

XVI

CONGRESO REGIONAL ESCOLAR

DE LAS CIENCIAS Y LA

TECNOLOGÍA

Versión 2019

14 y 15
de JULIO
2020

   @exploravalpo



LIBRO DE RESÚMENES



explora

PAREXPLORA
VALPARAISO
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL

FACULTAD DE
CIENCIAS



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| Presentación | 1 |
| Comité Evaluador Congreso Regional | 2 |
| Comité Evaluador Congresos Provinciales | 3 |
| Comité Evaluador Congresos Provinciales | 4 |
| REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA | 5 |
| Abono Vita: un abono de virutita | 6 |
| Creando papel reciclado con agua de mar | 7 |
| ¿Cuál es el efecto que tiene el extracto del alga <i>Macrocystis pyrifera</i> sobre la bacteria <i>Bacillus sp.</i> ? | 8 |
| Reproducción de frutos y semillas de <i>Astragalus trifoliatus</i> , en estado crítico de extinción para su potencial recuperación, mantención y protección | 9 |
| FAA'APU de <i>Ocimum basilicum</i> en contenedores orgánicos e inorgánicos protegidos con medio de cultivo ancestral "Manavai" en huerto escolar del Colegio San Sebastián de Akivi de Isla de Pascua | 10 |
| Efecto de la construcción del <i>bypass</i> de Llo-Lleo en la calidad de vida de la Población San Pedro según su propia percepción ... | 11 |
| Oxinina lo que necesita tu cocina | 12 |
| Determinación del retardo en el tiempo de oxidación de las manzanas verdes expuestas a oxígeno atmosférico, por medio de la aplicación de hojas de <i>Maytenus boaria</i> | 13 |
| Desconéctate y estudia | 14 |
| Insecticida | 15 |
| Estudio efectuado en el Colegio Alemán sobre la importancia de la <i>Apis mellifera</i> y la situación agropecuaria en la localidad de San Felipe aplicado a alumnos de 5° a 4° Medio año 2019 | 16 |
| Estudio microbiológico del agua del sector Boca-Toma del Parque La Campana | 17 |
| Monibot | 18 |
| Proyecto tecnológico de diseño y producción de un dispositivo salvaescaleras | 19 |
| Especies que atraen polinizadores | 20 |



| | |
|---|-----------|
| REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN MEDIA | 21 |
| Sonido en el aula | 22 |
| Efecto de la música clásica en el crecimiento en plantas de tomate | 23 |
| El efecto del hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> en el crecimiento de la semilla de trigo | 24 |
| Intoxicación por gases tóxicos en la zona de Quintero | 25 |
| Cuenta tus desechos | 26 |
| Ignorancia sobre las ITS ¿La infección de Chile? | 27 |
| Cantidad de microplásticos encontrados en Playa Carvallo de Valparaíso | 28 |
| Análisis de la abundancia de microplásticos en distintas marcas de sal de mesa | 29 |
| Regando con detergente: una manera de ahorrar agua | 30 |
| S.A.C.A.F. Dispositivo autónomo y de bajo costo para la medición de calidad de aire | 31 |
| <i>Free Water</i> una alternativa sustentable | 32 |
| Factores que influyen en el sufrimiento mental | 33 |
| <i>Cyberbullying</i> en adolescentes | 34 |
| Videojuegos y su relación con la inteligencia emocional | 35 |
| Participación electoral en jóvenes | 36 |

PRESENTACIÓN

Con gran orgullo y alegría, Explora Valparaíso presenta este libro que reúne las 30 investigaciones científicas escolares más destacadas de la región y que fueron parte de la XVI versión del Congreso Regional Escolar de las Ciencias y la Tecnología 2019.

A lo largo de sus páginas podrás encontrar novedosas e ingeniosas investigaciones y proyectos en ciencias sociales, ciencias naturales e ingeniería y/o tecnología desarrollados por escolares, quienes mirando su entorno y desafiando su curiosidad, realizaron una pregunta que les motivó a trabajar durante todo el año; acercándose y apropiándose de los distintos beneficios que generan las ciencias y la tecnología.

Además, estos trabajos son parte de los 108 proyectos presentados previamente en los Congresos Provinciales que realizamos en San Antonio, Marga Marga, Quillota y Petorca, San Felipe y Los Andes y en Valparaíso e Isla de Pascua, abordando todo el territorio regional. De estos cinco Congresos, con la ayuda de un Comité Evaluador, seleccionamos las 30 investigaciones que se presentan aquí.

Como equipo, estamos convencidos/as que el desarrollo de la investigación científica escolar y todas las fases que ella conlleva, aporta en la formación de futuros/as ciudadanos y ciudadanas más conscientes con su entorno, capaces de observar, reflexionar, ejercer juicio crítico y transformar con ideas y esfuerzo su realidad.

A nombre de Explora Valparaíso agradecemos a la Facultad de Ciencias de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, quienes nos apoyaron en la organización del XVI Congreso Regional Escolar de las Ciencias y la Tecnología. Además, extendemos nuestra gratitud a la Universidad de Playa Ancha, Universidad de Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, quienes han colaborado continuamente con asesoría científica y la conformación y participación del Comité Evaluador en los distintos Congresos.

Damos las gracias también a las instituciones y organizaciones que durante este año contribuyeron a las distintas etapas que conforman la investigación escolar; y por supuesto a los/as escolares, profesores/as, autoridades, padres, madres y apoderados/as, quienes son un pilar fundamental para el desarrollo y fortalecimiento de esta iniciativa.

Mabel Keller Mena
Directora
Explora Valparaíso



XVI
**CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR**
DE LAS **CIENCIAS** Y LA
TECNOLOGÍA
Región de Valparaíso

COMITÉ EVALUADOR CONGRESO REGIONAL

Beatriz Cámara Herrera

Universidad Técnica Federico Santa María

Claudia Altamirano Gómez

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Cristian Atala Bianchi

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Elizabeth Chiappa Tapia

Universidad de Playa Ancha

Franz Thomet Isla

Universidad Técnica Federico Santa María

Marcelo Verdugo Cáceres

Universidad de Valparaíso

Oliver Schmachtenberg

Universidad de Valparaíso

Sergio Balbontín Guerrero

Universidad de Valparaíso

Verónica Molina Trincado

Universidad de Playa Ancha



COMITÉ EVALUADOR CONGRESOS PROVINCIALES

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Andoni Arenas Martijas
Andrés Sarrazin Castillo
Arturo Levican Asenjo
Carolina Garín Correa
Cristian Merino Rubilar
Isabel Cuevas Quezada
Jaime Morales Saavedra
Mauricio Fuentealba Carrasco
Roxana Jara Campos

Universidad de Idaho Brant Miller



Universidad Técnica Federico Santa María

Carlos García
Cristian Ramírez Bustos
Marlene Pinto Fernández
Raquel Pezoa Rivera
Susana Restrepo Valladares



COMITÉ EVALUADOR CONGRESOS PROVINCIALES

Universidad de Playa Ancha

Antonio Marín Briceño
Fabiola Vilugrón Aravena
Macarena García Morgado
María Isabel Muñoz Rojo
Marisol Belmonte Soto
Miguel Rodríguez Jara
Natalia Muñoz Palma
Óscar Caneo Salinas
Pamela Muñoz Muñoz
Rodrigo Villaseñor Castro
Sandra Pérez Lisboa

Universidad de Valparaíso

Carla Rimassa Vásquez
Caroline Weinstein Oppenheimer
Catalina Arcos Carvajal
Claudia Calderón Flández
Denisse Pérez Herrera
Fernando Rojas Zúñiga
Guillermo Fernández Bunster
Jonathan Martínez Pinto
Marcela Escobar Peña
María Francisca Alonso Sánchez
Natalia Quiñones Sobarzo
Pilar Muñoz Muga

REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA





ABONO VITA: UN ABONO DE VIRUTITA

Escuela Básica Héroes de Chile - Limache

EQUIPO

Isidora Escobar Fernández
 Katalina Vilches Garrido
 Abigail Ahumada Vera

DOCENTE ASESOR/A

Johana Vilches Toledo

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

En la Escuela Héroes de Chile, Limache, se genera un desecho de viruta de los lápices de madera por parte de la comunidad, que no es reutilizada, ni clasificada en los basureros ecológicos que se encuentran en la escuela. Es por lo anterior que la presente investigación tiene como objetivo evaluar la efectividad de un abono casero en base a esta viruta de lápiz de madera para la planta *Phaseolus vulgaris*, abono llamado Abono Vita.

Se realizó en primera instancia, una encuesta a 95 estudiantes sobre el uso de lápices de madera, donde más de un 60% lo utiliza y la viruta como desecho sobrante no es vista como una oportunidad de reutilización. De acuerdo a estos resultados, se trabaja durante 18 semanas de investigación, en 3 etapas (marzo-abril, mayo-junio, julio-agosto) la siembra de *Phaseolus vulgaris* en 24 maceteros rotulados del 1 al 8 a los cuales se les aplicaban mezclas de la viruta con agua: molida, entera, como ceniza, observando y midiendo el crecimiento de su radícula, coleóptilo, tallo y hojas.

Luego de las mediciones, se obtuvo como resultado que la mezcla de viruta molida con agua, tanto Artel como Faber Castell, (maceteros 4 y 7) obtuvieron el mayor crecimiento de la planta en tallo como en cantidad de hojas.

Se concluye que el abono casero en base a viruta de lápiz de madera es una alternativa económica, innovadora, ecológica y accesible. Como proyecciones se pretende experimentar en otras plantas de crecimiento rápido la efectividad de este Abono Vita, mezclándolo con otros componentes como humus para proyectar un posible producto vendible.



CREANDO PAPEL RECICLADO CON AGUA DE MAR

Colegio Alemán de Valparaíso - Viña del Mar

EQUIPO

Sofía Rebeco Muñoz
Martina Accatini Soiza

DOCENTE ASESOR/A

Jorge González Vilches

CIENTÍFICO ASESOR

Patricio Winckler Grez

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

El propósito de nuestra investigación es observar si existen diferencias significativas en el papel elaborado a partir de agua dulce y agua de mar, con el fin de comparar los productos obtenidos y así establecer una nueva forma de elaboración de papel, utilizando agua de mar en vez de agua dulce o potable como comúnmente se realiza. Lo anterior permitiría un ahorro significativo de agua dulce ya que se utilizan 10 litros de este elemento para la fabricación de una sola hoja de papel.

Actualmente, a nivel mundial, existe una crisis de agua dulce que nos invita a ser más conscientes y cuidadosos/as con este recurso, haciéndonos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las diferencias entre el resultado de la elaboración de papel reciclado con agua dulce y salada? A partir de ello, nuestra hipótesis afirma que no existirían diferencias, ya que las sales presentes en el agua de mar se encuentran disueltas.

Utilizamos una metodología experimental elaborando el papel para ambos casos de la misma manera, solo cambiando el tipo de agua que se utiliza para la fabricación. Trabajamos con 10 hojas de oficio recicladas de guías de trabajo de años anteriores, 3 litros de agua de mar y 3 de agua dulce. Picamos y molimos el papel en una licuadora y luego filtramos la mezcla a través de un bastidor, retirando el exceso de agua y dejando secar por 24 horas.

Los productos obtenidos fueron comparados analizando textura y funcionalidad, verificando si éste permite ser cortado, doblado y si es posible escribir sobre él con diferentes lápices. Observamos que el papel reciclado tanto con agua de mar como con agua dulce poseen las mismas características. En ambos papeles se logró escribir y cortar, solo presentando complicaciones al momento de doblarlos. Finalmente, la conclusión corrobora nuestra hipótesis.

XVI

CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
DE LAS CIENCIAS Y LA
TECNOLOGÍA

14 y 15
de JULIO
2020

Versión 2019



¿CUÁL ES EL EFECTO QUE TIENE EL EXTRACTO DEL ALGA *MACROCYSTIS PYRIFERA* SOBRE LA BACTERIA *BACILLUS* SP.?

Colegio Alemán de Valparaíso - Viña del Mar

EQUIPO

Catalina Moya Contreras
Catalina Villegas Campano
Martín Horlacher Cortés
Sebastián Siggelkow Reinke

DOCENTE ASESOR/A

Jorge González Vilches

CIENTÍFICO ASESOR

Antonio Moya Villegas

RESUMEN

El propósito de este proyecto fue descubrir nuevas materias primas naturales y nativas de Chile, para la elaboración de medicamentos bactericidas. La pregunta de investigación consistió en saber si el alga nativa de Punta Arenas *Macrocystis pyrifera* tiene propiedades antibióticas que eliminen o inhiban el crecimiento de la bacteria *Bacillus* sp. Esta bacteria se presenta en los suelos y cuando ingresa al organismo por vía oral, puede generar desde cuadros de indigestión hasta una intoxicación alimentaria.

La metodología de investigación fue realizada en laboratorio. Las bacterias fueron aisladas a partir de muestras de suelo, en un medio selectivo para este género. Una vez aisladas, se utilizaron placas de agar LB con cultivo de la bacteria, las cuales fueron sometidas a un macerado del alga *Macrocystis pyrifera*. Luego de 24 horas de incubación a 25°C, se observaron resultados para analizar el posible efecto bactericida.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales



REPRODUCCIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS DE *ASTRAGALUS TRIFOLIATUS*, EN ESTADO CRÍTICO DE EXTINCIÓN PARA SU POTENCIAL RECUPERACIÓN, MANTENCIÓN Y PROTECCIÓN

Liceo Eugenia Subercaseaux - Cartagena

EQUIPO

Álvaro Salazar Farfán
Esteban Cortéz Romero
Francisca Zúñiga Muñoz
Fernando Riquelme Ahumada

DOCENTE ASESOR/A

Jéssica Espinoza Fuentes

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo conocer la germinación y reproducción de la especie endémica nombre común garbancillo (*Astragalus trifoliatus*) que, la encontramos en la primera zona dunal del balneario de Las Cruces, Zona Central, V región, Chile.

Este estudio se realizó en tres fases: en la primera se ubicó geográficamente el sitio donde podríamos encontrar la especie endémica y recoger semillas para su germinación y desarrollo en laboratorio. En la segunda fase, se clasificó la semilla en tamaño y color escogiendo la más adecuada para llevarla a un proceso donde se determina tipo de germinación: en algodón, vasos con agua, tierra y arena. En la tercera fase se buscó bibliografía sobre el beneficio que puede otorgar esta planta endémica al ser humano o al ecosistema. Se tomaron los antecedentes del trabajo anterior, donde se midió pH en los diferentes arenales, colegio, laguna El Peral, santuario de la naturaleza y dunas de Las Cruces; las que fluctuaban entre los 6 y 7, tomando como referencia la arena de Las Cruces, lugar donde encontramos la especie. De esa manera se pudo llevar a cabo la germinación y desarrollo de esta planta endémica. En el transcurso del trabajo se presentaron algunos factores abióticos que no permitieron que la planta pudiera desarrollarse en el laboratorio. En este caso, la temperatura hizo que las semillas germinadas se estresaran y murieran.

Los principales resultados fueron encontrar los medios que permitieran su germinación y adaptación a un medio apto a su hábitat, pensando que esta planta está en estado crítico de extinción y, sobre todo, encontrar su importancia en la red alimentaria en un ecosistema.



FAA'APU DE *OCIMUM BASILICUM* EN CONTENEDORES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS PROTEGIDOS CON MEDIO DE CULTIVO ANCESTRAL "MANAVAI" EN HUERTO ESCOLAR DEL COLEGIO SAN SEBASTIÁN DE AKIVI DE ISLA DE PASCUA

Colegio San Sebastián de Akivi - Rapa Nui (Isla De Pascua)

EQUIPO

Matias Ortega Vivallo
Diego Cortes Cortes
José Ayala Correa
Benjamin Rojas Díaz

DOCENTE ASESOR/A

Bárbara Hidalgo Beiza

RESUMEN

La investigación es sobre el hallazgo de recipientes para el cultivo de disponibilidad local que fortalecen la producción y obtención de albahaca (*Ocimum basilicum*) en el huerto San Sebastián de Akivi de Rapa Nui. La investigación es del tipo experimental cuantitativa, con una población de estudios de 32 plantas en 4 tipos de diferentes recipientes, y 8 plantas en suelo al aire libre a modo de control, donde se pudo observar y deducir las variables que podrían favorecer o no el crecimiento y producción de albahaca para poder establecer el método de cultivo más eficaz para el crecimiento y producción de ésta.

Para esta investigación se realizó la germinación de semillas, seguido del crecimiento de plantines durante dos semanas y la preparación de los recipientes: ocho de cada uno (tronco de plátano y palmera de coco, cáscaras de coco con pulpa blanca, botellas plásticas) para cada plantín. A continuación, la instalación de recipientes dentro del manavai (cultivo de modalidad ancestral para otorgar protección climática) y el trasplante de plantines a los recipientes con una medición inicial de altura y frondosidad. Se monitoreó durante seis semanas el crecimiento de las plantas, tanto en altura como en frondosidad, además de registrar el cambio o predominancia de algún color. Durante este período de tiempo se presentaron precipitaciones a diario y no se realizó riego.

Finalmente, se analizaron los datos obtenidos por medio de gráficos que compararon el crecimiento, frondosidad y color, lo que ayudó a responder nuestra pregunta de investigación y dar como certera nuestra hipótesis que fue: el crecimiento de *Ocimum basilicum* podría fortalecerse cultivado en diferentes contenedores orgánicos e inorgánicos, protegidos con medio de cultivo ancestral "manavai", en el huerto escolar del Colegio San Sebastián de Akivi de Rapa Nui.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales



EFFECTO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL *BYPASS* DE LLO-LLEO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN SAN PEDRO SEGÚN SU PROPIA PERCEPCIÓN

Instituto del Puerto de San Antonio - San Antonio

EQUIPO

Scarlett Rojas González
Valentina Gajardo Leiva
Luciano Muñoz Uribe

DOCENTE ASESOR/A

Freddy Zapata León

RESUMEN

En esta investigación científica se estudiará cómo afecta la construcción del nuevo acceso a Llo-lleo a los/as vecinos/as de la población San Pedro, la cual se ubica al costado de dicho acceso. Esta vía es muy concurrida, pues por ella transita gran cantidad de automóviles, especialmente camiones.

El objetivo de este *bypass* es descongestionar el tráfico dentro de la ciudad de San Antonio, ya que el parque automovilístico ha crecido de forma exponencial en los últimos cinco años. Sin embargo, esto trae consecuencias en la calidad de vida de quienes habitan en las cercanías de este espacio.

La calidad de vida en esta investigación se analizó bajo las siguientes categorías: el factor económico, el factor personal y el factor social/afectivo. El propósito fue recopilar la información de los/as vecinos/as de este sector y, con esto, determinar las formas de afección que este acceso ha ocasionado en la calidad de vida de los/as vecinos/as.

Para lograr esto, se llevó a cabo una investigación exploratoria centrada en estudios de casos con una metodología cualitativa, utilizando como instrumento de medición una entrevista abierta a 21 familias del sector, arrojando como resultado principal un deterioro en la calidad de vida a nivel social/afectivo y personal.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales



OXININA LO QUE NECESITA TU COCINA

Escuela Básica Héroes de Chile - Limache

EQUIPO

Matías Cano Vargas
Elías Saavedra Ahumada
Vicente Basáez Contreras

DOCENTE ASESOR/A

Johana Vilches Toledo

RESUMEN

En la Escuela Héroes de Chile muchos de nuestros estudiantes realizan tareas del hogar en esta sociedad cambiante, donde los padres trabajan y los/as hijos/as permanecen un buen tiempo solos en sus hogares. Sumado a lo anterior, surge la necesidad de colaborar con el medio ambiente y generar soluciones que sean ecológicas, económicas y eficientes para cuidar el planeta. Es por ello que el equipo de investigación decide evaluar la efectividad de un lavalozas ecológico en base a *Quillaja saponaria* y *Eucalyptus* sp, conocido como Oxinina.

Se encuestó a 95 estudiantes de la escuela para conocer su percepción sobre el uso de un lavalozas en sus hogares, comparando los componentes de un lavalozas marca Quix versus un lavalozas a elaborar en esta investigación. En el lavalozas creado se reemplazaron los componentes originales por limón, ceniza, quillay, eucaliptus, agua, sal gruesa y vinagre. A través de la compatibilidad de ingredientes se realizaron pruebas de estabilidad, toma de pH, eficiencia de lavado en platos y efectividad del lavalozas ecológico. Todas las pruebas anteriores se llevaron a cabo en un total de 36 muestras de lavalozas Oxinina, 1 a la 6, cada una con una concentración determinada de ceniza, siendo la más efectiva Oxinina 4 de todas las muestras.

Se logró elaborar un detergente lavaplatos líquido, utilizando los componentes ecológicos el cual fue probado en el lavado de platos. Además, dentro de las ventajas de este producto diseñado, es que es ecológico porque no daña el medio ambiente, tanto en su proceso de producción como en sus componentes. Fue efectivo en las pruebas realizadas y económico, ya que cada uno de sus componentes son accesibles para su elaboración y es por ello que no presentó limitaciones en su diseño.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología



DETERMINACIÓN DEL RETARDO EN EL TIEMPO DE OXIDACIÓN DE LAS MANZANAS VERDES EXPUESTAS A OXÍGENO ATMOSFÉRICO, POR MEDIO DE LA APLICACIÓN DE HOJAS DE *MAYTENUS BOARIA*

Science´s College - Viña del Mar

EQUIPO

Benjamín Fernández Araya
Vicente Saavedra Sánchez

DOCENTE ASESOR/A

Lisette Alcaíno Fuentes

CIENTÍFICA ASESORA

Carmen Soto Maldonado

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

Una dificultad con la que se enfrentan las personas naturales y exportadoras, es la oxidación de frutas, generando encarecimiento de estos productos, utilizando además conservantes artificiales.

No vemos en la problemática de que existiera un producto natural que retarde el tiempo de oxidación de las manzanas verdes, utilizando recursos naturales que fuesen parte del sistema ecológico de nuestra zona, entregando como efecto secundario un valor agregado a nuestro bosque nativo, específicamente al *Maytenus boaria*.

En base a estudios anteriores realizados por nuestro equipo se determinó que *Maytenus boaria* contiene gran cantidad de antioxidantes, que podemos estudiar para su utilización como conservantes naturales y extender la vida útil de las manzanas. Entonces, ¿es posible determinar retardo en el tiempo de oxidación de las manzanas verdes expuestas a oxígeno atmosférico, por medio de la aplicación de hojas de *Maytenus boaria* entera, en infusiones o alcohol?

Sabemos que las manzanas verdes se oxidan en presencia de oxígeno atmosférico reconociendo el cambio de color, a los 10 minutos aproximadamente y si además hemos comprobado que el *Maytenus boaria* posee un gran efecto antioxidante, entonces la aplicación de este, a las manzanas podría retardar en 1 hora el proceso de oxidación.

Llegando a la conclusión que las hojas de *Maytenus boaria*, si retarda la oxidación de la manzana verde, inclusive al aplicar las hojas en alcohol retarda más de 4 días y la infusión en agua hervida 1 hora aprox. Por lo que, se afirma la hipótesis.



DESCONÉCTATE Y ESTUDIA

Colegio Nacional – Limache

EQUIPO

Benjamin Cornejo Alvarado
Alondra Soto Mendez
Violeta Colombo Escudero
Martina Llano Springer

DOCENTE ASESOR/A

Paz Morales Mendes

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales

RESUMEN

El propósito de esta investigación es establecer la relación que existe entre las horas que los/as alumnos/as de 2º Medio del Colegio Nacional de Limache asignan al uso de aparatos tecnológicos a diario, las horas que duermen durante la noche y los resultados académicos obtenidos en el primer semestre del año 2019.

Para el desarrollo de esta investigación nos planteamos la siguiente pregunta, considerando las variables en estudio: ¿Qué relación tienen las horas que los/as alumnos/as de 2º Medio del Colegio Nacional de Limache asignan al uso de la tecnología, las horas que duermen durante la noche y los resultados académicos? A partir de la pregunta planteada anteriormente surge la siguiente hipótesis: las horas que asignan los/as alumnos/as de 2º Medio del Colegio Nacional de Limache al uso de la tecnología a diario y las horas escasas que duermen durante la noche influyen de manera negativa en el rendimiento académico de los/as alumnos/as.

Para comprobar nuestra hipótesis, desarrollamos una encuesta donde recopilamos la información correspondiente a las horas que los/as alumnos/as usan la tecnología a diario, más las horas que ellos y ellas duermen durante la noche.

También tomamos los resultados académicos de los/as alumnos/as de los cursos en estudio, considerando la asignatura de lenguaje, matemáticas, artes y música, además del promedio general del primer semestre 2019.

A partir del análisis realizado, concluimos que las horas asignadas a dormir y al uso de la tecnología durante el día, no tienen un efecto negativo en los resultados académicos de los/as alumnos/as.



INSECTICIDA

Escuela San Rafael - San Felipe

EQUIPO

Rocío Herrera Páez
Nadiesna Carvacho Corvalán
Maiquel Villarroel Salinas

DOCENTE ASESOR/A

Karoline Cruz Contreras

RESUMEN

El propósito de nuestra investigación es poder reducir las colillas de cigarrillos en nuestro entorno y de esta manera crear conciencia de la contaminación que estas provocan a nuestro medioambiente natural, para esto proponemos reciclarlas, de esta manera disminuir el impacto ambiental en nuestros suelos y aguas. El filtro de cigarrillo tarda meses y hasta años en degradarse.

Nuestro objetivo es reciclar las colillas de cigarrillos fabricando un insecticida para las plantas, ya que como primera instancia se observa que repelen algunos insectos, lo que permite a la planta poder crecer y mantenerse sana. Además de fomentar la conciencia medioambiental en los/as fumadores/as.

La metodología a utilizar fue la siguiente: primero se recolectaron las colillas de cigarrillos, luego se limpiaron y separaron por partes: papel, ceniza, click y filtro. Se investiga sobre los componentes contaminantes en su estructura y los beneficios para las plantas, entre otros. Se lavan las colillas, luego se cuecen por 20 minutos y se cuelan unas 30 veces para eliminar residuos de cenizas o tabaco. Se envasan en una botella plástica para luego vaciarlo en un rociador. Se aplica sobre distintas plantas una vez por semana, comenzando con las hortalizas, rabanitos, acelgas, rosas con pulgones y quillay. Esto se observa en el transcurso de un mes. Para finalizar se afina el estado del arte leyendo artículos científicos acerca de las colillas de cigarrillo y sus contaminantes.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología



ESTUDIO EFECTUADO EN EL COLEGIO ALEMÁN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA *APIS MELLIFERA* Y LA SITUACIÓN AGROPECUARIA EN LA LOCALIDAD DE SAN FELIPE APLICADO A ALUMNOS DE 5° A 4° MEDIO AÑO 2019

Colegio Alemán de San Felipe – Panquehue

EQUIPO

Fernanda Mardones Urtubia
Isidora Moya Martínez

DOCENTE ASESOR/A

Claudia Morales Figueroa

RESUMEN

Chile es uno de los países más vulnerables al Cambio Climático, lo que está generando sequías a lo largo del país. Actualmente hay 61 comunas con escasez de agua y casi el 15% de la población chilena se encuentra afectada. Bajo este contexto se realizó la siguiente investigación, que tiene como objetivo general establecer medidas de protección y cuidado de *Apis mellifera*, a través de la educación medioambiental para promover la conservación del medio ambiente.

La hipótesis planteada responde a la siguiente afirmación: mediante la educación medioambiental en el colegio, es posible concientizar a los/as alumnos/as sobre la importancia que tiene *Apis mellifera* en nuestro ecosistema, y a partir de esta valoración, proponer medidas para su cuidado y protección. Para llevar a cabo nuestra hipótesis se diseñó una encuesta de valoración a la comunidad de los cursos de Quinto Básico a Cuarto Medio del Colegio Alemán de San Felipe.

Respondiendo a los siguientes objetivos específicos:

- Recopilar información necesaria para establecer la situación agropecuaria en la comuna de San Felipe y las características que describen la labor de la *Apis mellifera*.
- Sintetizar la información recolectada.
- Elaborar una encuesta de valoración sobre la importancia de la *Apis mellifera*.
- Aplicar la encuesta a los/as alumnos/as de los cursos de Quinto Básico a Cuarto Medio.
- Tabular los datos obtenidos de la encuesta.
- Proponer medidas educativas para la protección de la *Apis mellifera*.

Por último, toda nuestra investigación ha sido presentada a la comunidad escolar, esperando que se hagan realidad las medidas que hemos presentado como investigadoras.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales



ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DEL AGUA DEL SECTOR BOCA-TOMA DEL PARQUE LA CAMPANA

Escuela Montevideo - Olmué

EQUIPO

Antonella Álvarez Pizarro
Alexis Fernández Arteaga
Bastían Roa Acevedo
Luis Contreras Garrido

DOCENTE ASESOR/A

Santiago Hernández Pino

CIENTÍFICO ASESOR

Arturo Levican Asenjo

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar los distintos tipos de microorganismos presentes en el agua del sector Boca-toma, destinada al consumo humano, del Parque Nacional La Campana. Como hipótesis se postuló que las muestras de aguas recolectadas tendrían presencia de amebas, hongos y bacterias. Y que las bacterias estarían presentes en una concentración superior a lo recomendado para el consumo humano.

Las muestras de aguas fueron recolectadas en frascos de vidrio esterilizados. Se utilizaron tres medios de cultivos diferentes; agar no nutritivo para amebas, agar nutritivo para bacterias y hongos en general, y agar MacConkey para aislar bacterias gram-negativas. Los cultivos se mantuvieron en una incubadora a 18 °C por 7 días. Transcurrido el tiempo de incubación, los cultivos se observaron y se comprobó la presencia de amebas, bacterias y hongos. En base a la morfología de las amebas, se determinó que no eran patógenas. Las bacterias se diferenciaron en gram-positivas y gram-negativas mediante tinción de Gram, resultando en su gran mayoría gram-negativas. Al observar la morfología de las bacterias, se determinó que la población estaba constituida por cocos y bacilos. Se hizo un conteo de unidades formadoras de colonias (UFC) por cada muestra. Se obtuvo un rango que va desde las 280 UFC/ml hasta 7.300 UFC/ml.

Tal como se esperaba, el agua al no estar tratada, presenta niveles elevados de agentes biológicos. Posiblemente algunas de las bacterias correspondan a coliformes provenientes de las heces de animales que habitan el parque, por lo que se recomienda abstenerse de consumir esta agua.



MONIBOT

Escuela Gastón Ossa Saint Marie - Viña del Mar

EQUIPO

Arantza Aguilera Sánchez
Lisette López Ossandón
Sergio López Peña
Francisca Mancilla Ríos

DOCENTE ASESOR/A

Mauricio Castro Navarro

CIENTÍFICO ASESOR

Nikolas Méndez Leyton

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

Debido a que la escuela cuenta con gran variedad de plantas y un huerto ecológico, se necesita estar constantemente monitoreando sus estados, para mantener una correcta hidratación o lo que se necesite para que se mantengan óptimas. Es por esto que se fabricó un dispositivo portátil que permite monitorear el estado de cada planta, tanto humedad como temperatura (aire y tierra).

El objetivo es que el dispositivo pueda entregar con exactitud el estado de una planta.

Ejemplo:

10% de humedad tierra 60% de humedad aire

10°C de temperatura tierra 18°C de temperatura aire

Con esto, además de saber con exactitud el estado de cada planta, también nos ayudará a concientizar con el medio ambiente y mejorar nuestra estimación sobre la humedad y temperatura, factores muy importantes en nuestro día a día.



PROYECTO TECNOLÓGICO DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE UN DISPOSITIVO SALVAESCALERAS

Science's College - Viña del Mar

EQUIPO

Eddy Burrows Inostroza
Ignacio Aguirre O'Neill
Benjamín Aravena Mencia

DOCENTE ASESOR/A

Jorge Aramayo Fuentes

RESUMEN

El propósito de la investigación es desarrollar un dispositivo reutilizable, seguro y cómodo, para que personas con capacidad de desplazamiento reducida puedan acceder a los pisos superiores del establecimiento educacional Science's College de Viña del Mar, que sea elaborado con materiales de bajo costo y/o reciclados.

Pregunta de investigación: ¿Es posible diseñar, construir y utilizar un dispositivo Salvaescaleras que sea cómodo, seguro y de bajo costo, para que personas con movilidad reducida puedan acceder a los pisos superiores del establecimiento educacional Science's College de Viña del Mar?

La metodología consistió en realizar una investigación de los principales dispositivos Salvaescaleras existentes en el mercado, esto para determinar cuál modelo podría servir de base para realizar un diseño propio que reúna las condiciones de ser: reutilizable, seguro, cómodo y de bajo costo. Una vez realizado el diseño se reunieron los materiales para reciclar y se compraron los elementos necesarios. Posteriormente se construyó el dispositivo Salvaescaleras, se probó y analizó la operatividad y utilidad (mediante observación directa y aplicación de encuesta de opinión a los usuarios). La retroalimentación de los resultados permitió corregir errores y optimizar su operatividad. Finalmente se realizó la prueba final, se analizaron los resultados y con el dispositivo listo, se procedió a elaborar el manual de operación del dispositivo Salvaescaleras diseñado y construido.

Como resultado, se contestó la pregunta con una respuesta afirmativa: sí es posible diseñar, construir y utilizar un dispositivo Salvaescaleras que reúna las condiciones indicadas en la pregunta de investigación.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología



ESPECIES QUE ATRAEN POLINIZADORES

Escuela Básica Las Cruces - El Tabo

EQUIPO

Bastían Morales Arancibia
Agusthyn Berrios Castañeda
Isidora Kaufhold Escalona

DOCENTE ASESOR/A

Norma Meza Saavedra

NIVEL EDUCATIVO

Educación Básica

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

Durante el taller de medio ambiente se observó que cada vez habían menos abejas y aves como el picaflor. A raíz de esta situación, el objetivo del proyecto consiste en atraer más polinizadores a la escuela y para ello, buscar una especie como *Passiflora incarnata*, para atraer más polinizadores a nuestra escuela.

La presente investigación tiene como hipótesis que las características que debe poseer el suelo de *Passiflora incarnata* en el Balneario Las Cruces para su crecimiento, son un pH básico y la mediana retención de agua. Se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué características (pH y retención de agua) debe tener el suelo del Balneario Las Cruces para el crecimiento de la especie *Passiflora incarnata*?

Para responder la interrogante se tomaron muestras de tres suelos distintos donde se encontraban en óptimo crecimiento *Passiflora incarnata*, midiendo el pH y retención de agua de éstos. Las muestras se tomaron 3 veces cada una para corroborar la información de mejor manera y se midió el crecimiento de la especie.

Lo más importante de los resultados es que se verificó la hipótesis, ya que realmente *Passiflora incarnata* en el Balneario Las Cruces requiere de un suelo de pH básico y una mediana retención de agua.



REPRESENTANTES DE EDUCACIÓN MEDIA





SONIDO EN EL AULA

Liceo de Limache – Limache

EQUIPO

Fernanda Arena Quinteros
Kayla Aguilera Arias
Diego Cornejo González
Francisco Latapiatt Figueroa

DOCENTE ASESOR/A

Angélica Contreras Poblete

RESUMEN

Como Academia “Explorando la Física”, quisimos iniciar una investigación cualitativa y cuantitativa, con un enfoque descriptivo y explicativo. Buscamos una problemática que surgiera de una consecuencia de nuestras propias acciones como estudiantes, que orientara hacia el respeto en una sana convivencia y crear conciencia.

Tomando en cuenta un factor que perjudica al aprendizaje, quisimos investigar la bulla. Por lo tanto, nuestra pregunta a investigar es: ¿Qué niveles de contaminación acústica hay al interior de las aulas del Liceo de Limache?

Con una ruta de trabajo, con un grupo control, medimos los decibeles al interior del aula, en un día determinado.

Analizamos la información, y concluimos, dando posibles soluciones.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales



EFFECTO DE LA MÚSICA CLÁSICA EN EL CRECIMIENTO EN PLANTAS DE TOMATE

Colegio Maese Da Vinci - La Ligua

EQUIPO

Jorge Santibáñez Silva
Marjorie Martínez Farfán
Javiera Martínez Pávez
Joaquín Sierra D'Angelo

DOCENTE ASESOR/A

Ángela Trigo Trigo

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

Al cultivar plantas, se utilizan diversos métodos para acelerar su crecimiento, sin embargo, existen factores ambientales que pueden estancar este proceso, así como también los métodos pueden ser dañinos tanto para los suelos como para las personas que tienen contacto con éstos. Por lo mismo, es necesario buscar otras alternativas que permitan el cultivo de hortalizas de manera óptima y que no sean invasivas para el ambiente.

Frente a este problema, se estudiará el efecto de la música clásica en el crecimiento de *Solanum lycopersicum*. Para esto será necesario diseñar una caja que permita aislar a uno de los sujetos de prueba, que será expuesto a 30 minutos diarios de música clásica, durante un mes y medio aproximadamente. Se comparará con otro sujeto que será cuidado en iguales condiciones de agua, luz y sustrato, a excepción del estímulo musical.

Los datos obtenidos durante la investigación arrojaron una diferencia de 2 cm de altura entre los sujetos de estudio. Evidenciando una mayor altura aquel sujeto que fue expuesto a música clásica. Si bien se desconoce cómo actuó, podemos decir que hay relación entre los sonidos y el crecimiento, lo que nos genera como proyecciones estudiar el comportamiento de algunas estructuras celulares frente a estímulos sonoros (estomas, cloroplastos, etc.) Así como también, utilizar un mayor número de muestras para observar con mayor claridad el crecimiento, comparar el efecto de diversos géneros musicales en el crecimiento de éstas y aumentar la intensidad de la música al aplicarla con parlantes.



EL EFECTO DEL HONGO *PLEUROTUS OSTREATUS* EN EL CRECIMIENTO DE LA SEMILLA DE TRIGO

Liceo Municipal Juan Rusque Portal – Nogales

EQUIPO

Carlos Gaete Concha
Dayana Bugueño Vicencio
Christel Contreras Vicencio
Ignacio Ojeda Figueroa

DOCENTE ASESOR/A

Patricio Vásquez Estay

CIENTÍFICO ASESOR

Cristian Stuardo López

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

La comuna de Nogales, perteneciente a la Provincia de Quillota en la Región de Valparaíso, se caracteriza por contar con actividades como la agricultura y la minería asociada al uso de recursos humanos y naturales. Sin embargo, algunas prácticas poco sostenibles han agudizado un proceso de empobrecimiento del suelo que se caracteriza por la escasa presencia y poca disponibilidad de nutrientes, presencia de metales pesados, un alto grado de compactación y disminución de la microbiología del suelo; todo esto en un escenario de escasez hídrica y desertificación.

Dicho contexto fundamenta el desarrollo de esta idea de proyecto, la cual busca demostrar el potencial que tiene el hongo *Pleurotus ostreatus* en el crecimiento de especies gramíneas (poáceas), en este caso la del trigo que se planta mucho en esta comuna. Este hongo es saprófito y degrada eficientemente restos vegetales (lignina). En la comuna, este hongo se ha observado creciendo en troncos de álamos de forma silvestre y abundante, se caracteriza por ser comestible y tener capacidad de generar una enzima que cataliza reacciones que degradan la lignina, que es un compuesto aromático.

Se plantea la hipótesis a validar que hace referencia al rol ecológico del hongo debido a su capacidad de mejorar las condiciones del suelo y, por ende, promover el crecimiento de plantas a partir de este efecto. Se describe el proceso metodológico y los resultados preliminares del estudio en curso, se elaboran las primeras conclusiones que apuntan hacia un mayor desarrollo de investigación del establecimiento educacional, enfocado a proponer y validar soluciones para el bienestar económico, social y medioambiental de la comuna de Nogales.



INTOXICACIÓN POR GASES TÓXICOS EN LA ZONA DE QUINTERO

Colegio Alonso de Quintero – Quintero

EQUIPO

Daphne Weber Reyes
Arantxa Muñoz Aro

DOCENTE ASESOR/A

Nicolhe Mass Chávez

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

Esta investigación identifica si la emergencia ambiental ocurrida a mediados de agosto del 2018 provocó síntomas de intoxicación en los/as estudiantes de Séptimo y Octavo Básico del Colegio Alonso de Quintero. La metodología consistió en revisar las licencias médicas que fueron recepcionadas de los/as alumnos/as de los cursos mencionados de los años 2017 y 2018, comparando el aumento de las enfermedades respiratorias y digestivas en ambos años.

Se vio la necesidad de no pasar por alto lo que está pasando en la comuna de Quintero, los/as habitantes y estudiantes que están expuestos a grave peligro para su salud por las liberaciones de gases que frecuentemente ocurren. Como según se informa por Químicos /as, Toxicólogos/as e Ingenieros/as Médicos/as, son 14 los químicos que constantemente están en el aire de Quintero y Puchuncaví; como el dióxido de azufre, ácido sulfúrico, dióxido de nitrógeno, ozono, monóxido de carbono, plomo, arsénico, mercurio, cobre, metilcloroformo, mercaptanos, tolueno, nitrobenceno y material particulado.

Los resultados muestran un aumento del 30% en las enfermedades respiratorias y 3,34% en las enfermedades digestivas desde agosto en adelante del año 2018, en comparación con las licencias médicas del año 2017.



CUENTA TUS DESECHOS

Colegio Nacional – Limache

EQUIPO

Bastian Bezama Palacios
Rocío Molina Bugueño
Sophia Álvarez Mendez
Rocío Muñoz Cortés

DOCENTE ASESOR/A

Paz Morales Mendes

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

Esta investigación surge de la observación que realizamos en nuestro colegio al ver que existen grandes cantidades de desechos que se generan en los recreos, producto de las colaciones que los niños y las niñas traen al colegio y ver que estos desechos no están siendo tratados.

Es así que nos planteamos la elaboración del diseño de una aplicación móvil, en donde se pueda cuantificar los desechos que se producen a diario en nuestro establecimiento educacional.

Nos planteamos el desafío de una aplicación móvil, ya que el uso de la tecnología es muy elevado en nuestro colegio y creemos que será una forma atractiva para que los estudiantes proporcionen los datos requeridos.

Para la elaboración del diseño de la aplicación realizamos una encuesta en los cursos de 4° a 6° Básico, donde se establecieron pasos a seguir para facilitar y organizar esta misma. Desarrollamos la elaboración de una encuesta para identificar los productos consumidos entre estudiantes, y a su vez, saber cuánto saben sobre la contaminación que producen los envoltorios alimentarios. Se examinaron los basureros del colegio para saber la masa y los materiales principales de los desechos provenientes de las colaciones; se construyó el diseño de la aplicación móvil mediante imágenes; y por último, se difundieron los datos reunidos de la investigación realizada.



IGNORANCIA SOBRE LAS ITS ¿LA INFECCIÓN DE CHILE?

Escuela San Gabriel de La Rivera - La Calera

EQUIPO

Pía Bugueño Ahumada
Catalina Godoy González
José Durán Figueroa
Javier Leiva López

DOCENTE ASESOR/A

Víctor Tapia Godoy

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo determinar el grado y tipo de conocimiento que jóvenes y adultos/as chilenos/as tienen sobre las infecciones de transmisión sexual, ITS, considerando que Chile es el país que más ha experimentado aumento de contagio de las ITS.

Para la realización de este trabajo se aplicó una encuesta electrónica. Esta fue respondida por 186 personas, 116 mujeres y 70 hombres, entre 10 a 30 años y distintos grados de formación (Enseñanza Básica, Media, Universitaria y No Universitaria). Paralelo a esto se revisaron los planes y programas de estudio desde 6° Básico a 4° Medio en el área de Ciencias Naturales (Biología en el caso de Enseñanza Media), así como también el aviso en medios de comunicación sobre campañas informativas y preventivas de ITS.

Los resultados indican que las personas declaran tener conocimiento sobre las ITS teniendo como principales formas de educación el colegio, seguido de las instituciones de salud, redes sociales y sitios web. De acuerdo a esto se destaca por las personas la responsabilidad de los centros educacionales, sin embargo, contenidos relacionados con educación sexual se imparten solo en 7° Básico, 2° y 4° Medio, pero no forman parte de un plan en sí mismo, sino dentro del contexto de una asignatura. Por último, entre los factores que las propias personas reconocen como explicación a la propagación de ITS, responde que se debe a la desinformación y la influencia de la inmigración.



CANTIDAD DE MICROPLÁSTICOS ENCONTRADOS EN PLAYA CARVALLO DE VALPARAÍSO

Colegio Bordemar - Valparaíso

EQUIPO

Manuel Ahumada Ramos
Eduardo Pacheco Brito
Victoria Ibáñez Pulgar
Catalina Olivares Muñoz

DOCENTE ASESOR/A

Danay Difonis Espinoza

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

La producción y el uso de microplásticos en el mundo han aumentado exponencialmente desde la década de 1950, hasta alcanzar más de 320 millones de toneladas en 2015. Teniendo en cuenta que la demanda de productos plásticos sigue aumentando, se estima que su producción alcanzará los 1.000 millones de toneladas para 2050.

En una búsqueda de contaminantes hemos visitado la Playa Carvallo de Valparaíso y encontramos una gran cantidad de basura acumulada entre rocas y a orillas de la playa. A raíz de esto nos hemos planteado una interrogante: ¿Cuánto y qué tipo de microplástico podemos encontrar en Playa Carvallo de Valparaíso?

Para responder esta pregunta separamos el microplástico encontrado durante tres períodos de muestreo, en el cual recogimos 100 ml de arena de la playa en diferentes condiciones: húmeda, seca y gruesa; características observadas de acuerdo a los distintos puntos de la playa.

Pese a que los resultados obtenidos se dieron a una pequeña escala, encontramos una alta concentración de microplásticos contenidos por cada 100 ml de arena recogida de la Playa Carvallo. Sin embargo, nuestra investigación continúa, debemos clasificar los microplásticos de manera tal, que encontremos sus orígenes y trabajar en una solución a esta problemática que afecta a todos los seres vivos.



ANÁLISIS DE LA ABUNDANCIA DE MICROPLÁSTICOS EN DISTINTAS MARCAS DE SAL DE MESA

Colegio Fenix - San Antonio

EQUIPO

Arelis Villarroel Pérez
María José Silva Rodríguez

DOCENTE ASESOR/A

Diego Iriarte León

RESUMEN

Muchos estudios se han enfocado en comprobar la existencia de microplásticos en organismos, pero no se ha investigado sobre otros recursos. El estudio se centró en la investigación de partículas de microplásticos en la sal. El objetivo de la investigación es determinar la cantidad de microplásticos presente por gramo de sal, de distintas marcas, por lo cual surge la pregunta: ¿Todas las sales de mesa presentan igual abundancia de microplásticos? Como hipótesis se planteó que no todas las sales van a presentar igual abundancia de éstos.

Para la preparación de las muestras se disolvieron 100 g de sal en 375 ml de agua, la cual se filtró y centrifugó para finalmente ser teñida con Rojo Nilo. Posteriormente a la tinción con Rojo Nilo, las muestras se analizaron en un microscopio con un filtro Nikon DM510, azul 2-A. Se tomaron fotos a las muestras que después se analizaron en el programa Imagej.

Como resultado de la contabilización de los microplásticos, se obtuvo un promedio de 5,72 microplásticos por gramo de sal. En cuanto al análisis estadístico de Anova, se obtuvo un valor p de 0,000, por lo cual se rechaza la hipótesis nula.

En conclusión, se acepta la hipótesis alternativa, ya que sí existen variaciones significativas entre los resultados y se establecen como proyecciones a futuro aumentar el tamaño de las muestras y poder identificar el tipo de partículas.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales



REGANDO CON DETERGENTE: UNA MANERA DE AHORRAR AGUA

Colegio San Ignacio de la Ssalle - Quillota

EQUIPO

Constanza Cisternas Paredes
Isidora Schiappacasse Bernal

DOCENTE ASESOR/A

Pablo Castillo Fierro

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales

RESUMEN

La investigación consiste en usar el agua sobrante del lavado para el riego en los hogares, de esta forma se podría ahorrar agua en gran cantidad. Se plantea como pregunta: ¿Cuál es el efecto del riego con agua sobrante del lavado (primera descarga y segunda descarga) en el crecimiento de *Paspalum vaginatum*? El pasto regado con el agua sobrante del lavado crecerá más respecto a la planta regada con agua potable.

Para realizar la investigación se tomaron ramas de la planta *Paspalum vaginatum* para finalmente dejar un grupo control, un grupo regado con la primera descarga y un grupo con la segunda descarga. Las plantas se regaron una vez a la semana con el agua correspondiente y se buscó la manera de que los tres grupos tuvieran las mismas condiciones ambientales. Para comparar los tres grupos se midió: cantidad de nudos, distancia de los entrenudos y tamaño de las plantas. Se obtuvo que las plantas control crecieron más que las experimentales sin diferencias significativas.

Se concluye que el riego con agua sobrante de lavado afecta de manera positiva al crecimiento de pasto chéptica, por lo que su uso es totalmente recomendado.



S.A.C.A.F. DISPOSITIVO AUTÓNOMO Y DE BAJO COSTO PARA LA MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE

Colegio Fenix - San Antonio

EQUIPO

Stephania Vergara Silva
Catalina Conejera Oyarce

DOCENTE ASESOR/A

Diego Iriarte León

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

Hoy en día los sistemas de monitorización ambiental, son el flujo de conocimiento sobre la calidad de aire de una ciudad o de un sitio en específico, pero una de las desventajas de estos dispositivos es que el precio de su venta es de un mínimo de 130.000 pesos chilenos. Por esa razón, la propuesta de este trabajo consiste en desarrollar un equipo portátil y autónomo para el monitoreo continuo de la calidad del aire urbano: de bajo costo de construcción, operación y mantenimiento basado en *hardware* libre y sensores electrónicos, para que cualquier persona que quiera investigar sobre esta temática -y que tuviera mínimas nociones de lo que es electrónica- pueda replicarlo para su propio caso o proyecto.

Este aparato fue construido en base a Arduino, una caja de plástico y una veleta hecha de cholguán, tubo de PVC y tapas Nido. El dispositivo se llevó a muestrear en los sitios del Paseo Bellamar, una vivienda y en el Colegio Fénix. Los datos se analizaron según la Norma Chilena de Calidad del Aire, la cual establece que la concentración de partículas para PM 2,5 es de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, PM 10 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para el monóxido de carbono es de 10 $\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$. También se tomó en cuenta los rangos del AQI (calidad de aire).

A pesar de que se cumplió con el objetivo de captar las partículas, hubo dificultades en la dirección del viento y la calibración.



FREE WATER UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE

Liceo Eugenia Subercaseaux – Cartagena

EQUIPO

Jeremy Marambio Troncoso
Lorena Honorato Rojas
Damaris Rojas Berríos
Ignacio Martínez Alvarado

DOCENTE ASESOR/A

Jéssica Espinoza Fuentes

CIENTÍFICO ASESOR

Vicente Contreras García

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería y Tecnología

RESUMEN

El agua es necesaria para la vida y para muchas actividades humanas. Dada su escasez y su distribución, no todos tienen acceso a ella para abastecer sus necesidades, por lo que se hace necesario desarrollar sistemas que permitan un mejor aprovechamiento del agua que existe en nuestro planeta.

Frente a esto y observando la entrada de la vaguada costera y su asentamiento en el establecimiento educacional, nos hicimos la pregunta, ¿cómo captar el agua presente en la vaguada costera de manera sustentable? Nos propusimos como objetivo evaluar una fuente no convencional de agua, mediante la captación por condensación del vapor de agua de la humedad atmosférica.

Aprovechando la vaguada, pensamos crear un sistema de captación de aire húmedo convirtiéndolo en agua, tanto para consumo como para riego de huertos. Nuestro conocimiento sobre refrigeración y climatización nos permitió la construcción de un objeto tecnológico para la condensación del aire húmedo, dando como resultado la aparición de agua. De esta manera creamos un sistema de aire acondicionado donde la humedad del aire se condensa para producir agua. Esta máquina absorbe el aire para depositarlo en un sistema que enfría una serie de placas sobre las que se condensa la humedad del aire.

Este elemento tecnológico será de gran ayuda para convertir a nuestro liceo en un espacio sustentable, pudiendo otros establecimientos educacionales implementarlo para ayudar al medioambiente.



FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SUFRIMIENTO MENTAL

Colegio San Vicente – Valparaíso

EQUIPO

Annette Carmona Raupp
Anahí Ahumada Gálvez
Antonia Villalobos Mondaca
Pablo Pineda Álvarez

DOCENTE ASESOR/A

Alan Ávila Pineda

CIENTÍFICO ASESOR

Cristian Carvajal Muquillaza

RESUMEN

La salud mental se sitúa como un aspecto fundamental en la calidad de vida de las personas. Actualmente en Chile la discusión respecto a esta área resulta sumamente relevante, abarcando diversos ámbitos.

Esta investigación se basa en el análisis de la salud mental, focalizándolo en el contexto estudiantil del Colegio San Vicente de Valparaíso. Se consideraron los elementos derivados de la rutina del/la estudiante, su ambiente escolar y entorno social, en relación a distintos niveles de sufrimiento mental.

Para ello, se analizaron resultados obtenidos de un cuestionario de salud mental en función de diversos aspectos correspondientes al contexto de los/as alumnos/as de Primero a Cuarto Medio, con el propósito de obtener datos estadísticos que aporten a la discusión y toma de decisiones en esta materia.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales



CYBERBULLYING EN ADOLESCENTES

Colegio de los Sagrados Corazones, Padres Franceses - Viña del Mar

EQUIPO

Sebastián Pennerhag López
Rocío Villarroel Cancino
Jorge Mori Marín

DOCENTE ASESOR/A

María Victoria Cancino Alvear

CIENTÍFICA ASESORA

Nicole Roldán Montenegro

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales

RESUMEN

La investigación tiene como propósito determinar el nivel de *cyberbullying* en adolescentes del Colegio de los Sagrados Corazones, SSCC. La pregunta de investigación que conduce el estudio es: ¿Cuál es el nivel de *cyberbullying* en adolescentes entre 12 y 14 años en el Colegio de los SSCC? Se indagaron los antecedentes que existen en relación al tema a nivel nacional y luego se realizó una encuesta que midió el nivel de *bullying* en este grupo de alumnos/as; dado que los datos existentes plantean que a Nivel Superior y Educación Media se dan muchos casos de acoso y muy graves.

Los resultados obtenidos se presentaron en la dirección del colegio con el objetivo de ser un aporte en la prevención de esta problemática social. Éstos demostraron un nivel bajo de *cyberbullying* en los jóvenes seleccionados/as, en comparación con los resultados nacionales. Además, este tipo de acoso les hace sentir: mal, triste, indefenso/a, aislado/a, entre otras. Por otra parte, la forma en que reciben el acoso es por SMS y a través de llamadas. En relación a quién les realiza el bullying, las respuestas indican que es un compañero/a de curso, de la misma generación o no sabe quién es.

Podemos concluir que el nivel de *cyberbullying* en este grupo de alumnos/as es bajo (9,1%) y se observa un leve aumento en la medida que las generaciones son mayores.



VIDEOJUEGOS Y SU RELACIÓN CON LA INTELIGENCIA EMOCIONAL

Colegio Nacional - Villa Alemana

EQUIPO

Rocío Vargas Irrarrázabal
Carol Medina Sarmiento
Catalina Chamorro Basáez

DOCENTE ASESOR/A

Graciela Fernández Vásquez
Beatriz Arroyo Castro

RESUMEN

Los videojuegos son utilizados como entretenimiento de niños/as y adolescentes. La preocupación de su uso está relacionado con las consecuencias negativas sobre el desarrollo y la conducta. Durante el juego, los/as alumnos/as experimentan emociones negativas y positivas, según algunas investigaciones. Esto nos motiva a saber cuántos/as alumnos/as tienen una dependencia moderada o alta y, asimismo, cuál es el nivel de desarrollo de su inteligencia emocional. Nos preguntamos: ¿El nivel de dependencia de uso de videojuegos en los/as alumnos/as que están cursando 7° y 8° Básico del Colegio Nacional, estará relacionada con su nivel de inteligencia emocional?

Se aplicó un test de dependencia al uso de videojuegos y un test de inteligencia emocional a 142 alumnos/as. La muestra de alumnos/as videojugadores/as en relación a su grado de dependencia presenta un 55% de grado leve de dependencia. Por otro lado, en relación a la inteligencia emocional, se analizó que la muestra está descendida en autorregulación emocional. Los grupos de videojugadores/as y de no videojugadores/as presentan diferencias significativas en relación a la dimensión emocional de comprensión y de regulación. Al comparar el nivel de dependencia y la inteligencia emocional de los videojugadores/as, se evidencia que en los/as alumnos/as jugadores/as su comprensión emocional es menor relacionada con su nivel alto de dependencia.

En conclusión, los/as alumnos/as con un alto nivel de dependencia presentaron un bajo nivel de inteligencia emocional en solo dos dimensiones. Pero a su vez, los/as alumnos/as con un nivel moderado de dependencia desarrollaron un nivel adecuado de inteligencia emocional.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales



PARTICIPACIÓN ELECTORAL EN JÓVENES

Liceo José Cortés Brown - Viña del Mar

EQUIPO

Gabriel Castañeda Pollanco
Sayrina Luciano Jofré
Benjamín Varas Parraguez

DOCENTE ASESOR/A

Sebastián Godoy Núñez

RESUMEN

El propósito de la investigación es cuantificar la intención de participación en futuras elecciones políticas de los/as estudiantes de 2° Medio del Liceo José Cortés Brown de Viña del Mar.

La pregunta de investigación que guio la investigación fue: ¿Cuál es el interés de los/as estudiantes de 2° Medio del Liceo José Cortés Brown en participar en futuras elecciones presidenciales? Como respuesta, la hipótesis es que existe un bajo interés por parte de estos/as estudiantes.

Metodológicamente se realizó una encuesta descriptiva de respuesta cerrada a 88 estudiantes y se concluyó que existe una apatía hacia la política por parte de los/as jóvenes, pero presentan una intención de participar pasivamente, tal como lo es votar en las distintas elecciones.

NIVEL EDUCATIVO

Educación Media

CATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Sociales



**¡Junto a las Ciencias
TRANSFORMAMOS
nuestra realidad!**



¡Gracias por ser parte de esta iniciativa!

XVI
CONGRESO
REGIONAL
ESCOLAR
 DE LAS **CIENCIAS** Y LA
TECNOLOGÍA

14 y 15
 de JULIO
 2020

Versión 2019



ORGANIZAN



explora

PAREXPLORA
VALPARAÍSO
 PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

COLABORAN

