00 – 16:30 hrs.: Charla para los Expositores “Educando a través de Cobre”. Chile país Minero – Riqueza, Cultura y Patrimonio. Lugar: Salas del Cobre. Coordinan: Sr. Carlos Berner - Sra. Enriqueta Hidalgo

18:00 – 20:00 hrs.: Convivencia de los Expositores.

Sábado 25

10:00 – 11:00 hrs.: Exhibición de los Trabajos Científicos.

12:00 hrs.: Ceremonia de Premiación y Clausura. Concierto de Arpa. Sr. Nelson Segura. Lugar: Hall Central Coordina: Prof. Dina Robles B.

PROYECTOS INVITADO

Proyecto N° 51: ¿Burbujas de caras planas? un estudio sobre la geometría de poliedros.

Integrantes: Orlando Gallardo Zúñiga, Nicole Flores Valdivia y Bárbara Moya Letelier.

Profesor Asesor: Alejandro Frutos Comparetto

Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se realiza un estudio las burbujas obtenidas sumergiendo jaulas de aristas de poliedros regulares en soluciones jabonosas. Se analizan el número de caras de láminas de líquido adheridas al esqueleto formado por aristas de los cinco poliedros regulares convexos (cuerpos platónicos). Se relacionan las caras de láminas líquidas obtenidas con los diagramas bidimensionales de Schlegel.

RESÚMENES DE PROYECTOS

ENSEÑANZA BÁSICA

ÁREA CIENCIAS NATURALES

Proyecto 1: La misteriosa vida de los moluscos en la pre y alta cordillera durante el Triásico y el Jurásico.

Integrantes: Michael William Pineda Zepeda y Joan Luis Rojas Plaza.

Profesora Asesora: Teresa Latrille Carvajal.

Establecimiento Educacional: Escuela Coeducacional Particular N° 1. El Salvador, Región de Atacama

RESUMEN

La investigación realizada surge por la necesidad de permitir al alumnado del establecimiento conocer nuestro entorno natural, especialmente con el tema del respeto y cuidado del medio ambiente, enmarcado en la rama de la ciencia que es la paleontología. Por consiguiente, las muestras recolectadas serán llevadas a una sala paleontológica que se designará en nuestro escuela, las cuales estarán clasificadas (nombre y tiempo geológico) y se exhibirán en vitrinas con sus respectivas descripciones preservadas para futuras generaciones.

Proyecto 2: Reemplazo de *Chlamys patagonicus* por *C. purpuratus* entre el Mioceno-Plioceno y el presente de en la localidad costera de Horcón.

Integrantes: Alejandro Patricio Morales Pailaqueo y Carlos Ignacio Soto Contreras.

Profesora Asesora: María Verónica Andrade Oyarzún.

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

RESUMEN

En los acantilados de horcón existe un estrato fosilífero con un espesor de 30 cm aproximadamente en el que se han encontrado conchas parcialmente conservadas lo que ha permitido identificar algunas especies. Se observó que las conchas de pectínidos del género *Chlamys* encontradas en el estrato fosilífero presentaban diferencias con respecto a las mismas encontradas en la playa del mismo lugar.

Proyecto 3: Alerces milenarios: testigos de un pasado, enseñanza para el futuro.

Integrantes: Javier Ignacio Bastidas Gallegos y Sebastián Nicolás Vera Burgos.

Profesora Asesora: Paola Gabriela Vera Basly.

Establecimiento Educacional: Instituto Príncipe de Asturias. Valdivia, Región de La Araucanía.

RESUMEN

Es nuestra inquietud conocer lo que podemos descubrir a través del estudio de los anillos de crecimiento de árboles nativos que habitan los bosques valdivianos. De esto nos surgieron las siguientes preguntas: ¿es posible saber cómo se desarrolló el clima o si hubo una catástrofe natural a partir del estudio de los anillos de crecimiento de los árboles? los anillos de crecimiento de los árboles nos pueden aportar datos de cómo fue el clima en el pasado, o decirnos si hubo una catástrofe natural, como el terremoto del año 1960 en Valdivia.

Proyecto 4: Mejorando la nutrición de los seres marinos.

Integrantes: Elizabeth Francisca Bruna Muñoz y Javiera Loreto Núñez Martínez.
Profesor Asesor: Erwin Kenny Recabarren Correa.
Establecimiento Educacional: Colegio Santa Teresita. Antofagasta, Región de Antofagasta.

RESUMEN

Nuestro litoral costero está siendo azotado por la acción antrópica provocando diversas formas contaminantes, lo que provoca que muchos seres marinos no puedan alimentarse de la mejor manera; es por eso que logramos crear una dieta balanceada para estos seres vivos, en donde podemos encontrar todos los nutrientes que necesitan para vivir. Esta dieta fue elaborada en base a carne de vacuno, pollo, verduras y lombrices, las cuales fueron expuestas en un tratamiento de deshidratación y posterior almacenamiento.

Proyecto 5: Efectos de una dieta rica en alimentos chatarra sobre el crecimiento y la masa corporal en ratones.

Integrantes: Benjamín Jesús Becker Morales, Isidora Lizana Gudiño, Maximiliano Eduardo Rossel Berríos.
Profesor Asesor: Luis Adolfo Solís Escobar.
Establecimiento educacional: Instituto de Humanidades Luis Campino. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Nuestros cursos se motivaron con el problema de la frecuente alimentación chatarra de los niños y niñas. Por lo que se propuso estudiar los efectos de alimentarse, con alimentos "chatarra", un grupo de ratones. Se obtuvo diez ratones, los cuales se separaron para alimentar un conjunto de ellos, que sería el grupo control, con pellet que habitualmente se utiliza para este propósito. Un segundo grupo se alimentó con diversos tipos de alimentos chatarra de consumo habitual por los niños y niñas como: papas fritas, ramitas, etc. cada grupo de ratones fue cariñosamente cuidado en la sala de clases, en jaulas iguales separadas. Su acción es evaluada por la medición cuantitativa de peso y talla y cualitativa en relación a su aspecto físico.

Proyecto 6: Determinación de las tasas productivas en aves suplementadas con dieta proteica.

Integrantes: Débora Elena Espinoza Becerra y Jhonatan Jairo Osorio Santander.
Profesor Asesor: Héctor Patricio Jara Espina.
Establecimiento educacional: Escuela G-76. Viña La Cruz. Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

Las lombrices *Eisenias foetidas*, utilizadas en lombricultura se multiplican vertiginosamente, frente a lo cual nos hacemos la interrogante ¿es posible darle un uso sustentable a estas lombrices en actividades productivas del medio local? proponemos que las lombrices se ocupen como suplemento nutritivo de aves de corral debido a que tienen aproximadamente 70% de proteínas. Al utilizar lombrices como suplemento nutritivo, se optimiza el crecimiento y la producción de huevos, debido al alto contenido proteico que estas lombrices aportan.

Proyecto 7: Aves del Parque Quinta Normal: aumento en la riqueza de especies.

Integrantes: Valentina Muñoz Madrid y Claudio Cubillos Maldonado.

Profesora Asesora: Denisse Placencia Mora.

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

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue registrar la riqueza de aves del parque quinta normal y compararlos con los estudios realizados por Páez y Vilina (1999), Urquiza y Mella (2002), ambos en distintas épocas del año 1997 y Robles y cols. (1998), realizado el año 1998.

Proyecto 8: Paraíso de aves afectadas por la contaminación (Humedal Tres Puentes Punta Arenas).

Integrantes: Solange Consuel Alvarado Godoy y Richard Mauricio Vásquez Barría.

Profesor Asesor: Juan Carlos Güichapane Bahamonde.

Establecimiento educacional: Escuela Pedro Pablo Lemaitre. Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

RESUMEN

El humedal de Tres Puentes constituye un espacio natural donde se han registrado 65 especies de aves, además de especies vegetales diversas. Este humedal es una pequeña superficie de 50 ha. que en este momento se encuentra en peligro de desaparecer, arriesgando la pérdida de los innumerables sitios de nidificación que se dan en pantanos, praderas, cuerpos de agua y árboles que conforman la superficie; este riesgo se debe principalmente a la contaminación tanto industrial como humana aledaña al sector.

Proyecto 9: ¿Qué ambientes prefiere el caracol pijama *Nodilittorina peruviana*?

Integrantes: Sebastián Eduardo Jiménez Henríquez y Rosario Antonia Covarrubias Martínez.

Profesora Asesora: María Verónica Andrade Oyarzun.

Establecimiento educacional: Colegio Alborada del Mar. Concón, Región de Valparaíso.

RESUMEN

El gastrópodo *Nodilittorina peruviana* es un habitante común de la zona intermareal rocosa de la costa norte y centro de Chile, se caracterizan por presentar distribuciones agregadas y su distribución espacial y abundancia pueden ser afectadas por las variaciones en la temperatura del agua, roca y aire, por otro lado, en los acuarios que se mantienen en el colegio, es común observar después de un par de horas a *N. peruviana*, saliendo del acuario o ubicados fuera del agua. En base a estas observaciones y los antecedentes que se mencionan en la primera es que se decidió hacer un estudio más sistemático que indiquen si este caracol presenta o no conductas de fuga del agua y si es así, conocer el porcentaje de caracoles que escapan del agua.

Proyecto 10: Contaminación biológica de la desembocadura del río Maipo.

Integrantes: Andrés Ignacio Ortiz Menares.

Profesora Asesora: Gloria Menares Vilches.

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

RESUMEN

En la comuna de Llole, sector tejas verdes, provincia de San Antonio, desemboca el río Maipo aquí recibe desechos domiciliarios, industriales y agrícolas a lo largo de su trayecto, transformándose en un peligro por su probable grado de contaminación, lo preocupante es que sus aguas son utilizadas para el regadío de cultivos, para bebederos de animales, aves silvestres, para lavado de utensilios de pesca artesanal, lavado de manos y cara de pescadores. El cuestionamiento es ¿porqué se utilizan estas aguas en las actividades descritas considerando que ellas podrían presentar un cierto grado de contaminación y un foco de peligro para la salud de las personas?

Proyecto 11: ¿Qué sabemos acerca del sarro?

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

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

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

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito poder conocer más acerca del sarro, sedimento que se adhiere al fondo y paredes de una vasija donde hay un líquido que precipita parte de las sustancias que lleva en suspensión o disueltas y así también determinar propiedades químicas y físicas de una serie de aguas en estudio provenientes de distintas localidades de nuestro país.

ÁREA CIENCIAS APLICADAS

Proyecto 12: Salitre natural v/s Salitre sintético.

Integrantes: Matías Alonso Cabrera Céspedes y Juan Pablo García Palacios.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

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

RESUMEN

El presente trabajo aborda la necesidad de conocer sobre el salitre, en estado natural y sintético, y respecto a cómo afecta en la germinación y crecimiento de distintas plantas de consumo mundial, como por ejemplo el trigo (*Triticum aestivum*) y la avena (*Pooideae avenae*). Se incorporará el salitre en mezclas al 0,5% y 1%, más otra serie que se regara solamente con agua potable, el denominado grupo control.

Proyecto 13: Humedal artificial para reducción de coliformes de aguas residuales domésticas tratadas.

Integrantes: Raúl Ignacio Lagos Cuevas y Pablina Andrea Soto Silva.

Profesora Asesora: Marta Cárdenas Ramírez.

Establecimiento educacional: Escuela Miguel José Zañartu Santa María. Concepción. Región del Bío-Bío.

RESUMEN

El recurso agua es cada vez más escaso y altamente apreciado a nivel doméstico como industrial. La remoción de la materia orgánica es quizá el parámetro más importante para la remoción de contaminantes en la mayoría de los sistemas. Los humedales artificiales son uno de los muchos tipos de sistemas naturales que pueden usarse para el tratamiento y control de la contaminación. Es extensamente reconocido para la remoción de contaminantes en los humedales es la captación de la planta. Algunos de los contaminantes que son también formas de nutrientes esenciales para las plantas, tales como nitrato, amonio y fosfato, son tomados fácilmente por las plantas del humedal.

Proyecto 14: Aplicación de técnicas de clonación para obtener proliferación de *Lapageria rosea*.

Integrantes: Matías Ignacio Poveda Sánchez, Tomás Rafael Morales Guerra y Sebastián Buló Rettig.

Profesor Asesor: Patricio Kim Núñez Barnier.

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

RESUMEN

El copihue (*Lapageria rosea*), es una planta nativa de nuestro país que ha sido sometida a una continua depredación por lo que se legalizó para protegerla ya que ha quedado en peligro de extinción. Su multiplicación natural demora más de 10 años en su primer ciclo reproductivo y, a pesar de la implementación de nuevas técnicas de reproducción aún no se ha logrado erradicarla del peligro en que se encuentra. En la actualidad, las únicas estrategias que han intentado los científicos en proteger vegetales de desaparecer son las clonaciones o micropropagación vegetal.

RESÚMENES DE PROYECTOS

ENSEÑANZA MEDIA

ÁREA CIENCIAS NATURALES

Proyecto 15: Clasificación y comparación de fósiles vegetales de la Reserva Forestal Magallanes y de la Patagonia argentina, con flora actual.

Integrantes: Alberto José Jercic Martinic y Iván Franco Jercic Martinic.

Profesor Asesor: Javier Alejandro Garay Miranda.

Establecimiento educacional: Colegio Charles Darwin. Punta Arenas, región de Magallanes y Antártica Chilena.

RESUMEN

Se recolectó, comparó y clasificó fósiles del sector Bocatoma el río Las Minas, con flora actual. Las hojas fósiles no son de menor tamaño que las actuales. Las especies vegetales que existieron en el pasado en el gran bosque de Robles y Lengua, no han desaparecido, sino que redujeron su tamaño y uno de los factores de este proceso, puede ser el cambio en la temperatura.

Proyecto 16: Fósiles marinos del Mesozoico de Torres del Paine y su significado paleoambiental.

Integrantes: Alejandro Oyarzo Alvarado y Juan Cristóbal Salas Maldonado.

Profesor Asesor: Javier Alejandro Garay Miranda.

Establecimiento educacional: Instituto Don Bosco. Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

RESUMEN

Hoy en día se habla de una gran crisis energética que está afectando a nuestro país especialmente por la falta de gas y de combustibles que también afecta a otros países del mundo. Nosotros nos hemos querido enfocar en este tema para poder entregar una posible solución a esta situación. Este problema energético es mucho mayor en nuestra región ya que nosotros nos encontramos apartados del resto del país geográficamente por lo tanto nuestro trabajo se va a enfocar específicamente en soluciones que favorezca a nuestra región o sea a la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Proyecto 17: Puchuncaví alberga sitios geológicos de relevancia internacional, que lo podrían convertir en un geoparque.

Integrantes: Joaquín Alejandro de Pablo Pérez y Leroy Sebastián Quiroz Carrasco.

Profesora Asesora: María Verónica Andrade Oyarzun.

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

RESUMEN

Chile presenta un valioso patrimonio geológico a lo largo de su territorio, lo que es desconocido para la mayoría de sus habitantes. En los países desarrollados existen instituciones eficientes dedicadas a proteger los sitios con mayor relevancia geológica. En el año 2004, se crea la red global de geoparques, cuyo objetivo es proteger lugares de interés geológico excepcional, que además de su utilidad científica didáctica, tenga consecuencias en el desarrollo local, aprovechando las oportunidades de empleo que ofrece la divulgación científica para el geoturismo. Se tiene conocimiento que la localidad de Horcón posee una riqueza de fósiles de invertebrados y

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

vertebrados en los acantilados lo que se ha confirmado por trabajos realizados por alumnos del colegio Villa Aconcagua, durante el 1º congreso regional escolar organizado por el programa explora. además la confirmación del hallazgo del yacimiento paleontológico en la localidad de los maitenes el año 2007 y los conocimientos informales que se tenían sobre hallazgos de fósiles de vertebrados e invertebrados en las localidades de Quirilluca y Maitencillo. En el caso de esta última localidad existe una hemimandíbula de cetáceo del suborden misticeto en el museo Fonck de viña del mar.

Proyecto 18: Fósiles: un museo itinerante, historia de la vida en la Tierra.

Integrantes: Connie Channel Naranjo Díaz y Raúl Anadiel Solar Varas.

Profesor Asesor: Juan Carlos López Robles.

Establecimiento educacional: Liceo José Antonio Carvajal. Copiapó, Región de Atacama.

RESUMEN

Se ha creado un pequeño museo como muestrario de las ciencias de la tierra, para visitar diversos establecimientos escolares y despertar el interés de los alumnos (as) por conocer la historia de la vida en la Tierra de una forma dinámica, interactiva y participativa. Todo esto logrará fomentar el estudio de la paleontología, así como proteger, apreciar y respetar nuestro rico patrimonio natural de nuestra región.

Proyecto 19: Estudio de crecimiento de *Spirulina maxima*. Una microalga con pasado y futuro.

Integrantes: Felipe Ignacio Flores Valdivia y Francisca Alejandra Palma Pereira.

Profesor Asesor: Alejandro Alfonso Frutos Comparetto.

Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Santiago, Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se realiza un estudio sobre el efecto de agitación del medio de cultivo en el crecimiento y forma de la microalga verde azulada *Spirulina maxima*. Se divide el cultivo en tres porciones iguales. Un cultivo es mantenido sin agitación. Otro se agita por burbujeo de aire de bajo flujo y el restante se agita por burbujeo de alto flujo de aire. Se hace recuentos periódicos de microorganismos, por microscopía óptica, en cinco campos aleatorios de los tres cultivos y se procesan los datos estadísticamente usando el software MS Excel.

Proyecto 20: “Quebrada Las Pircas”, santuario del erizo gris en Barquito.

Integrantes: Yarissa Pilar Paz Pizarro y Daniela Katiuska Tapia Correa.

Profesor Asesor: Mauricio Esteban Díaz Castro.

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

RESUMEN

En la quebrada “Las Pircas” de “Barquito”, observamos una población significativa de un tipo de *Copiapoa* que existe al norte de Chañaral, pero aquí con características que la diferencian de las otras. La quebrada es estrecha, asciende zigzagando hasta la cumbre, flanqueada los primeros 300 metros por lomas de rocas andesíticas, con poca presencia de cactáceas, apareciendo después rocas graníticas de color dorado hasta la cumbre y las primeras especies de “erizo gris” y otras cactáceas. Condiciones ambientales y geográficas probablemente impiden la colonización del erizo gris de “Las Pircas” en otros sectores y ha determinado su característica de especie endémica del sector.

Proyecto 21: Efecto nematicida de extractos vegetales sobre *Meloidogyne sp.* y *Xiphinema sp.*

Integrantes: Sebastián Enrique Campos Arenas y Luis Giovanni Valdivia Vargas.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.

Establecimiento educacional: Escuela Agrícola Las Garzas. Chimbarongo, Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

Los nematodos son gusanos cilíndricos, la mayoría de vida libre, pero muchos son parásitos que causan una variedad de enfermedades graves en plantas, lo que reduce el rendimiento de los cultivos. Se ha demostrado que muchas plantas tienen propiedades nematicidas, lo que ayuda a reducir la infestación. Este estudio tuvo como objetivo probar la propiedad nematicida de los extractos vegetales de seis especies: quillay, boldo, peumo, matico, palqui y caléndula, aplicados a muestras de suelo de una viña. La mayoría de los extractos presentó mortalidad sobre el 50%. Matico, palqui y caléndula, sobrepasaron el 80% de mortalidad.

Proyecto 22: Efecto repelente de extractos vegetales sobre la araña de rincón y conocimiento de la especie en la población.

Integrantes: Estéfano Basualto Basualto y Marcelo Machuca García.

Profesor Asesor: Francisco Urra Lagos.

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

RESUMEN

Varias especies de arañas habitan dentro y fuera de las viviendas, siendo la de mayor importancia la araña de rincón, por lo que se hace necesario reconocerla y saber qué medidas permiten evitar su mordedura. Se realizaron tres estudios. El primero consistió en un muestreo que permitió identificar seis familias de arañas al interior de las viviendas y diez afuera. El segundo, probó el efecto repelente o aracnicida de extractos vegetales, obteniéndose los mayores valores con ruda y ajo. En el tercero se realizó una encuesta que arrojó que el 50% de la población puede reconocerla y tomar medidas preventivas.

Proyecto 23: ¡Zancudos!, probemos un larvicida de origen vegetal.

Integrantes: Katherine Tamara Sáez Dinamarca y Stephanie Alexandra Sáez Dinamarca.

Profesora Asesora: Grette María Vidal Semler

Establecimiento educacional: Liceo San Pedro. Chimbarongo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

RESUMEN

El presente trabajo, intenta constatar la acción letal de los aceites esenciales de *Chelidonium majus* contra larvas y pupas de zancudos de la especie *Aedes albifasciatus*, obtenidas del lado SO de la llanura Lengua, Talcahuano, Chile. Los pasos que nos llevaron a cumplir con el objetivo propuesto fue: colecta de larvas de zancudos, preparación, aplicación y evaluación del aceite esencial de la planta y pruebas de mortalidad. El experimento se mantuvo por espacio de siete días, siendo controlado una vez al día; el control constaba en contar las larvas y/o pupas muertas.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Proyecto 24: Comparación de la efectividad antibacteriana de dos medicamentos mapuches.

Integrantes: Diego Guillermo Vargas Quero.

Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano de Valparaíso. Región de Valparaíso.

RESUMEN

Se seleccionó dos medicamentos de farmacia Makelawen con propiedades similares: Winke y Pinko Pinko (soluciones d3 con alcohol al 30%, a base de palo pichi y gayuba, respectivamente), ambos publicitados con capacidad antibacteriana, fundamentalmente a nivel de tracto urinario. Esta se determinó midiendo los halos de inhibición dejados por discos de papel filtro impregnado con los medicamentos, frente a *E. coli*, bacteria común en este tipo de infecciones. Los resultados fueron positivos para ambos, siendo pinko pinko el más efectivo. El análisis comparativo permitió corroborar las efectividades antibacterianas de estas soluciones hidroalcoholizadas a base de hierbas mapuche.

Proyecto 25: Efecto de variación de pH en *Isochrysis galbana*, mediante bioensayos y microscopía electrónica de barrido.

Integrantes: Fabiola Andrea Garrido Garrido.

Profesora Asesora: Susana Francisca Vera Reichelt.

Establecimiento educacional: Centro estudiantil de investigación científica comunal (Liceo de Niñas de Concepción). Región del Bío-bio.

RESUMEN

Con el fin de visualizar el efecto de la disminución de pH en el océano, sobre la biota marina, se realizaron experimentos a diferente pH con un monocultivo de la microalga *Isochrysis galbana*. Los resultados indican que no existe una relación directa de la abundancia celular con la variación de pH. Existió una diferencia notable en la estructura externa de la membrana celular en los distintos tratamientos, donde en el tratamiento con el menor pH (pH 7.2), se evidenciaron grandes daños a la membrana celular. Sin embargo, damos nota, de que las células tienen mecanismos de defensa ante instancias de baja abundancia en la población, ya que no se reflejaron éstas alteraciones de la membrana celular con la abundancia celular de *Isochrysis galbana*.

Proyecto 26: Identificación de Eutardigrada Macrobiotidae en Chile, en el fondo seco de una laguna.

Integrantes: Jean Pierre Lassalle Tregear.

Profesor Asesor: Pablo Andrés Jaramillo Muñoz.

Establecimiento educacional: Club de Hidrobiología de las Juventudes Científicas de Chile MNHN. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se reporta la presencia de tardígrados (bilateria: tardígrada), en el fango del fondo de la laguna del Parque Quinta Normal (Santiago, Chile), en condición seca. Se muestreo cualitativamente en el primer semestre 2008 y, se comparó con material biológico fijado 2006 y 2007. Las muestras frescas y fijas (alcohol-formalina 5%), se observaron bajo microscopía óptica y, registradas en formato video VHS y fotografía digital. El análisis local se comparó con fotografías de especialistas extranjeros contactados por correo electrónico. Se concluye con el aporte de los investigadores que los animales encontrados son eutardígrados pertenecientes a la familia Macrobiotidae. En Santiago de Chile, se han registrado tardígrados del género anteriormente mencionado. se confirma la presencia de tardígrados aff. *Macrobiotus* (Thulin, 1928), como en años anteriores y

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

particularmente en ambiente de fango seco expuesto al aire atmosférico, ambiente hostil para su desarrollo, demostrando su capacidad de criptobiosis.

Proyecto 27: Colección de moluscos y crustáceos de la Patagonia.

Integrantes: Constanza Paz Berteau Seissus y Atenea Uribe Ojeda.

Profesora Asesora: Marcela Beatriz Sziguethi Aguilar.

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

RESUMEN

En el presente trabajo investigaremos las diferentes especies de moluscos y crustáceos que se encuentran en la zona costera austral de la Patagonia. Por ello realizamos salidas a terreno a las zonas costeras para la recolección de estos animales y después en el laboratorio clasificarlos taxonómicos de ellos, para ser utilizados como ayuda de las clases sistemáticas de biología y educación medioambiental del colegio Pierre Faure de Punta Arenas.

Proyecto 28: Estudio de la actividad biofiltradora de la almeja *Venus antiqua*, frente a *E. coli*.

Integrantes: David Esteban Ortiz González y Robert Angel Stevenson Flores.

Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.

Establecimiento educacional: Colegio Salesiano de Valparaíso. Región de Valparaíso.

RESUMEN

Estudios realizados en el sur de nuestro país muestran a la almeja *Diplodon chilensis* como potencial biofiltrador de aguas dulces. Viéndose esta limitada para ese tipo de ecosistemas, encontramos a la almeja marina *Venus antiqua*, como solución. Se trabajó con almejas marinas en peceras frente a la bacteria *E. coli*, tomando muestras que fueron plaqueadas en agar nutritivo al 3% NaCl cada 2 horas, por 10 horas. Los resultados muestran la disminución de *E. coli* en el tiempo en las peceras con almejas, no así en las peceras sin almejas, validando la hipótesis.

Proyecto 29: Estudio de la biodiversidad ictiológica intermareal comparativa en tres playas de Reñaca - Concón.

Integrantes: Fernando Javier Tapia Andrade y Luis Fernando Castro Flores.

Profesora Asesora: María Verónica Andrade Oyarzún.

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

RESUMEN

Durante el primer semestre de 2008, se visitaron playas de la zona costera entre Reñaca y Concón. En estas visitas se observó algunas diferencias en relación a la biodiversidad. La playa de Reñaca, específicamente Montemar, al lado de la Facultad de Recursos Naturales de la Universidad de Valparaíso, está entregada en concesión al sindicato de pescadores de la caleta Montemar y por lo tanto protegida en cuanto a un plan de manejo. En esta playa se observó preliminarmente una mayor abundancia de peces intermareales con respecto a las 3 playas de Concón (los Lilenes, Bahamas-Negra). Por tanto, en el mes de agosto, que coincide con las más grandes diferencias de mareas se realizó un estudio cualitativo y cuantitativo en las 3 playas, para comparar la biodiversidad de ellas.

Proyecto 30: Comparación antimicrobiana de estados de desarrollo de *Loxechinus albus* frente a *E. coli*.

Integrantes: Matías Francisco Herrera Galleguillos y Edgardo Cristóbal Silva Plaza.
Profesora Asesora: Marjorie Elisa Parra Lepe.
Establecimiento educacional: Colegio Salesiano de Valparaíso.

RESUMEN

Se midió la actividad antibacteriana de erizo rojo (*Loxechinus albus*), frente a *Escherichia coli* en 6 acuarios con agua de mar filtrada y esterilizada, a través de la curva de crecimiento de la cepa. Se agregó *E. coli* a los acuarios con erizos juveniles y adultos, se tomaron muestras, se sembraron en agar nutritivo estéril e incubaron por 24 horas a 30 °C, contando UFC. El erizo rojo resultó no efectivo frente a *E. coli* en acuario, ya que la curva de crecimiento tendió a aumentar en los respectivos acuarios durante las 10 horas de muestreo.

Proyecto 31: Influencia de la música en el desarrollo y comportamiento de los organismos vivos.

Integrantes: Sebastián Rodrigo Garrido Abarca y Diego Alonso Rojas Abarca.
Profesora Asesora: Cecilia del Pilar Rabanales Loyola.
Establecimiento educacional: Instituto Nacional "José Miguel Carrera". Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

La pregunta a satisfacer fue si diferentes tipos de música influyen en el comportamiento y desarrollo de un ser vivo. Grupos de individuos de la especie *D. melanogaster* (mosca de la fruta), en condiciones de tres tipos de música: Clásica, Metálica y Mantra, expresan diferentes valores en tiempo de cópula y número de huevos. Determinando la estructura etérea de la descendencia, comparando el conteo de pupas y viabilidad de adultos se podría concluir a futuro la influencia de la música clásica sobre los otros dos tipos de música.

Proyecto 32: Estudio de contaminación de *Lactuca sativa* L. (lechuga), con dicromato de potasio.

Integrantes: Sebastián Alejandro Álvarez Salas y Camilo Chávez Uribe.
Profesor Asesor: Alejandro Alfonso Frutos Comparetto.
Establecimiento educacional: Colegio Almendral. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se estudia la contaminación de la hortaliza *Lactuca sativa* L. (lechuga), con dicromato de potasio ($K_2Cr_2O_7$). Se utiliza la variedad *capitata* (española) hidropónica, que es sometida a distintas concentraciones de $K_2Cr_2O_7$ en el agua de cultivo, mediante el sistema hidropónico de raíz flotante. El cromo (VI) presente es comprobadamente mutagénico y cancerígeno y se utiliza como insumo industrial. Se establecen los aspectos fenotípicos indicativos de una posible contaminación de agua de cultivos con bajas concentraciones de $K_2Cr_2O_7$.

Proyecto 33: Calidad del agua del río Itata a partir de bioensayos en *Daphnia obtusa*.

Integrantes: Viviana Consuelo Aravena Eriz y Alejandra Edith Cifuentes Villanueva.

Profesora Asesora: Susana Francisca Vera Reichelt

Establecimiento educacional: Centro estudiantil de investigación científica comunal (Liceo de Niñas de Concepción). Región el Bío-Bío.

RESUMEN

Las aguas de este río son utilizadas por los habitantes en el riego de sus plantaciones diversas, al mismo tiempo fueron utilizadas durante años como fuente de esparcimiento durante el verano. Según lo informado por la DGA, el río Itata en algunas localidades aledañas, no cuenta con plantas de tratamientos de residuos domiciliarios, por lo que parte de la población elimina sus desechos al cauce del río, pudiendo provocar epidemias graves sobre la población, además de daño de la flora y fauna del lugar. La población cree posible causante de contaminación de este río al complejo nueva aldea, en donde utilizan químicos, entre ellos el cloro el que al combustionar genera dioxinas, las que son liberadas al ambiente por efluentes líquidos y emisiones gaseosas.

Proyecto 34: Análisis de potenciales efectos dañinos por pesticidas en la séptima región.

Integrantes: Rodrigo Adolfo Elgueta Lara y Cristóbal Fernando Pinto Morales.

Profesora Asesora: Gloria del Carmen Olivares Porra.

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

RESUMEN

Los pesticidas pueden llegar a las aguas superficiales y profundas por aplicación directa escurrimiento o filtración, provenientes de aéreas de cultivo, en nuestra región el tema es muy preocupante ya que en Talca vivimos de la agronomía y la gente del campo aun usa agua de napas subterráneas. Para evidenciar estos hechos realizamos bioensayos con daphnidos y lombrices de tierra, con dos pesticidas y un herbicida diluidos en un suelo nativo. Al analizar los datos, los bioindicadores fueron muy afectados por el pesticida tomando en cuenta que es de una baja toxicidad y no debía causar mayores alteraciones en ellos.

Proyecto 35: Acción del cobre en organismos animales y vegetales.

Integrantes: Nicolás Eugenio Antinao Aguilera y Felipe Andrés López Navarro.

Profesora Asesora: Gladys Rosa Araya Miranda.

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

RESUMEN

En este proyecto se intenta averiguar cómo influye el cobre aplicado en ciertas especies del mundo animal y vegetal. Para ello regamos tres tipos de semillas (Avena, Trigo y Chícharo), en condición de intemperie y laboratorio con soluciones de concentrado de cobre de las Minas El Soldado y El teniente, durante dos semanas. También, trabajamos con *Elodea chilensis* y caracoles acuáticos, para observar cómo se comportan si se les agrega cierta cantidad de solución de cobre. Y por último, se quiso observar cómo se comportan lombrices de tierra si a su hábitat se le agrega cierta cantidad de concentrado de cobre. La semilla menos afectada fue de chícharo en condiciones de laboratorio. *Elodea* y los caracoles no sobrevivieron más de una semana al concentrado de cobre y, los gusanos demostraron un crecimiento pero rechazaron la solución de cobre.

Proyecto 36: Estudio de la capacidad de filtro UV de los carotenoides en levaduras.

Integrantes: Ariel Antonio Ballesteros Urbina, Raúl Antonio Castro Miranda y Luis Felipe Quiroz Iturra.

Profesora Asesora: Cecilia del Pilar Rabanales Loyola.

Establecimiento educacional: Instituto Nacional "José Miguel Carrera". Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

El proyecto trata básicamente de estudiar las capacidades de protección UV de un carotenoide (Torularrodina), y su aplicación en la producción de bronceadores, permitiéndonos generar una mayor gama de productos menos contaminantes por su origen natural. En esta ocasión interactuaremos con la levadura ambiental Rhodotorula, la cual someteremos a condiciones extremas de radiación UV midiendo la capacidad de protección generada gracias a su pigmento, ya teniendo estudiado esto buscaremos las formas más prácticas para obtener este mismo y poder aplicarlo de forma utilizable, analizando al mismo tiempo las futuras proyecciones que tienen para la industria cosmética este tipo de moléculas orgánicas.

Proyecto 37: "Tanta luz nos está matando". La radiación UV y sus efectos en el desarrollo de Ballica.

Integrantes: Marcela Elisabeth Levío Raimán y Fabiola Paz Colihuinca Alchao.

Profesor Asesor: Gerardo Heraldo Astete Navarrete.

Establecimiento educacional: Colegio San Francisco de Asís. Nueva Imperial. Región de La Araucanía.

RESUMEN

Debido al aumento de la radiación ultravioleta se hace necesario considerar su incidencia en el crecimiento y desarrollo de los vegetales, especialmente aquellos de interés económico y auge agrícola en nuestra región, por esto hemos sometido a distintas dosis y tiempos de exposición a radiación a una gramínea, evaluando su crecimiento foliar, radicular y biomasa. De acuerdo a nuestros resultados, observamos una notable disminución de su desarrollo, lo que nos sugiere que las plantas son seriamente afectadas por el aumento de radiación que actualmente reciben.

AREA CIENCIAS APLICADAS

Proyecto 38: Carga tu celular con tu propia energía.

Integrantes: Miguel Alejandro Concha Rojas y Sebastián Andrés Hoyos Luna.

Profesor Asesor: Jhonny Benjamín Honores Rivera.

Establecimiento educacional: The Antofagasta Baptist College.

RESUMEN

Nuestro trabajo tiene como objetivo, transformar la energía mecánica (la que genera nuestro cuerpo), en energía eléctrica; esto lo logramos a través de la utilización de los ejercicios de spinning o bicicleta para transformar la energía liberada al pedalear en energía eléctrica, la cual nos permite cargar un celular aproximadamente por 24 horas de duración al realizar 30 minutos de pedaleo en la bicicleta.

Proyecto 39: Batería biodegradable, una alternativa eficiente y limpia.

Integrantes: Francisco Javier Pulgar Olate, Catalina Isadora Salas Carrasco y Fabiola Andrea Raihuanque Otarola.

Profesora Asesora: Catherine Alicia Délano Icaza.

Establecimiento educacional: Colegio Los Nogales. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Los efectos negativos de las baterías son debido a los compuestos químicos empleados en la reacción donde se produce la electricidad, ya que en su mayoría son metales pesados, que liberados al medio ambiente producen serios problemas de contaminación. Para contribuir al cuidado del medio ambiente es necesario generar fuentes alternativas de energía limpias. Nuestra batería está construida de forma que sus residuos no dañen al planeta, por ser biodegradable y reciclable. El proyecto consiste en generar energía por medio de la fabricación de una batería biodegradable que entregue intensidad de corriente eléctrica necesaria para alimentar varios diodos led (10), lo que permitiría encender artefactos luminosos.

Proyecto 40: Proyecto de autosuficiencia energética, “Energía mareomotriz”.

Integrantes: Natalia Verónica López Hornickel, Sebastián Andrés Araya Bazaes, Danilo Eduardo Retamal Ogaz.

Profesor Asesor: Cristian Álvaro Villagrán Tapia.

Establecimiento educacional: Instituto San Pablo Misionero. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Chile presenta graves problemas con relación a la energía. Buscamos dar respuesta al problema de la energía en Chile, debido a la crisis mundial, por medio de la energía mareomotriz; ya que las actuales vías energéticas renovables no son las más favorables ambientalmente. Para demostrar la viabilidad del proyecto damos informaciones, datos técnicos y concluyentes en los cuales se afirma nuestra tesis. Además, de configurar una simulación computacional tridimensional exponiendo el sistema que proponemos. Se dice el por qué no apoyamos la idea de la hidroeléctrica convencional, las que quieren ser desarrolladas en el proyecto “HidroAysén”.

Proyecto 41: Reactor atómico de fusión por hidrógeno.

Integrantes: Natalia Carolina Torres Barraza y Paulo Ignacio Varela Ríos.

Profesor Asesor: Daniel Arturo Díaz Briceño.

Establecimiento educacional: Liceo José Santos Ossa. Vallenar, Región de Atacama.

RESUMEN

El fin de nuestro proyecto es obtener hidrógeno, en el cual será utilizado un reactor atómico de fusión con fines experimentales y demostrativos. Empezamos con la obtención de agua destilada, la cual será utilizada en el generador de hidrógeno, la cual será clorada y purificada por filtros especialmente diseñados para tal efecto. La obtención del agua luego de pasar por este es llevado a una caldera que utiliza la circulación de la energía eléctrica por el líquido para alcanzar su punto de ebullición y luego es pasada por un condensador tipo Liebig, el cual transforma los vapores de agua purificados, en estado líquido nuevamente. La obtención del hidrógeno se realiza por método electrolítico, luego es llevado a un reactor atómico de fusión, el cual consiste en una cámara de vacío donde se inyecta el gas hidrógeno y se aplica una corriente eléctrica de alto voltaje, el cual crea un arco entre sus electrodos y crea el cuarto estado de la materia: el plasma, esto es gas a elevada temperatura. Esto genera mucha energía calórica en torno a la bola de plasma, la cual se utiliza para generar electricidad por el hecho de hacer circular agua a presión, esta por la gran

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

temperatura se transforma en vapor de agua a alta presión, la que hace mover las turbinas de los generadores eléctricos.

Proyecto 42: La fuerza de gravedad: una “atractiva” fuente de energía.

Integrantes: Alexander Patrick Aranzaes Cortés y Juan Alfredo Pichuante Pérez.

Profesor Asesor: Luís Enrique Carmona Orellana.

Establecimiento educacional: Fundación Educacional Colegio Chuquicamata. Calama, Región de Antofagasta.

RESUMEN

Se analiza el contexto energético mundial y surge la pregunta: ¿cómo poder encontrar un método eficiente, a bajo costo y con un impacto ambiental mínimo, utilizando un recurso renovable, en la generación de electricidad? Se propone la fuerza de gravedad como una fuente que cumple con las características anteriores. Se realiza un análisis teórico y experimental para determinar la factibilidad del proyecto. Los resultados son alentadores y se llega a la conclusión de que la fuerza de gravedad como fuente energética es aplicable. Los gastos económicos se reducen, al igual que los contaminantes liberados al ambiente.

Proyecto 43: Ex salitreras, reutilización de sus desechos una visión hacia el futuro.

Integrantes: Juan Alfredo Pichuante Pérez y Diego Esteban Clouet Huerta.

Profesora Asesora: Pilar de los Ángeles Núñez Cordero.

Establecimiento educacional: Fundación Educacional Colegio Chuquicamata. Calama, Región de Antofagasta.

RESUMEN

El proyecto surge de la siguiente pregunta: ¿en qué podemos reutilizar la tierra de las tortas de desecho producidas por la industria del salitre? La tierra de las tortas proviene de desechos salitreros, que contienen minerales, que no han sido utilizados, se reconocieron esos compuestos a través de un proceso químico analítico cuantitativo y cualitativo; se procedió a investigar sus aplicaciones, llegando a la conclusión, de que al utilizarlos tendría un beneficio para el país (principalmente económico) y para el medio ambiente al reutilizar estos desechos. Se encontraron iones tales como Fe^{+2} , Al^{+3} , SO_4^{-2} , Ca^{+2} y Cl^- , los cuales tienen grandes aplicaciones en la actualidad.

Proyecto 44: Desinfección de aguas servidas domésticas utilizando sulfato de cobre.

Integrantes: Constanza Isabel Elgueta Astudillo y Constanza Pamela Palacios Álvarez.

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, el cual es un producto chileno que presenta elevadas propiedades antisépticas, y que en cantidades pequeñas no contamina y podría además ser un compuesto reciclable. Eventualmente

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

al agua que ya contenga sulfato de cobre, le agregaríamos hierro, que cementaría, produciendo sulfato de hierro, un conocido fertilizante.

Proyecto 45: Desmanchador natural tomatillo.

Integrantes: Yesarela Fernanda Cornejo Salvatierres y Peroska Alexandra Cepeda Soza.
Profesor Asesor: Ingrid del Carmen Farías Arancibia.
Establecimiento educacional: Liceo Técnico Profesional Héroes de Atacama. Copiapó, Región de Atacama.

RESUMEN

En nuestro afán de ver como la química y la física son ciencias cercana a nosotros, nos planteamos la posibilidad de encontrar algún producto natural en los que desaparecen las manchas, lo cual nos formulamos la siguiente pregunta ¿existe un producto natural que haga desaparecer las manchas de la ropa?, en la búsqueda de un producto natural encontramos el tomatillo (*Solanum ligustrinu*), se dice que este fruto no es comestible, tiene una propiedad para desmanchar telas y es un producto de bajo costo, esto nos llevo a plantearnos nuestra hipótesis el tomatillo es un producto natural que sirve para desmanchar la ropa se realizaron diversas pruebas a nivel de laboratorio, con diferentes variables como tiempo de hervor del tomatillo, tipos de manchas, etc., para poder verificar su efectividad, de las cuales se concluyo que el tomatillo es un desmanchador efectivo natural, que logra desmanchar la ropa sin alterar la composición de las prendas.

Proyecto 46: Efectividad del uso de bacterias sobre biodegradación de sustratos de origen vegetal.

Integrantes: Rodrigo Luis Maldonado Veas y Sebastián Mauricio Vilca Badilla.
Profesor Asesor: Carlos Alberto Donoso Moraga.
Establecimiento educacional: Fundación Instituto de Humanidades Luis Campino. Región Metropolitana de Santiago.

RESUMEN

Se propone estudiar los efectos de las bacterias del tipo *Pseudomonas*, sobre la biodegradación de sustratos orgánicos vegetales. Estas bacterias fueron seleccionadas y aisladas por métodos tradicionales sobre agar diferencial y luego en caldos básicos de cultivos, se incubaron en un biorreactor-fermentador en el laboratorio en línea de microescala; para obtener diversos productos; como biofertilizantes y bioetanol. Experiencias han determinado que es posible obtener diversos productos de la descomposición de sustratos orgánicos vegetales. Nosotros queremos probar su efectividad en cuanto al uso de bacterias aisladas desde nuestro laboratorio, las que son capaces de inducir enzimas importantes en la biodegradación.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Proyecto 47: Comparación de la eficiencia de cultivos en turba y humus en la XII Región.

Integrantes: Matías Emilio González Garay y Juan Simón Pizzulic Mancilla.

Profesor Asesor: Marcela Beatriz Szigethi Aguilar.

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

RESUMEN

En el presente trabajo investigaremos las cualidades de dos sustratos para cultivos alimentos que habitualmente los consumimos como cilantro y perejil. Debido a que en nuestra región tenemos mucha turba y queremos compárala con humus para ver la eficiencia de estos sustratos, la relación de las especies y el consumo de agua en la que la turba muy buena por la optimización de ella.

Proyecto 48: Tratamiento y recuperación de suelos salinos del norte grande de Chile.

Integrantes: Matías Ignacio Aguilera Yáñez, Benjamín Patricio Bravo Huidobro y Carla Patricia Lemus Henríquez

Profesor Asesor: Samuel Alexei Cortés Alemany.

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

RESUMEN

El proyecto consiste en recuperar suelos salinos del norte grande de nuestro país por medio de un abono en base a cáscaras de frutos cítricos deshidratados, las cuales poseen ciertas estructuras que enfranquecen los suelos volviéndolos cultivables; en cuanto al agua de mar, esta será desalinizada y descontaminada por medio de un proceso que incluye sílica y carbón activo, para así utilizarla con fines de regadío. Básicamente se busca de alguna forma unir estos sistemas de "reciclado" para elaborar un proyecto a nivel macro, en el cual se incluye la utilización de potenciales recursos naturales abundantes como los nombrados.

Proyecto 49: ¿Será el stress la respuesta a las actitudes que disminuyen la sana convivencia escolar?

Integrantes: Jonathan Alejandro Navarro Ruz y Cesar Ignacio Briceño Araya.

Profesora Asesora: María Cecilia Reyes de la Maza.

Establecimiento educacional: Colegio Niño de Dios. Malloco, Región de Atacama.

RESUMEN

En el marco de buscar respuestas para comprender actitudes de los alumnos que lesionan la sana convivencia escolar, se inició un estudio basado en la propuesta que hace el libro de biología de Tercero Medio Editorial Santillana (2006). Se aplicó una encuesta a la cual se agregó un ítem para saber si el stress podría explicar actitudes negativas. Se observó que los estudiantes son afectados con algunas situaciones afectivas y académicas. También se registró formas para aprender mejor.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Proyecto 50: ¿En boca cerrada se suben las notas? relación entre nivel de presión acústica y el rendimiento escolar.

Integrantes: Rodrigo Alejandro San Francisco Gutiérrez y Alejandra Daniela Herrera Torres.

Profesor Asesor: Elba Mabel Robles Puga.

Establecimiento educacional: Colegio San Agustín de Atacama. Copiapó, Región de Atacama.

RESUMEN

Se realizó la medición de la presión acústica que se produce en las salas de los 7º básicos, determinando que, los 3 cursos exceden exageradamente el límite establecido por la Oms, se tabularon datos de edad, conducta, rendimiento, asistencia y a través del análisis estadístico, se logró determinar la correlación que existe entre el nivel de decibeles y el rendimiento escolar, el estudio cuali-cuantitativo, nos permite concluir que el ruido afecta en la concentración, aprendizaje y salud, confirmando nuestra hipótesis con bases científicas.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

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.....

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

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.

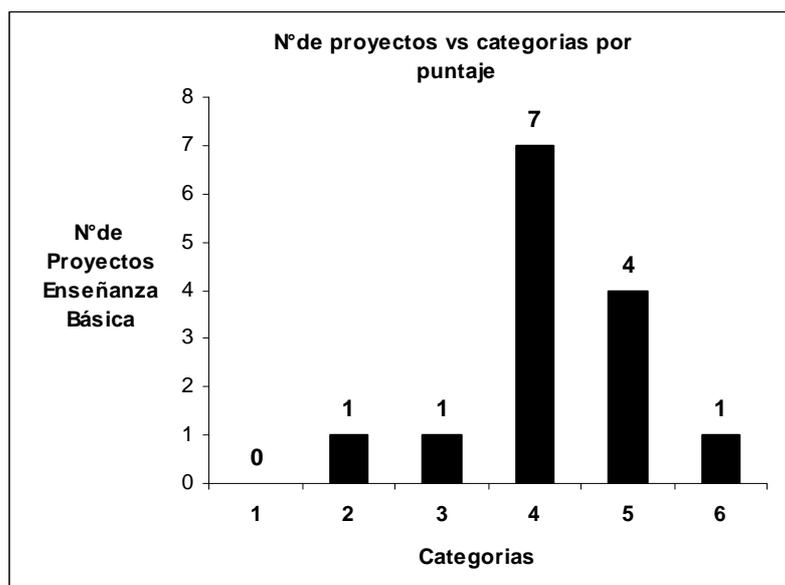
XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Enseñanza Básica

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje (%)
1	14.00 - 15.99	0	0
2	16.00 - 17.99	1	7,14
3	18.00 - 19.99	1	7,14
4	20.00 - 21.99	7	50
5	22.00 - 23.99	4	28,6
6	24.00 - 25.00	1	7,14

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



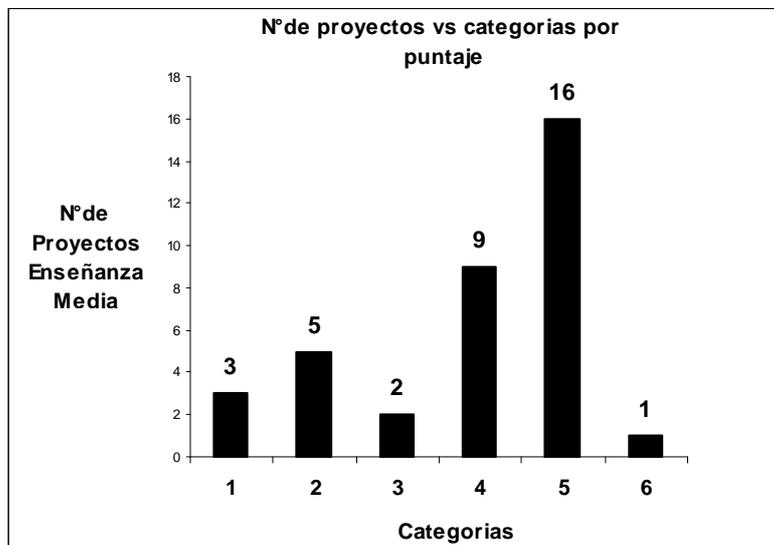
XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Enseñanza Media

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje
1	9.00 – 11.99	3	8,3
2	12.00 - 14.99	5	13,9
3	15.00 - 17.99	2	5,55
4	18.00 - 20.99	9	25
5	21.00 - 23.99	16	44,44
6	24.00 - 25.00	1	2,77
		36	100%

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



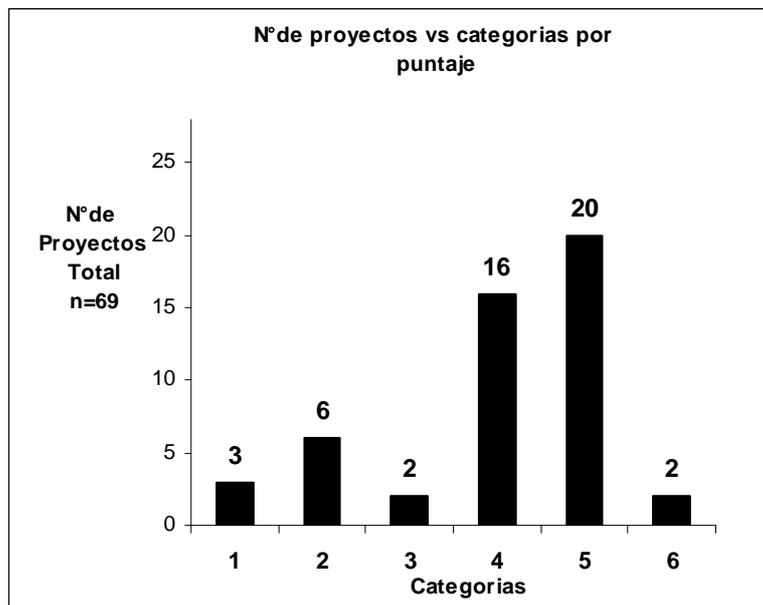
XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
 MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
 22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Totales

Categorías	Rango de puntajes	N° proyectos	Porcentaje
1	9.00 - 11.99	3	6
2	12.00 - 14.99	6	12
3	15.00 - 17.99	2	4
4	18.00 - 20.99	16	32
5	21.00 - 23.99	20	40
6	24.00 - 25.00	2	4
		50	100%

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



XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

AGRADECIMIENTOS A LOS JUECES QUE EVALUARON LA FERIA

1. Víctor Ardiles
vardiles@mnhn.cl
Botánico
Museo Nacional de Historia Natural
2. Manuel Arrieta
marrieta@lauca.usach.cl
Física
Universidad de Santiago de Chile
3. Pedro Báez
pbaez@mnhn.cl
Carcinólogo
Museo Nacional de Historia Natural
4. Elizabeth Barrera
ebarrera@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural
5. Rafael Barriga
Química
Museo de Ciencia y Tecnología
6. Sergio Cabrera
scabrera@med.uchile.cl
Medicina
Universidad de Chile
7. Ariel Camousseight
acamousseight@mnhn.cl
Entomólogo
Museo Nacional de Historia Natural
8. Raúl Cerón
Químico
Usach
9. Raúl Céspedes
Museólogo
Museo Regional de Atacama Dibam.
10. Roberto Díaz
cepchile@gmail.com
Director Centro de Estudios Paleontológicos de Chile
11. Patricio Drouilly
pdrouilly@latinmail.cl
Ornitólogo

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

12. Mario Elgueta
melgueta@mnhn.cl
Entomología
Museo Nacional de Historia Natural

13. Daniel Frassinetti
dfrassinetti@mnhn.cl
Paleontólogo. Curador emérito
Museo Nacional de Historia Natural

14. Leandro Garrido
jucitic_chile@yahoo.com
Químico
Juventudes Científicas y Tecnológicas de Rancagua

15. Carmen Godoy
mhevia@utem.cl
Universidad Tecnológica Metropolitana

16. Claudio Gómez
cgomez@mnhn.cl
Antropología
Director del Museo Nacional de Historia Natural

17. Carmen González
carmenconce@hotmail.com
Química
Liceo Politécnico A-28

18. Manuel Hevia
mhevia@utem.cl
Física
Rectoría. Universidad Tecnológica Metropolitana.

19. Laura Huaquín
Malacología
Universidad de Chile

20. Sergio Letelier
sletelier@mnhn.cl
Malacología
Museo Nacional de Historia Natural

21. Matilde López
mlopezm@uchile.cl
Bióloga
Facultad de Ciencias Forestales
Universidad de Chile

22. Inés Meza
imeza@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

23. Ana Maria Mora
amora@unab.cl
Hidrobiología
Directora Extensión Académica
Universidad Nacional Andrés Bello
24. Andrés Moreira
amoreira@geo.puc.cl
Instituto Geografía
Pontificia Universidad Católica de Chile
25. René Oliva
Universidad de las Américas
26. Cecilia Osorio
cosorio@uchile.cl
Malacología
Universidad de Chile
27. Ernesto Pérez D'Angelo
Geólogo
SERNAGEOMIN
28. Maria Eliana Ramirez
mramirez@mnhn.cl
Botánica Marina
Museo Nacional de Historia Natural
29. Ana María Ramos
anaramos@esfera.cl
Médico Veterinario
30. Beatriz Reyes
breyes@ucsh.cl
Biología
Facultad de Educación
Universidad Cardenal Raúl Silva Henríquez
31. Oscar Rodríguez
orodrig@utem.cl
Químico
Universidad Tecnológica Metropolitana
32. Gloria Rojas
grojas@mnhn.cl
Botánica
Museo Nacional de Historia Natural
33. Alfonso Rubilar
Geólogo
SERNAGEOMIN

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

34. María Teresa Serra
Botánica
Universidad de Chile
35. Oscar Silva
osilva@cnc.cl
Tecnología
Dirección de Educación de la Cámara de Comercio
36. Alejandro Simeone
a.simeone@unab.cl
Biología
Universidad Nacional Andrés Bello
37. Rigoberto Solís
Zoólogo
Universidad de Chile
38. Ruben Stehberg
stehberg@mnhn.cl
Arqueólogo
Museo Nacional de Historia Natural
39. Fernando Suárez
Químico
Paleontológica
40. Juan Carlos Torres Mura
jtorres@mnhn.cl
Ornitólogo
Museo Nacional de Historia Natural
41. Alfredo Ugarte
ugartepena@itn.cl
Entomólogo
42. Pablo Valladares
Biólogo
Universidad de Atacama
43. Ángel Vargas
angelvargasleon@hotmail.com
Biólogo
44. José Yáñez
jyañez@mnhn.cl
Zoología
Museo Nacional de Historia Natural

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

PALABRAS DE DESPEDIDA DE LOS ESTUDIANTES

Autoridades presentes, profesores y expositores.

A través de estas palabras creo interpretar las emociones que hemos sentidos todos, niños, niñas y jóvenes participantes de esta, la trigésima novena Feria Científica Juvenil del Museo Nacional de Historia Natural.

Al llegar todos de diversas regiones y lugares de nuestro país, ansiosos de dar a conocer nuestros trabajos, que con mucho esfuerzo llevamos a cabo.

Hemos cumplido uno de nuestros objetivos, al mostrar a la sociedad que aunque la juventud este siendo catalogada como desorientada, somos muchos los que con perseverancia y dedicación, hemos sido capaces de tener y cumplir nuestras metas.

Agradecer a nuestros profesores asesores por la confianza y respaldo que nos han brindado.

Agradecer a la coordinación de esta feria por su acogida y preocupación por nuestro bienestar, instancia en la cual hemos intercambiado conocimiento y compartido momentos de amistad, los cuales deseamos que perduren a pesar de la distancia, como seguramente lo han hecho generaciones pasadas.

La experiencia que hemos ganado es el mejor premio que podríamos recibir ya que es fruto de nuestro propio esfuerzo.

Tengo la certeza de que este momento será el comienzo de un largo camino que tendremos que recorrer, siempre recordando que para lograr nuestros objetivos, la fe y la constancia son piezas fundamentales para nuestra vida, tal y como lo reflejamos en esta feria.

Para finalizar, deseo que todos, con el espíritu enriquecido por esta maravillosa experiencia, tengamos un feliz retorno a nuestros hogares.

Gracias.

Viviana Aravena Eriz

Centro Estudiantil de Investigación Científica Comunal, Concepción

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

PALABRAS DE DESPEDIDA DE LOS DOCENTES

Estoy feliz de poder representar a mis colegas en este momento, espero no quedar corta como decimos en el norte cuando las palabras no nos alcanzan para expresar lo que queremos agradecer.

Soy Profesora de Física, he participado por 10 años en esta feria y he podido ver, igual que varios de ustedes como el equipo de trabajo se sacrifica para que la feria sea cada vez más cómoda para quienes participan, sin duda cuando estamos más cómodos es porque más han trabajado los organizadores... eso se agradece.

Inspirados en participar de ésta hermosa experiencia, cada uno de los profesores ponemos nuestros mayores esfuerzos en formar a los niños y jóvenes con cultura científica, con inquietudes, con ganas de descubrir, pero con la capacidad de trabajar con rigurosidad el método científico, que sin duda es la mejor herencia que como profesores de ciencia podemos dejar a nuestros queridos alumnos.

Me gustaría compartir con todos lo siguiente, tal vez coincidamos en algo... cuando vine por primera vez me sorprendí de todo: el museo por fuera es enorme, por dentro es más grande y lindo, la gente que trabaja en él está organizada, parece una máquina en que cada uno tiene su función; tantos proyectos, tantos alumnos tantos profesores, ¿cómo se mueve todo eso? ¿Cómo nos va a ir? Tremenda competencia... los jurados, tan serios y prestigiosos, todo es un desafío y como es la primera vez hasta asusta. Cuando venimos por segunda tercera o más veces ya sabemos que esto es así y multiplicamos los esfuerzos en forma exponencial porque no podemos ser menos y el desafío es muy grande, yo he crecido como profesora en 10 años he aprendido y aquí son los mejores momentos de mi aprendizaje, les agradezco nuevamente, la enseñanza que me han dado y sin duda mis colegas están aprendiendo igual que yo.

No puedo dejar de mencionar: los avances que he visto: mejor alojamiento, colaciones, buses en la puerta del hotel, paneles nuevos, etc. Se agradece otra vez.

Para terminar a nombre de todos los participantes quiero felicitar a:

Don Claudio Gómez, Director del museo por comprometerse de corazón con la educación científica, cuando la cabeza está bien el cuerpo trabaja bien.

A la Academia Chilena de Ciencias por su aporte en dinero, para recuperar en parte lo que normalmente sale de nuestros propios bolsillos.

A todos aquellos que colaboran en la producción y ejecución de ésta feria a la que unánimemente los profesores de ciencias del país reconocemos como la mejor de Chile.

En la persona de la profesora Dina Robles haremos material nuestro reconocimiento a éste verdadero equipo de trabajo.

Gracias por todo, esperamos cumplir con ustedes los 40 años y tirar la casa por la ventana porque ustedes lo merecen.

Elba Robles Puga
Colegio San Agustín de Atacama.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

DISCURSO DE CLAUSURA

Hace unos pocos días recibí una carta evidentemente escrita por un niño o niña, y que decía textualmente:

“Sr. Director,

Me gustaría visitar su museo de historia natural con mi profesora y todos mis amigos. A mí y mis amigos les gusta su museo de historia natural. Todos están emocionados por ir al museo. A mí me gusta su esqueleto de tiranosaurio rex, me gusta los animales disecados, sus asteroides, los insectos, sus abejas. A mi tía le gusta mucho la historia natural.

Yo soy fanático de su museo de historia natural.

Con mucho cariño.
Ignacio”

El sobre indicaba una dirección de San Felipe.

Como padre y como adulto, pensé en los pasos que Ignacio debió tomar para enviarme la carta: decidir qué poner, escribir la carta y el sobre, asegurarse de tener la dirección del museo y probablemente una serie de detalles que de rutinarios he dejado de ver.

Como servidor público y director del museo, me emocioné de pensar que un niño en una comuna relativamente alejada de Santiago ya tuviese una convicción tal que le permitiera declararse fanático de nuestro museo.

Con lo anterior en mente, le preparé una respuesta a él y otra a sus padres, pidiendo en ambas cartas que por favor me contactasen para saber algo más de Ignacio.

Ayer me llamó su padre y me contó que esto había sido una actividad escolar del 3° básico en el cual Ignacio es alumno, y que ellos como padres no tenían idea de lo que Ignacio había escrito. Sí sabían que había sido su idea dirigirse a mí y que ellos sospechaban que esto tenía que ver con su enorme interés por los dinosaurios.

El papá de Ignacio también me contó que Ignacio había estado dos veces en el museo, en paseos familiares, y que el curso de Ignacio vendrá al Museo Nacional de Historia Natural a principios de noviembre.

En lo personal, esta historia tiene implicaciones más allá de la anécdota.

La principal es que demuestra a nivel microscópico –por ocupar un término científico- el profundo impacto que los museos ejercen en las personas y especialmente en los niños y jóvenes.

Sometidos a la necesidad de demostrar con indicadores anuales su eficacia, eficiencia, economía y/o cobertura, los museos rara vez logran medir impactos que ocurren en largo plazo, como por ejemplo la definición de vocaciones científicas y artísticas y la formación de valores de respeto a la diversidad natural y cultural.

“Soñé con ser un científico en general, y particularmente un paleontólogo, desde el momento en que el esqueleto del *Tyrannosaurus* me sorprendió y asustó”. Esto no lo dijo Ignacio, sino que Stephen Jay Gould, un paleontólogo de renombre. A los cinco años, Gould visitó por primera vez el American Museum of Natural History con su padre, a quien le anunció luego que cuando fuera grande esa sería su profesión.

Estoy seguro que hay muchos *Ignacios* y *Stephens* más y algunos de ellos están hoy con nosotros, acompañándonos con sus ideas sobre el mundo que nos rodea.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

A esas niñas, niños, jóvenes, profesoras y profesores de los equipos seleccionados para la 39ª versión de la Feria Científica Nacional Juvenil del Museo Nacional de Historia Natural les doy la más cordial bienvenida y les digo “Estamos a su disposición”.

En cuanto al proceso de selección, les puedo contar lo siguiente:

- Hubo 139 trabajos inscritos, de los cuales 38 fueron de Educación Básica y 101 de Educación Media.
- De este total, 50 trabajos fueron seleccionados. De ellos, 14 trabajos corresponden a estudiantes de Educación Básica y 36, a estudiantes de Educación Media.
- Respecto de la distribución geográfica de los trabajos seleccionados, 34 corresponden a equipos de regiones y 16, a equipos de la Región Metropolitana.
- Además, hubo 1 trabajo invitado, con lo que se totalizan 51 equipos de estudiantes y profesores y profesoras presentes en la presente versión de la Feria.

Me parece justo que ustedes sepan que organizar esta 39ª Feria Científica Nacional Juvenil costó \$14.000.000, sin incluir los módulos, los premios o el aporte económico que la Academia Chilena de Ciencias hace a cada equipo.

Eso da para el presente año un costo promedio por participante, estudiante o profesor, de aproximadamente \$93.000, financiados en esta ocasión por el Fondo de Innovación para la Competitividad.

Además, gracias al aporte directo y generoso de la propia Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, este año contamos con nuevos módulos para la presentación de los trabajos. Esta inversión sumó más de \$15.000.000, con un costo promedio aproximado de \$280.000 por cada módulo, y por eso les pedimos a los expositores que cuiden bien este equipamiento, ya que esperamos nos acompañen por varios años más. En cuanto a los premios, todos provienen de aportes de empresas y organizaciones educacionales. Quiero mencionar especialmente a la Universidad Tecnológica de Chile – INACAP y a la Universidad de Las Américas, quienes entendiendo la proyección que esta Feria tiene, han colaborado con premios para los dos primeros lugares y para el premio Grete Mostny respectivamente. Por su parte, la Academia Chilena de Ciencias, con la colaboración del Ministerio de Educación, hace un aporte directo a cada equipo seleccionado, equivalente a \$30.000, los que este año se entregarán en forma de libros para los establecimientos participantes.

Agradezco a todos los patrocinadores, auspiciadores y colaboradores directos de la Feria y los invito a imaginar y proponer vías de financiamiento que permitan asegurar su existencia en los años por venir. Agradezco también a los evaluadores y a los miembros del jurado, ya que su trabajo es el que le da la relevancia científica a esta actividad. Agradezco especialmente al personal del museo y a nuestros voluntarios, ya que con su ayuda podemos organizar esta importante actividad.

Niños, niñas y jóvenes expositores: den un buen ejemplo ante quienes vengan a visitarnos durante esta fiesta del saber. Esta es su casa por los próximos tres días y medio, sean entonces buenos anfitriones y pásenlo bien. La ciencia es entretenida, pero también implica respeto, disciplina, honestidad y trabajo en equipo. No importa qué profesión u oficio escojan, esos valores los acompañarán por siempre.

Gracias.

Claudio Gómez Papic
Director MNHN Chile

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Buenas Tardes:

Queridos estudiantes y profesores asesores

-Señor Oscar Fuentes Decano subrogante de la Facultad. de Ciencias Agropecuarias y ambientales de la Universidad e las Américas.

- Sr. Director del Museo don Claudio Gómez

- Padres y Apoderados

- Amigos y amigas

Como cada año, un Sábado como hoy, después de cuatro días de exponer sus trabajos, intercambiar ideas, experiencias, métodos y cultivar amistades, la feria ha llegado a su finalización.

Hoy es un día emocionante para todos, y aquí incluyo también a sus **padres, los jueces, comisión organizadora, funcionarios, amigos**. El esfuerzo ahí está; todos hemos remado en la misma dirección; esperamos haber llegado a buen puerto.

En esta oportunidad con otro grupo de escolares, nuestra Feria se prepara para destacar a los mejores trabajos de los 50 proyectos seleccionados de un total de 139 trabajos inscritos.

Los proyectos se clasificaron en 3 áreas: Ciencias Naturales, Ciencias Aplicadas y Ciencias Sociales.

Los 50 trabajos fueron evaluados por 44 jueces de los cuales 15 investigadores del museo y 29 externos especialistas de diferentes universidades e institutos. Cada trabajo recibió tres evaluaciones. La evaluación comenzó después de la inauguración y finalizó el Viernes en la mañana, nuestro presidente del jurado curador del museo Sr. Mario Elgueta personalmente registró las puntuaciones y verificó junto a la comisión que todos los trabajos tuviesen las tres evaluaciones.

Esta premiación otorga los tres primeros lugares a E. Básica y Media y una MH, respectivamente.

Premio Academia de Ciencias

Premio Grete Mostny: Al mejor proyecto relacionado con áreas propias del museo, estudios taxonómicos o de colecciones.

En relación a este último premio, en homenaje a la Dra. Grete Mostny, antropóloga ex directora del museo entre los años 1964 a 1981 y fallecida hace 16 años. Ella fue la fundadora de juventudes Científicas de Chile y creadora de la Feria científica, idea de Europa que replica en Chile en nuestro museo. Una gran mujer capaz de apostar por la idea , ejecutarla y que trascienda a su propia vida. Toda iniciativa de feria que existe en nuestro país ha tenido origen en la nuestra.

39 años en forma ininterrumpida desde 1970, hemos creado una cultura de feria a través de los 10.000 expositores, 3000 trabajos de investigación y 2000 establecimientos educacionales.

XXXIX FERIA NACIONAL CIENTÍFICA JUVENIL
MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2008

Nos enorgullece contarles que este año nuestro jurado integró a tres jueces que un día de primavera en un pasado igual que Uds. estaban defendiendo su trabajo en su rol de escolar, entre ellos nuestro presidente del jurado don Mario Elgueta.

A cada uno de nuestros expositores, les queremos decir: ANIMO; has elegido el camino para saber más que otros, no siempre es fácil PERSEVERA; la fórmula del éxito es la constancia para llegar a la meta.

ESFUERZATE; para conseguir las mejores oportunidades de la vida.

FELICIDADES; por haber logrado cumplir con tu primera meta.

El próximo año la Feria será una señora de 4 décadas, la decana en Chile en este tipo de actividad, mis agradecimientos a los escolares y profesores que han creído y confiado en nuestra organización que siempre les ha ofrecido un espacio de encuentro en la ciencia y la cultura. Mis especiales agradecimientos al equipo de trabajo, este año se han sumado más funcionarios para que Uds. puedan tener una mejor vivencia y experiencia. A nuestro director don Claudio Gómez que a un año de su administración ha hecho propia esta actividad científica juvenil, no quisiera dar nombres para no omitir a algún colaborador, pero tampoco puedo dejar de reconocer el trabajo de dos jóvenes mujeres, que siempre estuvieron comprometida con lealtad, incondicional con el trabajo, muchas veces postergando a su familia en beneficio para que esta feria fuese mejor. Ellas son Evelyn Meza secretaria ejecutiva y Denisse Placencia Médico Veterinaria, ambas forman parte del grupo de Educación del museo.

Haciendo propia algunas frases de doña Grete

“Bajo la presión del ambiente que lo rodea el ser humano pierde poco a poco su capacidad de asombrarse, el afán de investigar y la necesidad de jugar; sus actividades se tornan rutinarias y la rutina es sinónimo de tedio y destruye la creatividad. Son pocos los privilegiados que llegan a la edad adulta conservando su espíritu juvenil y estos son los hombres creadores: artistas, científicos, pensadores, que han participado en el misterio de la creación con su goce sublime que no se puede describir a los que nunca lo han experimentado”. Y por último

Hasta Pronto: Contentos porque alcanzamos la meta

Profesora Dina Robles Benavides

Coordinadora General