

PAREXPLORA
LA ARAUCANÍA
PROYECTO **A**SOCIATIVO **R**EGIONAL



explora
Un Programa CONICYT

PAREXPLORA
LA ARAUCANÍA
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

LIBRO DE RESUMENES

XVII

**CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR**

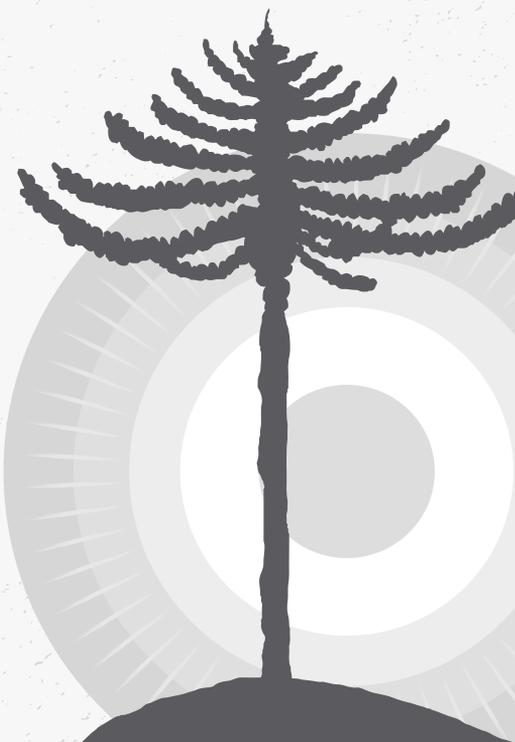
DE LAS **CIENCIAS** Y LA

TECNOLOGÍA

Región de La Araucanía

2019

Proyecto Asociativo Regional
Explora de CONICYT
La Araucanía



XVII

CONGRESO

**REGIONAL
ESCOLAR**

DE LAS **CIENCIAS** Y LA

TECNOLOGÍA

Región de La Araucanía



ÍNDICE

Presentación

Integrantes Comité Evaluador	7-8
Integrantes Comité Organizador	8
Integrantes Comité Asesor	9
Auspiciadores	9
Colaboradores	9

Trabajos de investigación científica, ciencias sociales e ingeniería y tecnología - educación básica

Mawunku te ilumina	11
Tu Basura	12
Macrófitas como Bioindicador de Contaminación del Lago Villarrica.....	13
Factores Socioemocionales y Conductuales que Influyen en el Rendimiento Académico de Estudiantes de Segundo Ciclo de la Escuela Enzo Ferrari de Purén.....	14
Factores Socioculturales que Influyen en que los Estudiantes de Segundo Ciclo de la Escuela Enzo Ferrari de Purén se Transformen en Recientes Fumadores	15
Habilidades de la Robótica para mi Mundo Campesino.....	16
De mi Escuela al Volcán ¿Qué Mamíferos Habrán? Las Imágenes de las Cámaras Trampa lo Dirán.....	17
Calidad del Agua para Consumo Humano	18
Mapuche Kutxan (Enfermedades Mapuches) en el Lof Temulemu	19
Eficacia del Método de Propagación con Bombas de Semilla en Especies Arbóreas Chilenas con Problemas de Conservación	20
EPCH, Sistema de Condensación y Purificación de Humedad Atmosférica.....	21
Tratamientos de Germinación del Bosque Nativo.....	22
La Energía Eléctrica y la Agricultura	23
Efectos de la Pediculosis en el Rendimiento Académico de los Estudiantes.....	24
Biodigestores Anaeróbicos Caseros, Funcionamiento y Eficacia	25
Plantas Cultivadas en Cartón.....	26

Trabajos de investigación científica, ciencias sociales e ingeniería y tecnología - educación media.

Ensitrovi.....	28
“Leyendas Zasss!: La Saga en Viñetas”	29
¿Lavar Contamina?	30
¡Animales Digan SELFIE! Usando Foto-Trampeo para Descubrir Cómo Afecta una Carretera en la Fauna Silvestre.....	31
Delorean Jacket.....	32
Efectos de la Contaminación en Espacios Físicos y Espirituales del Río Purén desde los Discursos del Kimche (Sabio/a Mapuche) del Sector Lolonco.....	33
“Macrófitas como Filtro Descontaminante de Nitrógeno en Aguas del Lago Villarrica”.....	34
Crema de Digüeñe.....	35
Efecto de la Reforestación en el Crecimiento de la Lechuga.....	36
Contaminación en las Orillas del Lago Villarrica	37
Animando Con-Ciencia.....	38

PRESENTACIÓN

En el marco del XVII Congreso Regional Escolar de las Ciencias y las Tecnologías, una iniciativa del Programa Asociativo Regional PAR Explora La Araucanía, liderado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, Campus Villarrica a través de su Centro UC de Desarrollo Local, se presentaron 27 trabajos admisibles provenientes de las comunas de Angol, Colipulli, Lautaro, Traiguén, Purén, Curacautín, Vilcún, Temuco, Carahue, Loncoche, Nueva Imperial, Puerto Saavedra, Villarrica y Pucón, representando catorce comunas de La Araucanía.

Cada una de estas investigaciones fueron desarrolladas por estudiantes de educación básica y media en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Tecnologías, evidenciando la diversidad de intereses de los y las estudiantes de nuestra región.

Las investigaciones abordan problemáticas que les afectan directamente, intentando generar conocimiento útil para la resolución de las mismas o en otros casos buscan simplemente estudiar temas que les llaman la atención: transformar las aguas lluvias de la escuela en energía eléctrica, determinar los factores socioculturales que influyen en el inicio del consumo de tabaco, la generación sustentable de energía a partir de excrementos de animales, la curiosidad por descubrir los mamíferos presentes en el trayecto entre la escuela y el volcán, el conocimiento y prevención de las mapuche kutxan presentes en su comunidad, nuevas fuentes proteicas de alimentación, soluciones a la contaminación de los lagos de la región o establecer desde la interculturalidad los efectos de contaminar lugares sagrados de la región son sólo algunas de las temáticas que se abordan en este libro de resúmenes.

A través de estas líneas de investigación científica escolar, estudiantes acompañados de sus docentes y, en no pocos casos, de investigadores de la academia, trabajaron en equipo y apuntaron a la revisión de un tema que trataron sistemáticamente, desarrollando y aplicando el pensamiento científico y buscando dar una descripción comprehensiva de la realidad / fenómeno / entidad estudiada llegaron a los resultados que en este texto se describen. Lograron en el proceso desarrollar capacidades que escapan a sus conclusiones como la capacidad de trabajar en equipo, de compartir opiniones, reflexionar en torno a argumentos, problematizar su entorno y, en síntesis, pensar críticamente.

Este resumen muestra que los y las estudiantes de la Región de La Araucanía entienden las necesidades medioambientales, sociales, interculturales, artísticas, económicas, alimenticias y tecnológicas de nuestra sociedad y no bastando con entenderlas, están trabajando para resolverlas, dándonos una esperanza para los tiempos de crisis que estamos afrontando, así como para el futuro de nuestra humanidad. Que este libro de resúmenes sea un reconocimiento a su esfuerzo y dedicación, esa es nuestra intención.

INTEGRANTES DEL COMITÉ EVALUADOR

Mg. Alain Jerónimo Arias Betancur
Universidad de la Frontera

Dr. Andres Ried Luci
Pontificia Universidad Católica de Chile

Mg. Angélica Hilda Rossana Vásquez Grandón
Universidad Austral de Chile

Mg. Angélica María Ruz Ramírez
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Angie Allinson Barr Domínguez
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Carolina Schencke Figueroa
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Catherine Muñoz Urrutia
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Cecilia Cuatianquiz Lima
Universidad Autónoma de México

Dr. Celián Alfredo Román Figueroa
Universidad de la Frontera

Mg. Claudia Osorio Ulloa
Centro de Genómica Nutricional Agroacucola

Dra. Constanza Monterrubio Solis
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dra. Dayna Andrea Moya Sepúlveda
Pontificia Universidad Católica de Chile

Mg. Diego Schmidlin Roccatagliata
Universidad de Barcelona

Mg. Eduardo Enrique Sandoval Obando
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Francisca De La Maza
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Francisco Fontúrbel Rada
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Mg. Gabriela Tascon Fuenzalida
Municipalidad de Curacautín

Dr. Grace Pasmíño Aliaga.
Universidad de la Frontera

Dra. Graciela Alejandra Berríos Pentenero
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Mg. Jorge Andrés Bozt Ortiz
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Jorge González Villagra
Universidad Católica de Temuco

Dr. Julio Rojas Mora
Universidad Católica de Temuco

Dra. Leyla Parra Almuna
Universidad de la Frontera

Dr. Luis Alberto Paiva Maldonado
Universidad Católica de Temuco

Mg. Luis Alejandro Fuentes Ampuero
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena

Dr. Manuel Alejandro Chacón Fuentes
Universidad de la Frontera

Dra. María Angélica Arán Jara
Universidad Autónoma de Chile

Mg. María Angélica Saldivia Vega
Universidad Católica de Temuco

INTEGRANTES DEL COMITÉ EVALUADOR

Mg. María Jesús Suazo Silva
Instituto Profesional de Chile

Dra. María Roxana Alvarado Beltrán
Universidad de la Frontera

Mg. Maximiliano Lizana Maldonado
Universidad de la Frontera

Mg. Nelson Soto Santibáñez
Universidad Católica del Norte

Dra. Pamela Andrea Uribe Catalán
Universidad de la Frontera

Mg. Paola Fuentes Merino
Universidad Autónoma de Chile

Dra. Patricia Poblete-Grant
Universidad de la Frontera

Dr. Roberto Moreno García
Universidad Autónoma de Chile

Dr. Rodrigo Alejandro Maldonado Águila
Universidad Mayor

Mg. Romina Cataldo Orsini
Universidad de la Frontera

Dr. Sebastián Pelayo Benavides Medina
Pontificia Universidad Católica de Chile

Mg. Viviana Edith Burgos Salgado
Universidad de la Frontera

Mg. Wladimir Riquelme Maulen
Pontificia Universidad Católica de Chile

COMITÉ ORGANIZADOR PAR EXPLORA DE CONICYT LA ARAUCANÍA

Daniel Opazo Bunster
Director

Alejandra Rojo Almaraz
Coordinadora Ejecutiva

Daniela Salazar Rodríguez
Encargada de Programas de Valoración
Edición Científica

Javiera Elton Neut
Encargada de Programas de Divulgación

Alexis Catalán Caniulef
Encargado de Vinculación Territorial

Ana Acuña Medel
Encargada de Indagación Científica Primeras
Edades

Christian Borgeaud Salazar
Encargado de Comunicaciones
Edición Periodística

Raúl Landini Ebner/ Armin Cano Fuica
Diseño Gráfico

Felipe Bustamante F.
Community Manager

Lucia Marlene Ferreira Risi
Encargada de Finanzas

COMITÉ ASESOR PAR EXPLORA DE CONICYT LA ARAUCANÍA

Dr. José Tomás Ibarra Eliessetch
Asesor Científico Principal
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dra. María Isabel Lara Millapan
Asesora Intercultural
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Gonzalo Salazar Preece
Asesor en Planificación y Sustentabilidad
Pontificia Universidad Católica de Chile

Mg. Martín Bascopé Julio
Asesor de Evaluación
Pontificia Universidad Católica de Chile

AUSPICIADORES

Siemens Stiftung
Programa Experimento +

COLABORADORES

Ilustre Municipalidad de Villarrica
Jam Media VR
Magma Lab
Forest Man

**TRABAJOS DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA,
CIENCIAS SOCIALES E
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
EDUCACIÓN BÁSICA**

MAWUNKU TE ILUMINA

CATEGORÍA:

Ingeniería Y Tecnología / Educación Básica

AUTORES/AS:

Stephanie Andrea Lemuñir Malleo / 7° básico (expositora)
Carlos Ignacio Hermosilla Álvarez / 8° básico (expositor)
Krischna Mariela Salinas Padilla / 7° básico (investigadora)
Ignacio Roberto Muñoz Vega / 8° básico (investigador)

PROFESOR/A:

Caren Jimena Osses Ulloa

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Dagoberto Godoy

CIUDAD/LOCALIDAD:

Temuco

COMUNA:

Vilcún

RESUMEN: En San Patricio, comuna de Vilcún, son comunes los cortes de energía eléctrica, durante los temporales de viento y lluvia. Este problema motivó al equipo a investigar una solución para contar con electricidad cuando se producen los cortes de suministro. Durante un día lluvioso, notaron que en una canaleta averiada de su escuela caía el agua desde el techo y se preguntaron si esta caída de agua podría mover una turbina que generara un voltaje suficiente para ser utilizado en algún artefacto eléctrico como una ampolleta. Durante la investigación, confeccionaron una turbina tipo Pelton con codos de PVC. Probando distintos tipos de motores que sirvieran como generador, seleccionando uno de una patineta eléctrica. Además, añadieron una polea para producir mayor cantidad de revoluciones por minuto en el giro del generador. De esta forma lograron producir electricidad con la energía potencial y cinética con la caída de agua lluvia de la canaleta de su escuela. La mayor cantidad de energía que obtuvieron fue 3,7 V y 5,18 W, lo que les permitió almacenar la energía en una batería y poder ocuparla para cargar celulares o encender ampolletas de bajo voltaje.

TU BASURA

CATEGORÍA:

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS:

Cristopher Ruiz Peña / 5° básico (expositor)

Javiera Castro Bravo / 6° básico (expositora)

PROFESOR/A:

Juan Pablo Soto Troncoso

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Santa Rosa

CIUDAD/LOCALIDAD:

Cautín

COMUNA:

Temuco

RESUMEN: En el centro del barrio Santa Rosa de Temuco, capital de la Región de la Araucanía, Existe una grave problemática que afecta a la Escuela Santa Rosa. A diario sus estudiantes transitan por calles que se encuentran atestadas de basura, debido a la mala gestión realizada por los vecinos del sector, insuficiente infraestructura para depositarla y de la organización que hace la municipalidad para el retiro de la misma. Considerando esta situación es que la comunidad educativa y el equipo de investigación han aunado esfuerzos para resolver esta problemática a partir de la colaboración con el servicio de salud cercano, el cuartel de policía, cuartel de bomberos, jardín infantil y los propios vecinos del sector (muchos de los cuales son apoderados). Es importante establecer que los/las estudiantes de esta comunidad alcanzan niveles de vulnerabilidad de 93%, según datos estadísticos internos y el 80% aproximadamente se domicilia en el sector. Debido a lo anterior, decidieron realizar una encuesta de opinión a la comunidad escolar, buscando definir la percepción de entorno que existe en la comunidad y avanzando en propuestas de solución para la problemática. La encuesta consideró distintas variantes que abordaban el conocimiento de los derechos constitucionales sobre medioambiente, la percepción de entorno, la labor del Estado, la actuación de los vecinos y posibles soluciones a la situación a partir de esto se creó la App-Tu Basura con la finalidad de educar a la comunidad, a través de la aplicación con información indispensable para mejorar la situación, tales como la ubicación de los contenedores de desechos, de los puntos verdes del mismo. También, destacando los beneficios del reciclaje y del cuidado del entorno urbano, proponiendo desafíos semanales y diversas tareas que vayan en esa dirección, a través de nuestra herramienta tecnológica.

MACRÓFITAS COMO BIOINDICADOR DE CONTAMINACIÓN DEL LAGO VILLARRICA

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Katalina Ignacia Rivas Mela / 8° básico (expositora)
Daniela Alejandra Rebolledo Huenupi / 8° básico (expositora)
Constanza Uberlinda Huircaleo Rivera / 8° básico (investigadora)
Javiera Constanza Gutiérrez Gonzales / 8° básico (investigadora)

PROFESOR/A:

Stefanie Gabriela Meriño Eloz

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Katherine Hermosilla Palma

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Colegio Alberto Hurtado

CIUDAD/LOCALIDAD:

Villarrica

COMUNA:

Villarrica

RESUMEN: El lago Villarrica está declarado como saturado debido a que los índices de contaminación superan la norma establecida, según los últimos estudios publicados por el SEREMI en 2018. La presente investigación se enfocó en analizar la presencia de macrófitas en el lago Villarrica como bioindicador de contaminación, a través de estaciones de muestreo en diferentes puntos del borde lago y mediante la comparación bibliográfica de estudios anteriores. La hipótesis a testear fue "Macrófitas con tolerancia media y alta a las concentraciones de nitrógeno se encontrarán presentes en las estaciones analizadas del borde del lago Villarrica". Para abordar la investigación se utilizó una metodología mixta, en donde en un primer paso se revisó bibliografía sobre presencia de macrófitas resistentes al nitrógeno ya descritas para el lago Villarrica y luego se realizó una parte práctica, que consistió en determinar la presencia-ausencia de macrófitas con distintas tolerancias a la presencia de nitrógeno en cinco puntos distintos del borde costero del lago Villarrica. Se encontraron sólo especies de tolerancia media y alta. Se observó la presencia de *Hydrocotyle ranunculoides* en dos puntos de muestreo, a diferencia de lo observado en estudios anteriores, donde solo se encontró en un sector del lago. Esta posee alta tolerancia al nitrógeno, corroborando la elevada contaminación que presenta el lago.

FACTORES SOCIOEMOCIONALES Y CONDUCTUALES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE LA ESCUELA ENZO FERRARI DE PURÉN

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Belén Ignacia Maldonado Escobar / 6° básico (expositora)

Antonia Scarleth Hidalgo Hernández / 8° básico (expositora)

PROFESOR/A:

Julio Eduardo Parra Cayupil

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Rodrigo Montañares Calderón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Enzo Ferrari de Purén

CIUDAD/LOCALIDAD:

Purén

COMUNA:

Purén

RESUMEN: En cuanto a la relevancia de las habilidades socioemocionales, **Repetto (2010)** plantea que, más allá de la inteligencia académica, el desarrollo de las competencias socio-emocionales permite abordar el problema del fracaso escolar como condición socioper-sonal que se manifiesta en la incapacidad del individuo para alcanzar los objetivos educativos propuestos por un sistema o centro escolar para un determinado nivel curricular (Repetto, et al. 2010). Es por esto que la presente investigación buscó conocer el estado actual de las habilidades socioemocionales de una muestra de 110 estudiantes, correspondientes al segundo ciclo (5° a 8° básico) de la Escuela Municipal Enzo Ferrari de Purén. La investigación se desarrolló bajo el marco de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores socioemocionales y conductuales que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de la Escuela Enzo Ferrari? El trabajo se desarrolló a través de una metodología cuantitativa de tipo no experimental y descriptivo, cuyo propósito es avanzar en la descripción de factores socioemocionales y conductuales que influyen en el rendimiento académico de los y las estudiantes de segundo ciclo básico, mediante la aplicación de un cuestionario Likert a una muestra que considera a estudiantes de 5°, 6°, 7° y 8° año básico. Es posible concluir que los factores socioemocionales y conductuales influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que es necesario potenciar el desarrollo de este tipo de habilidades. Esto permite fortalecer la autoestima académica, lo que contribuiría a mejorar la conducta, abordar el tema referido al fracaso escolar, por ende, contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo ciclo de la Escuela Enzo Ferrari de Purén.

FACTORES SOCIOCULTURALES QUE INFLUYEN EN QUE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO CICLO DE LA ESCUELA ENZO FERRARI DE PURÉN SE TRANSFORMEN EN RECIENTES FUMADORES

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Ximena Andrea Huenupi Huenupi / 8° básico (expositora)

Cirta Belén Lepicheo Herrera / 8° básico (expositora)

PROFESOR/A:

Bárbara Belén Escobar Jara

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Rodrigo Montanares Calderón

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Enzo Ferrari de Purén

CIUDAD/LOCALIDAD:

Purén

COMUNA:

Purén

RESUMEN: El consumo de tabaco y las complicaciones derivadas del mismo constituyen la segunda causa de muerte evitable en el mundo, produciendo la defunción de casi 5 millones de personas al año. En respuesta a la epidemia del tabaquismo y dada la dimensión del problema, la Organización Mundial de la Salud ha impulsado el Convenio Marco para el Control del Tabaco, firmado por 173 países, incluido Chile. Es importante mencionar que Chile es el país más fumador de América Latina con una prevalencia especialmente alta en los jóvenes. El 51% de la población entre los 19 y los 25 años son fumadores (Ministerio de Salud, Chile). Es por esto que se realizó una investigación para determinar qué factores socioculturales influyen en los estudiantes de segundo ciclo de la escuela Enzo Ferrari de Purén para que se transformen en recientes fumadores. Para esto, se realizaron encuestas anónimas a 109 estudiantes de la escuela, analizando las siguientes variables: curso, edad de inicio, actitudes del consumo de cigarrillo, padres fumadores, amigos fumadores. Los resultados muestran que al menos desde 5° año básico ya han tenido su primera experiencia como fumadores y a medida que se avanza en los cursos aumenta la cantidad de estudiantes que ya han fumado por primera vez. Además, el 70% de los estudiantes encuestados señala que nadie de su familia les ha hablado sobre los daños que podría generar el cigarrillo. Se concluye que estrategias combinadas con participación del núcleo familiar, del sistema escolar y del componente comunitario son de urgente desarrollo. Estas deben contar con el apoyo de disciplinas científicas provenientes de las ciencias naturales y sociales, las que deberán proveer de marcos conceptuales capaces de reforzar actitudes de autocuidado y prevención del tabaquismo.

HABILIDADES DE LA ROBÓTICA PARA MI MUNDO CAMPESINO

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Valentina Velásquez Millapi / 5° básico
(expositora)

Diego Curallanca Aillapán / 5° básico (expositor)

PROFESOR/A:

María Loreto Zamora Cea

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Boris Martínez

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Faizi

CIUDAD/LOCALIDAD:

Temuco

COMUNA:

Temuco

RESUMEN: La tecnología ha llegado a instalarse en el mundo de todas las personas, está al alcance de campesinos, ciudadanos y niños; han nacido con ella. Por ello se debe integrar a la educación y luego que estas habilidades ayuden a impactar a su entorno campesino, haciendo mejoras con la ayuda de ésta. Esta investigación a largo plazo busca desarrollar en los estudiantes las habilidades de pensamiento lógico y creativo, a través de la programación y robótica a fin impactar en su mundo campesino. Los estudiantes de 5° y 6° básico practicaron con programas como scratch y made code en tarjetas de programación microbit. Para aplicar estos conocimientos, se programó el sensor de temperatura y humedad para saber cuándo hay que regar y/o regular temperatura a través de la información entregada por la tarjeta microbit. Tras la primera ejecución del proyecto, los estudiantes se muestran más motivados que al trabajar con actividades ordinarias planificadas en la misma asignatura.

DE MI ESCUELA AL VOLCÁN ¿QUÉ MAMÍFEROS HABRÁN? LAS IMÁGENES DE LAS CÁMARAS TRAMPA LO DIRÁN

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Mailen Andrea Muñoz Marchant / 6° básico
(expositora)

Ignacio Antonio Soto Vergara / 5° básico
(expositor)

Elías Agustín Gutiérrez Pino / 6° básico (in-
vestigador)

Renato Angel Bustamante Salazar / 6° básico
(investigador)

PROFESOR/A:

Doris Adriana Curihual Aburto

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Dr. Nicolás Cristián Gálvez Robinson

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Candelaria

CIUDAD/LOCALIDAD:

Pucón

COMUNA:

Pucón

RESUMEN: El 20% de los mamíferos existentes en el mundo se encuentra con graves problemas de conservación por pérdida y degradación de su hábitat, debido a la sobreexplotación por caza o captura y la introducción de especies exóticas. Por lo anterior, se hace necesario conocer la diversidad de mamíferos presentes en las áreas protegidas, las cuales poseen alto valor para conservación de la biodiversidad. Por otra parte se hace necesario conocer los animales mamíferos presentes en los asentamientos humanos aledaños a éstas. La presente investigación se desarrolla en la Escuela Candelaria, inserta en una zona rural cercana al Parque Nacional Villarrica, en Pucón. En este lugar hay asentamientos humanos y tránsito constante de vehículos, además el avistamiento de mamíferos silvestres no es común, ya que son animales que evitan el contacto con el ser humano.

Desde enero del 2019 se inició el proyecto en la Escuela Candelaria donde surgió la pregunta en relación a si existirán diferencias en la diversidad de mamíferos entre el Parque Nacional Villarrica y el sector de la escuela. Consideramos que, al ser un área protegida, la diversidad de mamíferos silvestres será mayor al interior del Parque Nacional Villarrica.

Se definió un sector de estudio dentro del Parque Nacional Villarrica y otro cercano a la escuela. Se instalaron 13 cámaras trampa, las cuales registraron imágenes durante 64 días. Se logró detectar la presencia de 8 especies (tres son nativas, dos introducidas y tres domésticas). La presencia de especies nativas predominó en el área protegida y los animales domésticos predominaron en la zona rural que rodea a la escuela, lo que concuerda con la hipótesis planteada inicialmente. Es preocupante la presencia de perros dentro del área protegida por ser uno de los principales impactos negativos sobre la fauna silvestre.

CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Sergio Vásquez Lefigualla / 8° básico (expositor)

Skarleth Francisca Calfunao Jaramillo / 7° básico (expositora)

Isidora del Carmen Rebolledo Jara / 6° básico (expositora)

Renato Javier Montecino Jara / 8° básico (expositor)

PROFESOR/A:

Carolina de Lourdes Jara Negrón

ASESOR CIENTÍFICO/A:

Patricio de Los Ríos

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Mariano Latorre

CIUDAD/LOCALIDAD:

Villarrica

COMUNA:

Villarrica

RESUMEN: Los niveles de sólidos disueltos totales (TDS) en el agua de consumo podrían ocasionar daños a la salud humana cuando estos se presenten en altas concentraciones o cuenten con metales pesados disueltos. Los niveles permitidos en Chile para el agua de consumo humano son de 1.500 mg de TDS por litro de agua (mg/L) (Norma Chilena, Ciper). Al encontrarse la comunidad Mariano Latorre cerca de un volcán activo y con posible contaminación de las aguas subterráneas producto de la filtración de fertilizantes, pesticidas, abonos y otras sustancias químicas provenientes de la actividad humana surge la necesidad de investigar la calidad del agua que se está consumiendo en la comunidad. Se testeó la hipótesis: "aguas provenientes de pozos tendrán un mayor nivel de TDS que el resto de las aguas, ya que la filtración de sustancias contaminantes provenientes de la actividad humana, como cultivos, va a reflejar un nivel de TDS mayor que las otras fuentes de agua como lago, agua potable, río y vertientes". Para esto se analizaron 14 muestras de aguas de distintas fuentes, ubicadas en la zona sur de la ciudad como ríos, vertientes, pozos, agua potable y lago en los laboratorios de la Universidad Católica de Temuco. Todas las muestras fueron obtenidas de las fuentes de agua que los estudiantes consumen en sus hogares. Los resultados obtenidos de dicha medición mostraron que las fuentes de agua con más alto nivel de TDS corresponden a las aguas de plantas de tratamiento (agua potable) y las con menores niveles de TDS corresponden a aguas de vertientes, por lo que se rechaza la hipótesis planteada. Se concluye que las sustancias que se le agregan al agua en las plantas de tratamiento incrementan los niveles de TDS, pero aun así, los rangos están dentro de lo permitido para el consumo humano.

MAPUCHE KUTXAN (ENFERMEDADES MAPUCHES)

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Ayelén Amanda Llanquileo Pichún / 5° básico (expositora)

Sakinko Pelantaro Pichún Márquez / 6° básico (expositor)

Ilwen América Francisca Nahuelpi Pichún / 5° básico (investigadora)

Britney Solange Pichún Nahuel / 6° básico (investigadora)

PROFESOR/A:

Ana Liz Fabiola Provoste Silva

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela G - 185 Reducción Temulemu

CIUDAD/LOCALIDAD:

Traiguén

COMUNA:

Traiguén

RESUMEN: El pueblo nación mapuche se divide en Lof, que es un conjunto de familias que habitan un territorio (ad- mapu) y que poseen características propias, una estructura política, social y cultural única que lo diferencia de otros Lof. Las enfermedades también son propias de un lof.

La investigación desarrollada buscó visibilizar las enfermedades mapuches del Lof Temulemu, describiéndolas y reflexionando acerca de su prevención, pero también buscó integrar en los niños conocimientos de carácter tradicional propios de su cultura, a los que solo pueden acceder por actividades como las entrevistas y nütram (conversatorios) con personas de su propia comunidad y que cuentan con gran experiencia y sabiduría. Mediante las entrevistas, se logró evidenciar que, de las 32 personas entrevistadas, el 100% tienen nociones del mapuche kutxan. 25 de las personas entrevistadas, han padecido alguna de ellas a lo largo de su vida, sin embargo, no las relacionan con un nombre y no están totalmente conscientes de la forma en la que pueden evitarlas. Se concluye que las mapuche kutxam son identificadas por las personas, sin embargo, no las relacionan con un nombre, ni tampoco conocen a cabalidad cómo prevenirlas. Durante los nütram surgen propuestas de prevención de estas enfermedades, siendo la principal, el conocimiento respecto de las causas de las mapuche kutxan, las cuales permitirán al mapuche evitar comportamientos y actitudes que pudieran arriesgarlo a enfermarse.

EFICACIA DEL MÉTODO DE PROPAGACIÓN CON BOMBAS DE SEMILLAS EN ESPECIES ARBÓREAS CHILENAS CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN EL LOF TEMULEMU

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Millaray Antonella Dias Torres / 8 básico (expositora)

Cielo Poleth Inostroza Novoa / 8° básico (expositora)

Katalina Rubilar / 8° básico (investigadora)

Fernanda Ramírez / 8° básico (investigadora)

PROFESOR/A:

Claudia Teresa Riffo González

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Lidia González Barriga

CIUDAD/LOCALIDAD:

Collipulli

COMUNA:

Collipulli

RESUMEN: En Chile, la degradación de los suelos es una causa importante de pérdida de especies de nuestra flora y el actual escenario del cambio climático no nos ofrece un futuro alentador, pues se estima que la desertificación de los bosques, producto del aumento de las temperaturas y disminución de precipitaciones, seguirá avanzando hacia el sur del país, lo que resulta preocupante para nuestra flora nativa. En base a esto, nace la necesidad de evaluar métodos para lograr restablecer especies de flora nativa chilena con graves problemas de conservación. Un método utilizado para propagar diferentes especies es a través de la utilización de bombas de semillas, conocido como método Nendo Dango, sin embargo, este método no es muy conocido. La hipótesis a testear fue: el método de propagación utilizando Bombas de papel es más efectivo para germinar semillas de especies arbóreas nativas que el método Nendo Dango. Para esto se elaboraron dos tipos de bombas de semillas, una con arcilla y otra con papel de diario, en cuyo interior se encontraban semillas de diferentes especies arbóreas nativas. Estas bombas (n=30) fueron expuestas a condiciones ambientales naturales sobre un sustrato base de tierra de hoja y fueron regadas diariamente durante 3 meses. Transcurridos los 3 meses, se procedió a evaluar las semillas germinadas, sin embargo, no se observó germinación en ninguno de los dos métodos utilizados. Una de las posibles causas para no obtener germinación en los tratamientos fueron las condiciones climáticas, ya que las bombas fueron dispuestas en condiciones naturales, pudiendo influir en un proceso germinativo más lento comparado con el cultivo bajo invernadero. Al no tener resultados no se puede concluir si nuestra hipótesis planteada se confirma o refuta, por lo que queda pendiente para una futura investigación, donde se considere un mayor período de estudio.

EPCH, SISTEMA DE CONDENSACIÓN Y PURIFICACIÓN DE HUMEDAD ATMOSFÉRICA

CATEGORÍA:

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA/ EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Carolina Soledad Burgos Quezada / 8° básico (expositora)

Claudio Brayam Alexander Zapata Zambrano / 7° básico (expositor)

Camila Florencia Gangas Barra / 8° básico (investigadora)

Luis Eduardo Garrido Sánchez / 8° básico (investigador)

PROFESOR/A:

Ingrid Andrea Venegas González

ASESOR CIENTÍFICO/A: Marcela Elizabeth Levío Raimán

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Patricio Chávez Soto

CIUDAD/LOCALIDAD:

Curacautín

COMUNA:

Curacautín

RESUMEN: Curacautín es una comuna de la Región de La Araucanía, que posee actualmente 16.417 habitantes, con un 29,42 % de población rural y un 70,58 % urbana, siendo declarada Reserva de la Biósfera Araucarias y Geoparque Kütralkura por UNESCO. Esto ha incrementado la actividad económica y turística, sin embargo, la escasez hídrica debido a las constantes sequías y agotamiento del agua en pozos, ha afectado el acceso a fuentes de agua limpias para consumo humano y animal en zonas rurales. Lo anterior, motivó a esta academia a investigar una proyección, donde se fidelizó un sistema de purificación de aguas a base de piedras volcánicas y luz ultravioleta UV-B, con una tecnología sustentable, económica y replicable que permita solucionar este problema, protegiendo el medio ambiente. La presente investigación elaboró un sistema de condensación y purificación de la humedad atmosférica. Para ello se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Será posible elaborar un sistema de condensación y purificación de la humedad atmosférica? En los resultados preliminares se pudo constatar que el modelo inicial de prueba condensa 6 litros de agua al día a una temperatura promedio de 10° y 40% de humedad atmosférica, la turbiedad fue 2 NTU y eliminó la presencia de coliformes fecales. Por lo tanto, la conclusión es que se acepta la hipótesis planteada, lo que calificaría el agua obtenida y tratada como apta para el consumo humano, según la Norma Chilena NCh 409, pero la cantidad de agua es insuficiente para satisfacer una familia, por lo que se está fabricando el modelo definitivo que obtenga al menos 30 litros al día.

TRATAMIENTOS DE GERMINACIÓN DEL BOSQUE NATIVO

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES/ EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Cristian Javier Sandoval Marivil/ 7° básico (expositor)

Gonzalo Andrés Baldevenito Silva/ 7° básico (expositor)

Matías Nicolás Díaz Burgos/ 7° básico (investigador)

Mayerli Alejandra Bastías Huentelao/ 7° básico (investigador)

PROFESOR/A:

Pedro Pablo Rico Miranda

ASESOR CIENTÍFICO: Fernando Javier Novoa Galaz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Pública Tranapuente

CIUDAD/LOCALIDAD:

Carahue

COMUNA:

Carahue

RESUMEN: Dadas las condiciones geográficas de nuestro país, el bosque nativo de Chile posee características únicas y muchas especies endémicas. Con el fin de disminuir la crisis de la deforestación, las personas reforestan con árboles nativos, pero sin previas investigaciones ni conocimientos de las especies a reforestar. En la Escuela Pública Tranapuente se analizaron las especies que existen en el lugar y, basado en criterio fitosociológico, se encontró que el árbol predominante del sector es el arrayán, *Luma apiculata*. El presente estudio busca determinar la eficacia en la germinación de semillas de Arrayán tras someterlas a distintos tratamientos pre-germinativos. Se realizaron 3 tratamientos diferentes: a) condiciones normales a temperatura ambiente b) Tratamiento de oscuridad. c) Tratamiento en frío 8°C, con tres réplicas cada uno y con cinco semillas en cada frasco. Los tratamientos con mayor germinación son tratamiento oscuridad donde germinaron más de la mitad de las semillas de los frascos, seguido por tratamiento de frío versus a las condiciones ambientales normales, generando un gran avance para iniciar la restauración del bosque nativo de la Escuela Pública Tranapuente. Se concluye que esta investigación es un importante avance para aumentar el éxito de la restauración de la flora endémica del sector Tranapuente, lo que se traduciría en el aumento de la población de arrayanes *Luma apiculata*, disminuyendo la erosión del suelo y manteniendo las napas freáticas en un nivel superficial.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA AGRICULTURA

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Luis Patricio Aguayo Riquelme / 7° básico (expositor)

Patricio Alfonso Salas Rojas / 7° básico (expositor)

Max Enrique Cayulao Riquelme / 7° básico (investigador)

Brandon Estiben Castañeda Delgado / 7° básico (investigador)

PROFESOR/A:

Christopher Hernán Díaz Gaete

ASESOR CIENTÍFICO: Pedro Pablo Rico Miranda

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Pública Tranapunte

CIUDAD/LOCALIDAD:

Carahue

COMUNA:

Carahue

RESUMEN: La agricultura es uno de los motores impulsores de la tecnología y forma de vida del ser humano. El aumento la población mundial ha provocado mayor demanda de alimentos y, en consecuencia, los volúmenes de producción han ido subiendo año a año, lo que ha desencadenado una sobre explotación de los recursos naturales. El suelo con la materia orgánica posee mayor capacidad de intercambio catiónica (CIC) (Martel et al. 1978; Manrique et al. 1991) reteniendo nutrientes a distintos niveles de pH. Por otro lado, el suelo al ser degradado pierde gran cantidad de materia orgánica, lo que se traduce en un mal reservorio de nutrientes. Con estos antecedentes se decidió estudiar el efecto en la pigmentación de las hojas tras aplicar pequeñas cargas eléctricas a plantas de lechuga variedad grand rapids. Se generaron dos tratamientos, el primero sometido a descargas eléctricas y un segundo tratamiento testigo que recibió solo nutrientes. Se realizaron las mediciones con una escala de verdes, durante tres semanas, lo que permitió revisar el nivel de pigmentación de la planta, considerando que la clorofila posee gran cantidad de nitrógeno. Los niveles del tratamiento con descargas eléctricas obtuvieron resultados con mayores niveles de pigmentación. Se puede concluir que aumentó que de alguna manera la capacidad de retención de nutrientes del suelo. En una próxima investigación será interesante ver los resultados de un análisis de suelo para comprobar el efecto de las descargas en este.

EFFECTOS DE LA PEDICULOSIS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES/ EDUCACION BÁSICA

AUTORES/AS

Matías Andrés Castillo Vásquez / 7° básico (expositor)

Fernanda Mayela Salazar García / 7° básico (expositor)

Ailinne Antonella González Henríquez / 7° básico (investigador)

Ximena Paola Jara Soto / 7° básico (investigadora)

PROFESOR/A:

Nicole Vanessa Ávila Macaya

ASESOR CIENTÍFICO: Dastén Alfonso Julián Véjar

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Nicolás Pérez Cárdenas F-94

CIUDAD/LOCALIDAD:

Villa Esperanza

COMUNA:

Collipulli

RESUMEN: La pediculosis es un problema de salud pública bastante común y que tiene como característica principal la no limitación en cuanto a edad, población, sexo o estatus social, por lo que podríamos decir que es una infestación transversal.

La pediculosis afecta anualmente entre seis a doce millones de niños y la prevalencia informada solo alcanza el 61% en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo (American School Health Association, 2005). En cuanto a los efectos que pueden suceder en la vida académica de un niño o joven afectado por pediculosis, se ha mencionado que pueden sufrir bullying y exclusión escolar (David Flinders, Caring for Common Skin Conditions). Con el fin de determinar si la pediculosis incide en el rendimiento académico, se realizó la presente investigación: ¿Qué efectos tendrá la pediculosis en el rendimiento académico de los estudiantes? La investigación fue realizada durante cuatro meses (mayo – septiembre) en una escuela con dependencia municipal de Collipulli. La población de estudiantes fue alrededor de 150, a través de una encuesta, de los cuales se consideraron solo 100. De manera aleatoria se escogió 50 niños o niñas con pediculosis y 50 niños o niñas sin pediculosis. El 40% de los estudiante con pediculosis tiene notas entre 5,1 y 5,5 versus el 38% de los estudiantes con promedio entre 6,1 y 6,5. La hipótesis, por lo tanto, es aceptada, ya que los datos obtenidos muestran diferencias en el ámbito académico entre niños y niñas afectados por pediculosis, y niños y niñas libres de esta infestación.

BIODIGESTORES ANAERÓBICOS CASEROS, FUNCIONAMIENTO Y EFICACIA

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Antonia Nicol Aburto Araneda / 6° básico (expositora)

Benjamín Acevedo Sepúlveda Alexander / 6° básico (expositor)

Angélica Vilches Cayulef / 8° básico (investigadora)

Francisca Salazar Paredes / 6° básico (investigadora)

PROFESOR/A:

Carlos Patricio Vásquez Saavedra

ASESOR CIENTÍFICO: Jorge Avilés Miranda

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Particular San Luis n° 11 Ljumalla

CIUDAD/LOCALIDAD:

Villarrica

COMUNA:

Villarrica

RESUMEN: En la agricultura y ganadería a pequeña escala se han tratado los residuos para transformarlos en abonos naturales, y en algunos casos en combustible. Los desechos de mayor interés generados por los animales son sus heces, los cuales han sido ampliamente estudiados para su utilización, sobre todo en la obtención de energía como biogás, a través de procesos de descomposición de tejidos orgánicos en ambientes anaeróbicos (Jyothilakshmi, R. y Prakash, S. V. 2016). La escuela se ubica en la localidad rural cercana a Lican-Ray donde se practica la ganadería y agricultura a pequeña escala la investigación se plantea como una alternativa para la reutilización de un desecho y brindarles un valor más allá por el que se utiliza (abono). La hipótesis a testear fue "los niveles de biogás obtenidos presentarán diferencias según la fuente animal de la que provengan". Se utilizaron fecas animales de cerdo, vacuno y cordero para la producción de biogás en tres digestores anaeróbicos diferentes. El excremento de cerdo presentó mayor degradación bacteriana frente al excremento de vacuno y cordero. Los datos permiten aceptar la hipótesis, ya que hubo diferencias entre los excrementos, siendo el de cerdo, el que presentó mayor cantidad de biogás siendo superior al excremento de vacuno y cordero.

PLANTAS CULTIVADAS EN CARTÓN

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORES/AS

Matías Alexandre Ramírez Huilcaleo / 8° básico (expositor)

Harold Alfonso Castillo Calbulao / 8° básico (expositor)

PROFESOR/A:

Jacqueline Mercado Lagos

ASESOR CIENTÍFICO: Jorge Avilés Miranda

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Escuela Corazón de Jesús

CIUDAD/LOCALIDAD:

Lautaro

COMUNA:

Lautaro

RESUMEN: Con la investigación se buscó desarrollar un proyecto de reciclaje en el establecimiento y posteriormente con la comunidad para que los estudiantes y habitantes de la ciudad tomen conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente. Para esto, se utilizó el cartón obtenido del reciclaje de residuos como medio de sustrato para cultivar cilantro y perejil. El cartón favorece la retención de agua por mucho más tiempo, lo cual facilita el ahorro de este compuesto. Se testeó como hipótesis: "La semilla no lograra un crecimiento normal, sin embargo lo hará pero en un periodo más largo". Desde junio de 2017 hasta el presente se plantaron semillas de *Coriandrum sativum* y *Petroselinum crispum*, donde semana a semana fuimos midiendo su crecimiento y la retención de la humedad.

**TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA, CIENCIAS
SOCIALES E INGENIERÍA
Y TECNOLOGÍA
EDUCACIÓN MEDIA**

ENSITROVI

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Ignacio Andrés Sandoval Rivas / 3° Medio
(expositor)

Francisca Belén Suazo Gómez / 3° Medio
(expositora)

Moirá Aline Arriagada Sangredo / 3° Medio
(investigadora)

PROFESOR/A:

Camila Constanza Redel Arce

ASESOR CIENTÍFICO: Ximena Andrea Aranda Durán

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Colegio Centenario

CIUDAD/LOCALIDAD:

Temuco

COMUNA:

Temuco

RESUMEN: En la dieta humana las proteínas cumplen un rol fundamental relacionado al crecimiento, síntesis y mantenimiento de diversos tejidos o componentes del cuerpo, por lo que su consumo es esencial para el organismo. Por este motivo, esta investigación tuvo como principal objetivo hacer un análisis bromatológico –es decir revisar la composición química de un compuesto– de las proteínas existentes en la harina del insecto Sitotroga cerealella. Esto considerándola como una opción de alimentación humano-animal para una dieta rica en nutrientes que aprovecha la existencia de plagas en un contexto de la necesidad ecológica de contar con una industria alimentaria de menor impacto ambiental, en el marco de las recomendaciones de la ONU. De tal forma se puso énfasis en establecer el porcentaje de proteína cruda presente en cuatro muestras de esta harina lo cual les llevó a concluir que es un alimento rico en aminoácidos (sin poder establecer aún si son del tipo esenciales o no), mostrando un promedio de 55,42% de proteína cruda. Lo que deja la ventana abierta para poder pensar en modificar la dieta humana y animal transitando hacia el consumo de nuevas fuentes proteicas en un contexto de sustentabilidad.

LEYENDA ZASS!: LA SAGA EN VIÑETAS

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Yefferson Matías Albornoz Goldammer / 3º medio (expositor)

Cristóbal Enrique Navarro Sáez / 3º medio (expositor)

PROFESOR/A:

Camila Javiera Reyes Martínez

ASESOR CIENTÍFICO: Ximena Andrea Aranda Durán

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Tecnológico Montemaría

CIUDAD/LOCALIDAD:

Pucón

COMUNA:

Pucón

RESUMEN: Luego de revisar la amplia literatura escolar existente sobre las leyendas chilenas, esta Investigación problematizó y estableció la existencia de una visión estereotipada similar en el discurso y retrato que la historia ha construido sobre las leyendas chilenas. Estas imágenes y narraciones explicativas forman parte de la conciencia colectiva nacional que se forma desde una edad temprana, a partir del diseño historiográfico de estos mitos en los textos escolares o los portales educativos. Durante el transcurso del estudio, los participantes fundamentaron su búsqueda resumiendo su idea fuerza: "Nuestros cómics son un ejercicio de comunicación científica, generando una transformación de la imagen de los mitos y leyendas construidos por nuestros antepasados para la comprensión estudiantil". Entonces, la pregunta que ha dirigido esta investigación es ¿cómo reinterpretar, resignificar y reilustrar algunas leyendas chilenas contextualizándolas dentro del estilo de comics de no ficción orientados a los estudiantes?, considerando estilos artísticos como manga, animé, entre otros. Así, después de una selección minuciosa de las principales leyendas chilenas, se rediseñaron: "El Invunche", "El Caleuche", "Kai kai y Treng treng", además de "El Chon Chon". Para ello, se usó el programa Photoshop, con el cual se desarrollaron animaciones digitales en dos dimensiones, reescribiendo las historias desde una mirada crítica y amena para los estudiantes; tratándolas a través de tres categorías: la configuración del contexto referencial; el uso de fuentes y la construcción del relato. Tras analizar la literatura mencionada y reflexionar sobre esta resignificación, los estudiantes han arribado a la conclusión de este trabajo académico, realzando la transformación de las leyendas en cómics de no ficción, los que se pueden configurar como una fuente complementaria de gran utilidad para la comprensión y el estudio de la idiosincrasia nacional a través de un medio cercano y entretenido para los niños, niñas y jóvenes del siglo XXI.

¿LAVAR CONTAMINA?

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Leyssy Yossette Raio Silva/ 3° Medio (expositora)

Guillermo Enrique Jacob Huilipan Ñanco/ 3° Medio (expositor)

Carolia Ester Claveira Mora / 3° Medio (investigadora)

Valeria Eva Elena Huentemilla Mellado/ 3° Medio (investigadora)

PROFESOR/A:

Christian Yaxmira Rodriguez

ASESOR CIENTÍFICO: Aixa González Ruiz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Reino Suecia

CIUDAD/LOCALIDAD:

Puerto Saavedra

COMUNA:

Puerto Saavedra

RESUMEN: Los detergentes son productos químicos sintéticos que se utilizan en grandes cantidades para la limpieza doméstica e industrial y que actúan como contaminantes del agua al ser arrojados a las alcantarillas de las aguas residuales. En aguas relativamente tranquilas, como lagos y lagunas, los vegetales acuáticos proliferan debido a la presencia de elementos contaminantes residuales del uso de detergentes que funcionan como agentes nutritivos (como nitratos y fosfatos) que generan un crecimiento masivo de algas y lirios. Tales grandes masas vegetales en las aguas, cuando mueren, son descompuestas por bacterias que, para tal descomposición consumen el oxígeno disuelto en el agua provocando condiciones anaeróbicas, proceso conocido como eutrofización que conduce a un envejecimiento de agua estancada hasta convertirlas en pantanos que luego se secan. Los problemas se inician cuando el hombre contamina lagos y ríos con dicho exceso de nutrientes que aceleran la eutrofización, generando condiciones anaeróbicas que pueden derivar en la muerte de peces y demás flora y fauna acuáticas. Debido a estos riesgos, en algunos países se prohibió el uso de fosfatos como componente de los detergentes. En Chile, no existe aún una normativa clara al respecto, lo que nos llevó a pensar que nuestros ríos y lagos pueden estar en riesgo de contaminación por el vertido de fosfatos de forma no controlada a los cauces naturales de agua. Para investigar sobre esto, realizamos algunas observaciones en algunos de nuestros cauces de agua naturales tomando muestras para evaluar sus niveles de fosfato y de proliferación microbiológica y además, indagamos en nuestra comuna acerca la noción que tienen sus pobladores acerca de los efectos contaminantes de algunos detergentes.

¡ANIMALES DIGAN SELFIE! USANDO FOTO-TRAMPEO PARA DESCUBRIR CÓMO AFECTA UNA CARRETERA EN LA FAUNA SILVESTRE

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Ángela Francisca Sepúlveda Quilodrán / 1° medio (expositora)

Vicente Javier Dimter Concha / 1° medio (expositor)

Máximo Orellana Cabezas / 1° medio (investigador)

Francisca Ignacia Urra Manzano / 1° medio

(investigadora)

PROFESOR/A:

Bernarda Isabel Rivera Sanhueza

ASESOR CIENTÍFICO:

Nicolás C. Gálvez Robinson

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Colegio Pucón

CIUDAD/LOCALIDAD:

Pucón

COMUNA:

Pucón

RESUMEN: A nivel mundial estamos experimentando la sexta extinción masiva de especies. El 25% de los mamíferos a nivel mundial están en algún grado de amenaza y la pérdida, degradación y fragmentación del hábitat están entre las principales causas. A su vez, las carreteras pueden tener un efecto negativo en la fauna al fragmentar el hábitat, exponer a animales a posibles atropellos y facilitar el ingreso de animales domésticos, cazadores y especies invasoras. Esta investigación se preguntó cómo influye una carretera en la presencia de animales nativos en sectores boscosos de la Araucanía Andina aledaños al colegio. Hipotetizaron que en bosque alejado de la carretera el número de especies nativas podría ser mayor y que en cercanía a una carretera habría más especies domésticas. Definieron dos áreas de estudio para comparar un sector de bosque-matorral al borde (>10m) de una carretera pavimentada y otro en un sector de bosque interior a 2km de la carretera. Los datos de mamíferos grandes (>1kg) se levantaron mediante foto-trampeo por 57 días y 20 cámaras (1.140 trampas noche). Procesaron y analizaron los datos en una plataforma digital de ciencia ciudadana. Realizaron 5 entrevistas a informantes del sector para corroborar el paso de animales silvestres por la carretera, detectando un total de 12 especies: 5 nativas, 3 introducidas y 4 domésticas. Dentro de las especies nativas se encontraron dos con problemas de conservación, güiña (*Leopardus guigna*) y pudú (*Pudu puda*) pero sólo en borde de carretera. El bosque interior presenta una mayor actividad de animales domésticos e introducidos como también personas realizando distintas actividades. Finalmente sugieren medidas como incluir señalética de cruce de fauna, restauración de la vegetación nativa y fomento de la tenencia responsable.

DELOREAN JACKET

CATEGORÍA:

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA / EDUCACIÓN
MEDIA

AUTORES/AS

Daniel Ángel Luna Flores / 4 ° medio (expo-
sitor)

Víctor Alejandro Velásquez Villagra / 4° me-
dio (expositor)

Sergio Maximiliano Andrés Cabrera Merino /
1° medio (investigador)

Jorge Luis Salinas Fernández / 4° medio
(investigador)

PROFESOR/A:

Mariana Daniela Muñoz Cayuqueo

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Público Luis González Vásquez

CIUDAD/LOCALIDAD:

Nueva Imperial

COMUNA:

Nueva Imperial

RESUMEN: Aumentar la seguridad vial para los ciclistas de una comunidad escolar en que muchos de los integrantes del establecimiento hacen su llegada en bicicleta, incluidos estudiantes, profesores y asistentes de la educación. Esa es la finalidad de esta investigación cuyo proyecto decantó en la construcción de un chaleco con iluminación led llamado Delorean Jacket. La prenda permite que el usuario tenga un desplazamiento seguro, aumentando la visibilidad durante su desplazamiento. Esta iluminación es un elemento de seguridad que es alimentado a través de energía limpia con la utilización de un dinamo instalado en la bicicleta. Los resultados obtenidos por medio de la experimentación fueron que el uso de Delorean Jacket aumentaba considerablemente la visualización a distancia de los ciclistas en escasez de luz natural, tanto en zona urbana, rural como en carretera, evitando lo que diversos estudios sobre accidentes de ciclistas establecen como una de sus principales causas: la falta de luminosidad.

EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN EN ESPACIOS FÍSICOS Y ESPIRITUALES DEL RÍO PURÉN DESDE LOS DISCURSOS DEL KIMCHE (SABIO/A MAPUCHE) DEL SECTOR LOLONCO

CATEGORÍA:

CIENCIAS SOCIALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Elizabeth Alejandra Benítez Iturra / 3º medio (expositora)

Patricio Alex Bustamante Tramolao / 1º medio (expositor)

PROFESOR/A:

Bárbara Belén Escobar Jara

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo María Aurora Guíñez Ramírez

CIUDAD/LOCALIDAD:

Purén

COMUNA:

Purén

RESUMEN: En el sector Lolonco se desarrollan prácticas culturales mapuche que utilizan el “agua viva” en diversas ceremonias de las comunidades del sector cuya utilización es precedida de una rogativa dirigida al Ngen lewfu (espíritu dueño del río). Esta costumbre ancestral ha continuado a pesar que el fenómeno de la contaminación de los ríos ha empeorado en América Latina, África y Asia desde los años noventa hacia adelante de acuerdo a distintos reportes científicos. Esta investigación buscó indagar en la percepción de la cultura mapuche de la zona sobre la contaminación del río purén, desde una perspectiva intercultural, evaluando los efectos que esta contaminación tiene en la espiritualidad del río, en que habitan los denominados Ngen (dueños de los espacios de la naturaleza). Para ello se realizó un análisis bibliográfico que permitió conceptualizar la relación entre “Ngen” y “espiritualidad” en el contexto de los espacios naturales, según la cosmovisión mapuche, para dar paso a la reflexión en torno a las consecuencias que tiene la contaminación sobre el “ngen lewfu”, a partir de la realización de entrevistas semiestructuradas a kimche (o sabios de la cultura ancestral) de la zona. Los resultados evidenciaron los cambios que ha experimentado el entorno y caudal del río en el tiempo, así como la relación de la misma comunidad hacia el espíritu del río en una perspectiva de una conexión espiritual y trascendente que ha ido dejando de ser tal, generando datos relevantes en torno al cambio de conductas frente al río en particular y a la naturaleza en general en la zona Lolonco.

“MACRÓFITAS COMO FILTRO DESCONTAMINANTE DE NITRÓGENO EN AGUAS DEL LAGO VILLARRICA”

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Mauricio Jesús Enrique Cabezas Zúñiga / 1º medio (expositor)

Sebastián Ignacio Ballesteros González / 1º medio (expositor)

Estela Sofía Pérez Urrutia / 7º básico (Investigadora)

Amanda Lucía Barrales Bedwell / 1 medio (investigadora)

PROFESOR/A:

Valeska Andrea García Mondaca

ASESOR CIENTÍFICO/A: Katherine Hermosilla Palma

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Colegio de Humanidades del Sagrado Corazón de Jesús

CIUDAD/LOCALIDAD:

Villarrica

COMUNA:

Villarrica

RESUMEN: Debido a las acciones humanas, el lago Villarrica se encuentra en estos momentos saturado por diversos elementos químicos entre los cuales uno muy característico es el nitrógeno, el cual es principal en nuestra investigación. Se decidió por tanto investigar una forma sustentable para la descontaminación del lago. Nuestra hipótesis es que las macrófitas que prefieren sustratos ricos en nitrógeno como el berro europeo, duraznillo de agua, botón de oro y hierba de la plata disminuyen la contaminación del Lago Villarrica. Para comprobar o refutar esta proposición, se recolectaron muestras de agua del lago y las plantas que crecen a orillas del lago, en el sector del Lanchón; luego se recolectaron tres muestras experimentales para observarlas y analizar en distintos sustratos: agua destilada, agua con detergente Rinso (200gr) y agua del lago (muestra control). Finalmente se compararon los resultados obtenidos donde se pudo apreciar que la sobrevivencia de las plantas fue en general bastante buena, siendo la muestra con agua desmineralizada en donde se encontraban en mayor cantidad y con una buena apariencia exterior además de la muestra control la cual era la del agua del lago más las plantas. Los resultados de este proyecto podrían ayudar a una problemática medio ambiental afecta a toda la comunidad de Villarrica, requiriéndose tiempo extra para avanzar a un muestreo más prolongado en el tiempo que permita establecer parámetros más exactos de nitrógeno filtrado por especie y su aplicabilidad in situ.

CREMA DE DIGÜEÑE

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Luis Adolfo Gallardo Garcés / 4° medio (expositor)

Francia Anhaí Álvarez Navarro / 4° medio (expositora)

Camila Constanza Tripaiñan Garrido / 4° medio (investigadora)

Lefney Ayvlen Cumilaf Saavedra / 4° medio (investigadora)

PROFESOR/A:

Miriam Gabriela Castro Cifuentes

ASESOR CIENTÍFICO/A: Katherine Hermosilla Palma

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Bicentenario Enrique Ballacey

CIUDAD/LOCALIDAD:

Angol

COMUNA:

Angol

RESUMEN: El digüeñe es un hongo comestible endémico del sur de nuestro país, caracterizado por poseer un alto valor sociocultural, gastronómico y económico, debido a sus propiedades nutricionales y medicinales. Es por esto que este equipo se propuso la creación de una crema de digüeñe para combatir el acné, debido a que es una enfermedad que afecta a una cantidad importante de la población en nuestro país y el mundo. En todo lo que a la hipótesis refiere, planteamos que la aplicación nocturna del ungüento durante un mes provocará una disminución de la afección. Tras una larga discusión por sobre cómo obtener sus propiedades, se eligió el macedado en el que después agregaron preservantes naturales y humectantes como cera de abeja, manteca de cacao, vitamina E, aceite de oliva y glicerina. Sin embargo, debido a la imposibilidad de comprobación a contacto directo con piel humana por razones bioéticas, no se pudo certificar que su uso logre que disminuir el acné, sin embargo, en base a investigaciones previas en relación a sus propiedades antibacterianas, se puede anticipar que este sí podría tener utilidad. Gracias a los componentes que posee esta crema se destaca su alto valor humectante y nutricional.

En conclusión, hemos podido darnos cuenta que existe mucha desinformación respecto del digüeñe, a pesar de que este recurso posee numerosas propiedades, las cuales nos podrían ser útiles ahora y a futuro en las demás generaciones, siendo así que el acné y otras patologías podrían ser tratadas por este hongo.

EFECTO DE LA REFORESTACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LA LECHUGA

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Catalina Alejandra Oyarce Bilbao/ 3° medio (expositora)

Virginia Anais Fernández Jara/ 3° medio (expositora)

Valentina Paz Peralta Clavería/ 3° medio (investigadora)

Carolina Alejandra Zúñiga Blanco/ 3° medio (investigadora)

PROFESOR/A:

Claudia Andrea Morales Riquelme

ASESOR CIENTÍFICO/A: Yerko Gonzalo Andrés Cerda Schulz

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Politécnico Andrés Bello

CIUDAD/LOCALIDAD:

Loncoche

COMUNA:

Loncoche

RESUMEN: El propósito de esta investigación fue determinar cómo afecta la reforestación con *Pinus radiata* (pino insigne) al crecimiento aéreo y radicular de la hortaliza *Lactuca sativa*, en Loncoche, considerando como hipótesis que dicho crecimiento sería menor al sembrar la hortaliza en un suelo reforestado con *Pinus radiata*. Se realizó para ello la experimentación con el fin de obtener resultados cuantitativos; sembrando una misma cantidad de semillas de *Lactuca sativa* en 6 maceteros, donde 3 de ellos tendrán tierra de hoja y serán el grupo de control, mientras los restantes tendrán tierra reforestada con *Pinus radiata*. Todos los maceteros estuvieron bajo las mismas condiciones (altura y diámetro del macetero, cantidad de tierra, profundidad de siembra, exposición de luz, cantidad de agua, y temperatura). Se generó una bitácora con los registros semanales de los resultados observados para luego comparar, realizar un análisis que permitió extraer las respectivas conclusiones. Considerando que tanto la muestra como el grupo control fueron sometidos a las mismas condiciones medioambientales, la investigación arroja que el suelo reforestado de *Pinus radiata* afecta el crecimiento de la especie *Lactuca sativa*. Además afecta la germinación, puesto que, el número de especies germinadas fue considerablemente bajo y el tamaño de ésta solo alcanza 0,5 cm a la fecha, en comparación al promedio de 3,5 cm de crecimiento logrado por las plantas que estaban en la tierra de hojas. La hipótesis es confirmada, demostrando que el suelo reforestado por *Pinus radiata* disminuye el crecimiento de la especie *Lactuca sativa* a nivel aéreo.

CONTAMINACIÓN EN LAS ORILLAS DEL LAGO VILLARRICA

CATEGORÍA:

CIENCIAS NATURALES / EDUCACIÓN MEDIA

AUTORES/AS

Jesús Juan Quinteros Huenulao / 2º medio (expositor)

Cristian Eduardo Montecinos Vera / 2º medio (expositor)

Bryan Andrés Cifuentes Montecinos / 2º medio (investigador)

Oscar Gabriel Cárcamo Barría / 2º medio (investigador)

PROFESOR/A:

Gabriel Isaías Gálvez Peña

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Politécnico Pueblo Nuevo

CIUDAD/LOCALIDAD:

Temuco

COMUNA:

Temuco

RESUMEN: Este trabajo de investigación fue realizado en el lago Villarica frente a una temática actual que tiene relación con la contaminación de muchos lagos de la zona sur de Chile y en especial de esta región. Con el fin de desarrollar este trabajo se buscó un parámetro común a detectar que fue en el lago Villarica.

En ese sentido, se realizaron toma de muestras de arena y agua del lago en 8 puntos, revisando parámetros como PH de agua, según zonas (urbanas / no urbanas) y revisión microscópica de microalgas, también según zona.

Considerando lo anterior se concluyó que no existe mayor variación entre zonas a orillas del lago, dado que la diferencia de PH no fue relevante.

ANIMANDO CON-CIENCIA

CATEGORÍA:

INGENIERIA Y TECNOLOGÍA / EDUCACIÓN
MEDIA

AUTORES/AS

Manuel Vicente Pozo Quintrileo / 4° medio
(investigador)
Sebastián Alejandro Catrín Rivera / 3° medio
(expositor)
Eric Rodrigo Ibarra Albornoz / 3° medio
(expositor)

PROFESOR/A:

Edgardo Abraham Navarrete Lagos

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:

Liceo Tecnológico Montemaría

CIUDAD/LOCALIDAD:

Pucón

COMUNA:

Pucón

RESUMEN: La generación de material audiovisual con identidad territorial, es decir, que representa las vivencias de la Región de la Araucanía, son escasas y su producción es de difícil acceso y escasamente generada en el contexto escolar por falta de talleres que apunten directamente a ello.

En esta investigación se sistematiza la experiencia de un grupo de jóvenes en la comuna de Pucón, en la Región de la Araucanía, que durante tres meses participan y gestionan la implementación de un curso de animación digital, que genera un espacio de aprendizaje en que se potencian las habilidades necesarias para desarrollar proyectos personales de animación. Para esto se generó una malla de estudios que revisa el desarrollo de videojuegos, anatomía básica, diseño de personajes y entorno, teoría de arte conceptual y animación. Todo este desarrollo pedagógico en torno a la animación desembocó en la creación del corto "El Sueño del Erizo" que es el primer paso para comenzar a desarrollar habilidades audiovisuales en más estudiantes de la región.