



# **Congreso** *Regional Escolar* **Ciencia y Tecnología 2015**

**PAREXPLORA**  
**COQUIMBO**  
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



**explora**  
Un Programa CONICYT



LIBRO DE  
**RESÚMENES**



**PA**REXPLORA  
**COQUIMBO**  
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



**explora**  
Un Programa CONICYT



Publicación del Programa Asociativo Regional EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

Edición: Comité Organizador Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología  
Coquimbo, Chile, 2015.

[www.explora.cl/coquimbo](http://www.explora.cl/coquimbo)

Se autoriza su reproducción citando la fuente.

# ÍNDICE



PRESENTACIÓN	5
COMITÉ ORGANIZADOR	6
COMITÉ CIENTIFICO REVISOR	7
COMITÉ CIENTIFICO EVALUADOR	8
EDUCACIÓN BÁSICA	11
1. "El Humedal está en Peligro".	12
2. "¿Cómo afecta la presencia de la especie introducida Columba livia sobre la diversidad microbiana en la escuela Pdte. Aníbal Pinto de Coquimbo?".	13
3. "Incidencia de la cáscara de huevo en el crecimiento de la planta de lechuga".	14
4. "Efecto de tres tipos de abonos orgánicos en el desarrollo de habas (Vicia faba L.) en huerta escolar".	15
5. "Variación del ensamble de aves en puntos verdes dentro y fuera de la ciudad de La Serena".	16
6. "Jóvenes observadores y protectores de la biodiversidad vegetal".	17
7. "Las 3M de los suelos".	18
8. "La Escuela El Llanito Florece en el Desierto".	19
EDUCACIÓN MEDIA	20
1. "Historia Natural del Chorlo chileno en el estero El Culebrón".	21
2. "Aplicación de endófitos en plantas nativas como solución para la sequía".	22
3. "Bacterias resistentes a antibióticos en humedales de la IV Región".	23
4. "Efecto piramidal en cultivos de Avena sativa".	25
5. "Estudio antropométrico del estado nutricional de los alumnos de enseñanza media del Colegio Andrés Bello Pampa para desarrollar un protocolo nutricional".	24
6. "La acidificación un fenómeno que afecta la química del mar antártico y a su biodiversidad".	26
7. "Cápsulas FAH".	27
8. "Aves urbanas en parches verdes de La Serena: Espacio de vida y desarrollo".	28
9. "Efecto del aspartamo contenido en bebidas gaseosas en el proceso de división celular de Allium cepa".	29
10. "Reutilización de pañales en el cultivo de Lactuca sativa y Lens culinaris".	30
11. "Trasmisor de energía inalámbrico ZACAJONI".	31
12. "Acuaponía: una solución sustentable frente a la desertificación".	32
13. "Cultivo de Prosopis chilensis en sustrato acondicionado, preparado con relave proveniente de la minera Altos de Punitaqui, en sectores de sequía".	33
14. "Regando desde el techo".	34
15. "Conocimiento y percepciones sobre las aves silvestres en estudiantes del LMS".	35
16. Macroinvertebrados bentónicos de río como bioindicadores de la calidad del agua de los ríos Cuncumén y Chalinga.	37
17. Caracterización físico-química de los ríos Cuncumén y Chalinga: Valle del Choapa.	40
18. Caracterización de la Flora Ribereña de los ríos Cuncumén y Chalinga.	41

# PRESENTACIÓN

La ciencia, entendida como el conjunto de conocimientos, no tiene un origen propiamente tal, sin embargo, se puede decir que surge en el momento en que el hombre comienza a observar y a razonar en torno a los fenómenos naturales que lo rodean. En los tiempos actuales, la ciencia se construye en relación al planteamiento y solución de diversas problemáticas comunes.

Motivados por la curiosidad de descubrir y comprender el mundo que los rodea, veintiséis equipos de trabajo formados por estudiantes y docentes de la Región de Coquimbo han desarrollado investigaciones escolares relacionadas con la conservación de la flora y fauna, soluciones para mitigar la sequía, opciones para mejorar la alimentación, y la creación de dispositivos tecnológicos, tendrán el desafío de presentar sus trabajos a la comunidad.

Este 13vo Congreso Regional Escolar de Ciencia y Tecnología 2015 EXPLORA CONICYT es la oportunidad que se presenta para que estos alumnos den a conocer el trabajo realizado durante todo un año escolar, mostrando a la comunidad los resultados obtenidos en sus investigaciones.

La investigación a nivel escolar también es un aporte al desarrollo del conocimiento científico, así un lenguaje que parece lejano se puede acercar a la comunidad. El Congreso crea un espacio que permite

unir a ambos mundos, el científico y el escolar, de esta forma, alumnos de distintos establecimientos de las provincias de Elqui, Limarí y Choapa en compañía de Científicos y Científicas que se dedican a diario a desarrollar la ciencia y tecnología en nuestra región participarán de este encuentro donde los ganadores podrán representar a la Región de Coquimbo en el XVI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología EXPLORA CONICYT que se realizará en la ciudad de Valparaíso. Por último, queremos agradecer la labor de los docentes que cada día incentivan a estas mentes curiosas a buscar soluciones a problemas comunes y a los Científicos que asesoran y evalúan estas investigaciones escolares acercando la Ciencia a estos jóvenes estudiantes y a la comunidad.

¡La invitación es a disfrutar del gusto por las ciencias que estos niños y jóvenes chilenos demuestran al presentar sus proyectos escolares!

PROGRAMA ASOCIATIVO REGIONAL  
EXPLORA CONICYT - COQUIMBO

**PAREXPLORA**  
**COQUIMBO**  
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



**explora**  
Un Programa CONICYT



# COMITÉ ORGANIZADOR

**Sergio González Álvarez.**

Director  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Yendery Cerda Cortés.**

Coordinadora Ejecutiva  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Jessica Vargas Pinto.**

Encargada Área Valoración.  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Juan Ignacio Martín Neira.**

Encargado Área Comunicaciones.  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Daniel Esquivel Escobar.**

Encargado de Diseño Gráfico y Producción Audiovisual.  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Evelyn González Arnés.**

Encargada Administración y Finanzas.  
PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Daniel Piñones Tapia.**

Encargado Red de Comunidades Educativas.

# COMITÉ CIENTIFICO REVISOR

**Sergio González Álvarez.**

Director

PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Yendery Cerda Cortés.**

Coordinadora Ejecutiva

PAR EXPLORA CONICYT COQUIMBO.

**Sandra Baro Narbona.**

Biólogo Marino.

Mg. (c) Gestión Ambiental.

Investigador Laboratorio de Ecología Marina.

Universidad Católica del Norte.

**Juan Seguel.**

Ingeniero, especialista en educación de las ciencias.

Coordinador Oficina de Educación y Difusión Pública.

Observatorio Interamericano Cerro Tololo, La Serena.

# COMITÉ CIENTIFICO EVALUADOR

## **Fernando Acevedo**

Biólogo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
Mg.(c) en Ciencias mención Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.  
Instituto Entomología Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

## **Juan Luis Allendes Barros.**

Mg. en Ciencias Biológicas, Universidad de Chile.  
Profesional Consultora BIOECOS.

## **Vinka Anic Thomas.**

Mg. en Ciencias Biológicas, Universidad de Chile  
Consultora especialista en vegetación y flora nativa.

## **Diego Balcells.**

Biólogo Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.  
Consultor especialista en fauna silvestre.

## **Sandra Baro Narbona.**

Biólogo Marino.  
Mg. (c) Gestión Ambiental.  
Investigador Laboratorio de Ecología Marina.  
Universidad Católica del Norte.

## **Fernando Berríos Robles.**

Ecólogo Marino.  
Dr (c) en Ciencias Aplicadas mención Sistemas Marinos Costeros.  
Universidad de Antofagasta.

## **Constanza Celedón Neghme.**

Dr. (PhD) Biología.  
Investigador Universidad de La Serena.

## **Carolina Cordero.**

Bióloga Marina  
Profesional de Educación Ambiental y Participación Ciudadana.  
SEREMI del Medio Ambiente Región de Coquimbo.

## **Edgardo Cortés Caroca.**

Nutricionista U de Concepción.  
Académico y Jefe de Carrera Nutrición y Dietética.  
Universidad Católica del Norte.

# COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

## **David Covarrubias.**

Licenciado en Psicología.  
CNTV-NOVASUR.

## **Karina Díaz.**

Mg. en Ciencias Biológicas, Universidad de Chile  
Consultora especialista en sistemas limnológicos.

## **Víctor Escobedo.**

Profesor de Química.  
Dr (c) Biología y Ecología Aplicada.  
Investigador y Académico de la Universidad de La Serena.

## **Cristian Fardella Muñoz.**

Ing. Agrónomo.  
Investigador Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA).

## **Sergio González Álvarez.**

Biólogo Marino.  
Mg. Cs. del Mar.  
Académico Universidad Católica del Norte.

## **Marcia González Teuber.**

Dr. en Ecología.  
Investigadora Asociada, Universidad de La Serena.

## **Boris López Arriagada.**

Licenciado en Biología Marina.  
Dr. (c) Biología y Ecología Aplicada, Universidad Católica del Norte- Universidad de La Serena.

## **Francisco López C.**

Mg. Cs. Biológicas, mención Ecología.  
Académico Universidad de La Serena.

## **Mario Meléndez Rivera.**

Licenciado en Ciencias Forestales.  
Corporación Nacional Forestal (CONAF).

## **Armando Mujica.**

Dr. en Biología Universidad de Barcelona.  
Académico Universidad Católica del Norte.

## **Iver Núñez Parraguez.**

Biólogo Marino.  
Investigador Universidad Católica del Norte.



**Pilar Pérez.**

Geógrafa.

Encargada Sección Educación Ambiental y Gestión Ambiental Local.  
SEREMI del Medio Ambiente Región de Coquimbo.

**Annia Rodríguez-San Pedro.**

Doctora en Ciencias mención Ecología y Biología Evolutiva, Universidad de Chile.  
Profesional Consultora BIOECOS.

**Camilo Santana Henríquez.**

Ing. Agrónomo.

Mg. en Gestión Ambiental.

Departamento de Medio Ambiente, I. M. Punitaqui.

**Paloma Núñez.**

Bióloga Marina.

Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas (CEAZA).

**Juan Seguel.**

Ingeniero, especialista en educación de las ciencias  
Coordinador Oficina de Educación y Difusión Pública  
Observatorio Interamericano Cerro Tololo, La Serena.

**Martin Thiel.**

Dr. of Philosophy, University of Maine, E.E.U.U.  
Académico Universidad Católica del Norte.

**Bárbara Torres Baquedano.**

Antropóloga

Fundación Altereco.

**Renzo Vargas.**

Dr. en. Ciencias mención Ecología y Biología Evolutiva, Universidad de Chile.  
Investigador Departamento Biología Universidad de La Serena.

**Álvaro Wilson M.**

Investigador.

Instituto de Fomento Pesquero IFOP.

**Verónica Zamorano Gómez.**

Supervisora

Departamento Provincial-Limarí.

Región de Coquimbo.

Ministerio de Educación.



## PATROCINADORES



Facultad de Ciencias del Mar de la  
Universidad Católica del Norte



Centro de Estudios Avanzados en Zonas  
Áridas (CEAZA)



Observatorio Interamericano Cerro Tololo



Departamento de Educación Ambiental y  
Participación Ciudadana, SEREMI del Medio  
Ambiente Región de Coquimbo

## AUSPICIADORES



Observatorio Interamericano Cerro Tololo

Proyecto Creación de un Sistema Nacional  
de Áreas Protegidas para Chile:  
Estructura Financiera y Operacional



Proyecto GEF Creación de un Sistema  
Nacional de Áreas Protegidas para Chile:  
Estructura  
Financiera y operativa, Ministerio del  
Medio Ambiente y PNUD



**La Serena**  
Ilustre Municipalidad

Ilustre Municipalidad de La Serena

# EDUCACIÓN BÁSICA



# 1. "El Humedal está en Peligro".

**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Javiera Fernanda Arancibia Andrades - Expositora.

Angélica Belén Aranda Morales - Expositora.

**Curso(s):**

7º Básico.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Norys Andrea Bernardita Villarroel Alcayaga.

**Establecimiento Educativo:**

Colegio Leonardo Da Vinci.

**Comuna:**

Coquimbo.

**Provincia:**

Elqui.

**Resumen:**

Los humedales de la región de Coquimbo son ecosistemas frágiles y de gran importancia ya que forman parte de las reservas de agua dulce, cuando están cerca de la costa actúan como embalses naturales y albergan una gran variedad de especies animales y vegetales.

Las alumnas decidieron determinar los factores que implican un efecto negativo para la conservación del conocido humedal "Desembocadura del Río Elqui" ubicado en la comuna de La Serena.

A través de la comparación de registros fotográficos y una inspección en terreno concluyeron que factores como la sequía, la contaminación por desechos antrópicos y el aumento de la urbanización pueden poner en riesgo la conservación de este importante ecosistema.



## 2. “¿Cómo afecta la presencia de la especie introducida *Columba livia* sobre la diversidad microbiana en la escuela Pdte. Aníbal Pinto de Coquimbo?”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Melanie Palma Valdivia – Expositora.

Fabián Araya Leyton – Expositor.

Catalina Núñez.

Jorge Velásquez González.

Melanie Toro.

Johann Peralta.

Ryan Villalón.

Belén Espinoza.

### **Curso(s):**

6° Básico.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Bárbara Ávila Argandoña.

### **Establecimiento Educacional:**

Escuela Presidente Aníbal Pinto Garmendia.

### **Comuna:**

Coquimbo.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Científico Asesor:**

Daniel Piñones Tapia.

### **Resumen:**

La paloma doméstica, *Columba livia*, históricamente ha sido considerada como transmisora de agentes causante de numerosas enfermedades zoonóticas que incluso pueden conducir a la muerte, existiendo controversias respecto a la cantidad de enfermedades que esta ave puede transmitir a los seres humanos.

Este grupo de alumnos decidieron evaluar el impacto que esta especie puede tener sobre la carga microbiana del aire y de superficies dentro de su establecimiento educacional.

A través de la toma de muestras y utilizando medios de cultivos para microorganismos, lograron estimar la abundancia de microorganismos e identificar hongos y bacterias, concluyendo que esta especie de ave es un vector de bacterias como *Escherichia coli* y *Klebsiella sp.* y hongos del género *Penicillium*, los que podrían tener un efecto negativo en la salud de los escolares que conviven a diario con ellas.



### 3. “Incidencia de la cáscara de huevo en el crecimiento de la planta de lechuga”.



**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Paula Scarlette Hernández Vásquez - Expositora.

Constanza Mancilla Águila - Expositora.

Jael Alejandra Marín Arredondo.

Mario José Torres Pérez.

**Curso:**

8° Básico.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Stefanie Gabriela Meriño Elóz.

**Establecimiento Educacional:**

Escuela República de Grecia.

**Comuna:**

Coquimbo.

**Provincia:**

Elqui.

**Resumen:**

Las cáscaras de huevo contienen 93% de carbonato de calcio y 1% de nitrógeno, junto con otros nutrientes necesarios para la tierra. Muchas plantas vulnerables a la putrefacción apical, que puede ser provocada por la deficiencia de calcio, se ven beneficiadas al ser cultivadas con sustratos que contengan cáscaras de huevos al igual que las plantas que toman el calcio de la tierra durante el proceso de crecimiento.

Este grupo estimó el beneficio que puede aportar al cultivo de plantas de lechugas escarolas las cáscaras de huevo con el objetivo de comprobar las propiedades que éstas puedan otorgar al crecimiento de estas plantas.

Como resultado obtuvieron que los cultivos de lechugas en cáscara de huevos presentaron un mayor crecimiento.

## 4. "Efecto de tres tipos de abonos orgánicos en el desarrollo de habas (*Vicia faba* L.) en huerta escolar".



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Nicolás Emilio Cayo Carvajal – Expositor.

Harold Campos Iribarren – Expositor.

Gabriela Sanhueza Valdebenito.

Zamir Aravena Veliz.

Cristina Inés Collao Vega.

### **Curso(s):**

5° y 7° Básico.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Isela Inés Maureira Cuevas.

### **Establecimiento Educacional:**

Escuela José Agustín Alfaro.

### **Comuna:**

Coquimbo.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Resumen:**

Las legumbres poseen un alto valor nutricional y beneficios para el organismo del ser humano. Las habas (*Vicia faba* L.) son un alimento con un importante aporte de vitaminas, hidratos de carbono, proteínas y otros elementos de alto valor nutritivo. Para perfeccionar su cultivo en huertas escolares es necesario aumentar el rendimiento y acelerar su desarrollo a través de mecanismos que permitan mejorar las condiciones del suelo desde donde extraen los nutrientes necesarios para su crecimiento.

Se propone por parte de estos alumnos el uso de distintos abonos orgánicos para aumentar el rendimiento y mejorar el desarrollo del cultivo de habas. Obteniendo como resultado que el humus de lombriz es el abono más efectivo.



## 5. “Variación del ensamble de aves en puntos verdes dentro y fuera de la ciudad de La Serena”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Joaquín Enrique Olivo Alegría - Expositor.

Giannina Francisca Campusano Irarrázabal - Expositora.

Pablo Ignacio Montaña Montaña.

Catalina Antonia Miño Cuevas.

Matilde Belén Levett-Scrivener Rivera.

Constanza Catalina Cerda Barraza.

Valentina Liliana Flores Chivano.

Alejandra María Isabel Becerra Aillón.

Emilio Gabriel Espinoza Salas.

### **Curso(s):**

7° y 8°Básico. 1°, 2°, 3° y 4° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Fernando Javier Aguirre González.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio Francisco Palau.

### **Comuna:**

La Serena.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Científico Asesor:**

Nicolás Luna Bravo.

### **Resumen:**

Las aves tienen un gran valor en un número importante de disciplinas científicas y contribuyen considerablemente a la comprensión de procesos y funciones ecológicas importantes del ambiente. Sin embargo la necesidad de proteger a las aves ha estado presente hace muchos años. Los naturalistas y científicos hacen mención a la riqueza de aves de Chile, pero también a la necesidad de protegerlos para que esta riqueza no se pierda.

Este grupo de estudiantes realizó un estudio para comparar la riqueza específica de aves en cinco puntos verdes dentro y fuera de la ciudad de La Serena. A través de excursiones de observación de aves, registraron las especies y su abundancia, encontrando que las especies del orden Passeriformes son aquellas que presentan una mayor riqueza específica.



## 6. "Jóvenes observadores y protectores de la biodiversidad vegetal".



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Walter Jonás Rojas Sánchez - Expositor.

Edgardo Manuel Gómez Manzano - Expositor.

Matías Ignacio Argandoña Navea.

Maura Esperanza Cortés Castillo.

Matías Antonio Palleros Álvarez.

Maximiliano Nicolás Pérez Lecker.

Juliana Andrea Delgado Araya.

Fernando Emanuel Álvarez Pastén.

Génesis Anais Araya Godoy.

### **Curso(s):**

1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º y 7º Básico.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Eduardo Antonio Jaime Muñoz.

### **Establecimiento Educacional:**

Escuela Sol de El Cuyano de Tulahuén.

### **Comuna:**

Monte Patria.

### **Provincia:**

Limarí.

### **Científico Asesor:**

Ana Sandoval Sandoval.

### **Resumen:**

Desarrollar la capacidad de observación del medio que los rodea, aprendiendo que la naturaleza está organizada de acuerdo a las diferencias ambientales para formar el paisaje, y que variables como el tipo de suelo, la temperatura o la exposición al sol determinan el tipo de vegetación que se puede encontrar en un ecosistema de planicies y laderas, es lo que motivó a este grupo de alumnos para desarrollar esta investigación en la que se fijaron como objetivo conocer las especies vegetales que se encuentran alrededor de su escuela, midiendo variables ambientales para comparar dos sectores, y para determinar el grado de degradación que presentan estos ecosistemas de planicies y laderas. Asociando las variables ambientales con la cobertura vegetal concluyeron que en las laderas existe una mayor biodiversidad vegetal debido a la mayor humedad existente en ellas en comparación con las planicies que son más secas.



## 7. “Las 3M de los suelos”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Jeremy Alexander Arancibia Cortés – Expositor.

Kevin Sebastián Alfaro Cortés – Expositor.

Javier Ignacio Morales Herrera.

Juan Isaías Michea Pino.

Said Andrés Cortés Angel.

Abner Patricio Adones Gamboa.

### **Curso(s):**

7° Básico.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Jasmine Alejandra Cruces Ossandón.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio Artístico Cerro Guayaquil.

### **Comuna:**

Monte Patria.

### **Provincia:**

Limarí.

### **Resumen:**

El suelo está compuesto por materia orgánica, aire, arena y partículas de material mineral que difieren en su tamaño y en su capacidad de retener nutrientes.

Los microorganismos del suelo, cumplen una función de descomposición, alimentándose principalmente de bacterias y hongos que descomponen la materia orgánica. La materia orgánica del suelo consta de partes muertas de animales y de plantas y es, además, una fuente de nutrientes para estas últimas.

Mediante el uso de la técnica de cromatografía de Pfeiffer, estos alumnos analizaron diversas muestras de suelo presentes en su colegio para identificar cuáles contienen las 3M, es decir, microorganismos, materia orgánica y minerales.

A partir de los resultados obtenidos con la técnica de cromatografía, concluyen que los suelos con humus corresponden a aquellos que presentan estos tres elementos y, por lo tanto, lo hacen un sustrato más activo que se debe conservar para el manejo de cultivos y nutrición de las plantas.



## 8. “La Escuela El Llanito Florece en el Desierto”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Ana Paula Araya Segovia - Expositora.  
Marco Isaías Araya Segovia - Expositor.  
Bastián Neftalí Segovia Segovia.

### **Curso(s):**

5° y 6° Básico.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Marleny Rodríguez Maluenda.

### **Establecimiento Educacional:**

Escuela Particular El Llanito N° 60.

### **Comuna:**

Punitaqui.

### **Provincia:**

Limarí.

### **Científico Asesor:**

Camila Méndez Oyanedel.

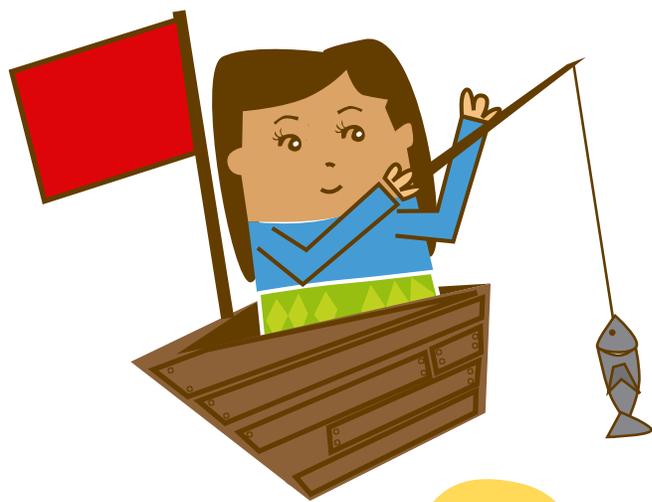
### **Resumen:**

En el siglo pasado, la utilización del agua aumentó más del doble de la tasa de crecimiento de la población, convirtiéndose en un recurso frágil y escaso. En la agricultura urbana y periurbana, los sistemas y métodos de producción vegetal y riego a pequeña escala, adaptados a las condiciones locales, son posibles soluciones para ahorrar agua. La falta de agua o sequía resultado del cambio climático es un obstáculo actual que deben enfrentar los agricultores.

La reutilización del agua es una técnica ampliamente utilizada que estos alumnos proponen como herramienta para cultivar plantas en una huerta escolar ubicada dentro de su escuela, la que se encuentra en una zona gravemente afectada por la sequía, y a la vez esperan crear conciencia en la población demostrando que se puede almacenar agua de las lluvias y el rocío, y la utilizada en los lavamanos, para volver a emplearla en el área de la agricultura.



# EDUCACIÓN MEDIA



# 1. "Historia Natural del Chorlo chileno en el estero El Culebrón".

**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Semyase Licarayén Tabilo Lorca - Expositora.

Daniel Ignacio Núñez Castillo - Expositor.

**Curso:**

3º Medio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Daniela Ema Ahumada Ibaceta.

**Establecimiento Educacional:**

Colegio San Luis.

**Comuna:**

Coquimbo.

**Provincia:**

Elqui.

**Científico Asesor:**

Elier Tabilo Valdivieso.

**Resumen:**

El chorlo chileno (*Charadrius modestus*) es uno de los cinco Charadriiformes migrante austral, que nidifica en el extremo sur de Sudamérica, desplazándose hacia el norte en el invierno austral durante su migración post-reproductiva. Esta ave ha sido registrada para Chile desde Arica hasta Tierra del fuego.

Los estudiantes se han propuesto investigar los motivos que llevan a esta ave a trasladarse desde el sur de Chile hasta el humedal "Estero El Culebrón" de Coquimbo en la temporada de invierno. A través de visitas al humedal, buscando la presencia de esta especie y observando su comportamiento pudieron determinar las características físicas, el lugar que ocupan dentro del humedal, y el horario de mayor frecuencia de presencia de estos individuos, concluyendo que visita este lugar en su periodo post-reproductivo, en temporada de invierno, buscando un ambiente similar a su lugar de origen en verano.



## 2. “Aplicación de endófitos en plantas nativas como solución para la sequía”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

William Alejandro Useche Pacheco - Expositor.  
Alessandra Carolina Norero Contador - Expositora.  
Katya Urqueta Vicencio.  
Katherine Araya Berríos.  
Catalina Rosas Zurita.  
Francisca Cortés García.  
Angélica Prado del Portillo.

### **Curso(s):**

1º, 2º, 3º y 4º Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Norys Andrea Bernardita Villarroel Alcayaga.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio Leonardo Da Vinci.

### **Comuna:**

Coquimbo.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Científico Asesor:**

Marco Molina-Montenegro.

### **Resumen:**

La sequía y la falta de agua desde siempre han sido factores que han influido en el desarrollo de la humanidad. En la zona norte de Chile se ha registrado una disminución de las precipitaciones, con un aumento en los eventos extremos de precipitación en la región de Coquimbo, la que presenta un alto nivel de desertificación, destacándose los ecosistemas de formaciones xerofíticas como aquellos más degradados.

Este grupo de estudiantes se ha planteado como objetivo buscar una alternativa biológica que permita obtener un mayor crecimiento y resistencia a la sequía en plantas nativas de la región de Coquimbo, inoculando un homogeneizado de hongos extraídos de las raíces de la planta *Deschampsia* antarctica. Como resultado encontraron que las plántulas de árboles inoculadas con esta solución de endófitos presentaron un mayor crecimiento, concluyendo que estos endófitos asociados a plantas antárticas adaptadas a condiciones de estrés, influyeron de forma positiva en la actividad biológica de las especies estudiadas permitiéndoles compensar la disminución de agua y resistir a condiciones de estrés hídrico.



### 3. “Bacterias resistentes a antibióticos en humedales de la IV Región”.



**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Rubén Segovia Sandoval – Expositor.  
Stephanie Cárdenas Alaniz – Expositora.  
Carlos Valdivia Veliz.  
Angelo Latorre Morales.  
Cynthia Acuña Pizarro.  
Marco Rojas Esquivel.  
Benjamín Almendrades Vidaurre.  
Makarena Jara Vargas.

**Curso(s):**

2° y 3° Medio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Katherine Galleguillos Adaros.

**Establecimiento Educacional:**

Colegio Valentín Letelier.

**Comuna:**

La Serena.

**Provincia:**

Elqui.

**Científico Asesor:**

Christopher Concha Pujado.

**Resumen:**

A partir de los años cincuenta, con el descubrimiento de la penicilina se dio inicio al uso de los antibióticos en medicina humana, ganadería y acuicultura. Conjuntamente con el uso de los antibióticos, se observó también la aparición a la resistencia de éstos por los microorganismos.

El ambiente acuático ha sido uno de los sistemas de gran importancia en la transferencia y mantención de los determinantes genéticos de resistencia a antibióticos en las bacterias. Razón por la cual este grupo de estudiantes se propuso conocer lo que sucede con los humedales de la IV Región de Coquimbo, llevando a cabo un estudio microbiológico en cuatro humedales, analizando muestras de agua de éstos y utilizando un medio suplementado con tres tipos de antibióticos diferentes, concluyendo que en estos cuerpos de agua existen bacterias resistentes y multirresistentes a antibióticos.



## 4. "Efecto piramidal en cultivos de Avena sativa".



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Nelson Nicolás Torres Álvarez - Expositor.

María Luisa Bravo Labra - Expositora.

Mauricio Orlando González Olivares

### **Curso(s):**

3° y 4° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Luis Alejandro Tello González.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio Trinity School.

### **Comuna:**

La Serena.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Resumen:**

Desde hace más de un milenio las pirámides han despertado el interés de los seres humanos. La Energía Piramidal ha sido aplicada en diversos ámbitos como la industria química, en la mecánica, en la agricultura y en la investigación en general. Debido a la necesidad de producir alimentos inocuos y nutritivos aumentando la productividad, reduciendo el costo de fertilizantes y buscando una alternativa que permita ayudar a los cultivos que deben ser producidos en suelos afectados por la desertificación y el cambio climático, es que estos alumnos se motivaron a desarrollar un cultivo alternativo aplicando la técnica de energía piramidal en el agua de riego, utilizando como conductor de la energía el aluminio, de los resultados obtenidos concluyen que las plantas de avena sometidas a estos tratamientos tuvieron una mayor tasa de germinación, y un efecto positivo en el crecimiento de las plántulas.



## 5. “Estudio antropométrico del estado nutricional de los alumnos de enseñanza media del Colegio Andrés Bello Pampa para desarrollar un protocolo nutricional”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Ana Belén Pereira Aguirre - Expositora.

Ivette Natalie Madina Villalobos - Expositora.

### **Curso(s):**

1° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Eduardo Olivares Contreras.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio

Andrés Bello Pampa.

### **Comuna:**

La Serena.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Resumen:**

En la adolescencia se producen numerosos cambios físicos por lo que una nutrición adecuada es clave para hacer frente a las necesidades de esta etapa de la vida y prevenir trastornos alimentarios. La conducta alimentaria se adquiere en forma paulatina desde la infancia hasta la adolescencia, siendo el entorno familiar y escolar de gran importancia cuando hay que educar en la alimentación a los niños, porque se les debe explicar la necesidad de consumir todo tipo de alimentos.

Para detectar el estado nutricional de los alumnos de enseñanza media de este establecimiento, las alumnas realizaron este estudio a través de una encuesta sobre la alimentación y la utilización de mediciones antropométricas como el contorno de la cintura y el cálculo del IMC, concluyendo que el 14,5% de los alumnos presenta obesidad y un 11,2% desnutrición.



## 6. “La acidificación un fenómeno que afecta la química del mar antártico y a su biodiversidad”.



**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Eduardo Alejandro Olivares Durán- Expositor.

Andrés Alejandro Olivares Durán - Expositor.

**Curso(s):**

2° y 3° Medio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Eduardo Olivares Contreras.

**Establecimiento Educacional:**

Colegio Andrés Bello Pampa.

**Comuna:**

La Serena.

**Provincia:**

Elqui.

**Científico Asesor:**

Patricio Manríquez.

**Resumen:**

La acidificación del océano es el nombre que se le da al descenso del pH de las aguas oceánicas causado por la absorción de dióxido de carbono antropogénico desde la atmósfera. Existen antecedentes que señalan que este fenómeno tiene efectos sobre la biodiversidad marina a nivel mundial, provocando además alteraciones en la química del agua de mar.

Con el objetivo de investigar los potenciales efectos de la acidificación en la química del océano, evaluar el crecimiento de microalgas marinas en estos ambientes acidificados y el desarrollo del molusco *Acanthina monodon*, los alumnos mediante actividades empíricas midieron tales efectos en sistemas sometidos a cambios en las variables físico-químicas obteniendo como resultado un menor crecimiento de esta especie de molusco en los sistemas con CO<sub>2</sub> adicionado y un rápido desarrollo de microalgas.

## 7. “Cápsulas FAH”

**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Ana Catalina Copier Guerrero- Expositora.  
Constanza Javiera Caillaux Lucero - Expositora.

**Curso(s):**

3°Medio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Eduardo Olivares Contreras.

**Establecimiento Educativo:**

Colegio Andrés Bello Pampa.

**Comuna:**

La Serena.

**Provincia:**

Elqui.

**Resumen:**

La utilización de cenizas procedentes de la quema de biomasa es una práctica comúnmente utilizada en la agricultura. Debido a sus características físicas, presenta una serie de desventajas como riesgos a la salud debido a las partículas finas aerotransportadas, dificultad de dispersión uniforme y posibles daños debido a los impactos de partículas gruesas.

Buscando una alternativa al uso de las cenizas como fertilizante, las alumnas realizaron esta investigación, en la que crearon cápsulas híbridas de cenizas más urea y cenizas más sulfato de hierro para recuperar el nitrógeno como fuente de nutrientes para las plantas, debido a que en su estudio anterior pudieron observar que cápsulas de cenizas compactadas con engrudo y envueltas en aserrín tienen propiedades favorables como nutrientes, poder antiséptico y alta capacidad higroscópica. Concluyen que la capacidad higroscópica de estas cápsulas ayuda a retener un 32% del agua utilizada.



## 8. "Aves urbanas en parches verdes de La Serena: Espacio de vida y desarrollo".



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Cristóbal Fernando Tapia Wegertseder- Expositor.

Walter Alexander Villa Myer - Expositor.

Eduardo Antonio Lara León.

Vicente Gabriel Varela Venandy.

Antoine Tourette.

### **Curso(s):**

2° y 3° Medio.

Profesor(a) Asesor(a):

Álvaro Gonzalo Levicán Durán.

### **Establecimiento Educativo:**

Colegio Alemán de La Serena.

### **Comuna:**

La Serena.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Científico Asesor:**

Carlos Zuleta Ramos.

### **Resumen:**

Producto del desarrollo vial e inmobiliario, ciudades como La Serena han sufrido una fuerte expansión de su radio urbano, conllevando un reemplazo de las zonas naturales, teniendo como consecuencia un impacto en el desarrollo de la biodiversidad. Debido a la transformación de los ambientes naturales, los parches verdes urbanos como las plazas se han convertido en refugios y hábitat alternativos para muchas aves silvestres.

Mediante el estudio de la riqueza y abundancia de aves presentes en diversos parches verdes de la ciudad de La Serena, los estudiantes llevaron a cabo censos de avifauna determinando que el ensamble de aves responde a patrones tradicionales de este grupo dentro de contextos urbanos y que las áreas verdes de mayor área tienen una mayor biodiversidad. También encontraron que la avifauna de parches verdes está constituida mayoritariamente por especies nativas que se ven afectadas por el grado de urbanización, lo que constituye la principal amenaza para la conservación de estas especies.

## 9. “Efecto del aspartamo contenido en bebidas gaseosas en el proceso de división celular de *Allium cepa*”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Joaquín Alberto Abelli Esquivel- Expositor.

Julián Alexander Jamett Rojas - Expositor.

Rodrigo Alejandro Díaz Hood.

### **Curso(s):**

8° Básico, 1° y 2° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Nancy Alejandra Collao Araya.

Establecimiento Educacional:

Colegio Andrés Bello.

### **Comuna:**

La Serena.

### **Provincia:**

Elqui.

### **Resumen:**

El Aspartamo es un edulcorante artificial presente en bebidas de fantasía de alto consumo en jóvenes y adolescentes de nuestro país que posee efectos citotóxicos. Con el objetivo de establecer si el aspartamo contenido en bebidas gaseosas provoca alteraciones en el ciclo celular, los alumnos llevaron a cabo este estudio utilizando como modelo la especie *Allium cepa*, comúnmente conocida como “cebolla”, a la que expusieron a dos tipos de bebidas de consumo habitual, estudiando el efecto en raicillas y en el índice mitótico en las células expuestas a este edulcorante. Como resultado, obtuvieron un nulo crecimiento de las raicillas y una disminución del índice mitótico de las células expuestas al aspartamo concluyendo que éste sí tiene un efecto citotóxico.



## 10. “Reutilización de pañales en el cultivo de *Lactuca sativa* y *Lens culinaris*”.

**Categoría:**

Ciencias Naturales.

**Autores(as):**

Bianca Belén Espejo Sanguinetti- Expositora.

Javiera Valentina Silva Severino - Expositora.

**Curso(s):**

2°Medio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Mario Ernesto Bascuñán Sánchez.

**Establecimiento Educacional:**

Colegio Leonardo Da Vinci.

**Comuna:**

Vicuña.

**Provincia:**

Elqui.

**Resumen:**

Los hidrogeles son polímeros que tienen la capacidad de absorber y ceder grandes cantidades de agua. Se ha demostrado que el uso de estos polímeros hidro absorbentes mejora la capacidad de retención de agua en el suelo favoreciendo el crecimiento de las plantas.

Con el objetivo de determinar el efecto en la germinación y desarrollo de las especies *Lactuca sativa* (Lechuga) y *Lens culinaris* (Lenteja), las estudiantes extrajeron el hidrogel que contienen los pañales desechables agregándolo en diferentes concentraciones a almácigos de estas plantas, concluyendo que la presencia de este polímero favorece la capacidad de absorber y retener agua produciendo un efecto positivo en la germinación y el desarrollo de estas especies, planteándolo como una herramienta para la agricultura debido al actual estado de escasez hídrica al que se deben enfrentar los agricultores de la región producto del extenso período de sequía.

# 11. "Trasmisor de energía inalámbrico ZACAJONI".

**Categoría:**

Ingeniería y Tecnología.

**Autores(as):**

Francisco Sebastián Bolvarán Rojas- Expositor.

Jordan Nicolás Zárate Cabrera - Expositor.

**Curso(s):**

1ºMedio.

**Profesor(a) Asesor(a):**

Lorenzo Martin Jerez Carrasco.

**Establecimiento Educacional:**

Colegio Leonardo Da Vinci.

**Comuna:**

Vicuña.

**Provincia:**

Elqui.

**Resumen:**

Cualquiera de las actividades que realizamos a diario precisa del empleo de energía. La mayoría de las máquinas y aparatos que utilizamos habitualmente funcionan transformando la energía eléctrica recibida en su interior en diferentes tipos de efectos como calor, luz, imágenes, sonidos o movimientos. Para que pequeños aparatos electrónicos, como los teléfonos móviles funcionen, es necesario el uso de baterías con cargas de durabilidad limitada.

Los alumnos desarrollaron un cargador inalámbrico para aparatos móviles, más conocidos como celulares, con el objetivo de crear un sistema de recarga de energía con un costo menor, fácil de transportar y que permite recargar el celular con la energía que pueda almacenar.

La elaboración y posterior puesta a prueba de este aparato entre los estudiantes del mismo establecimiento, les otorgó como resultado una aceptación positiva de parte de los usuarios, determinado por la durabilidad de la energía y la utilidad que entrega. Además del éxito en su funcionamiento, también es un aparato que se construyó con materiales muy sencillos y a un bajo costo, cumpliendo sus objetivos.



## 12. “Acuaponía: una solución sustentable frente a la desertificación”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Javiera Andrea Vega Pérez- Expositora.  
Cristian Felipe Ignacio Ayala Segovia - Expositor.  
Paloma Almendra Aguirre Quintero.  
Jorge Nicolás Eduardo Montenegro Moroso.  
Francisco Javier Abraham Ortiz Cornejo.

### **Curso(s):**

1° y 3° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Nadia Alejandra Tovar Pérez.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio San Viator.

### **Comuna:**

Ovalle.

### **Provincia:**

Limarí.

### **Científico Asesor:**

Daniel Piñones Tapia.

### **Resumen:**

La acuaponía constituye una integración entre el cultivo de peces y uno hidropónico de plantas, uniendo en un único sistema de recirculación el componente acuícola y el hidropónico. En este sistema, los desechos metabólicos generados por los peces y los restos de alimento, son utilizados por los vegetales y transformados en materia orgánica vegetal, de esta forma se genera un producto de valor, a través de un subproducto desechable, con la ventaja de que, el agua ya libre de nutrientes, queda disponible para ser reutilizada.

Con el objetivo de establecer los parámetros óptimos de crecimiento de la planta herbácea “alfalfa” (*Medicago sativa*), especie que se estima sea utilizada como alternativa de alimentación del ganado caprino que se produce en la región de Coquimbo, donde la escasez hídrica y la deforestación de los sistemas dificultan el acceso al alimento de estos animales domésticos. Utilizando la especie de peces *Carassius auratus* en conjunto con la “alfalfa” en cultivo hidropónico, concluyen que los mejores parámetros que permitieron el crecimiento de este vegetal se encontraron en el sistema constituido por cuatro peces.

# 13. "Cultivo de Prosopis chilensis en sustrato acondicionado, preparado con relave proveniente de la minera Altos de Punitaqui, en sectores de sequía".



## **Categoría:**

Ciencias Naturales.

## **Autores(as):**

Bryan Alejandro Cortes Gahona - Expositor.

Scarleth Aracelly Araya Rodríguez - Expositora.

Tiare Loreto Godoy Vallejos.

Paulo Andrés Puelle Rojas.

Martha Eugenia Catalina Hecherdorf López.

## **Curso(s):**

3°Medio.

## **Profesor(a) Asesor(a):**

Marjorie Alejandra Ibacache Plaza.

## **Establecimiento Educativo:**

Colegio Raúl Silva Henríquez.

## **Comuna:**

Ovalle.

## **Provincia:**

Limarí.

## **Científica Asesora:**

Claudia Carmona Rodríguez.

## **Resumen:**

Chile presenta una problemática necesaria de resolver para asegurar la sustentabilidad ambiental para las futuras generaciones que es la necesidad de contar con tecnologías adecuadas para la estabilización de desechos mineros de gran volumen, como los tranques de relaves que pueden imponer riesgos para el ambiente. La fitoestabilización es una técnica utilizada para la estabilización de suelos contaminados con metales y desechos mineros que permite el establecimiento de una cubierta vegetal autosustentable para la estabilización efectiva a largo plazo de este tipo de desechos.

Para comprobar que se puede usar como sustrato para el crecimiento del "algarrobo" relaves mineros, este grupo de estudiantes realizó su investigación exponiendo plántulas de este árbol a distintas proporciones de sustrato de relaves mezclado con tierra de hojas y midiendo variables fisicoquímicas, teniendo como resultado que con un 25% de relave minero se obtuvo un mayor crecimiento, lo que les permitió concluir que este sustrato es favorable para esta especie y que además se midió una mayor capacidad de retención de agua, lo que resulta beneficioso



## 14. “Regando desde el techo”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Ana Paulina Elizabeth López Barraza - Expositora.

Maryorie Alejandra Salas Fuente - Expositora.

Alexis Rubén Cesped Guerrero.

Catalina de los Ángeles Collao Muñoz.

Sebastián Andrés Cortes Maturana.

Gabriel Alejandro Peña Araya.

Gonzalo Andrés Rebolledo Rebollefo.

Geraldine Danitza Tapia Sagredo.

### **Curso(s):**

3ºMedio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Verónica de las Mercedes Espinoza Contreras.

### **Establecimiento Educativo:**

Liceo Nicolás Federico Lohse Vargas.

### **Comuna:**

Los Vilos.

### **Provincia:**

Choapa.

### **Científico Asesor:**

Armando Escobedo Farías.

### **Resumen:**

El agua es un recurso vital para la producción vegetal y animal. El agua disponible, si no es aprovechada inmediatamente o almacenada para su uso posterior, pasa a otras fases y componentes del ciclo hidrológico. Bajo la perspectiva del calentamiento global, el problema de la escasez de agua tiende a empeorar en aquellas regiones en las que se presenta un déficit, ya sea por la reducción de las precipitaciones o por el aumento de los niveles de evaporación y transpiración.

Es así como este grupo de estudiantes se propuso recolectar y utilizar el agua proveniente del sereno, llovizna y neblina, instalando cubetas y bolsas plásticas en las bajadas de agua de sus casas y de su establecimiento, comparando la cantidad de agua recolectada con la que utilizan en el Liceo para el riego de las áreas verdes, llegando a la conclusión que esta agua recolectada es suficiente y que además de darle un uso se ahorra el costo asociado al consumo de agua para riego.

## 15. “Conocimiento y percepciones sobre las aves silvestres en estudiantes del LMS”.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Marcela Belén Castillo Galleguillos – Expositora.

Betsabé Bernardina Varas Pérez – Expositora.

Claudia Fernanda Silva Tapia.

Cristian Andrés Mondaca Castillo.

Marcela Diandra Núñez Páez.

Diana Marcell Cuevas Segura.

### **Curso(s):**

3° y 4° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

César Andrés Piñones Cañete.

### **Establecimiento Educacional:**

Liceo Municipal de Salamanca.

### **Comuna:**

Salamanca.

### **Provincia:**

Choapa.

### **Científico Asesor:**

Carlos Zuleta Ramos.

### **Resumen:**

Las aves siempre han inspirado y encantado al hombre desde el punto de vista estético, influenciado muchas culturas del pasado, pero también han adquirido en nuestros días una gran importancia para la recreación, con el resultado de un aumento creciente en el número de miembros de organizaciones especialmente dedicadas a su estudio y conservación. Cumplen una función ecológica importante como controladores de plagas y como indicadores biológicos del estado de los ecosistemas naturales, dando un aviso anticipado de cambios ambientales que pueden resultar dañinos para la gente.

A través de la aplicación de una encuesta estos estudiantes al interior de su establecimiento se fijaron como objetivo investigar el nivel de conocimiento y percepción de la avifauna local de Salamanca, infiriendo que los alumnos de cursos más avanzados tendrían un mayor conocimiento y percepción de estas especies que los alumnos de menor nivel escolar, lo que pudieron comprobar, concluyendo que existe una percepción positiva sobre estas especies y que las falencias están asociadas al desconocimiento del rol ecológico que poseen las aves, lo que se debe reforzar.



## 16. Macroinvertebrados bentónicos de río como bioindicadores de la calidad del agua de los ríos Cuncumén y Chalinga.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Patricio Ignacio Guajardo San Cristóbal - Expositor.

Diva Marcela González Flores - Expositora.

Mayra Alexandra Espinoza Dueñas.

Germán Antonio López Sepúlveda.

Estefanía Alejandra Rivera Rocco.

Francisco Manuel Aguilera Bugueño.

Gabriela Ignacia Fuentes Ossandón.

Curso(s): 1° y 2° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Lorena Violeta Morales Torreblanca.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio San Francisco de Asís.

### **Comuna:**

Salamanca.

### **Provincia:**

Choapa.

### **Científica Asesora:**

Catalina Verdugo Arriagada.

### **Resumen:**

Los macroinvertebrados son los organismos más ampliamente usados como bioindicadores en la actualidad por diversas circunstancias, entre las que destacamos: tener una amplia distribución (geográfica y en diferentes tipos de ambientes), una gran riqueza de especies con gran diversidad de respuestas a los gradientes ambientales, ser en su mayoría sedentarios, lo que permite el análisis espacial de la contaminación, en algunas especies, tener ciclos de vida largo porque integra los efectos de la contaminación en el tiempo, y porque su muestreo se realiza de forma sencilla y barata.

Este grupo de estudiantes evaluaron la diferencia que existe en la biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos entre los ríos Cuncumén y Chalinga, recolectando, clasificando e identificando los principales grupos taxonómicos encontrados en las muestras de agua analizada, determinando índices de biodiversidad y riqueza de especies y de calidad de agua, concluyendo que en el río Chalinga existe una mayor biodiversidad de macroinvertebrados que en el río Cuncumén, y que ambos cuerpos de agua tienen una buena calidad de ésta.

## 17. Caracterización físico-química de los ríos Cuncumén y Chalinga: Valle del Choapa.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Ingrid Elizabeth Rivera Layana – Expositora.

Nicolás Francisco Cisternas Cortés – Expositor.

Marcela Antonia Castillo Saavedra.

María Paz del Pilar Rojas Orrego.

María Alejandra Serey Urtubia.

Fernando Enrique Suarez Aguilera.

Sergio Andrés Cortés Meza.

Isabel Romina Veas Rojas.

### **Curso(s):**

1º, 3º y 4º Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Lorena Violeta Morales Torreblanca.

### **Establecimiento Educativo:**

Colegio San Francisco de Asís.

### **Comuna:**

Salamanca.

### **Provincia:**

Choapa.

### **Resumen:**

Las características de los cursos fluviales son determinadas, en general, por las variables ambientales de la cuenca: climatología, geología, vegetación y actividades humanas. La composición química del agua del río está determinada por varios factores: composición y cantidad de precipitación caída en la cuenca, geología de la cuenca y solubilidad de las rocas o materiales, suelos, vegetación terrestre, procesos de evaporación, procesos biológicos y, finalmente, la contaminación o vertidos de origen humano. La importancia de cada uno de estos factores frente al resto y su magnitud, son los que definen el tipo de ecosistema acuático frente al que nos hallamos.

Este grupo de alumnos evaluó mediante métodos indirectos, la calidad ambiental de los ríos Cuncumén y Chalinga del Valle del Choapa. Los resultados indican distintos grados de la calidad del agua, sugiriendo que en el Río Cuncumén existe una mayor carga de compuestos y elementos inorgánicos, sustentado por el ensayo de corrosión y por la baja tasa de germinación de semillas comparadas con el Río Chalinga donde se observó una abundante vegetación.



## 18. Caracterización de la Flora Ribereña de los ríos Cuncumén y Chalinga.



### **Categoría:**

Ciencias Naturales.

### **Autores(as):**

Javiera Belén Vielma Martínez – Expositora.

Catalina Fernanda González Tello – Expositora.

Alejandra María Aguad Abusada.

Camila Lourdes Merino Contreras.

Josefina Jazmín Hammad Vargas.

Nicole Anaís Rojas García.

Charlotte Lizbeth Schukardt Canelo.

Raúl Ignacio Vásquez Barraza.

### **Curso(s):**

1° y 2° Medio.

### **Profesor(a) Asesor(a):**

Lorena Violeta Morales Torreblanca.

### **Establecimiento Educacional:**

Colegio San Francisco de Asís.

### **Comuna:**

Salamanca.

### **Provincia:**

Choapa.

### **Científica Asesora:**

Danny Carvajal López.

### **Resumen:**

Una zona ribereña es un lugar de transición entre el medio acuático y terrestre. Existe una gran variedad de morfologías de cursos de agua, de comunidades bióticas y de ambientes, los cuales ayudan a entender la organización, diversidad y dinámica de las comunidades asociadas con los ecosistemas fluviales. La vegetación de las zonas ribereñas cumplen un rol importante en el medio ambiente acuático y terrestre prestando varios servicios ecosistémicos, entre los que destacan, estabilización de orillas, generación de hábitat acuáticos y terrestres, filtro de nutrientes, ingreso de materia orgánica al cauce y generación de un microclima.

**Congreso** *Regional Escolar*  
**Ciencia y Tecnología 2015**

**PAREXPLORA**  
**COQUIMBO**  
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



Proyecto Creación de un Sistema Nacional  
de Áreas Protegidas para Chile:  
Estructura Financiera y Operacional

